

التحليل المكاني للحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها

عام ١٤٤١ باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

Spatial analysis of serious traffic accidents in the city of

Abha, Kingdom of Saudi Arabia 1441 Using GIS

د. حمود مبارك أبوظهير

جامعة الملك خالد

كلية العلوم الإنسانية

قسم الجغرافيا

الملخص.

هدفت الدراسة إلى التعرف على التوزيع المكاني للحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها عام

٤٤١ وخصائص هذه الحوادث وما نتج عنها من وفيات.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لبيانات الظاهرة التي تصدرها إدارة مرور

منطقة عسير. تم إنشاء قاعدة معلومات جغرافية للحوادث المرورية باستخدام برنامج ArcMap

إصدار 10.8 على خريطة أحياء وطرق مدينة أبها المعتمدة لدى أمانة منطقة عسير.

الحوادث المرورية الجسيمة وما نتج عنها من وفيات في منطقة الدراسة ما زالت مرتفعة على

الرغم من تطبيق المرور لسياسات ضبط مروري واضحة سواء من خلال الجانب التقني أو

تكثيف التواجد البشري. كما بيّنت النتائج ترکز الحوادث المرورية الجسيمة على الطرق الرئيسية

المؤدية إلى المدينة. طريق الملك فهد الرابط بين مدينة أبها ومدينة الخميس احتل المرتبة الأولى

في عدد الحوادث المرورية الجسيمة ووقع عليه أيضا أكثر من ثلث حوادث الدهس. كما

أوضحت الدراسة أن غالبية وفيات الحوادث المرورية كانت في الفئة العمرية (١٨ - ٣٦)

والغالبية من الذكور. عدم الالتزام بالقواعد والأنظمة المرورية كان السبب الرئيس لأكثر من

ثلاثة أرباع الحوادث المرورية في مدينة أبها. أكثر من (٧١٪) من الحوادث المرورية كانت

حوادث اصطدام. وبالنسبة للتوزيع الزمني للحوادث المرورية اتّضح توزيعاً متساوِ إلى حد ما بين الحوادث النهارية والليلية. تركّزت حوادث النهار بين الساعة الثانية بعد الظهر إلى الثالثة مسجّلة أعلى نسبة حوادث، بينما ترکَّز خمس الحوادث التي وقعت في الليل بين الساعة السابعة والثامنة مساء. وعلى مستوى الأيام، جاءت أيام الاثنين في المرتبة الأولى، بينما سجّلت أيام الخميس أقل حوادث. وبالنسبة للتوزيع الشهري، سجّلت أقل نسبة للحوادث في شهر رمضان، بينما كانت أعلى نسبة في أشهر ذو القعدة، شوال وذو الحجة على التوالي. بلغت وفيات الحوادث في مدينة أبها (٥٥) وفاة وهي مازالت مرتفعة.

الخاتمة: أثبتت السياسات التي انتهجهتها إدارة مرور منطقة عسير نجاحها بشكل جيد بالمقابل ما زال عدم الالتزام بقواعد المرور وأنظمته يمثل تحديًّا للقائمين على نظام المرور في أبها. توعية المجتمع وخاصة فئة الشباب بما تسببه الحوادث المرورية من خسائر اقتصادية أمر على جانب كبير من الأهمية. تخطيط شبكة الطرق في مدينة أبها يحتاج إلى إيجاد طرق تrafic رئيسية تنقل الحركة بعيداً عن مركز المدينة. بالإضافة إلى إعادة هندسة الحركة المرورية على الطرق القائمة حالياً لتسهيل الحركة المرورية عليها وتقليل أعداد الوفيات.

الكلمات المفتاحية: التوزيع المكاني، الحوادث المرورية الجسيمة، نظم المعلومات الجغرافية،

أبها.

Abstract

Objectives: The study concentrated on the spatial distribution of serious traffic accidents in the city of Abha in 1441. Characteristics of the traffic accidents and number of deaths.

Approach: the study relied on the descriptive and analytical approach. The data were collected from Assir traffic administration and a database of traffic accidents were created using ArcMap version 10.8 on the map of Abha.

The Results: The results showed that serious traffic accidents and number of deaths in the study area still high despite the traffic's implementation of clear traffic control policies, whether through the technical side or the intensification of the human presence. Serious traffic accidents were concentrated on the main roads leading to the city. King Fahd Road is still the main highway artery that connects the study area with the city of Al-Khamis ranked first in the number of serious traffic accidents and more than a third of the run-over accidents. The majority of traffic accident

deaths were in the age group (18-36), and the majority of deaths were males.

The study showed that non-compliance with the traffic rules and regulations were the main cause of more than three quarters of serious traffic accidents in the city Abha. In terms of classification the traffic accidents, the results showed that more than (71%) of serious traffic accidents in Abha were collisions with cars on the roads or with fixed objectives around the roads.

In terms of the distribution of traffic accidents on the days, Mondays ranked first among days of the week, with an accident rate of (18.50%). Thursdays recorded the fewest traffic accidents, although Thursday is the start of the weekend. As for the monthly distribution, the lowest percentage of accidents was recorded at the level of the months of 1441 in the month of Ramadan, while the highest percentage was recorded in the month of Dhu al-Qi'dah, followed by the months of Shawwal and Dhu al-Hijjah. It seems that the ban that was imposed in the month of Ramadan due to the Corona pandemic, which was lifted on 10/8/1441, had a clear impact in this regard. Moreover, these three months are the summertime where thousands of tourists used to visit the research area.

Conclusion: The policies and adopted by the Asir traffic department have proven their success well. On the other hand, failure to adhere to traffic

rules and regulations remains a challenge to those in charge of the traffic systems in Abha. Increasing the awareness of society, especially the youth, of the losses that traffic accidents cause in particular the serious injury accidents, should be considered. Planning the road network in the research area needs new bypass roads away from the city center.

In addition to re-engineering traffic movement on the existing roads to facilitate the traffic movement and reducing the number of deaths.

Keywords: Spatial distribution, serious traffic accidents, geographical information system, Abha.

المقدمة

مرّ المجتمع السعودي بتغيرات كبيرة في مجالات متعددة نتيجة للخطط التنموية الوطنية والتي ساهمت بشكل كبير في ارتفاع دخل المواطن وتسهيل امتلاك المركبات لشريحة كبيرة من السكان. يضاف إلى ذلك الامتداد الجغرافي الكبير للمملكة العربية السعودية وتوزيع سكانها على مئات المدن وألاف القرى والهجر. كما أنّ غياب أو تأخر توفير وسائل نقل عام ساهم أيضاً في زيادة الاعتماد على المركبات الخاصة كوسيلة نقل رئيسة للسكان والمقيمين على حد سواء في جميع مدن المملكة.

ونتيجة لذلك يلاحظ الزيادة السريعة في أعداد الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية خلال السنوات الماضية بشكل كبير. حيث أشار التقرير السنوي لوزارة النقل عام ٢٠١٧ أن حوادث السير في المملكة العربية السعودية والتي نتج عنها إصابات وإعاقات ووفيات تعتبر من أهم الموضوعات التي يجب مواجهتها دراستها، حيث تعتبر الحوادث المرورية السبب الثاني للوفاة في المملكة العربية السعودية (١). وتمثل الحوادث المرورية بجميع أنواعها: حوادث التلفيات، حوادث الإصابات وحوادث الوفيات من أهم التحديات التي تواجهها المملكة العربية السعودية، حيث متوسط الوفيات سبعة أفراد بواقع وفاة كل أربعين دقيقة. ودراسة الحوادث

المروية ونتائجها لا يمكن معالجتها وتفسيرها بمعزل عن آثارها الاقتصادية والاجتماعية

سواء على مستوى الفرد أو الدولة. حيث بلغت الخسائر الاقتصادية نتيجة الحوادث المروية

في المملكة العربية السعودية عام (٢٠١٧) بين (٣,٥٪) إلى (٥٪) من الناتج الوطني، وهذه

النسبة تزيد بشكل كبير عن الدول المتقدمة والتي لا تتجاوز هذه النسبة فيها عن (١,٥٪).

وتتناولت العديد من الدراسات حوادث المروية من جوانب متعددة سواء من حيث التطور

الرقمي للحوادث أو كلفتها الاقتصادية أو المسربات الرئيسية لها. الأمر الذي جعل وزارة النقل

في المملكة العربية السعودية تخصص مبادرة ضمن مبادراتها ل لتحقيق رؤية ٢٠٣٠ باسم

"مبادرة خفض وفيات حوادث الطرق" تعمل على تفزيذها مع العديد من الجهات الحكومية ذات

العلاقة. ويعتبر التحليل المكاني للحوادث المروية من المجالات المهمة التي تحتاج لمزيد من

البحث والدراسة في ضوء ما يمكن أن تقدمه نظم المعلومات الجغرافية (Geographical Information System)

والتي تمتلك إمكانيات جيدة في مجال بناء قواعد معلومات رقمية

للحوادث المروية وتحليلها وعرضها بشكل بصري جيد (٢).

ومن هنا تأتي أهمية الدراسات الجغرافية للحوادث المرورية وتحليل مسبباتها والعوامل المساهمة في وقوعها وإبراز مدى الإسهامات التي من الممكن أن يقدمها الجغرافي في هذا المجال ومحاولة الحد منها وتقليل خسائرها الاقتصادية والبشرية.

١- مشكلة الدراسة.

تمثل أعداد الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية هاجساً مؤرقاً للجهات المعنية وخسارة كبيرة على مستوى المجتمع والأسر. حيث بلغ إجمالي الحوادث المرورية في المملكة عام ١٤٣٩ (٣٥٢٤٦٤) حادثاً نتج عنها وفاة (٦٠٢٥) شخصاً، توزّعت بين (٧٣٠) امرأة، (٥٢٩٥) رجلاً وبواقع سبعة عشر وفاة يومياً (٣). ومعدل وفيات الحوادث يعتبر أحد المؤشرات المهمة التي تؤخذ في الحسبان عند دراسة الحوادث المرورية وتحليلها، وهذا المعدل ما زال مرتفعاً في المملكة عند مقارنته ببعض الدول. ففي بريطانيا مثلاً بلغ هذا المعدل وفاتين لكل مئة ألف من السكان، بينما يتضاعف هذا المعدل أكثر من عشر مرات في المملكة، حيث بلغ واحداً وعشرين وفاة (٤)

وبلغ إجمالي الحوادث المرورية في منطقة عسير حيث تقع منطقة الدراسة ضمنها، عام ١٤٤١

هـ (١٩٨٧٥) حادثاً، منها (٥٥٦) حادث إصابات وحوادث وفيات

بلغت (٤٤٩) حادثاً وإجمالي وفيات بلغ (٥٤٢) متوفٍ (٥).

وحوادث المرور بجميع أصنافها تمثل مشكلة وخسارة اقتصادية ليس على مستوى منطقة

عسير فحسب، بل على مستوى المملكة. والتكلفة الحقيقية للحوادث المرورية تتوزّع بين:

التكلفة الاقتصادية للمركبات التي شاركت في الحوادث وأصبحت معطوبة أو متعطلة والتكلفة

الاقتصادية لعلاج المصابين في الحوادث وإعادة تأهيلهم وتكلفة حياة المتوفين نتيجة للحوادث

المرورية على مستوى الأسر والمجتمع يضاف إلى ذلك التكلفة الاقتصادية للخسائر التي

تنسبب فيها الحوادث في الطرق والممتلكات العامة. فعلى سبيل المثال بلغت قيمة التعويضات

التي قدمتها شركات تأمين المركبات في المملكة العربية السعودية عام ٢٠١٧ نتيجة للحوادث

المرورية (٤٠٠٠٠٠٠٠٣٤٠٠٠٠٠) ريالاً، كما بلغت التكلفة المادية الناجمة عن حوادث المركبات في

المملكة لنفس العام أكثر من عشرة مليارات ريال (٦).

وبناء على ما سبق فإنَّ هذه الدراسة ستتركَّز على دراسة الحوادث المرورية التي أدت إلى

إصابات أو وفيات بين مجموع المشاركين في الحوادث المرورية في مدينة أبها وهو ما يُعرف

بالحوادث المرورية الجسيمة. وعلى الرغم من أهمية دراسة الحوادث المرورية بصفة عامة،

إلا أنّ الحوادث المرورية الجسيمة مشكلة تستحق الدراسة والتحليل نظراً لما تخلفه من

إصابات خطيرة للمشاركين فيها وما تخلفه من إعاقات قد تستمر مدى الحياة بالإضافة إلى ما

تؤدي إليه هذه الحوادث من وفيات وما يخلفه ذلك من آثار على مستوى الأسر والمجتمع بشمل

كامل. هذا وقد بلغ إجمالي الحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها عند إجراء الدراسة

(٢٠٦) حادث، حيث استأثرت بأكثر من خمس الحوادث المرورية الجسيمة التي وقعت في

منطقة عسير البالغة (١٠٠٥) حادث. وبلغ عدد المشاركين في الحوادث المرورية الجسيمة

في مدينة أبها عام ١٤٤١ (٥٤٧) فرداً، تعرّض منهم (٤٩٢) فرداً لإصابات متفاوتة وبنسبة

بلغت (٣٢.٧٧٪) من إجمالي المصابين في الحوادث المرورية في منطقة عسير عام تطبيق

الدراسة. كما بلغت الوفيات في مدينة أبها نتيجة للحوادث المرورية الجسيمة (٥٥) وفاة (٥).

وهذه الأعداد الكبيرة من الحوادث المرورية الجسيمة في منطقة الدراسة تجعل دراسة هذا

الموضوع أمراً مهماً للتعرف على التوزيع المكاني لهذه الحوادث وأنواع الحوادث والبحث عن

الأسباب التي تؤدي إليها والجوانب الزمنية لهذا الحادث في منطقة الدراسة، للمساهمة مع

الجهات المسؤولة وصنّاع القرار للبحث في هذا الموضوع وإيجاد حلول لها وتقليل آثارها.

٢- منطقة الدراسة وبعدها الزمني.

ركّزت هذه الدراسة على مدينة أبها العاصمة الإدارية لمنطقة عسير كما هو موضح في الخريطة رقم (١) وحدود المدينة المتعارف عليه ضمن النطاق البلدي، حيث تشمل على خمسة وأربعين حيّا وبمساحة بلغت (٢٩٢٠.٤٨) كيلو متراً مربعاً كما هو موضح بالجدول رقم (١).

وتقع مدينة أبها فلكياً على دائرة عرض (١٤° ١٨') وخط طول (٣٠° ٤٢'). وبالنسبة للبعد الزمني للدراسة فسوف يتم الاعتماد على إحصائيات الحوادث المرورية الجسيمة التي وقعت في منطقة الدراسة خلال العام ١٤٤١ والصادرة من الإدارة العامة للمرور في منطقة عسير.

٣-أهداف الدراسة.

هدفت الدراسة إلى ما يلي:

- ١- التحليل المكاني للحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها وتحديد مناطق ترکزها وأنواعها وأسبابها.
- ٢- دراسة خصائص وفيات الحوادث المرورية الجسيمة في منطقة الدراسة وتوزيعها.
- ٣- التعرف على الخصائص الزمانية للحوادث المرورية الجسيمة خلال فترة الدراسة.

٤.٤- الاستفادة من التقنيات الحديثة والمتمثلة في نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وإنشاء

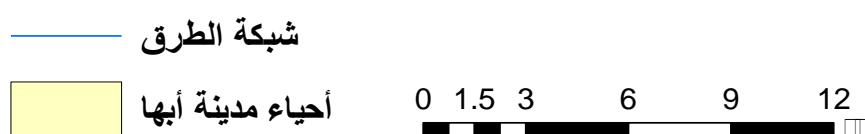
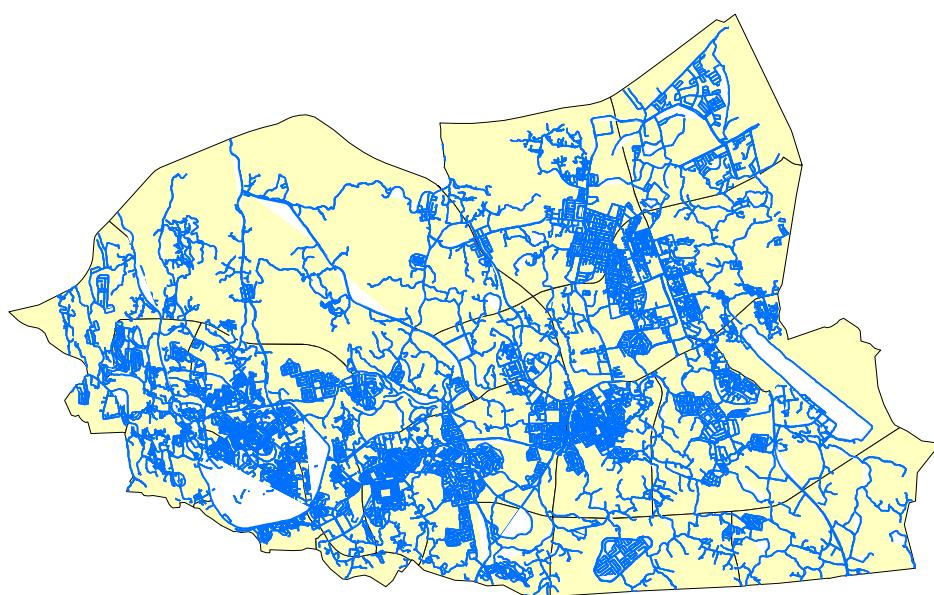
قاعدة معلومات للحوادث المرورية في منطقة الدراسة.

٤.٥- مساعدة صناع القرار لاتخاذ القرارات المناسبة لتقليل الآثار المترتبة على الحوادث

المرورية.

خريطة (١) منطقة الدراسة : مدينة ابها

٥



* الخريطة من عمل الباحث بناء على خريطة الأساس لأمانة منطقة عسير .١٤٤٢

جدول رقم (١) أحياء مدينة أبها ومساحتها *١٤٤١

م	الحي	مساحة الحي (كم²)
١	العزيزية	٠.١٧
٢	وسط البلد	٠.١٩
٣	الخشع	٠.٤١
٤	المفتاحية	٠.٤١
٥	الفيصلية	٠.٤٢
٦	القابل	٠.٥٢
٧	السد	٠.٦٦
٨	الوردتين	٠.٧٢
٩	الأندلس	٠.٧٩
١٠	النصب	٠.٨٢
١١	النرّه	٠.٩٢
١٢	ذرة	١.١٤
١٣	الشفا	١.١٥
١٤	المنهل	١.٢٨
١٥	شمسان	١.٣٦
١٦	الخلدية	٢.٢٤
١٧	القرى	٢.٣٥
١٨	الضباب	٢.٧٠

٢٩٠	الوصايف	١٩
٣١٩	السروات	٢٠
٣٤١	الربوة	٢١
٤٠٨	البحيرة	٢٢
٤٧٢	التعاون	٢٣
٤٨٦	الصناعية	٢٤
٥٠١	الشرفية	٢٥
٥٤٧	العرین	٢٦
٦٤٣	السلام	٢٧
٦٨٣	النسيم	٢٨
٧٤٢	النھضة	٢٩
٧٧١	الروابي	٣٠
٨٨٥	سلطانة	٣١
٩٠٢	الياقوت	٣٢
٩٣٩	الصفا	٣٣
١٠٠٨	الورود	٣٤
١٠٢٦	البدیع	٣٥
١٠٥٧	المنتزه	٣٦
١١٨٧	الغدیر	٣٧
١٢٠٥	الزهور	٣٨

١٢.٨٧	النعمان	٣٩
١٣.٢	العقيق	٤٠
١٤.٨٤	المروج	٤١
١٩.٤٩	الوديعة	٤٢
٢١.٧٨	الروضة	٤٣
٢٢.١٦	المطار	٤٤
٢٥.٧٧	المصيف	٤٥

٤- الدراسات السابقة.

تناولت العديد من الدراسات موضوع الحوادث المرورية على مستوى العالم للحد من خسائرها

وتقليل آثارها على مستوى الأفراد والمجتمعات. وعلى مستوى المملكة العربية السعودية، هناك

العديد من الدراسات ومنها:

- دراسة الأصم، عبدالحافظ (٤٢٤) وكانت بعنوان "حوادث المرور في مدينة الرياض رؤية

جغرافية". وقد ركّزت الدراسة على العلاقة بين السكان وخصائصهم وتوزيعهم وبين حوادث

المرور. وبيّنت الدراسة علاقة أوقات بداية العمل والدراسة والاختلافات المرورية وال الحاجة إلى

دراسة توزيع الحركة المرورية داخل المدينة بشكل صحيح.

- دراسة زعزع، ليلى (١٤٢٤) بعنوان "التوزيع الجغرافي لموقع الحوادث المرورية في

مدينة جدة". حيث أبرزت الدراسة أهمية تعميق البحث لدراسة الموضع الخطير للحوادث

المرورية في المدينة وتحسين السلامة المرورية في منطقة الدراسة.

- دراسة الصالح، ناصر (١٤٢٨) بعنوان "حوادث المرور بمكة المكرمة: العلاقات المكانية

والاتجاهات الزمانية". ركّزت الدراسة على تحليل أسباب الحوادث داخل حدود المدينة وتطورها

الزمني وتوزيعها المكاني.

- دراسة الرشيدی، سعود (١٤٣١) والتي كانت بعنوان "التوزيع المكاني للحوادث المرورية في

منطقة تبوك والعوامل المؤثرة في حدوثها". بیّنت الدراسة أشكال التوزيع للحوادث في مدينة

تبوك على الخرائط الرقمية للمدينة كما ركّزت على أهمية التعرف على مؤشرات السلامة

المرورية ومقارنتها مع الدول المتقدمة.

- دراسة علواني، هيثم (١٤٣٨) "التحليل المكاني للحوادث المرورية في

مدينة الرياض باستخدام نظم المعلومات الجغرافية". وبيّنت الدراسة توزيع

الحوادث المرورية اتخذت نمط توزيع متجمّع في عدد من المواقع في المدينة كما أكّدت الدراسة

وجود علاقة طردية بين كثافة الحوادث المرورية ونمط استخدام الأرض.

٥- منهج الدراسة وجمع بياناتها وتحليلها.

٥.١- منهج الدراسة.

اتّبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لبيانات وإحصائيات الحوادث المرورية الجسيمة في منطقة الدراسة. كما استخدمت الدراسة أدوات التحليل المكاني التي توفرها نظم المعلومات الجغرافية في برنامج ArcMap إصدار 10.8.

٥.٢- بيانات الدراسة.

اعتمدت الدراسة على أكثر من مصدر في بياناتها وذلك على النحو التالي:

إحصاءات الصادرة من الإداراة العامة لمرور منطقة عسير.

إحصاءات الحوادث التي تصدرها شركة نجم.

إحصاءات الحوادث التي رصدها هيئة الهلال الأحمر السعودية بمنطقة عسير.

البيانات والإحصائيات التي وفرتها وزارة الداخلية ممثلة في الإداراة العامة لمرور ضمن البيانات المفتوحة الرقمية للمملكة العربية السعودية.

وقد تم التواصل مع هذه الجهات بخطابات تعاون رسمية من الجامعة. ولأنَّ موضع البحث ركز على الحوادث المرورية الجسيمة في منطقة البحث، فقد تم الاعتماد على إحصائيات الإداراة

العامة للمرور في منطقة عسير، قسم الإحصاء والتي تعتبر المصدر الرئيس للبيانات لباقي

الجهات الحكومية ذات العلاقة.

٦-نتائج الدراسة:

٦.١-التوزيع المكاني للحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها.

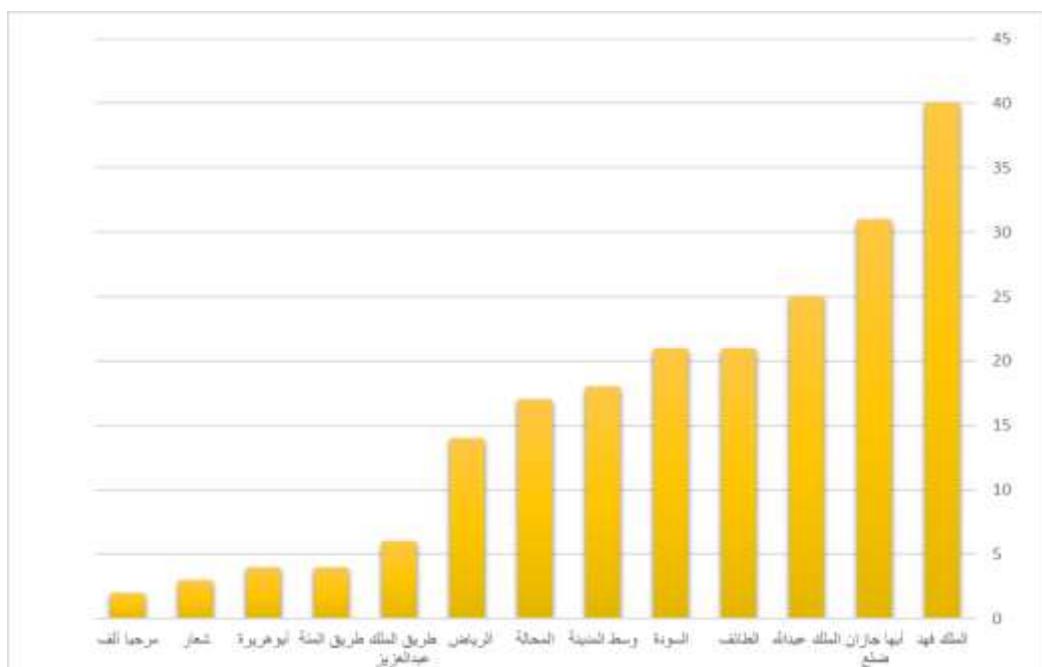
توزّعت الحوادث المرورية الجسيمة على طرقات المدينة وشوارعها كما يوضّحه الشكل رقم

(٢) والشكل رقم (٣).

شكل (2) توزيع الحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها ١٤٤٩^٥



* الخريطة من عمل الباحث بناء على خريطة الأساس لأمانة منطقة عسير ١٤٤٢.



الشكل رقم (٣) توزيع الحوادث المرورية الجسيمة على طرق مدينة أبها *

* من عمل الباحث بناء على إحصائية الإدارية العامة للمرور بعسير ١٤٤١

أظهرت النتائج ترکزا واضحا للحوادث المرورية على محاور الطرق الرئيسية التي تربط مدينة أبها بجوارها الجغرافي، حيث وقع (٤٠) حادثا على طريق الملك فهد الرابط بين منطقة الدراسة

ومدينة الخميس وشرق منطقة عسير. وعلى الرغم من افتتاح طريقين آخرين موازيين له هما

طريق الملك عبدالله وطريق مرحباً ألف، وعلى الرغم من المشاريع التي تم تنفيذها لتحسين

الحركة المرورية وتسهيلها على هذا الطريق، حيث تم إلغاء (١٤) إشارة ضوئية سبع منها في

الجزء التابع لمدينة أبها والسبعين الأخرىات في الجزء التابع لمدينة الخميس. إلا أن الحركة

المرورية على هذا الطريق ما زالت كثيفة جدا. وعلى جانبيه تتوسط العديد من المحال

التجارية والمؤسسات الحكومية فضلاً عن الأحياء السكنية التي تمتد على طول جانبي الطريق،

الأمر الذي جعل هذا الطريق يستأثر بخمس حوادث المرورية الجسيمة في المدينة عام

١٤٤١ هـ.

طريق أبها جازان عبر عقبة ضلع جاء في المرتبة الثانية وبنسبة بلغت (١٥%) من الحوادث

المسجلة. ويعتبر هذا الطريق حلقة الوصل الرئيسية ليس لمدينة أبها، بل منطقة عسير كلها

بتهمة ساحل البحر الأحمر. وهو طريق مفرد يمر عبر منطقة شديدة الانحدار وذات تضاريس

معقدة ويشهد كثافة مرورية عالية ونسبة مرتفعة في أعداد الوفيات كما سيأتي توضيحه لاحقاً.

يليها طريق الملك عبد الله أحدث الطريق السريع والذي يربط مدينة أبها بشرق منطقة عسير

وبقى مدن أبها الحضرية. وعلى الرغم من تعدد مساراته (٤ مسارات في كل اتجاه) ومروره

في منطقة ذات كثافة سكانية منخفضة وتنفيذها بشكل هندسي جيد، إلا أنه سجل مركزاً متقدماً في

أعداد حوادث المرورية الجسيمة والتي بلغت ٢٥ حادثاً عام ١٤٤١. ويبدو أن القيادة بسرعات

عالية تتجاوز ما هو مقرر هي السبب الرئيس للحوادث على هذا الطريق وهو ما أدى إلى وقوع

(٢٦%) من إجمالي حوادث الانقلاب في منطقة الدراسة على هذا الطريق.

جاء في المرتبة الرابعة طريكان هما: طريق الطائف وطريق السودة (طريق الأمير خالد الفيصل) وبعدد متساو من الحوادث (٢١) حادثا لكل منها وبنسبة مجتمعة للطريقين بلغت (٣٨٪). وهو شريان يربط المدينة بشمال المنطقة. فالأول يمتد عبر عقبة شعار ليربط منطقة عسير ومناطق الجنوب كلها بمنطقة مكة المكرمة، بينما طريق الأمير خالد الفيصل طريق مفرد يربط المدينة بالمنتهي الأول في المنطقة، منتزه السودة ويربط كذلك العديد من القرى والتجمعات السكانية الواقعة في هذه المنطقة بالمدينة. يوضح الشكل أيضا أن عدد الحوادث التي تمت وسط المدينة أو ما يعرف مجازا داخل نطاق الحزام الدائري (طريق الملك عبدالعزيز) مثلت قرابة خمس الحوادث المسجلة في المدينة وجاءت كذلك في المرتبة الخامسة.

وهذه النتيجة من الممكن تفسيرها بالتواجد الأمني والمروري الكثيف داخل نطاق الحزام والذي يجعل تطبيق الأنظمة والالتزام بالسرعات المحددة أمرا محتملا.

جميع الطرق السابقة تعتبر طرقا رئيسة وناقلة للحركة إلى منطقة الدراسة، ولكن من الطرق التي سجلت أيضا ارتفاعا ملحوظا في عدد الحوادث المرورية الجسيمة طريق المحالة، حيث وقع (٨٪) من الحوادث على هذا الطريق. وهو طريق داخلي مزدوج يقع شرق مدينة أبيها على مسافة عشرة كيلومترات من وسط أبيها ويربط طريق المحالة مجموعة من الأحياء السكنية

الجديدة شرق المدينة بطريق الملك فهد. بالإضافة إلى أنّ هذا الطريق لا يعتبر من محاور النقل الرئيسية في المدينة كالطرق التي سبق ذكرها: طريق الملك فهد، طريق الملك عبد الله، طريق أبيها جازان وطريق الطائف. كذلك سُجِّلَ هذا الطريق نسبة (٩%) من عدد وفيات الحوادث على طرق المدينة. ومن الممكن تفسير ذلك إلى ارتفاع حركة النمو العمراني في الأحياء الجديدة التي يخترقها الطريق (أحياء الروابي، الغدير، الزهور وسلطانة) وزيادة الكثافة السكانية في هذه الأحياء. بالإضافة إلى تموضع بعض الخدمات على جانبيه، كمستشفى النساء والولادة والأطفال ومحطة الفحص الدوري ومدينة الأمير سلطان الرياضية والعديد من الشركات التجارية.

بالإضافة إلى أنه يخدم العديد من القرى القديمة في هذا الجزء من المدينة. يأتي طريق الرياض أو كما يسمى سابقاً بطريق بنى مالك في المرتبة السابعة بعدد حوادث بلغ (٤١) حادثاً. وهو طريق مفرد بمسارين ومن أهم الطرق الناقلة للحركة من شرق منطقة عسير إلى مدينة أبيها حيث ينتقاض مع طريق الملك عبد العزيز (الحزام الدائري) وينتهي هذا الطريق في حي السامر. وتتموضع على هذا الطريق مؤسسات حكومية مهمة، كجامعة الملك خالد وقطاعات أمنية كثيرة، بالإضافة إلى عدد كبير من القرى التي يخترقها هذا الطريق، وتعمل وزارة النقل على إزدواجيته الآن.

ولمعرفة ترکز الحوادث في منطقة البحث، تم استخدام خاصية (Kernel Density) ضمن

(Spatial Analyst Tools) في برنامج نظم المعلومات الجغرافية Arc Map، والنتيجة مبينة

في الشكل رقم (٤). ويتبّع من الشكل أن قمة ترکز الحوادث على طريق أبها جازان (عقبة

ضلع) في الجزء الجنوبي الغربي من المدينة. الأمر الذي يجعل ازدواجية هذه الطريق أمرا

مهما وذو أولوية قصوى على مستوى المنطقة. هناك بؤر ترکز أخرى توزّعت على الطرق

الرئيسية ومنها طريق السودة شمال غربى المدينة ثم طريق الملك عبدالله وطريق المحالة.

٦.-المشاركون في الحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها.

بلغ عدد من اشتراك في الحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها عام ١٤٤١ (٥٤٧) فرداً،

(٣٢٨) مركبة، تعرض منهم (٤٩٢) فرداً لإصابات متفاوتة وبنسبة بلغت (٢٦.٧٧ %) من

إجمالي المصابين في الحوادث المرورية في منطقة عسير عام تطبيق الدراسة. وسيتم مناقشة

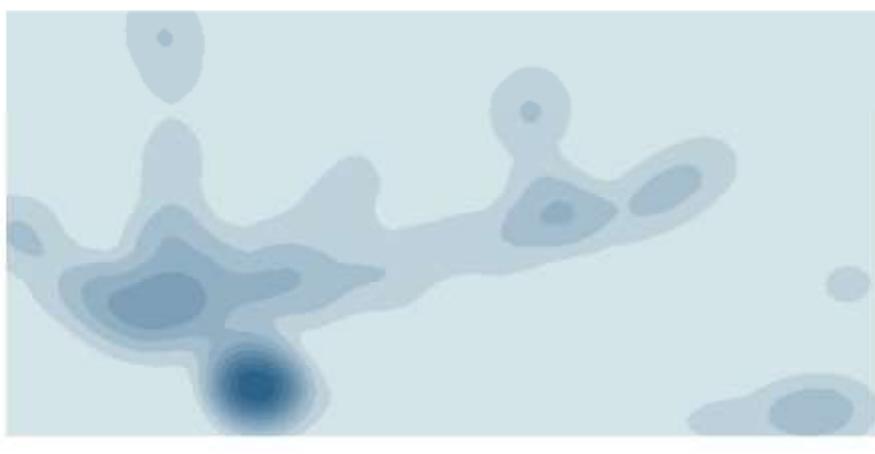
العناصر التالية تحت هذه الفقرة:

- أعداد الوفيات الناتجة عن الحوادث المرورية الجسيمة وتوزيعها في منطقة الدراسة.

- التركيب العمري لوفيات الحوادث.

- المصابين الذي اشتركون في الحوادث المرورية.

شكل (٤) نتائج تحليل كيرنل لاتجاهات انتشار الحوادث المرورية
الجسيمة في مدينة أبها ١٤٤١



00.7 5.5 3 4.5 6 7.5 9
KM

• مصدر الإحصائية مرور منطقة عسير والخريطة من عمل الباحث.

٦-١.٢.٦ وفيات الحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها.

بلغ عدد الوفيات نتيجة للحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها عام ١٤٤١ (٥٥) وفاة،

توزّعت على طرق المدينة وأحيائها كما هو واضح في الجدول رقم (٢).

جدول (٢) توزيع وفيات ومصابي الحوادث المرورية على الطرق في مدينة أبها

*١٤٤١ هـ

الموقع	الوفيات	% الوفيات	المصابون	% للمصابين
طريق الملك عبدالله	١١	٢٠	٥٣	١٠,٨٠
طريق أبها جازان	١٠	١٨,٢٠	١٠٢	٢٠,٧٠
طريق السودة	٨	١٤,٥٧	٤٩	١٠
طريق الملك فهد	٨	١٤,٥٧	٨٨	١٧,٩٨
طريق المحالة	٥	٩,١٠	٤١	٨,٣٣
طريق بنى مالك	٢	٣,٦٤	٢٥	٥,١
وسط المدينة	٢	٣,٦٤	٢٠	٤
طريق الطائف	٢	٣,٦٤	٥٠	١٠,٢٠
عقبة شعار	٢	٣,٦٤	١٥	٣
طريق أبو هريرة	١	١,٨	١٠	٢
طريق مرحبا ألف	١	١,٨	٦	١,٢٠
طريق الملك	١	١,٨	١٢	٢,٤٤
طريق الأمير	١	١,٨	٥	١
شارع المفاتحة	١	١,٨	٢	٠,٤٠
المنسك	٠	٠	٢	٠,٤٠
شارع شمسان	٠	٠	٧	١,٤٥
طريق نهران	٠	٠	٣	٠,٦٠
شارع ذره	٠	٠	٢	٠,٤٠
مج	٥٥	%١٠٠	٤٩٢	%١٠٠

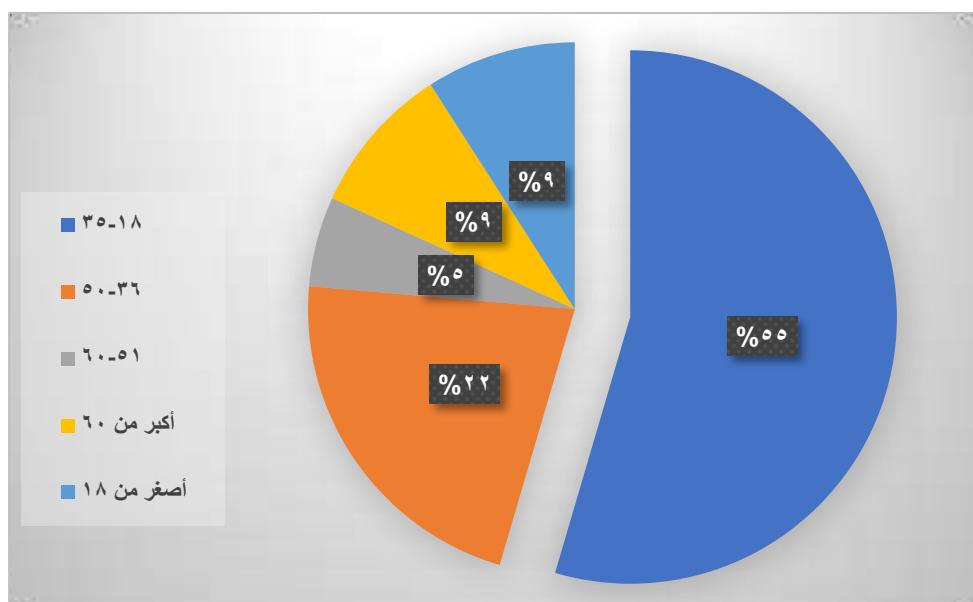
*الجدول من عمل الباحث بناء على إحصائيات مرور منطقة عسير ١٤٤١.

استأثر طريق الملك عبد الله بخمس الوفيات في المدينة، على الرغم من أنه من أحدث الطرق في المنطقة ويوجد به أربعة مسارات في كل جانب ويمر عبر منطقة منبسطة وقليلة الكثافة السكانية بالإضافة إلى تتنفيذها بشكل هندسي جيد. يأتي في المرتبة الثانية طريق أبها جيزان عبر عقبة ضلع، وبنسبة بلغت (١٨,٢٠)، وهذه النتيجة متوقعة في هذا الطريق المفرد والذي يمر في تضاريس شديدة الانحدار. يتساوى طريق الملك فهد وطريق السودة في نسبة وفيات الحوادث وبنسبة تقارب (١٥%) لكل منها. يحتل طريق المحالة المرتبة الخامسة في عدد حالات الوفيات. ويمكن ملاحظة أن هذه الطرق الخمسة الرئيسية تستأثر بأكثر من ثلاثة أرباع وفيات الحوادث.

٦- التركيب العمري لوفيات الحوادث المرورية في مدينة أبها ١٤٤١هـ.

بيّنت نتائج الدراسة وكما هو موضح بالشكل رقم (٥) أن أكثر من نصف الوفيات من الفئة العمرية (١٨-٣٥) عاماً، ويندرج تحت هذه الفئة طلاب وطالبات الجامعات والتعليم الفني وكذلك الملتحقون حديثاً بسوق العمل. وهذه الفئة هي فئة الشباب المنتج القادر على العطاء وبناء المجتمع وارتفاع الوفيات يتطلب كأحد الحلول تكثيف الحملات التحسيسية بمخاطر الحوادث المرورية بين أوساط الشباب، والذين هم من المفترض أن يكونوا أكثر التزاماً بأنظمة المرور.

وقواعد القيادة الصحيحة. بعد ذلك تأتي الفئة العمرية (٣٦ - ٥٠) عاماً بأكثر من خمس وفيات، بلي ذلك وبنسبة متساوية بلغت (٩ %) لفئة المتقاعدين ومثلها الأطفال أقل من ١٨ عاما. بينما كانت أقل نسبة وفيات في الفئة العمرية بين (٥١ - ٦٠) عاما.



الشكل (٥) وفيات الحوادث المرورية الجسيمة حسب الفئات العمرية.

٣.٢.٦- توزيع المصابين في الحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها ١٤٤١

بلغ إجمالي المصابين في الحوادث الجسيمة في منطقة الدراسة (٤٩٢) مصاباً كما هو واضح في الجدول السابق رقم (٢). وقد جاء طريق أبها جازان عبر عقبة ضلع في المرتبة الأولى واستأثر بأكثر من خمس العدد الكلي لمصابي الحوادث. وبمراجعة قاعدة البيانات، اتّضح أنَّ هذا الطريق سجَّل أيضاً أعلى عدد من المصابين في حادث واحد بلغ (١٤) مصاباً يوم

الثلاثاء ١٤٤١٥١٥، وحادثين بواقع (٧) مصابين لكل حادث وحادثين بمصابين بلغوا (١٢)

مصاباً بالتساوي بينهما وخمسة حوادث بواقع (٤) مصابين لكل حادث. وهذا يعود إلى كثافة

الحركة المرورية على هذا الطريق المفرد وشدة انحدار التضاريس التي يمر فيها كما يمكن أن

يفسر بالتجاوز غير النظامي أثناء القيادة في عقبة ضلع، وقد مثل ذلك نسبة (٥٠%) من

إجمالي هذا العنصر كسبب للحوادث المرورية.

جاء في المرتبة الثانية طريق الملك فهد وبنسبة تقارب الخامس (١٨,٧٠%) في عدد المصابين

ووهذين الطريقين يستأثران بما يقارب (٣٩%) من المصابين في الحوادث التي تمت على طرق

مدينة أبها. ثم تتفاوت باقي الطرق في نسب المصابين تباعاً كما يوضحه الجدول.

٦- أنواع الحوادث المرورية الجسيمة ومسبّباتها.

٦.٣- أنواع الحوادث المرورية الجسيمة في منطقة الدراسة.

تعدّت أنواع الحوادث التي تم تسجيلها في قواعد البيانات في برنامج Arc Map وهو ما يمكن

توضيحه في الشكل (٦). وهذا التقسيم للحوادث معمول به على مستوى الإدارة العامة للمرور

بالمملكة. وقد جاء الاصطدام بالمركبة النوع الغالب على الحوادث المرورية الجسيمة في مدينة

أبها، حيث مثل أكثر من نصف الحوادث التي وقعت في مدينة أبها (٥٥,٨%). بينما حلّ في

المرتبة الثانية حوادث الدّهس وتلّاها في المرتبة الثالثة الاصطدام بجسم ثابت. وبدراسة حوادث

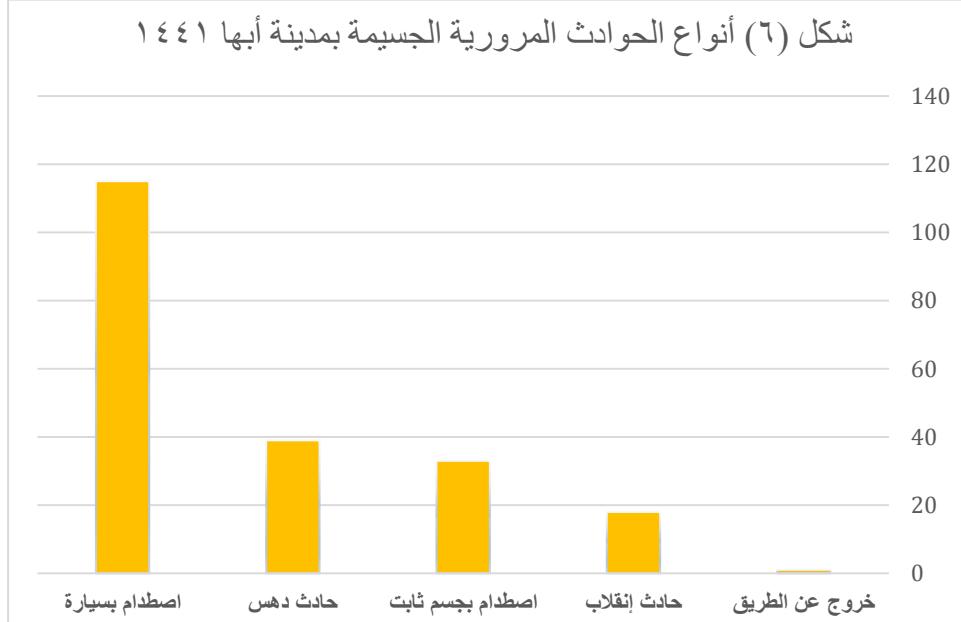
الدّهس وتوزيعها، يتّضح استئثار طريق الملك فهد بأكثر من ثلث هذا النوع من الحوادث

(٣٥,٩%)، وتفسّير ذلك يعود لكثرة المحال والمؤسسات التجارية على جانبيه والتي تزيد من

احتمالية عبور المشاة بين الجانبين. بالإضافة إلى وجود الكثير من الأحياء السكنية ذات الكثافة

العالية في المناطق التي يمرّ بها هذا الطريق.

شكل (٦) أنواع الحوادث المرورية الجسيمة بمدينة أبها ١٤٤١



٦-٢.٣- مسببات الحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها.

بدراسة إحصائيات الحوادث المرورية في منطقة البحث وآليات رصد الحوادث، من الممكن

تمييز خمسة أسباب تُعزى إليها الحوادث المرورية الجسيمة كما يوضّحها الجدول (٣).

بصف عامة من الممكن البحث في كثير من الأسباب التي يمكن أن تؤدي للحوادث المرورية، قد

يرتبط بعضها بالمركبة أو الطريق وهندسته وبعضاً مرتبط بقائد المركبة وقراراته أثناء القيادة.

وعند دراسة أسباب الحوادث في مدينة أبهَا، تم الاعتماد على تسجيل مسببات الحوادث من قبل

العاملين في إدارة مرور منطقة عسير حسب نموذج موحد يتضمن الأسباب المبينة في الجدول

أعلاه. ويتبين من هذه الأسباب أنها ترتكز على الجانب المرتبط بمخالفة أنظمة ولوائح المرور.

حيث شكّلت القيادة بسرعات تتجاوز الحد المسموح

به نظاماً نسبة مرتفعة جداً (٧٠.٨٧٪) كسبب رئيس للحوادث وبفارق كبير جداً عن السبب

الذي يليها في الترتيب وهو الانشغال عن القيادة وهو أيضاً مخالفة لأنظمة المرور التي تعاقب

على الانشغال أثناء القيادة، وقد مثل هذا السبب خمس وفيات الحوادث. مخالفة أخرى لأنظمة

المرور أيضاً كانت سبباً مباشراً لحوادث المرور في منطقة الدراسة، وهذه المخالفة إماً تجاوز

السيارات بشكل غير نظامي أو دوران خاطئ في موقع يمنع فيها الدوران، حيث مثلًا هذين

العنصرتين مجموع نسبة حوادث بلغت (٧.٧٧٪). وعلى الرغم من تطبيق المرور لأنظمة

صارمة للحد من تجاوز السرعات المحددة على طرق المدينة وشوارعها، سواء كان ذلك

بتركيب كاميرات مراقبة متنقلة أو ثابتة وكذلك الانتشار الأمني الملاحظ، إلا أنَّ مخالفة

الأنظمة وقلة الوعي بمخاطر المروية ما زالت مرتفعة كما هو واضح في الجدول.

وتحتاج لمزيد من الدراسات بشكل تفصيلي عن أسباب الحوادث من وزوايا كثيرة.

* جدول (٣) توزيع الحوادث في مدينة أبها حسب سبب الحادث.

السبب	م	عدد الحوادث	%
غير معروف	١	١	.٤٩
دوران غير نظامي	٢	٣	١.٤٧
تجاوز غير نظامي	٣	١٣	٦.٣٠
انشغال قائد المركبة	٤	٤٣	٢٠.٨٧
تجاوز السرعة النظامية	٥	١٤٦	٧٠.٨٧
مج		٢٠٦	١٠٠

*الجدول من عمل الباحث بناء على إحصائيات مرور منطقة عسير ١٤٤١

٦.٤- توزيع وفيات الحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها حسب الجنس والجنسية.

الغالبية العظمى من الوفيات كانت من الذكور (١٨.٩٨%). ومن المتوقع ارتفاع نسبة الوفيات

في الإناث خاصة بعد السماح للمرأة بالقيادة. وبالنسبة لتوزيع الوفيات حسب الجنسية، فقد مثلَ

غير السعوديين أكثر من ثلث وفيات حوادث المرور في مدينة أبها. شملت سبع جنسيات: سبع وفيات من الجنسية الهندية، ثلاثة وفيات من مصر ومثلها من بنغلاديش، تساوت باكستان واليمن بواقع وفاتين لكل منهما وأخيراً وفاة واحدة من الفلبين وأخرى من السودان. وهذا الارتفاع مردّه إلى تواجد غير السعوديين في مدينة أبها، حيث تتوفر الخدمات والمشاريع التي يعملون بها.

بالمقابل سجّلت وفيات السعوديين (٣٥) وفاة وبنسبة بلغت (٦٣.٨١) من إجمالي الوفيات. تجدر الإشارة إلى أنّ هناك وفاة واحدة مجهولة ولم يتم التعرف على جنسيتها.

٦.٥- التوزيع الزمني للحوادث المرورية في منطقة الدراسة.

تمّن دراسة الزمن وعلاقته بالحوادث المرورية في منطقة الدراسة من ثلاثة أوجه: وقت وقوع الحادث ليلاً أو نهاراً، توزيع الحوادث المرورية على أيام الأسبوع وأخيراً توزيع الحوادث المرورية على أشهر العام.

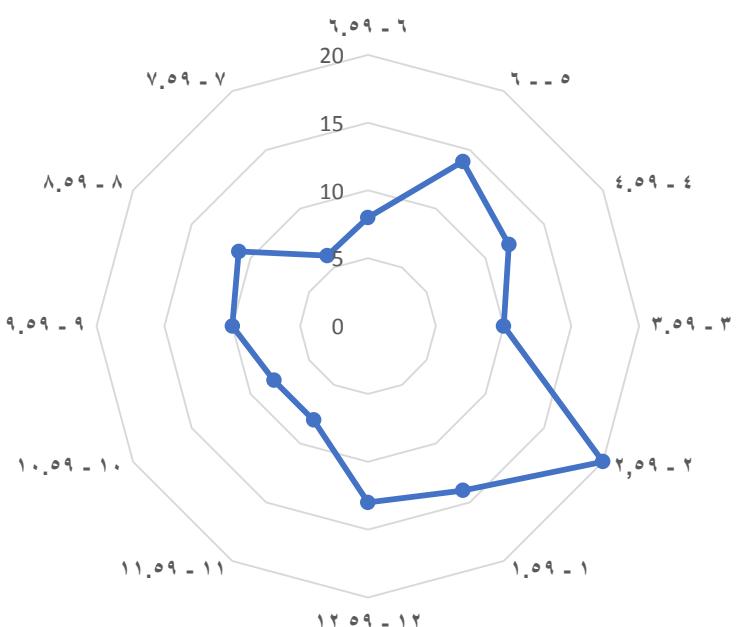
٦.٥.١- وقت وقوع الحوادث.

بدراسة توقيت الحوادث المرورية بين النهار والليل، وقع (٦٥ %) من الحوادث وقعت بين الساعة السادسة صباحاً والسادسة مساءً، أي في ساعات النهار، وبباقي الحوادث وقعت في الليل.

وبدراسة وتحليل توزيع هذه الحوادث وهو ما يوضّحه الشكل (٧) يلاحظ ترکّز قمة الحوادث

النهاية بين الساعة الثانية بعد الظهر إلى الساعة الثالثة، حيث وقع في هذه الساعة عشرون حادثاً تمثل قرابة (١٥%) من الحوادث النهارية. ويتزامن ذلك مع خروج المواطنين والمقيمين من أعمالهم والعودة لمنازلهم. وهناك أيضاً تركز للحوادث النهارية وبنسبة متساوية للفترة من الساعة الواحد إلى ما قبل الساعة الثانية ومن الساعة الخامسة إلى الساعة السادسة مساء، وبواقع ثمانية وعشرين حادثاً مناصفة بينهما.

الشكل(٧) توزيع الحوادث المرورية بين ساعات النهار



بالنسبة للحوادث المرورية التي وقعت ليلا والتي يوضحها الجدول رقم (٤) ويتبّع أن هناك

تركّزاً للحوادث بين الساعة السابعة إلى الساعة السابعة وتسع وخمسين دقيقة، حيث تم تسجيل

أكثر من خمس حوادث

٢٠.٨٣٪ في هذه الساعة، تلتها الفترة بين الساعة الرابعة والرابعة وتسع وخمسين دقيقة

مساء، حيث تم تسجيل أحدى عشر حادثاً تمثل ١٥٪ من إجمالي الحوادث المسائية.

جدول رقم (٤) توزيع الحوادث المرورية خلال ساعات الليل في مدينة أبها *١٤٤١

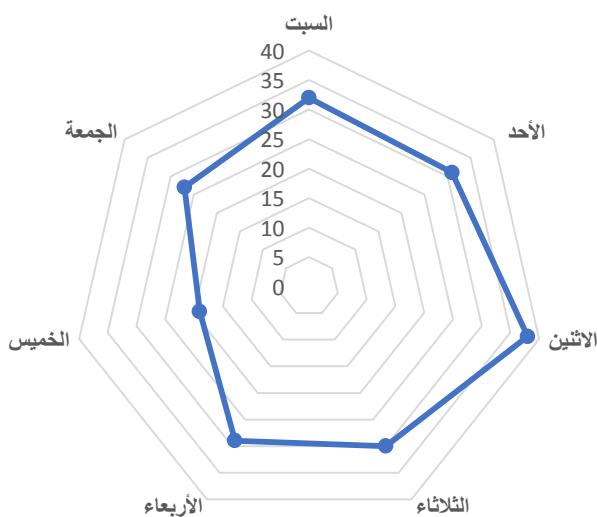
م	وقت وقوع الحادث الساعة	عدد الحوادث
1	6-6.59pm	4
2	7-7.59	15
3	8-8.59	4
4	9-9.59	5
5	10-10.9	9
6	11-11.59	6
7	12-12.59	1
8	1-1.59	2
9	2-2.59	5
10	3-3.59	2
11	4-4.59	11
12	5-5.59 am	8

* الإحصائية من إدارة مرور منطقة عسير والعمل من إعداد الباحث

٦-٢.٥.٦- التوزيع اليومي للحوادث المرورية.

الشكل (٨) يوضح توزيع الحوادث المرورية الجسيمة في منطقة الدراسة على أيام الأسبوع لعام ١٤٤١هـ، أيام الاثنين تستأثر بأكبر عدد من الحوادث المرورية والذي بلغ (٣٨) حادثاً، ثم تأتي باقي الأيام بقيم متقاربة إلى حد كبير. والملفت لانتباه هو تسجيل أيام الخميس أقل عدد من الحوادث المرورية، مع العلم أنه بداية الإجازة الأسبوعية.

شكل(٨) توزيع الحوادث على أيام الأسبوع في مدينة أبها *١٤٤١

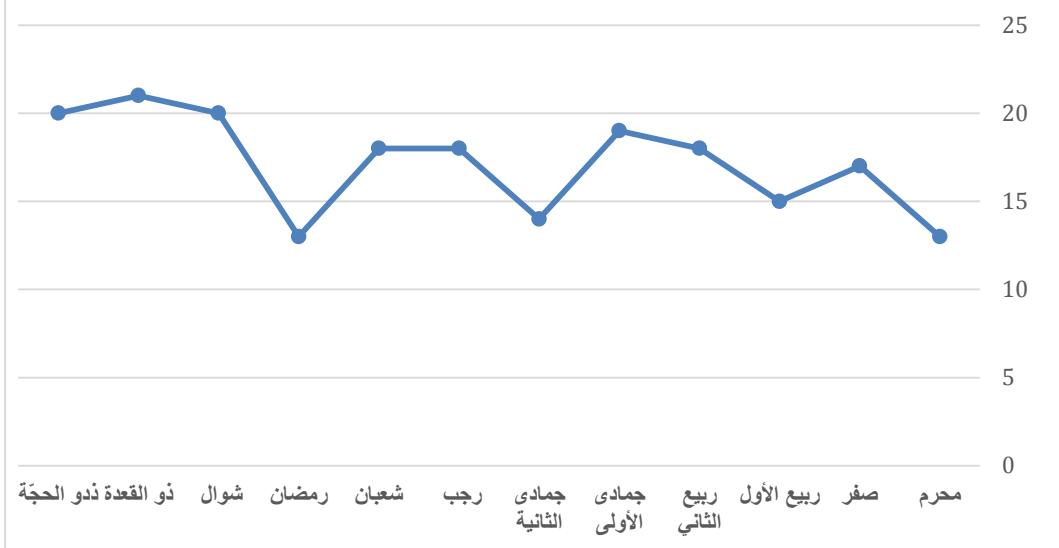


٠ من عمل الباحث.

٦-٣.٥.٦- توزيع الحوادث المرورية على مستوى أشهر السنة.

يوضح الشكل (٩) توزيع الحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها موزعة على أشهر السنة الهجرية. ومن أهم الملاحظات التي يمكن تبيانها هو ارتفاع عدد الحوادث في أشهر الإجازة الصيفية للعام ١٤٤١هـ. ويمكن تفسير ذلك برفع الحظر الذي كان مفروضاً بسبب جائحة كرونا ابتداء من بداية شهر شوال، والذي سمح بالتنقل بين مناطق المملكة، كما أنَّ استمرار منع السفر لخارج المملكة في تلك الفترة زاد من أعداد السياح الذين زاروا منطقة الدراسة وبالتالي زادت أعداد الحوادث في هذه الأشهر.

شكل(٩) توزيع الحوادث المرورية على أشهر السنة للعام ١٤٤١ *



٧-الخاتمة.

بيّنت الدراسة ارتفاع أعداد الحوادث المرورية الجسيمة في منطقة الدراسة مقارنة بباقي مدن ومحافظات منطقة عسير، حيث استأثرت مدينة أبها بخمس الحوادث المرورية الجسيمة التي وقعت في المنطقة عام ٤٤١هـ والتي بلغ عددها (١٠٠٥) حادث. أثبتت سياسة الضبط المروري الحازم انخفاض أعداد الحوادث المرورية الجسيمة في منطقة الدراسة من (٢٧٩) حادثاً عام ١٤٣٥ إلى (٢٠٦) حادث عام ١٤٤١هـ، قابله ارتفاع في أعداد حوادث الإصابات بنسبة بلغت (١٢.٣%) لنفس الفترة. الطرق الرئيسية الناقلة للحركة المرورية إلى مدينة أبها: طريق الملك فهد، طريق أبها جازان، طريق الملك عبد الله وطريق الطائف استأثرت بنسبي عالية من حوادث المرور الجسيمة والوفيات الناتجة عنها عام ٤٤١هـ. الدراسة الهندسية لهذه الطريق وإعادة تنظيم الحركة المرورية عليها وزيادة مستويات الضبط الأمني والمروري عليها أمر مهم وسيساهم في التقليل من الحوادث المرورية بصفة عامة.

عدم الالتزام بأنظمة المرورية وتحديداً القيادة بسرعات عالية مخالفة للسرعات المحددة على الطرق كان السبب الرئيس للحوادث المرورية الجسيمة في منطقة الدراسة وبنسبة لا يمكن

مقارنتها مع الأسباب الأخرى. وإذا تمت إضافة الدوران الخاطئ والتجاوز الغير نظامي وهما

في واقع الأمر يعتبران مخالفة مرورية، تصبح نسبة مخالفة أنظمة المرور (٧٨.٦٤%).

الاصطدام بسيارة أو الاصطدام بجسم ثابت مثل (٧٢%) مثلا سببين رئيين للحوادث المرورية

الجسيمة التي تمت في مدينة أبها، وهذه النسبة مقاربة للحوادث التي تمت بسبب تجاوز السرعة

النظامية والتي ستؤدي حتما إلى الاصطدام بمركبة مجاورة أو جسم ثابت على جنبي الطريق.

مكان الوفاة يعطي انطباعا عن شدة الحوادث المرورية الجسيمة في منطقة الدراسة حيث تُوفي

غالبية المصابين (٩٢.٨%) في موقع الحادث، بينما أربع حالات فقط نُقلت لمستشفى عسير

المركري وتوفيت هناك. الفئة العمرية (١٨ - ٣٥) عاما كانت الفئة العمرية الأكثر تمثيلا ضمن

وفيات الحوادث، والتي تعني خسارة المجتمع والدولة لفئة شابة قادرة على العطاء والمساهمة في

مسيرة تنمية الوطن.

لم يكن هناك فارقا كبيرا بين عدد الحوادث التي وقعت في النهار أو تلك التي وقعت في الليل،

بينما تركزت الحوادث نهارا بين الساعة الثانية بعد الظهر إلى الثالثة. يوم الاثنين من بين أيام

الأسبوع استأثر بقرابة خمس الحوادث بينما يوم الخميس سجل أقل نسبة في عدد الحوادث.

بسبب رفع الحظر الذين كان مفروضا في شهر شوال، ارتفعت نبة الحوادث في هذا الشهر

واستمر الارتفاع في الأشهر التي تلت، أشهر الإجازة الصيفية، حيث كانت منطقة الدراسة

مقصداً للعديد من الزوار والسياح.

٨- التوصيات.

- توحيد جهود العاملين في مجال رصد الحوادث المرورية في منطقة عسير، وهناك أكثر من

جهة حكومية تعمل على تسجيل الحوادث المرورية سواء كانت حوادث التلفيات أو الحوادث

المرورية الجسيمة موضوع هذه الدراسة.

- توحيد جهود العاملين في مجال رصد الحوادث المرورية في منطقة عسير، وهناك أكثر من

جهة حكومية تعمل على تسجيل الحوادث المرورية سواء كانت حوادث التلفيات أو الحوادث

المرورية الجسيمة موضوع هذه الدراسة.

- الاستمرار في تطبيق إجراءات مرورية أكثر صرامة وزيادة المراقبة الإلكترونية سواء كانت

ثابتة أو متقللة.

- دراسة شبكات الطرق الرئيسية المؤدية إلى مدينة أبها والعمل على إعادة هندستها بما يقلل من

احتمالية وقوع الحوادث المرورية ويسهل حركة الانتقال عبرها.

- زيادة حملات التوعية المرورية وخاصة للفئات العمرية الشابة.

- العمل على سرعة الانتهاء من الجزء الغربي المتبقى من طريق مرحبا ألف، حيث سيسهم في

توزيع الحركة المرورية وتقليل عدد الحوادث على الطريقين الرديفين له وهما طريق الملك

فهد وطريق الملك عبد الله.

- زيادة مشاريع الضبط المروري الإلكتروني الثابتة والمحركة في المدينة، حيث أثبتت نجاحها

في تقليل أعداد الحوادث خلال السنوات الماضية.

- زيادة عناصر استمارة ضبط الحوادث المرورية لتشمل جميع الأسباب التي يمكن أن تؤدي

إلى وقوع الحوادث سواء منها ما يرتبط بالطريق أو السائق أو المركبة.

- توظيف التقنية بصفة عامة في رصد الحوادث المرورية في منطقة عسير وربطها آليا

بالمراكز الرئيس بالرياض، لتسهيل معالجة البيانات والاستفادة منها وتحديثها بشكل مستمر.

- زيادة وتوجيه الأبحاث العلمية للبحث عن مسببات الحوادث المرورية ودو العناصر الأخرى

فيها، الجوانب الهندسية لتنفيذ الطرق، طبغرافية المكان، حالة المركبات الفنية والخصائص

المترتبة بالسائقين.

المراجع

- ١-التقرير السنوي لوزارة النقل بالمملكة العربية السعودية عام ٢٠١٧.
- ٢-أنس عبدالله غيث، (١٤٢٦)؛ عمل خريطة ملاحية لإدارة ومراقبة العربات المتحركة واستخدام نظم المعلومات الجغرافية في تحليل موقع الحوادث المرورية في أجزاء من مدينة الرياض. جامعة الملك سعود-كلية الهندسة-هندسة المساحة.
- ٣-التقرير السنوي للإدارة العامة للمرور، ١٤٣٩، ١٤٣٩ الرياض.
- ٤-الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، ١٤٣٢.
- ٥-التقرير السنوي للحوادث المرورية في منطقة عسير ١٤٤١، الإدارة العامة للمرور في منطقة عسير.
- ٦-مؤتمر السلامة المرورية ٢٠١٩، ٤-٦ رجب ١٤٤٠ هـ الموافق ١٣-١١ مارس ٢٠١٩، الأمن العام، الإدارة العامة للمرور، الرياض.
- ٧-الأصم، عبد الحافظ (١٤٢٤) "حوادث المرور في مدينة الرياض رؤية جغرافية"، دراسة مقدمة لندوة: حجم حوادث المرور في الوطن العربي وسبل معالجتها، الرياض: جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية.

٨- زعزع، ليلى صالح (٤٢٤) "التوزيع الجغرافي لموقع الحوادث المرورية في مدينة جدة"

مجلة البحث الأمنية، مج ١٢، ع ٢١، الرياض: مركز البحث والدراسات، كلية الملك فهد

الأمنية.

٩- الصالح، ناصر عبدالله (٤٢٨) : حوادث المرور بمكة المكرمة: العلاقات المكانية

والاتجاهات الزمانية". سلسلة بحوث العلوم الاجتماعية، مكة المكرمة: معهد البحث العلمية

وإحياء التراث الإسلامي، مركز بحوث العلوم الاجتماعية بجامعة أم القرى.

١٠ - علواني، هيثم أحمد، (٢٠١٧) "التوزيع المكاني للحوادث المرورية في مدينة الرياض

باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، جامعة بنها.

١١- الرشيدی، سعود عایض (٤٣١) "التوزيع المکانی للحوادث المروریة فی منطقه تبوك

والعوامل المؤثرة فی حدوثها"، رسالۃ ماجستیر - جامیعة مؤتة الأردن.

المراجع الأجنبية.

1-Alturky, Yousef Abdullah (2014): How can Saudi Arabia use the Decade of Action for Road Safety to catalyst road traffic injury prevention policy and interventions? International Journal of Injury Control and Safety Promotion. 21 ,2014, Issue No.4.

2-Jone, Andrew (1994): Accidents, access and analysis using GIS to link
riad accident outcomes with health service accessibility, the 1994
European GIS yearbook 219-222.