العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

"نظم المعلومات الجغرافية كأدة في تحليل الحوادث المرورية"

إعداد الباحثتان:

حنين عيد الرفاعي[1]

د. رانيه فضل الله عبدالله الشيخ [1،2] – أستاذ مشارك

[1]قسم نظم المعلومات الجغرافية – كلية العلوم الاجتماعية – جامعة جدة

[2]قسم نظم المعلومات الجغرافية، مدرسة هندسة المساحة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان

العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

الملخص

تتصدر الحوادث المرورية قائمة أسباب الوفيات والإصابات الخطيرة في كثير من دول العالم، بادرت المملكة العربية السعودية بإطلاق برنامج التحول الوطني التابع لرؤية 2030، ومن أهم أهدافه رفع تعزيز مبادئ السلامة لمواجهة المخاطر التي تهدد المجتمع ومن أهم تلك المخاطر الحوادث المرورية وتقليل أعداد ضحاياها. يهدف البحث إلى دراسة وتحليل الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية عامةً ومدينة جدة خاصةً باستخدام نظم المعلومات الجغرافية خصوصا بعد السماح للمرأة بالقيادة. تلخصت النتائج في أن منطقة الرياض تصدرت أعداد الحوادث في المملكة العربية السعودية لعام 1439 هـ بنسبة 27.9 % من مجموع الحوادث على مستوى مناطق المملكة العربية السعودية، تليها المنطقة الشرقية بنسبة 15.3 %، ثم منطقة مكة المكرمة بنسبة 14.3 %. نسبة الحوادث المرورية في النهار تشكل 61.8 % من مجموع الحوادث بينما نسبة الحوادث داخل المدينة تشكل نسبة 71 %. لم تؤثر قيادة المراة سلبيا في عدد الحوادث المرورية بل قلت بنسبة 23 % من عام 1440 الى عام 1441 هـ.

في مدينة جدة تتركز الحوادث المرورية في مدينة جدة في طريق الحرمين يليها طريق مكة جدة السريع ثم طريق الساحل. تعتبر الطرق السريعة في مدينة جدة أكثر الطرق نسبة في الحوادث المرورية.

الكلمات المفتاحية: الحوادث المرورية – نظم المعلومات الجغرافية – التحليل المكاني – الطرق

المحور الأول: منهجية الدراسة

المقدمة

تتصدر الحوادث المرورية قائمة أسباب الوفيات والإصابات الخطيرة في كثير من دول العالم، حيث تعد من الأسباب الرئيسية في الوفاة. وأصبحت تمثل قلق كبير للمجتمع، وواحدة من أهم المشكلات التي تستنزف الموارد المادية والطاقات البشرية وتستهدف المجتمعات في أهم مقومات الحياة وهو العنصر البشري.

وأكد تقرير منظمة الصحة العالمية ان المملكة السعودية تأتي في المقدمة بين دول المجوعة المعشرين من حيث معدل الوفيات بسبب الحوادث المرورية التي باتت من أبرز الأسباب في وفاة الأطفال والشباب اللذين تتراوح أعمارهم بين الخامسة والتسعة وعشرون عاما (WHO, 2019) متجاوزة أمراض نقص المناعة البشرية ولذلك بادرت المملكة العربية السعودية بإطلاق برنامج التحول الوطني التابع لرؤية 2030، ومن أهم أهدافه رفع تعزيز مبادئ السلامة لمواجهة المخاطر التي تهدد المجتمع ومن أهم تلك المخاطر الحوادث المرورية التي تحصد أرواح العديد من السكان.

إن السلامة على الطريق أهمية اجتماعية واقتصادية على مستوى العالم ولأن عدد السيارات على الطرق في تزايد مستمر ونظرًا لسماح بقيادة المرآة في المملكة العربية السعودية فقد تتفاقم المشكلة بشكل أسرع، وبالتالي لابد من بذل المزيد من الجهود للحد من الوفيات والاصابات التي يمكن تفاديها بتحليل الحوادث السابقة ووضع الاقتراحات والحلول اللازمة.

العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

مشكلة الدراسة:

مازالت أعداد الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية تعتبر مرتفعة مقارنه بالعديد من الدول. ومع ازدياد التعداد السكاني والإعلان مؤخراً عن منح تأشيرات سياحية جديدة وتطور وسائل النقل والسماح للمرأة السعودية بالقيادة مؤخراً وزيادة أعداد المركبات في المملكة العربية السعودية فلابد من مواكبة التغيرات بدراسات توضح تأثير هذه القرارات على معدل الحوادث المرورية ولابد من وجود بيانات وخرائط توضح البيانات الكمية للحوادث المرورية في مناطق المملكة بصورة عامة وجدة بصورة خاصة ومن ثم تحليل الحوادث المرورية بدقة مكانية عالية وباستخدام برامج GIS والتي تتمحور بدورها حول إيجاد والكشف عن التوزيع المكاني لمواقع الحوادث وخصائصها ضمن شبكة الطرق ومعرفة العوامل المساهمة في وقوع هذه الحوادث بشكل منهجي وعلمي.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في تسليط الضوء على المواقع التي تشكل مستقبلاً مواقع خطر مروري عن طريق تحديد مواقع الحوادث المرورية الحاليه ليتسنى لمهندسي النقل ومخططي الشبكات الطرق من إعادة النظر في مثل هذه المواقع، وتحقيق سبل السلامة المرورية، ومعرفة أسباب الحوادث ووضع حل مناسب للحد منها وكيفية ابراز إمكانيات نظم المعلومات الجغرافية في عرض تحليل البيانات المكانية والوصفية لدارسة هذه الظاهرة

تساؤلات الدراسة:

أين تتركز الحوادث المرورية في مناطق المملكة العربية السعودية؟

هل تتزايد الحوادث المرورية في أوقات معينة في المملكة العربية السعودية وهل تكثر بداخل المدينة أم خارجها؟

كم عدد المصابين والمتوفين نتيجة الحوادث المرورية؟

هل أدت قيادة المرأه الى زيادة في نسبة الحوادث؟

ماهي الطرق التي تتزايد بها الحوادث في مدينة جدة؟

ما هي احصائيات الحوادث المرورية في مدينة جدة خلال سنتين الماضيتين؟

ماهي خسائر التي تسببت بها الحوادث المرورية في مدينة جدة؟

هل هناك علاقة جوهرية ذات دلالة إحصائية بين موقع ونوع الحادث المروري؟

كيف يمكن إيجاد الحلول الممكنة للحد من الحوادث المرورية على مستوى مدينة جدة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية؟

وللإجابة على هذه التساؤلات لابد من جمع البيانات المكانية والوصفية وتحليل الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية باستخدام نظم معلومات الجغرافية ومعرفة الأسباب والتوصل إلى حلول لتطبيق الرؤية 2030 في رفع تعزيز مبادئ السلامة المرورية

أهداف الدراسة:

نظرا لما تتسم به نظم المعلومات الجغرافية من الدقة والسرعة في استخلاص النتائج وتحليل البيانات وعرضها مكانيا، فان اهداف هذه الدراسة تتلخص في النقاط التالية:-

تحديد مواقع الحوادث المرورية وتصنيف الأسباب والمناطق التي تركز بها في المملكة العربية السعودية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

تحديد الأوقات التي تكثر بها الحوادث المرورية على مستوى المملكة العربية السعودية

تحديد الحوادث المرورية من حيث داخل وخارج المدن في المملكة العربية السعودية.

تحديد مواقع الحوادث المرورية في مدينة جدة لعام 1440 وعام 1441 هـ من حيث أعداد الحوادث والاصابات والوفيات

المقارنة لإحصائيات الحوادث في مدينة جدة لعام 1440 وعام 1441 هـ من حيث أعداد الحوادث والاصابات

الدراسات السابقة:

العديد من الدراسات العربية السابقة التي تناولت موضوع تحليل الحوادث المرورية ومنها:

(العنقري، الدوسري 2019) بعنوان: التحليل المكاني والزماني لمواقع الحوادث المرورية بمدينة الرياض باستعمال نظم معلومات جغرافية.

تناولت الدراسة الحوادث المرورية من الجانب المكاني والزماني، اتبعت منهجية الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي من خلال استعمال مجموعة من اساليب التحليل باستعمال نظم المعلومات الجغرافية. حيث ركزت هذه الدراسة على الحوادث المرورية في مدينة الرياض في مشروع مشترك بين الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياضة والادارة العامة للمرور وعرض نتائجها في مدينة الرياض خلال سبع سنوات للمدة 2004 – 2010 م.

(الخشيبان، هيفاء، الحرة، ابراهيم و المطير،عامر 2020) بعنوان: تحليل جغرافي للحوادث المرورية وآثارها في منطقة القصيم في المملكة العربية السعودية

اتبعت الدراسة نفس منهجية دراسة (العنقري، 1441) ولكن في منطقة القصيم التي تحتل المركز الاثمن من حيث عدد الوفيات في مناطق المملكة وان أكثر انواع الاصابات الناتجة من الحوادث هي الكسور والاصابات السطحية .

(علواني، 2017) بعنوان: الاثار الناجمة عن الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية: مدينة الرياض نموذجًا، يعرض البحث حجم مشكلة الحوادث المرورية وآثارها بالمملكة العربية السعودية بشكل عام وبمدينة الرياض بشكل خاص، وسيكون التركيز على خمس قضايا بداءًا من الاثار البشرية وتشمل الخسائر من البشر سواء من المصابين او المتوفيين مع بيان لتوزيعهم حسب الجنس والعمر والمكان ومستخدمي الطريق والجنسية كما يدرس البحث الاثار الاقتصادية للحوادث المرورية وبين وجود علاقة طردية بين نمط استخدام الأراضي وكثافة الحوادث المرورية

(بحيري، 2016) بعنوان: التحليل المكاني للحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية (2005 – 2015). تناول البحث بالدراسة خصائص شبكة الطرق بالمملكة، وتطور اعداد الحوادث وتوزيعها الجغرافي بمناطق المملكة العربية السعودية وابراز التباينات المكانية للحوادث المرورية والعوامل المؤثرة فيها، وإجراءات التحليلات المكانية لها وتحديد المناطق الاكثر تكرارًا وتعرضًا للحوادث بالمملكة، والاثار الاقتصادية والبيئية والاجتماعية الناجمة عنها.

(أبو ظهير،2021) بعنوان: التحليل المكاني للحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها عام 1441 باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

وضحت هذه الدراسة التوزيع المكاني للحوادث الجسيمة في شوارع منطقة أبها حيث وأنشأت قواعد معلومات جغرافية للحوداث المرورية واستخلصت ان أعداد الوفيات ما زالت مرتفعة ووضحت ضرورة الالتزام بالقواعد المرورية واعادة هندسة الحركة المرورية على الطرق

(زعزوع،2003) بعنوان: التوزيع الجغرافي لمواقع الحوادث المرورية الجسيمة في مدينة جدة

حيث تقوم بدراسة التوزيع الجغرافي للحوادث المرورية الجسيمة على شبكة الطرق الحضوية وانعكاساتها الاجتماعية والاقتصادية على مجتمع جدة. وتحديد العوامل الديناميكية من وجهة نظر جغرافية لحل مشكلة الحوادث المرورية.

كما تناولت العديد من الدراسات الاجنبية تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في الحوادث المروية حيث حددت احدى الدراسات المواقع المعرضة لحوادث المشاة على خريطة طريق دلهي الرقمية. وأبرزت النتائج أربعة مواقع ساخنة مميتة للمشاة في دلهي Rankavat & (Tiwari, 2013). تم توضيح الاستخدام المحتمل لتكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تسهيل تحليل حوادث الطرق في هونغ كونغ، وقدرته على العرض المرئي وتوضيح النماذج النقطية المختلفة(Lai & Chan 2004). كما تناولت دراسة اخرى العلاقة بين متوسط السرعة وتغير السرعة ومعدلات الحوادث باستخدام النماذج الإحصائية المكانية ونظم المعلومات الجغرافية ووجدت انه أن متوسط السرعات لا يرتبط بمعدلات الحوادث عند التحكم في العوامل الأخرى التي تؤثر على الحوادث مثل حجم حركة المرور وهندسة الطريق (مثل الدرجة والانحناء) وعدد الممرات. ومع ذلك ، وجد أن اختلاف السرعة مرتبط إحصائيًا وإيجابيًا بمعدلات الحوادث .(Quddus, 2013)

منهج الدراسة وأساليبها

في هذا الدارسة تم استخدام المنهج الوصفي والتحليلي حيث تم الاعتماد على البيانات الإحصائية المقدمة من الإدارة العامة للمرور في جدة، وتم تحليلها باستخدام برنامج ARC GIS وانتاج خرائط رقمية لقدرته على إتاحة الادراك البصري لتوزيع المكاني لانتشار الظاهرة.

مصادر البيانات:

المصادر رسمية:

الإدارة العامة للمرور

تشمل التقارير المرورية واحصائيات الحوادث المرورية لعام 1440 هـ وعام 1441 هـ لمدينة جدة

الموقع الرسمي للإحصائيات والبيانات المفتوحة

تشمل احصائيات الحوادث في المملكة العربية السعودية لعام 1439 هـ ولمدينة جدة عام 1439 هـ

العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

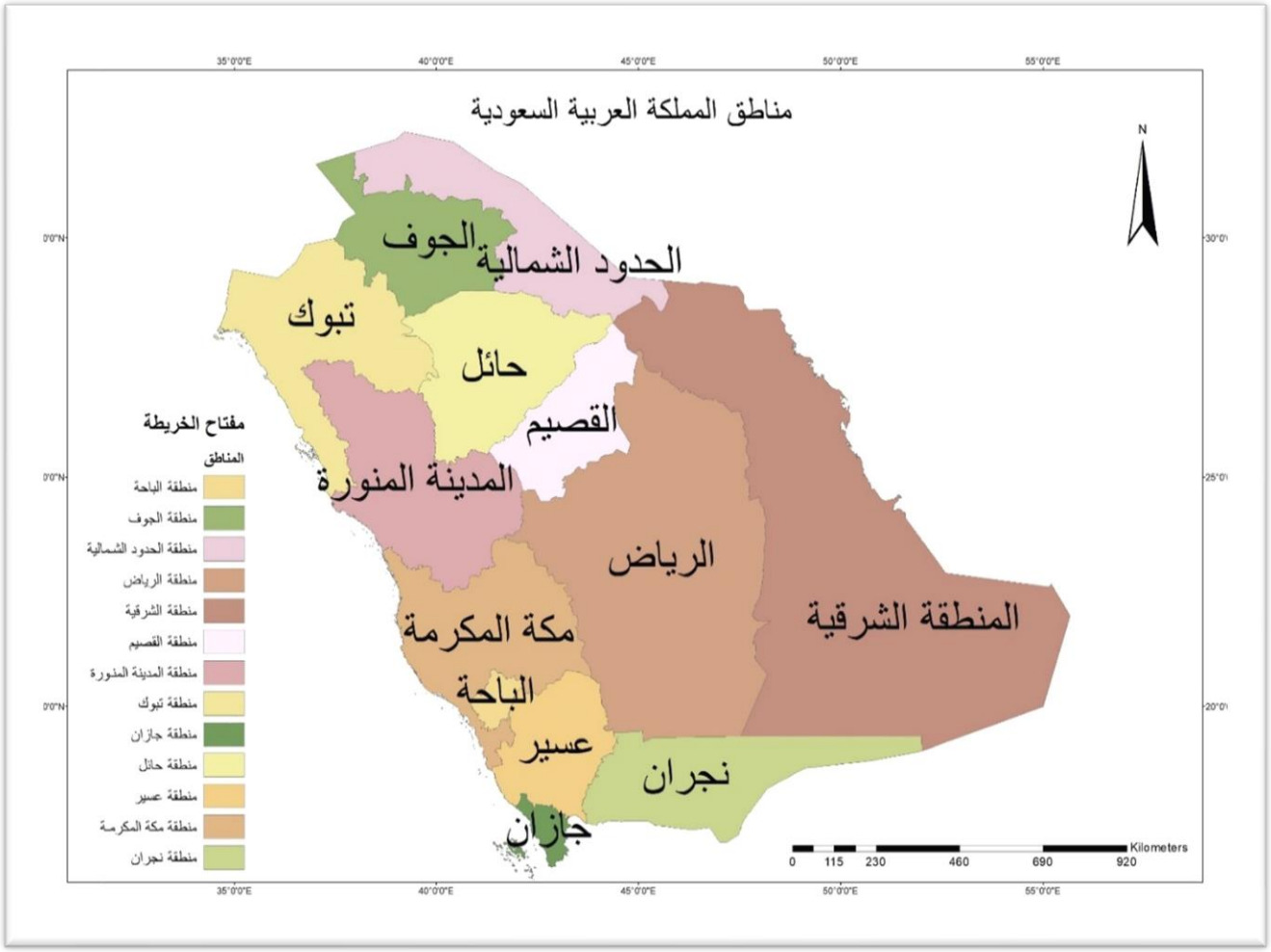
المصادر المكتبية:

الدراسات السابقة التي تناولت دراسة تحليل الحوادث المرورية.

المحور الثاني: تحليل الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية

تعد المملكة العربية السعودية واحدة من أكبر دول الشرق الأوسط حيث تقع تحديدًا في الجنوب الغربي من قارة آسيا وتبلغ مساحتها نحو 2,250.000 كيلو متر، وتمتد بين دائرتي عرض ً46 َ22 ْ16 وً00 َ14 ْ32 شمالاً وبين خطي طول ً30 َ29 ْ34 وً00 َ40 ْ55 شرقًا، وتنقسم المملكة العربية السعودية إلى 13 منطقة إدارية (شكل 1)، وهي: منطقة الرياض، منطقة مكة المكرمة، منطقة المدينة المنورة، منطقة القصيم، منطقة الشرقية، منطقة عسير، منطقة حائل، منطقة تبوك، منطقة حدود الشمالية، منطقة جازان، منطقة نجران، منطقة الباحة، ومنطقة الجوف.

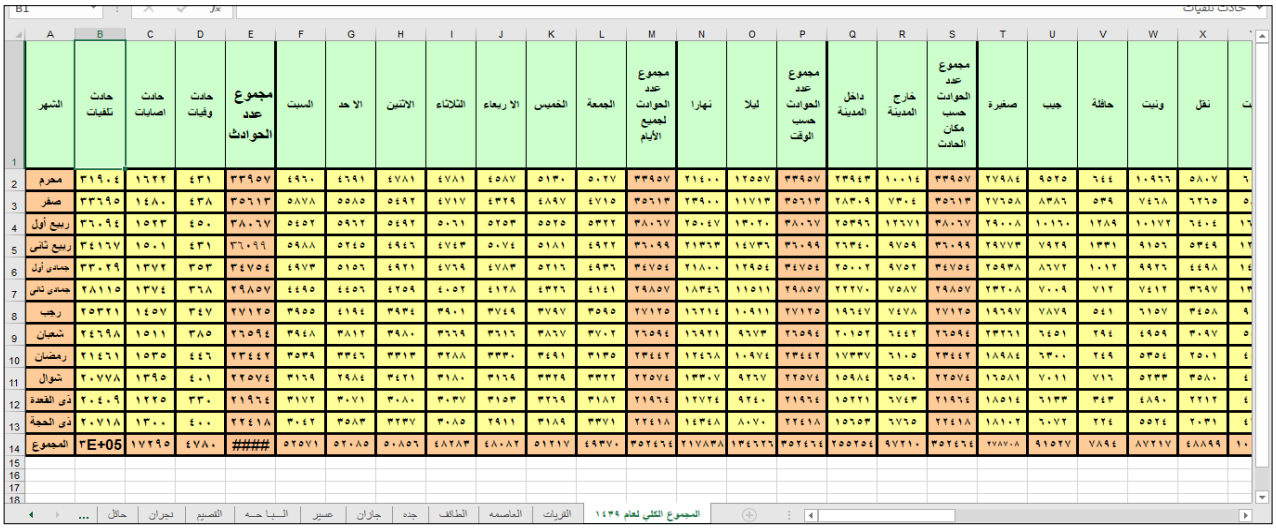
وفي ظل مساحتها الشاسعة وتنوع وسائل النقل فالمملكة العربية السعودية إحدى الدول التي تعاني من ظاهرة الحوادث المرورية وتبذل الدولة المزيد من الجهد من أجل تقليل الحوادث المرورية والحد من الخسائر الناجمة منها. قسمت الطرق في المملكة العربية إلى ثلاث



فئات وهي الطرق الرئيسية والفرعية والثانوية.

العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

شكل(1): المناطق الإدارية في المملكة العربية السعودية، إعداد الباحث



الشهر	حادث تلفيات	حادث اصابات	حادث وفيات	مجموع عدد الحوادث	السبت	الا حد	الاثنين	الثلاثاء	الا ربعاء	الخميس	الجمعة	مجموع عدد الحوادث لجميع الأيام	نهارا	ليلا	مجموع عدد الحوادث حسب الوقت	داخل المدينة	خارج المدينة	مجموع عدد الحوادث حسب مكان الحادث	صغيرة	جيب	حافلة	ونيت	نقل	ت
محرم	٣١٩٠٤	١٦٢٢	٤٣١	٣٣٩٥٧	٤٩٦٠	٤٦٩١	٤٧٨١	٤٧٨١	٤٥٨٧	٥١٣٠	٥٠٢٧	٣٣٩٥٧	٢١٤٠٠	١٢٥٥٧	٣٣٩٥٧	٢٣٩٤٣	١٠٠١٤	٣٣٩٥٧	٢٧٩٨٤	٩٥٢٥	٦٤٤	١٠٩٦٦	٥٨٠٧	٦
صفر	٣٣٦٩٥	١٤٨٠	٤٣٨	٣٥٦١٣	٥٨٧٨	٥٥٨٥	٥٤٩٢	٤٧١٧	٤٣٢٩	٤٨٩٧	٤٧١٥	٣٥٦١٣	٢٣٩٠٠	١١٧١٣	٣٥٦١٣	٢٨٣٠٩	٧٣٠٤	٣٥٦١٣	٢٧٦٥٨	٨٣٨٦	٥٣٩	٧٤٦٨	٦٢٦٥	٥
ربيع أول	٣٦٠٩٤	١٥٢٣	٤٥٠	٣٨٠٦٧	٥٤٥٢	٥٩٦٢	٥٤٩٢	٥٠٦١	٥٢٥٣	٥٥٢٥	٥٣٢٢	٣٨٠٦٧	٢٥٠٤٧	١٣٠٢٠	٣٨٠٦٧	٢٥٣٩٦	١٢٦٧١	٣٨٠٦٧	٢٩٠٠٨	١٠١٦٠	١٢٨٩	١٠١٧٢	٦٤٠٤	١٦
ربيع ثاني	٣٤١٦٧	١٥٠١	٤٣١	٣٦٠٩٩	٥٩٨٨	٥٢٤٥	٤٩٤٦	٤٧٤٣	٥٠٧٤	٥١٨١	٤٩٢٢	٣٦٠٩٩	٢١٣٦٣	١٤٧٣٦	٣٦٠٩٩	٢٦٣٤٠	٩٧٥٩	٣٦٠٩٩	٢٩٧٧٣	٧٩٢٩	١٣٣١	٩١٥٦	٥٣٤٩	١٢
جمادى أول	٣٣٠٢٩	١٣٧٢	٣٥٣	٣٤٧٥٤	٤٩٧٣	٥١٥٦	٤٩٢١	٤٧٦٩	٤٧٨٣	٥٢١٦	٤٩٣٦	٣٤٧٥٤	٢١٨٠٠	١٢٩٥٤	٣٤٧٥٤	٢٥٠٠٢	٩٧٥٢	٣٤٧٥٤	٢٥٩٣٨	٨٦٧٢	١٠١٢	٩٩٢٦	٤٤٩٨	١٤
جمادى ثاني	٢٨١١٥	١٣٧٤	٣٦٨	٢٩٨٥٧	٤٤٩٥	٤٤٥٦	٤٢٥٩	٤٠٥٢	٤١٢٨	٤٣٢٦	٤١٤١	٢٩٨٥٧	١٨٣٤٦	١١٥١١	٢٩٨٥٧	٢٢٢٧٠	٧٥٨٧	٢٩٨٥٧	٢٣٢٠٨	٧٠٠٩	٧١٢	٧٤١٢	٣٦٩٧	١٣
رجب	٢٥٣٢١	١٤٥٧	٣٤٧	٢٧١٢٥	٣٩٥٥	٤١٩٤	٣٩٣٤	٣٩٠١	٣٧٤٩	٣٧٩٧	٣٥٩٥	٢٧١٢٥	١٦٢١٤	١٠٩١١	٢٧١٢٥	١٩٦٤٧	٧٤٧٨	٢٧١٢٥	١٩٦٩٧	٧٨٧٩	٥٤١	٦١٥٧	٣٤٥٨	٩
شعبان	٢٤٦٩٨	١٥١١	٣٨٥	٢٦٥٩٤	٣٩٤٨	٣٨١٢	٣٩٨٠	٣٦٦٩	٣٦١٦	٣٨٦٧	٣٧٠٢	٢٦٥٩٤	١٦٩٢١	٩٦٧٣	٢٦٥٩٤	٢٠١٥٢	٦٤٤٢	٢٦٥٩٤	٢٣٢٦١	٦٤٥١	٢٩٤	٤٩٥٩	٣٠٩٧	٥
رمضان	٢١٤٦١	١٥٣٥	٤٤٦	٢٣٤٤٢	٣٥٣٩	٣٣٤٦	٣٣١٣	٣٢٨٨	٣٣٣٠	٣٤٩١	٣١٣٥	٢٣٤٤٢	١٢٤٦٨	١٠٩٧٤	٢٣٤٤٢	١٧٣٣٧	٦١٠٥	٢٣٤٤٢	١٨٩٨٤	٦٣٠٠	٢٤٩	٥٣٥٤	٢٥٠١	٤
شوال	٢٠٧٧٨	١٣٩٥	٤٠١	٢٢٥٧٤	٣١٦٩	٢٩٨٤	٣٤٢١	٣١٨٠	٣١٦٩	٣٣٢٩	٣٣٢٢	٢٢٥٧٤	١٣٣٠٧	٩٢٦٧	٢٢٥٧٤	١٥٩٨٤	٦٥٩٠	٢٢٥٧٤	١٦٥٨١	٧٠١١	٧١٦	٥٢٣٣	٣٥٨٠	٤
ذى القعدة	٢٠٤٠٩	١٢٢٥	٣٣٠	٢١٩٦٤	٣١٧٢	٣٠٧١	٣٠٨٠	٣٠٣٧	٣١٥٣	٣٢٦٩	٣١٨٢	٢١٩٦٤	١٢٧٢٤	٩٢٤٠	٢١٩٦٤	١٥٢٢١	٦٧٤٣	٢١٩٦٤	١٨٥١٤	٦١٣٣	٣٤٣	٤٨٩٠	٢٢١٢	٤
ذى الحجة	٢٠٧١٨	١٣٠٠	٤٠٠	٢٢٤١٨	٣٠٤٢	٣٥٨٣	٣٢٣٧	٣٠٨٥	٢٩١١	٣١٨٩	٣٣٧١	٢٢٤١٨	١٤٣٤٨	٨٠٧٠	٢٢٤١٨	١٥٦٥٣	٦٧٦٥	٢٢٤١٨	١٨١٠٢	٦٠٧٢	٢٢٤	٥٥٢٤	٢٠٣١	٤
المجموع	3E+05	١٧٢٩٥	٤٧٨٠	#####	٥٢٥٧١	٥٢٠٨٥	٥٠٨٥٦	٤٨٢٨٣	٤٨٠٨٢	٥١٢١٧	٤٩٣٧٠	٣٥٢٤٦٤	٢١٧٨٣٨	١٣٤٦٢٦	٣٥٢٤٦٤	٢٥٥٢٥٤	٩٧٢١٠	٣٥٢٤٦٤	٢٧٨٧٠٨	٩١٥٢٧	٧٨٩٤	٨٧٢١٧	٤٨٨٩٩	١٠

تحليل البيانات باستخدام برامج GIS:

شكل (2): يوضح البيانات المأخوذة من موقع DATA OPEN على برنامج الإكسل

توفرت المعلومات من موقع open data بصيغة ملف إكسل كما في الشكل (2) حيث توضح كل مناطق المملكة العربية السعودية ونسبة الحوادث وأسبابها لعام 1439 هـ.

تم نقل المعلومات المطلوبة إلى برنامج ARC GIS كما في الشكل (3) لتنظيم واستخلاص النتائج وتحليلها. حيث بلغت مجموع الحوادث المرورية 285547 ألف حادث خلال عام 1439 هـ في جميع مناطق المملكة العربية السعودية توضيح نسبة الحوادث في كل منطقة ادارية وفقاً للجدول رقم (1) وشكل رقم (4).

المناطق الإدارية

FID	Shape *	الحوادث	المصابين	الوفيات	area	نهار	ليل	داخل	خارج	مواطن	مقيم
4	Polygon	79884	4554	1091	الرياض	42636	37248	45096	34789	100543	62111
12	Polygon	45077	2969	661	الشرقية	28114	16963	35937	9140	57544	25051
10	Polygon	40759	2965	337	مكة المكرمة	34689	6070	39662	1097	31958	42855
11	Polygon	25964	2192	696	عسير	17962	8002	17534	8430	37260	8427
8	Polygon	20547	2666	483	المدينة المنوره	9693	10854	15070	5477	19357	16493
7	Polygon	19572	2112	563	جيزان	11803	7769	10699	8873	24477	8572
1	Polygon	17510	1269	225	القصيم	11215	6295	12254	5256	19656	13546
5	Polygon	10705	428	75	الحدود الشمالية	4981	5724	9505	1200	13365	6201
9	Polygon	10034	977	293	تبوك	5927	4107	9183	851	8341	3711
3	Polygon	6955	912	163	حايل	4173	2782	5242	1713	7658	2497
2	Polygon	3652	314	102	الجوف	2156	1496	2536	1116	5107	1703
0	Polygon	3124	654	176	نجران	1963	1161	1440	1684	2480	848
6	Polygon	1764	935	111	الباحة	1188	576	1224	540	2373	582

شكل (3): يوضح البيانات على برنامج ARCGIS، إعداد الباحث.

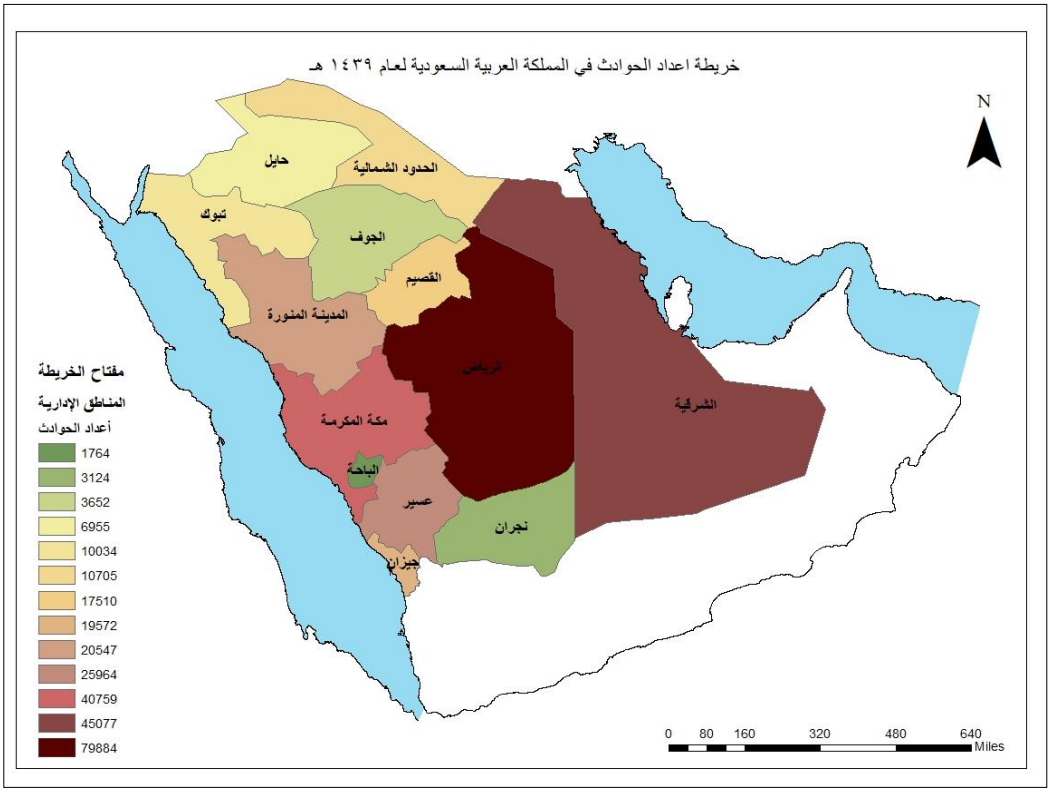
العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

جدول (1) الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية حسب المناطق الإدارية.

م	المنطقة الإدارية	الحوادث	النسبة المئوية
1	منطقة الرياض	79884	27.9%
2	منطقة الشرقية	45077	15.3%
3	منطقة مكة المكرمة	40759	14.3%
4	منطقة عسير	25964	9.0%
5	منطقة المدينة المنورة	20547	7.1%
6	منطقة جيزان	19572	6.4%
7	منطقة القصيم	17510	6.1%
8	منطقة الحدود الشمالية	10705	3.0%
9	منطقة تبوك	10034	3.2%
10	منطقة حائل	6955	2.2%
11	منطقة الجوف	3652	1.3%
12	منطقة نجران	3124	3.1%
13	منطقة الباحة	1764	1.1%
المجـــــــموع		285547	100%

المصدر: إعداد الباحث، اعتمادا على بيانات الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية لعام 1439 هـ

العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798



شكل (4) خريطة توضح أعداد الحوادث في المملكة العربية السعودية، إعداد الباحث

يتضح في الجدول (1) وخريطة شكل (4) أن منطقة الرياض تصدرت أعداد الحوادث في المملكة العربية السعودية لعام 1439 هـ، بعدد 79.884 ألف حادث وبنسبة 27.9 % من مجموع الحوادث على مستوى مناطق المملكة العربية السعودية ويعود ذلك بسبب الكثافة السكانية في المنطقة حيث تعد مدينة الرياض واجهة سياسية واقتصادية للدولة؛ لوجود المقرات الحكومية والسفارات العربية والأجنبية في المدينة، وفي السنوات الأخيرة أصبحت الرياض تمتلك مقومات سياحية، ومعالم تاريخية وثقافية. وتحتل منطقة الشرقية المركز الثاني في ارتفاع الحوادث المرورية بعدد 45.077 ألف حادث خلال عام 1439 هـ بنسبة 15.3 % من مجموع الحوادث المرورية على مستوى مناطق المملكة العربية السعودية، وتليها منطقة مكة المكرمة بنسبة 14.3%

الحوادث المرورية من حيث الزمن:

يتضح في الجدول (2) والشكل رقم (5)، أن نسبة الحوادث في النهار تشكل 61.8 % من مجموع الحوادث، حيث يزداد الازدحام المروري في فترة النهار بين فترة (7 – 9) صباحًا وهو وقت الذهاب للعمل، ومابين (2 – 4) ظهراً ويكون وقت الانتهاء من العمل فنلاحظ في هذه الأوقات ارتفاع مستويات الحوادث المرورية في الطرق الرئيسية والثانوية.

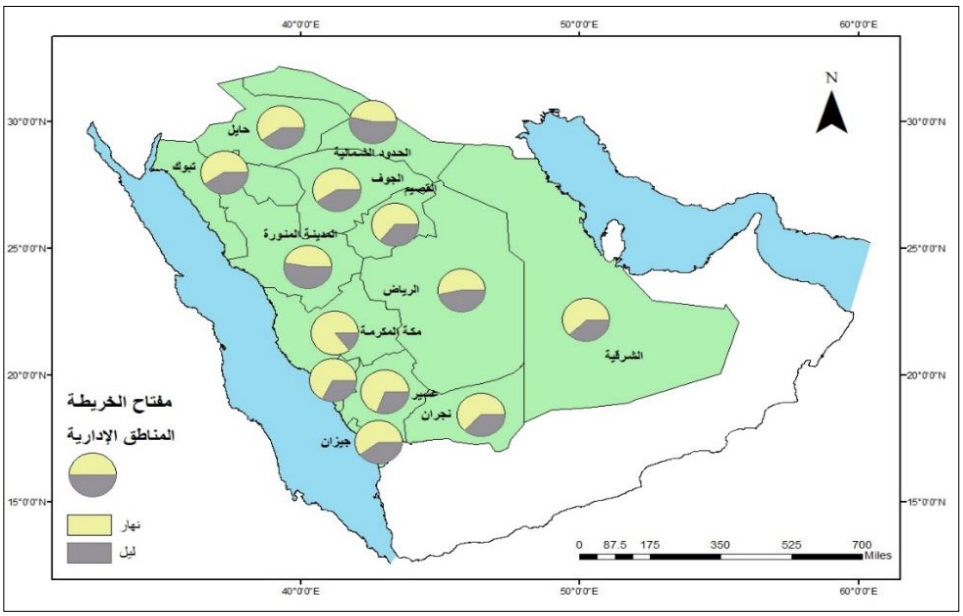
العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

جدول (2) الحوادث المرورية من حيث الزمن في المملكة العربية السعودية حسب المناطق لإدارية

م	المنطقة الإدارية	نهار	ليل
1	منطقة الرياض	42636	37248
2	منطقة الشرقية	28114	16963
3	منطقة مكة المكرمة	34689	6070
4	منطقة عسير	17962	8002
5	منطقة المدينة المنورة	9693	10854
6	منطقة جيزان	11803	7769
7	منطقة القصيم	11215	6295
8	منطقة الحدود الشمالية	4981	5724
9	منطقة تبوك	5927	4107
10	منطقة حائل	4173	2782
11	منطقة الجوف	2156	1496
12	منطقة نجران	1963	1161
13	منطقة الباحة	1188	576
المجـــــــموع		176500	109047
النسبة المئوية		61.8%	38.2%

ا المصدر: إعداد الباحث اعتمادا على بيانات الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية لعام 1439 هـ.

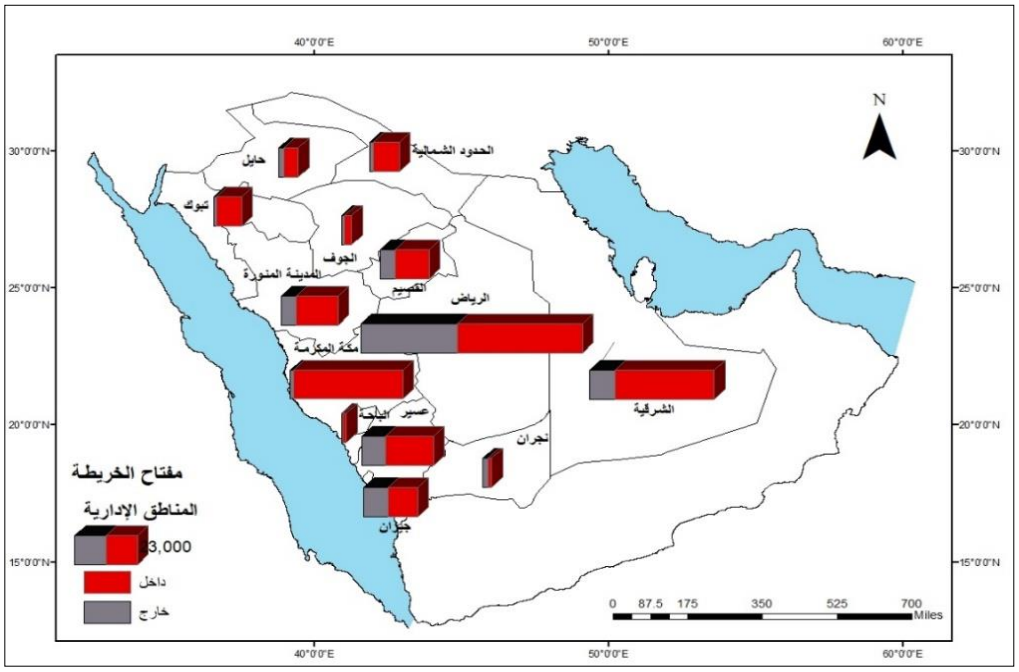
العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798



شكل (5) الحوادث المرورية من حيث الزمن في المملكة العربية السعودية، إعداد الباحث

الحوادث المرورية داخل وخارج المدينة:

يتضح من والشكل (3) الجدول (6) ان نسبة الحوادث داخل المدينة تشكل نسبة 71 % من نسبة الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية بعدد 205381 ألف حادث.



شكل (6) الحوادث المرورية من حيث داخل وخارج المدينة، إعداد الباحث

العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

جدول (3) الحوادث المرورية داخل وخارج المدينة حسب المناطق الإدارية

م	المنطقة الإدارية	داخل المدينة	خارج المدينة
1	منطقة الرياض	45095	34789
2	منطقة الشرقية	35937	9140
3	منطقة مكة المكرمة	39662	1097
4	منطقة عسير	17534	8430
5	منطقة المدينة المنورة	15070	5477
6	منطقة جيزان	10699	8873
7	منطقة القصيم	12254	5256
8	منطقة الحدود الشمالية	9505	1200
9	منطقة تبوك	9183	851
10	منطقة حائل	5242	1713
11	منطقة الجوف	2536	1116
12	منطقة نجران	1440	1684
13	منطقة الباحة	1224	540
المجـــــــموع		205381	80166
النسبة المئوية		71%	29%

المصدر: إعداد الباحث، اعتمادا على بيانات الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية لعام 1439 هـ

الآثار البشرية:

لقد بات واضحًا أن الخسائر التي تسببها الحوادث المرورية تفوق غيرها من الخسائر الناجمة عن مختلف أنواع الجرائم، فأصبح عدد الضحايا من وفيات وجرحى ومعوقين الناجمة عن الحوادث المرورية في العالم، تتجاوز عدد الذين يقتلون أو يتأثرون سنويًا بمختلف أشكال الصراعات والمنازعات الأمنية على مستوى الدولي.

1- المصابين:

بلغ عدد المصابين 30.000 ألف مصاب في المملكة العربية السعودية لعام 1439 هـ مما يوضح ارتفاع الخسائر المادية التي تمثل في تكلفة علاج المصابين، حيث تصدرت الرياض أعداد المصابين بنسبة 19.8 %، ويعود ذلك لكونها عاصمة المملكة العربية السعودية وترتيبها الثاني من حيث عدد السكان بعد منطقة مكة المكرمة وبنسبة 24% من إجمالي سكان المملكة، تليها المنطقة الشرقية ومكة بنفس المعدل وهو 12.9 % كماهو موضح في جدول (4) وشكل (7،6). كما سجل شهر رمضان أعلى نسبة مصابين خلال سنة 1439 هـ بينما كان شهر ذو القعدة أقل نسبة في الحوادث المروية شكل (8). بلغ مجموع أعداد الوفيات لعام 1439 هـ 4976 ألف

العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

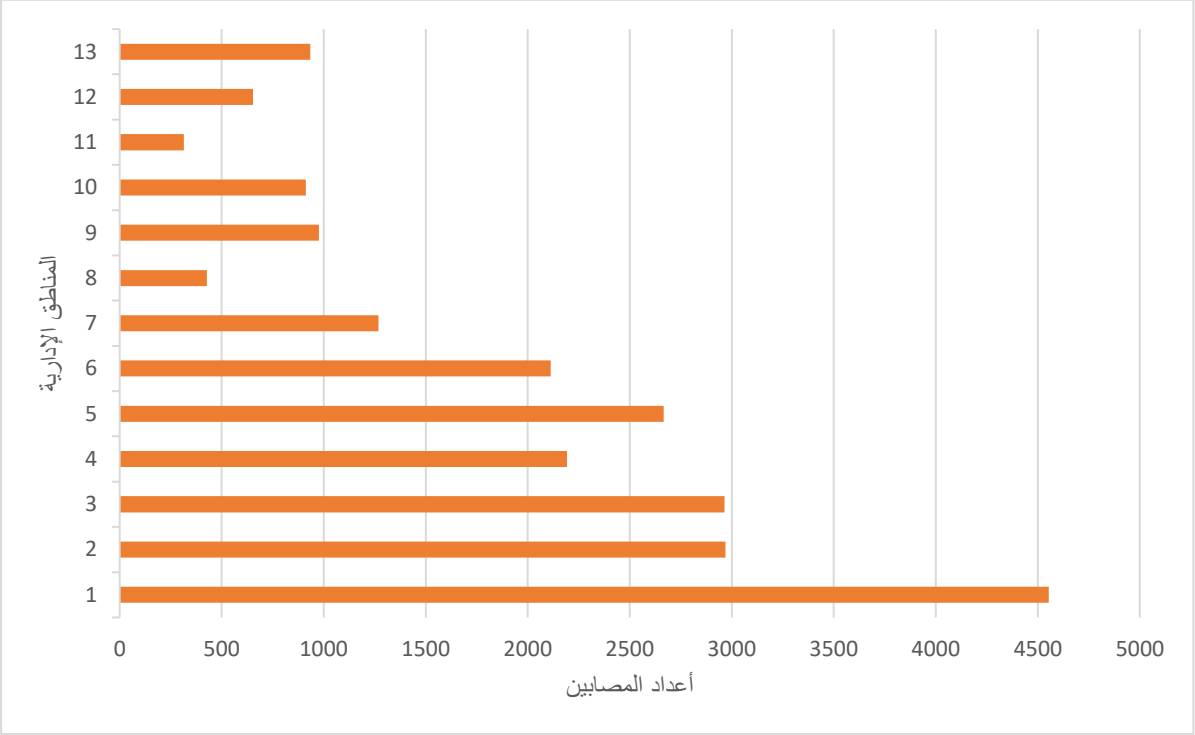
متوفي حيث أن منطقة الرياض تعتبر الأعلى نسبة ثم يليها منطقة عسير ويليها المنطقة الشرقية وتعد منطقة الحدود الشمالية الأقل في اعداد الوفيات كما هو موضح في جدول (5) والشكل(10،9).

جدول (4) الأشخاص المصابين في المملكة العربية السعودية حسب المناطق الإدارية:

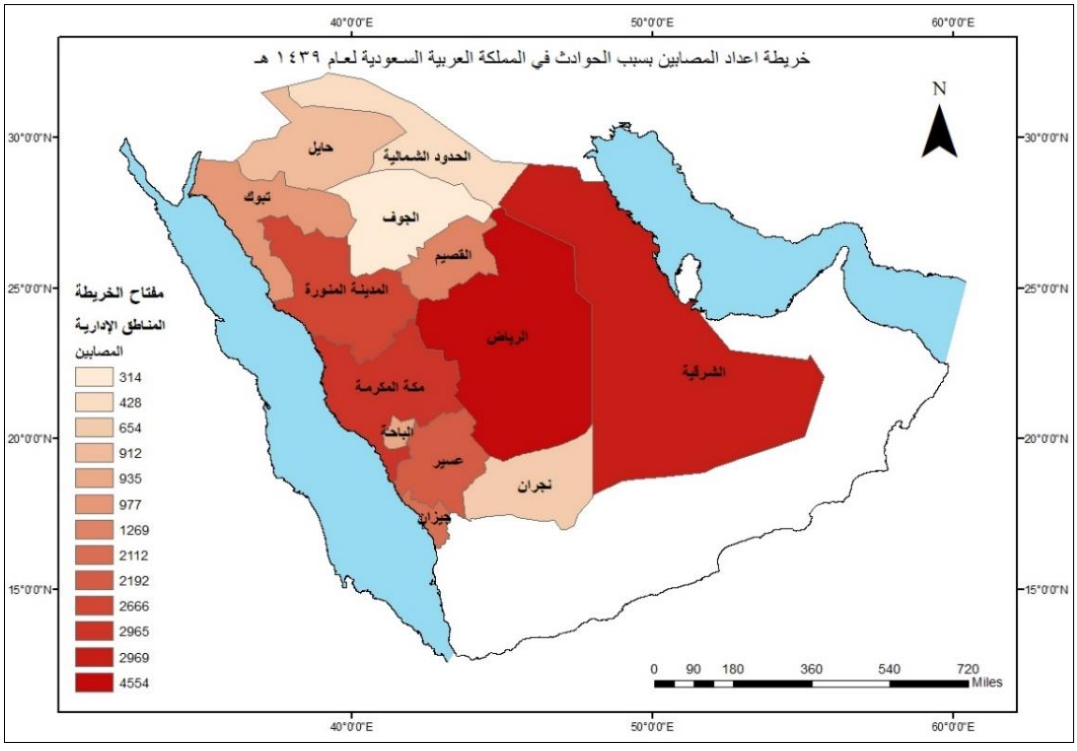
م	المنطقة الإدارية	المصابين	النسبة المئوية
1	منطقة الرياض	4554	19.8%
2	منطقة الشرقية	2969	12.9%
3	منطقة مكة المكرمة	2965	12.9%
4	منطقة عسير	2192	9.5%
5	منطقة المدينة المنورة	2666	11.6%
6	منطقة جيزان	2112	9.5%
7	منطقة القصيم	1269	5.5%
8	منطقة الحدود الشمالية	428	1.8%
9	منطقة تبوك	977	4.5%
10	منطقة حائل	912	3.9%
11	منطقة الجوف	314	1.3%
12	منطقة نجران	654	2.8%
13	منطقة الباحة	935	4.0%
المجـــــــــموع		22947	100%

المصدر: إعداد الباحث اعتمادا على بيانات الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية لعام 1439 هـ

العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

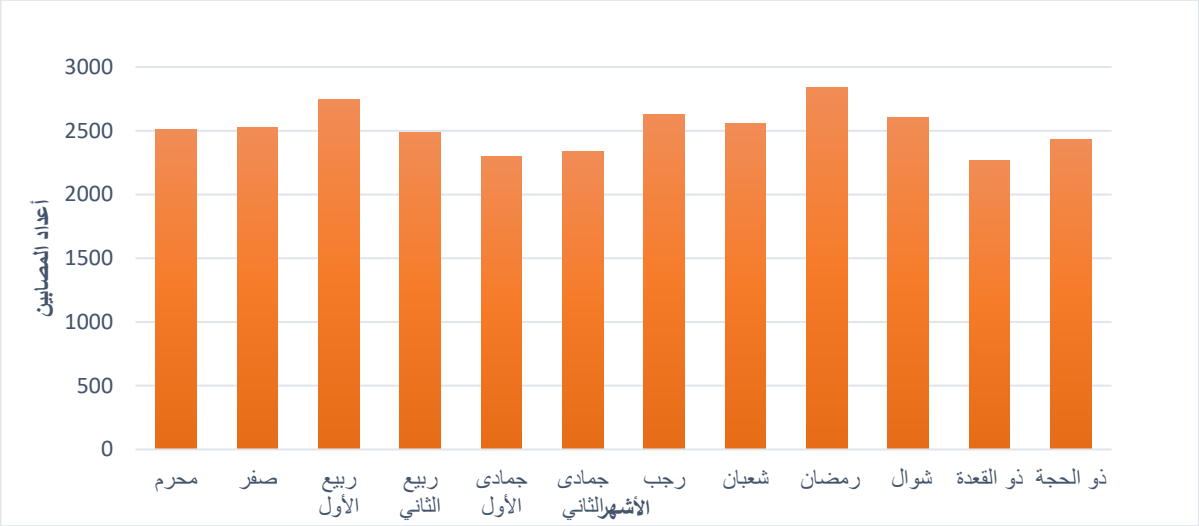


شكل (6) أعداد المصابين حسب المناطق الإدارية، المصدر: أعداد الباحث



شكل (7) توزيع المصابين حسب المناطق الإدارية، المصدر: أعداد الباحث

العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798



شكل (8) أعداد المصابين في المملكة العربية السعودية حسب الأشهر الهجرية، إعداد الباحث

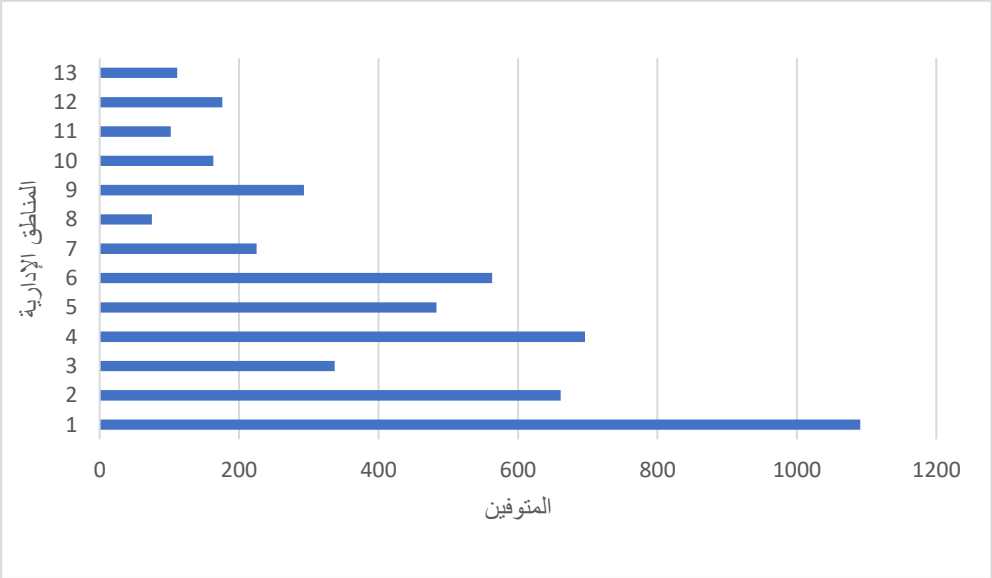
المتوفين:

جدول (5) الأشخاص المتوفيين في المملكة العربية السعودية حسب المناطق الإدارية:

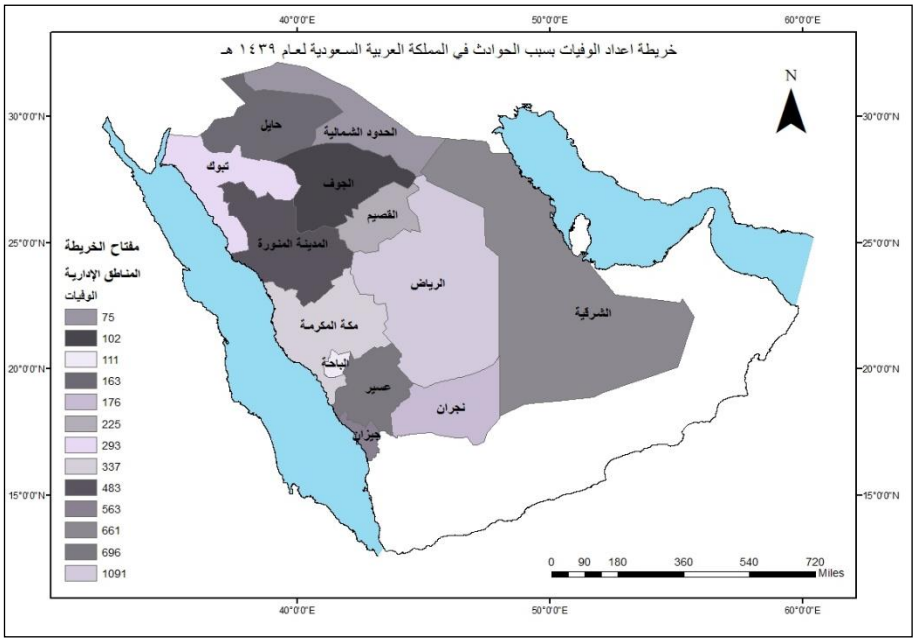
م	المنطقة الإدارية	الوفيات	النسبة المئوية
1	منطقة الرياض	1091	21.9%
2	منطقة الشرقية	661	13.5%
3	منطقة مكة المكرمة	337	6.7%
4	منطقة عسير	696	13.9%
5	منطقة المدينة المنورة	483	9.7%
6	منطقة جيزان	563	11.3%
7	منطقة القصيم	225	4.5%
8	منطقة الحدود الشمالية	75	1.5%
9	منطقة تبوك	293	5.8%
10	منطقة حائل	163	3.5%
11	منطقة الجوف	102	2.0%
12	منطقة نجران	176	3.5%
13	منطقة الباحة	111	2.2%
المجـــــــموع		4976	100%

العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

المصدر: إعداد الباحث اعتمادا على بيانات الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية لعام 1439 هـ



شكل (9) أعداد الوفيات بسبب الحوادث المرورية في مناطق المملكة



شكل (10) أعداد الوفيات في المملكة العربية السعودية حسب المناطق (إعداد الباحث)

العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

المحور الثالث: تحليل الحوادث المرورية على مستوى مدينة جدة

الحوادث المرورية في مدينة جدة (البسيطة – الجسيمة):

يكاد الازدحام المروري ان يكون سمة من سمات مدينة جدة، وهو ما يعكس من ناحية التطور العمراني الكبير التي تشهده مدينة جدة وفي صدد تشير الإحصائيات السكانية إلى أن عدد السكان بلغ عام 2017 ميلاد حوالي 4.076 مليون نسمة[1] مما ينتج عنه زيادة في أعداد السيارات مما تؤدي إلى زيادة معدلات الحركة فيها.

يوضح الجدول رقم (6) وخريطة رقم (1 – 2) وخريطة رقم (2 – 2) بلغ الحوادث المرورية (الجسيمة) في مدينة جدة لعام 1440 هـ 1047 حادث بالمقابل بلغت الحوادث المرورية (الجسيمة) في عام 1441 هـ 866 حادث أي بفارق 181 حادث. وتتركز الحوادث المرورية في عام 1440 هـ في طريق الحرمين بـ 101 حادث بنسبة 9.6 % من مجموع العام لنفس العام، يليها طريق مكة جدة السريع بـ 96 حادث بنسبة 9.1 % ثم طريق الساحل بنفس العدد، بالمقابل تتركز الحوادث المرورية في عام 1441 هـ في الحرمين بـ 83 حادث بنسبة 9.6 % مطابقة للعام الماضي 1440 هـ، ثم يليها طريق جدة مكة السريع بـ 70 حادث بنسبة 8.0 % ثم طريق الساحل.

جدول (6) احصائيات الحوادث المرورية (الجسيمة – البسيطة) في جدة لعام 1440 هـ وعام 1441 هـ.

الفترة / العام		عدد الحوادث			نتائج الحوادث	
		تلفيات	اصابة	وفاة	مصاب	متوفي
1440هـ	داخل المدينة	38539	1945	149	2619	189
	خارج المدينة	754	533	117	930	148
المجموع		39293	2478	266	3549	337
1441هـ	داخل المدينة	27530	1594	125	2058	153
	خارج المدينة	1116	427	105	722	138
المجموع		28646	2021	230	2780	291
الفرق		-10647	-457	-36	-769	46-

المصدر: الإدارة العامة للمرور بمدينة جدة.

[1] حسب إحصائية 2017 الهيئة العامة للإحصاء

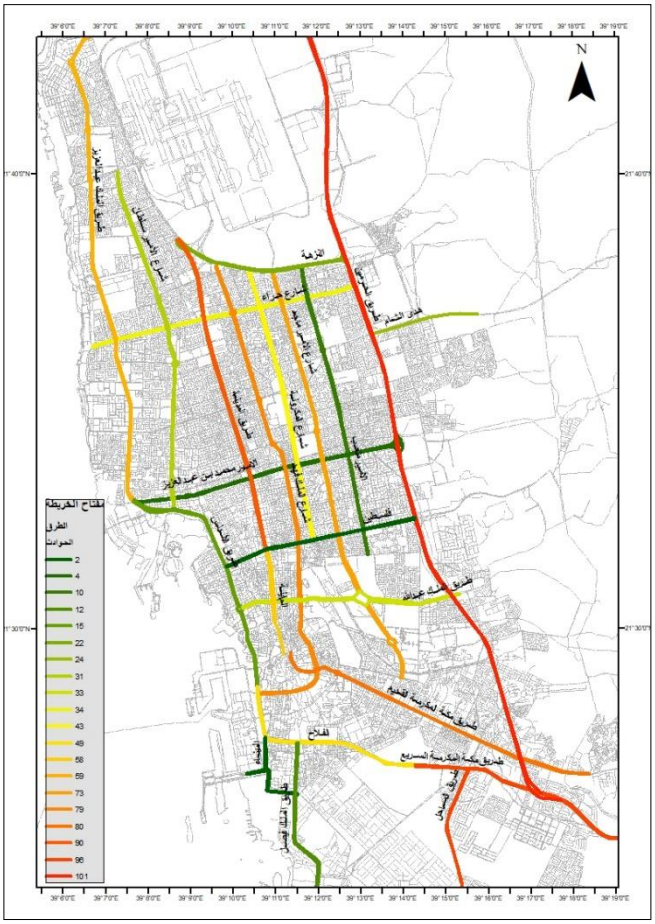
العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

جدول رقم (7) احصائيات لعدد الحوادث المرورية (الجسيمة) التي وقعت بمحافظة جدة لعامي 1441 – 1440هـ.

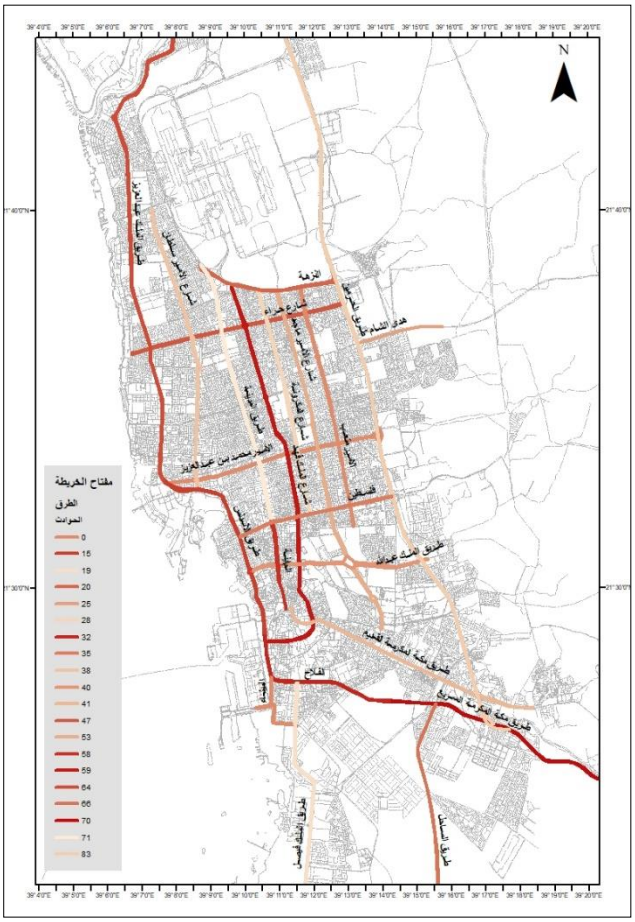
الموقع	عدد الحوادث الجسيمة	%	عدد الحوادث الجسيمة	%
طريق مكة جدة السريع	96	9.1	70	8.0
طريق الساحل	96	9.1	66	7.7
طريق الحرمين	101	9.6	83	9.6
طريق عسفان	37	3.5	42	4.9
طريق هدى الشام	24	2.3	25	2.8
طريق المدينة السريع	90	8.6	71	8.2
طريق الملك عبدالعزيز	59	5.6	64	7.4
طريق الأندلس	15	1.4	15	1.7
طريق الأمير احمد بن عبدالعزيز	22	2.3	20	2.4
طريق المدينة فلسطين حتى كباري السعودية	58	5.5	35	4.0
جسر الخير	49	4.6	32	3.6
شارع حراء	34	3.5	47	5.5
شارع الأمير ماجد (السبعين)	73	6.9	53	6.2
طريق الملك فيصل	12	1.2	19	2.2
طريق الملك عبدالله	33	3.2	40	4.6
طريق الملك سعود	15	1.4	18	2.1
شارع المكرونة (الثمانين)	43	4.2	28	3.2
شارع الملك فهد (الستين)	79	7.5	59	6.8
شارع الأمير سلطان	31	2.9	38	4.4
طريق مكة جدة القديم	80	7.6	41	4.7
المجمـــــــــــوع	**1047**		**866**	

المصدر: الإدارة العامة للمرور بمدينة جدة، إعداد الباحث.

العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798



شكل رقم(11) توزيع الحوادث لعام 1440 هـ



شكل رقم(12) توزيع الحوادث لعام 1441 هـ

المصدر: إعداد الباحث

العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

توزيع المصابين الحوادث المرورية لعامي 1441 – 1440 هـ :

جدول رقم (8) أعداد المصابين في الحوادث المرورية التي وقعت بمحافظة جدة لعامي 1440 – 1441 هـ.

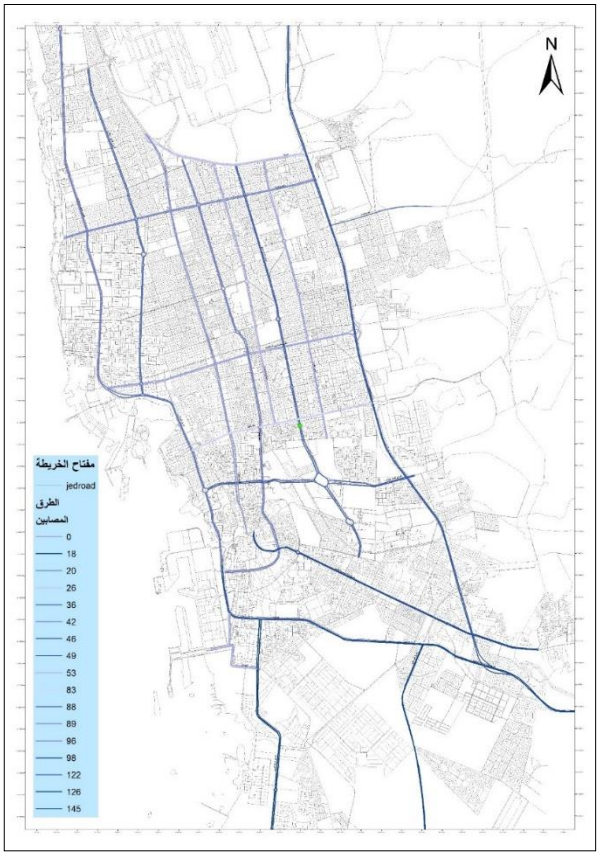
الموقع	المصابين	%	المصابين	%
طريق مكة جدة السريع	145	10.9	93	8.3
طريق الساحل	126	9.5	91	8.2
طريق الحرمين	122	9.2	111	9.9
طريق عسفان	52	3.9	61	5.5
طريق هدى الشام	20	1.5	29	2.6
طريق المدينة السريع	96	7.2	99	8.9
طريق الملك عبدالعزيز	89	6.7	89	7.9
طريق الأندلس	20	1.5	18	1.6
طريق الأمير احمد بن عبدالعزيز	26	1.9	18	1.6
طريق المدينة فلسطين	83	6.2	46	4.1
جسر الخير	49	3.8	48	4.3
شارع حراء	42	3.2	54	4.9
شارع الأمير ماجد (السبعين)	88	6.7	62	5.5
طريق الملك فيصل	18	1.4	30	2.7
طريق الملك عبدالله	46	3.5	57	5.1
طريق الملك سعود	22	1.7	22	1.4
شارع المكرونة (الثمانين)	53	4.1	36	3.3
شارع الملك فهد (الستين)	89	6.8	63	5.7
شارع الأمير سلطان	36	2.8	41	3.7
طريق مكة جدة القديم	98	7.5	55	4.8
المجمـــــــــوع	1320		1123	

المصدر: الإدارة العامة للمرور بمدينة جدة، إعداد الباحث.

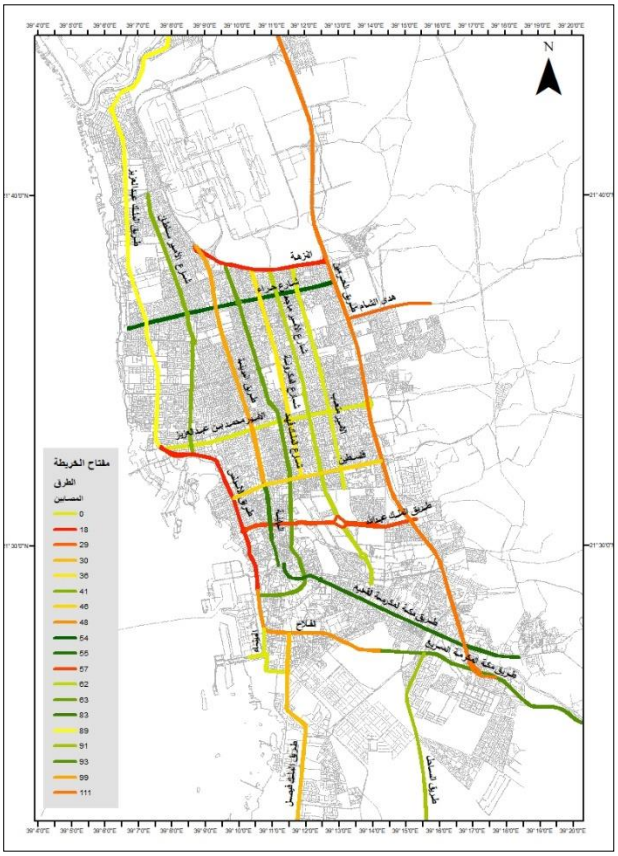
العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

توزيع أعداد الاصابات للحوادث المرورية في مدينة جدة لعامي 1441 – 1440هـ:

شكل رقم (13) توزيع المصابين لعام 1440 هـ



شكل (14) توزيع المصابين لعام 1441 هـ



المصدر: إعداد الباحث

يوضح الجدول رقم (3 – 2) وخريطة (3 – 2) وخريطة (4 – 2) بلغ عدد المصابين لعام 1440 هـ 1320 مصاب بالمقابل بلغ عدد المصابين في عام 1441 هـ 1123 مصاب بفارق 197 مصاب. وتتركز الإصابات في عام 1440 هـ في طريق مكة جدة السريع بـ 143 مصاب بنسبة 10.9 % من مجموع المصابين، يليها طريق الساحل بـ 126 مصاب وبنسبة 9.5 % ، ثم طريق الحرمين. في المقابل تتركز الإصابات في عام 1441 هـ في طريق الحرمين بـ 111 مصاب بنسبة 9.9 % من مجموع المصابين، ثم يليها طريق المدينة السريع بـ 99 مصاب بنسبة 8.9 % من مجموع المصابين ثم طريق مكة جدة السريع.

يبين الفرق بين عام 1440 هـ وعام 1441 هـ انخفاض نسبة الحوادث المرورية بنسبة 15% ويعد ذلك مؤشر جيد.

توزيع أعداد الوفيات للحوادث المرورية في مدينة جدة لعامي 1441 – 1440 هـ :

جدول رقم (9) بيان إحصائي لعدد المتوفين في الحوادث المرورية التي وقعت بمحافظة جدة لعامي 1441 – 1440 هـ.

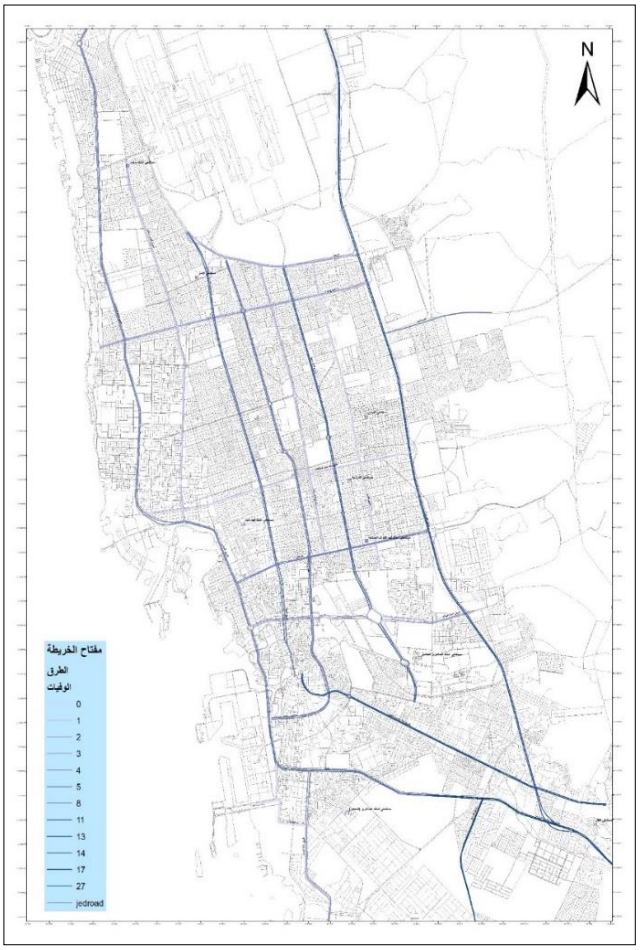
العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

الموقع	عدد المتوفين	%	عدد المتوفين	%
طريق مكة جدة السريع	17	12.9	8	5.3
طريق الساحل	27	20.5	24	15.8
طريق الحرمين	13	9.8	17	11.2
طريق عسفان	1	0.7	7	4.7
طريق هدى الشام	5	3.7	11	7.2
طريق المدينة السريع	8	6.1	11	7.2
طريق الملك عبدالعزيز	4	3.0	4	2.7
طريق الأندلس	4	3.0	1	0.7
طريق الأمير احمد بن عبدالعزيز	2	1.5	6	3.9
طريق المدينة فلسطين حتى كباري السعودية	4	3.0	1	0.7
جسر الخير	8	6.1	10	6.6
شارع حراء	2	1.5	3	1.9
شارع الأمير ماجد (السبعين)	11	8.4	4	2.7
طريق الملك فيصل	3	2.3	8	5.2
طريق الملك عبدالله	2	1.5	6	3.9
طريق الملك سعود	0	0	3	1.9
شارع المكرونة (الثمانين)	1	0.8	7	4.7
شارع الملك فهد (الستين)	5	3.7	9	5.9
شارع الأمير سلطان	1	0.8	6	3.9
طريق مكة جدة القديم	14	10.7	6	3.9
المجمـــــــــــوع	132		152	

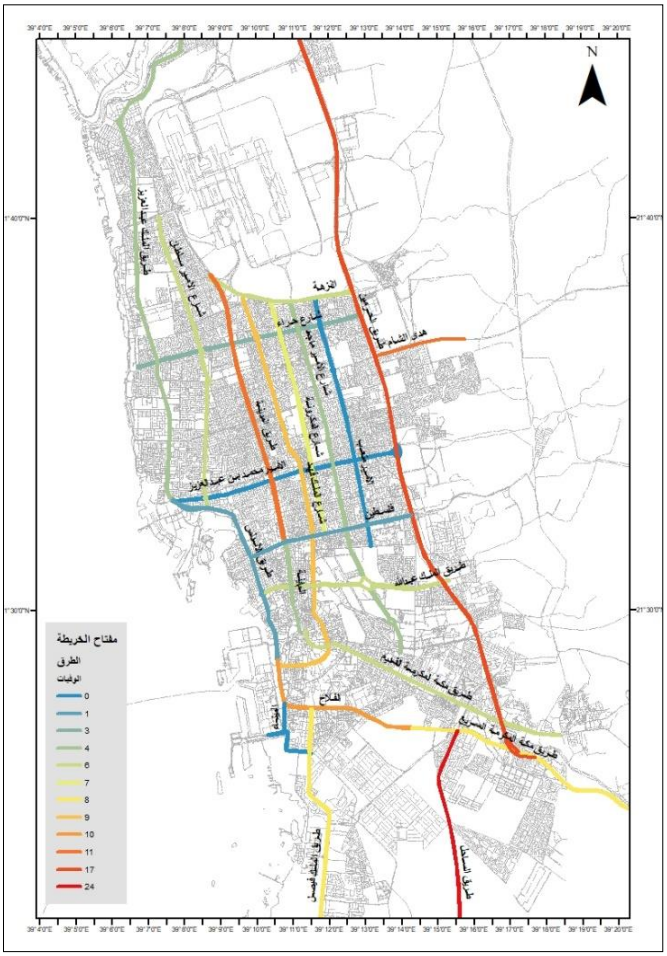
المصدر: الإدارة العامة للمرور بمدينة جدة، إعداد الباحث.

العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

توزيع أعداد الوفيات للحوادث المرورية في مدينة جدة لعامي 1441 – 1440 هـ :



شكل رقم (15) توزيع الوفيات لعام 1440 هـ



خريطة رقم (16) توزيع الوفيات لعام 1441 هـ

المصدر: إعداد الباحث

يوضح الجدول رقم (9) وخريطة رقم (15 و 16) أن أعداد الوفيات في عام 1440 هـ بلغت 132 حالة وفاة حيث تركز حالات الوفاة في طريق الساحل بـ 27 حالة وفاة بنسبة 20.5 % من حالات الوفاة تليها طريق مكة جدة السريع، بالمقابل بلغ حالات الوفاة في عام 1441 هـ 152 حالة وفاة ، تتركز في طريق الساحل أيضا بـ 24 حالة وفاة بنسبة 15.8 % من حالات الوفاة، ثم تليها طريق الحرمين بنسبة 11.2 % .

العدد أربعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2022 م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

المحور الرابع: المناقشة والنتائج والتوصيات

المناقشة

تم إستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحليل الحوادث المرورية في المناطق الادارية في المملكة العربية السعودية بصورة عامة وصورة خاصة في محافظة جدة ومن ثم صنفت الحوادث المرورية من حيث عدد الحوادث في كل طريق، عدد المصابين، عدد الوفيات. ونفذت الدراسة لتوضيح أكثر الطرق تركز للحوادث، كما أن الدراسة واجهت عدة عقبات تتمثل في قلة البيانات الإحصائية التي تخص الحوادث المرورية للنساءعلى مواقع الحكومية الرسمية للإحصاء أو الجهات الرسمية، ولا توجد احداثيات دقيقة لمواقع الحوادث في المدينه كما أن آخر إحصائية لنسبة الحوادث في المملكة تتمثل في عام 1439 هـ، ولا توجد احداثيات دقيقة لمواقع الحوادث لمدينة

النتائج

لعبت نظم المعلومات الجغرافية دوراً أساسياً في تحليل الحوادث المرورية وسهلت مقدرة التقنية في العرض المرئي للخرائط وتصنيف الحوادث واستخلصت النتائج النقاط التالية:

1. بلغت مجموع الحوادث المرورية 285547 ألف في جميع مناطق المملكة.
2. وجد أن أكثر الحوادث والإصابة والوفيات تقع في منطقة الرياض.
3. أن نسبة الحوادث داخل المدن تشكل نسبة 71 % من نسبة الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية بعدد 205381 ألف حادث.
4. تتكاثر الحوادث المرورية في المناطق المكتظة سكانيًا، وتقل في المناطق متوسطة السكان.
5. تكثر الحوادث المرورية نهارا وتقل ليلاً
6. الحوادث بداخل المدينه تشكل نسبة أعلى من الحوادث خارج المدينة

الحوادث على مستوى مدينة جدة لعامي 1440 – 1441 هـ:

1. تتركز الحوادث المرورية في مدينة جدة لعامي 1440 – 1441هـ في طريق الحرمين يليها طريق مكة جدة السريع ثم طريق الساحل.
2. تعتبر الطرق السريعة في مدينة جدة أكثر الطرق نسبة في الحوادث المرورية.
3. انخفضت نسبة الحوادث الجسيمة بنسبة 15 % في عام 1441 هـ عن العام السابق مما يدل على ان قيادة النساء للسيارة لم تساهم في زيادة أعداد الحوادث

التوصيات

بعد التحليل للمنطقة الدراسة توصل الباحث إلى توصيات وكان أهمها ما يلي:

1. عمل قاعدة بيانات مكانية للحوادث المرورية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتسهيل التحليل والمعالجة البصرية.
2. التركيز على الطرق الرئيسية ومنها: (طريق مكة جدة السريع، طريق الحرمين، طريق الساحل) ومراجعة سرعة الطريق وتوزيع الانضباط المروري والتنسيق مع الجهات المسؤولة عن نظام ساهر لتوزيع الكاميرات بشكل منتظم للحد من حوادث السرعة.
3. إنشاء اختبار قيادة (مختصر) ووضعه من ضمن معايير التجديد لتذكير وزيادة التوعية المرورية.
4. تزويد الجهة التي تباشر الحوادث المرورية بتطبيقات GPS لتخزين مواقع الحوادث المرورية وتسهيل عرض ومعالجة البيانات المرتبطة بها عبر نظم معلومات الجغرافية
5. مراجعة دورية لحالة الطرق.

المراجع باللغة العربية

العنقري، محمد بن خالد، و علي بن عبدالله الدوسري. "التحليل المكاني والزماني لمواقع الحوادث المرورية بمدينة الرياض باستعمال نظم المعلومات الجغرافية ".مجلة الآداب: جامعة بغداد – كلية الآداب ملحق (2019): 311 – 346

الخشيبان، هيفاء على، عبدالعزيز بن إبراهيم الحرة، و عامر بن ناصر المطير. "تحليل جغرافي للحوادث المرورية وآثارها في منطقة القصيم في المملكة العربية السعودية ".المجلة العربية للدراسات الجغرافية: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب ع6 (2020): 31 – 78.

علواني، الاثار الناجمة عن الحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية: مدينة الرياض نموذجًا،2017 مؤتمر الفيوم الجغرافي السنوي الأول ، القاهرة ، مصر

بحيري، مسعد السيد أحمد. "التحليل المكاني للحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية: 2005 – 2015 باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ".مجلة بحوث الشرق الأوسط: جامعة عين شمس – مركز بحوث الشرق الأوسط ع40 (2016): 247 – 318

حمود، أبوظهير. "التحليل المكاني للحوادث المرورية الجسيمة في مدينة أبها عام 1441 باستخدام نظم المعلومات الجغرافية" . مجلة الدراسات الإنسانية والأدبية, 24, 1, 2021, 332–377. doi: 10.21608/shak.2021.79648.1026

زعزوع، ليلى بنت صالح محمد. "التوزيع الجغرافي لمواقع الحوادث المرورية الجسيمة في مدينة جدة ".مجلة البحوث الأمنية: كلية الملك فهد الأمنية – مركز البحوث والدراسات مج 12, ع 25 (2003): 15 – 69

المراجع باللغة الانجليزية

World Health Organization. Global Status Report on Road Safety; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2019.

Rankavat, S., & Tiwari, G. (2013). Pedestrian accident analysis in Delhi using GIS. Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, 10, 1446-1457.

Lai, P. C., & Chan, W. Y. (2004). GIS for road accident analysis in Hong Kong. Geographic Information Sciences, 10(1), 58-67.

Quddus, M. (2013). Exploring the relationship between average speed, speed variation, and accident rates using spatial statistical models and GIS. Journal of Transportation Safety & Security, 5(1), 27-45.

"Geographical Information Systems as a Tool in Traffic Accident Analysis"

ResearcherS:

Haneen Eid Hemaid ALRefaei [1]

Ranya Fadlalla Elsheikh [1,2] – Associate Prof

[1] Department of Geographic Information Systems- College of Social Sciences- University of Jeddah

[2] School of Survey, Faculty of Engineering, Sudan University of Science and Technology, Khartoum, Sudan.

Abstract:

Traffic accidents are a leading causes of deaths and serious injuries in many countries of the world. The Kingdom of Saudi Arabia initiated the launch of the National Transformation Program of Vision 2030, and one of its most important objectives is to raise the strengthening of safety principles to confront the risks that threaten society, and the most important of these risks are traffic accidents and reduce the number of their victims. The research aims to study and analyze traffic accidents generally in Kingdom of Saudi Arabia and particularly in Jeddah city using GIS, especially after allowing women to drive.

The results summarized that the Riyadh region registered highest number of accidents for the year 2019 with 27.9% of the total accidents at the level of the regions of the Kingdom of Saudi Arabia, followed by the Eastern Province with 15.3%, and then the Makkah Al-Mukarramah region with 14.3%. Traffic accidents during the day constitute 61.8% of all accidents, while accidents within the city constitute 71%. Women driving did not negatively affect the number of traffic accidents, but its decreased by 23% from 2019. In the city of Jeddah, traffic accidents are concentrated in the city of Jeddah on Al-Haramain Road, followed by Makkah-Jeddah Expressway, and then the Coast Road. The highways in Jeddah are the most frequent road in traffic accidents.

Key words: GIS - Traffic accidents - Spatial analysis - Roads