

النقل العام ودوره في الحد من المخالفات المرورية

م. احمد بن محمد العيسى، د. أسامة بن إبراهيم عبده، م. خميس بن صالح

الغامدي

وزارة النقل

الملخص

ارتبط تطور النقل العام تاريخياً بالحاجة إلى تحسين خدمات النقل لجميع شرائح المجتمع، وما ينعكس بذلك من تحسين مستوى المعيشة لأفراد المجتمع. وهناك الكثير من الإيجابيات المرتبطة بتطوير النقل العام بجميع أنماطه منها تقليل استخدام المركبات الأحادية الراكب (SOV) وبالتالي تقليل الازدحام وما يترتب على ذلك من تقليل للمخالفات والحوادث المرورية واستهلاك الوقود والتلوث البيئي. وفي مدينة كالرياض التي أجريت فيها الدراسة الميدانية لهذه الورقة البالغ عدد سكانها ما يقارب من 4.5 مليون نسمة ويتوقع أن يصل إلى 10.5 مليون نسمة في 1442هـ يتوقع أن تقابل مشاكل مرورية خانقة ما لم يتم تسريع وتحسين خدمات النقل العام وجعله في مستوى يوازي استخدام المركبة الخاصة من خلال تسهيل الخدمات ورفع مستوى التشغيل والصيانة وإيجاد بنية أساسية قوية تلبي حجم الطلب المتوقع على هذا القطاع، مع حرص بعض القيود على استخدام المركبة الخاصة في مناطق وأوقات الخدمة، خاصة وأن الدراسة أظهرت عزوفاً عن استخدام النقل العام والإقبال المتزايد على اقتناء المركبة الخاصة إلا أن هذا قد يعود إلى تدني مستوى الخدمة حالياً وارتفاع تكاليف التشغيل والصيانة، مما يدعو إلى المشاركة في مهام النقل العام إلى تبني خطط استراتيجية على المستوى التخطيطي والتنفيذي تهدف إلى إيجاد بيئة أساسية خطية تؤسس لقيام قطاع نقل عام حقيقي وتعد أسس ومعايير محددة تخضع لآليات تنفيذ تساهم فيها جميع القطاعات.

المقدمة

تشهد مدن المملكة العربية السعودية منذ عقود نمواً سكانياً وتوسعاً عمرانياً كبيراً في إطار التطور والمسيرة التنموية للمملكة حيث زاد عدد سكان المملكة خلال الخمس والعشرين سنة الماضية زيادة سريعة ووصل عدد السكان عام 1421هـ إلى (20.846.884) نسمة [1] بلغ عدد السعوديين منهم (15.588.805) نسمة بنسبة (74.8%) بينما بلغ عدد السكان غير السعوديين (5.258.079) نسمة بنسبة (25.2%)، وتركزت هذه الزيادة بشكل واضح في المدن الرئيسية وخاصة الكبرى منها مثل الرياض ومكة المكرمة وجده والمدينة المنورة والدمام، حيث بلغ عدد سكان مدينة الرياض عام 1422هـ حوالي 4.5 مليون نسمة ومن المتوقع أن يصل هذا العدد إلى 10.5 مليون نسمة بحلول العام 1442هـ أي بما يشكل حوالي (21.6%) من إجمالي عدد السكان في المملكة. وأدت هذه الزيادة السريعة إلى زيادة المشاكل والقضايا المرورية المختلفة مثل الازدحام المروري والمخالفات والحوادث الناتجة عنها التي وصلت إلى أرقام قياسية مقارنة بدول العالم الأخرى.

وقد أشارت بعض الدراسات العلمية أن الحوادث المرورية تعود أسبابها إلى مخالفة أو مشكله أو خطأ ارتكبه السائق ضمن العناصر الثلاثة في منظومة الحوادث المرورية وهي (السائق والمركبة والطريق) [2] وهذا واضح مثلاً في تصنيف إحصائيات الإدارة العامة للمرور لمسببات الحوادث وهي السرعة الزائدة /مخالفة الإشارة /توقف غير نظامي /تجاوز غير نظامي /دوران غير نظامي /السياقة تحت تأثير مخدر /أسباب أخرى فنجد أن كافة تلك الأسباب تتعلق بسلوكيات السائق.

وبالتالي فقد بدأت الجهود تتظافر في هذا الاتجاه من كافة الجهات المعنية وتم البدء بإعداد الدراسات العلمية المتخصصة التي تساعد على تحقيق هذا الهدف، كما تضمنت معظم المخططات الاستراتيجية التي يتم إعدادها مؤخراً للمدن المختلفة جزءاً خاصاً للنقل يأخذ في الاعتبار النواحي

التخطيطية التي يمكن أن تهيئ البيئة المناسبة لتطوير أنظمة النقل المتقدمة داخل تلك المدن.

وبمراجعة أدبيات الدراسات السابقة المتعلقة بالنقل العام داخل المدن في المملكة بما فيها مدينة الرياض التي قام بإجرائها العديد من الجهات ومنها دراسة النقل العام بالرياض [3] التي هدفت إلى تقييم دور النقل العام داخل مدينة الرياض ومدى الحاجة إليه مع وضع الهيكل التنظيمي والإداري والخطة التشغيلية للقيام بهذه الخدمة في مدينة الرياض. وقد قامت الدراسة بتقدير الحجم الإجمالي للرحلات المستقبلية (لجميع وسائل النقل) بناء على تقديرات للخصائص الاجتماعية والاقتصادية لمدينة الرياض. ولتحديد نصيب النقل العام منها اعتمدت الدراسة على الخبرات المكتسبة من بعض المدن المشابهة نظراً لعدم وجود وسائل النقل العام في الرياض من قبل، وقدرت أن نصيب النقل العام سيكون 45% من إجمالي الرحلات عام 1980م و 25% عام 1991م. ويختلف ذلك كثيراً عن الواقع حيث بلغت هذه النسبة 1.6% فقط لعام 1986م، وحالياً تصل هذه النسبة إلى 2% فقط. وفي دراسة أخرى [4] أجريت لتحديد مدى الحاجة إلى استخدام وسائل النقل ذات السعة العالية في الرياض؛ وجدة / مكة المكرمة والمشاعر المقدسة؛ والدمام/ الخبر/ الظهران (منطقة الدمام الحضرية) وقامت بمراجعة نظام النقل بالحافلات في كافة المناطق وتطويره إلى نظام القطارات الخفيفة مع بيان التكاليف والفوائد المتوقعة من ذلك، وتوصلت الدراسة إلى عدم الحاجة إلى وسائل النقل ذات السعة العالية في كل من مدينة الدمام ومدينة الرياض في حين أشارت الدراسة إلى أنه نتيجة للكثافة السكانية العالية في كل من جدة ومكة المكرمة فقد تنشأ حاجة لأنظمة النقل ذات السعة العالية بعد عام 1430هـ.

وفي دراسة أخرى قامت بها الشركة السعودية للنقل الجماعي (سابتكو) عام 1411هـ تضمنت التطور التاريخي لخدمات النقل العام للشركة داخل مدن المملكة حيث استهلكت الشركة عملياتها بالعمل في مدينة الرياض في شهر

رمضان 1399هـ ثم تبع ذلك توسيع عملياتها في ثمانية مناطق أخرى هي منطقة مكة المكرمة (ذو القعدة 1399هـ)، والدمام (ربيع الأول 1400هـ)، وجدة (ربيع الثاني 1400هـ)، والمدينة المنورة (شعبان 1400هـ)، والطائف (رجب 1400هـ)، والقصيم (ذو القعدة 1400هـ)، والهفوف (جماد الأولى 1405هـ)، وبعدها منطقة عسير (أبها وخميس مشيط، رجب 1406هـ). وقد أعدت شركة سابكو هذه الدراسة لتبرير جدوى تجديد التزام الدولة لها الذي انتهى عام 1414هـ، وقد أوصت الدراسة بتجديد عقد الالتزام الممنوح للشركة لمدة 15 سنة أخرى. وتحتوي الدراسة على استعراض للنقل العام وفوائده الاقتصادية والاجتماعية.

قامت وزارة النقل [5] بوضع خطة إستراتيجية لأنماط النقل بالحافلات في المملكة ابتداء من 1415هـ وحتى عام 1430هـ بغرض تقديم خدمات للمستخدم على مستوى لائق وبسعر مناسب. وللتوصل لهذه الخطة الاستراتيجية قامت الدراسة بتقويم الأنماط الحالية للنقل العام بالحافلات مع تحديد توقعات الطلب المستقبلي على النقل وذلك للأنشطة المختلفة التي تعمل فيها الحافلات التي تشمل الآتي: النقل داخل المدن، النقل بين المدن، النقل الدولي، النقل في موسم الحج والعمرة وخدمات النقل في العقود والتأجير. وتوصلت الدراسة إلى أن البديل الاستراتيجي يتمثل في إعطاء حق امتياز النقل في موسم الحج والنقل بين المدن لشركة سابكو، مع تحسين خدماتها داخل المدن في ظل وجود الحافلات الأهلية، وفتح مجال المنافسة في النقل الدولي وخدمات العقود.

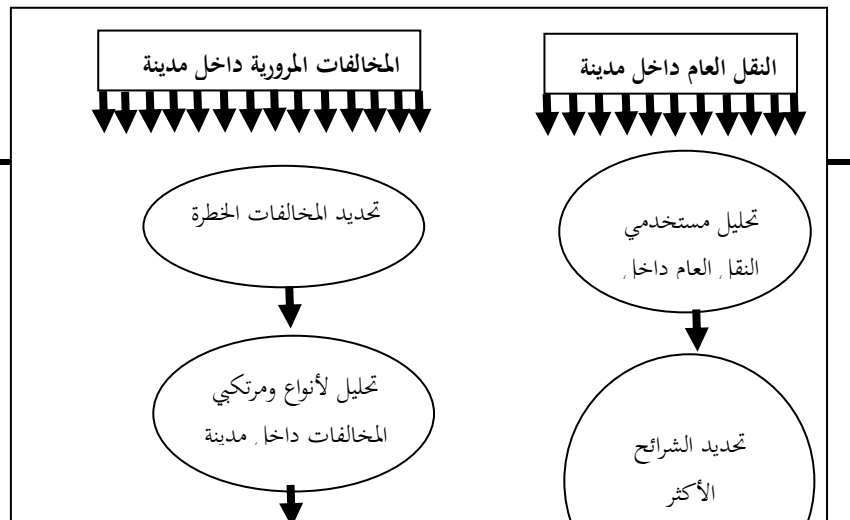
1- هدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على واقع النقل العام في مدينة الرياض وتحليل واقع المخالفات المرورية ومن خلال البيانات التي جمعت ميدانيا سيتم التعرف على مدى تأثير تطوير النقل العام في مدينة الرياض على تقليل المخالفات المرورية داخل المدينة.

2- منهجية البحث

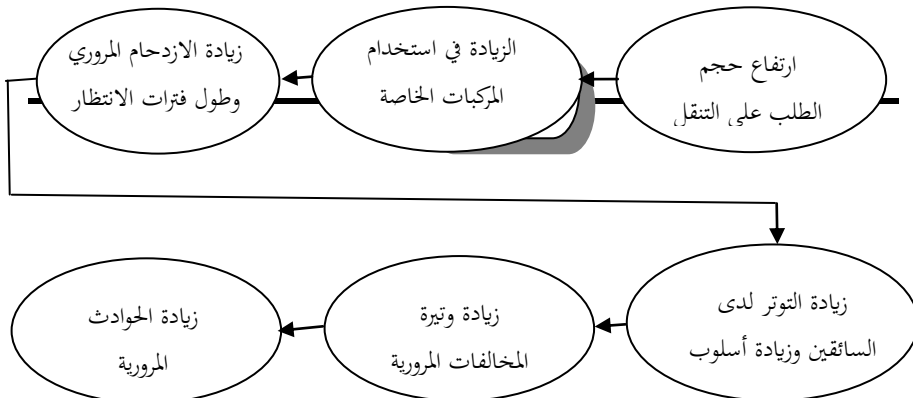
الهدف من هذه الدراسة يركز على إبراز العلاقة بين النقل العام وتأثيره على المخالفات المرورية، ولتحقيق هذا الهدف قام الباحثون بوصف عام لخدمة النقل العام وتحليل مدى تأثير تطوير خدمات النقل العام داخل المدن على تقليل استخدام المركبات الخاصة وبالتالي تقليل الازدحام المروري وعلاقة ذلك بالحوادث والمخالفات المرورية، وبمراجعة أدبيات البحث والدراسات المتعلقة اتضح أن هذه العلاقة غير مباشرة ولم تشير تلك الدراسات إليها بطريقة مباشرة، ولكن ركزت معظم الدراسات على فوائد النقل العام ومنها تقليل الكيلومترات المقطوعة وتقليل استخدام المركبات الخاصة. ولوحظ أن العديد من المراجع العلمية تربط أنشطة النقل العام بعوامل مختلفة مثل الفوائد الاجتماعية والاقتصادية، وتقليل الحوادث المرورية، والتخفيف من الآثار السلبية على البيئة، وتركز تلك المراجع على تأثير تطوير وسائل النقل العام على التقليل من استخدام السيارات الخاصة لكافة أغراض الرحلات.

من هذا المنطلق تم التركيز في هذه الدراسة على منهجية العلاقات غير المباشرة للربط بين النقل العام والمخالفات المرورية. ويوضح الشكل رقم (1) التسلسل المنطقي لتلك العلاقات، حيث يتم تصنيف مستخدمي النقل العام بالحافلات داخل المدينة حسب الأعمار والجنسيات، ثم يتم تحليل مرتكبي المخالفات المرورية داخل المدينة من حيث المخالفات الأعلى نسبة والأكثر خطورة ويحلل خصائص مرتكبي تلك المخالفات من حيث العمر والمستوى التعليمي والخصائص الأخرى. من ثم تعتبر الفئة الأكثر ارتكاباً للمخالفات هي الفئة الأكثر استهدافاً لركوب النقل العام وبالتالي التقليل من المخالفات المرورية.



شكل (1): منهجية البحث في الربط بين النقل العام والمخالفات المرورية

ومن منظور آخر يمكن الربط بين تطوير النقل العام ودوره في الحد من المخالفات المرورية من خلال العلاقات المبينة في الشكل (2):-



شكل (2): العلاقة بين تطوير النقل العام وتقليل المخالفات المرورية

3- أنماط النقل العام داخل مدينة الرياض

أشير في دليل استيعابية الطرق (Highway Capacity Manual, 1994) [6] أن حلول إدارة أنظمة النقل لمشاكل النقل الحضري ازدادت في الاهتمام بخصائص سعة الأشخاص في مرافق النقل إضافة إلى خصائص استيعابية المركبات، ويعود المنطق في ذلك إلى أنه بالرغم من أن الحافلات والقطارات الخفيفة تستوعب مساحة أكبر على الطرق من السيارات الخاصة إلا أنها تقوم بنقل عدد أكبر من الركاب لكل مركبة من السيارات الخاصة خصوصاً أثناء فترات الذروة لذلك يلعب النقل العام دوراً مهماً لزيادة عدد الأشخاص المنقولين بأنظمة النقل الحضري، حيث إنه يتم نقل حوالي 70٪ من الركاب بوسائل النقل العام أثناء فترات الذروة من وإلى مراكز المدن في نيويورك وشيكاغو وتورنتو بكندا.

ومن خلال حصر للمركبات قامت به الهيئة العليا بتطوير مدينة الرياض [7] على شارع العليا تبين أن 85٪ من المركبات كانت سيارات خاصة مقارنة بنسبة 1٪ لحافلات النقل العام التي نقلت نسبة 9٪ من الركاب حيث يتضح جلياً أن الحافلات العامة رغم قلة عددها إلا أنها نقلت نسبة أكبر من الركاب، الجدول (1).

جدول (1)

عدد السيارات وأنواعها ومعدل الإركاب على شارع العليا بمدينة الرياض

سيارة خاصة	سيارة اجرة	حافلة نقل عام	حافلة خاصة	
32988	4557	502	746	عدد السيارات
85	12	1	2	النسبة
1.63	1.55	12.3	2.87	معدل الاركاب
53770	7063	6175	2141	عدد الركاب
78	10	9	3	نسبة الركاب

وأشير في المخطط الاستراتيجي الشامل لمدينة الرياض [8] أن سكان مدينة الرياض بلغ عام 1422هـ حوالي 4.5 مليون نسمة ومن المتوقع أن يصل عدد السكان في المدينة إلى 10.5 مليون نسمة بحلول العام 1442هـ، وسيقل متوسط سرعة التنقل داخل المدينة من العام 1422هـ إلى العام 1442هـ من 52 كم/س إلى 20 كم/س في حالة استمرت سياسات إدارة الحركة كما هي عليه اليوم. كما يقوم هؤلاء السكان بمعدل 5.5 مليون رحلة يومياً معظمها بالسيارات الخاصة وستصل إلى 15 مليون رحلة في العام 1442هـ، وقد بلغ معدل الزيادة في عدد السكان والرحلات (7%) خلال الأعوام 1997-2002م الجدول (2).

وتتكون أنظمة النقل العام من أنماط منخفضة ومتوسطة وعالية السعة، ولكل من تلك الأنماط خصائصها من حيث السعة والسرعة ومحطات الخدمة ومدى الاعتمادية والسلامة المرورية وإمكانية التحكم بوحدة النقل والتأثيرات البيئية. وبشكل عام فإن أنماط النقل العام منخفض السعة تشمل على سيارات الأجرة العامة (التاكسي)/ السيارة بالطلب/ الحافلات الخاصة/ ناقلات الأفراد.

أما وسائل النقل المتوسط والعالي السعة فتشمل الحافلات العادية/ الحافلات الكهربائية/ الترام/ الحافلات المعلقة/ السكة الحديد الأحادية/ السكة الحديد ذات الرفع المغناطيسي/ السكة الحديد الخفيفة (LRT)/

السكة الحديد الخفيفة السريعة/ السكة الحديد السريعة (المترو)/ السكة الحديد الإقليمية.

جدول (2)

تقديرات رحلة الفرد للعام 2002م بالمليون لمدينة الرياض

رحلة فرد	رحلات المركبات	عدد الركاب	غرض الرحلة
2.77	1.82	1.52	العمل
2.11	0.83	2.54	المدرسة
0.88	0.50	1.76	المحل
2.12	1.37	1.55	أخرى
1.36	0.98	1.39	الرحلات من خارج المنزل
8.57	5.50	1.64	المجموع

وهناك دراسات أجريت في مدن المملكة تشير إلى أن النقل العام لا يشكل إلا نسبة بسيطة جداً من إجمالي الرحلات وكانت مدينة الرياض مثلاً معبراً عن ذلك حيث بلغت نسبة الرحلات بالسيارات الخاصة عام 1422هـ 92%، وبلغت نسبة الرحلات باستخدام حافلات النقل العام 2% فقط. ويشترك في تقديم خدمات النقل العام داخل المدينة وسائل مختلفة هي الحافلات الكبيرة والمتوسطة وسيارات الأجرة العامة وبعض السيارات الخاصة مثل الوانيت التي تمارس نشاط النقل العام بطريقة غير نظامية، وبالنسبة للنقل العام بالحافلات تقوم الشركة السعودية للنقل الجماعي (سابتكو) بتقديم الخدمة وينافسها الحافلات الأهلية (الكوستر) على تقديم الخدمة على الخطوط المربحة [9]، وفيما يلي وصف لوسائل النقل العام المختلفة داخل المدينة:

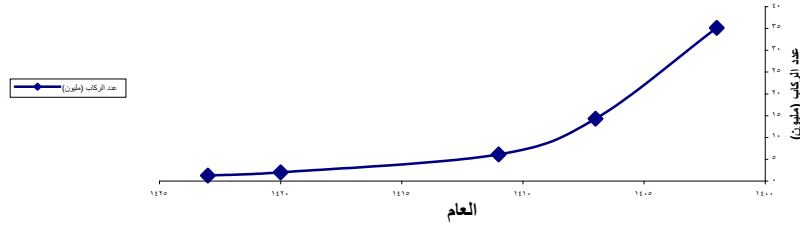


شكل (3): أسطول حافلات الشركة السعودية للنقل الجماعي (سابتكو)

3-1 الشركة السعودية للنقل الجماعي (سابتكو)

تأسست الشركة السعودية للنقل الجماعي (سابتكو) بموجب مرسوم ملكي عام 1399 هـ برأسمال قدره (1000) مليون ريال، وبناءً على عقد الالتزام المبرم بين الدولة والشركة السعودية للنقل الجماعي فإن الشركة تعتبر الناقل الوحيد المرخص لتقديم خدمات نقل الركاب داخل المدن وفيما بينها في المملكة ويشمل ذلك مدينة الرياض، ويبلغ عدد الحافلات لأسطول سابتكو (2600) حافلة [10]. ويوضح الشكل (4) حجم الإركاب في حافلات الشركة السعودية للنقل الجماعي في مدينة الرياض، حيث انخفض عدد الركاب الذين تم نقلهم على حافلات الشركة من 35.1 مليون عام 1402 هـ إلى حوالي 1.25 مليون راكب عام 1423 هـ.

تناقص اعداد الركاب المنقولين على حافلات الشركة السعودية للنقل الجماعي بمدينة الرياض



شكل (4): إحصائيات الركاب المنقولين على حافلات الشركة بمدينة

وتشغل الشركة السعودية للنقل الجماعي 8 خطوط بمدينة الرياض تبدأ وتنتهي بمركز النقل العام بواسطة 40 حافلة وبمتوسط تقاطر 22 دقيقة وتمتد الخدمة من السادسة صباحاً إلى الساعة الثانية عشرة من منتصف الليل، ولا تقدم الشركة خدمة متكاملة تغطي كافة أنحاء المدينة وتعاني من ارتفاع التكاليف التشغيلية للخدمة وتدني مستواها وتؤدي بأسطول متهاالك، مما انعكس على جودة الخدمة.

3-2 الحافلات الأهلية (حافلات الأفراد)

الحافلات الأهلية هي عبارة عن حافلات متوسطة الحجم (25) راكب تعمل داخل بعض المدن الرئيسية في المملكة لتقديم خدمات النقل العام الداخلي، ويوجد حالياً في مدينة الرياض أكثر من 1000 حافلة صغيرة (كوبستر) تقوم بنشاط النقل العام للركاب داخل مدينة الرياض [11]، وقد بدأت هذه الحافلات عملها منذ سنوات طويلة واستمرت بمزاولة نشاط النقل العام داخل مدينة الرياض بناءً على أمر سام باستثنائهم حتى بعد إعطاء الدولة عقد الإلتزام لتقديم خدمات النقل العام داخل مدن المملكة للشركة السعودية للنقل الجماعي، ويقوم ملاك هذه الحافلات بقيادتها وتقديم خدمات النقل على الخطوط المربحة فقط وبطريقة عشوائية تقليديه وبدون الإلتزام بمعايير محدهه لتقديم الخدمة، وتشير الدراسات أن هذه الحافلات تستحوذ على

حوالي 80% من حجم خدمة النقل العام الجماعي داخل مدينة الرياض. كما تعاني هذه الحافلات من تدنى المستوى الفني والمظهر والنظافة حيث إن 90% منها يرجع تاريخ صنعها إلى أكثر من 25 سنة.

ومن أهم عوائق تطوير خدمة هذه الحافلات [12، 13] هو عدم تمكن أصحابها من تجديد حافلاتهم حيث سمح قرار مجلس الوزراء لهم بالعمل دون السماح بزيادة أعداد تلك الحافلات أو استبدالها مما ترتب عليه ارتفاع تكاليف صيانة الحافلات، وازدحام الطرق أوقات الذروة، وانخفاض إشغال المقاعد خارج أوقات الذروة، والتنافس الشديد على الخطوط المربحة. والحقيقة أن هناك الكثير من السلبيات للخدمة المقدمة من قبل هذه الحافلات وأهمها:

1- لا تغطي الخدمات جميع الأحياء وإنما يركز على الخطوط المربحة فقط.

2- لا يوجد تنظيم لعمل تلك الحافلات وتقدم الخدمة بطريقة عشوائية وبدون جداول محددة.

3- عدم نظافة الحافلات.

4- كثرة المخالفات المرورية التي يرتكبها سائقي هذه الحافلات مثل الوقوف المتكرر والمفاجئ للتسابق في الحصول على الركاب أو الانحراف السريع من اليمين إلى اليسار والعكس، عدم الالتزام بإشارات المرور وكذلك السرعة الزائدة وانعكاس ذلك الخطر على السلامة المرورية.

5- عدم وجود مكان مخصص للنساء.

6- عدم وجود جداول للمواعيد ومواقع محددة لوقوف الحافلات.

7- الحافلات غير مكيفة وغير مريحة.

8- لا توجد خرائط بمسارات تلك الحافلات.

9- من الملاحظات الميدانية وكما تشير بعض الدراسات من الواضح تدنى مستوى خدمة هذه الحافلات وعشوائية تقديم الخدمة وضعف

تأهيل سائقي هذه الحافلات يؤدي إلى زيادة التأثير السلبي على الحركة المرورية وزيادة المخالفات والحوادث المرورية.

3-3 الأجرة العامة

لخدمة الأجرة العامة في المملكة تاريخ طويل بدأ منذ ورود المركبات إليها ، ولم تكن تخضع هذه الخدمة للوائح خاصة بها بل كان كل ما يتطلبه تقديم الخدمة هو وجود رخصه عمومي لدى السائق وتوفر المركبات ذات اللون الأصفر وكانت الخدمة تقدم بواسطة الأفراد . ولكن مع التطور السريع الذي شهدته مدن المملكة منذ مطلع السبعينيات والتوسع العمراني ظهرت الحاجة إلى التوسع في خدمات الأجرة العامة والرفع من مستواها (الأشكال رقم 4 ورقم 5).



شكل (5): سيارة أجرة عامة باللون الاصفر القديم



شكل (6): مركبة أجرة عامة بالتنظيم الاخير

وبالتالي فقد بدأت وزارة النقل بتحسين وتطوير آلية تقديم خدمات الأجرة العامة داخل المدن منذ عام 1405هـ، حيث سمح للشركات والمؤسسات بتقديم الخدمة من خلال تنظيم خاص بذلك. وقد ساهم هذا التغيير في مفهوم تقديم خدمة الأجرة العامة إلى العديد من الإيجابيات ومنها توفر الخدمة في كافة المدن والأحياء داخل المدن في المملكة وعلى مدار الساعة، وتوفر مركبات بمواصفات محددة وبمستوى جيد، إمكانية طلب الخدمة عبر الهاتف، تمكن المرأة من استخدام مركبات الأجرة. ويبلغ عدد المؤسسات المقدمة لخدمة الأجرة العامة بمدينة الرياض حتى العام (1423هـ) 264 تملك (18.398) مركبة [14] عامله في مدينة الرياض وتقوم هذه الوسيلة بدور هام كخدمة رافده ضمن نظام النقل العام. ومن سلبيات هذه الخدمة عدم توفر مواقع لوقوفها واستمرارها في التجول بحثاً عن الركاب وعدم توفر خدمة الاتصال اللاسلكي لتخفيض تكاليف التشغيل والتحكم في المركبات، ويعاني مشغلو هذه الخدمة من انخفاض معدل الإركاب (1.55) راكباً لكل رحلة بما فيها السائق (الجدول السابق 1)، وبسبب عشوائية تقديم هذه الخدمة وزيادة العرض عن الطلب حيث يقوم السائقين بالتجوال لساعات طويلة بحثاً عن الركاب وبسلوكيات تنافس للتسابق على الحصول على الراكب مما يؤدي إلى ارتفاع نسب الحوادث بين هذه الفئة من المركبات.

4 التخطيط العمراني والنقل العام

1-4 خصائص البيئة العمرانية في مدن المملكة وتأثيرها على النقل

1-1-4 الانتشار الأفقي

الزائر لأي مدينة في المملكة يلاحظ أن كافة تلك المدن تتميز بالانتشار الأفقي ويكون ذلك على مساحات شاسعة ومسافات متباعدة مع سوء في توزيع الخدمات العامة ومراكز العمل مما أدى إلى زيادات كبيرة في أعداد الرحلات المنفذة وكذلك في أزمته الانتقال وكان هذا سبباً مباشراً في زيادة الاعتماد على السيارة الخاصة بحيث ارتفعت نسبة تملك السيارات الخاصة ولكافة شرائح المجتمع وساعد على ذلك أيضاً غياب شبه تام لوسائل النقل العام بأنظمتها المختلفة.

2-1-4 الهجرة للمدن الرئيسية

من العوامل التي أثرت على البيئة العمرانية هي الهجرة الكثيفة من المدن الصغيرة إلى المدن الكبرى وحدد ذلك وجود كافة المراكز الحضرية سواء الحكومية أو التعليمية أو الصناعية أو غيرها في تلك المدن الرئيسية مما ضاعف من تلك المشكلة وبالتالي أصبحت تلك المدن عاجزة عن استيعاب تلك الأعداد القادمة إليها وبدأت مشاكل الازدحام المروري واضحة جداً في تلك المدن بدلالة زيادة عدد سكان مدينة الرياض عن 4.5 مليون نسمة يتولد عنهم حوالي 5.5 مليون رحلة يومياً (8) في الوقت الذي لا يزيد عدد سكان المدينة الثانية في ترتيب مدن المنطقة وهي مدينة الخرج عن مائتين ألف نسمة وهذا يوضح حجم مشكلة الهجرة للمدن الرئيسية.

3-1-4 استعمالات الأراضي وإغفال دور النقل

ركزت معظم الاستراتيجيات السابقة في مجال تحديد استعمالات الأراضي على نواحي اقتصادية واجتماعية معينة وأغفلت تماماً تأثير تلك الاستعمالات على النقل، وبالتالي بدأت معظم المدن الرئيسية حالياً تعاني بشكل واضح من مشاكل النقل نظراً للازدحام الكبير في تولد رحلات كثيرة على مسارات معينة ناتجة عن استخدامات الأراضي على تلك المسارات

في الوقت الذي عجزت فيه تلك المسارات على استيعاب كل تلك الرحلات، ويمكن أن نضرب مثلاً لذلك طريق الملك فهد بالرياض، حيث كان الهدف من هذا الطريق أن يكون شرياناً رئيسياً لنقل الحركة من جنوب إلى شمال الرياض وبالعكس ولكن إقامة مراكز حضرية ضخمة على هذا الطريق حوله إلى طريق خدمة محلية مما زاد الكثافة المرورية عليه حيث تجاوز طاقته الاستيعابية.

4-1-4 التعارض بين دور التخطيط الحضري ومصالح القطاع الخاص

يمكن القول بأن نسبة الملكية الخاصة للأراضي في كافة مدننا تكون عالية جداً، وبالتالي فقد أصبح للقطاع الخاص دور رئيسي في توجيه التنمية والتأثير على استخدامات الأراضي بشكل يحقق له المكاسب المالية بشكل أساسي مع إغفال دور التخطيط الحضري الموجه وبالتالي فقدنا الرؤية المستقبلية الواضحة للتنمية وأصبحت التنمية تابعة للظروف ومتغيرة حسب توجهات السوق وهذا ساعد في العشوائية التي نراها اليوم في مدننا والاختلاط بين المراكز الحضرية المختلفة وعدم وجود أسس واضحة لاختيار مواقع تلك المراكز وبعدها عن بعضها البعض وارتباطها بوسائل النقل العام.

5 توزيع مهام النقل العام بمدينة الرياض

تشارك عدة جهات في مهام التخطيط والإشراف على قطاع النقل العام في المملكة، وتختلف المهام من جهة أخرى حسب متطلبات تلك المهام وتناسقها مع الجهات المعنية، وفيما يلي تلخيص لتلك المهام في مدينة الرياض:-

5-1 وزارة النقل

تأسست وزارة النقل (المواصلات سابقاً) عام 1372هـ ثم صدر الأمر السامي الكريم م/25 وتاريخ 1397/6/21هـ بالموافقة على نظام النقل العام على الطرق بالمملكة، وقد تضمن النظام العديد من المواد المنظمة لأنشطة نقل الركاب بالحافلات ونقل البضائع والمهمات وأشير فيه إلى أن تتولى

وزارة المواصلات القيام بأعمال التنظيم والإشراف على قطاع النقل بالمملكة فيما عدا النقل الجوي وكذلك التنسيق بين وسائله المختلفة بما يخدم الاقتصاد الوطني و خطة التنمية.

2-5 الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض

ويتبع للهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض مركز المشاريع والتخطيط ويقوم بأنشطة مختلفة تتصل بتخطيط وتنفيذ سياسات الطرق والحركة المرورية خاصة ذات الطبيعة الإقليمية، كما يتولى المركز معالجة القضايا المتعلقة بالتخطيط الشامل لمدينة الرياض ومن ضمنها التخطيط الشامل لحركة النقل على المدى الطويل وتخفيف مشاكل النقل على المدى القصير.

3-5 أمانة مدينة الرياض

وتتبع لوزارة الشؤون البلدية والقروية، وهي مسؤولة بوجه عام عن المشاريع بأنواعها ومخططات الأراضي وتخصيص مساحات كافية للطرق والمنزهات والأماكن المفتوحة، كما تقوم الأمانة بتخطيط وتنفيذ الطرق الرئيسية والمحلية داخل مدينة الرياض، وقد تم مؤخراً إنشاء وحدة جديدة لتشغيل وإدارة الحركة المرورية لمساعدة مرور الرياض في إدارة الحركة داخل المدينة.

4-5 إدارة مرور الرياض

وتتبع للإدارة العامة للمرور وهي إحدى إدارات الأمن العام بوزارة الداخلية، وتتولى مسؤولية تشغيل وإدارة حركة المرور وتسجيل المركبات وإصدار رخص القيادة ورخص المركبات بأنواعها لجميع السائقين في مدينة الرياض، كما تقوم إدارة مرور الرياض بإعداد وتنفيذ السياسات المتعلقة بإدارة الحركة المرورية وتسجيل ومباشرة الحوادث المرورية، وهناك تنسيق كبير بين الإدارة العامة للمرور والجهات الأخرى المعنية بقضايا النقل العام في مدينة الرياض.

5-5 الشركة السعودية للنقل الجماعي

وهي شركة مساهمة أنشئت في عام 1399هـ وأعطيت حق الإلتزام (الامتياز) لتقديم خدمات نقل الركاب بالحافلات داخل المدن وفيما بينها وتم تجديد عقد الإلتزام للشركة عام 1414هـ ولمدة خمسة عشر عاماً ستنتهي في عام 1429هـ، وبالتالي فإن الشركة حتى الآن هي الشركة المكلفة بتقديم خدمات النقل العام بالحافلات داخل مدينة الرياض تحت إشراف ومتابعة وزارة النقل.

6 تحليل للوضع الراهن للحوادث والمخالفات المرورية بمدينة الرياض:

من المتعارف عليه دولياً أن العناصر المشتركة في الحوادث المرورية هي:-

1- السائق 2- المركبة. 3- الطريق.

إلا أن الأخطاء البشرية بشكل عام تعتبر العنصر الرئيس المسبب للحوادث المرورية، حيث تشكل أخطاء السائق حوالي 80% من العوامل المؤدية للحوادث بينما يشكل العاملان الآخران (المركبة والطريق) ما نسبته 20%، وهذا يؤكد أهمية التركيز على السائق في برامج التوعية المرورية لرفع مستوى الوعي المروري والسلامة المرورية وبالتالي التقليل من المخالفات المرورية والحوادث الناتجة عنها، وقد أشير في التقرير الإحصائي السنوي للإدارة العامة للمرور [14] أن أخطاء السياقة تدرج تحت أربع فئات عامة هي:-

1- المخالفات المرورية. 2- سوء استعمال المركبة.

3- سوء التخطيط أثناء القيادة. 4- عدم التقيد بأداب القيادة السليمة.

وهذا يؤكد العلاقة بين المخالفات المرورية والحوادث المرورية حيث الكثير من الحوادث تكون مسبباتها مخالفات مرورية، ومن إحصائيات الإدارة العامة للمرور لأسباب الحوادث المرورية موزعة حسب المنطقة لعام 1423هـ، يتضح جلياً العلاقة الطردية بين المخالفات المرورية والحوادث المرورية حيث إنه وعلى مستوى المملكة تتسبب السرعة الزائدة في أكثر من

36% من الحوادث المرورية وتعتبر هذه المخالفة المرورية المسبب الأول في الحوادث المرورية. وفي هذا السياق يوضح الجدول (3) إن المخالفات المرورية المتعلقة بالسرعة الزائدة وعدم التقيد بإشارات المرور هي من أهم مسببات الحوادث الخطرة في المملكة، حيث يرجع إليهما أكثر من 34% من الحوادث الخطرة. وبناءً على هذا تم اختيار هاتين المخالفتين في إطار منهجية هذا البحث وتم التركيز عليهما في تجميع البيانات الميدانية.

جدول (3)

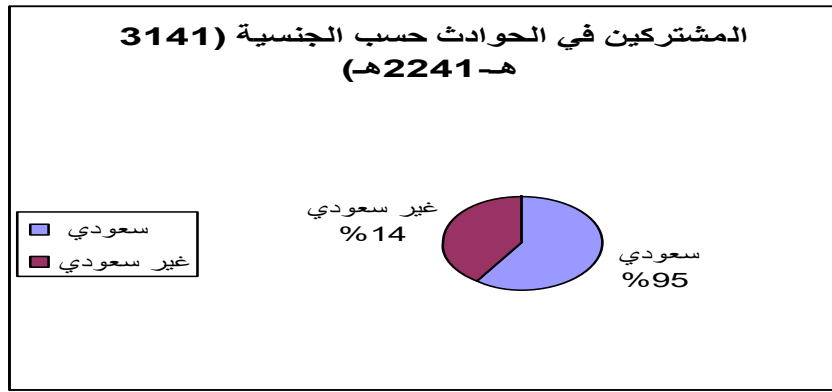
أسباب الحوادث المرورية الخطرة بسبب مخالفات السرعة الزائدة وعدم التقيد بإشارات المرور في الأربع سنوات الأخيرة

عام 1423هـ	عام 1422هـ	عام 1421هـ	عام 1420هـ	
69358	72811	116768	106670	السرعة الزائدة
8053	9470	22659	36042	عدم التقيد بإشارات المرور
223816	305649	280401	267772	مجموع الحوادث الكلي

وأشارت تلك الإحصائيات إلى العلاقة بين أنواع المركبات ونسبة مشاركتها في الحوادث المرورية، حيث اشتركت (7698) حافلة (2%) في الحوادث المرورية، وتشمل هذه الحافلات حافلات النقل العام وحافلات نقل الحجاج والحافلات الخاصة. وأيضاً أشارت الإحصائيات إلى ازدياد الحوادث بالمملكة العربية السعودية خلال العشر سنوات الماضية من أقل من 100.000 حادث عام 1413هـ إلى أكثر من 300.000 حادث عام 1422هـ ومن ثم انخفاض العدد إلى حوالي 220.000 حادث للعام 1423هـ، ورغم انخفاض الحوادث خلال عام 1423هـ إلا أن أعداد المتوفين قد ازداد بنسبة 6%.

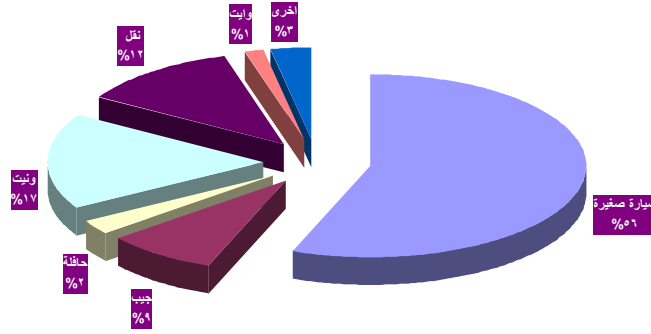
ويوضح الشكل (7) أن نسبة مشاركة السعوديين في الحوادث لمجموع الحوادث خلال الأعوام 1413-1423هـ قد بلغت 59%. كما يبين الشكل (8) توزيع معدل مشاركة المركبات حسب أنواعها في الحوادث المرورية،

ويلاحظ ارتفاع نسبة السيارات الصغيرة حيث بلغت 73% (ويشمل ذلك السيارات الصغيرة والوانيت)، بينما بلغت نسبة مشاركة الحافلات فقط 2%، وحين الاطلاع على توزيع الحوادث المرورية حسب مواقع حدوثها داخل أو خارج المدن يلاحظ ارتفاع عدد الحوادث داخل المدن حيث بلغت النسبة أكثر من 83% خلال الأعوام 1420-1423هـ.



شكل (7): نسبة مشاركة السعوديين في الحوادث المرورية خلال الأعوام 1413 - 1422هـ

وقد تم تعريف المخالفة المرورية [16] على أنها (حدث جاء نتيجة تصرف غير صحيح نتج عنه كسر قانون أو أكثر من قانون) ويعزى التصرف غير الصحيح إلى سلوكيات قائد المركبة أو خطأ في تصميم الطريق أو طريقة التحكم المروري، وأدى تفاقم تلك المشاكل وما نتج عنها من خسائر بشرية ومالية هائلة إلى ترسيخ القناعة بالحاجة الماسة إلى تطوير وسائل وأنظمة النقل عالية السعة التي تضمن السرعة والسلامة والموثوقية لمستخدميها.



شكل (8): نسبة مشاركة المركبات في الحوادث المرورية حسب أنواعها خلال الأعوام 1413-1423هـ

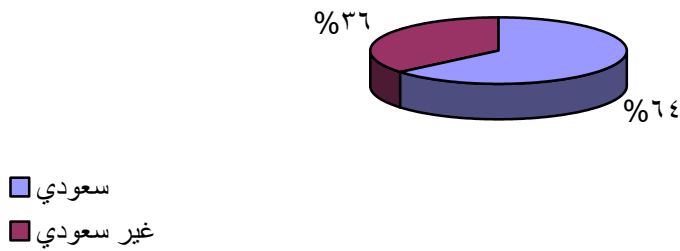
وبالنسبة للمخالفات المرورية التي تم ضبطها خلال العام 1423هـ فقد بلغ مجموعها أكثر من 7.9 مليون مخالفة موزعة بشكل متقارب على أشهر السنة ما بين 7 - 9% لكل شهر، وقد أشير في تقرير الإدارة العامة للمرور أن المخالفات المرورية قد ارتفعت من 5.4 مليون عام 1422هـ إلى حوالي 7.9 مليون عام 1423هـ أي بزيادة حوالي 1.5 مليون مخالفة بنسبة زيادة بلغت 27%. وقد يفسر جزء من هذه الزيادة إلى ارتفاع مستوى ضبط المخالفات لدى رجال المرور، ومن المفيد إجراء دراسات تحليلية للتعرف على أسباب هذا الارتفاع الكبير في عدد المخالفات في المملكة عموماً وفي مدينة الرياض بشكل خاص. ويبين الجدول (4) أن عدد المخالفات في منطقة الرياض بلغ أكثر من 1.6 مليون مخالفة استحوذت على 20% من المخالفات التي حدثت بجميع مناطق المملكة.

جدول (4)

المخالفات المرورية التي تم ضبطها عام 1423هـ

المنطقة	المخالفات المرورية	النسبة
الرياض	1614951	20
مكة المكرمة	4014595	51
المنطقة الشرقية	658989	8
المدينة المنورة	238317	3
القصيم	185531	2
تبوك	236483	3
عسير	280666	4
الباحة	119313	2
الحدود الشمالية	30968	0
الجوف	34455	0
حائل	48258	1
نجران	188605	2
جازان	281296	4
المجموع	7932427	100

ويبين الشكل (9) نسبة المخالفات من قبل السعوديين التي بلغت 64% مقارنة بغير السعوديين والبالغة 36%.



شكل (9): نسبة عدد المخالفات المرورية حسب الجنسية

7 الخبرات الدولية

بمراجعة العديد من الدراسات في الولايات المتحدة الأمريكية ودول أوروبا [17-21] وبعض الدراسات التي قام بها البنك الدولي المتعلقة بالنقل العام اتضح أن التركيز في تلك الدراسات على محور فوائد النقل العام والعلاقة المباشرة بين تطوير وسائل النقل العام وتقليل الازدحام المروري وتحسين مستوى السلامة المرورية.

وتضمنت الخبرات الدولية العديد من فوائد النقل العام وهي:-

1. الفوائد المتعلقة بتسهيل التحرك لأفراد المجتمع.
2. تقليل تكلفة الرحلة.
3. تقليل الازدحام المروري.
4. تقليل تكاليف الوقوف ومواقف المركبات.
5. تحسين السلامة والصحة والأمن.
6. تقليل تكاليف إنشاء الطرق.
7. تقليل استهلاك الطاقة.
8. تقليل انبعاث العوادم.
9. تقليل زمن الرحلة.
10. تحسين استخدامات الأراضي.
11. تحسين التطور الاقتصادي.

وسيتم التركيز على العوامل التي تؤثر بشكل مباشر على المخالفات المرورية وهي الازدحام المروري وتحسين السلامة المرورية وزمن الرحلة. ويمكن النظر إلى الازدحام المروري على أنه حين زيادة مركبة واحدة إلى الحركة المرورية تزيد عناصر أخرى وهي الانتظار والضغط النفسية وتكاليف تشغيل المركبة والتلوث البيئي، ومن الوسائل الفعالة جداً لتقليل تكلفة الازدحام المروري هي الانتقال من استخدام المركبات الخاصة إلى استخدام وسائل النقل العام، وأشارت إحدى الدراسات [17] أن النقل العام ينقل نسبة 10-30% من مجموع رحلات الركاب على محاور الطرق

الحضري خلال فترات الذروة عندما تكون مشكلة الازدحام المروري في ذروتها. وأشارت هيئة النقل العام الفدرالية [18] أنه باستخدام النقل العام تم عام 1997م توفير مبلغ 19.4 بليون دولار بتقليل الازدحام المروري الناتج عن الازدحام.

وفي دراسة لمنطقة جنوب هامشير ببريطانيا [21] لوضع خطة للنقل للأعوام 2001-2006م تهدف إلى تقليل الاعتمادية على السيارات الخاصة وتحسين البدائل الأخرى للنقل، تبين أن إنشاء نظام للنقل العام بالقطارات الخفيفة سيؤدي إلى تحويل عدد من الرحلات بالسيارات الخاصة إلى النقل العام وهو نظام أكثر سلامة للركاب مما سيؤدي إلى تقليل الحوادث المرورية من ناحيتين: الأولى للركاب الذين تركوا مركباتهم الخاصة واستخدموا النقل العام، والثانية لمستخدمي الطريق من أصحاب السيارات الخاصة حيث تقل الخطورة عليهم بانخفاض عدد الكيلومترات المقطوعة على الطرق بعد انتقال أصحاب السيارات إلى النقل العام. وتوقعت الدراسة إن استخدام وسائل النقل العام سيقبل الحوادث المرورية كالتالي:-

عدد الوفيات	7
عدد الإصابات الخطرة	67
عدد الإصابات الخفيفة	283
مجموع الوفيات والإصابات	357
قيمة التوفير	12.5 مليون جنيه استرليني.

8 علاقة الحوادث المرورية بالمخالفات المرورية

أشير في تقرير الإدارة العامة للمرور لعام 1423هـ أن المخالفات المرورية الخطرة تضمنت السرعة الزائدة وتجاوز الإشارة المرورية، ويبين الجدول (5) اختلاف نسبة هاتين المخالفتين خلال الأعوام 1420 - 1423هـ حيث تراوحت نسبة مخالفة السرعة الزائدة بين 9 - 29.3% بينما تراوحت نسبة مخالفة تجاوز الإشارة المرورية بين 4.8 - 9%.

الجدول (5)

المخالفات المرورية الخطرة للسنوات 1420-1423هـ

عام 1423هـ	عام 1422هـ	عام 1421هـ	عام 1420هـ	نوع المخالفة
710546	721442	671043	316350	السرعة الزائدة
9	13	29	10	النسبة لمجموع المخالفات
261211	286987	117408	287068	تجاوز الإشارة المرورية
3	5	5	9	النسبة لمجموع المخالفات
971757.1	1008429	788451.3	603418.1	مجموع المخالفتين
7932427	5401103	2293617	3167391	المجموع الكلي للمخالفات

وفي دراسة ميدانية [22] لعينة من الطرق في مدينة الخبر لثلاثة مواقع لاختبار مدى التزام السائقين بالسرعة القانونية اتضح أن الالتزام بالسرعة القانونية ضعيف جداً حيث إن متوسط عدم الالتزام بلغ 82%، وبلغت نسبة عدم الالتزام 100% على بعض الشوارع. وأرجع الباحث ذلك إلى عدة عوامل منها عدم تطبيق الطرق العلمية لتحديد السرعة القصوى، وفي المملكة يحدد نظام المرور أنه في حالة غياب السرعة المعلنة تكون السرعة 50 كلم/س للمركبات الصغيرة و30 كلم/س للمركبات الكبيرة داخل المدن بينما ترتفع السرعة إلى 100 و70 كلم/س خارج المدن. أما بالنسبة لقطع الإشارة المرورية، وهي ثاني أكثر المخالفات المرورية شيوعاً، فقد أشار المرجع السابق إلى أن متوسط عدد مخالفات قطع الإشارة المرورية في الرياض يبلغ 31.4 مخالفة/ساعة ويبلغ معدل تكرار تلك المخالفة إلى 1.24 مخالفة لكل 100 سيارة.

كما أشارت دراسة [23] أجريت على 2000 سائق سعودي موقوفين لمخالفات مرورية أعمارهم بين 15-54 سنة من جميع مناطق المملكة منهم الطلاب والموظفين أميين أو متعلمين إلى أن 43% من السائقين يرتكبون مخالفات مرورية بمتوسط 3.68 مخالفة للسائق بانحراف معياري 13.51 مخالفة ويوضح ذلك أن ما يتم ضبطه من قبل رجال المرور يشكل نسبة من المخالفات فقط، وأن نسبة 24% من أفراد العينة يقودون بدون ترخيص. وقد كشفت الدراسة عن مدى الارتباط بين التصرفات والمخالفات

المرورية وحددت 15 مخالفة اقر السائقون بارتكابها في المرتبة الأولى من القائمة مخالفة السرعة الزائدة وفي المرتبة الخامسة قطع الإشارة الحمراء والانطلاق. وبالرغم من أن نظام المرور الصادر بالمرسوم الملكي رقم م/49 وتاريخ 1391/11/6هـ قد حدد ثلاث فئات للمخالفات المرورية بلغ مجموعها اثنتين وتسعين مخالفة، وتم في تلك الدراسة إجراء استفتاء لخبراء مختصين بالمرور وحصرت قائمة تشمل 58 مخالفة مرورية ومن ثم تم حصر المخالفات المهمة وبلغت 12 مخالفة اندرجت تلك المخالفات تحت ثلاث تصنيفات هي مخالفات الإشارة الضوئية / ومخالفات السرعة والرعونة في السواعة / ومخالفات التجاوز غير الصحيح وهي كالتالي:-

- 1- تجاوز السرعة المعلنة.
- 2- السرعة المفرطة في أماكن المدارس.
- 3- السرعة المفرطة في الأماكن السكنية.
- 4- التجاوز عند المنعطفات والمرتفعات.
- 5- دخول التقاطع والإشارة حمراء.
- 6- عدم إعطاء أولوية للمشاة.
- 7- عدم إعطاء أولوية للمشاة في غير المناطق المحددة.
- 8- التجاوز عند منطقة ممنوع التجاوز.
- 9- دخول التقاطع والإشارة صفراء.
- 10- التسابق على الطريق.
- بالرغم من وجود فرصة للوقوف.
- 11- عدم التوقف تماماً عند الشاخصة "قف".
- 12- السواعة بإطارات مهترئة.

وأشارت الدراسة إلى أن فئة الشباب السعوديين يشكلون الفئة الأكثر التي تسبب مخالفات السرعة، حيث شكلت نسبة المخالفين للسرعة في الفئة العمرية 18-24 سنة 36% يأتي بعدهم الفئة العمرية 25-30 سنة، والفئتين مجتمعتين من 18-30 سنة تمثلان 66% من المخالفات. بينما الفئة الأقل في المخالفات هي الفئة العمرية 40-49.

9 تحليل البيانات الميدانية للدراسة

للحصول على البيانات الميدانية المناسبة للدراسة والتعرف على الجوانب المختلفة للعلاقة بين النقل العام ودوره في الحد من المخالفات المرورية تم تصميم نموذج جمع البيانات الملحق رقم (1) وتضمنت الاستبانة مجموعة من الأسئلة تركزت حول المحاور التالية

1. الجزء الأول معلومات عن السائق.
2. الجزء الثاني معلومات عن المركبة.
3. الجزء الثالث حالة الطريق والبنية الأساسية.
4. الجزء الرابع توفر النقل العام.

وبعد التنسيق مع إدارة مرور الرياض قام فريق جمع البيانات بإجراء 400 مقابلة مع عينة عشوائية من السائقين المرتكبين لمخالفتي السرعة وقطع الإشارة المرورية، حيث تم الوقوف في مواقع رصد مخالفات السرعة على الطرق ومقابلة 200 من مرتكبي مخالفات السرعة، وكذلك تم مقابلة 200 من مرتكبي مخالفة قطع الإشارة المرورية حين مراجعتهم إدارة مرور الرياض للاستفسار أو لتسديد ما عليهم من مخالفات، وتم استخدام البرنامج الإحصائي SPSS لتحليل البيانات، وفيما يلي تلخيص نتائج التحليل

أولاً: - العلاقات بين المخالفات المرورية والعوامل الأخرى

يبين الجدول (6) العلاقة بين المخالفات المرورية وجنسية مرتكبي المخالفتين، ويتضح أن نسبة المخالفين من السعوديين بلغت حوالي 70٪ لمخالفة السرعة بينما بلغت تلك النسبة حوالي 76٪ لمخالفة قطع الإشارة المرورية. وتعتبر النسبة مرتفعة في كلا الحالتين حيث وصلت إلى حدود الثلاثة أرباع من العينة ونجد أن هذه النسبة تقل في فئة العرب وتكون أقل بكثير في فئات الأجانب.

جدول (6)

علاقة الجنسية بالمخالفات

مخالفات السرعة		مخالفات قطع الإشارة		الجنسية
عدد المخالفين	النسبة	عدد المخالفين	النسبة	

75.90	151	69.90	139	سعودي
17.10	34	21.60	43	عربي
7.00	14	8	16	باكستاني/هندي
-	-	0.5	1	إندونيسي
100	199	100	199	المجموع

ولتوضيح العلاقة بين المخالفات وأعمار مرتكبيها، يوضح الجدول (7) أن أعلى فئة قامت بارتكاب المخالفات تركزت على فئة الأعمار بين 18-39 سنة، علماً بأن هذه الفئة هي الفئة المهمة جداً لاقتصاد المملكة وتعتبر الفئة المنتجة وكون أن معظم المخالفات المرورية ترتكب من قبل هذه الفئة يؤكد أن الحوادث المرورية أيضاً تتركز في الفئة ذاتها وهذا ما أثبتته دراسات أخرى، حيث بلغ نسبة المخالفين من هذه الفئة لمخالفة السرعة أكثر من 87% بينما بلغت هذه النسبة 88% لمخالفة قطع الإشارة المرورية.

جدول (7)

علاقة العمر بالمخالفات

مخالفات قطع الإشارة		مخالفات السرعة		العمر
النسبة	عدد المخالفين	النسبة	عدد المخالفين	
8	16	6	12	أقل من 18 سنة
18.60	37	31.20	62	من 18_24
47.30	94	36.20	72	من 25_30
22.10	44	20.10	40	من 31_39
3	6	6.50	13	من 40_49
1	2	-	-	من 50_59
100	199	100	199	المجموع

وبالنسبة لعلاقة المخالفات بمهنة السائق، يبين الجدول (8) أن هناك تفاوتاً بين المخالفين حيث تبلغ نسبة المخالفين للسرعة من الطلاب حوالي 25% ومن الموظفين (القطاعين الحكومي والخاص) 56% ومن العمال 26%، بينما بالنسبة لمخالفة قطع الإشارة المرورية فقد بلغت النسب 25% و63% و5% لكل من الطلاب والموظفين والعمال على التوالي، واللافت للنظر أن أعلى نسبة من المخالفات ارتكبت من قبل الموظفين الحكوميين ثم يأتي

موظفوا القطاع الخاص ثم الطلاب، ويلاحظ انخفاض هذه النسبة بشكل كبير في فئة العمال والمتقاعدين.

جدول (8) علاقة المهنة بالمخالفات

مخالفة قطع الإشارة		مخالفة السرعة		المهنة
النسبة	عدد المخالفين	النسبة	عدد المخالفين	
25.10	50	24.60	49	طالب
34.20	68	31.70	63	موظف حكومي
29.10	58	24.60	49	موظف قطاع خاص
5.10	10	13.10	26	عامل
2	4	1.50	3	متقاعد
4.50	9	4.50	9	أخرى
100	199	100	199	المجموع

أما بالنسبة للعلاقة بين المخالفات المرورية ومستوى التعليم، يوضح الجدول (9) أن نسبة عالية من المخالفات قد ارتكبت من فئات تحمل مؤهلات علمية من المتوسطة إلى الجامعية وأنها قليلة جداً في من يحملون مؤهل ابتدائي أو أمي تماماً، حيث بلغت نسبة مخالفي السرعة من حاملي شهادات المتوسط إلى الجامعي 83% بينما بلغت تلك النسبة لمخالفين قطع الإشارة المرورية أكثر من 86%.

جدول (9) علاقة مستوى التعليم بالمخالفات

النسبة	مخالفة قطع الإشارة	النسبة	مخالفة السرعة	مستوى التعليم
	عدد المخالفين		عدد المخالفين	
1.50	3	2	4	أمي
1.50	3	6	12	ابتدائي
14.60	29	16.60	33	متوسط
39.70	79	37.80	75	ثانوي

32.20	64	28.60	57	جامعي
10.50	21	9	18	أخرى
100	199	100	199	المجموع

وبالنسبة لمستوى الدخل الشهري والمخالفات المرورية، يوضح الجدول (10) أن معظم مرتكبي هاتين المخالفتين هم من ذوي الدخل المتراوح من 5000_1000 حيث بلغت نسبتهم أكثر من 50٪ من العينة وانخفضت هذه النسبة في فئة الدخل المنخفض وهم العمالة بشكل أساس كما ارتفعت في فئة الدخل المرتفع جداً، ويلاحظ ارتفاع نسبة مرتكبي المخالفات من قبل فئة الدخل بين 5000-2500 ريال لكلا المخالفتين السرعة وقطع الإشارة المرورية.

جدول (10)

علامة الدخل الشهري بالمخالفات

مخالفة قطع الإشارة		مخالفة السرعة		الدخل الشهري
النسبة	عدد المخالفين	النسبة	عدد المخالفين	
12.10	24	5.50	11	أقل من 1000
18.10	36	25.60	51	1000 - 2500
32.20	64	34.20	68	2500 - 5000
16.50	33	13.10	26	5000 - 10000
2	4	2.50	5	10000 - 20000
19.10	38	19.10	38	أكثر من 20000
100	199	100	199	المجموع

ثانياً:- العلاقة بين استخدام وسائل النقل العام والعوامل الأخرى

الجدول (11) يوضح أنه لو تم توفير نقل عام متطور لمستخدميه فإن نصف العينة الإجمالية من السعوديين يرغبون في استخدام النقل العام، وبلغت النسبة 72٪ للجنسيات العربية بينما وصلت الرغبة في استخدام النقل العام إلى 100٪ تقريباً لدى الجنسيات (باكستاني/هندي/إندونيسي).

ويؤكد ذلك ضرورة تبني سياسات واضحة ومغريات قوية لجذب السعوديين لترك مركباتهم الخاصة واستخدام وسائل النقل العام.

جدول (11)

العلاقة بين الجنسية ومدى الرغبة في استخدام النقل العام بعد تطويره

الجنسية	عدد المخالفين	مدى الرغبة في استخدام النقل العام		
		نعم	النسبة	لا
سعودي	139	45	32.40	94
عربي	43	31	72.10	12
باكستاني/ هندي	16	15	93.80	1
إندونيسي	1	1	100	0

أما بالنسبة لعلاقة الرغبة في استخدام النقل العام وأعمار المخالفين فبيّن الجدول (12) أن معظم الفئات العمرية الأقل من 18 سنة لا يرغبون في استخدام النقل العام حتى لو تم تطويره، أما الفئات من 18-49 فنسبة الراغبين في استخدام النقل العام كانت جيدة حيث وصلت تقريباً إلى 50% من تلك الفئات.

جدول (12)

العلاقة بين العمر ومدى الرغبة في استخدام النقل العام بعد تطويره

العمر	عدد المخالفين	مدى الرغبة في استخدام النقل العام		
		نعم	النسبة	لا
أقل من 18 سنة	12	2	16.70	10
من 18_24	62	20	33.90	41
من 25_30	72	38	52.80	34
من 31_39	40	24	60	16
من 40_49	13	7	53.80	6

وبالنسبة للرغبة في استخدام النقل العام وجنسية السائق، يوضح الجدول (13) أن أعلى نسبة أوضحت رغبتهم في استخدام النقل العام حتى تطويره هم فئة العمال حيث بلغت حوالي 88% من هذه الفئة وأقلهم رغبة في

استخدام النقل العام هم الطلاب حيث لم يتجاوز الراغبون في استخدامه 25% من تلك العينة فقط.

جدول (13)

العلاقة بين المهنة ومدى الرغبة في استخدام النقل العام بعد تطويره

المهنة	عدد المخالفين	مدى الرغبة في استخدام النقل العام		
		نعم	النسبة	لا
طالب	49	12	4.50	37
موظف حكومي	63	24	38.10	39
موظف قطاع خاص	49	27	55.10	22
عامل	26	23	88.50	3
متقاعد	3	1	33.30	2
أخرى	9	5	55.60	4

وبالنسبة للعلاقة بين ملكية المركبة والرغبة في استخدام وسائل النقل العام، يلاحظ من الجدول (14) ارتفاع رغبة السائقين الذين تعود ملكية المركبات التي يقودونها لجهة العمل أو الكفيل لاستخدام النقل العام حيث بلغت نسبتهم 73.8%، بينما تتخفف هذه النسبة بالنسبة للفئات التي تملك المركبة، وتطابق هذه النتيجة المتوقعة من ازدياد الرغبة في استخدام النقل العام من قبل فئة غير القادرين على امتلاك المركبة. ويؤكد هذه النتيجة الجدول (15) الخاص بملكية المركبات حيث أشار 37.5 من أصحاب المركبات الخاصة برغبتهم في استخدام وسائل النقل العام بعد تطويرها بينما أشار سائقوا الشاحنات والحافلات إلى رغبة عالية تصل إلى 100% لاستخدام وسائل النقل العام.

جدول (14)

العلاقة بين ملكية السيارة ومدى الرغبة في استخدام النقل العام بعد

تطويره

ملكية السيارة	عدد المخالفين	مدى الرغبة في استخدام النقل العام
---------------	---------------	-----------------------------------

النسبة	لا	النسبة	نعم		
60.00	54	40.00	36	90	يملكها السائق
76.70	33	23.30	10	43	تملكها عائلة السائق
26.20	16	73.80	45	61	ملك لجهة العمل أو الكفيل
80.00	4	20.00	1	5	أخرى

جدول (15)

العلاقة بين نوع المركبة ومدى الرغبة في استخدام النقل العام بعد تطويره

مدى الرغبة في استخدام النقل العام				عدد المخالفين	نوع المركبة
النسبة	لا	النسبة	نعم		
62.50	100	37.50	60	160	سيارة خاصة
27.30	3	72.70	8	11	حافلة
0	0	100.00	10	10	شاحنة
22.20	4	77.80	18	18	أجرة عامه

10 النتائج

1. يلاحظ من الجدول (3) أن نسبة الحوادث الناجمة عن المخالفتين الرئيسيتين (السرعة الزائدة وعدم التقيد بإشارات المرور) تعتبر عالية حيث بلغت في عام 1420 هـ 54٪ من إجمالي الحوادث، ولكنها قلت حتى وصلت في عام 1423 هـ إلى 35٪ من إجمالي الحوادث، وهذا يمكن أن يعزى إلى تعزيز الإجراءات المرورية ولكن لا يزال المعدل يعتبر عالياً ونعتقد أن زيادة الاعتماد على السيارة الخاصة يمكن أن يرفع من هذا المعدل مرة أخرى.
2. حيث إن نسبة مشاركة السيارات الصغيرة والونيتات في الحوادث قد بلغت 73٪ بينما لم تتجاوز في الحافلات 2٪ ومع إقرارنا بالعدد المتدني أصلاً في الحافلات المستخدمة إلا أن هذه النسبة تعطي أملاً في تقليص عدد المخالفات عند ارتفاع عدد الحافلات وتقليل الاعتماد على السيارة الخاصة .
3. من واقع الدراسة الميدانية التي أجريت في هذه الدراسة كان أهم المؤشرات في تصنيف مرتكبي المخالفتين مجال الدراسة هي:

3-1 أن النسبة العظمى من المخالفين من السعوديين حيث وصلت نسبتهم إلى أكثر من 70٪، ثم يليهم الجنسيات العربية.
3-2 أن النسبة العظمى من المخالفين تتراوح أعمارهم بين 18-39 سنة.
3-3 إن نسبة عالية من المخالفين من حملة الشهادة الثانوية والجامعية مما يؤكد على وعي هذه الفئة بما يمارسونه من مخالفات.
3-4 رغم انخفاض الدخل الشهري لشريحة من عينة الدراسة إلا أن هناك نسبة تتراوح من 25٪ - 36٪ من المخالفين دخلهم كان بين 1000 - 2500 ريال.

4. تطرقت الدراسة الميدانية إلى التعرف على مدى رغبة شرائح العينة في استخدام النقل العام بعد تطويره لأن هذا سيساعد بلا شك على التقليل من الاعتماد على السيارة الخاصة وهذا بدوره سيؤدي إلى تقليل المخالفات المرتكبة وكانت المؤشرات كما يلي :-

4-1 على الرغم من أن النسبة العظمى من المخالفين كانوا من السعوديين إلا أن 0.75 السعوديين من عينة الدراسة كانوا لا يرغبون باستخدام النقل العام بعد تطويره، مما يؤكد على الحاجة إلى تطوير الكثير من السياسات الإستراتيجية التي تستقطب هذه الفئة للنقل العام بعد تطويره. أما المقيمين من الجنسيات الأخرى فقد كانت النسبة التي ترغب باستخدام النقل العام مطمئنة ووصلت إلى أكثر من 90٪ في بعض الفئات.

4-2 اتضح ضعف الرغبة في استخدام النقل العام لدى الطلبة والموظفين الحكوميين وزيادة تلك الرغبة بشكل كبير لدى فئة العمل، وهذا مؤشر آخر يوضح مدى الحاجة إلى السياسات الداعمة للنقل العام لتشجيع وتحفيز تلك الفئات على استخدامه، كما هو معمول به في الدول المتقدمة.

4-3 اتضح من الجدول (15) مدى تأثير وجود السيارة الخاصة وسهولة استخدامها على الرغبة في استخدام النقل العام فنجد أن

60% من المخالفين الذين يملكون سيارات لا يرغبون باستخدام النقل العام في الوقت الذي نجد أن حوالي 74% من السائقين الذين لا يملكون سيارات يرغبون في استخدام النقل العام وهذا يدعونا إلى التفكير جدياً في وضع ضوابط أصعب لامتلاك السيارة وخاصة لفئة العمل والمقيمين وصغار السن.

11 التوصيات

11-1 فيما يتعلق بالنقل العام والمخالفات المرورية

1- ضرورة العمل فوراً لتطوير أنظمة النقل العام داخل المدن وإعطاء الأولوية في ذلك للمدن الكبرى التي بدأت تعاني بشكل كبير من المشاكل المرورية المختلفة، وهذا يتطلب جهوداً شاقة وكبيرة وإلى تعاون واضح بين الجهات الحكومية المعنية بالنقل العام مثل وزارة النقل ووزارة الداخلية ووزارة الشؤون البلدية والقروية وهيئات تطوير المدن ومجالس المناطق وغيرها من الجهات. وكذلك تعاون تلك الجهات مع القطاع الخاص من جهة أخرى حيث إنه من المفترض أن يتم تشغيل تلك الخدمات من قبل القطاع الخاص.

2- ضرورة تطوير آليات تساعد على الحد من استخدام المركبة الخاصة وتشجيع الاعتماد على النقل العام ومن تلك الآليات مثلاً:

(1) تخصيص مسارات خاصة بوسائل النقل العام على شبكة الطرق داخل مدينة الرياض.

(2) وضع قيود شديدة على السماح للعمال في مستويات مهنية معينة بتملك مركبات خاصة.

(3) التحفيز على استخدام النقل العام من خلال تخفيض سعر الإركاب لفئات معينة مثل موظفي القطاع العام أو المشتركين لمدد طويلة.

(4) تطوير النقل المدرسي بالحافلات حيث إن نسبة كبيره من الرحلات الصباحية تكون رحلات مدرسيه .

- (5) تحديد مسارات وطرق معينه داخل المدن تخصص لحافلات النقل العام يمنع فيها استخدام المركبات الخاصة.
- (6) وضع بعض الضوابط والقيود المالية على مواقف السيارات في قلب المدن المزدهمة.
- 3- ضرورة الإسراع في وضع الحلول المناسبة للحافلات الأهلية التي تمارس النقل العام داخل مدينة الرياض حالياً بشكل سيء جداً سواء من حيث مستوى هذه الحافلات أو من حيث كثرة المخالفات المرورية التي يرتكبونها وخطورتها على مستخدمي الطريق بشكل عام.
- 4- دراسة العقوبات النظامية للمخالفات المرورية وتقييم مدى فعاليتها على الحد من هذه المخالفات وتطوير هذه العقوبات بما يتوازي مع حجم المخالفة وخطورتها وتكرارها من نفس المخالف، مع التشدد في تطبيق الأنظمة في حق المخالفين.
- 11-2 فيما يتعلق بخصائص البيئة العمرانية في مدن المملكة وتأثيرها على النقل
- 1- تصنيف استعمالات الأراضي حسب مقدار جذبها للحركة المرورية وليس الاكتفاء فقط بنوعية الاستعمال، ومن ثم استخدام تلك التصنيفات في تحديد الاستعمالات الملائمة لكل صنف من أصناف الطرق.
- 2- الإسراع في وضع المخططات الأساسية لأنظمة النقل العام داخل المدن والتنسيق مع كافة الجهات المعنية لتفعيل تلك المخططات حيث تكون أحد موجبات التنمية داخل كل مدينة.
- 3- بحث التأثيرات المتبادلة بين أنظمة النقل العام بعناصره المختلفة واستعلامات الأراضي فنجد بعض الأمثلة في مدن عالمية التي كانت فيه المحاور الرئيسية للنقل العام أو محطات الإركاب الرئيسية نقاط جذب لأنشطة تجارية مختلفة وبالتالي يمكن أن يكون النقل العام موجهاً للتنمية بدلاً من أن يلاحق مناطق التنمية .

4- دراسة الحلول العاجلة على مستوى الأمانات والبلديات وكذلك وزارة النقل والمرور داخل المدن فيما يتعلق بتحسين وتطوير الطرق القائمة بما يساعد على تشغيل النقل العام مثل استخدام أجزاء من الأرصفة كمسارات مستقلة أو محطات توقف للحافلات وكذلك وضع بعض الحوافز الاستثمارية لإقامة محطات الإركاب على هذه المسارات واستخدامها كأساليب دعائية إعلان مثلاً وغيرها من الحلول المماثلة.

5- إلزام المشاريع الكبيرة وخاصةً ذات الجذب مثل الأسواق التجارية والمستشفيات والمشاريع المماثلة لدراسة علاقتها بالنقل العام وتأثيرها على الطرق والمناطق المجاورة وتوفير ما يلزم لخدمة النقل لهذه المنشآت مثل وضع مواقف للحافلات ومناطق انتظار للركاب كما يمكن الاستفادة من مثل هذه المشاريع لمحطات رئيسية على مسارات النقل العام داخل المدن.

6- مراجعة أسلوب الترخيص أو الموافقة على المشاريع الكبيرة المشار إليها في الفقرة أعلاه (5) بحيث يكون عنصر النقل أحد المعايير التخطيطية للموافقة على الموقع.

12 آلية التنفيذ

1- تكليف لجنة يشترك فيها جميع الجهات المتعلقة بالنقل العام داخل المدن وهي (وزارة النقل، وزارة الشؤون البلدية والقروية، إدارات المرور، هيئات تطوير المدن، مجالس المناطق، الغرف التجارية والصناعية) لوضع إستراتيجية بعيدة المدى للنقل العام داخل المدن الكبيرة في المملكة.

2- أن تسرع وزارة النقل والجهات الأخرى ذات العلاقة لإنهاء دراسات النقل العام داخل المدن ومن ثم الإسراع في تفعيل النتائج والتوصيات التي تتوصل إليها هذه الدراسات.

3- تشير كافة التجارب في معظم دول العالم على أن النقل العام داخل المدن يعتبر قطاعاً خاسراً وهذا واضح داخل مدننا فإنه لا بد من وضع

البدائل الاستثمارية المناسبة أو تقديم دعم حكومي مباشر لتعويض تلك الخسائر بحيث نضمن مشاركة القطاع الخاص في تقديم تلك الخدمات بشكل يحقق الرضى لمستخدمي النقل العام كما يحقق العائد المالي المقنع للقطاع الخاص وهذا كله سيتطلب استصدار قرارات من أعلى سلطة في الدولة لتحقيق ذلك.

4- ضرورة الإسراع في تنفيذ الدراسة التي تقوم بها وزارة النقل للسياسات والتشريعات المتعلقة بالنقل العام وإقرار توصيات ونتائج تلك الدراسة من السلطة العليا في الدولة ثم متابعة تطبيقها.

5- البدء فوراً في تشكيل اللجان التي نص نظام النقل العام على تشكيلها من الجهات المعنية في كل مدن المملكة وذلك للإشراف على عمليات إيجاد وتطوير أنظمة النقل العام داخل تلك المدن وبمشاركة فاعله وعملية من كافة تلك الجهات.

6- تشكيل فريق عمل عاجل من وزارة النقل ووزارة الداخلية لبحث موضوع الحافلات الأهلية واقتراح الحلول المناسبة التي تأخذ في الاعتبار ضرورة أن يتم تقديم خدمة النقل العام بصورة آمنة وسليمة مع عدم إغفال حقوق هذه الفئة.

7- من واقع الإحصائيات التي تضمنها هذا البحث التي أوضحت الأعداد الكبيرة جداً للمخالفات فإنه من الضروري على وزارة الداخلية مراجعة نظام العقوبات المطبق حالياً وآلية التطبيق والبحث في أسباب عدم تمكن هذا النظام من الحد من هذه المخالفات.

المراجع

- [1] "الكتاب الإحصائي السنوي" العدد السابع والثلاثون، وزارة التخطيط، مصلحة الإحصاءات العامة، 1422/1421هـ 2001م.
- [2] السنان، شكري حسن وآخرون، "مشروع المخالفات المرورية - أسبابها والحد منها في المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية"، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، فبراير 2002م.

- [3] دراسة النقل العام بالرياض، إعداد الاستشاري دوكسيادس (1397هـ).
- [4] " دراسة الجدوى لتحديد مدى الحاجة إلى استخدام وسائل السعة العالية "، وزارة المواصلات، 1407هـ.
- [5] " دراسة تقييم انماط النقل العام للركاب بالحافلات داخل المدن وفيما بينها في المملكة العربية السعودية "، وزارة المواصلات، 1414هـ.
- [6] " Hingway Capacity Manual " Special Report 209, third edition, Transportation Research Board, Washington, D.C. 1994.
- [7] " حصر المركبات على طريق العليا العام "، الهيئة العليا لتطوير لتطوير مدينة الرياض.
- [8] الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، مركز المشاريع والتخطيط، "عرض المخطط الاستراتيجي الشامل لمدينة الرياض"، 1422هـ.
- [9] عبده، " أسامة " أنماط النقل العام الداخلي لمدينة الرياض " - ورشة العمل "نحو تطوير نظام نقل عام آمن وفعال في مدينة الرياض" - الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض - 26-28/7/1421هـ.
- [10] الغامدي، على سعيد (1420هـ)، " بعض الخصائص التشغيلية لخدمة الأجرة العامة وحجم تورطها في حوادث المرور في مدينة الرياض"، وزارة المواصلات - ندوة خدمات نقل الركاب بالأجرة العامة والتأجير: مستوى الخدمة والتطلعات، 22-23/1/1420هـ.
- [11] الحسون، عبدالعزيز إبراهيم (1419هـ) "الحافلات الأهلية ودورها في نقل الركاب بالمدن الرئيسية" " ندوة النقل العام بالحافلات، وزارة المواصلات، 1419هـ.
- [12] الرقيبة، صالح عبدالله وأحمد، الأصم عبد الحافظ (1419هـ)، "الحافلات الأهلية: الواقع والمشكلات-دراسة حالة مدينة الرياض" ندوة النقل العام بالحافلات، وزارة المواصلات، 1419هـ.

- [13] العنزي، مصبح (1419هـ)، "مرئيات حول النقل العام بالحافلات في مدينة الرياض"، وزارة المواصلات-ندوة النقل العام بالحافلات وخدمة المجتمع، 1419/7/26-225هـ.
- [14] وزارة النقل، الإدارة العامة لنقل الركاب.
- [15] التقرير الإحصائي السنوي - وزارة الداخلية - الأمن العام - الإدارة العامة للمرور - 1423هـ.
- [16] مرجع سابق (2).
- [17] "World Development Indicators" (1999), the World Bank.
- [18] Litman, Todd, "Evaluating Public Transit Benefits and Costs", Victoria Transport Policy Institute, 16 May, 2002.
- [19] "Congestions Reduction Strategies", TDM Encyclopedia, Victoria Transport Policy Institute, January 30 , 2002.
- [20] "Public Transit in The United States", Federal Transit Administration, 2003.
- [21] " Hampshire Local Transport Plan 2001-2006", Hampshire County Council, July 2000.
- [22] مرجع سابق (2).
- [23] النافع، عبدالله والسيف، خالد "تحليل الخصائص النفسية والاجتماعية المتعلقة بسلوك قيادات السيارات بالمملكة" اللجنة الوطنية لسلامة المرور، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، 1408هـ.
- [24] انتويرب، فريدريك فان (1409هـ)، "تطوير نماذج الطلب على النقل لمدينة الرياض"، الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، قدمت في ندوة التخطيط والتصميم تنظيم وزارة المواصلات 1409هـ.
- [25] " دراسة السكان واستعمالات الأراضي (1418) - ملخص تنفيذي " الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، إدارة البحوث والخدمات التخطيطية (1418هـ).

- [26] العوهلي، عبد العزيز عبد الرحمن والمبيض، سعد عبدالعزيز (1419هـ) "مقومات نجاح النقل العام في المملكة"، وزارة المواصلات - ندوة النقل العام بالحافلات وخدمة المجتمع، 225-1419/7/26هـ.
- [27] الغامدي، علي سعيد، "النقل البري في عهد خادم الحرمين الشريفين: انجازات وتحديات" وزارة التعليم العالي، جامعة الملك سعود، 1423هـ.
- [28] "المشروع التجريبي للنقل العام بمدينة الرياض"، الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، مركز المشاريع والتخطيط (2002م).

