

استعمال نظم المعلومات الجغرافية في دراسة المتغيرات الاجتماعية لحوادث المرور في
الجزائر (سطيف، الجلفة، تيارت)

*The use of GIS in the study of social variables of traffic accidents
in Algeria (Sétif, Djelfa ,Tiaret)*

جنيدى حليس^{1*} - حمزة شريف علي²

1 جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان (الجزائر)

2 جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان (الجزائر)

تاريخ الاستلام: 24 أكتوبر 2019 : تاريخ المراجعة : 27 ديسمبر 2019 : تاريخ القبول : 31 ديسمبر 2019

ملخص:

من بين أكثر الظواهر الاجتماعية انتشاراً في عالمنا اليوم حوادث السير أو حوادث الطرق. حيث يلاحظ ارتباطها المباشر بالمواقع الجغرافية المختلفة أو مجتمعة في نقاط منتشرة عبر المدن والطرق. لذلك وجب التفكير في المنطق الجغرافي من أجل فهم الظاهرة الاجتماعية وربط متغيراتها بالبعد الجغرافي في الجزائر ، وتحديدًا ولايات الجلفة ، سطيف ، تيارت. باستخدام أهم برامج نظم المعلومات الجغرافية.(GIS).
الكلمات المفتاحية: حوادث السير؛ المتغيرات الاجتماعية ؛ نظم المعلومات الجغرافية ؛ الجزائر.

Abstract:

Among the most prevalent social phenomena in our world today are traffic accidents or road accidents. There are directly linked to different geographic locations or combined in points scattered across cities and roads. Therefore, a geographical logic must be considered in order to understand the sociological phenomenon and to link its variables to the geographical dimension in Algeria, specifically Djelfa, Sétif, Tiaret. Using the most important programs of Geographic Information Systems (GIS).

Keywords: Traffic accidents; social variables; Geographic Information Systems; Algeria.

* Corresponding author, e-mail: missouhmidate@gmail.com

مقدمة:

منذ قديم الزمان كان تحديد الاتجاهات والمعالم من اهم الأسباب التي أدت إلى التوسع الحضاري، فيعتبر الكشافين من أصحاب المهن المهمة في ذلك الوقت، حتى ظهور الخرائط والتي يعتقد أنها تعود لآلاف السنين، ابتداء من الرسم على الكهوف إلى الحضارات البابلية واليونانية، ثم العصور الوسطى وانتهاء بالعصور الحديثة. حيث تضمنت هذه الخرائط كل المؤشرات الحيوية لبناء الحضارة وأصبحت في متناول الجميع، وبفضل التقنيات التكنولوجية المتطورة وبعض برامج الإعلام الآلي أدت لجمع المعلومات حيث يمكن لها احتواء عدد هائل من البيانات وتصفيتها وتحليلها جغرافيا .

ومن بين الظواهر الاجتماعية الأكثر انتشارا في عالمنا اليوم، حوادث السير أو حوادث الطرقات وهي مرتبطة ارتباطا مباشرة بمواقع جغرافية مختلفة أو مجتمعة في نقاط منتشرة عبر المدن والطرقات، لهذا وجب التفكير بمنطق جغرافي من اجل فهم الظاهرة السوسولوجية وربط متغيراتها بالبعد الجغرافي.

تعتبر حوادث المرور من الظواهر الاجتماعية التي تجعل الجزائر احدي أول الدول في العالم من حيث قوائم الموتى والجرحى وضحايا مختلف أشكال حوادث المرور.

ولا أدل على ذلك من الإحصائيات التي تبين في كل مرة إن التصرفات غير محسوبة العواقب هي التي تزهق الأرواح عبر الطرقات وفي مقدمتها السرعة الفائقة والتجاوزات الخطيرة والسياسة في حالة سكر وما إلى ذلك من أسباب متعددة لحوادث المرور.

كما أن هناك متغيرات كثيرة تساهم في رفع وخفض درجة حوادث المرور منها الخصائص الشخصية للسائق، المركبة، نوعية الطرق، الأحوال الجوية، القوانين المرورية وكذا الأحوال الجوية... إلا انه يلاحظ عدم وجود بحوث إحصائية متعلقة بإسقاط حوادث المرور على الجانب الجغرافي في الجزائر وملاحظة تأثيرها بالسلب أو بالإيجاب.

وعلى ضوء ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي التالي :

ما مدى تأثير المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية على وقوع حوادث المرور بالجزائر؟

كما يمكننا أن نطرح التساؤل الفرعي التالي:

- هل هناك علاقة ارتباطية جغرافية بين حوادث المرور والمتغيرات التالية: نوع الطريق، نوع المركبة، المستوى التعليمي، الفئة المهنية، نوع الحادث.

كما يمكننا أن نطرح الفرضية التالية:

- هناك علاقة ارتباطية جغرافية بين حوادث المرور والمتغيرات التالية: نوع الطريق ، نوع المركبة ، المستوى التعليمي ، الفئة المهنية، نوع الحادث.

1.1 مفهوم حوادث المرور:

هناك من يرى بأن الحادث المروري هو ما يقع للمركبة أو منها أثناء سيرها، فهو كل فعل مذهب للنفس أو متلف لأطراف الإنسان، أو الأموال، نشأ عن سير الإنسان أو وقوفه، أو مركبته على الطريق. وعليه: نقصد بالحادث المروري كل الإصابات الناجمة عن استخدام السيارة أثناء سيرها تحت ظروف معينة وينتج عنها آثار مدمرة للأرواح و/أو الممتلكات. (بوطبال، 2014، صفحة 145).

2.1 حوادث المرور:

تعتبر هذه الظاهرة من أحد مشاكل العصر التي تواجهها الحضارة البشرية، والتي فتئت تتزايد مع التطور التكنولوجي لوسائل النقل، هذا التزايد في عدد الحوادث يخلق عددا من الضحايا بأعطاب نفسية، وعواقب اقتصادية واجتماعية ناجمة عنها والتي تؤثر حتى في عائلات الضحايا، إن الإصابات الناجمة عن حوادث المرور تمثل مشكلة في إرهاق ميزانية الصحة، وكلفة باهضة من ناتج الدخل القومي.

إن الجزائر لتشهد في هذا المجال بالقياس إلى عدد ساكنها وحضريتها الوطنية للسيارات ارتفاعا ملحوظا، حيث تعتبر من بين البلدان الأكثر عرضة. حيث بلغ عدد حوادث المرور في الجزائر لسنة 2016 ما مقداره 28856 حادث مرور جسدي، وقد انخفض بمقدار 18.02 % عن سنة 2015 بـ 6343 حادث.

وقد بلغ عدد قتلى حوادث المرور في الجزائر خلال السنة 2016: 3992 قتيلا، منها 686 قتيلا داخل المناطق الحضرية و3306 قتيلا في المناطق الريفية، وبمقارنة هذه الحصيلة مع حصيلة الفترة نفسها من السنة 2015 نلاحظ ما يلي:

- انخفاض في عدد القتلى داخل المناطق الحضرية بـ 123 قتيلا، أي بنسبة 15.2 %.
- انخفاض في عدد القتلى في المناطق الريفية بـ 495 قتيلا، أي بنسبة 13.02 %.
- انخفاض في عدد القتلى على المستوى الوطني بـ 618 قتيلا، أي بنسبة 13.41 %.
- وقد بلغ عدد الجرحى 44007 جريح لنفس السنة 2016 بانخفاض قدره 11987 جريح بنسبة 21.41 %.

(CNPSR, 2016)

كما بلغ عدد حوادث المرور 35199 حادثا خلال السنة 2015، منها 16245 حادثا داخل المناطق الحضرية و 18954 حادثا في المناطق الريفية. وبالمقارنة مع حصيلة الفترة نفسها من السنة 2014 نلاحظ يلي:

- انخفاضا في عدد الحوادث داخل المناطق الحضرية بـ 1138 حادثا، أي بنسبة 6.55 %.
- انخفاضا في عدد الحوادث في المناطق الريفية بـ 3764 حادثا، أي بنسبة 16.57 %.
- انخفاضا في عدد الحوادث على المستوى الوطني بـ 4902 حادثا، أي بنسبة 12.22 % (CNPSR, 2015, p. 10)

مقارنة حصيلة القتلى: بلغ عدد قتلى حوادث المرور خلال السنة 2015: 4610 قتيلا، منها 809 قتيلا داخل المناطق الحضرية و3801 قتيلا في المناطق الريفية. وبمقارنة هذه الحصيلة مع حصيلة الفترة نفسها من السنة 2014 نلاحظ ما يلي:

- انخفاضا في عدد القتلى داخل المناطق الحضرية بـ 19 قتيلا ، أي بنسبة 2.29 %.
- انخفاضا في عدد القتلى في المناطق الريفية بـ 183 قتيلا، أي بنسبة 4.59 %.
- انخفاضا في عدد القتلى على المستوى الوطني بـ 202 قتيلا، أي بنسبة 4.20 % (CNPSR, 2015, p. 6)

3.1 نظم المعلومات الجغرافية

ظهر الاهتمام بنظم المعلومات الجغرافية في منتصف القرن العشرين مع نشوء شركات تهتم بعمل الدراسات للمواضيع المرتبطة بحياة الإنسان من مصادر الغذاء والتلوث وموارد المياه الخ. وكل هذه الدراسات تحتاج إلى خرائط ومخططات لعرض المعلومات بشكل يسهل فهمه على الأشخاص من غير ذوي الاختصاص وكذلك لجعل عمل المختصين أسهل في معالجة المشاكل واتخاذ القرارات السليمة وقد ظهرت بعض البرامج التي تقوم بعرض الخرائط والبيانات في لوحات واستخدمت فيها أجهزة الحاسوب (الشمري، 2007، صفحة 43)

لكي تنجح الدراسات التطبيقية في نظم المعلومات الجغرافية يجب أن يتوفر فيها عنصرين مهمين هما: وضوح الموضوع وارتباطه بالمعايير المكانية ، وكذلك توفر منطقة الدراسة ذات معالم مكانية واضحة ، فكلما صغرت منطقة الدراسة من حيث المساحة كلما ساهم ذلك في زيادة عمق التطبيق ، والعكس فمثلا: اذا كانت الدراسات تتعلق بالتخطيط الحضري ، فانه يجب أن تركز الدراسة على وسط مكاني محدد المعالم مثل مدينة واحدة وليس مجموعة من المدن ، واذا ارتبط بالتخطيط الإقليمي يجب أن يركز على إقليم جغرافي واحد محدد المعالم ، وليس على مجموعة من الأقاليم.

ويمكن اقتراح عدد من موضوعات الدراسات التطبيقية في نظم المعلومات الجغرافية على النحو التالي:

- قياس أثر العوامل المكانية التي تؤدي إلى التكديس المروري في مدينة ما؛
- قياس أثر العوامل المكانية على إمكانية تحديد الفواصل الحضرية بين مدينتين متجاورتين؛
- كيفية تحديد الموقع الأنسب لإنشاء منطقة صناعية جديدة في إقليم ما.. (الخزاعي، 2007، صفحة 08).

4.1 نمذجة المعطيات الجغرافية

نمذجة البيانات هي خطوة أساسية وضرورية لأية محاولة للتسيير الكلي للمعطيات. هذا هو الأساس لتطوير وبناء قاعدة بيانات التي تكون موجهة نحو الاستغلال وتحديد المشاكل بها وتسيير وحفظ النظام، سواء كانت هذه الأنظمة طبيعية أو بشرية مثل الأعمال التجارية، والبيئة المادية (M HUMBERT، 1991). نمذجة المعطيات الجغرافية تساعد على توضيح البيئة الحقيقية والتي غالبا ما تكون معقدة ومربكة من خلال تحديد وتمثيل الأشياء ذات الأهمية وحذف التفاصيل لا داعي لها... (BENSAID, 2006, p. 240)

5.1 دورة مراحل المعلومات الجغرافية

يتدخل التحليل المكاني في عدة مراحل من دورة حياة المعلومات الجغرافية. ويغطي الجزء الأكبر من استكشاف قاعدة البيانات. ويوفر المعلومات التي من شأنها ان تكون ممثلة في أشكال مختلفة: خرائط، شاشة، وجداول، الخ الشكل الدائري المختار يدل عن أن نظام المعلومات الجغرافية لا يستعمل مرة واحدة فقط. بدلا من ذلك، يجب أن يعدل بشكل دوري للاحتياجات الجديدة أو أي تحول في الفضاء الجغرافي . دورة الحياة هي عملية تكرارية تُدعى لتمثيل أفضل للواقع وخصائصه. (régis & claude, 2011, p. 03)



شكل رقم (01): دورة حياة المعلومات الجغرافية المصدر (régis & claude, 2011)

إن رقمنة المعلومات المكانية للظواهر الاجتماعية يجب أن يتغير باستمرار على حسب الدراسة المراد القيام بها، ففي دراستنا لظاهرة حوادث المرور وربطها بالجانب الاجتماعي، الاقتصادي والمحيط بالنسبة للسائقين، فان الظاهرة تتغير

باستمرار بسبب طبيعة الجانب البشري والمادي للظاهرة. فدورة الحياة كما أسلف الكاتبان روجيه وكلود هي دورية تعيد صياغة الظاهرة من جديد على حسب المتغيرات التي تطرأ عليها. ومنه فإن المراحل هنا في رأيي تكون:

1. إسقاط النموذج الجغرافي على الظاهرة الاجتماعية
2. بناء قاعدة البيانات المتعلقة بالظاهرة
3. الحصول على قاعدة البيانات
4. إدخال البيانات في أنظمة المعلومات الجغرافية
5. التحليل الجغرافي والإحصائي
6. عرض النتائج
7. إعادة تكوين الظاهرة بمعطيات جديدة

6.1 علاقة نظم المعلومات الجغرافية بعلم الاجتماع

إن فهم الظواهر من جانب الموقع والجغرافيا يلعب دورا كبيرا في فهم الأسئلة التي نهتم بها وهذه المفاهيم هي بارزة في مجال العلوم الاجتماعية، في تخصصات متنوعة مثل الأنثروبولوجيا وعلم الجريمة، والديموغرافيا، والعلوم السياسية، والصحة العامة، وعلم الاجتماع، وحول مواضيع مختلفة مثل العادات القبلية والتفرقات السكنية، مجموعات الأمراض ونشر المعلومات، والتحول الديمقراطي. في الواقع، يتم تعريف العلوم الاجتماعية من خلال التركيز على الموضوعات التي هي بطبيعتها الاجتماعية مترابطة. ويتم تشجيع هذا الترابط من القرب المكاني -الجهات الفاعلة التي هي أقرب مكانيًا من بعضها البعض أكثر عرضة للتفاعل مع سلوك بعضهم البعض وتأثير كل منهما نتيجة لذلك. وفي حين أن أثر الموقع والجغرافيا للظواهر يلعب دورا بارزا في العديد من النظريات في العلوم الاجتماعية إلا أن العلماء في كثير من الأحيان لا يعرفون كيفية استخدام نظم المعلومات الجغرافية والوسائل المكانية في أبحاثهم، بسبب قلة المدارس التي تقدم دورات في التحليل المكاني للباحثين في العلوم الاجتماعية التطبيقية. إن التحليل المكاني للظواهر في علم الاجتماع، يبدأ بتحديد إشكالية البحث ومدى ارتباط مفردات الظاهرة مكانيًا أو جغرافيًا، وهل تخضع متغيرات البحث إلى أبعاد ومؤشرات جغرافية أو مكانية تساهم في التحليل السوسولوجي للظاهرة الاجتماعية.

تستخدم نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتحديد وتنظيم البيانات المكانية، فهي حزمة معلومات مساعدة في صنع القرارات في جميع القطاعات تقريبًا. هذه التكنولوجيا نشأت في سنوات 1960 ، وهي فترة كان الطلب على معالجة المعلومات أبسط من ذلك بكثير. حاليًا تمثل البيانات الجغرافية 70-80٪ من البيانات المستخدمة في مختلف القطاعات وهي تزداد تعقيدًا. بسبب التحولات الطبيعية والاجتماعية الناجمة عن أنشطة المجتمع البشري. إن استخدام الأساليب الإحصائية في بحوث العلوم الاجتماعية لا تزال شائعة نسبيًا ، لأن هذه التطبيقات تتجاهل البعد المكاني... في مجال علم الاجتماع، قد تكون المعلومات المدخلة: معدل الفقر لمنطقة أو بلد ، نسبة الأسر التي تحصل على المياه النظيفة لمدينة ، منطقة أو بلد والدخل الفردي لمنطقة، أو نسبة الأسر المتضررة من سياسة تخصيص الأراضي الصالحة للزراعة. (CARGIS, 2008, p. 90)

... يقوم خبراء الجيومتري بالحصول على الصور ولكن المتغيرات التي تهتم علماء الاجتماع غير مسقطه فضائيا، كما قال Fauster في منتصف التسعينات، عند مشاهدة الصور الملتقطة من السماء، لا يمكن لعلماء الاجتماع مثلا(تحديد الأشخاص على الصورة ولا أسباب إزالة الغابات...)، في حين أن هذه المعلومات تُهمُّهم ... مهمتنا هي تحديد ومعرفة المتغيرات المثيرة للاهتمام.

وعلاوة على ذلك، فإن العديد من علماء الاجتماع لا يسعون إلى فهم كيفية حصولنا على الصور الفضائية أو كيف يتم استخدام الخريطة. (CARGIS, 2008, p. 97)

يجب على العالمين الفيزيائي والعلوم الاجتماعية، الجغرافيا الطبيعية والجغرافيا البشرية استخدام وحدة المكانية التي هي بالضرورة وحتمًا وحدة أرضية. وهذا يسمح لنا بتطبيق الأساليب الكمية والتحليل المكاني في العلوم الاجتماعية....

فلنأخذ على سبيل المثال الدراسة التي قدمت من قبل فريق فرانسوا، جان بيير وميراى على أثر انضمام فيتنام إلى منظمة التجارة العالمية. هذه العضوية تساعد على تغيير التبادل التجاري بين فيتنام والصين. وهكذا تم القيام بمئات من المقابلات في محافظات ومدن الفيتنام ... وأغتنم هذه الفرصة للرد على السؤال المطروح في كثير من الأحيان بعد عدة مراحل من التحقيق مع العائلات، كيف يمكن تمثيل النتائج على الخارطة بالرسم الجغرافي؟

والمهم هو تأشير كل الأبحاث وربطها بالوحدة المكانية. بهذه الطريقة، يمكن دراسة تطور العلاقات الاجتماعية في هذا المجال. ثلاثة تأشيريات ممكنة: تعيين (تحديد الأشياء A، B أو C) وتصنيف (أن أقول أن هذا أمر جيد، متوسط أو سيئ) والترقيم، هذا التأشير للبيانات إذا ارتبط مع الوحدة المكانية هو إجابة للأسئلة التي يطرحها علماء الاجتماع. وهكذا يمكن رفع العقبة بين النهج الكمي والكيفي.

نقطة أخرى. يجب على الباحثين في مجال العلوم الاجتماعية والجغرافيا الفيزيائية استخدام منهج متعدد القياس عند إجراء مقارنة، يجب الخروج من المجال الجغرافي لكي يتسنى له فهم أكثر للعلاقة بين الهدف العام للبحث والمنظور من الزاوية الأخرى. (CARGIS, 2008, p. 98)

على سبيل المثال، يشير التعداد إلى تركيز معدلات مرتفعة لوفيات الرضع في عدة مناطق أو مقاطعات مما يكشف عن حالة البيئة المسؤولة عن هذا الوضع، معدلات الخصوبة أعلى في مجموعة أخرى من مناطق يمكن ترجمتها لتفضيل ثقافة الأسر الكبيرة لأسر هاته المنطقة. هذه المعلومات يمكن استخدامها لتكييف برامج تنظيم الأسرة، لهذا التمثيل المكاني للهيكل يسهل تحليل التغيرات التي تلعب دوراً هاماً في رصد المؤشرات الاجتماعية، التي ينبغي أن تؤدي بدورها إلى إجراء تقييم أفضل للاحتياجات.

باختصار، إن توفر المعلومات والإحصاءات وغيرها على شكل نموذج معلومات جغرافية أو وظائف التي توفرها برامج نظم المعلومات الجغرافية تُمكن من إجراء تحليلات تعتبر مكلفة جداً أو يستحيل تنفيذها. (manuel des systèmes d'information géographique et de cartographie numérique, 2004, p. 16)

أرى نفس الشيء بالنسبة للظاهرة المدروسة حوادث المرور، حيث يعتبر إجراء مقابلات أو توزيع الاستبيان على المبحوثين -وهم الذين تعرضوا إلى حوادث المرور منهم من قضى نحبه ومنهم من هو في حالة خطيرة أو الظروف النفسية لا تساعد على إجراء حوار- كما أن زمن الحوادث ومكانها غير المعروف والمتباعد يكلف جهد بدني و مادي للباحثين

ويأخذ وقتا طويلا ، لهذا توفر الإحصاءات والمعلومات من مصادرها الرئيسية على شكل نموذج معلومات جغرافية والقيام بتحليل مكاني لها، يبقى الحل الأمثل والأوفر في دراسة مثل هذه الظواهر.

2 - الطريقة والأدوات:

1.2 منهج البحث :

في إطار الإجابة عن الأسئلة البحثية التي تمثل جوهر مشكلة الدراسة، تعتمد الدراسة على استخدام المنهج الإحصائي من اجل فهم الظاهرة موضوع الدراسة وعليه ينصب الاهتمام هنا أكثر على حصر جميع نقاط الحوادث وتحديد جغرافيا لإجراء تحليل إحصائي وسوسيوولوجي لمعرفة اهم العوامل المؤثرة ومدى ارتباطها إحصائيا.

2.2 مجتمع وعينة الدراسة

قاعدة البيانات التي خصصت لهذا البحث تم جمعها عبر ثلاثة ولايات من طرف عدة هيئات رسمية وهي: مديرية الحماية المدنية، قيادة الدرك الوطني، الأمن الوطني، مديرية النقل، المركز الوطني للوقاية من حوادث المرور.

كما انه من الصعب الحصول على نسبة 100% من مجتمع البحث والمتعلقة بحوادث المرور الحاصلة بولايات (الجلفة، تيارت وسطيف) وهذا راجع إلى أن مصادر البيانات غير موحدة على صعيد واحد بل يتحتم على الباحث الوصول إلى المصادر البيانات من الهيئات والمصالح والمديريات، وجمعها ومقارنتها وتمحيصها، لان هناك اختلاف في أقاليم التدخل ونوعية المعطيات وحتى يوجد اختلاف كبير في عدد الحوادث من مصلحة إلى أخرى. وأخيرا يبدو أن منتجي بيانات حوادث المرور لهم أهداف مختلفة وان معلوماتهم تكيفت مع أهدافهم. يجب معرفة خصائصها، صفاتها وعيوبها للاستفادة منها بالطريقة المناسب، إن الهدف الرئيسي لاستغلال البيانات هو تقديم تفسيرات لعوامل خطر أو تغذية الرجعية (المرتدة) وعلى هذا الأساس قمت بجمع كل البيانات المفصلة للبيئات التالية:

- الحماية المدنية (مصلحة الوقاية مكتب الإحصائيات والإعلام).

- الدرك الوطني (قسم امن الطرقات بقيادة الدرك الوطني الجزائر العاصمة).

- الأمن الوطني (مديرية الأمن العمومي /الوقاية، الأمن والمرور عبر الطرق).

- المركز الوطني للوقاية من حوادث المرور.

وذلك بإرسال طلبات لاستغلال البيانات لدى هذه المصالح، استطعت جمع عينة من البيانات تقدر بنسبة 93.57 % من مجتمع البحث حسب CNPSR مبينة في الجدول رقم (01)، وهي تعتبر نسبة مهمة وكافية لاستغلالها.

جدول رقم (01): يحدد نسبة عينة البحث

الترتيب	الولاية	العدد حسب CNPSR	المحصل
3	سطيف	1205	957
19	الجلفة	679	701
27	تيارت	561	630
	المجموع	2445	2288

في ضوء المشاكل البحثية المذكورة أعلاه، والهدف من هذه الدراسة هو معرفة هل هناك العلاقة بين المتغيرات (الاجتماعية، الاقتصادية) وحوادث المرور جغرافيا، ولهذا ستم الإجابة على التساؤل الذي يقول:

هل هناك تأثير للمتغيرات الاجتماعية والاقتصادية على وقوع حوادث المرور جغرافيا؟

تم اختيار من معطيات البحث المكان الجغرافي لمباشرة الدراسة والذي حدد بثلاثة ولايات هي تيارت، الجلفة وسطيف، كما تم تحديد المتغير التابع والمتغيرات المستقلة لأدراجها في برامج التحليل المكاني وهذا حسب الجدول:

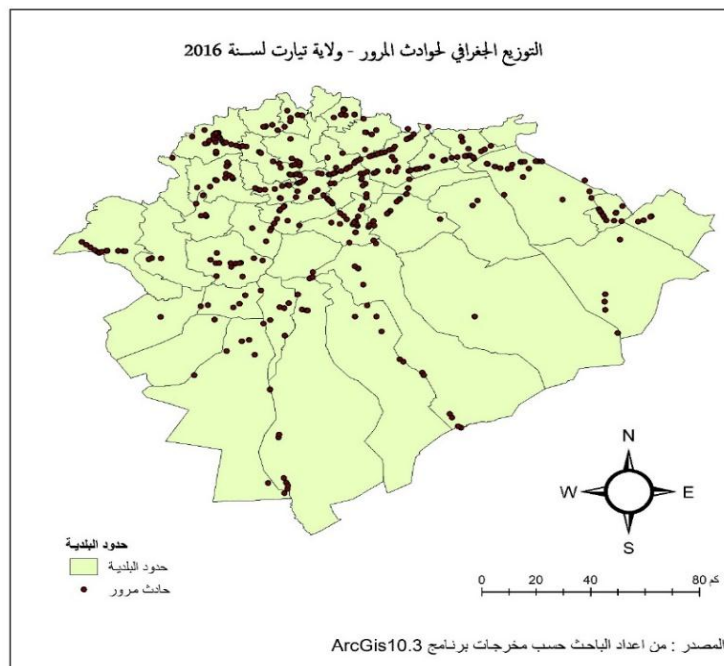
جدول رقم 02: يمثل المتغيرات المستقلة والتابعة

المتغير	مستقل/ تابع
نوع الطريق	مستقل
نوع المركبة	مستقل
المستوى التعليمي	مستقل
الفئة المهنية	مستقل
نوع الحادث	تابع

حيث تم اختيار برنامج لتحليل البيانات وهو Arc Map 10.3 الهدف منه تحليل المعطيات واستخراج الخرائط، حيث تبين المخرجات من البرامج السالفة الذكر عدة خرائط منها الخرائط رقم (01)، (02) و(03) والتي توضح التوزيع الجغرافي لحوادث المرور للمناطق محل الدراسة.

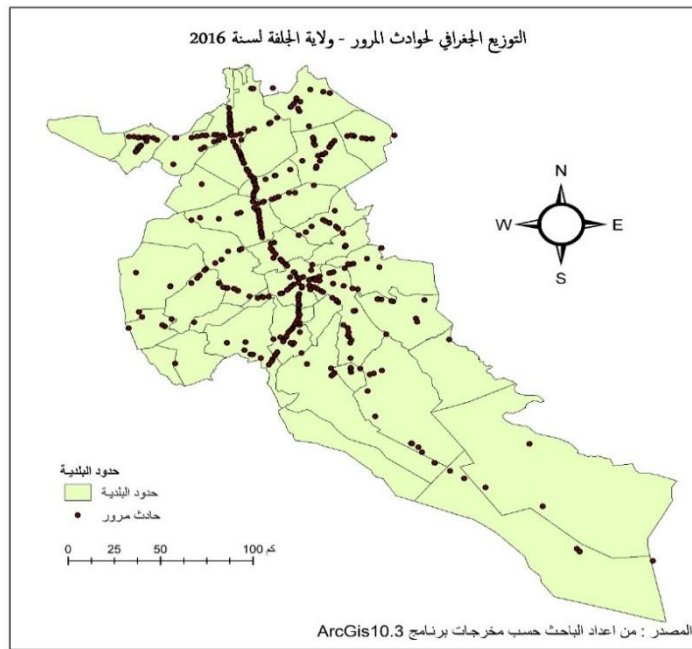
3- النتائج و مناقشتها:

خريطة رقم 01: التوزيع الجغرافي لحوادث المرور ولاية تيارت لسنة 2016



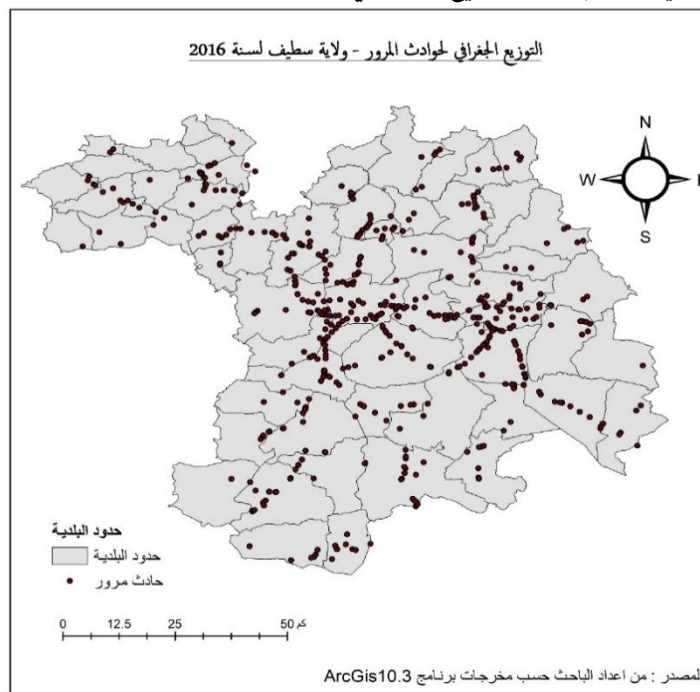
حيث نلاحظ في الخريطة رقم: (01) منطقة تيارت بها عدة نقاط تعبر كل نقطة عن حادث أو أكثر وقع في نقطة معينة في الخريطة، معبرا عنها بإحداثيات X,Y للطول والعرض، كما نلاحظ أن هناك توزيع غير متناسق للنقاط تجمع عدد كبير في المناطق الشمالية، مع وجود مساحات فراغ كبيرة في المناطق الجنوبية، كما يلاحظ أن تجمع النقاط يتناسب عكسيا مع مساحة البلديات.

خريطة رقم 02 : التوزيع الجغرافي لحوادث المرور ولاية الجلفة لسنة 2016



يمكن القول نفس الكلام بالنسبة لمنطقة الجلفة حيث نلاحظ في الخريطة رقم: (02) عدة نقاط تعبر كل نقطة عن حادث أو أكثر وقع في نقطة معينة في الخريطة، معبرا عنها بإحداثيات X,Y للطول والعرض، أي أن هناك توزيع غير متناسق للنقاط، تجمع عدد كبير في المناطق الشمالية، مع وجود مساحات فراغ كبيرة في المناطق الجنوبية، كما يلاحظ أن تجمع النقاط يتناسب عكسيا مع مساحة البلديات.

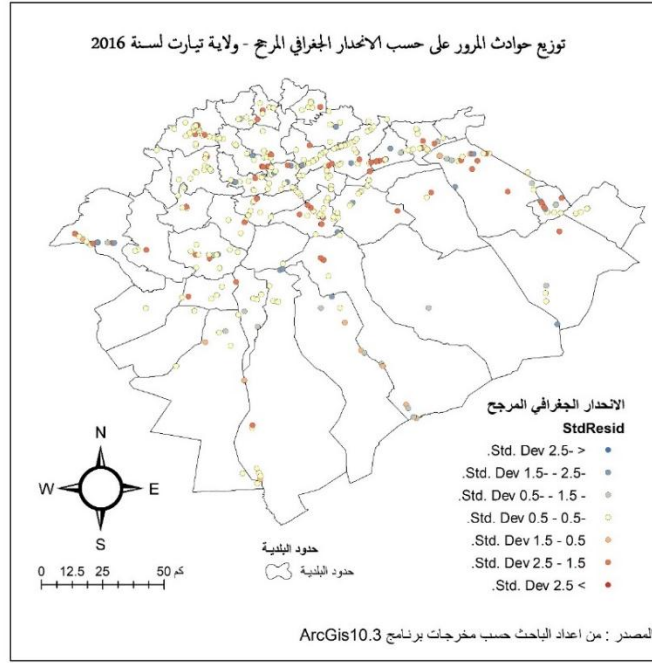
خريطة رقم 3 : التوزيع الجغرافي لحوادث المرور ولاية سطيف لسنة 2016



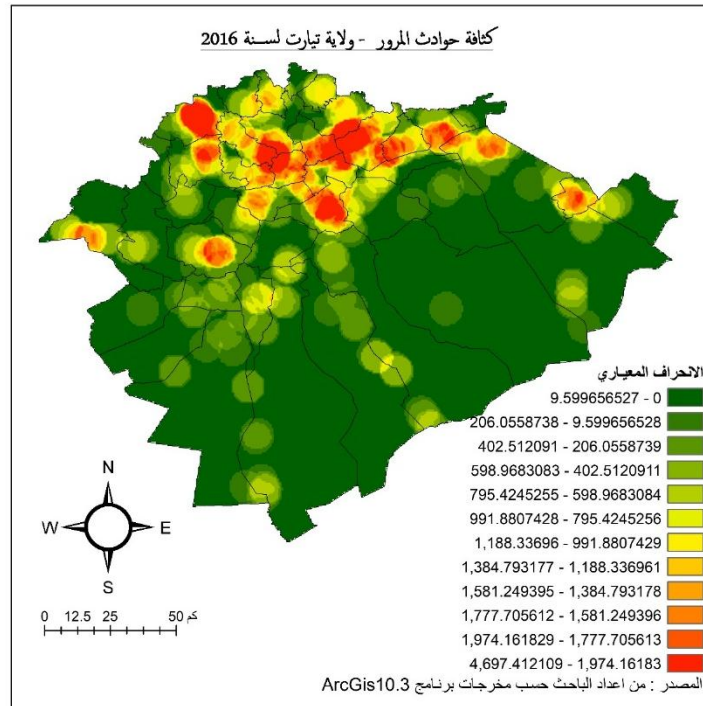
نلاحظ في الخريطة رقم: (03) منطقة سطيف عدة نقاط تعبر كل نقطة عن حادث أو أكثر وقع في نقطة معينة في الخريطة، معبرا عنها بإحداثيات X,Y للطول والعرض، كما نلاحظ أن هناك توزيع غير متناسق للنقاط تجمع عدد كبير في الوسط، مع وجود مساحات فراغ في الأطراف،

يلاحظ من الخرائط توزيع حوادث المرور جغرافيا عبر تراب ولايات الجلفة، سطيف، تيارت، توزيعا غير منتظم وهذا راجع إلى عدة عوامل منها شبكة الطرقات، التضاريس، الكثافة السكانية... الخ. إلا أن الهدف من الدراسة هو البحث عن وجود عوامل اجتماعية أو اقتصادية يمكن لها أن تغير من الشكل الجغرافي للخريطة، حيث يصبح لهذه العوامل التأثير على النمط الأول للخريطة بإحداث طبقات تحدد معالم جديدة ذات دلالة إما اجتماعية أو اقتصادية.

خريطة رقم 4 : توزيع حوادث المرور على حسب الانحدار الجغرافي المرجح - ولاية تيارت لسنة 2016

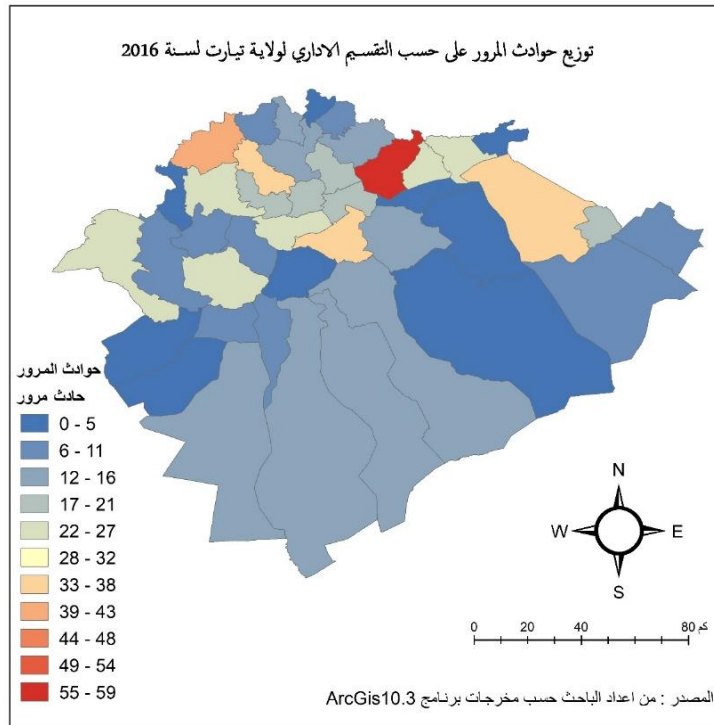


خريطة رقم 5 : كثافة حوادث المرور - ولاية تيارت لسنة 2016



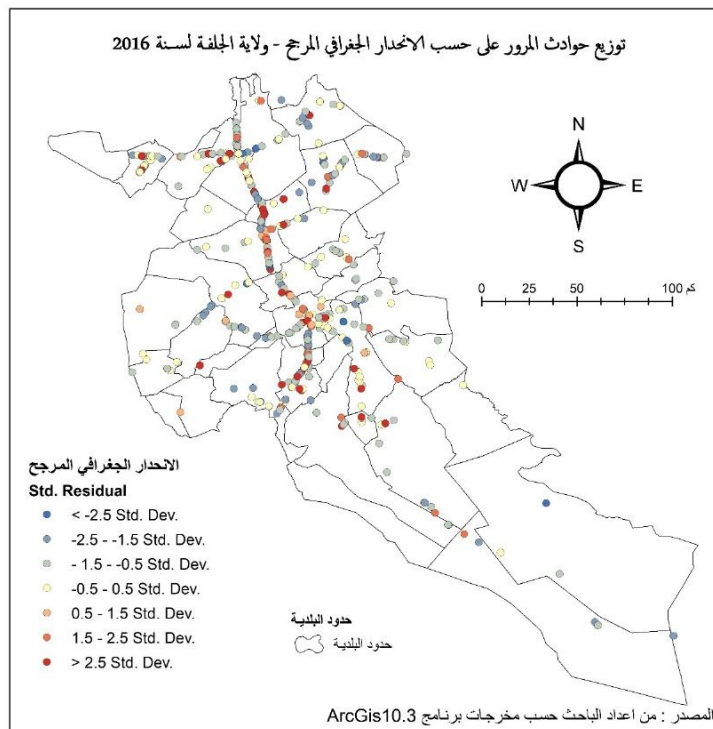
يلاحظ وجود كثافة كبيرة لحوادث المرور في المنطقة الشمالية من الخريطة أين يقع مقر الولاية، الذي يشهد تقاطع عدة طرق وطنية وولائية، حيث يبقى هذا التركيز عبر جميع الطرق الشمالية.

خريطة رقم 6 : توزيع حوادث المرور على حسب التقسيم الإداري لولاية تيارت لسنة 2016



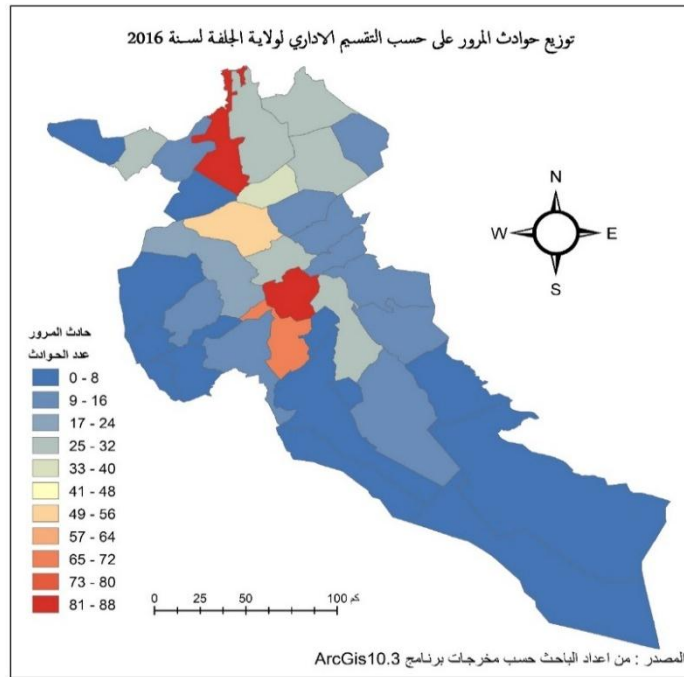
تختلف توزيع حوادث المرور من تقسيم إداري إلى آخر، حيث يلاحظ من الخريطة أن بلدية سبعين هي أكثر البلديات من حيث عدد حوادث المرور وهذا راجع لعوامل محيط وبيئية أكثر من العوامل الأخرى.

خريطة رقم 7 : توزيع حوادث المرور على حسب الانحدار الجغرافي المرجح - ولاية الجلفة لسنة 2016



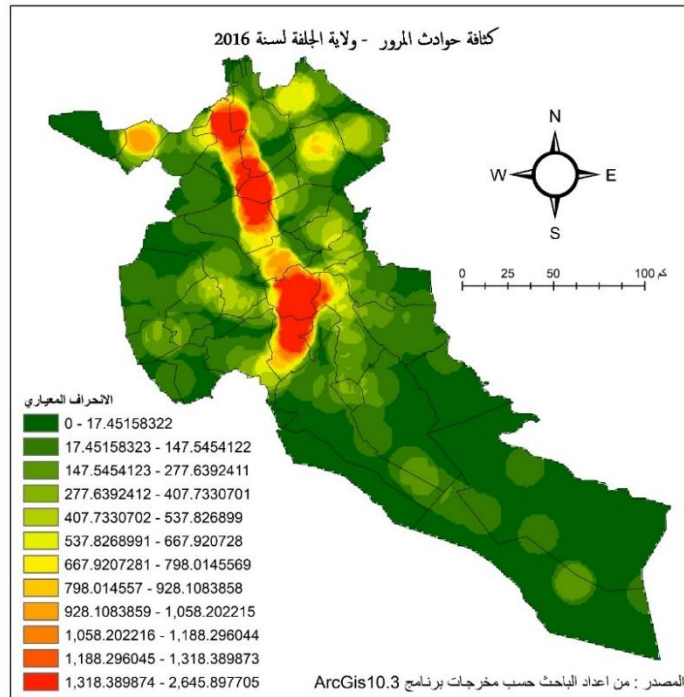
يلاحظ من الخريطة رقم (7) انه لا يوجد تركز جغرافي واضح لاحد المتغيرات المدروسة على الخريطة.

خريطة رقم 8 : توزيع حوادث المرور على حسب التقسيم الإداري لولاية الجلفة لسنة 2016



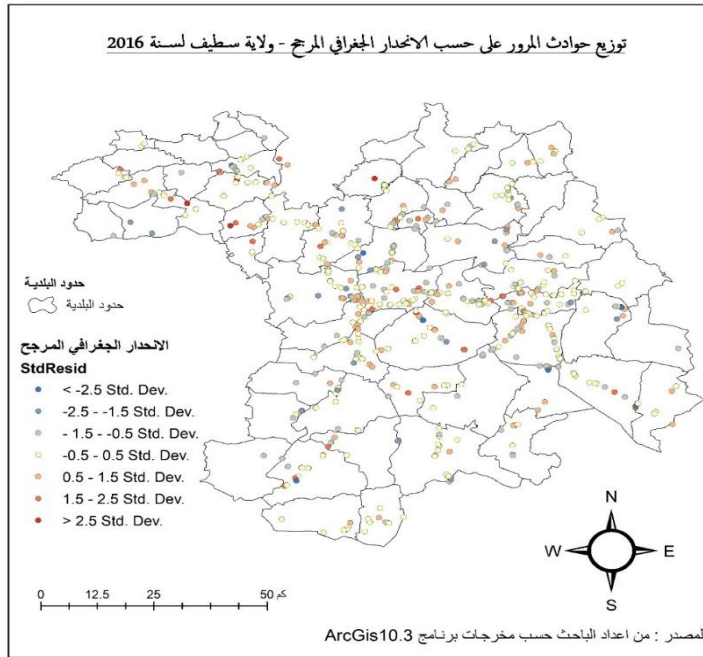
من الملاحظ في الخريطة رقم : (8) منطقة الجلفة أن هناك تدرج لوني يدل على وجود تكرار حوادث المرور كبير يتركز في الوسط منطقة الجلفة والشمال منطقة عين وسارة وهذا يرجع إلى طبيعة المنطقتين الأولى عاصمة الولاية والثانية دائرة لها وزنها الاقتصادي، أي وجود حركة سير كبيرة لديهما على عكس باقي التقسيمات الإدارية كما أن الطريق الوطني رقم 01 يمر بهما.

خريطة رقم 9 : كثافة حوادث المرور - ولاية الجلفة لسنة 2016

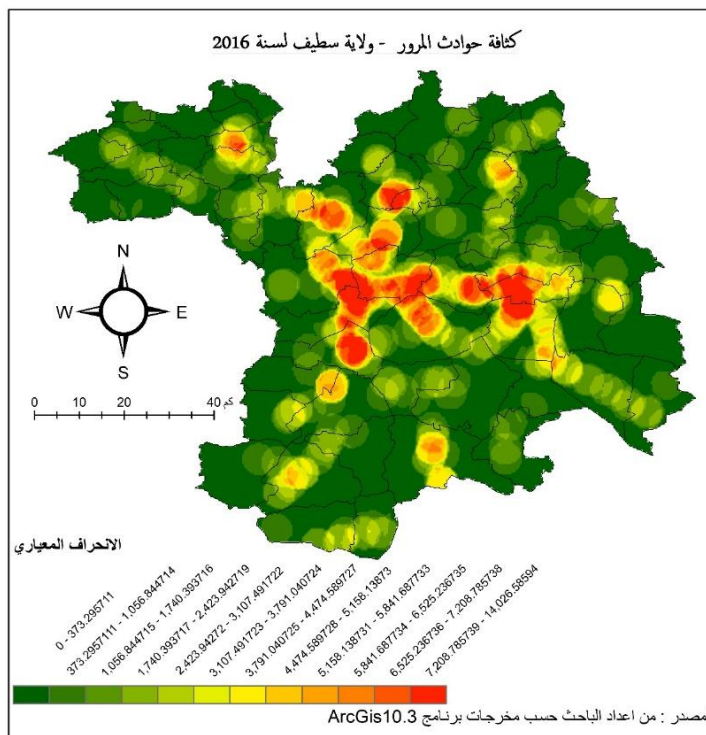


يلاحظ وجود كثافة كبيرة لحوادث المرور في المنطقة الشمالية من الخريطة أين يقع مقر الولاية، الذي يشهد تقاطع عدة طرق وطنية وولائية، حيث يبقى هذا التركيز عبر جميع الطرق الشمالية، ويلاحظ ازدياد تركيز حوادث المرور في المناطق الجغرافية ذات الكثافة السكانية العالية وعبر الطرق التي تشهد حركة مرورية كثيفة مثل الطرق الوطنية (الطريق الوطني رقم 01)، كما أنها تتناقص في المناطق الأقل كثافة سكانية.

خريطة رقم 10 : توزيع حوادث المرور على حسب الانحدار الجغرافي المرجح - ولاية سطيف لسنة 2016

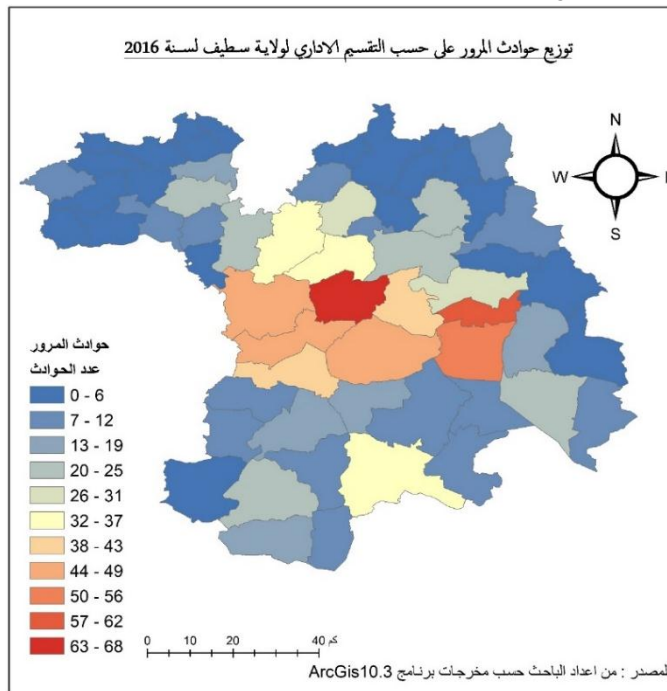


لا يوجد تمركز جغرافي واضح على الخريطة لاحد متغيرات الدراسة، وتوضحه الخريطة رقم : (10)
خريطة رقم 11 : كثافة حوادث المرور - ولاية سطيف لسنة 2016



يلاحظ وجود كثافة كبيرة لحوادث المرور في المنطقة الوسطى من الخريطة أين يقع مقر الولاية، الذي يشهد تقاطع عدة طرق وطنية وولائية، حيث يبقى هذا التركيز عبر جميع الطرق التي تنطلق من الوسط.

خريطة رقم 12 : توزيع حوادث المرور على حسب التقسيم الإداري لولاية سطيف لسنة 2016



من الملاحظ في الخريطة رقم: (12) منطقة سطيف أن هناك تدرج لوني يتركز في الوسط يدل على أن تكرار حوادث المرور يكون كبير خاصة في التقسيم الإداري لسطيف والعلمة وهذا يرجع إلى طبيعة المنطقتين الأولى عاصمة الولاية والثانية دائرة لها وزنها الاقتصادي، أي وجود حركة سير كبيرة لديهما على عكس باقي التقسيمات الإدارية، كما أن الطريق السيار يمر بهما.

4-الخلاصة:

يلاحظ عدم تأثير نوع الطريق، نوع الحادث، نوع المركبة، المستوى الدراسي والفئة المهنية والاجتماعية للسائقين: في الشكل الجغرافي لخريطة حوادث المرور للولايات محل الدراسة، هذا لا يعني عدم تحقيق الهدف من الدراسة بل يجب البحث عن عوامل اجتماعية أو اقتصادية أخرى يمكن لها أن تغير من الشكل الجغرافي للخريطة، وتؤثر على النمط الجغرافي لتحديد مسببات هذه الحوادث.

1.4 توصيات عامة للدراسة

إن ظاهرة حوادث المرور ظاهرة عالمية تعددت المتغيرات التي تؤثر فيها، كما أنها تختلف من دولة إلى أخرى حيث نرى تحكم بعض الدول في نسبة الحوادث السنوية على عكس دول أخرى التي لم تستطع حتى تخفيض هذه النسبة، وهذا راجع إلى نقص الأبحاث والدراسات في هذه الدول خاصة وان الظاهرة تختلف باختلاف المجتمعات والقوانين والظروف الاجتماعية والاقتصادية والمحيط، كما أن الإرادة الفعالة للدول هي ما يساهم في الحد من تأثير المتغيرات التي تساهم في وقوع حوادث المرور، وبصفة عامة فأن لكل مجتمع خصوصيته كما أن لظاهرتنا خصوصيتها، تتأثر متغيراتها وتؤثر في بعضها، حيث حددها (نواك كاي) Kai Nowak بثلاثة مناهج أو طرق لتقليل المخاطر على الطريق في ألمانيا أولا:

متعلقة بهندسة الطرق مثل تحسينات في بناء الطرق ، وفصل الممرات المرورية عن طريق إنشاء مناطق مخصصة لوسائل نقل مختلفة مثل الأرصفة ، وغيرها. ثانيا: فرض تطبيق القانون من خلال قانون المرور، وإشارات المرور، ومراقبة الشرطة أو على الأقل فرض السلوك السليم على الطريق ثالثا: التعليم المروري يهدف إلى تكييف مستخدمي الطريق (Nowak, 2016, p. 138)

أما بالنسبة لدراستنا فتم التوصل إلى أهم التوصيات التي أسفرت عنها الدراسة والتي تنقسم إلى عدة أصناف:

1. المتعلقة بالسائقين:

- تحديد مستوى تعليمي أدنى للحصول على رخصة السياقة،
- تحديد السن الأمثل لتعلم السياقة
- فرض مدارس تعليم السياقة مع المؤسسات التعليمية.

2. المتعلقة بالقوانين:

- فرض اللوائح والقوانين وتفعيلها وتحديثها من خلال قانون المرور،
- وضع العلامات المرورية،
- إدراج مهمة جديدة للمركز الوطني للوقاية والأمن عبر الطرق وهي توحيد وتعيين قاعدة بيانات مشتركة وإلزام جميع الهيئات والمؤسسات بإثرائها
- وضع هيئة مختصة في التحقيق في حوادث المرور.

3. متعلقة بالمركبات:

- تحديد شروط السلامة في دفاتر الشروط الخاصة بشراء المركبات
- التطبيق الصارم للمراقبة التقنية عبر مؤسساتها
- الإحالة على الإعفاء
- قطع الغيار

4. المتعلقة بشبكات الطرق:

- تشييد الطرق وفصلها عن المعابر
- إنشاء أماكن الصيانة والاستراحة
- إنشاء أحسن أنواع الطرق وتكنولوجيا جديد تسير المركبات الحديثة.
- تنويع شبكة النقل حيث لا يجب أن تقتصر على النقل البري عبر الطرق

5. المتعلقة بالإعلام

- يجب أن تهدف سياسات الإعلام إلى إبراز مخاطر حوادث المرور الاجتماعية والاقتصادية والمحيط.
- يجب أن تبرز أيضا طرق الوقاية من أجل التقليل من حوادث المرور.
- توعية السائقين بجميع النظم وحملهم على احترام القوانين .

إن الوقاية من ظاهرة حوادث المرور ليست مسؤولية جهة واحدة، كما انه ليس من واجبنا إلقاء اللوم على سياسة الإعلام الوقائية، بل للتأكيد على الطابع التكاملي مع وجود خطط للطوارئ على المستوى المحلي. ومع ذلك، إن معرفة وافية لعوامل الخطر المحلية، وخاصة كثافتها، يمكن أن تساعد فقط المصالحة المختصة (الصحة العامة...) لتحديد استراتيجيات الوقاية مع مراعاة الواقع المحلي لكل منطقة، مما يجعلها، أكثر فعالية. (Marie-Soleil & Philippe, 2008)

6. المتعلقة بمؤسسات الدولة

من الممكن منع أو التقليل من حوادث المرور. وهذا يتعامل الحكومات مع السلامة على الطرق بطريقة شاملة. يجب إشراك جميع القطاعات: النقل والشرطة والصحة والتعليم والعمل لضمان سلامة الطرق للمستخدمين والمركبات. ويشمل التدخل الفعالة للدولة بتصميم البنية التحتية الأكثر أمنا ودمج عناصر السلامة المرورية في تخصيص المساحات وتحديد خرائط للنقل. وتحسين الرعاية الصحية والاجتماعية للضحايا بعد الحوادث، إنشاء وفرض احترام القوانين والتشريعات المتعلقة بالمخاطر الرئيسية للحوادث، وأخيرا والتوعية والتحسيس العامة من مخاطر حوادث المرور. (OMS, 2017)

إدراج الشركاء الاقتصاديين في عملية الوقاية من حوادث المرور

- شركات التأمينات
- وزارة الأشغال العمومية
- المؤسسات التربوية
- وزارة الطاقة والمناجم
- مدارس تعليم السياقة
- وزارة النقل
- وزارة الصحة وإعادة الهيكلة والمساهمة.
- المصالح الأمنية (الدرك الوطني، الشرطة، الحماية المدنية).

5.المراجع

1. احمد صالح الشمري. (2007). نظم المعلومات الجغرافية من البداية . العراق.
2. سعد الدين بوطبال. (2014). السمات الشخصية واثرها على ارتكاب المخالفات المرورية لدي السائقين. مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، جامعة الوادي، الجزائر، 04، الصفحات 139-157.
3. محمد عزيز الخزامي. (2007). دراسات تطبيقية في نظم المعلومات الجغرافية (الإصدار الطبعة الاولى). الكويت: دار العلم.
4. Abdelkrim BENSAID. (2006). *SIG ET TÉLÉDÉTECTION POUR L'ÉTUDE DE L'ENSABLEMENT DANS UNE ZONE ARIDE*. france: institut de Géographie Alpine.
5. CARGIS, P. V. (2008). *Systèmes d'information géographique et possibilités d'applications en sciences sociales au Viêt Nam*. *Les Journées de Tam Đào*, 124.
6. CNPSR. (2015). *Statistique des Accidents de Circulation*. Algerie: Centre National de Prévention et de Sécurité Routières.
7. CNPSR. (2016). *Statistiques des Accidents de Circulation*. annuel, Centre National de Prévention et de Sécurité Routières, Algerie. Récupéré sur www.cnpsr.org.dz
8. Denègre , J., & Salgé , F. (2004). *Les systèmes d'information géographiques*. Paris : PUF collection.

9. Fotheringham, A., Brunson, C., & Charlton, M. (2003). *Geographically Weighted Regression: The Analysis of Spatially Varying relationships*. England, UK: John Wiley & Sons. doi:0-471-49616-2
10. *Manuel des systèmes d'information géographique et de cartographie numérique* (Vol. 79). (2004). new york: nations unies.
11. Marie-Soleil, C., & Philippe, A. (2008). *l'environnement autour des écoles a-t-il un impact sur le risque routier impliquant des enfants piétons a montréal Apport de la régression de Poisson géographiquement pondérée*. Récupéré sur territoire en mouvement.
12. MARTIN, C., & FOTHERINGHAM, A. (2009, 03 03). *GWR in ArcGIS*. (m. charlton, Éd.) Consulté le 01 03, 2018, sur Geographically Weighted Modelling: <http://gwr.maynoothuniversity.ie/>
13. Nowak, K. (2016). *Teaching Self-Control. Road Safety and Traffic Education in Postwar Germany. Historical Social Research*, 41(01(155)). Consulté le 01 11, 2018, sur <http://www.jstor.org/stable/43783681>
14. OMS. (2017, 05 08). *Accidents de la route*. Récupéré sur *Organisation Mondiale de la Santé*: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/fr/>
15. Régis, c., & Claude, c. (2011). *analyse spatiale de l'information géographique* (éd. 01). italie: presses polytechniques et universitaires romandes.

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA :

جنيدى حليس، حمزة شريف على (2019) استعمال نظم المعلومات الجغرافية في دراسة المتغيرات الاجتماعية لحوادث المرور في الجزائر (الجلفة، سطيف، تيارت) ، مجلة أنسنة للبحوث و الدراسات، المجلد xx(العدد x)، الجزائر : جامعة زيان عاشور الجلفة، ص.ص 1-5.