تأثير عوامل التخطيط العمراني والنقل والمرور على وقوع الحوادث المرورية داخل المدن في المملكة (دراسة استطلاعية على مدينة الرياض)

أمير بن محمد العلوان

قطاع الإدارة الهندسية والمشروعات، معهد الإدارة العامة

الرياض، المملكة العربية السعودية

الملخص

يهدف هذا البحث إلى تعرف عوامل التخطيط العمراني والنقل والمرور الرئيسية التي تسهم في وقوع الحوادث المرورية، والآثار المترتبة عليها، وأهم المقترحات والحلول للحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدن الكبرى في المملكة العربية السعودية وبالتحديد في مدينة الرياض. ولتحقيق هذا الهدف تم تصميم استبانتين للحصول على البيانات اللازمة واحدة منها موجهة للسكان بجميع فئاتهم والثانية موجهة للمسؤولين المعنيين بقضايا التخطيط والنقل والمرور داخل المدينة، وتم التأكد من صدق وثبات هاتين الاستبانتين.

ولقد أظهرت نتائج البحث من وجهة نظر السكان أن أهم العوامل المسببة لوقوع الحوادث داخل المدينة هي على النحو التالي: عوامل النقل الحضري أتت في المرتبة الأولى من حيث الأهمية، يليها في المرتبة الثانية العوامل المرورية، يلي ذلك في المرتبة الثالثة عوامل التخطيط العمراني.

كما أوضحت نتائج البحث أن عوامل التخطيط العمراني وعوامل النقل تمثل (67%) تقريباً من مسببات الحوادث داخل المدينة. ولقد أوضحت نتائج البحث عند تحليل عوامل التخطيط العمراني والنقل والمرور كمجموعة واحدة أن أهم خمسة عوامل مسببة لوقوع الحوادث في المدينة هي على النحو التالي: الازدحام المروري في المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية، يلي ذلك السلوكيات الخاطئة للسائقين في المرتبة الثانية، وقلة وسائل النقل العام داخل المدينة في المرتبة الثالثة، وفي المرتبة الرابعة ضعف تطبيق نظام المرور على المخالفين، وفي المرتبة الخامسة بالتساوي يأتي عوامل محدودية برامج التوعية المرورية للسائقين وقلة تطبيق التقنيات الذكية للتحكم بالحركة المرورية والإشارات وضعف التخطيط العمراني للمدينة.

كما أوضحت نتائج البحث أن غالبية السكان ترى أن هناك تكلفة (اجتماعية، اقتصادية، صحية، ونفسية) للحوادث المرورية. وأن أهم الآثار المترتبة على الحوادث المرورية هي الخسائر البشرية، يلي ذلك الخسائر المادية، ثم الخسائر الأخرى (كالإعاقات. ..... وغيرها).

ولقد خلصت نتائج البحث فيما يتعلق بالحلول والمقترحات للحد من الحوادث المرورية داخل المدينة إلى أن حلول التخطيط العمراني داخل المدينة أتت في المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية، يلي ذلك حلول النقل الحضري في المرتبة الثانية، وحلول المرور في المرتبة الثالثة. وبعد تحليل جميع العوامل المتعلقة بالحلول كمجموعة واحدة يأتي العامل توفير وسائل نقل متنوعة للنقل العام في المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية، يلي ذلك إنشاء جهاز يعنى بالتنسيق بين الجهات المعنية في المرتبة الثانية، وتطبيق نظام المرور بصرامة على المخالفين في المرتبة الثالثة، وتكثيف برامج التوعية المرورية في المرتبة الرابعة، وفي المرتبة الخامسة بالتساوي يأتي تنظيم حركة الشاحنات وسيارات نقل البضائع، وتوسيع وتحسين الشبكة الحالية للطرق وبعض التقاطعات والمداخل والمخارج.

الكلمات المفتاحية: أنظمة النقل الذكية، التخطيط العمراني، السلامة المرورية، عوامل التخطيط العمراني، عوامل المرور، عوامل النقل الحضري.

المقدمة

أصبحت الحوادث المرورية تمثل وبشكل كبير هاجساً وقلقاً لكل أفراد المجتمع، وأصبحت واحدة من أهم المشكلات التي تستنزف الموارد المادية والطاقات البشرية وتستهدف المجتمعات في أهم مقومات الحياة والذي هو العنصر البشري، إضافة إلى ما تكبده من مشاكل اجتماعية ونفسية وخسائر مادية ضخمة، فلزم العمل على إيجاد الحلول والاقتراحات ووضعها موضع التنفيذ للحد من هذه الحوادث أو على أقل تقدير معالجة أسبابها والتخفيف من آثارها السلبية.

وتعاني الكثير من المدن والعواصم من حوادث المرور سواء أكانت في الدول العربية أم مختلف دول العالم. ولا تقتصر حوادث المرور على الدول المتقدمة أو الدول النامية فالكل مشتركون في المعاناة. ولقد أصبحت حوادث المرور داخل المدن وفيما

بينها وما ينتج عنها من خسائر في الأرواح والإصابات والتلفيات في الممتلكات الخاصة والعامة الشغل الشاغل لدى العديد من فئات وطبقات المجتمع، سواء كانوا من الجهات الإدارية والتنفيذية داخل المدن كرجال المرور والمسؤولين والمعنيين بشؤون النقل وتخطيط وتنفيذ شبكات الطرق وتخطيط المدن بشكل عام، أو من جمهور المواطنين المستخدمين لوسائل النقل وشبكات الطرق (جمجوم، 2005م: ص 209).

كما أن المدن في المملكة العربية السعودية وبالذات المدن الكبرى، تعاني من الحوادث المرورية القاتلة نتيجة للكثير من العوامل التخطيطية والمرورية داخل هذه المدن. وتشير الإحصاءات للإدارة العامة للمرور إلى أن نسبة كبيرة من هذه الحوادث تحصل داخل المدن حيث تصل نسبتها قرابة 80% في بعض المدن الكبرى في المملكة وهي نسبة عالية. وتعزى كثير من هذه الحوادث إلى عوامل لها علاقة بالسرعة المفرطة على الطريق وكذلك السلوكيات الخاطئة لقائد المركبة، ولقد أوضحت بعض الدراسات والمؤتمرات والندوات التي عقدت أخيراً في الجامعات والمعاهد المتخصصة في المملكة والعالم أن التخطيط العمراني للمدينة وكذلك عوامل التخطيط للمدينة والنقل الحضري بجانب العوامل المتعلقة بالمرور لها تأثير كبير على الحوادث المرورية بالذات داخل المدن. ويعود السبب في ذلك إلى أن التخطيط العمراني للمدينة وبالتحديد نمط تخطيط شبكة النقل والطرق وتخطيط استخدامات الأراضي داخل المدن تؤثر بشكل مباشر على مستوى السرعة وكذلك على السلوكيات العامة لقائد المركبة على الطريق، مما ينعكس بشكل كبير على زيادة الحوادث وتدني السلامة المرورية على الطرق.

وتشير بعض الدراسات المحلية الحديثة في المملكة إلى وجود خلل في التنسيق بين الجهات الحكومية المختلفة ذات العلاقة بالشأن المروري، بجانب ضعف في التخطيط الاستراتيجي بعيد المدى في التعامل مع شؤون النقل بشكل عام والسلامة المرورية بشكل خاص (العبد العالي، 2011م: ص 218).

أولاً: الإطار العام للبحث

مشكلة البحث

تعد مشكلة الحوادث المرورية من أهم المشاكل التي تواجه المجتمعات الحديثة لما لها من علاقة وأثر على حياة الإنسان، وتزايد حجم هذه المشكلة مع ازدياد عدد المركبات المستعملة للطريق حتى أصبحت من المشاكل الرئيسية في هذا القرن، وتعاني معظم دول العالم من ارتفاع في معدل الحوادث، وتبين إحصاءات منظمة الصحة العالمية أن ثلث حالات الوفاة في الدول المتقدمة يرجع سببها إلى حوادث المرور، كما تشير إحصاءات منظمة الصحة العالمية إلى أن حوادث المرور تقف سبباً رئيسياً للوفاة، بل إنها تنافس أسباب الوفاة الأخرى مثل أمراض القلب والسرطان.

ولقد بات واضحاً أن الخسائر التي تسببها حوادث السيارات والمركبات تفوق غيرها من الخسائر الناجمة عن مختلف أنواع الجرائم، وأصبح عدد الضحايا من وفيات وجرحى ومعاقين بسبب الحوادث المرورية يتجاوز الذين يقتلون أو يتأثرون سنوياً بمختلف أشكال الصراعات والمنازعات الأمنية على المستوى الدولي، حيث قدرت التكلفة الاقتصادية لحوادث المرور ما بين (1 - 3%) من إجمالي الدخل القومي لدول العالم، وأن 10% من أسرة المستشفيات في العالم تشغل بإصابات ناتجة عن حوادث الطرق (الناصر، 2005: ص114).

كما خلصت العديد من الدراسات المتعلقة بالحوادث والسلامة المرورية إلى أن هناك ثلاثة عناصر رئيسية تتسبب في الحوادث المرورية، وهي السائق والمركبة والطريق، إذ تشكل هذه العناصر مثلث المشكلة التي يجب التعامل معها بعمق وفعالية لتحليل وتفهم دور كل عنصر من هذه العناصر ومدى أثره في مجمل أعداد ونمط وأشكال الحوادث المرورية (عبدالعال، 2008م: ص 214).

وفي المملكة تشير الدراسات الحديثة وآخر الإحصائيات المرورية إلى أن عدد الوفيات من الحوادث المرورية هي من النسب العالية عالمياً حيث تجاوز نسبة الوفيات من الحوادث المرورية قرابة 7000 وفاة في عام 1432هـ، أي بمعدل عشرين وفاة يومياً، وأن

عدد المصابين والوفيات لفترة الخمسة والعشرين سنة الماضية تجاوز النصف مليون نسمة، وهذا يعادل 3.5% من إجمالي سكان المملكة. ويعزى 81% من الوفيات في مستشفيات وزارة الصحة إلى الحوادث، و80% من الوفيات من هم أقل من 40 سنة. وتمثل الحوادث الكبرى في المملكة التي تؤدي إلى الإصابات والوفيات ضعف النسبة في الولايات المتحدة الأمريكية، في حين أن الإصابات من الحوادث المرورية التي تؤدي إلى الوفاة في المملكة ثمانية أضعاف مثيلتها في الولايات المتحدة الأمريكية، وتشير إحصاءات وزارة الصحة إلى أن الحوادث المرورية السبب الرئيسي الأول للوفاة في المملكة، وتمثل التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية قرابة 26 بليون ريال سعودي، أي ما يقارب 4.6% من الناتج المحلي وهي نسبة عالية إذا ما قورنت بالنسب العالمية، وتمثل الخسارة المالية من الحوادث في المملكة 3 - 4 أضعاف مثيلتها في الولايات المتحدة والمملكة المتحدة (Venugopal, 2011, P.22 – 26).

وفي مدينة الرياض تحديداً، كما يشير التقرير الإحصائي السنوي للعام 1431هـ للإدارة العامة للمرور تقع أعلى نسبة للحوادث المرورية في منطقة الرياض وعددها 121551 حادثاً وهي تمثل نسبة 28% من عدد الحوادث المرورية في المملكة، ويقع قرابة (85%) منها داخل مدينة الرياض والنسبة المتبقية خارج المدينة. كما أن نسبة الحوادث في الفترة المسائية ونسبتها (43%) أقل منها في الفترة النهارية ونسبتها (57%). وسجلا يوما السبت والأحد أعلى نسبة للحوادث المرورية، فيما سجل يوم الجمعة أقل نسبة للحوادث المرورية. ولقد أوضح التقرير أن السرعة الزائدة تمثل السبب الرئيسي للحوادث في مدينة الرياض وتمثل نسبته (25%)، يلي ذلك عدم التقيد بالإشارة وتمثل نسبته (23 %)، ثم يلي ذلك الأسباب الأخرى التوقف غير النظامي، والتجاوز غير النظامي، والدوران غير النظامي، وتمثل نسبة كل منها قرابة (5%)، ثم يلي ذلك الأسباب الأخرى (التقرير الإحصائي للإدارة العامة للمرور، 1431 هـ).

ونظرا لقلة وندرة الدراسات المحلية الحديثة حول هذا الموضوع وبالذات الدراسات الميدانية والاستطلاعية منها التي تتناول موضوع تأثير عوامل التخطيط والنقل الحضري

والمرور داخل المدينة على زيادة الحوادث المرورية، فإن هذه الدراسة هي محاولة لمعرفة آراء السكان والمسؤولين والمعنيين بقضايا التخطيط العمراني والنقل والمرور داخل المدينة عن أهم عوامل التخطيط والنقل والمرور الرئيسية التي تسهم في زيادة الحوادث المرورية داخل المدن، والآثار المترتبة عليها، والمقترحات والحلول التخطيطية والنقل والمرور التي يمكن أن تسهم في الحد من الحوادث المرورية داخل المدن الكبرى وبالتحديد مدينة الرياض.

أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى تعرف أهم عوامل التخطيط العمراني والنقل والمرور الرئيسية التي تسهم في زيادة الحوادث المرورية داخل المدن الكبرى، والآثار المترتبة عليها، وأهم المقترحات والحلول التخطيطية والمرورية للحد منها وبالتحديد في مدينة الرياض في المملكة العربية السعودية، وذلك من خلال تعرف آراء (السكان) ومتخذي القرار (المسؤولين) تجاه أهم عوامل التخطيط العمراني والنقل والمرور الرئيسية التي تسهم في زيادة الحوادث المرورية داخل المدن الكبرى وبالتحديد مدينة الرياض، والآثار المترتبة عليها، وأهم المقترحات والحلول التخطيطية والمرورية للحد من الحوادث المرورية داخل المدن الكبرى وبالتحديد مدينة الرياض.

تساؤلات البحث

وسوف يتم تحقيق أهداف البحث من خلال الإجابة عن التساؤلات التالية:

1. ما آراء أفراد الدراسة من السكان تجاه أهم العوامل (التخطيطية، المرورية، المتعلقة بالنقل) التي تسهم في زيادة الحوادث المرورية داخل المدن وبالتحديد مدينة الرياض؟
2. ما آراء أفراد الدراسة من السكان تجاه الآثار المترتبة على زيادة الحوادث المروية داخل المدن الكبرى وبالتحديد مدينة الرياض؟
3. ما آراء أفراد الدراسة من السكان عن أهم المقترحات والحلول (التخطيطية،

المرورية، المتعلقة بالنقل) للحد من الحوادث المرورية داخل المدن الكبرى وبالتحديد مدينة الرياض؟

4. ما آراء أفراد الدراسة من المسؤولين تجاه أهم العوامل (التخطيطية، المروية، المتعلقة بالنقل) التي تسهم في زيادة الحوادث المرورية والآثار المترتبة عليها والحلول المقترحة للحد منها؟

أهمية البحث

تأتي أهمية هذا البحث من أن الكثير من المدن الكبرى في المملكة تعاني من الكثير من مشاكل النقل داخل المدن، ومن أهم هذه المشاكل زيادة الحوادث المرورية داخل المدن والتي أصبحت ظاهرة حضرية واضحة في أغلب المدن في المملكة. وهذا بدوره يحتم على المسؤولين عن قضايا التخطيط العمراني والنقل والمرور داخل المدن ومتخذي القرار البحث والتقصي ومحاولة إيجاد الحلول المناسبة لتفادي تنامي هذه المشكلة وتفاقمها.

كما تنبع أهمية هذه الدراسة من اعتمادها على البحث الميداني في جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها، وذلك من خلال تعرف آراء السكان والمسؤولين المعنيين بقضايا التخطيط والنقل والمرور عن أهم عوامل التخطيط والنقل والمرور الرئيسية المسببة للحوادث المرورية والآثار المترتبة عليها ومقترحاتهم التخطيطية والمرورية للحد من زيادة الحوادث المرورية داخل المدن.

كما تساعد هذه الدراسة في سد النقص في الدراسات الميدانية التي تتناول هذا المجال الحيوي والمهم للتنمية بشكل عام والتنمية الحضرية بشكل خاص حيث تفتقر الأدبيات المحلية إلى وجود دراسات ميدانية تحليلية حديثة تتناول هذا الموضوع الحيوي خاصة المتعلق بعوامل التخطيط والنقل والمرور والتخطيط العمراني وآثاره على الحوادث المرورية داخل المدن والذي أصبح يؤرق الكثير ويتسبب في ضياع الكثير من الأرواح والمال والصحة، مما ينعكس سلباً على التنمية الاجتماعية والاقتصادية في هذه الدول.

حدود البحث

يهتم هذا البحث بمعرفة تأثير عوامل التخطيط العمراني والنقل الحضري والمرور على الحوادث المرورية داخل المدن في المملكة وفي مدينة الرياض على وجه الخصوص، والآثار المترتبة عليها، وأهم مقترحاتهم التخطيطية والمرورية للحد من تنامي هذه الظاهرة، ومن ثم فإن العمل في هذه الدراسة قد واجه بعض الحدود التي تم الأخذ بها في الاعتبار فيما يتعلق بتعميم النتائج، وهذه الحدود تشمل المجالات التالية:

1. المجال المكاني أو الجغرافي: مدينة الرياض.
2. المجال البشري: مجتمع الدراسة وهم السكان، ومجتمع المسؤولين والمعنيين بقضايا التخطيط والنقل والمرور.
3. الإطار الزمني: ويدور حول فترة إجراء الدراسة الميدانية، وهي نهاية عام 1432هـ.

يضاف إلى الحدود السابقة ما يواجه الباحث عادةً (بشكل عام من بعض أوجه القصور الناتجة عن عدم تمثيل المجتمع بشكل كامل (على الرغم من أنه سوف يتبع الخطوات العلمية في ذلك)، وعدم القدرة على الجزم بفهم مفردات الدراسة لبنود أداة جمع البيانات بشكل عام، وعدم إمكانية التأكد من أن إجابة مفردات العينة هي الإجابات التي يرونها (100%) بالفعل (بالرغم من الخطوات المنهجية التي سوف تتبع والتي من شأنها رفع مستوى صدق وثبات أداة جمع البيانات).

ثانياً: الإطار النظري والدراسات السابقة

يتضمن هذا الجزء من البحث استعراضاً للإطار النظري الذي تنطلق منه الدراسة، وكذلك أهم الدراسات السابقة ذات العلاقة المباشرة بموضوع الدراسة.

الإطار النظري

تعريف الحادث المروري

الحادث المروري هو حدث اعتراضي يحدث بدون تخطيط مسبق من قبل سيارة (مركبة) واحدة أو أكثر مع سيارات (مركبات) أخرى أو مشاة أو حيوانات أو أجسام على طريق عام أو خاص. وعادة ما ينتج عن الحادث المروري تلفيات تتفاوت من طفيفة

بالممتلكات والمركبات إلى جسيمة تؤدي إلى الوفاة أو الإعاقة المستديمة (شبكة الإنترنت، 2011م).

وتعرف اللجنة الاقتصادية لأوربا التابعة لهيئة الأمم المتحدة الحادث المروري بأنه هو الحادث الذي يتوافر فيه العناصر التالية: أن يحدث في الطريق العام، أن ينتج عنه وفاة أو إصابة شخص أو أكثر، وأن تشترك فيه إحدى المركبات المتحركة على الطريق (اللجنة الاقتصادية للأمم المتحدة الخاصة بأوربا (UNECE)، 2003م: ص 151).

كما يعرف البعض حادثة المرور بأنها الواقعة غير المتعمدة وبدون قصد سابق التي ينجم عنها وفاة أو إصابة أو خسارة للممتلكات (تلفيات) بسبب المركبات أو حمولتها أثناء حركتها على الطريق العام (السيد، 2008م: ص 18).

وكذلك يعرف الحادث المروري بأنه حادث اعتراض يحدث بدون تخطيط مسبق من قبل سيارة (مركبة) واحدة أو أكثر مع سيارات (مركبات) أخرى أو مشاة أو حيوانات أو أجسام على طريق عام أو خاص، وعادة ما ينتج عن الحادث المروري تلفيات تتفاوت من طفيفة بالممتلكات والمركبات إلى جسيمة تؤدي إلى الوفاة أو الإعاقة المستديمة (وزارة النقل - السلامة المرورية، 2010م).

أسباب الحوادث المرورية

تختلف أسباب ومصادر الحوادث المرورية داخل المدن من مدينة إلى أخرى، لكن هناك إجماع بين الكثير من المتخصصين والأكاديميين في مجال التخطيط العمراني والنقل والمرور أن هناك ثلاثة عناصر رئيسية تؤثر بشكل كبير على نسبة الحوادث وهي السائق والمركبة والطريق والبيئة العمرانية. ويختلف تأثير كل عنصر من مجتمع إلى آخر، حيث يلاحظ ارتفاع نسبة الحوادث في الدول النامية مقارنة مع الدول المتقدمة، وهذا يعود بشكل رئيسي إلى ارتفاع مستوى الوعي وتطبيق أنظمة السلامة المرورية وبيئة التخطيط العمراني والنقل في هذه الدول مقارنة مع الدول النامية.

العنصر الأول المسبب للحوادث المرورية هو السائق أو الإنسان المستعمل للطريق، سواء كان ماشياً أو راكباً وهو يعد أهم عناصر العلاقة المرورية لأنه العنصر الوحيد

الذي يتميز بالفعل ومن ثم فهو الذي يدرك المشكلة، وهو الذي يستطيع أن يتفهم أهمية إيجاد الحلول والبدائل. ويقسم المختصون في قضايا المرور والنقل العنصر الإنساني في حوادث المرور إلى ثلاث نوعيات هي: المجموعة الأولى المتحررون أو الخالون من الحوادث، وهذه المجموعة تمثل الغالبية العظمى من قائدي المركبات، ونسبتها من 70-75% من جميع قائدي المركبات في العالم. ومن أهم صفات هذه المجموعة احترامها للنظام وتقديرها للمسؤولية الاجتماعية. المجموعة الثانية المعرضون للحوادث وتمثل هذه المجموعة قرابة 20-25% من مجموع قائدي المركبات. ومن أهم صفات هذه المجموعة وقوعها وقتياً تحت تأثير ظرف صحي أو نفسي أو اجتماعي كما أن حوادث الغالبية من هؤلاء تعزى لعدم التأني والاندفاع وعدم تحاشي الآخرين. المجموعة الثالثة مسببو الحوادث وتمثل هذه المجموعة ما نسبته 5% من مجموع قائدي المركبات إلا أنها تتسبب في وقوع 7% من إجمالي مجموع الحوادث المرورية. ومن أهم صفات هذه المجموعة التحلل من القيود الاجتماعية وعدم تقدير المسؤولية تجاه الأسرة والمجتمع، كما أنها لا تلتزم بالأنظمة والقوانين (السيف، 2003م: ص 44).

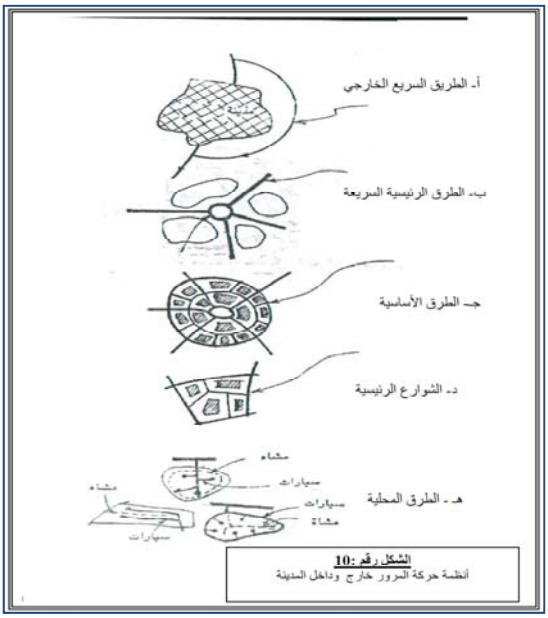
ويرى بعض الباحثين والمختصين أن سلوكيات مستخدمي الطريق (السائقين) وكذلك رجال المرور تمثل أحد العوامل الرئيسية المؤثرة على الحوادث والسلامة المرورية على الطريق، لذا عمد الكثير من الباحثين إلى دراسة السلوكيات والدوافع المسببة للحوادث المرورية. كما يرى الكثير من المختصين والباحثين أن المركبة تمثل العنصر الثاني المسبب للحوادث المرورية على الطرق، حيث تشير الكثير من الدراسات إلى أن بعض مسببات الحوادث المرورية على الطرق تعزى إلى عدم توافر عناصر الأمان والسلامة بالمركبة أو عدم صلاحيتها، كعدم صلاحية المكابح وأجهزة السرعة أو الإطارات، أو عدم توافر مستلزمات السلامة، وما إلى ذلك من المعدات اللازمة للسيارة التي يجب أن تكون صالحة للاستعمال لعدم وجودها أو لعدم صلاحيتها مما يعد أحد المسببات الرئيسية لوقوع المزيد من الحوادث، ولذلك أصبح من الضروري أن يتم الفحص الفني للسيارة بشكل دوري للتأكد من سلامتها من جميع الجوانب (السيف، 2003م: ص 171).

وفي ظل التطور والازدهار الاقتصادي الذي تعيشه المملكة وتسارع وتيرة التنمية، أصبحت المركبة من أهم ضرورات الحياة للتواصل والاتصال الاجتماعي والاقتصادي بين فئات المجتمع. وعلى الرغم من أهميتها والإيجابيات المتعددة لاستخدام المركبة للتنقل، إلا أن التوسع في استخدامها والاعتماد عليها للتنقل ينتج عنه الكثير من السلبيات وزيادة فرصة الحوادث المرورية التي ينتج عنها خسائر اقتصادية وآثار اجتماعية تتمثل في إزهاق الأرواح وإحداث الإعاقات المستديمة، وإتلاف الممتلكات (العبد العالي، 2011م: ص 221).

وتشير الكثير من الدراسات المحلية إلى أن الطريق يمثل العنصر الثالث المسبب للحوادث المرورية، ولقد أوضحت هذه الدراسات أن الطرق في المملكة تسهم بدرجة كبيرة في الحوادث المرورية، لكن نسبة مساهمتها غير معروفة على وجه الدقة. كما أنه من المعلوم أن الطرق في المدينة تعتبر محاور الحركة والنقل داخل المدينة وخارجها، وبشكل عام يمكن تقسيم الطرق إلى ثلاثة أقسام هي: الشوارع الرئيسة، الشوارع التجميعية، الشوارع المحلية، فالطرق الرئيسية تستقبل تدفقات الحركة المرورية في المدينة من الشوارع التجميعية والتي تقوم بتجميع الحركة من الشوارع المحلية، والتي بدورها توزع الحركة وتنقلها داخل المدينة والأحياء السكنية. وعند تخطيط المدينة على المخطط العمراني أن يدرس الحركة وشبكات الطرق لأن نجاح المخطط في هذه العملية له دور كبير وإيجابي في نقل الحركة من وإلى المدينة بكل سهولة ويسر وبما يحقق السلامة المرورية لأفراد المجتمع، فالعلاقة بين السلامة المرورية والطرق علاقة مباشرة فالطرق هي مسرح الحوادث، فتخطيط الطرق بشكل سليم ومدروس يساعد على أداء المدينة وظيفتها ويساعد على تحقيق السلامة المرورية (العمرو،.. وآخرون 1432هـ: ص 41).

وللطرق تصنيفات ومستويات بناء على وظيفتها، ويمكن استعراضها في الشكل رقم (1) مما له علاقة بالتخطيط العمراني وهي الطريق السريع الخارجي وهو طريق خارج المدينة وتتجمع فيه الطرق الموصلة لبوابات المدينة ومداخلها، والطرق الرئيسية

السريعة وهي طرق تربط بين مركز المدينة الرئيسي والمراكز الثانوية الأخرى كمراكز الأحياء السكنية، والطرق الأساسية وهي طرق تربط بين الأحياء السكنية ومركز المدينة وبقية المناطق المكونة للمدينة، والشوارع الرئيسية وهي عبارة عن شبكة تربط الوحدات السكنية بمراكز الأحياء السكنية وبقية أجزاء المدينة، الطرق المحلية وهي شبكة من الطرق تربط الوحدات السكنية أو التجارية أو الصناعية مع بعضها، وتستخدم للفصل بين حركة الآليات والمشاة.



الشكل رقم (1): يوضح تصنيفات ومستويات الطرق بناء على وظيفتها

المصدر: (العمرو، ... وآخرون 1432هـ: ص 42).

لذلك تعتبر العلاقة بين شبكة النقل والطرق والمرور في المدينة علاقة حيوية مثل العلاقة بين الشرايين والدم في الكائن الحي حيث تمثل شبكة الطرق الشرايين في جسم الإنسان، أما المرور فيمثل الدم الذي يتحرك في هذه الشرايين. وبالتالي فإن أي تضخم في المدينة سوف ينعكس على شبكة الطرق والمرور الذي يتدفق فيها. ومع زيادة النمو العمراني للمدن تتفاقم المشاكل المرورية بكل أشكالها الاجتماعية، الاقتصادية، البيئية، والعمرانية، ومع زيادة الترهل العمراني للمدينة فإن ذلك يعني

المزيد من الارتباطات والاختناقات وما يعني ذلك من مشاكل أو مخالفات مرورية (عفيفي، 2008م: ص 45).

ويؤدي الطريق والبيئة العمرانية دوراً مهماً في التسبب في الحوادث إذ يمكن أن يكون الحادث بسبب سوء تخطيط الطرق وعلاقتها باستعمالات الأراضي، أو سوء تصميم الطرق إنشائيا مثل (التقاطعات، الميول، الأرصفة، الجزيرة الوسطية، مواد الرصف والزفلتة .... وغيرها). أو أن يكون سبب الحادث ناتجاً عن أخطار ناتجة عن المرور نفسه مثل الاختناقات المرورية، مواقع الخدمات التعليمية والصحية في المدينة، أماكن الانتظار، وسائل النقل العام والنقل الخاص، تداخل حركة المشاة مع مرور السيارات، وتركيز استعمالات الأراضي. ... وغيرها) (عفيفي، 2008م: ص 56).

وتؤكد الكثير من الدراسات الحديثة ذات العلاقة أن 60% من الحوادث ترجع إلى السلوك البشري، في حين أن 40% من الحوادث تعزى لسوء التخطيط والعوامل التخطيطية داخل المدينة، وربما أسهم التخطيط بشكل كبير في دفع السلوك البشري الخاطئ.

الآثار السلبية للحوادث المرورية

تتعد الآثار السلبية الناتجة عن الحوادث المرورية حيث تعد الحوادث المرورية وما ينتج عنها من خسائر بشرية ومادية من أهم المشكلات التي تواجه المجتمعات، نظراً لحجم هذه الخسائر وتأثيرها السلبي في التنمية وإذا تأملنا الإحصاءات الرسمية التي تصدر عن الجهات المعنية بالمشكلة في الدول المختلفة، فسنجد أرقاماً هائلة ومخيفة من الحوادث المميتة التي يودي معظمها بحياة الشباب أو تعوقهم. هذا بجانب أن الحوادث المرورية التي تترك إصابات أو إعاقات تحدث خللاً أسرياً واجتماعياً ونفسياً كبيراً، ومن ثم تعد مشكلة الحوادث من أبرز التحديات التي تواجهها معظم الدول نتيجة الزيادة المطردة في عدد الحوادث والإصابات والوفيات الناتجة عنها (عبدالعال، 1426هـ: ص 195).

تسبب الحوادث المرورية تكاليف يتكبدها المجتمع من خسائر في الأرواح ما بين وفيات وإصابات وينعكس ذلك على الناتج القومي وكذلك التلفيات في الممتلكات العامة والخاصة، ورغم صعوبة قياس آثار هذه الخسائر الناتجة لعدم دقة الإحصاءات ولكن المؤشرات تؤكد خطورة هذه النتائج. وتؤكد بعض الإحصاءات أن تكلفة الإصابات الناتجة عن الحوادث في الدول النامية تقدر بحوالي 65 مليار دولار أمريكي سنوياً.

والآثار الصحية الناتجة من الحوادث كثيرة ومتنوعة حيث تفيد المؤشرات الإحصائية لحوادث المرور في المملكة أن معدل الوفيات يتجاوز 6596 شخصاً سنوياً معظمهم من الفئات العمرية الشابة ويصل الفاقد البشري حوالي 4% بين هذه الفئة. ويبلغ عدد المصابين من هذه الحوادث 38595 إصابة أي قرابة (21 حالة لكل 100000 نسمة) ينتهي منهم حوالي 2% إلي ذوي الإعاقات المستديمة، ويصل الفاقد الاقتصادي في المملكة سنوياً إلى نحو 21 مليار ريال أي نحو 4% من إجمالي الناتج المحلي، ويشكل ذلك ما يزيد عن الضعف مقارنة بالدول الصناعية حيث لا يتجاوز 1.5% (العبد العالي، 2011م: ص 211).

كما تفيد الإحصاءات أن نحو ثلث أسرة المستشفيات مشغول بمصابي الحوادث المرورية في المملكة وأن أكثر من نصف الحوادث المرورية بسبب تجاوز السرعة وقطع إشارات المرور، وهذا يعني أن مشكلة الحوادث تتجاوز ضحاياها أشرس الحروب والكوارث الطبيعية.

وتؤدي نسبة الوفيات المرتفعة وكذلك الإصابات إلى آثار صحية قد تلازم المصاب مدى الحياة، ومنها ما يبدو جلياً كالإعاقات الحركية والبتر، إلا أن بعضها قد لا يكون واضحاً كالآثار النفسية والسلوكية والتي قد تغير من مسار المصاب في الحياة وتحوله إلى مريض نفسي قد يصعب علاج حالته أحيانا (الجديد، 2005م: ص 250).

حلول التخطيط العمراني والنقل والمرور المقترحة للحوادث المرورية

أصبحت السلامة المرورية للطرق وبالذات الطرق داخل المدن من الأولويات المهمة للكثير من الدول وبالذات الدول المتقدمة منها، حيث بدأت الكثير منها مبكراً في دراسة ومعرفة تأثير العوامل التخطيطية والتخطيط العمراني للمدينة على السلامة المرورية داخل المدينة ومحاولة دمج عناصر السلامة المرورية في المراحل المبكرة من التخطيط العام للمدينة. ففي الولايات المتحدة الأمريكية عملت الكثير من المدن مثل المدن في ولاية كلفورنيا وأوريجون وواشنطن على سبيل المثال منذ البداية على وضع ضوابط وأنظمة تحكم عملية تقسيمات الأراضي بحيث تلبي متطلبات السلامة المرورية عند عملية التخطيط، بحيث يكون التخطيط لاستخدامات الأراضي متوازناً في عملية توزيع الاستخدامات المختلفة للأرضي ويوفر عناصر ومتطلبات الأمن والسلامة لجميع وسائل النقل والمشي والدراجات والنقل العام، ويحد قدر الإمكان من استخدام المركبات الخاصة للتنقل داخل المدينة. كما تم وضع أدلة ومقاييس لتصميم شبكة الطرق السريعة والشريانية، والتجميعية، والفرعية وتوضيح دور كل منها والفصل فيما بينها لضمان توفير مستوى عال من السلامة المرورية وأن يكون هناك تدرج هرمي واضح ويكون الفصل واضحاً بين حركة المركبات وحركة المشاة داخل وبين الأحياء السكنية والأحياء المجاورة، وتكون الأولوية في الحركة للمشاة والدراجات ووسائل النقل العام عند التخطيط والتصميم والتنفيذ لشبكة النقل والطرق داخل هذه المدن (William and Shigley, 2005).

وفي دول الاتحاد الأوربي مثل فرنسا وبريطانيا على سبيل المثال أصبحت قضايا السلامة المرورية والحد من الحوادث من الأولويات المهمة في هذه الدول. لذلك عمل المخططون والمعنيون بأمور النقل والتخطيط للمدن على محاولة معرفة تأثير العناصر والعوامل التخطيطية المختلفة على السلامة المرورية داخل مدن الاتحاد، ولقد تم بحث عدد من العناصر التخطيطية المؤثرة على السلامة المرورية داخل المدن، وهل مبدأ الفصل بين حركة المشاة ووسائل النقل المختلفة أكثر أمناً ويحقق أهداف السلامة

المرورية للنقل داخل هذه المدن. لذلك انتشرت ثقافة الفصل بين وسائل النقل المختلفة داخل المدن في الكثير من دول الاتحاد الأوربي منذ الحرب العالمية الثانية حيث كان التركيز على فصل حركة المركبات السريعة عن المركبات البطيئة وكذلك الفصل بين مستخدمي الطرق الأكثر تعرضاً للخطر مثل المشاة وراكبي الدرجات عن مستخدمي المركبات ووسائل النقل العام. ولقد تم أخذ الكثير من المبادرات والبرامج والمشاريع التنفيذية، وتم إصدار الأدلة لتخطيط وتصميم وتنفيذ شبكة النقل والطرق داخل المدن التي تراعى فيها عناصر الأمن والسلامة المرورية وتحد بشكل كبير من الحوادث المرورية داخل مدن الاتحاد (Marine, 2004).

أما في المملكة فلم يتم الأخذ بمبادئ الأمن والسلامة المرورية عند التخطيط العمراني للكثير من المدن في المراحل الأولى لنمو هذه المدن التي نمت بشكل سريع وفي فترة زمنية قصيرة نسبياً مما صعب مهمة المعنيين بقضايا النقل والسلامة المرورية داخل هذه المدن. حيث بدأت بعض المدن خاصة الكبرى منها التي نمت بشكل سريع تعاني من زيادة في عدد الحوادث وتدني مستوى السلامة المرورية وزيادة الازدحامات المرورية داخل هذه المدن، فبدأت في الأخذ ببعض المبادرات لمعالجة الوضع الراهن من خلال بناء طرق وأنفاق وجسور لزيادة الطاقة الاستيعابية لشبكة الطرق داخل المدن وعمل بعض المعالجات التخطيطية والتصميمية لبعض التقاطعات والنقاط الحرجة وإعادة تخطيط وتصميم بعض الطرق وتوسعتها، وكذلك تنظيم بعض الإشارات المرورية ووضع اللوحات الإرشادية لضمان انسيابية وتدفق الحركة المرورية بطريقة سلسة وآمنة على هذه الطرق من دون أي إعاقات. لكن هذه الجهود على الرغم من أهميتها إلا أنها قاصرة ومؤقتة حيث إنها تعالج ظاهر المشكلة بدل من معالجة أساس المشكلة وهي التركيز على الأخذ بمبدأ التكامل بين التخطيط العام للمدينة وتوفير عناصر الأمن والسلامة المرورية داخل هذه المدن.

الوضع الراهن للحوادث والسلامة المرورية في مدينة الرياض

يمثل النقل في مدينة الرياض نظاماً متكاملاً تمثل الطرق وما تتمتع به من تجهيزات وبنى تحتية ومرافق خدمية أحد عناصره الرئيسية، كما تمثل المركبات والمعدات التي تستخدم هذه الطرق والوسائط عنصراً مكملاً لنظام النقل، وتأتي المؤسسات المعنية بإدارة وسائط النقل وكيفية استخدامها وصيانتها وتشغيلها وتطويرها عنصراً ثالثاً في هذا النظام الحيوي الذي تكتمل عناصره بالأنظمة والتشريعات والإجراءات التنفيذية التي تنظم استخدام وسائط النقل والتعاطي مع متطلبتها اليومية. ويأتي ضمن ذلك السلامة والإدارة المرورية الفعالة في المدينة. ولقد أوضحت دراسات الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض أن عدد الرحلات اليومية المتولدة في العام 1422هـ ما يقارب 5.5 ملايين رحلة، وسيتجاوز هذه الرقم خمسة عشر مليون رحلة يوميا حسب التوقعات الإحصائية إذا استمرت وسائط النقل على وضعها الحالي بعد عشرين سنة من الآن أي في عام 1442هـ، مما سوف يؤدي إلى هبوط معدل السرعة داخل المدينة من 50 كم / في الساعة إلى 25 كم/ في الساعة ما لم تتخذ إجراءات حاسمة لتطوير الإدارة المرورية وشبكة النقل في المدينة. كما تشير هذه الدراسات إلى أن السيارة الخاصة تهيمن على أكثر من 85% من الرحلات اليومية، ويمثل العمل المولد الرئيسي لهذه الرحلات اليومية، تليه الرحلات الاجتماعية، ثم المدارس. هذا مع تركز الكثير من النشاطات والأعمال في وسط المدينة مما يسهم في تفاقم مشكلة الازدحامات ومن ثم زيادة الحوادث المرورية (مجلة تطوير، 1424هـ: ص 22).

ولقد أدرك المسؤولون والمعنيون عن النقل والمرور في المدينة خطورة تنامي هذه المشكلة ولذلك عقدت الكثير من المؤتمرات والندوات وورش العمل التي تحاول أن تخرج بحلول وتوصيات للحد من تنامي هذه المشكلة. ولقد عقدت الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض ورشة عمل الإدارة المرورية في العام 1423هـ في مدينة الرياض، وذلك بهدف تفعيل الإدارة المروية في المدينة لزيادة التنسيق بين وسائط النقل كنظام موحد من خلال السياسات والتنظيم والتشغيل لتحقيق أعلى قدر من الكفاءة الاقتصادية

والإنتاجية لنظام النقل في المدينة عموماً. ولقد خرجت هذه الورشة بالعديد من التوصيات من أهمها تطبيق برامج توعوية وتعليمية لرفع مستوى الوعي المروري في المجتمع، إنشاء معهد لبحوث ودراسات النقل في جامعة الملك سعود، تأسيس إدارة هندسة المرور بأمانة مدينة الرياض، تفعيل التنسيق بين جميع الجهات المعنية بالتخطيط والتشييد والإدارة للنقل في المدينة، تأسيس قاعدة المعلومات المرورية الأساسية، تقويم وتعميم تجربة استخدام وسائل الضبط المروري المتطورة باستخدام وسائل الاتصالات الحديثة وتقنية المعلومات (مجلة تطوير، 1423هـ: ص. 4- 8).

كما تم إقرار الخطة الاستراتيجية للسلامة المرورية في مدينة الرياض في العام 1424هـ وركزت الخطة على عدد من العناصر وتشمل عناصر هذه الخطة ما يلي: أولاً: قطاع السلامة المرورية والتنسيق بين الجهات. ثانياً: قطاع هندسة المرور، ويشمل تنسيق عمليات تحسين شبكة الطرق بالمدينة وتحديد ومعالجة المواقع الخطرة والمواقع التي تكثر فيها الحوادث. ثالثاً: التعليم والتوعية وتشمل تدريب واختبار القيادة وتحسين مواد تعليم السلامة المرورية. رابعاً: تطبيق أنظمة المرور. خامساً: سلامة المركبات وأهمية تطبيق حملات الالتزام بالفحص الدوري. سادساً: الإسعاف والعناية الطبية ورفع مستوى الخدمات المقدمة (الغنام، 2008م: ص 266).

ولقد انعكست نتائج الخطة الاستراتيجية للسلامة المرورية في مدينة الرياض إيجابياً على مرحلتها الأولى للفترة من (1424هـ - 1429هـ)، حيث كشفت عن تراجع في عدد الوفيات من جراء الحوادث المرورية من 430 حالة في عام 1425هـ إلى 315 حالة في عام 1429 هـ، وانخفضت الإصابات الخطرة من 1555 إلى 959 حالة في عام 1429هـ بعد تنفيذ العديد من المشاريع التنفيذية والحلول العملية لعديد من المشاكل المتعلقة بالسلامة المرورية في المدينة. ولقد شرعت اللجنة العليا للسلامة المرورية في اجتماعها الحادي عشر في مدينة الرياض وبمشاركة جميع الجهات المعنية في تحديث الخطة الاستراتيجية الثانية لبرنامج السلامة المرورية للسنوات الخمس القادمة للفترة من (1430هـ - 1434هـ). وتهدف هذه الخطة إلى وضع برنامج تنفيذي للمشاريع اللازمة لرفع مستوى السلامة المرورية

بمدينة الرياض، وتفعيل أوجه التنسيق والتعاون بين جميع الأجهزة المختلفة للحد من الحوادث المرورية والتخفيف من آثارها (مجلة تطوير، 1430هـ: ص 2 - 10).

ومن أهم القضايا التي ركزت عليها الخطة ما يلي: أولاً: تقييم مستوى أداء الجهات ذات العلاقة خلال الخطة الأولى. ثانياً: تقييم الوضع الحالي لمستوى السلامة المرورية بمدينة الرياض. ثالثاً: تحديد القضايا الحرجة في المحاور الرئيسية لنظام السلامة المرورية. رابعاً: تطوير الخيارات الاستراتيجية بناء على نقاط القوة والضعف التي برزت خلال الخطة الأولى. وتعمل هذه الخطة على برامج محددة من أهمها: خطة تطبيق الأنظمة المرورية، ونظام تتبع المركبات الآلي، تطوير عمليات الدفاع المدني، وتطبيق نظام ساهر (النظام الآلي لضبط المخالفات المرورية) (مجلة تطوير، 1430هـ. ص: 2- 7).

الاستدامة ومشكلة الحوادث المرورية داخل المدن

تؤكد الكثير من البحوث والدراسات الحديثة، أهمية التركيز على مبدأ الاستدامة عند تناول قضايا ومشاكل النقل داخل المدن، ومن أهمها مشاكل الحوادث المرورية بدل من إيجاد الحلول المؤقتة. حيث تؤكد الكثير من الدراسات في الكثير من الدول المتقدمة تطبيق هذا المبدأ عند إيجاد الحلول المناسبة لمشاكل النقل داخل المدن ومن أهمها الحوادث المرورية. ويعرف النقل المستدام بتعاريف مختلفة من أهمها ما عرفه مركز النقل المستدام الكندي في عام (2003م) بأن النقل المستدام هو النظام الذي يوفر عناصر السلامة المرورية وعناصر الصحة العامة وهو داعم للاقتصاد المحلي من خلال توفير حرية الحركة والتنقل للأفراد والمجتمع بشكل متساو، وفي متناول الجميع وهو كفؤ، ويوفر خيارات متعددة للتنقل بأمن وسلامة للجميع. كما يجب أن يحد هذا النظام من التلوثات البيئية الناتجة عن وسائل النقل المختلفة ويقلل من نسبة الإزعاج والضوضاء داخل المدن ويستخدم أقل مساحة ممكنة من الأرض (Transport Canada, 2003: P. 10).

في حين عرفت دول الاتحاد الأوربي وكذلك الأمريكيون الذين يميلون لهذا التعريف (The European Countries and Organization of Economic Development, 2001. p.7) نظام النقل المستدام بأنه نظام النقل الذي يوفر احتياجات المجتمع للتنقل ولنقل البضائع بحرية في الحركة وانسيابية وسلامة كاملة للاتصال والتواصل بين أفراد المجتمع وإنجاز الأعمال التجارية والاقتصادية وتوثيق العلاقات الاجتماعية بما لا يؤثر على القيم الإنسانية والبيئية في الحاضر والمستقبل.

وتؤكد معظم الدراسات أن نظام النقل غير المستدام هو النظام الذي يستهلك كمية كبيرة من الطاقة وغير عادل في توزيع شبكات ووسائل النقل، ويؤثر سلبياً على البيئة ويسهم في زيادة الإزعاج والضوضاء ويزيد من الازدحامات المرورية وتدني التدفق الحر للحركة على الطرق ويسهم في زيادة الحوادث وإهمال عناصر الأمن والسلامة المرورية (Black, 2010: P 6- 10).

الدراسات السابقة

يستعرض هذا الجزء الدراسات المتعلقة بالحوادث المرورية داخل المدن لغرض البدء مما انتهى إليه الآخرون، حيث سيتم استعراض تلك البحوث والدراسات والتجارب المحلية والدولية لتوضيح أهدافها وأهم ما توصلت إليه من نتائج، ومحاولة الاستفادة منها في الإجابة عن التساؤلات المطروحة في هذا البحث، وبشكل عام يلاحظ فقر الأدبيات المحلية في مجال الأبحاث المتعلقة بالعوامل التخطيطية والتخطيط العمراني للمدينة بشكل عام وعناصر النقل والسلامة المرورية وعلاقتها بالحوادث المرورية، على الرغم من كثرة مثل هذه الدراسات في الكثير من الدول المتقدمة.

فمن أهم الدراسات التي يمكن البدء بها في هذا المجال تلك الدراسة التي أجراها (فادان، 2008. ص. 9) بعنوان "التخطيط العمراني وعلاقته بالمخالفات المرورية" وتهدف هذه الدراسة إلى تعرف العلاقة بين التخطيط العمراني للمدينة والمخالفات المرورية، وخلصت الدراسة إلى أن الإدراك بأهمية التخطيط العمراني وبالتحديد تخطيط شبكات الطرق واستعمالات الأراضي هو في الواقع جزء من الحل للحوادث المرورية.

وأن هناك علاقة وثيقة بين المخالفات المرورية في أي مدينة ونمط التخطيط العمراني، فعلي سبيل المثال المخطط العمراني الذي يتكون هيكله الأساسي من طرق متعامدة مع بعضها، والتي تعرف بالمخطط الشبكي هي من المخططات التي يحدث فيها تصادم السيارات بسبب كثرة التقاطعات العمودية. وكذلك المخطط الذي لا يؤكد التدرج الهرمي لشبكة الطرق الرئيسية والتجميعية والفرعية تكون فيه الحركة المرورية مربكة وتتكدس عند تقاطعات الشوارع الحركة المرورية المزعجة. كما أن تغير استعمالات الأراضي أو تركيز أراضٍ ذات جذب مروري في منطقة معينة بالمدينة يسبب حركات مرورية مزعجة في مكان التركز.

كما قام (الفوزان، 1430هـ) بدراسة بعنوان "خصائص المخالفات والحوادث المرورية لقائدي المركبات الشباب دراسة تطبيقية على طلاب جامعة الملك سعود" وتهدف هذه الدراسة إلى تعرف نمط المخالفات والحوادث المرورية لقائدي المركبات الشباب. وخلصت الدراسة إلى أن نسبة كبيرة من الشباب تقود المركبة مبكراً وقبل السن القانونية، وتتعلم القيادة خارج مدارس تعليم القيادة، وأن نسبة كبيرة من الشباب حصلت على مخالفة مرورية واحدة أو أكثر، كما أن نسبة كبيرة منهم تورط في حوادث مرورية في الفترة السابقة. كما خلصت الدراسة إلى أن السرعة الزائدة تأتي في المرتبة الأولى بين المخالفات المرورية، تليها في الترتيب مخالفة تجاوز الإشارة الضوئية.

وفي دراسة أخرى لعفيفي (2008م. ص. 39) بعنوان "استعمالات الأراضي وأثرها في المخالفات المرورية" تهدف إلى توضيح أهمية تخطيط استعمالات الأراضي في المدينة والتي تتمثل في الاستعمالات السكنية والتجارية والترفيهية وانعكاس ذلك على توزيع الرحلات وأحجامها وأنواعها والمشاكل والمخالفات التي يمكن أن تنجم عنها. وخلصت هذه الدراسة إلى أن هناك العديد من العوامل التي يمكن أخذها في الاعتبار لتجنب أو تقليل تلك المشاكل مثل التحكم في الكثافات البنائية والكثافات السكانية، إضافة إلى تحجيم بعض الاستعمالات التي تمثل جذباً مرورياً أو تغير لبعض الاستعمالات التي تسبب مشاكل أو مخلفات مرورية. وكذلك تقييد الارتفاعات والكثافات

والخدمات أو تغير المسارات وتعديل قطاع الطريق لمواجهة الزيادة المرورية مستقبلاً أو ما شابه ذلك من معالجات في شبكة الطرق.

أما (الأصم، 2008م. ص. 75) في دراسته بعنوان "التخطيط العمراني وأثره في الحد من الحوادث المرورية (الرياض نموذج)" التي تهدف إلى فهم العلاقة بين التخطيط العمراني للمدينة بالحوادث المرورية وعما إذا كان للتخطيط دور في تقليص الحوادث المرورية خاصة في مدينة الرياض. فخلصت دراسته إلى أن مكونات التخطيط الحضري والنقل في المدينة أدت إلى إنتاج حركة مرورية كبيرة وتغير كلي في هياكل مجتمع المدينة، مما انعكس على الزيادة الكبيرة في عدد الرحلات ومن ثم زيادة في عدد الحوادث. كما أن نمط التخطيط للمدينة الأحادي النواة والأفقي يتسبب في تمدد المدينة وترهلها بشكل كبير مما يتسبب في الاختناقات المرورية ولا سيما في أوقات الذروة وبالتالي زيادة نسبة التعرض للحوادث.

وقد أشار (البار، 2004م) في دراسته بعنوان "الإشارات المرورية وتأثيرها على المخالفات المرورية" التي تهدف إلى تطوير منهجية استخدام إشارات المرور، وكذلك توقيتها وصيانتها، لكي تؤدي الدور المنشود منها في تحسين الحركة المرورية، ورفع مستوى السلامة المرورية على التقاطعات. حيث أوضحت الدراسة أن الإشارات المرورية بوضعها الحالي تعد من أكبر أسباب المخالفات المرورية المؤدية للحوادث.

وكما أوضح (عبدالجبار، 2004م) في دراسته بعنوان "اللوحات الإرشادية ودورها في الحد من المخالفات المرورية التي تهدف إلى توضيح دور التواصل غير اللفظي بين قائد المركبة، أو عابر الطريق، واللوحات التحذيرية والإرشادية المرورية. حيث أوضحت هذه الدراسة دور اللوحات المرورية المهم في تحذير الأفراد وإرشادهم، مما يؤدي إلى الحد من الحوادث.

ولقد ركز (الأحمدي، 2004م) في دراسته بعنوان "الطريق وعلاقته بالمخالفات المرورية" والتي تهدف إلى معرفة تأثير تصميم الطريق على المخالفات المرورية، وبشكل أكثر تحديداً الانعكاسات السلبية للتصميم الهندسي الخاطئ والمنحيات الأفقية

والعمودية والتقاطعات، ومداخل ومخارج الطرق السريعة، ومناطق العمل، وأجهزة التحكم المروري وبيئة الطريق. وخلصت هذه الدراسة إلى أهمية تفعيل دور هندسة المرور وتدعيمها بالكوادر الفنية المؤهلة، والأجهزة اللازمة.

وفي دراسة (Hawas, 2010: p. 4-6) بعنوان " ITS Technology For Safety and Congestion Management: Practice, Challenges and Opportunities" التي تهدف إلى إبراز أهمية استخدام أنظمة النقل الذكية في الحد من الحوادث والازدحامات. وخلصت هذه الدراسة إلى أن إدارة الطرق الشريانية والطرق الرئيسية وتوفير المعلومات للمسافرين على الطريق بسهولة، وتوفير المعلومات عن التغيرات المناخية على الطريق بواسطة أنظمة النقل الذكية، سوف تسهم بشكل كبير في الحد من الحوادث المرورية على الطرق داخل المدن في الإمارات العربية المتحدة.

وكما أوضح (Black, 2010: P205) في دراسته بعنوان " Sustainable Transportation Problem and Solutions" أن عملية التوعية من خلال التعليم في المدارس والمطويات والقنوات التلفزيونية لها أثر كبير في تغيير سلوكيات المجتمع تجاه استخدام السيارة الخاصة للتنقل والتنقل بوسائل النقل الأخرى كالنقل العام والمشي واستخدام الدراجات والمشاركة في الرحلة لقضاء الاحتياجات اليومية داخل المدن وبالتالي الحد من فرصة التعرض للحوادث المرورية.

وفي ورقة عمل لشركة (parson International limited ,2010: P. 4-12) بعنوان "Intelligent Transportation System (ITS) for Sustainable transport system" تهدف إلى إبراز دور وسائل التقنية الذكية للنقل في إدارة الحركة المرورية (كتنظيم الإشارات المرورية، والمداخل والمخارج على الطرق الرئيسية، والرقابة على حركة المركبات...، غيرها)، وتوفير المعلومات المهمة للمسافرين (كاللوحات التحذيرية عن أي طارئ كالحوادث والإصلاحات على الطرق، وزمن التأخير المتوقع نتيجة هذه الطوارئ، والبدائل المقترحة للرحلة، ونشرة الأحوال الجوية..... ،غيرها)، وكذلك التحكم وإدارة حركة الشاحنات وسيارات نقل البضائع داخل المدينة، وتوفير وسائل

وعناصر الأمن والسلامة على الطريق والمركبة، وكذلك جميع المعلومات العامة للمسافر على الطريق تقنياً. ولقد أوضحت الورقة أنه كلما تم دمج وسائل التقنية والاتصالات الحديثة في البنية التحتية لشبكة النقل والمركبات مبكراً أسهم ذلك في الحد من الازدحامات والحوادث ومن ثم توفير وسائل الأمن والسلامة لمستخدمي شبكة النقل داخل المدينة.

ثالثاً: منهجية البحث وعرض وتحليل النتائج

منهجية البحث

منهج البحث

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي (أو ما يسمى بالمسح الاجتماعي) الذي يدرس الظواهر الاجتماعية والاقتصادية الراهنة دراسة كيفية وكمية (عطوي، 2009م: ص172)، كما تم الاستعانة بمصادر مكتبية (بحثية) كثيرة من أهمها المراجع والدوريات العلمية، والأبحاث العلمية، والإحصاءات والتقارير الصادرة عن الأجهزة الحكومية ذات العلاقة بالدراسة.

أداة البحث وإجراءاتها

نظراً للطبيعة الوصفية للبحث التي تمت من خلال المسح الاجتماعي (المنهج المتبع في هذا البحث)، ونظراً للوقت المسموح به، والإمكانات المادية المتاحة، فقد وجد أن الأداة الأكثر ملاءمة لتحقيق أهداف هذا البحث هي "الاستبانة"، وبعد الاطلاع على أدبيات البحث الحالي والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع هذه الدراسة، تم تصميم استبانة موجهة لعينة من سكان مدينة الرياض. ومن خلال هذه الاستبانة تم جمع بيانات الدراسة اللازمة للإجابة عن تساؤلاته وتحقيق أهدافه، واشتملت الاستبانة على ما يلي:

القسم الأول: يشتمل على البيانات الأولية (الشخصية والوظيفية) لأفراد البحث وهي (الجنسية، الجنس، الحالة الاجتماعية، المستوى التعليمي، الحالة الوظيفية).

القسم الثاني: يشتمل على بعض البيانات المتعلقة بالحوادث المرورية وتعرف آراء السكان تجاه بعض المعلومات (البيانات) المتعلقة بالحوادث المرورية داخل المدينة.

القسم الثالث: يشتمل على مجموعة من العبارات تسمح بتعرف آراء السكان تجاه أهم العوامل المسببة للحوادث المرورية داخل المدينة وطُلب من المبحوثين تحديد درجة موافقتهم على تأثير هذه العوامل على وقوع الحوادث المرورية وفق مقياس ليكرت الخماسي على النحو التالي (1) غير موافق بشدة، (2) غير موافق، (3) محايد، (4) موافق، (5) موافق بشدة.

القسم الرابع: يشتمل على مجموعة من العبارات تسمح بتعرف آراء أفراد الدراسة تجاه أهم الحلول المقترحة للحد من الحوادث المرورية داخل المدينة، وطُلب من المبحوثين تحديد درجة أهمية هذه الحلول المقترحة للحد من الحوادث المرورية داخل المدينة وفق المقياس الرباعي التالي في تحديد درجة الأهمية (1) قليل الأهمية، (2) متوسط الأهمية، (3) مهم، (4) مهم جداً.

قياس صدق الاستبانة

إن الاستبانة الصادقة في القياس هي تلك الاستبانة التي تقيس بشكل صحيح الظواهر وتعطي النتائج الجيدة (النعيمي، وعناب، 2011م: ص22)، كما يقصد بصدق الاستبانة "شمول الاستمارة لكل العناصر التي يجب أن تدخل في التحليل من ناحية، ووضوح فقراتها ومفرداتها من ناحية ثانية، بحيث تكون مفهومة لكل من يستخدمها" (عبيدات... وآخرون، 2006م: ص280). ومن أجل التحقق من صدق أداة الدراسة (الاستبانة) الحالية، تم الاعتماد على اختبار الصدق الظاهري للأداة (صدق المحكمين) كأحد الاختبارات المستخدمة في قياس الصدق، حيث تم عرض هذه الاستبانة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين، وطلب منهم إبداء الرأي في مدى ملاءمة العبارات لقياس ما وضعت لأجله، ومدى وضوح صياغة العبارات، ومدى كفاية العبارات لتغطية كل محور من محاور الدراسة الأساسية، هذا بالإضافة إلى اقتراح ما

يرونه ضرورياً من تعديل صياغة العبارات، أو حذفها، أو إضافة عبارات جديدة لازمة لأداة الدراسة، إلى جانب مقياس ليكرت المستخدم في الاستبانة. واستناداً إلى الملاحظات والتوجيهات التي أبداها المحكمون، تم إجراء بعض التعديلات التي اتفق عليها معظم المحكمين.

قياس ثبات الاستبانة

يُشير الثبات إلى مقدرة الاستبانة على إعطاء نفس النتائج باستمرار إذا ما تكرر تطبيقها تحت نفس الظروف على نفس الأشخاص (المغربي، 2011م: ص264). أما طرق تقدير ثبات أداة البحث فأبرزها طريقة الاتساق الداخلي بين بنود الأداة، وهذه الطريقة تعتمد على تطبيق الأداة مرة واحدة على مجموعة معينة من الأفراد، ثم تقدير الثبات باستخدام إحدى المعادلات الإحصائية (عطيفة، 1996م: ص 268). ومن أشهر المعاملات المستخدمة لقياس الثبات الداخلي للأداة معامل الاتساق الداخلي لكرونباخ ((Cronbach's Alpha (α)). وللوقوف على ثبات أداة البحث تم استخدام عينة عشوائية استطلاعية قوامها (30) من السكان، وطلب منهم الإجابة عن محتوى الأسئلة، وبعد استعادتها تم حساب معامل الاتساق الداخلي لكرونباخ، وبلغت قيمته (0.832). وتعد هذه القيمة مرتفعة ومُطمئنة جداً لمدى ثبات أداة البحث، حيث يرى كثير من المختصين أن المحك للحكم على كفاية معامل ألفا كرونباخ هو (0.75) (فهمي، 2005م، ص59)، الأمر الذي يشير إلى ثبات النتائج التي يمكن أن تسفر عنها أداة البحث عند تطبيقها.

مجتمع وعينة البحث

بناء على مشكلة هذا البحث وأهدافه فقد تحدد المجتمع المستهدف على أنه مكون من فئتين رئيسيتين هما:

الفئة الأولى وهي فئة السكان: يتكون مجتمع البحث لهذه الفئة من جميع الأفراد البالغين (من الذين تتجاوز أعمارهم ثمانية عشر عاماً) من السعوديين والمقيمين في مدينة الرياض، وقد تم اختيار عينة عشوائية طبقية مقدارها (385 فرد) من سكان

مدينة الرياض بحيث تشتمل هذه العينة على (السعوديين وغير السعوديين، ذكور وإناث).

الفئة الثانية وهي فئة المسؤولين: يتكون مجتمع البحث لهذه الفئة من متخذي القرار والمسؤولين والمعنيين بقضايا النقل داخل المدن، وهم محصورون في مسؤولي النقل داخل مدينة الرياض في الجهات الحكومية التالية وزارة النقل ووزارة الشؤون البلدية والقروية وأمانة منطقة الرياض ومسؤولي النقل داخل المدينة في الإدارة العامة للمرور بمدينة الرياض ومسؤولي النقل في الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، وكذلك مسؤولو النقل في القطاع الخاص كمسؤولي النقل في الغرف التجارية والشركات المعنية بنقل الركاب داخل المدينة وغيرها من الشركات في القطاع الخاص. وبعد عدة محاولات تم إجراء (29) مقابلة شخصية، وهي تمثل نسبة (70% من حجم هذه الشريحة في مدينة الرياض).

أساليب المعالجة الإحصائية للبيانات

لتحقيق أهداف البحث وتحليل البيانات التي تم تجميعها، تم ترميز وإدخال البيانات إلى الحاسب الآلي باستخدام الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Sciences والتي يرمز لها اختصاراً بالرمز (SPSS)، ولتحديد طول خلايا مقياس ليكرت الخماسي (الحدود الدنيا والعليا) المستخدم في القسم الرابع من استبانة الدراسة، تم حساب المدى (5- 1=4)، ثم تقسيمه على عدد خلايا المقياس للحصول على طول الخلية الصحيح أي (4/5= 0.80) بعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (أو بداية المقياس وهي الواحد الصحيح) وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الخلية، وهكذا يستطيع البحث تفسير النتائج كما يلي (العمر، 2004م: ص127)، إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي تقع ما بين (1 إلى أقل من1.80) فإن هذا يعني أن درجة الموافقة على كل عبارة من العبارات تمثل درجة ضعيفة جداً، أما إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي تقع ما بين (1.80 إلى أقل من2.60) فإن هذا يعني أن درجة الموافقة على كل عبارة من العبارات تمثل درجة ضعيفة، وإذا كانت قيمة

المتوسط الحسابي تقع ما بين (2.60 إلى أقل من 3.40) فإن هذا يعني أن درجة الموافقة على كل عبارة من العبارات درجة متوسطة، وإذا كانت قيمة المتوسط الحسابي تقع ما بين (3.40 إلى أقل من 4.20) فإن هذا يعني أن درجة الموافقة على كل عبارة من العبارات تمثل درجة عالية، كما أنه إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي تقع ما بين (4.20 إلى 5) فإن هذا يعني أن درجة الموافقة على كل عبارة من العبارات تمثل درجة عالية جداً، وبنفس الفكرة السابقة تم تحديد طول خلايا مقياس ليكرت الرباعي المستخدم في القسم الخامس من استبانة الدراسة.

كما تم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة والموجودة في هذا البرنامج، وهي أولاً: تم استخدام معامل ارتباط "ألفا كرونباخ Alpha Cronbach"؛ لقياس ثبات أداة البحث، ثانياً: تم استخدام التكرارات والنسب المئوية، لتعرف البيانات الأولية لمفردات البحث، ثالثاً: تم حساب المتوسط الحسابي Mean، وذلك لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض آراء أفراد البحث عن كل عبارة من عبارات متغيرات البحث الأساسية، رابعاً وأخيراً: تم استخدام حدي الثقة لمتوسط المجتمع (μ) لتعرف ما إذا كان قيمة المتوسط الحسابي في المجتمع لكل عبارة على حدة يزيد أو يقل عن قيمة معينة.

عرض وتحليل نتائج البحث

آراء أفراد عينة البحث تجاه بعض الآثار المترتبة على زيادة الحوادث المرورية داخل المدينة

يوضح الجدول (رقم 1) أن غالبية أفراد عينة البحث من سكان مدينة الرياض (تحديداً ما نسبته 78.4% من الإجمالي) يرون أن الحوادث المرورية داخل المدينة لها تكلفة (اجتماعية، اقتصادية، صحية، نفسية... إلخ). في حين يرى (21.6%) أن الحوادث المرورية داخل المدينة ليس لها تكلفة وهذا يدل على عدم وعي شريحة بسيطة من السكان بالتكلفة المترتبة على الحوادث المروية وبحجم وأبعاد هذه المشكلة.

جدول رقم (1)

آراء أفراد عينة البحث تجاه ما إذا كان للحوادث المرورية داخل المدينة تكلفة (اجتماعية، اقتصادية، صحية، نفسية... إلخ) أم لا؟

هل تعتقد أن الحوادث المرورية داخل المدينة لها تكلفة (اجتماعية، اقتصادية، صحية، نفسية... إلخ)؟	عدد أفراد عينة الدراسة (التكرارات)	النسبة المئوية %
نعم	302	%78.4
لا	83	%21.6
المجموع	385	%100.0

في حين أنه عندما تم سؤال السكان الذين أجابوا بوجود تكلفة (اجتماعية، اقتصادية، صحية، نفسية... إلخ) للحوادث المرورية داخل المدينة وعددهم (302) عن الآثار المترتبة على هذه الحوادث، تبين من الجدول (رقم 2) أن (87.0%) منهم اختاروا الخسائر البشرية، و(55.7%) منهم اختاروا الخسائر المادية، في حين اختار (42.7%) منهم خسائر أخرى. وهذه النتائج تتوافق بشكل كبير مع الكثير من الدراسات السابقة، ومن أهمها دراسة (الجديد، 2005م) ودراسة (السيد، 2008م) والتي أوضحت أن للحوادث المرورية آثاراً اجتماعية، صحية واقتصادية كبيرة على الفرد والمجتمع ككل.

جدول رقم (2)

آراء أفراد عينة البحث تجاه الآثار المترتبة علي زيادة الحوادث المرورية داخل المدينة

الآثار المترتبة علي زيادة الحوادث المرورية داخل المدينة	عدد أفراد عينة البحث (التكرارات)	النسبة المئوية %
خسائر بشرية	261	%87.0
خسائر مادية	167	%55.7
خسائر أخرى	128	%42.7

* لاحظ أن مجموع النسب المئوية ليس (100%) لأن طبيعة السؤال تسمح باختيار أكثر من إجابة.

آراء أفراد عينة البحث تجاه بعض البيانات العامة عن الحوادث المرورية داخل المدينة

يوضح الجدول (رقم 3) أن غالبية أفراد عينة البحث (تحديداً ما نسبته 89.6% من الإجمالي) يرون أن توفر وسائل النقل العام سوف يساعد في الحد من الحوادث المرورية في المدينة، ويرى (80.5% من إجمالي أفراد عينة البحث) أن الفصل بين وسائل النقل المختلفة من خلال التخطيط السليم للمدينة سوف يساعد في الحد من الحوادث المرورية في المدينة، في حين يرى (76.9% من إجمالي أفراد عينة البحث) أن توفير النقل المدرسي سوف يساعد في الحد من الحوادث المرورية داخل المدينة، وأخيراً يرى (37.9% من إجمالي أفراد عينة البحث) أن تطبيق أنظمة وضوابط تحكم عملية تخطيط وتقسيم الأراضي بطريقة متوازنة داخل المدينة سوف يسهم في الحد من الحوادث المرورية.

جدول رقم (3)

آراء أفراد عينة البحث تجاه بعض العوامل التي تُسهم في الحد من الحوادث المرورية داخل المدينة

العامل	الرأي	عدد أفراد عينة البحث (التكرارات)	النسبة %
هل تعتقد أن توافر وسائل النقل العام سوف يساعد في الحد من الحوادث المرورية في المدينة؟	نعم	345	89.6
	لا	40	10.4
	المجموع	385	%100.0
هل تعتقد أن الفصل بين وسائل النقل المختلفة من خلال التخطيط السليم للمدينة سوف يساعد في الحد من الحوادث المرورية في المدينة؟	نعم	310	80.5
	لا	75	19.5
	المجموع	385	%100.0
هل تعتقد أن توفير النقل المدرسي سوف يسهم في الحد من الحوادث المرورية داخل المدن؟	نعم	296	76.9
	لا	89	23.1
	المجموع	385	%100.0

تابع جدول رقم (3)

العامل	الرأي	عدد أفراد عينة البحث (التكرارات)	النسبة %
هل تعتقد أن تطبيق أنظمة وضوابط تحكم عملية تخطيط وتقسيم الأراضي بطريقة متوازنة داخل المدينة سوف يسهم في الحد من الحوادث المرورية؟	نعم	146	37.9
	لا	239	62.1
	المجموع	385	%100.0

آراء (استجابات) أفراد البحث تجاه أهم العوامل المسببة للحوادث المرورية داخل المدينة:

سيتم أولاً تعرف أهم العوامل الرئيسة المسببة لوقوع الحوادث المرورية داخل المدينة، ثم يتم ثانياً تعرف أهم العوامل الفرعية (المندرجة تحت كل عامل رئيس) المسببة لوقوع الحوادث المرورية داخل المدينة، وذلك على النحو التالي:

أهم العوامل الرئيسة المسببة للحوادث المرورية داخل المدينة

يوضح الجدول (رقم 4) أن أهم العوامل الرئيسة التي تُسهم في وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة (من وجهة نظر أفراد عينة البحث) هي على النحو التالي: (العوامل المتعلقة بالنقل بنسبة 34.5% من إجمالي العوامل، يليها العوامل المرورية بنسبة 33.0% من إجمالي العوامل، ثم العوامل التخطيطية بنسبة 32.5% من إجمالي العوامل). وهذه النتائج تتوافق مع الكثير من الدراسات الدولية والمحلية السابقة ومن أهمها دراسة (العمرو، ... وآخرون 1432هـ) ودراسة (الأصم، 2008م) و(Black, 2010) والتي أوضحت أن عوامل التخطيط العمراني والنقل والمرور لها تأثير كبير على وقوع الحوادث داخل المدن.

جدول رقم (4)

آراء أفراد البحث تجاه أهم العوامل التي تُسهم في

وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة

العوامل الرئيسة التي تُسهم في وقوع الحوادث المرورية	المتوسط الحسابي العام لدرجة الموافقة على أهمية العامل	الأهمية النسبية% *	فترة الثقة لمتوسط درجة الموافقة على أهمية العامل من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة **	
			الحد الأدنى	الحد الأعلى
العوامل المتعلقة بالنقل	4.165	%34.5	4.101	4.228
العوامل المرورية	3.992	%33.0	3.926	4.058
العوامل التخطيطية	3.926	%32.5	3.850	4.002
المجموع	12.083	%100		

* تم إيجاد الأهمية النسبية للعامل بقسمة المتوسط الحسابي العام لدرجة الموافقة على أهمية العامل على مجموع المتوسطات لكل العوامل.

** تم إيجاد فترة الثقة للمتوسط عند مستوى معنوية (مستوى دلالة نظري) محدد مسبقاً (α= 0.05)

كما يبين الجدول السابق (جدول رقم 4) ومن خلال النظر إلى حدي الثقة لمتوسط درجة الموافقة على أهمية العامل من وجهة نظر أفراد مجتمع البحث (μ)، أن جميع العوامل الرئيسة المندرجة في الجدول تسهم بدرجة كبيرة في وقوع الحوادث المرورية داخل مدينة الرياض (إذ كانت قيم الحد الأدنى لفترة الثقة لجميع العوامل أكبر من القيمة 3.4)، إلا أن ترتيب هذه العوامل (ترتيباً تنازلياً) من حيث درجة إسهامها في وقوع الحوادث المرورية داخل مدينة الرياض (من وجهة نظر أفراد عينة البحث) على النحو التالي: (العوامل المتعلقة بالنقل بمتوسط 4.165، العوامل المرورية بمتوسط 3.992، العوامل التخطيطية بمتوسط 3.926).

أهم العوامل المتعلقة بالنقل والمسببة للحوادث المرورية داخل المدينة

يوضح الجدول (رقم 5) أن أهم العوامل المتعلقة بالنقل التي تُسهم في وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة (من وجهة نظر أفراد عينة البحث) هي على الترتيب التالي: (زيادة الازدحام المروري داخل المدينة 22.5% من إجمالي عوامل النقل، يليها قلة وسائل النقل

العام داخل المدينة 20.3% من إجمالي عوامل النقل، ثم الاعتماد على المركبات الخاصة للتنقل داخل المدينة 19.5% من إجمالي عوامل النقل، ثم التجوال المستمر لسيارات الأجرة والليموزين داخل المدينة 19.0% من إجمالي عوامل النقل، ثم ضعف النقل المدرسي في المدينة 18.7% من إجمالي عوامل النقل).

جدول رقم (5)

آراء أفراد البحث تجاه أهم العوامل المتعلقة بالنقل التي تُسهم في

وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة

العوامل المتعلقة بالنقل التي تُسهم في وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة	المتوسط الحسابي لدرجة الموافقة على أهمية العامل	الأهمية النسبية %	فترة الثقة لمتوسط درجة الموافقة على أهمية العامل من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة	
			الحد الأدنى	الحد الأعلى
زيادة الازدحام المروري داخل المدينة.	4.681	%22.5	4.610	4.751
قلة وسائل النقل العام داخل المدينة.	4.229	%20.3	4.129	4.328
الاعتماد على المركبات الخاصة للتنقل داخل المدينة.	4.052	%19.5	3.941	4.163
التجوال المستمر لسيارات الأجرة والليموزين داخل المدينة.	3.964	%19	3.853	4.074
ضعف النقل المدرسي في المدينة.	3.899	%18.7	3.788	4.009
المجموع	20.823	%100		

وبالمثل تم استخدام حدي الثقة لمتوسط درجة الموافقة، لتحديد درجة أهمية كل عامل من العوامل المتعلقة بالنقل والتي تُسهم في وقوع الحوادث المرورية (من وجهة نظر أفراد عينة البحث)، وقد تبين كما يوضح الجدول (رقم 5) ما يلي: (يُسهم العامل الخاص بـ "زيادة الازدحام المروري داخل المدينة" بدرجة كبيرة جداً في وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة، بمتوسط (4.681)، في حين يُسهم العامل الخاص بـ "قلة وسائل النقل العام داخل المدينة"، بمتوسط (4.229)، ويُسهم أيضا العامل الخاص بـ "الاعتماد على المركبات الخاصة للتنقل داخل المدينة"، بمتوسط (4.052)، والعامل الخاص بـ

"التجوال المستمر لسيارات الأجرة والليموزين داخل المدينة" بمتوسط (3.964)، والعامل الخاص بـ "ضعف النقل المدرسي في المدينة"، بمتوسط (3.899). كلها تُسهم بدرجة كبيرة في وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة.

أهم العوامل المرورية المسببة للحوادث المرورية داخل المدينة

يوضح الجدول (رقم 6) أن أهم العوامل المرورية التي تُسهم في وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة (من وجهة نظر أفراد عينة البحث) هي على النحو التالي: (السلوكيات الخاطئة للسائقين 13.3% من إجمالي عوامل المرور، يليها ضعف تطبيق نظام المرور على المخالفين 13.0% من إجمالي عوامل المرور، ثم قلة برامج التوعية المرورية للسائقين 12.9% من إجمالي عوامل المرور، ثم قلة تطبيق التقنيات الذكية للتحكم بالحركة المرورية والإشارات على الطرق 12.8% من إجمالي عوامل المرور، وقلة وسائل السلامة المرورية/ اللوحات الإرشادية والتحذيرية على الطرق 12.5% من إجمالي عوامل المرور، ثم ضعف تنظيم حركة الشاحنات وسيارات نقل البضائع داخل المدينة 12.4% من إجمالي عوامل المرور، وضعف تطبيق الفحص الدوري على المركبات 11.7% من إجمالي عوامل المرور، ثم ضعف الموارد البشرية العاملة في قطاع المرور 11.5% من إجمالي عوامل المرور).

جدول رقم (6)

آراء أفراد البحث تجاه أهم العوامل المرورية التي تُسهم في وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة

العوامل المرورية التي تُسهم في وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة	المتوسط الحسابي لدرجة الموافقة على أهمية العامل	الأهمية النسبية %	فترة الثقة لمتوسط درجة الموافقة على أهمية العامل من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة	
			الحد الأدنى	الحد الأعلى
السلوكيات الخاطئة للسائقين.	4.236	%13.3	4.130	4.343
ضعف تطبيق نظام المرور على المخالفين (للسرعة، قطع الإشارة، التجاوز الخاطئ، .. إلخ).	4.138	%13.0	4.017	4.258

تابع جدول رقم (6)

العوامل المرورية التي تُسهم في وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة	المتوسط الحسابي لدرجة الموافقة على أهمية العامل	الأهمية النسبية %	فترة الثقة لمتوسط درجة الموافقة على أهمية العامل من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة	
			الحد الأدنى	الحد الأعلى
قلة برامج التوعية المرورية للسائقين.	4.130	%12.9	4.019	4.240
قلة تطبيق التقنيات الذكية للتحكم بالحركة المرورية والإشارات على الطرق.	4.096	%12.8	3.995	4.198
قلة وسائل السلامة المرورية/ اللوحات الإرشادية والتحذيرية على الطرق.	4.000	%12.5	3.881	4.119
ضعف تنظيم حركة الشاحنات وسيارات نقل البضائع داخل المدينة.	3.945	%12.4	3.830	4.061
ضعف تطبيق الفحص الدوري على المركبات.	3.732	%11.7	3.605	3.860
ضعف الموارد البشرية العاملة في قطاع المرور.	3.660	%11.5	3.534	3.786
المجموع	31.938	100.0		

وبالنظر إلى حدي الثقة لمتوسط درجة الموافقة على أهمية كل عامل من العوامل المرورية والتي تُسهم في وقوع الحوادث المرورية كما يوضح الجدول (رقم 6) أن جميع العوامل المرورية الموضحة في الجدول تُسهم بدرجة كبيرة في وقوع الحوادث المرورية داخل مدينة الرياض (إذ كانت قيم الحد الأدنى لفترة الثقة لجميع هذه العوامل أكبر من القيمة 3.4)، إلا أن ترتيب هذه العوامل (ترتيباً تنازلياً) من حيث درجة إسهامها في وقوع الحوادث المرورية داخل مدينة الرياض هي على النحو التالي: (السلوكيات الخاطئة للسائقين، بمتوسط (4.236)، وضعف تطبيق نظام المرور على المخالفين (للسرعة، قطع الإشارة، التجاوز الخاطئ،.. إلخ)، بمتوسط (4.138)، ثم قلة برامج

التوعية المرورية للسائقين، بمتوسط (4.130)، وقلة تطبيق التقنيات الذكية للتحكم بالحركة المرورية والإشارات على الطرق، بمتوسط (4.096)، قلة وسائل السلامة المرورية/ اللوحات الإرشادية والتحذيرية على الطرق، بمتوسط (4.000)، ثم ضعف تنظيم حركة الشاحنات وسيارات نقل البضائع داخل المدينة، بمتوسط (3.945)، وضعف تطبيق الفحص الدوري على المركبات، بمتوسط (3.732)، ثم ضعف الموارد البشرية العاملة في قطاع المرور، بمتوسط (3.660).

أهم العوامل المتعلقة بالتخطيط العمراني المسببة للحوادث المرورية داخل المدينة

يوضح الجدول (رقم 7) أن أهم العوامل المتعلقة بالتخطيط العمراني التي تُسهم في وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة (من وجهة أفراد عينة البحث) هي على الترتيب التالي: (ضعف التخطيط العمراني للمدينة بشكل عام 17.4% من إجمالي عوامل التخطيط، يليها قلة المواقف الخاصة بالمركبات وعدم تنظيمها 17.3% من إجمالي عوامل التخطيط، ثم ضعف التصميم والتنفيذ لبعض الطرق والتقاطعات والمداخل والمخارج الرئيسية 16.5% من إجمالي عوامل التخطيط، ثم ضعف أنظمة وضوابط تخطيط وتقسيم استخدام الأراضي في المدينة 16.4% من إجمالي عوامل التخطيط، يليها ضعف التنسيق بين الجهات المعنية بالنقل والمرور في المدينة 16.4% من إجمالي عوامل التخطيط، ثم ضعف الفصل بين وسائل النقل المختلفة (المركبات، المشاة،... الخ) في المدينة 16.1% من إجمالي عوامل التخطيط. وهذه النتائج تتوافق مع بعض الدراسات السابقة من أهمها دراسة (عفيفي، 2008م) ودراسة (فادان، 2008م) والتي أشارت إلى أن عوامل التخطيط العمراني وضعف التخطيط العمراني للمدينة بشكل عام أسهم بشكل كبير في وقوع الكثير من الحوادث داخل المدن.

جدول رقم (7)

آراء أفراد البحث تجاه أهم العوامل المتعلقة بالتخطيط العمراني التي تُسهم في وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة

العوامل المتعلقة بالتخطيط العمراني التي تُسهم في وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة	المتوسط الحسابي لدرجة الموافقة على أهمية العامل	الأهمية النسبية %	فترة الثقة لمتوسط درجة الموافقة على أهمية العامل من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة	
			الحد الأدنى	الحد الأعلى
ضعف التخطيط العمراني للمدينة بشكل عام.	4.088	17.4	3.981	4.195
قلة المواقف الخاصة بالمركبات وعدم تنظيمها.	4.073	17.3	3.961	4.184
ضعف التصميم والتنفيذ لبعض الطرق والتقاطعات والمداخل والمخارج الرئيسية.	3.883	16.5	3.769	3.997
ضعف أنظمة وضوابط تخطيط وتقسيم استخدام الأراضي في المدينة.	3.860	16.4	3.739	3.981
ضعف التنسيق بين الجهات المعنية بالنقل والمرور في المدينة.	3.857	16.4	3.736	3.978
ضعف الفصل بين وسائل النقل المختلفة (المركبات، المشاة، .. .. إلخ) في المدينة.	3.797	16.1	3.673	3.922
المجموع	23.558	100.00		

وبالنظر إلى حدي الثقة لمتوسط درجة الموافقة على أهمية كل عامل من العوامل المتعلقة بالتخطيط العمراني والتي تُسهم في وقوع الحوادث المرورية يوضح الجدول (رقم 7) أن جميع العوامل المتعلقة بالتخطيط العمراني الموضحة في الجدول تُسهم بدرجة كبيرة في وقوع الحوادث المرورية داخل مدينة الرياض (إذ كانت قيم الحد الأدنى لفترة الثقة لجميع هذه العوامل أكبر من القيمة 3.4)، إلا أن ترتيب هذه العوامل (ترتيباً تنازلياً) من حيث درجة إسهامها في وقوع الحوادث المرورية داخل مدينة الرياض هي على النحو التالي: (ضعف التخطيط العمراني للمدينة بشكل عام، بمتوسط (4.088)، يليها قلة المواقف

الخاصة بالمركبات وعدم تنظيمها، بمتوسط (4.073)، وضعف التصميم والتنفيذ لبعض الطرق والتقاطعات والمداخل والمخارج الرئيسية، بمتوسط (3.883)، ثم ضعف أنظمة وضوابط تخطيط وتقسيم استخدام الأراضي في المدينة، بمتوسط (3.860)، وضعف التنسيق بين الجهات المعنية بالنقل والمرور في المدينة، بمتوسط (3.857)، وضعف الفصل بين وسائل النقل المختلفة (المركبات، المشاة، ... إلخ) في المدينة، بمتوسط (3.797).

أهم العوامل الفرعية المسببة للحوادث المرورية داخل المدينة

الجدول (رقم 8) يوضح ملخصاً لأهم العوامل الفرعية المسببة لوقوع الحوادث المرورية داخل مدينة الرياض مع بيان الأهمية النسبية لكل عامل من هذه العوامل إلى إجمالي العوامل، ودرجة أهمية كل عامل من هذه العوامل في الحد من وقوع الحوادث المرورية:

جدول رقم (8)

آراء أفراد البحث تجاه أهم العوامل الفرعية المسببة لوقوع الحوادث المرورية داخل المدينة

العوامل الفرعية المسببة لوقوع الحوادث المرورية داخل المدينة	المتوسط الحسابي لدرجة الموافقة على أهمية العامل	الأهمية النسبية%	فترة الثقة لمتوسط درجة أهمية المقترحات من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة		درجة إسهام العامل في وقوع الحوادث المرورية	العامل الرئيس
			الحد الأدنى	الحد الأعلى		
زيادة الازدحام المروري داخل المدينة.	4.681	6.1	4.610	4.751	درجة كبيرة جداً	نقل
السلوكيات الخاطئة للسائقين.	4.236	5.6	4.130	4.343	درجة كبيرة	مرورية
قلة وسائل النقل العام داخل المدينة.	4.229	5.5	4.129	4.328	درجة كبيرة	نقل
ضعف تطبيق نظام المرور على المخالفين (للسرعة، قطع الإشارة، التجاوز الخاطئ، .. إلخ).	4.138	5.4	4.017	4.258	درجة كبيرة	مرورية

تابع جدول رقم (8):

العوامل الفرعية المسببة لوقوع الحوادث المرورية داخل المدينة	المتوسط الحسابي لدرجة الموافقة على أهمية العامل	الأهمية النسبية%	فترة الثقة لمتوسط درجة أهمية المقترحات من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة		درجة إسهام العامل في وقوع الحوادث المرورية	العامل الرئيس
			الحد الأدنى	الحد الأعلى		
محدودية برامج التوعية المرورية للسائقين.	4.130	5.4	4.019	4.240	درجة كبيرة	مرورية
قلة تطبيق التقنيات الذكية للتحكم في الحركة المرورية والإشارات على الطرق.	4.096	5.4	3.995	4.198	درجة كبيرة	مرورية
ضعف التخطيط العمراني للمدينة بشكل عام.	4.088	5.4	3.981	4.195	درجة كبيرة	تخطيط
قلة المواقف الخاصة بالمركبات وعدم تنظيمها.	4.073	5.3	3.961	4.184	درجة كبيرة	تخطيط
الاعتماد على السيارات الخاصة للتنقل.	4.052	5.3	3.941	4.163	درجة كبيرة	نقل
قلة وسائل السلامة المرورية / اللوحات الإرشادية والتحذيرية على الطرق.	4.000	5.2	3.881	4.119	درجة كبيرة	مرورية
التجوال المستمر لسيارات الأجرة والليموزين في المدينة.	3.964	5.2	3.853	4.074	درجة كبيرة	نقل
ضعف تنظيم حركة الشاحنات وسيارات نقل البضائع داخل المدينة.	3.945	5.2	3.830	4.061	درجة كبيرة	مرورية

تابع جدول رقم (8):

العوامل الفرعية المسببة لوقوع الحوادث المرورية داخل المدينة	المتوسط الحسابي لدرجة الموافقة على أهمية العامل	الأهمية النسبية%	فترة الثقة لمتوسط درجة أهمية المقترحات من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة		درجة إسهام العامل في وقوع الحوادث المرورية	العامل الرئيس
			الحد الأدنى	الحد الأعلى		
ضعف النقل المدرسي في المدينة.	3.899	5.1	3.788	4.009	درجة كبيرة	نقل
ضعف التصميم والتنفيذ لبعض الطرق والتقاطعات والمداخل والمخارج الرئيسية.	3.883	5.1	3.769	3.997	درجة كبيرة	تخطيط
ضعف أنظمة وضوابط عملية تخطيط وتقسيم استخدام الأراضي في المدينة.	3.860	5.1	3.739	3.981	درجة كبيرة	تخطيط
ضعف التنسيق بين الجهات المعنية بالنقل والمرور في المدينة.	3.857	5.1	3.736	3.978	درجة كبيرة	تخطيط
ضعف الفصل بين وسائل النقل المختلفة (المركبات، المشاة، .. إلخ) في المدينة.	3.797	5.0	3.673	3.922	درجة كبيرة	تخطيط
ضعف تطبيق الفحص الدوري على المركبات.	3.732	4.9	3.605	3.860	درجة كبيرة	مرورية
ضعف الموارد البشرية العاملة في قطاع المرور.	3.660	4.8	3.534	3.786	درجة كبيرة	مرورية
المجموع	76.319	100.0				

يوضح الجدول (رقم 8) أن أهم العوامل الفرعية المسببة للحوادث المرورية داخل المدينة (من وجهة نظر أفراد عينة البحث) هي على الترتيب التالي: أولاً: جاء العامل المتعلق بالنقل الحضري والخاص بـ "زيادة الازدحام المروري داخل المدينة" في المرتبة الأولى، بنسبة (أهمية) إسهام (6.1%) من إجمالي العوامل ثانياً: جاء العامل المتعلق بالمرور والخاص بـ "السلوكيات الخاطئة للسائقين" في المرتبة الثانية، بنسبة (أهمية) إسهام (5.6%) من إجمالي العوامل، ثالثاً: جاء العامل المتعلق بالنقل الحضري والخاص بـ "قلة وسائل النقل العام داخل المدينة" في المرتبة الثالثة، بنسبة (أهمية) إسهام (5.5%) من إجمالي العوامل، رابعاً: العامل المتعلق بالمرور والخاص بـ "ضعف تطبيق نظام المرور على المخالفين (للسرعة، قطع الإشارة، التجاوز الخاطئ،... إلخ)" في المرتبة الرابعة، بنسبة (أهمية) إسهام (5.4%) من إجمالي العوامل، وخامساً وأخيراً: جاء العامل المتعلق بالمرور والخاص بـ "محدودية برامج التوعية المرورية للسائقين" في المرتبة الخامسة، بنسبة (أهمية) إسهام (5.4%) من إجمالي العوامل. وهكذا تأتي باقي العوامل كما هو موضح في الجدول. وهذه النتائج متوافقة بشكل كبير مع معظم الدراسات السابقة والتي تؤكد أن عناصر التخطيط العمراني والنقل داخل المدينة لها أثر كبير على زيادة وقوع الحوادث داخل المدينة وكذلك على السلوكيات والتجاوزات المرورية التي تعتبر من أهم العوامل المرورية المسببة للحوادث ومن أهم هذه الدراسات دراسة (فادان، 2008م) ودراسة (Partley G, 2008) التي أكدت أن عوامل التخطيط والنقل الحضري ومن أهمها الازدحامات المرورية وقلة خيارات وسائل النقل العام داخل المدن بجانب العوامل المرورية الأخرى مثل السلوكيات الخاطئة للسائقين، ضعف تطبيق نظام المرور، ونقص التوعية المرورية، تعتبر من أهم مسببات وقوع الحوادث داخل المدن.

آراء (استجابات) أفراد البحث تجاه أهم الحلول المقترحة للحد من الحوادث المرورية داخل المدينة

وبالمثل وكما هو الجزء السابق، سيتم أولاً تعرف أهم الحلول الرئيسة المقترحة للحد من الحوادث، ثم يتم ثانياً تعرف أهم الحلول الفرعية المقترحة (المندرجة تحت كل حل رئيس) للحد من الحوادث المرورية داخل المدينة، وذلك على النحو الآتي:

أهم الحلول الرئيسة المقترحة للحد من الحوادث المرورية داخل المدينة

يوضح الجدول (رقم 9) أن أهم الحلول الرئيسة المقترحة والتي تُسهم في الحد من الحوادث المرورية داخل المدينة (من وجهة نظر أفراد عينة البحث) هي على الترتيب التالي: (حلول التخطيط العمراني بنسبة 34.0% من إجمالي الحلول، يليها حلول النقل الحضري بنسبة 33.6% من إجمالي الحلول، ثم حلول المرور بنسبة 32.4% من إجمالي الحلول).

جدول رقم (9)

آراء أفراد البحث تجاه أهم الحلول المقترحة للحد من الحوادث المرورية داخل المدينة

الحلول الرئيسة للحد من الحوادث المرورية	المتوسط الحسابي العام لدرجة أهمية الحل المقترح	الأهمية النسبية%	فترة الثقة لمتوسط درجة أهمية الحلول المقترحة من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة	
			الحد الأدنى	الحد الأعلى
حلول التخطيط العمراني المقترحة	3.428	%34.0	3.379	3.476
حلول النقل الحضري المقترحة	3.392	%33.6	3.338	3.445
حلول المرور المقترحة	3.267	%32.4	3.251	3.301
المجموع	10.086	%100.0		

تبين من الجدول السابق أيضاً أن جميع الحلول الرئيسة المقترحة والمندرجة في الجدول تُسهم بدرجة كبيرة جداً في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل مدينة الرياض (إذ كانت قيم الحد الأدنى لفترة الثقة لجميع الحلول أكبر من القيمة 3.25)، إلا أن ترتيب هذه الحلول (ترتيباً تنازلياً) من حيث درجة إسهامها في الحد من الحوادث المرورية داخل مدينة الرياض (من وجهة نظر أفراد مجتمع البحث) على النحو التالي: (حلول التخطيط العمراني المقترحة بمتوسط 3.428، حلول النقل الحضري المقترحة بمتوسط 3.392، حلول المرور المقترحة بمتوسط 3.267). وهذه النتائج المتقاربة طبيعية جداً نظراً لعدم إدراك شريحة كبيرة من السكان بتفاصيل هذه الحلول وأثر كل منها على الحل لهذه المشكلة.

أهم حلول التخطيط العمراني المقترحة والتي تُسهم في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة

يوضح الجدول (رقم 10) أن أهم حلول التخطيط العمراني المقترحة والتي تُسهم في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة (من وجهة نظر أفراد عينة البحث) هي على الترتيب التالي: (إنشاء جهاز يعنى بالتنسيق بين الجهات المعنية بالنقل والمرور داخل المدينة 21.4% من إجمالي حلول التخطيط، يليها توسيع وتحسين الشبكة الحالية للطرق وبعض التقاطعات والمداخل والمخارج الرئيسية 20.4% من إجمالي حلول التخطيط، ثم تحسين التخطيط العمراني للمدينة بشكل عام 20.2% من إجمالي حلول التخطيط، وتوفير وتنظيم مواقف للسيارات داخل المدينة 19.7% من إجمالي حلول التخطيط، ثم تطبيق الدوام المرن للمدارس والموظفين في القطاعين العام والخاص 18.4% من إجمالي حلول التخطيط).

جدول رقم (10)

آراء أفراد البحث تجاه أهم حلول التخطيط العمراني المقترحة والتي تُسهم في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة

حلول التخطيط العمراني المقترحة	المتوسط الحسابي لدرجة أهمية المقترح	الأهمية النسبية%	فترة الثقة لمتوسط درجة أهمية المقترحات من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة	
			الحد الأدنى	الحد الأعلى
إنشاء جهاز يعنى بالتنسيق بين الجهات المعنية بالنقل والمرور داخل المدينة.	3.668	21.4	3.603	3.732
توسيع وتحسين الشبكة الحالية للطرق وبعض التقاطعات والمداخل والمخارج الرئيسية.	3.488	20.4	3.408	3.569
تحسين التخطيط العمراني للمدينة بشكل عام.	3.455	20.2	3.377	3.532

تابع جدول رقم (10):

حلول التخطيط العمراني المقترحة	المتوسط الحسابي لدرجة أهمية المقترح	الأهمية النسبية%	فترة الثقة لمتوسط درجة أهمية المقترحات من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة	
			الحد الأدنى	الحد الأعلى
توفير وتنظيم مواقف للسيارات داخل المدينة.	3.382	19.7	3.301	3.463
تطبيق الدوام المرن للمدارس والموظفين في القطاعين العام والخاص.	3.145	18.4	3.042	3.249
المجموع	17.138	100.0		

كما تبين من الجدول (رقم 10) أن جميع حلول التخطيط العمراني المندرجة في الجدول تُسهم بدرجة كبيرة جداً في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل مدينة الرياض (إذ كانت قيم الحد الأدنى لفترة الثقة لجميع الحلول أكبر من القيمة 3.25)، فيما عدا المقترح الخاص بـ "تطبيق الدوام المرن للمدارس والموظفين في القطاعين العام والخاص" والذي يسهم بدرجة كبيرة فقط في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة، بمتوسط (3.145 من 4).

أهم حلول النقل الحضري المقترحة والتي تُسهم في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة

يوضح الجدول (رقم 11) أن أهم حلول النقل الحضري المقترحة والتي تُسهم في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة (من وجهة أفراد عينة البحث) هي على الترتيب التالي: (توفير وسائل متنوعة للنقل العام تعمل بكفاءة عالية داخل المدينة 28.0% من إجمالي حلول النقل، يليها توفير نقل مدرسي جيد وكفؤه داخل المدينة 24.5% من إجمالي حلول النقل، ثم توفير مواقف خاصة لسيارات الأجرة (الليموزين) والحد من حركتها داخل المدينة 23.9% من إجمالي حلول النقل، وتقليل الاعتماد على المركبة الخاصة للتنقل داخل المدينة 23.6% من إجمالي حلول النقل).

جدول رقم (11)

آراء أفراد البحث تجاه أهم حلول النقل الحضري المقترحة والتي تُسهم في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة

حلول النقل الحضري المقترحة	المتوسط الحسابي لدرجة أهمية المقترح	الأهمية النسبية%	فترة الثقة لمتوسط درجة أهمية المقترحات من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة	
			الحد الأدنى	الحد الأعلى
توفير وسائل متنوعة للنقل العام تعمل بكفاءة عالية داخل المدينة.	3.800	28.0%	3.751	3.849
توفير نقل مدرسي جيد وكفؤه داخل المدينة.	3.327	%24.5	3.248	3.406
توفير مواقف خاصة لسيارات الأجرة (الليموزين) والحد من حركتها داخل المدينة.	3.236	%23.9	3.144	3.329
تقليل الاعتماد على المركبة الخاصة للتنقل داخل المدينة.	3.203	%23.6	3.108	3.297
المجموع	13.566	%100.0		

كما تبين من الجدول (رقم 11) ما يلي: يُسهم المقترح الخاص بـ "توفير وسائل متنوعة للنقل العام تعمل بكفاءة عالية داخل المدينة"، بمتوسط (3.751 من 4)، والمقترح الخاص بـ "توفير نقل مدرسي جيد وكفؤه داخل المدينة" بدرجة كبيرة جداً في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة، بمتوسط (3.248، في حين يُسهم المقترح الخاص بـ "توفير مواقف خاصة لسيارات الأجرة (الليموزين) والحد من حركتها داخل المدينة، بمتوسط (3.144)، والمقترح الخاص بـ "تقليل الاعتماد على المركبة الخاصة للتنقل داخل المدينة" بدرجة كبيرة في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة، بمتوسط (3.108).

أهم حلول المرور المقترحة والتي تُسهم في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة

يوضح الجدول (رقم 12) أن أهم حلول المرور المقترحة والتي تُسهم في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة (من وجهة نظر أفراد عينة البحث) هي على الترتيب التالي: (تطبيق نظام المرور بصرامة على المخالفين (للسرعة، قطع الإشارة،... إلخ) (16.0%) من إجمالي حلول المرور، يلي ذلك تكثيف برامج التوعية المرورية (15.5%)، ثم تنظيم حركة الشاحنات وسيارات نقل البضائع داخل المدينة (15.3%)، وتطبيق التقنيات الذكية للتحكم بالحركة المرورية والإشارات على الطرق (15.0%)، يلي ذلك تطبيق الفحص الدوري على المركبات والتأكد من سلامتها (13.9%)، ثم دعم وزيادة تأهيل الموارد البشرية العاملة في قطاع المرور (13.1%)، وأخيراً زيادة وسائل السلامة المرورية واللوحات الإرشادية والتحذيرية على الطرق (11.3%) من إجمالي حلول المرور.

جدول رقم (12)

آراء أفراد البحث تجاه أهم حلول المرور المقترحة والتي تُسهم في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة

حلول المرور المقترحة	المتوسط الحسابي لدرجة أهمية المقترح	الأهمية النسبية %	فترة الثقة لمتوسط درجة أهمية المقترحات من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة	
			الحد الأدنى	الحد الأعلى
تطبيق نظام المرور بصرامة على المخالفين (للسرعة، قطع الإشارة،... إلخ)	3.665	%16.0	3.596	3.733
تكثيف برامج التوعية المرورية	3.532	%15.5	3.454	3.611
تنظيم حركة الشاحنات وسيارات نقل البضائع داخل المدينة	3.499	%15.3	3.419	3.578
تطبيق التقنيات الذكية للتحكم بالحركة المرورية والإشارات على الطرق	3.421	%15.0	3.338	3.503

يتبع جدول رقم (12):

حلول المرور المقترحة	المتوسط الحسابي لدرجة أهمية المقترح	الأهمية النسبية %	فترة الثقة لمتوسط درجة أهمية المقترحات من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة	
			الحد الأدنى	الحد الأعلى
تطبيق الفحص الدوري على المركبات والتأكد من سلامتها	3.174	%13.9	3.087	3.261
دعم وزيادة تأهيل الموارد البشرية العاملة في قطاع المرور	2.997	%13.1	2.915	3.080
زيادة وسائل السلامة المرورية واللوحات الإرشادية والتحذيرية على الطرق	2.579	%11.3	2.485	2.673
المجموع	22.868	%100.0		

كما تبين من الجدول السابق أن المقترحات التالية: (تطبيق نظام المرور بصرامة على المخالفين (للسرعة، قطع الإشارة،... إلخ)، تكثيف برامج التوعية المرورية، تنظيم حركة الشاحنات وسيارات نقل البضائع داخل المدينة، تطبيق التقنيات الذكية للتحكم بالحركة المرورية والإشارات على الطرق) تُسهم بدرجة كبيرة جداً في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة. في حين تبين أن المقترحات التالية: (تطبيق الفحص الدوري على المركبات والتأكد من سلامتها، دعم وزيادة تأهيل الموارد البشرية العاملة في قطاع المرور، زيادة وسائل السلامة المرورية واللوحات الإرشادية والتحذيرية على الطرق) تُسهم بدرجة كبيرة فقط في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة.

أهم الحلول الفرعية المقترحة للحد من لحوادث المرورية داخل المدينة

الجدول (رقم 13) يبين ملخصاً لأهم الحلول الفرعية المقترحة التي تُسهم في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل مدينة الرياض، مع بيان الأهمية النسبية لكل حل من الحلول المقترحة من إجمالي هذه الحلول، ودرجة أهمية كل حل من هذه الحلول في الإسهام من الحد من وقوع الحوادث المرورية:

جدول رقم (13)

آراء أفراد البحث تجاه أهم الحلول الفرعية المقترحة التي تُسهم في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة

الحلول المقترحة الفرعية التي تُسهم في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة	المتوسط الحسابي لدرجة أهمية المقترح	الأهمية النسبية %	فترة الثقة لمتوسط درجة أهمية المقترحات من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة		درجة أهمية الحل المقترح في الحد وقوع الحوادث المرورية	المقترح الرئيس
			الحد الأدنى	الحد الأعلى		
توفير وسائل متنوعة للنقل العام تعمل بكفاءة عالية	3.800	7.1	3.751	3.849	درجة كبيرة جداً	نقل
إنشاء جهاز يعنى بالتنسيق بين الجهات المعنية بالنقل والمرور في المدينة	3.668	6.8	3.603	3.732	درجة كبيرة جداً	تخطيط
تطبيق نظام المرور بصرامة على المخالفين (للسرعة، قطع الإشارة..... إلخ)	3.665	6.8	3.596	3.733	درجة كبيرة جداً	مرورية
تكثيف برامج التوعية المرورية	3.532	6.6	3.454	3.611	درجة كبيرة جداً	مرورية
تنظيم حركة الشاحنات وسيارات نقل البضائع داخل المدينة	3.499	6.5	3.419	3.578	درجة كبيرة جداً	مرورية
توسيع وتحسين الشبكة الحالية للطرق وبعض التقاطعات والمداخل والمخارج الرئيسية	3.488	6.5	3.408	3.569	درجة كبيرة جداً	تخطيط
تحسين التخطيط العمراني للمدينة بشكل عام	3.455	6.4	3.377	3.532	درجة كبيرة جداً	تخطيط
تطبيق التقنيات الذكية للتحكم بالحركة المرورية والإشارات على الطرق	3.421	6.4	3.338	3.503	درجة كبيرة جداً	مرورية

تابع جدول رقم (13):

الحلول المقترحة الفرعية التي تُسهم في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة	المتوسط الحسابي لدرجة أهمية المقترح	الأهمية النسبية %	فترة الثقة لمتوسط درجة أهمية المقترحات من وجهة نظر أفراد مجتمع الدراسة		درجة أهمية الحل المقترح في الحد وقوع الحوادث المرورية	المقترح الرئيس
			الحد الأدنى	الحد الأعلى		
توفير وتنظيم مواقف للسيارات داخل المدن.	3.382	6.3	3.301	3.463	درجة كبيرة جداً	تخطيط
توفير نقل مدرسي جيد وكفؤ	3.327	6.2	3.248	3.406	درجة كبيرة جداً	نقل
توفير مواقف خاصة لسيارات الأجرة (الليموزين) والحد من حركتها	3.236	6.0	3.144	3.329	درجة كبيرة	نقل
تقليل الاعتماد على المركبات الخاصة للتنقل داخل المدينة	3.203	6.0	3.108	3.297	درجة كبيرة	نقل
تطبيق الفحص الدوري على المركبات والتأكد من سلامتها	3.174	5.9	3.087	3.261	درجة كبيرة	مرورية
تطبيق الدوام المرن للمدارس والموظفين في القطاعين العام والخاص للحد من الحوادث المرورية.	3.145	5.9	3.042	3.249	درجة كبيرة	تخطيط
دعم وتأهيل الموارد البشرية العاملة في قطاع المرور	2.997	5.6	2.915	3.080	درجة كبيرة	مرورية
زيادة وسائل السلامة المرورية واللوحات الإرشادية والتحذيرية على الطرق	2.579	4.8	2.485	2.673	درجة كبيرة	مرورية
المجموع	53.571	100.0				

كما يوضح الجدول (رقم 13) أن أهم الحلول الفرعية المقترحة التي تُسهم في الحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة (من وجهة أفراد عينة البحث) هي على الترتيب التالي: أولاً: جاء المقترح المتعلق بالنقل الحضري والخاص بـ "توفير وسائل متنوعة للنقل العام تعمل بكفاءة عالية" في المرتبة الأولى من حيت درجة الأهمية، بنسبة أهمية (7.1%) من إجمالي المقترحات، ثانياً: جاء المقترح المتعلق بالتخطيط العمراني والخاص بـ "إنشاء جهاز يعنى بالتنسيق بين الجهات المعنية بالنقل والمرور في المدينة" في المرتبة الثانية، بنسبة أهمية (6.8%) من إجمالي المقترحات، وجاء ثالثاً: المقترح المتعلق بالمرور والخاص بـ "تطبيق نظام المرور بصرامة على المخالفين (للسرعة، قطع الإشارة..... إلخ)" في المرتبة الثالثة، بنسبة أهمية (6.8%) من إجمالي المقترحات، رابعاً: جاء المقترح المتعلق بالمرور والخاص بـ "تكثيف برامج التوعية المرورية" في المرتبة الرابعة، بنسبة أهمية (6.6%) من إجمالي المقترحات، وأخيراً جاء المقترح المتعلق بالمرور والخاص بـ "تنظيم حركة الشاحنات وسيارات نقل البضائع داخل المدينة" في المرتبة الخامسة، بنسبة أهمية (6.5%) من إجمالي المقترحات. وهكذا تأتي باقي الحلول المقترحة كما هو موضح في الجدول. وهذه النتائج تتوافق مع الكثير من الدراسات السابقة ومن أهمها دراسات الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، وكذلك دراسة (العمرو، 1432هـ) ودراسة (جمجوم، 2005م) والتي أوضحت أهمية عناصر التخطيط والنقل الحضري بجانب العوامل المرورية للحد من وقوع الحوادث داخل المدن.

آراء المسؤولين والمعنيين بالنقل داخل مدينة الرياض تجاه أهم العوامل المسببة للحوادث المرورية، والآثار المترتبة عليها وكذلك مقترحاتهم للحد من هذه الحوادث

في سبيل تحقيق ذلك تم استخدام التحليل الكيفي لإجابات المسؤولين، وقد تبين أن أهم العوامل المسببة لوقوع الحوادث المرورية داخل المدينة (من وجهة نظر المسؤولين) هي على النحو التالي مع توضيح النسبة المئوية لتأثير كل عنصر على وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة أولاً: ضعف تطبيق نظام المرور على المخالفين (20%)، ثانياً: ضعف التخطيط العمراني للمدينة بشكل عام (11%)، يلي ذلك ضعف التنسيق بين الجهات

المعنية بالنقل والمرور داخل المدينة (10%)، وتدني خدمات النقل العام داخل المدينة (10%)، وضعف برامج التوعية المرورية (10%)، والسلوكيات الخاطئة للسائقين (10%)، ثم ضعف التصميم والتنفيذ لبعض الطرق والتقاطعات والمداخل والمخارج الرئيسية (8%)، والاعتماد الكلي على المركبة الخاصة للتنقل (8%)، وأخيراً الازدحام المروري (7%)، وقلة وسائل السلامة المرورية واللوحات الإرشادية والتحذيرية على الطرق (6%).

أما فيما يتعلق بآراء المسؤولين والمعنيين بالتخطيط والنقل والمرور عن الآثار المترتبة على زيادة الحوادث المرورية داخل المدينة هي على النحو التالي مع توضيح نسبة تأثير كل عنصر خسائر بشرية (60%)، خسائر مادية (15%)، خسائر صحية (10%)، خسائر اجتماعية (8%)، خسائر اقتصادية للاقتصاد الوطني نتيجة الإصابات والإعاقات الدائمة وتلف الممتلكات (7%).

وفيما يتعلق بآراء المسؤولين والمعنيين بالتخطيط والنقل والمرور عن أهم المقترحات والحلول للحد من زيادة الحوادث المرورية داخل المدينة هي على النحو التالي مع توضيح نسبة تأثير كل عنصر للحد من زيادة وقوع الحوادث داخل المدينة أولاً: تطبيق نظام المرور بصرامة على المخالفين (22%)، ثانياً: تحسين التخطيط العمراني للمدينة بشكل عام (11%)، وتكثيف برامج التوعية المرورية للسائقين وبالذات للوافدين (9%)، وتحسين شبكة الطرق الحالية والتقاطعات والمداخل والمخارج (9%)، يلي ذلك توفير وسائل نقل عام جيدة (7%)، تطبيق الفحص الدوري على المركبات والتأكد من سلامتها (7%)، وتوفير وسائل السلامة المرورية واللوحات الإرشادية والتحذيرية على الطرق (7%)، وإنشاء جهاز يعني بالتنسيق بين الجهات المعنية بالنقل والمرور داخل المدينة (7%)، ثم تطبيق التقنيات الذكية للتحكم في حركة المرور والإشارات المرورية على الطرق (6%)، ومراعاة عناصر السلامة المرورية عند إعداد المخطط الشامل للمدينة ولاسيما مخططات تقسيمات الأراضي وشبكة الطرق في المدينة (5%)، وتوفير نقل مدرسي جيد (5%)، والحد من استخدام المركبات الخاصة لتنقل داخل المدينة (5%).

مقارنة آراء المسؤولين بآراء السكان

لقد أوضح المسؤولون أن أهم العوامل المسببة لوقوع الحوادث المرورية ضعف تطبيق نظام المرور على المخالفين، إذ هو المسبب الرئيسي لوقوع الحوادث، ثم يلي ذلك الأسباب الأخرى، وهي ضعف التخطيط العمراني للمدينة بشكل عام، وضعف التنسيق بين الجهات المعنية بالنقل والمرور داخل المدينة، وتدني خدمات النقل العام داخل المدينة، وضعف برامج التوعية المرورية، والسلوكيات الخاطئة للسائقين، وأخيراً أوضح المسؤولون أن ضعف التصميم والتنفيذ لبعض الطرق والتقاطعات والمداخل والمخارج الرئيسية، والاعتماد الكلي على المركبة الخاصة للتنقل، والازدحام المروري لها أثر أقل على وقوع الحوادث المرورية.

في حين أوضح السكان أن أهم العوامل المسببة لوقوع الحوادث هي الازدحام المروري داخل المدينة، والسلوكيات الخاطئة للسائقين، وقلة وسائل النقل العام داخل المدينة، وضعف تطبيق نظام المرور على المخالفين. ثم يلي ذلك العوامل الأخرى كمحدودية برامج التوعية المرورية للسائقين، وضعف التخطيط العمراني للمدينة بشكل عام، وقلة تطبيق التقنيات الذكية للتحكم بالحركة المرورية داخل المدينة، والاعتماد على المركبات الخاصة للتنقل، وقلة المواقف.

وهذا يوضح أن هناك اختلافاً في الآراء بين المسؤولين والسكان فيما يتعلق بأهمية كل عامل من العوامل المسببة لوقوع الحوادث المرورية داخل المدينة حيث يرى المسؤولون أن ذلك راجع إلى ضعف تطبيق نظام المرور على المخالفين، وضعف التخطيط العمراني للمدينة، وضعف التنسيق بين الجهات المعنية، وتدني خدمات النقل العام داخل المدينة. وهذا يعود إلى وعي وإدراك المسؤول بأهمية هذه العوامل من خلال الممارسة العملية، في حين يرى السكان أن الازدحام المروري والسلوكيات الخاطئة من أهم العوامل المسببة لوقوع الحوادث المرورية داخل المدينة وهذا نتيجة معايشتهم اليومية لهذه المشاكل على الطرق داخل المدينة. في حين يتفقون مع المسؤولين على أن تدني خدمات النقل العام وضعف تطبيق نظام المرور على المخالفين من أهم العوامل المسببة للحوادث داخل المدينة.

أما فيما يتعلق بالآثار فيتفق المسؤولون مع السكان على الآثار المترتبة على وقوع الحوادث داخل المدينة من خسائر بشرية، ومادية، وصحية، واجتماعية وإن اختلفت النسب فيما بينهما.

فيما يتعلق بالحلول أوضح المسؤولون أهمية تطبيق نظام المرور على المخالفين بصرامة، يلي ذلك تحسين التخطيط العمراني للمدينة بشكل عام، وتكثيف برامج التوعية للسائقين، وتحسين شبكة الطرق الحالية والتقاطعات، وتوفير وسائل نقل عام جيدة ومتنوعة، وزيادة التنسيق بين الجهات المعنية. وهذا يتوافق إلى حد ما مع آراء السكان المؤيدة وبقوة لتوفير وسائل النقل العام الجيدة داخل المدينة، وزيادة التنسيق بين الجهات المعنية، وتطبيق نظام المرور بصرامة على المخالفين، وتكثيف برامج التوعية المرورية للحد من وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة.

رابعاً: ملخص لأهم توصيات البحث

في ضوء أبرز النتائج التي توصل إليها البحث والذي تم فيه تحليل أهم العوامل التخطيطية وعوامل النقل الحضري مع العوامل المرورية ورؤية نسبة تأثير كل منها على وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة، توصل البحث إلى أهمية عوامل التخطيط العمراني وعوامل النقل الحضري بجانب العوامل المرورية على زيادة وقوع الحوادث المرورية داخل المدينة. كما توصل البحث إلى مجموعة من التوصيات من أهمها:

1. أهمية توفير وسائل النقل الحضري من وسائل نقل متنوعة وجيدة للنقل العام ونقل مدرسي داخل المدينة ودعم هذه الخدمات من قبل الجهات المعنية للحد من استخدام لمركبات الخاصة للتنقل وبالتالي الحد من الازدحامات داخل المدينة وفرص التعرض للحوادث المرورية، والنظر لهذه الخدمة كخدمة اجتماعية مثلها مثل الخدمات الأخرى كالتعليم والصحة، ولاسيما أن الكثير من الدراسات والتجارب العالمية تؤكد أن العائد الاقتصادي لمثل هذه الخدمة هو الضعف فإن كل ريال يصرف على النقل عائده الاقتصادي هو الضعف على مثل هذا النوع من الاستثمار.
2. ضرورة إنشاء جهاز أو هيئة معنية بالتنسيق بين الجهات المعنية بالتخطيط العمراني

والنقل الحضري والمرور في المدينة لتوحيد الجهود ولكي تكون السياسات والخطط والتنفيذ والإدارة موحدة بين الجهات المختلفة المعنية بالتخطيط والنقل والمرور والحد من التضارب والازدواجية بين هذه الجهات.

3. أهمية تطبيق نظام المرور بصرامة على جميع المخالفين (للسرعة، وقطع الإشارة، والتجاوز الخاطئ... إلخ) بدون أي استثناءات، والاستفادة من التقنيات الحديثة في ذلك.

4. ضرورة تحسين التخطيط العمراني للمدينة وبخاصة تخطيط استخدامات الأراضي وتخطيط الأحياء السكنية وكذلك الفصل بين وسائل النقل المختلفة ومراعاة التدرج الهرمي لشبكة الطرق عند تخطيط المدينة للحد من السرعات الزائدة والتجاوزات المسببة لوقوع الحوادث داخل المدينة.

5. زيادة وتكثيف برامج التوعية المرورية للسائقين والوافدين منهم خاصة، وعدم التساهل في منح رخص القيادة للسائقين وبالذات للوافدين والشباب منهم.

6. توسيع وتحسين شبكة الطرق الحالية ومعالجة بعض التقاطعات الحرجة وبعض المداخل والمخارج على الطرق الرئيسية.

7. تنظيم حركة الشاحنات وسيارات نقل البضائع داخل المدينة، وتحديد أوقات معينة لدخولها المدينة ومسارات محددة وبخاصة في أوقات الذروة الصباحية والمسائية.

8. التوسع في تطبيق التقنيات الحديثة للتحكم في الحركة المرورية والإشارات على الطرق (كالمحطات الإذاعية، والكاميرات للمراقبة والتحكم في الحركة المرورية، والإشارات المرورية الإلكترونية، واللوحات الإلكترونية الإرشادية على الطرق، ... إلخ).

9. توفير مواقف كافية للمركبات والحد من الوقوف العشوائي على الطرقات الرئيسية مما يتسبب في الازدحامات ووقوع الحوادث المرورية وتنظيمها بشكل أفضل داخل المدينة.

10. عمل المزيد من البحوث في هذا المجال ولاسيما على عوامل التخطيط العمراني والنقل كل على حدة ومعرفة تأثير كل منها على وقوع الحوادث داخل المدينة، وتحديد حلول ومقترحات التخطيط العمراني والنقل التي سوف تسهم في الحد من وقوع الحوادث داخل المدينة.

المراجع

الأحمدي، حسن بن مساعد. 2004م. "الطريق وعلاقته بالمخالفات المرورية" تقرير المؤتمر الوطني الثاني للسلامة المرورية المخالفات المرورية : الأسباب والآثار والحلول. مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، الرياض.

الأصم، عبدالحافظ الأصم. 2008م. "التخطيط العمراني الحضري وأثره في الحد من الحوادث المرورية (الرياض نموذجاً)" ندوة أنماط التخطيط العمراني وعلاقتها بالمخالفات المرورية، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض.

البار، حامد عمر. 2004م. "الإشارات المرورية وتأثيرها على المخالفات المرورية" تقرير المؤتمر الوطني الثاني للسلامة المرورية المخالفات المرورية: الأسباب والآثار والحلول. مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، الرياض.

التقرير الإحصائي السنوي للإدارة العامة للمرور. 1431هـ. "الحوادث والمخالفات ورخص السير والقيادة في جميع مناطق المملكة" الإدارة العامة للمرور، شعبة الإحصاء، الرياض.

الجديد، ماهر بن سعد إبراهيم. 2005م. "الآثار الصحية الناتجة عن الحوادث المرورية" ندوة حوادث المرور، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض.

جمجوم، عمرو صلاح الدين. 2005م. "التوعية المرورية وأثرها في تقليل الحوادث" ندوة حوادث المرور، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض.

السيد، راضي عبدالمعطي. 2008م. "الآثار الاقتصادية لحوادث المرور" جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، مركز الدراسات والبحوث، الرياض.

السيف، عبدالجليل علي. 2003م. "تطور أساليب تنظيم وإدارة المرور (جوانب نظرية وتطبيقية)" دار ابن سيناء للنشر، الرياض.

شبكة الإنترنت. 2011م. "الحوادث المرورية تعريفها. . أنواعها. . أسبابها"

العبد العالي، عبدالرحمن إبراهيم. 2011م. "الخطة الاستراتيجية الوطنية للسلامة المرورية" الملتقي الأول للسلامة المرورية، 17- 18 محرم 1433هـ. الدمام.

عبدالجبار، عادل بن صلاح. 2004م. "اللوحات المرورية الإرشادية ودورها في الحد من المخالفات المرورية" تقرير المؤتمر الوطني الثاني للسلامة المرورية المخالفات المرورية: الأسباب والآثار والحلول. مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، الرياض.

عبدالعال، جمال عبدالمحسن. 1426هـ. "العناصر الرئيسة المؤثرة في الحوادث المرورية - دراسة تحليلية عن حوادث المرور بمدينة جدة" مجلة البحوث الأمنية، كلية الملك فهد، الرياض.

عبدالعال، جمال عبدالمحسن. 2008م. "العناصر المؤثرة في الحوادث المرورية (دراسة تحليلية على مدينة جدة)" ندوة أنماط التخطيط العمراني وعلاقتها بالمخالفات المرورية، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض.

عبيدات، ذوقان، وعبدالحق كايد، وعدس، وعبدالرحمن. 2006م. "البحث العلمي: مفهومه وأدواته وأساليبه" دار الفكر. عمان. الأردن.

عطوي، جودت عزت. 2009م. أساليب البحث العلمي (مفاهيمه- أدواته- طرقه الإحصائية). دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

عطيفة، حمدي أبو الفتوح. 1996م. "منهجية البحث العلمي : مفهومه وأدواته وأساليبه" دار الفكر. عمان. الأردن.

عفيفي، أحمد كمال. 2008م. "استعمالات الأراضي وأثرها في المخالفات المرورية" ندوة أنماط التخطيط العمراني وعلاقتها بالمخالفات المرورية، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض.

العمر، بدران عبدالرحمن. 2004م. "التحليل الإحصائي في البحث العلمي باستخدام spss" معهد الدراسات الصحية، الرياض.

العمرو، صالح، وعبدالعزيز الدغيشم، وهشام الفالح. 1432هـ. "الاستراتيجية الوطنية للسلامة المرورية: التخطيط والتصميم العمراني والنقل العام والنقل المدرسي" مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، الرياض.

الغنام، عبدالعزيز عبدالمحسن. 2008م. "أنظمة تحديد مواقع الحوادث المرورية وقاعدة المعلومات" ندوة أنماط التخطيط العمراني وعلاقتها بالمخالفات المرورية، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض.

فادان، يوسف محمد أسامة. 2008م. "التخطيط العمراني وعلاقته بالمخالفات المرورية" ندوة أنماط التخطيط العمراني وعلاقتها بالمخالفات المرورية، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض.

فهمي، محمد شامل. 2005م. "الإحصاء بلا معاناة: المفاهيم والتطبيقات باستخدام برنامج spss" معهد الإدارة العامة، الرياض، المملكة العربية السعودية، .

الفوزان، صالح عبدالعزيز. 1430هـ. "خصائص المخالفات المرورية لقائدي المركبات الشباب دراسة تطبيقية على طلاب جامعة الملك سعود" مجلة الجامعة – كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، الرياض.

المغربي، كامل محمد. 2011م. "أساليب البحث العلمي في العلوم الإنسانية والاجتماعية" دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الناصر، فهد بن عبدالرحمن. 2005م. "الأبعاد النفسية والاجتماعية للحوادث المرورية" ندوة حوادث المرور، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض.

النعيمي، محمد عبد العال، وعناب، عمار عادل. 2011م. "استخدام الطرق الإحصائية في تصميم البحث العلمي" دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض. 1423هـ. "ورشة عمل الإدارة المرورية في مدينة الرياض" مجلة تطوير، العدد 33، الرياض.

الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض. 1424هـ. "الحركة المرورية كثافة مطردة، وبواعث متعددة" مجلة تطوير، العدد 35، الرياض.

الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض. 1430هـ. "قضية السلامة المرورية في الرياض مرحلة التحول من مشكلة إلى إنجاز" مجلة تطوير العدد 56، الرياض.

الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض. 1430هـ. "هيئة التطوير تشرع في تحديث استراتيجية السلامة المرورية" مجلة تطوير العدد 58، الرياض.

وزارة النقل. 2010م. "السلامة المرورية" موقع الوزارة على الإنترنت.

Black, William A. 2010. Sustainable Transportation: Problems and Solutions Guilford Press, New York, U.S.A.

Department of Transportation, Transport Canada. 1998 Center of Sustainable Transport, Ottawa, Canada.

Harkey, David L. 2008. Accidents Modification Factors for Traffic Engineering and its Improvements. TRB National cooperative Highway Research Program (NCHRB) Report 617. Washington D.C. U.S.A.

Hawas, Yaser E. 2010. ITS Technology For Safety And Congestion Management: Practice, Challenges and Opportunities. December, 14 Th. Golf Engineering Forum, Dubai.

Marine, Millot. .2004. The Influence Of Urban Planning On Road Safety. European Transport Conference.

Parson International Limited. 2010. Intelligent Transportation system (ITS) For Sustainable transport System. December, 14 Th. Golf Engineering Forum, Dubai.

Partley, Graham P. 2008. Traffic Accidents: Causes and Out comes. Nova Publishers, New York, U.S.A.

The European Countries and Organization of Economic Development (OECD) Report. 2001. "Sustainable transportation system. Paris, France.

Venugopal, Sudhir. 2011. Road Safety Speed Effects and Control. Urban Transport Conference, MOMRA, Riyadh, Saudi Arabia. P.22 – 26.

William, Fulton. and Paul Shigley. .2005. Guide To California Planning. Point Arena, CA, Salano press books.

The Impact of Urban Planning, Transport, and Traffic on Traffic Accidents inside the Cities of Saudi Arabia (Exploratory Study on the city of Riyadh)

Ameer Mohammed Al-Alwan

Projects and Engineering Sector, Institute of Public Administration
Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia

ABSTRACT

The Aim of this research is to analyze the effect of the urban planning, urban transport, and traffic causing traffic accidents inside the cities of S.A. and in particular the city of Riyadh, as well as their impacts, and recommendation. To achieve this goal, two questionnaires were designed, one is sent to the citizens and the other is sent to the public officials and key figures responsible for urban transport, planning and traffic departments in the city, and both questionnaires were tested for reliability and validity.

The results of this study show that urban transport factors are the most significant factors causing traffic accidents in the city, followed by traffic factors, and the urban planning factors. In addition, the study results show that urban transport factors and urban planning factors account for about (67%) of the causes of traffic accidents in the city. However, when analyzing the significance of all factors together as one group, the study results show that traffic congestion comes as the first cause of traffic accidents in the city, then bad drivers behavior as the second cause, and lack of good public transport as the third, then weak implementation of traffic systems on violators as the fourth, and the fifth cause is the lack of traffic awareness programs, weak applications of smart technology tools to control traffic, and weak urban planning in the city.

Also, the study results show that the majority of the population think that traffic accidents have costs (social, economic, health, and sociological) and the main impact of traffic accidents is loss of lives, then economic losses, then other losses like disabilities… etc.

As for of the recommendations to reduce traffic accidents in the city, the results show that urban planning factors come first in importance, followed by urban transport factors, and finally traffic solutions as the third. However, when analyzing the importance of all factors together as one group, the study results show that provision of various means of public transport as the first solution, followed by establishment of a coordinating authority between the concerned agencies as the second recommendation, and strict application of traffic systems, and increasing awareness programs for drivers as the fourth recommendation, and finally, the regulation trucks and the transport of goods movements, and expansion and improvement of existing roads and intersections as the fifth recommended solution.

Key Words: Traffic Safety, Urban Planning Factors, Traffic Factors, Urban Transport Factors, Smart Transport Systems, Urban Planning.