



# مجلة البحوث الأمنية

دورية - علمية - محكمة

تصدر عن مركز البحوث والدراسات بكلية الملك فهد الأمنية

في هذا العدد

التوزيع الجغرافي لمواقع الحوادث المرورية الجسيمة

في مدينة جدة

أثر تطبيق إدارة الوقت على إنجاز المعاملات الإدارية :

دراسة ميدانية في إدارتي المرور والشرطة بالأحساء

الإيداع في السجن والأحوال الأسرية للمسجون : دراسة

سوسيولوجية على المسجونين بإحدى المؤسسات العقابية

منهج الإسلام في الحد من الجريمة ( القواعد العامة )

٣

التوزيع الجغرافي لمواقع الحوادث  
المرورية الجسيمة في مدينة جدة

إعداد

د : ليلى بنت صالح محمد زعزوع  
كلية الآداب والعلوم الإنسانية  
جامعة الملك عبد العزيز  
جدة - المملكة العربية السعودية

أهداف المجلة

تهدف المجلة إلى نشر الإنتاج العلمي في مجالات الأمن بمفهومه الشامل (الجنائي، الصناعي، الغذائي، المائي، الفكري، الثقافي، الاجتماعي، الاقتصادي، البيئي، أمن المعلومات والوثائق، إدارة الأزمات، إدارة الكوارث... الخ) وتحقيقاً لهذا الغرض، ينشر في المجلة ما يلي:

- ١- الأبحاث العلمية.
- ٢- تقارير اللقاءات العلمية (المؤتمرات والندوات والحلقات العلمية).
- ٣- مراجعات الكتب والرسائل الجامعية والدراسات المتخصصة.

المراسلات:

توجه المراسلات إلى رئيس التحرير على العنوان التالي:  
ص.ب: ٤٦٤٦١ الرياض ١١٥٣٢ المملكة العربية السعودية

هواتف المجلة:

رئيس التحرير: ٢٤٦٢٦٨٨  
مدير التحرير: ٢٤٦٣٦٨٤  
فاكس: ٢٤٦١٣٧٦

رمد ١٦٥٨-٠٤٣٥

ISSN.1658-0435

رقم الإيداع ٢٢/٣٣٩١

### ملخص الدراسة

إن الاهتمام بدراسة التوزيع الجغرافي للحوادث المرورية الجسيمة في مدينة جدة ، يسهم في حل المشكلات الاجتماعية للحياة اليومية بسكان جدة ، من خلال البحث في العوامل الدينامية لمشكلة الحوادث المرورية وخصائصها البنيوية (الموقعية) وانعكاساتها الاجتماعية والاقتصادية على مجتمع جدة ، التي تجاوز عدد سكانها مليوني نسمة والتي تشهد نمواً عمرانياً واقتصادياً وسياحياً .

فنظراً لارتفاع أعداد الحوادث المرورية في مدينة جدة ، فإنه لا بد من إجراء الدراسات والاعتماد على الدراسات العلمية التطبيقية من قبل الجهات الأمنية المختصة للحد من هذه المشكلة المتفاقمة . وتدفعنا مثل هذه الدراسات إلى محاولة وضع التدابير الكفيلة لتحقيق السلامة المرورية . وتهدف هذه الدراسة إلى تحديد مواقع الحوادث المرورية (الجسيمة) على شبكة الطرق الحضرية لمدينة جدة من وجهة نظر جغرافية .

### مقدمة

تركز دراسات الجغرافيا الاجتماعية منذ منتصف الستينات على دراسة المشكلات الاجتماعية Social Spatial Problems ضمن الإطار المكاني، الذي ينتظم في مجموعة متفاعلة من العوامل الاجتماعية ، والاقتصادية ، والحضرية، والسلوكية، وما ينجم عن ذلك من أنماط في الحيز المكاني.

وإن الدراسات الجغرافية لحوادث المرور أو الطرقات بمثابة تحليل دينامي للعمليات المؤدية لتلك الحوادث المرورية (Brunn , 1977:13) في الحيز المروري ، للتخفيف من استفحال مشكلة الحوادث المرورية. وكما نعلم أن المملكة العربية السعودية تعاني ارتفاع أعداد حوادثها المرورية. فخلال الأعوام من ١٣٩٤ - ١٤١٦ هجرية قدرت أعداد الحوادث المرورية بما يقارب المليون حادث نتج عنها ٥٠٠ ألف مصاب، و ٦٥ ألف متوفى ( الصقر، ١٤١٨ : ٥ ) . ولذلك تبرز الحاجة الماسة للإسهام الجغرافي في هذا المجال الحيوي الذي تعد فيه الحوادث مشكلة وطنية نتيجة للخسارة التي يتعرض لها أفراد هذا المجتمع.

ومن خلال الإطلاع على أدبيات البحث في دراسات جغرافية الحوادث

المرورية، نجد أنها محدودة العدد على المستوى العالمي والمحلي رغم الحاجة إليها، ومن هذه الدراسات ( Mollering 1974 )؛ ( Whitelegg , 1987 ) ( Jegede ,1988 )؛ ومع ذلك فنحن لا نغفل الدراسات المتعلقة بالسلامة المرورية الهندسية أو غيرها.

وقد ارتكزت الأبحاث التي أجريت عن الحوادث على الطرقات في مدن المملكة العربية السعودية على الدراسات التحليلية للمتغيرات الإحصائية الصادرة من إدارات الشرطة، للتعرف على أعداد الحوادث، وأسبابها، وأنواعها، وزمن حدوثها، ومكان حدوثها في داخل المدن أو خارجها فقط ، وخصائص السائقين وغير ذلك . ومن هذه الدراسات دراسة أجريت من قبل إدارة مرور جدة - شعبة أقسام الحوادث عن حوادث الطرق في مدينة جدة عام ١٤٠٥ ودراسة ( الزهراني وآخرين ، ١٤٠٢ ) عن الحوادث المرورية في مدينة جدة عام ١٤٠٢، ودراسة ( العسرج ، ١٤٠٩ ) عن مسببات حوادث المرور في المملكة العربية السعودية، ودراسة ( عبدالرحمن ، ١٤٠٣ ) عن حوادث المرور في مدينة الرياض أسبابها وطرق الوقاية منها ، ودراسة ( السيف وآخرين، ١٤١١ ) عن أسباب ارتفاع نسبة الإصابات في منطقتي مكة المكرمة والشرقية.

وهناك دراسات جغرافية منها دراسة ( الصالح ، ١٤٠٨ ) عن العلاقات المكانية والزمانية لحوادث المرور في مكة المكرمة ، ودراسة أخرى له ( عام ١٤١١ ) عن المستجدات والمتغيرات في حوادث المرور خلال عشر سنوات من ١٤٠٣ - ١٤١٢ . ولم تلق دراسات مواقع الحوادث المرورية الاهتمام إلا ضمن ثنايا الدراسات. إلا أن دراسة ( محمدين ، ١٤٠٣ ) عن حوادث المرور بمدينة الرياض أظهرت لنا في تحليلها لأسباب الحوادث المرورية اختيارها لنماذج

مختارة للمواقع على الطرقات.

وتعد دراسة الصالح ( عام ١٤١٦ ) مساهمة الجغرافية الفاعلة في تركيزها على خصوصية مواقع الحوادث المرورية في مكة المكرمة عام ١٤٠٣ . وهناك دراسة ( زعزوع ، ١٤١٩ ) عن الحوادث المرورية على جسور طرقات مدينة جدة، دراسة تطبيقية في جغرافية الحوادث، وقد ركزت الباحثة فيها على خصوصية مواقع حوادث الجسور والتي بلغت نسبتها ٢٣,٣٥% من مجموع الحوادث في مدينة جدة . وعليه فإن هذه الدراسة عن توزيع مواقع الحوادث المرورية الجسيمة أو الخطيرة في مدينة جدة، هي أول دراسة جغرافية من نوعها تنقضي الحوادث على المواقع الخطيرة على الطرقات لتحقيق السلامة في النظام المروري بمدينة جدة.

ويطلق الباحثون الجغرافيون وغيرهم عددا من المسميات على المواقع الخطيرة أو الجسيمة؛ منها Black Spots أو Accident Prone أو Hazardous Road (Location) وهي المواقع التي ترتفع فيها أعداد الحوادث المرورية مقارنة بالمواقع الأخرى. أو بمعنى آخر هي تلك المناطق التي يكثر فيها وقوع الحوادث المرورية. ونذكر منها على سبيل المثال الجسور، والتقاطعات، والمنازل، وتتفاوت الخصائص المكانية لهذه المواقع من مدينة لأخرى طبقا لشبكة الطرق والتصميم الهندسي ، وفعالية نظام المرور . ومما يؤسف له أن الدراسات المعاصرة تشير إلى ازدياد معدلاتها في المملكة العربية السعودية ودول العالم النامي مقارنة بمعدلاتها في الدول المتقدمة.

ولذا فإن تحديد الحوادث الجسيمة أو الخطيرة ، يلقي الضوء على أماكن الخطر Hazard Location ؛ ومن ثم تلمس مشكلة الحوادث المرورية وتحديد مواقع الحوادث المرورية؛ لكي يتسنى للمختصين من مسؤولي المرور والمرور

الحوادث اليومية على الطريق مقسوما على حجم الحركة المرورية على الطريق ذاته في تقدير معدل حدوث الحوادث اليومية على طرقات مدينة جدة: حيث تمثل  $X$  عدد الحوادث اليومية على الطريق ، وتمثل  $pyrs$  الحجم المروري للمركبات على الطريق .

ويمكن من خلال هذا المعدل حساب أو تقدير معدل الخطورة لعدد الحوادث

$$RR = \frac{X_1 / pyrs_1}{X_2 / pyrs_2}$$

اليومية في المواقع ( Dalyil , E, Et al, 1991,200- 213 ) المختلفة تبعاً لخصائصها الموقعية، كونها جسورا أو ميادين... إلخ على طرقات مدينة جدة .

#### إختبار مربع كاي

يستخدم مربع كاي اختبار التجانس Homogeneity والاستقلال Independence كإحدى الخصائص أو السمات لتوزيع مربع كاي بالمعادلة التالية: لمعرفة حالة التجانس، أي عما إن كانت هناك ثمة فروق ذات دلالة إحصائية، أم أنها مجرد فروق ظاهرية بين النسب؟ أو بمعنى آخر هل العلاقة متجانسة أم أنها تتساوى بين أكثر من نسبتين، أي هل هناك تجانس بين مواقع الحوادث المختلفة ، أو بمعنى هل تتساوى الحوادث المرورية في الجسور مع التقاطعات ، أو بين أنواع الجسور المختلفة . وذلك بتبني الفرض النافي الذي ينص على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين النسب، وتغير قيمة مربع كاي الجدولية حسب مستوى المعنوية ( $\alpha$ ) ودرجات حرية (عدد الصفوف-1)(عدد الأعمدة-1) (Shaw & wheeler,1985:171)

جدول (1) قيم نتائج اختبار توزيع K-S لجودة التوفيق

الموقع	value-P	K-S Z
جسر الخير	.1691	1.1112
برحة المهرجانات	.7127	.6991
تقاطع التحلية * المكرونة	.0387	.8034
ميدان التاريخ	1.000	.2220
الإستاد الرياضي	.9992	.3690

المصدر : من حساب الباحثة استنادا على بيانات الشرطة لعام 1417 .

فقد أثبتت نتائج اختبار K - S  $\alpha = 0.1$  لجودة التوفيق أنه لا توجد أدلة تثبت القول إن تلك البيانات لا تتبع التوزيع البواسوني. فقيمة P - value في موقع جسر الخير على سبيل المثال أكبر من مستوى المعنوية 0.05 =  $\alpha$  لذا يقبل الفرض النافي الذي ينص على عدم وجود اختلاف هذه البيانات عن التوزيع البواسوني. وعليه فلا يوجد من الأدلة ما يمكن القول معه إن تلك البيانات لا تتبع التوزيع البواسوني.

#### معدل الخطورة Person years risk :

لقياس معدل الخطورة لعدد المركبات المحتمل تعرضها للحوادث المرورية اليومية، استخدم معدل Person years risk لقياس معدل الخطورة لعدد المركبات المحتمل

$$R = \frac{X}{pyrs}$$

تعرضها للحوادث المرورية اليومية عند تقديرنا للمعدل بنقطة والممثلة باليوم (أو العام، أو الفترة) كما توضحه متغيرات المعادلة والتي تشمل عدد

## طرق تحليل البيانات

تم تحليل الدراسة بعد تقسيم بياناتها إلى مستويين اثنين هما:

المستوى الأول: الحصر الشامل لجميع الحوادث المرورية و تم فيها حصر مواقع جميع أنواع الحوادث المرورية في مدينة جدة، التي بلغت ١٩٤٩ حادثاً خلال عام ١٤١٧هـ.

ويوضح الجدول رقم (٢) إجمالي الحوادث المرورية لعام ١٤١٧ في مدينة جدة البالغة ١٩٤٩ حادثاً. وقد استأثرت حوادث الدهس بالمرتبة الأولى بنسبة ٤٣,٧٢% من مجموع حوادث جدة، يليها في ذلك حوادث التصادم بنسبة ٣٦,٣٧%، ثم حوادث الانقلاب بنسبة ١٢,٦٢%، فحوادث الاصطدام بجسم ثابت بنسبة ٣,٨٥%، فحوادث الاصطدام بعمود بنسبة ١,٥٩%، ثم تصل نسبة حوادث السقوط من السيارة أو سقوط السيارة ذاتها إلى ٠,١%، فالحوادث الأخرى بنسبة ١,١٨%.

الجدول (٢) أنواع الحوادث المرورية في مدينة جدة عام ١٤١٧

نوع الحادث	العدد	%
الدهس	٨٥٢	٤٣,٧
التصادم	٧٠٥	٣٦,٢
الانقلاب	٢٤٦	١٢,٣
الاصطدام بجسم ثابت	٧٥	٣,٨
الاصطدام بعمود	٣١	١,٦
أخرى	٢٣	١,٢
سقوط	١٧	.٩
المجموع	١٩٤٩	١٠٠

المصدر: شرطة جدة، إحصاءات غير منشورة، ١٤١٧.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(o_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

ويمكن أن نتعرف من خلال دراسة اختبار مربع كاي للاستقلال Chi-square test، إن كانت هناك علاقة بين الموقع ونوع الحادث المروري (دهس، تصادم...) وبما أن  $\alpha=0.01$  عند درجة ثقة ٩٩% أو  $\alpha=0.05$  عند درجة ثقة ٩٥% أكبر من قيمة P-value فمعنى ذلك وجود علاقة معنوية بين الموقع ونوع الحادث المروري بدرجة ثقة ٩٩%.

ويمكن استخدام معامل التوافق Contingency Coefficient لدراسة مدى اعتماد الخاصية الأولى على الثانية لقياس درجة التوافق والاعتمادية بين المتغيرات التي يستخدم فيها تحليل مربع كاي الذي تتراوح قيمة المعامل فيه بين صفر وواحد باستخدام المعادلة الآتية:

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}}$$

حيث C معامل التوافق

$\chi^2$  قيمة مربع كاي

N حجم العينة

(Hammond & McCullagh, 1980)

وإذا ألقينا نظرة على أعداد المتوفين والمصابين في العام ذاته في الجدول (٣) فإننا نجد أن نسبة المصابين من جراء هذه الحوادث بلغت ٨٧,٤٣% يليها في ذلك نسبة عدد المتوفين ١١,١٩% ، ثم تبلغ في الحوادث التي شهدت أعداد مصابين ومتوفين معا نسبة ١,٣٨% .

جدول ( ٣ ) أعداد المتوفين والمصابين في الحوادث المرورية في مدينة جدة عام ١٤١٧

حوادث الوفيات	حوادث المصابين	الوفيات والمصابين	مجموع الحوادث
٢١٨	١٧٠٤	٢٧	١٩٤٩
%١١,١٩	%٨٧,٤٣	%١,٣٨	%١٠٠

المصدر : شرطة جدة ، إحصاءات غير منشورة ، ١٤١٧ .

المستوى الثاني : حصر مواقع الحوادث المرورية الجسيمة :

تم من خلال المرحلة التالية حصر المواقع الخطيرة التي تتركز فيها الحوادث المرورية لأكثر من خمسة حوادث في كل موقع والتي بلغ عددها ٧٩ موقعا، تم توزيعها على خرائط في البحث حسب نوعية الموقع.

#### نطاق جدة المروري

اعتمدت الدراسة على حدود النطاق المروري لشرطة جدة الذي تشرف عليه وتباشر فيه مهام مسؤولياتها من خلال محاضر تسجيل التحقيقات في الحوادث؛ وتنتهي حدود النطاق المروري لمدينة جدة عند جسر عسافان على طريق المدينة المنورة، وعند جسر بحرة على خط الحرمين، وعند محطة التسهيلات النفطية على طريق مكة المكرمة القديم، لتبتدئ بعد ذلك مهام قوات أمن الطرق في الإشراف على الطرق.

ويلحظ القارئ من التحليل لبيانات الدراسة استخدام الباحثة للمسميات المسجلة في محاضر التحقيق المرورية ذاتها للفائدة المرجوة من هذه الدراسات التطبيقية عند استخلاص نتائج الدراسة. وتذكر مثالا على ذلك (برحة المهرجانات) التي تقع أمام فندق الإنتركونتننتال، وهي الساحة المخصصة للترويج حيث الدبابات التي يلهو بها الشباب والأطفال وغير ذلك.

وكما أشرنا فإننا اعتمدنا على مؤشر متوسط الحوادث اليومي ، الذي أمكننا في ظل غياب البيانات والإحصاءات التفصيلية ، التعرف على مواقع الحوادث الخطيرة (الجسيمة) والتي يرتفع فيها متوسط الحوادث عن المتوسط اليومي (٥,٤) لعام ١٤١٧ بعد الحصر الشامل لجميع الحوادث في مدينة جدة والتي بلغت (١٩٤٩) حادثا.

#### التحليل والمناقشة : التوزيع المكاني لمواقع الحوادث المرورية الجسيمة

اعتمدنا في التحليل لمواقع الحوادث المرورية الأكثر جساما على حساب متوسط الحوادث اليومي في مدينة جدة البالغ (٥,٤) حوادث مرورية يوميا ، كمؤشر إحصائي للتعرف على المواقع الخطيرة التي ترتفع فيها أعداد الحوادث المرورية عن المتوسط العام للحوادث في مدينة جدة . ويظهر لنا من بيانات الجدول (١١) أن مواقع الحوادث المرورية الجسيمة بلغ عددها (٧٩) موقعا خطيرا ، وبإجمالي حوادث بلغ (٧٧٥) حادثا يوميا، أي ما نسبته (٣٩,٧٦%) من إجمالي الحوادث المرورية في جدة لعام ١٤١٧هـ.