أثر تقنين السرعة في المخالفات المرورية

د. سعد عبدالعزيز المبيض د. نضال تيسير رطروط
قسم تخطيط المدن والأقاليم قسم الهندسة المدنية
جامعة الملك فهد للبترول و المعادن

الملخص

تهدف هذه الورقة إلى محاولة معرفة الظروف والأسباب الرئيسة المتعلقة بمخالفات السرعة بالمملكة العربية السعودية وإيجاد السبل والآليات المناسبة للحد منها. وقد اعتمدت هذه الدراسة بصورة كبيرة على مسح ميداني مكثف للمعلومات المتعلقة بالسرعة النظامية والأمور الأخرى ذات الصلة. وتم جمع هذه المعلومات لتتوافق مع أهداف الدراسة ولتساعد في فهم أعمق لطبيعة المخالفات المتعلقة بالسرعة وللاستدلال بها على الحلول المناسبة بإذن الله. وقد تضمن المسح الميداني نوعين من المسوحات. الأول ركز على استبيان آراء السائقين، والثاني عبارة عن مسح لسرعة المركبات على الطرق في تسعة مواقع داخل وخارج مدينة الدمام وشمل على ما مجموعة (813) مركبة. أتضح من الدراسة أن حوالي ثلث العينة من السائقين المستفتين لا يعيرون اهتمام لتواجد شواخص السرعة المرورية وخاصة شريحة العمر الشابة، واستناداً إلى ردود السائقين فإن نسبة السائقين الذين نادراً ما يتقيدون بالسرعة النظامية أو لا يتقيدون بها أبداً هي 14٪، بينما بينت نتائج مسوحات السرعة على الطرق بأن أكثر من 80٪ من السائقين يخالفون فعلياً السرعة النظامية. وبالرغم من أن الأغلبية العظمى (78٪) من السائقين ادعوا بأنهم يعرفون السرعة النظامية عند عدم وجود شاخصة تحدد ذلك إلا أنه عند سؤالهم عن مقدار تلك السرعة تحديداً تبين بأن 17٪ فقط يعرفون السرعة النظامية حقيقةً. وأشارت مسوحات السرعة على الطريق أن وجود شواخص تحديد السرعة تقلل من الفروقات في السرعات وإن كان معظم السائقين لا يلتزمون بها كسرعة قصوى. كما تبين أن متوسط السرعات بشكل عام في المناطق السكنية مساوي إحصائياً لمتوسط

السرعات في المناطق التجارية. وقد بلغت سرعة 85٪ (السرعة التي يقود بها أو بأقل منها 85٪ من السائقين) لجميع المركبات المشمولة بالدراسة حوالي 100كلم/ساعة. وتم في أخر الورقة تضمين بعض التوصيات التي ستساهم بإذن الله في التقليل من مخالفات تجاوز السرعة وما يتبعها من آثار سلبية كبيرة على المجتمع.

المقدمة و الأهداف

تعتبر مخالفات السرعة من أكثر أنواع المخالفات انتشارا بالمملكة العربية السعودية كما تعتبر من أهم أسباب الحوادث المرورية فيها. ولذلك فان أي دراسة علمية تطبيقية حول مخالفات السرعة من الممكن أن تساهم في فهم أبعاد ومسببات تلك الأنواع من المخالفات والمساعدة على التقليل منها ما أمكن بإذن الله. تهدف هذه الورقة إلى محاولة معرفة الظروف والأسباب الرئيسة المتعلقة بمخالفات السرعة بالمملكة العربية السعودية وإيجاد السبل والآليات المناسبة للحد منها.

من المفترض أن الالتزام بالسرعة المحددة يعتمد على عدد من العوامل منها ما يخص وعي السائق وانضباطه الذاتي، ومنها ما يخص تواجد الشواخص المرورية الخاصة بالسرعة النظامية واختيار السرعة المحددة عليها. كما إن من أهم عوامل التزام بالسرعة المحددة هو آلية الضبط والمخالفة من قبل شرطة المرور.

إن أسلوب الحد من مشكلة تجاوز السرعة النظامية وما ينتج عنها من حوادث مرورية يتلخص في اختيار السرعة القصوى المناسبة للطريق، ومن ثم إعلام قائد المركبة عن هذه السرعة سواء بواسطة الشواخص المرورية أو عن طريق التثقيف المروري بحيث يختار قائد المركبة سرعة مركبته بشكل يلائم بيئة الطريق حتى عند عدم وجود شواخص مرورية، وأخيراً التطبيق الحازم والرادع للمخالفات المرورية. وقد يضيف بعض المتخصصين استخدام الوسائل الهندسية (مثل المطبات الاصطناعية) وسيلة أخرى للحد من جماح السرعات الكبيرة.

1- أدبيات البحث

1-2 الحوادث المرورية

يمكن تلخيص أهم المشكلات المرورية بظاهرة الاختنقات المرورية والحوادث المرورية. ومن المتعارف عليه أن الحوادث المرورية تزداد وطأتها مع ازدياد حجم الحركة المروية والكثافة السكانية والعمران.

و قد كان للتنمية المتسارعة وارتفاع مستوى الدخل وتزايد عدد المركبات في المملكة العربية السعودية أثر سلبي على معدل حوادث المرور وما يصاحبها من حالات وفاة وإعاقة، فقد سجلت الإحصاءات الرسمية في المملكة على امتداد الثلاثين عاماً الماضية ما يزيد عن 1.500.000 حادث مروري نتج عنه أكثر من 78.000 حالة وفاة و588 الف مصاب[1].

وقد تتضاعف اعدد الوفيات إذا أخذنا في الاعتبار إعداد المتوفين أثناء تلقي العلاج في المستشفيات، فالإحصائيات الرسمية تشمل فقط من يتوفى في موقع الحادث. ومن المؤسف أن أغلب الخسائر البشرية تتركز في فئة الشباب حيث تصل نسبة هذه الشريحة حوالي 40٪ من إجمالي المتوفين، وهو ما يعني خسارة فادحة لأكثر شرائح المجتمع إنتاجية[1]. هذا إضافة إلى أن إعاقة دائمة تصيب حوالي 2000 شخص سنوياً من جراء الحوادث المرورية[1]. ويصل الفاقد الاقتصادي نتيجة الحوادث في المملكة إلى حوالي 21 مليار ريال سنوياً، ويمثل ذلك 4.7٪ من الناتج المحلي الإجمالي وهذا يزيد عن ضعف الفاقد في الدول الصناعية حيث لا يتجاوز الفاقد بسبب الحوادث المرورية في كلٍ من استراليا وانجلترا وأمريكا 1.7٪ من الناتج المحلي الإجمالي[2]. جدير بالذكر أن المسبب في حوالي نصف الحوادث المرورية في المملكة هو السرعة الزائدة وقطع الإشارات الضوئية[3].

إن الحد من حجم الحوادث المرورية يتطلب وضع الأنظمة واللوائح المرورية المنظمة للحركة المرورية، ولعل من أهم هذه الأنظمة ما يتعلق

بتحديد السرعة القصوى في داخل وخارج المدن لكبت جماح السائقين المتهورين الذين يغريهم التصميم المثالي للطرق في المملكة على السير بسرعات غير آمنة. فآخر إحصائية متوفرة للإدارة العامة للمرور في المملكة تشير إلى أن 33٪ من حوادث الطرق لعام 1422هـ تقع بسبب السرعة الزائدة [4]. وهذه النسبة المرتفعة لا تتناسب مع نسبة المخالفات المرورية على السرعة الزائدة التي قامت بها الإدارة العامة للمرور لنفس العام التي بلغت حوالي 13٪ فقط من إجمالي المخالفات للعام 1422هـ[4].

هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فقد أوضحت إحصاءات أمن الطرق وهي الجهة المخولة بمتابعة الحركة المرورية على الطرق الخارجية (خارج حدود المناطق الحضرية) أن المخالفات المرورية التي تُصَنف بأنها خطيرة تتزايد بمعدل مضطرد خلال السنوات الأربع الماضية. حيث شكلت مخالفات السرعة 66٪ من نسبة المخالفات الخطرة ثم تليها مخالفات تجاوز إشارة المرور ثم التفحيط خلال الفترة 1419- 1422هـ[4].

وفي دراسة أخرى تبين أن هناك خطراً واضحاً من جراء تباين السرعات على الطرق السريعة وأن هناك حاجة ماسة للمراقبة المرورية على الطرق السريعة وأن نسبة المخالفين للسرعة على الطرق السريعة بلغت 62٪ خلال النهار بينما تراوحت هذه النسبة بين 14٪ و 32٪ على الطرق الشريانية وبلغت حوالي 28٪ على الطرق الفرعية نهاراً [5] .

ومن كل ما سبق، يتضح جلياً أن مخالفة تجاوز السرعة النظامية هي من المخالفات الشائعة جداً سواء على مستوى المدن أو على الطرق الخارجية السريعة.

2-2 دور السّرعةِ في شدةِ الاصطدام

كما هو معروف فإن قوانين الفيزياء تنص على أنه كلما كانت سرعة الاصطدام كبيرة، زادت كمية الطاقة الحركية المنقولة إلى جسم المركبة والركاب. وبالتالي يكون تأثير الاصطدام كبيرا. وقد أظهرت الإحصاءات

أن السائقين الذين ينتهكون حدود السرعة على الطريق ينتهكون أيضاً قواعد أخرى. كما أظهرت الإحصاءات في بريطانيا أن 35٪ من السائقين قد عوقبوا في السنوات الثلاثة الأخيرة بسبب السرعة الزائدة، وأن 59٪ من هذه النسبة قد سجلت ضدهم حوادث مرورية مما يعطي انطباعاً بأن السائقين المسرعين هم الأكثر عرضة للحوادث[6].

وتبين أن الذين يقودون مركباتهم بسرعة تزيد عن السرعة القصوى المسموح بها بمقدار 5 كلم/الساعة يتعرضون لحوادث شبيهه بالحوادث التي يتعرض لها السائقون المخمورون بنسبة كحول 0.05جم٪ في دمائهم [7]. هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فقد وجد أن أعنف حوادث السرعة تحدث في المناطق التي تكون فيها السرعة القصوى في حدود 60-70كلم/الساعة وليس على الطرق السريعة فقط كما يتخيل البعض[7].

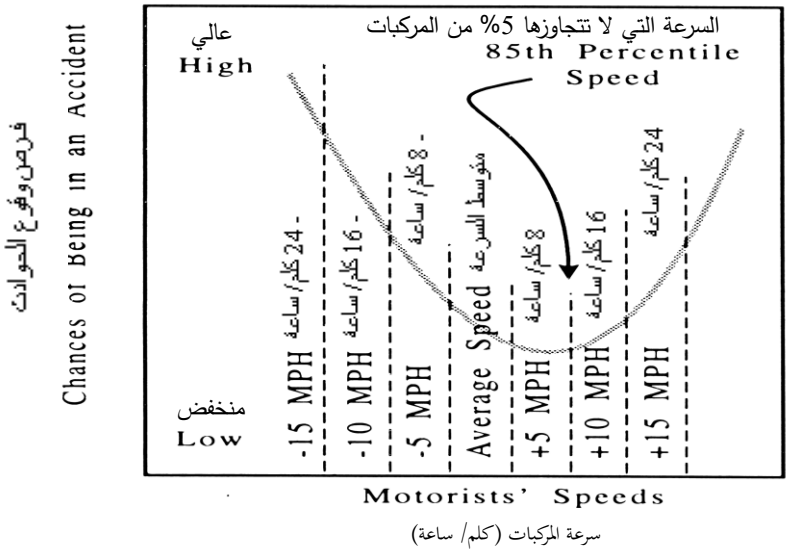
2-3 تحديد السرعة الآمنة على الطريق (السرعة القصوى)

من المتعارف عليه أن السرعة التي لا تتجاوزها 85٪ من المركبات على الطريق هي أنسب السرعات التي يمكن استخدامها كسرعة قصوى للطريق. وبصورة عامة فإن تحديد السرعة القصوى بأقل من هذه السرعة لا يزيد من مستوى السلامة، بل على العكس قد يؤدي إلى زيادة عدد الحوادث، فليس من المتوقع أن يخفض السائق سرعة مركبته ما لم يشعر بأن هناك حاجة واضحة لذلك. وبالتالي فإن السرعات التي تقل بشكل كبير عن السرعة التي لا تتجاوزها 85٪ من المركبات سيؤدي في الغالب إلى عدم احترامها والتقيد بها وبالتالي إلى عدم احترام اللوحات والإشارات المرورية بشكل عام. إلا أنه في بعض الحالات يتحتم وضع السرعة القصوى أقل من السرعة التي لا تتجاوزها 85٪ من المركبات وذلك حسب البيئة المحيطة بالطريق كوجود مدارس أطفال بالقرب من الطريق على سبيل المثال. ويمكن تلخيص أهم العوامل التي تدخل في عملية اختيار السرعة القصوى للطريق بما يلي[8].

- السرعة التي لا تتجاوزها 85٪ من المركبات

- نوع الطريق (حضري أو قروي، رئيسي أو فرعي، التصميم الهندسي للطريق).
- البيئة المحيطة بالطريق (استخدامات الأراضي حول الطريق، المداخل والمخارج للطريق، أدوات التحكم المروري)
- مدى الرؤية وحركة المشاة
- إحصائيات الحوادث على الطريق

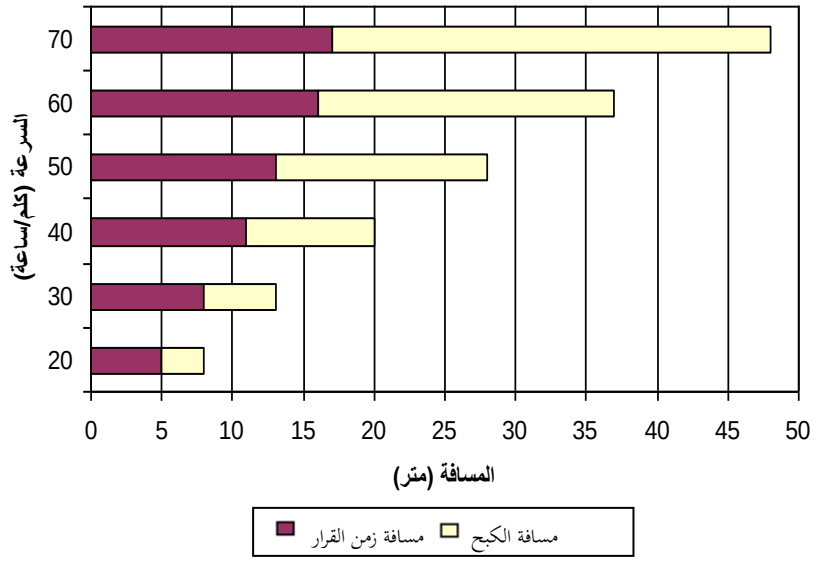
وفي دراسة أجريت بولاية ايوا بالولايات المتحدة الأمريكية وجد أن احتمال تعرض المركبة لحادث مروري يعتمد كثيراً على سرعة المركبة. فنسبة الاحتمال تزيد بازدياد أو نقصان سرعة المركبة عن السرعة المحددة على الطريق كما هو واضح في **الشكل (1)** أدناه[9].



شكل (1): معدل الحوادث المرورية حسب سرعة المركبة

كما إن مسافة الرؤية المتاحة عامل مهم في تحديد السرعة على مقطع معين من الطريق حيث تتطلب السرعات العالية مسافات أكبر للتوقف كما هو واضح في الشكل رقم (2) مما يتطلب تحديد سرعات أقل كلما قلت

مسافة الرؤية المتاحة، علماً بأن مسافة الوقوف = مسافة زمن القرار + مسافة الكبح



شكل (2): العلاقة بين السرعة ومسافة الكبح

من ناحية أخرى فإن الحد الأقصى للسرعة القصوى في المناطق الحضرية في أغلب الدول الصناعية تساوى 50كلم/الساعة. وهذه البلدان تشمل استراليا، بلجيكا، كندا، الدنمارك، فرنسا، ألمانيا، بريطانيا، ايطاليا، اليابان، كوريا، بالإضافة لجميع ولايات الولايات المتحدة الأمريكية [10].
وتطبق بعض الولايات المتحدة الأمريكية قوانين خاصة بها في تحديد السرعة فمثلاً في البهاما تحدد السرعة القصوى داخل المناطق الحضرية بـ 35ميل/الساعة (56كلم/الساعة) بينما يجب أن لا تزيد عن ذلك في كل الطرق الزراعية.

وقد تبين أن متوسط نسبة المتوفين من المشاة الذين تبلغ أعمارهم 25-64 سنة تقل بنسبة 30٪ في البلدان التي تطبق سرعة قصوى في المناطق الحضرية مقدارها 50كلم/الساعة مقارنة مع البلدان التي تطبق سرعة

قصوى مقدارها 60كلم/الساعة [11]. وقد وجد في النرويج أنه عند تخفيض السرعة القصوى في المناطق الحضرية إلى 50كلم/الساعة بدلا عن 60كلم/الساعة، قلت نسبة الحوادث بنسبة 45٪ وأن السرعة المتوسطة قلت بمقدار 4كلم/الساعة [12]. كما أدى خفض السرعة في زيورخ (سويسرا) من 60 إلى 50كلم/الساعة إلى خفض نسبة الحوادث بنسبة 20٪ ونقصت نسبة الوفيات بنسبة 25٪ [13]. وفي عام 1990 خفضت فرنسا السرعة في المناطق الحضرية من 60 إلى 50كلم/الساعة ونتج عن ذلك أن انخفضت نسبة الحوادث بمقدار 3٪ خلال سنتين من تخفيض السرعة إلى 50كلم/ساعة[14].

أما السرعات داخل الأحياء السكنية وقرب المدارس فإنها تختلف من منطقة لأخرى حيث إنها تخضع للقانون المحلي للمدينة. فمثلاً نجد في ولاية فلوريدا الأمريكية أن حكومة الولاية قد حددت السرعة القصوى بالقرب من المدارس بـ 20ميل/الساعة(32كلم/الساعة) بينما الحد الأدنى 15ميل/الساعة (24كلم/الساعة). بينما حددت السرعة القصوى في المناطق السكنية والتجارية بـ 30ميل/الساعة (48كلم/الساعة)[15].

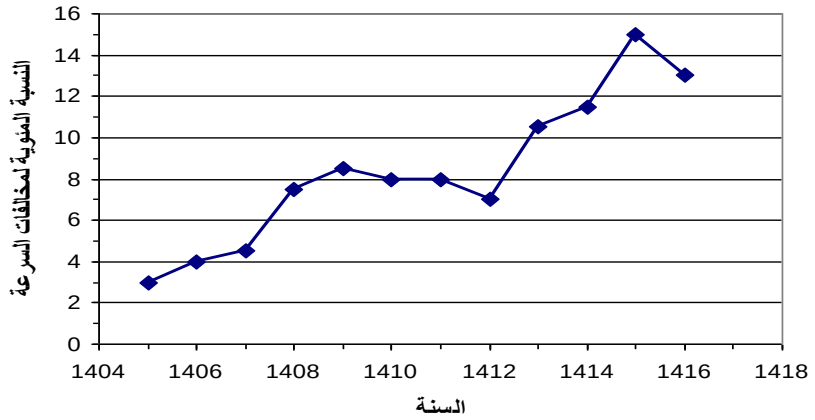
2-4 ضوابط السرعة النظامية بالمملكة

ينص المرسوم الملكي رقم أ/49/1391هـ الخاص بنظام المرور بالمملكة على عدد من الضوابط والمواد التي تحكم السرعات القصوى. وتنص المادة 79 من هذا النظام على أنه إذا لم توجد إشارة تحدد السرعة القصوى التي يجب التقيد بها فلا يجوز لأي مركبة أن تسير بسرعة تزيد عما يأتي [16]:

- 30 كلم/س داخل حدود المدن للسيارات الكبيرة
- 50 كلم/س داخل حدود المدن للسيارات الصغيرة
- 70 كلم/س خارج المدن للسيارات الكبيرة
- 100 كلم/س خارج المدن للسيارات الصغيرة

ولإدارة المرور أن تعين حدا آخر للسرعة القصوى والدنيا للسيارات على بعض الطرقات أو بعض أقسامها.

وعلى الرغم من هذه الضوابط نجد أن مخالفات السرعة في المملكة في تزايد مطرد كما هو واضح في الإحصاءات السابقة و**الشكل (3)** أدناه وبالتالي زيادة نسبة الحوادث بسبب السرعة الزائدة [2].



شكل (3): النمط التاريخي لمخالفات السرعة بالمملكة[2]

3. منهجية الدراسة و جمع المعلومات

إضافة إلى الإطلاع على الأدبيات الخاصة بموضوع الدراسة والخبرة المتوفرة لفريق البحث واللقاءات مع المختصين بأمانة مدينة الدمام وشرطة المرور بالمنطقة الشرقية، فقد اعتمدت هذه الدراسة بصورة كبيرة على مسح ميداني للمعلومات المتعلقة بالسرعة النظامية والأمور الأخرى ذات الصلة. وتم جمع هذه المعلومات لتتوافق مع أهداف الدراسة ولتساعد في فهم أعمق لطبيعة المخالفات المتعلقة بالسرعة و للاستدلال بها على الحلول المناسبة بإذن الله.

وقد تضمن المسح الميداني نوعين من المسوحات. الأول ركز على استبيان آراء السائقين، وتم مقابلة ما مجموعة (474) سائقاً في عدد من الأماكن العامة في مدينتي الدمام والخبر. ونفذ هذا المسح عدد من طلبة الدراسات العليا بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن تحت الإشراف المباشر للباحثين، وقد تم إتباع الطرق المتعارف عليها علمياً عند إجراء مثل هذه المسوحات.

أما بالنسبة لمسح سرعة المركبات على الطرق، فقد اختير ما مجموعه (9) مواقع داخل وخارج مدينة الدمام، وبالطريقة التي تضمن أن تكون تلك المواقع مختلفة عن بعضها البعض من حيث استعمالات الأراضي، ووجود الشواخص الخاصة بتحديد السرعة، وموقع الطريق (داخل أو خارج المدينة). وشمل المسح ما مجموعة (813) مركبة، بمعدل أكثر من (90) مركبة لكل موقع داخل المدينة وأكثر من (80) مركبة للموقعين خارج المدينة. وقد أُجري المسح خارج أوقات الذروة المرورية وذلك لتفادي تأثير الازدحام المروري على مقدار السرعة المختارة من قبل السائقين.

وتم إجراء هذا المسح بمساعدة مباشرة من شرطة مرور المنطقة الشرقية (باستخدام الرادار) في المواقع التالية داخل وخارج مدينة الدمام، و قد شمل المسح السيارات الصغيرة بالإضافة للمركبات الكبيرة:

- طريق الملك فهد (طريق شرياني – استخدام تجاري – توجد شواخص تحديد السرعة).
- طريق الأمير نايف بن عبد العزيز (طريق شرياني – استخدام تجاري – توجد شواخص تحديد السرعة).
- طريق الدمام– الرياض (طريق سريع خارج المدينة – توجد شواخص تحديد السرعة).
- طريق الدمام الجبيل (طريق سريع خارج المدينة – توجد شواخص تحديد السرعة).
- شارع أبو بكر الصديق (شارع رئيسي – تجاري الاستخدام – لا توجد شواخص تحديد السرعة).
- شارع عثمان بن عفان (شارع رئيسي – تجاري الاستخدام – لا توجد شواخص تحديد السرعة).
- شارع علي بن أبي طالب (شارع رئيسي – سكني الاستخدام – لا توجد شواخص تحديد السرعة).

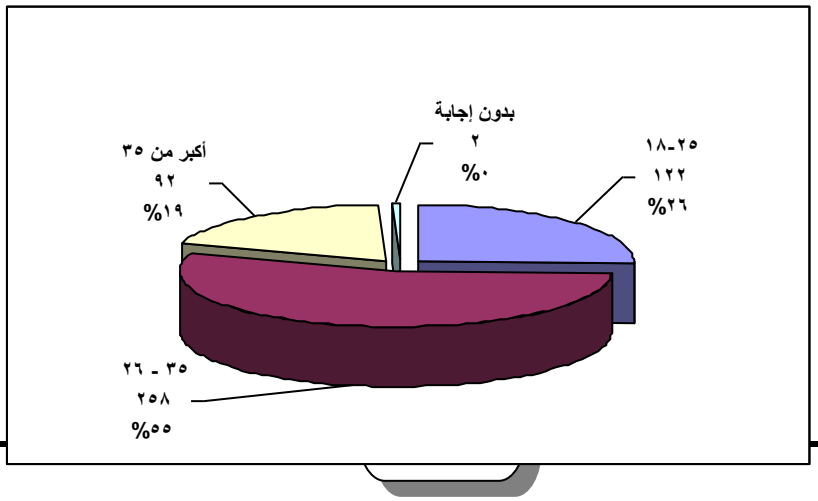
- شارع ابن المقفع (شارع رئيسي – سكني الاستخدام – لا توجد شواخص تحديد السرعة).
- شارع الكورنيش (شارع رئيسي – سكني الاستخدام – توجد شواخص تحديد السرعة).

4. النتائج و المناقشة

يحتوي هذا القسم من الورقة على عرض مفصل لنتائج المسوحات الميدانية بنوعيها، حيث يمثل الجزء (4-1) النتائج الخاصة بمسوحات آراء السائقين، بينما يحتوي الجزء (4-2) على النتائج الخاصة بمسوحات السرعة على الطرقات.

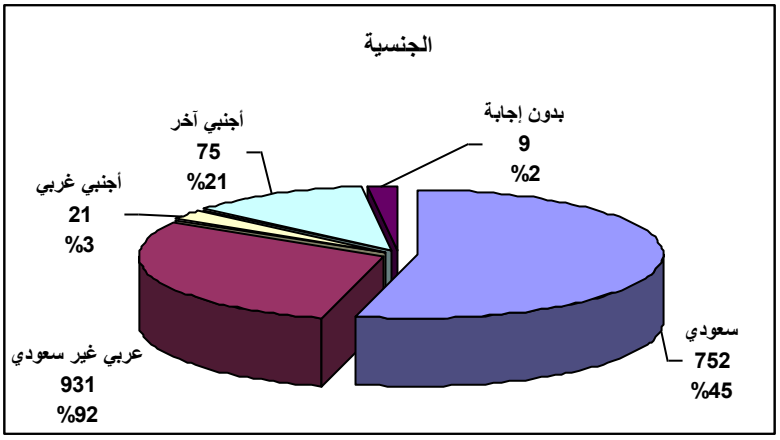
4-1 النتائج الخاصة بمسوحات آراء السائقين

يمثل هذا الجزء النتائج التي تم الحصول عليها من مقابلة (474) سائقاً بعدد من الأماكن العامة بحاضرة الدمام. وقد تضمن الاستبيان خمسة أسئلة، كان السؤال الأخير معنياً بالحصول على بعض المعلومات الشخصية للسائقين (العمر، الجنسية، و الحالة الاجتماعية). وقد أشارت نتائج الاستبيان بالنسبة للحالة الاجتماعية للسائقين المشمولين بالعينة من أن حوالي نصفهم من المتزوجين والنصف الآخر من العزاب. أما بالنسبة لأعمار أولئك السائقين فقد أتضح بأن أغلبيتهم (55٪) من شريحة (26-35) سنة تليها شريحة (18- 25 سنة) و بنسبة 26٪، وأخيراً الشريحة الأكبر عمراً (أكبر من 35 سنة) وتمثل 19٪ من السائقين الشكل(4).



شكل (4): شرائح أعمار السائقين بعينة الدراسة

و فيما يتعلق بجنسية السائقين المشمولين بالعينة فقد أتضح بأن 54٪ منهم من السعوديين و29٪ من العرب غير السعوديين، و3٪ من الأجانب الغربيين والنسبة المتبقية وهي 12٪ تمثل الأجانب من الجنسيات الأخرى الشكل(5).

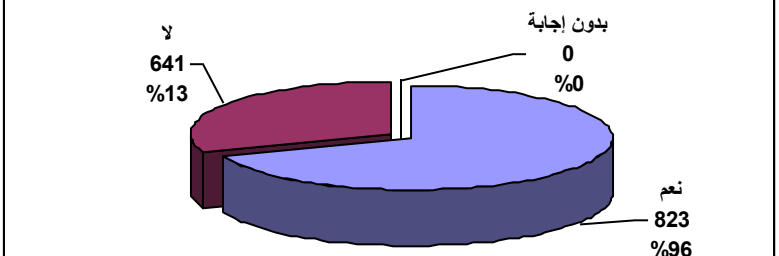


شكل (5): جنسيات السائقين بعينة الدراسة

أما الأسئلة الأربعة الأخرى التي تضمنها الاستبيان فقد ركزت على موضوع السرعة النظامية ومدى الالتزام بها. و فيما يلي عرض للردود المتعلقة بتلك الأسئلة:

السؤال الأول: هل تُعير انتباهاً لتواجد الشواخص المرورية الخاصة بالسرعة القصوى عند قيادتك بالشوارع داخل المدن؟ ☐ نعم ☐ لا

أجاب (31٪) من العينة بأنهم لا يُعيرون انتباه لتواجد الشواخص المرورية الخاصة بالسرعة القصوى عند قيادتهم داخل المدينة (الشكل 6). و هذه بلا



شك نسبة مرتفعة تدل على عدم اهتمام نسبة كبيرة من السائقين بمعرفة السرعة النظامية الواجب الالتزام بها.

شكل (6): توزيع السائقين حسب إعارة الانتباه لتواجد الشواخص المرورية الخاصة بالسرعة

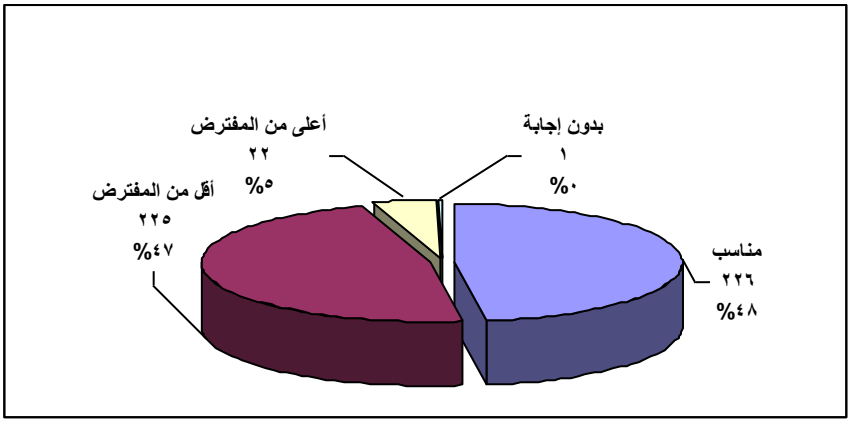
وقد أشارت التحليلات الإضافية للإجابات بأن الشريحة العمرية الشابة (18-25 سنة) هي الأقل من حيث إعارة الانتباه لوجود الشواخص الخاصة بالسرعة القصوى فقد أجاب 60٪ فقط بنعم مقارنة بـ 69٪ للشريحة من (26- 35 سنة) و 82٪ للشريحة (أكبر من 35 سنة).

كما بينت التحليلات عدم اختلاف الإجابات على هذا السؤال مع اختلاف **الجنسية** فهي متقاربة بالنسبة لجميع الجنسيات (ما بين 68٪- 71٪ أجابوا بنعم) ما عدا الأجانب الغربيين فالذين كانت إجابتهم نعم كانو 58٪ فقط وهي أقل من المعدل العام (69٪) ويمكن أن يُعزى هذا إلى قلة عدد تلك الشريحة بالعينة (وهي 12 شخص فقط).

السؤال الثاني: في أغلب الأحيان، هل السرعة القصوى المُبينة على الشواخص بالشوارع داخل المدينة حسب رأيك؟ 1- مناسبة 2- أقل من المفترض 3- أعلى من المفترض

أفاد حوالي النصف (48٪) من السائقين أن السرعة القصوى المُبينة على الشواخص بالشوارع داخل المدينة **مناسبة**، فيما أجاب (47٪) من السائقين

بأن تلك السرعة أقل من المفترض (الشكل 7) . إن اعتقاد هذه النسبة الكبيرة جداً من السائقين (47٪) بأن السرعة القصوى أقل من المفترض لأمر في غاية الأهمية ويتوجب أن يؤخذ بالحسبان عند معالجة مخالفة السائقين للسرعة النظامية.



شكل (7): أراء السائقين حول مناسبة السرعة القصوى

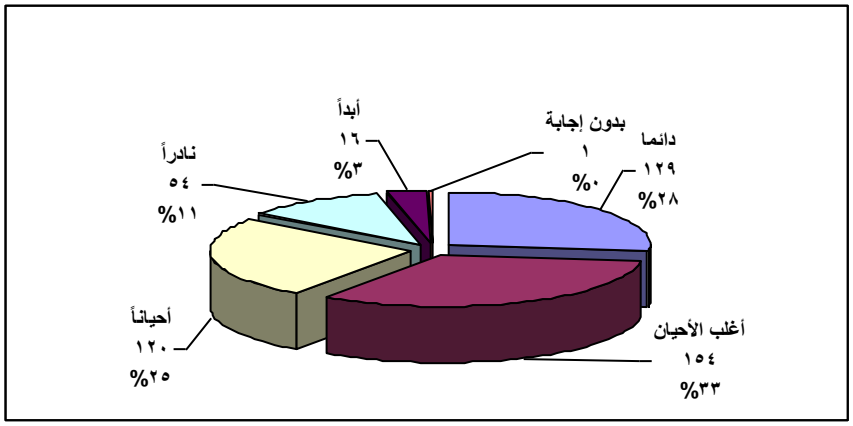
ودلت التحليلات الإضافية للردود الخاصة بهذا السؤال بأنه لا توجد عملياً فوارق واضحة بين آراء السائقين بسبب اختلاف العمر أو الحالة الاجتماعية، أو الجنسية، فيما عدا السائقين من الأجانب غير الغربيين حيث يرى 68٪ منهم بأن السرعة القصوى المبينة على الشواخص بالشوارع داخل المدن مناسبة (وهو أكثر من المعدل العام لذلك وهو 48٪) بينما يرى 32٪ فقط منهم بأن السرعة أقل من المفترض (مقارنة بالمعدل العام لذلك وهو 47٪).

السؤال الثالث: هل تتقيد بالسرعة القصوى المُبينة على الشواخص عند قيادتك داخل المدينة؟

1- دائماً 2- أغلب الأحيان 3- أحياناً 4- نادراً 5- أبداً

أظهرت الردود الخاصة بهذا السؤال أن الغالبية العظمى من السائقين يدَّعون بأنهم يتقيدون بالسرعة القصوى المبينة على الشواخص عند قيادتهم

داخل المدينة ولو كان ذلك بدرجات متفاوتة. وبلغت نسبة الذين نادراً ما يتقيدون بالسرعة النظامية أو لا يتقيدون بها أبداً 14٪ من السائقين (الشكل 8).



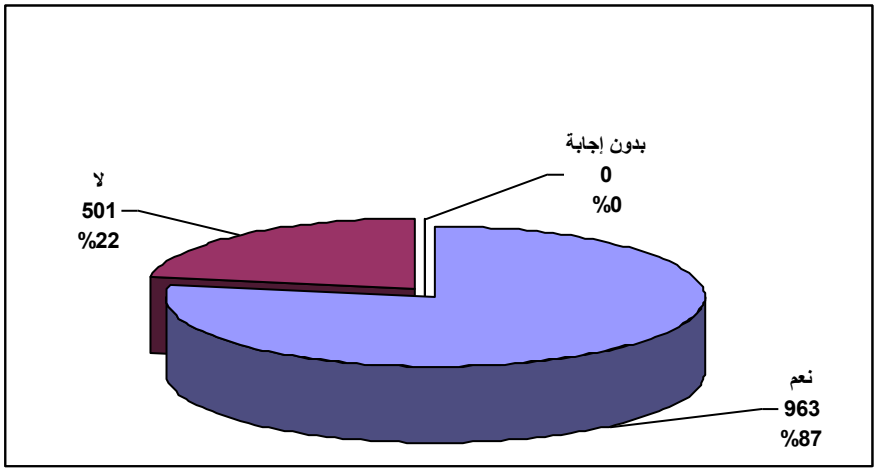
شكل (8): تقيد السائقين بالسرعة القصوى المُبينة على الشواخص

وعند النظر إلى الخصائص العمرية والاجتماعية وتأثيرها على التقيُّد بالسرعة النظامية، أتضح بأن الأجانب غير الغربيين هم أكثر الجنسيات تقيداً، حيث لم تتعدى نسبة من ذكروا منهم بأنهم نادراً ما يتقيدون أو لا يتقيدون بالسرعة النظامية 9٪ فقط (وهي أقل من المعدل العام المذكور أعلاه و هو 14٪). أما فيما يخص الفئات العمرية، فأوضحت النتائج بأن الشريحة الأقل عمراً بين السائقين (18- 25 سنة) هي الأقل تقيداً بالسرعة النظامية حيث بلغت نسبة الذين نادراً ما يتقيدون منهم بالسرعة النظامية أو لا يتقيدون بها أبداً 20٪، فيما بلغت نفس النسبة 9٪ فقط للشريحة الأكبر عمراً (أكبر من 35 سنة) (مقارنة بالمعدل العام وهو 14٪).

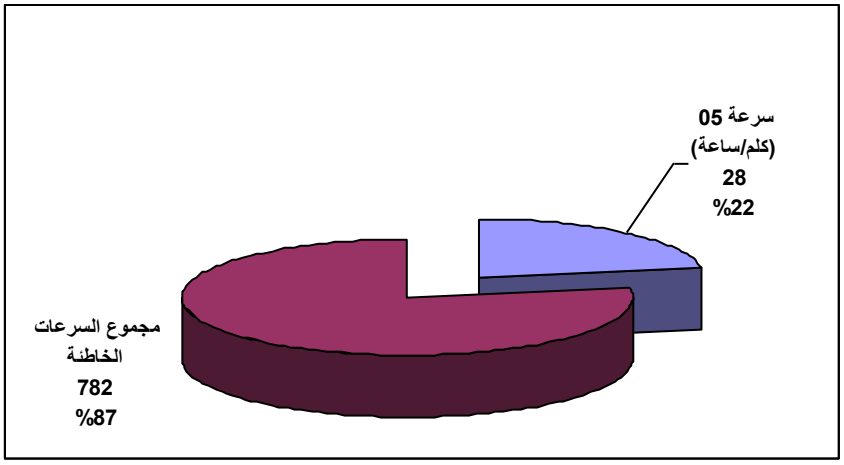
السؤال الرابع: هل تعرف مقدار السرعة التي يجب التقيد بها داخل المدينة في حالة عدم وجود شواخص تحديد السرعة؟

☐ نعم – أذكر السرعة:____ ☐ لا

لقد حاولنا في هذا السؤال التأكد من معرفة السائقين بالسرعة التي يجب التقييد بها في حالة عدم وجود شاخصة تحدد ذلك، حيث إنه وحسب نظام المرور بالمملكة [7] فإنه إذا لم توجد إشارة (شاخصة) تحدد السرعة القصوى التي يجب التقييد بها فلا يجوز لأي مركبة صغيرة أن تسير بسرعة تزيد عن (50كلم/ساعة) داخل حدود المدن وعن (100كلم/ساعة) خارج المدن. ولعل الردود على هذا السؤال كانت من أكثر الردود إثارة للانتباه. فبالرغم من أن الأغلبية العظمى (78٪) من السائقين أدعوا بأنهم يعرفون مقدار السرعة النظامية (الشكل 9) التي يجب التقييد بها عند عدم وجود شاخصة خاصة بذلك، إلا أنه عند سؤالهم عن مقدار تلك السرعة (وهي 50كلم/ساعة) تبين بأن 78٪ منهم لا يعرفونها حقيقةً (الشكل 10). وهذا يعني أنه بالرغم من أن 369 سائقاً أدعوا معرفة السرعة القانونية عند عدم و جود شاخصة ، إلا أن حقيقة الأمر هو أن 287 منهم لا يعرف تلك السرعة. وعليه فإن مجموع السائقين الذين يجهلون السرعة هو 287 إضافة إلى 105 سائقين أفادوا بعدم معرفة السرعة، و بهذا يكون المجموع هو 392 سائقاً من أصل 474، أي ما يعادل 83٪ من السائقين يجهلون السرعة القانونية في حالة عدم وجود شاخصة سرعة (وليس 22٪ فقط عند أخذ الإجابة بنعم كما هي عليه).



شكل (9): إجابات السائقين حول معرفتهم بالسرعة النظامية عند عدم وجود شاخصة للسرعة



شكل (10): نسبة الإجابات الصحيحة و الخاطئة للسائقين الذين أدعوا معرفتهم بالسرعة النظامية عند عدم و جود شاخصة للسرعة

وعند النظر إلى الخصائص الاجتماعية والعمرية للعينة، اتضح بأنه لا توجد فروق في الإجابات فيما بين المتزوجين والعزاب وكليهما مقارب للمعدل العام لمجموع العينة حول عدم المعرفة الحقيقية بمقدار السرعة التي يجب التقيُّد بها داخل المدن في حالة عدم وجود شواخص تحدد السرعة.

كما بينت النتائج بأن الفئة العمرية (أكبر من 35 سنة) هي الأقل بين الفئات الأخرى بمدى معرفتها بتلك السرعة (13٪ فقط من السائقين بتلك الفئة مقارنة بـ 20٪ للفئة (26- 35 سنة)، و 15٪ للفئة (18- 25 سنة). إلا أن نفس الفئة العمرية (أكبر من 35 سنة) كانت الأكثر اعترافاً بعدم معرفتها بمقدار تلك السرعة (34٪ من السائقين بالفئة الأكبر مقارنة بـ 17٪ للفئة (18- 25 سنة)، و 20٪ للفئة (26- 35 سنة).

أما بالنسبة لاختلاف الردود على هذا السؤال حسب جنسية السائقين، فقد تبين أن السائقين الأجانب من غير الغربيين هم الأكثر معرفة بمقدار السرعة التي يجب التقيُّد بها (24٪ لهذه الفئة مقابل 16٪ للسعوديين و17٪ للعرب غير السعوديين).

4-2 النتائج الخاصة بمسوحات السرعة على الطرقات

بعد دراسة متأنية للبيانات التي جُمعت من مسوحات السرعة على الطرقات، كما تم اختصارها في الأشكال 11-13 والجدولين 1و2 أدناه تتضح عدة خصائص هامة يمكن تلخيصها بما يلي:-

أ- التباين في السرعات أكبر على الطرقات التي لا يوجد عليها شواخص تحدد السرعات النظامية مقارنة بالطرق التي تتواجد عليها هذه الشواخص، وهذا مثبت إحصائياً (عند درجة ثقة 95٪) للطرق في المناطق السكنية والتجارية إلا أن الفرق أكبر على الطرق في المناطق السكنية.

ب-إن متوسط السرعات على الطرق التي يوجد عليها شواخص أكبر إحصائياً عن متوسط السرعات على الطرق التي ليس عليها شواخص على الطرق في المناطق السكنية والتجارية.

ج-إن متوسط السرعة على جميع الطرق بلا استثناء أكبر إحصائياُ من السرعات النظامية سواء المحددة بالشواخص أو تلك التي يحددها النظام في غياب الشواخص (50 كلم/ ساعة داخل المدن).

د- متوسط السرعات على الطرق في المناطق السكنية لا تختلف إحصائياً عن متوسط السرعات في المناطق التجارية.

هـ-نسبة المخالفين للسرعة (المحددة بالشاخصة) تبلغ حوالي .8٪ بالنسبة للطرق التجارية التي عليها شواخص تحدد السرعة (شكل 12-أ).

و- نسبة المخالفين على جميع الطرق باستثناء الطرق التي في المناطق التجارية، وعليها شواخص (الفقرة هـ) تتجاوز 98٪ .

ز- لو تم تحديد السرعة اعتماداً على قاعدة 85٪ لتحديد السرعة النظامية (85^{th} percentile speed) فالسرعة المناسبة لجميع الطرق في المناطق السكنية والتجارية تبلغ حوالي (100 كلم/ ساعة) أي ضعف ما ينص عليه نظام المرور الحالي في حالة عدم وجود شاخصة (الشكل 11، الشكل 12).

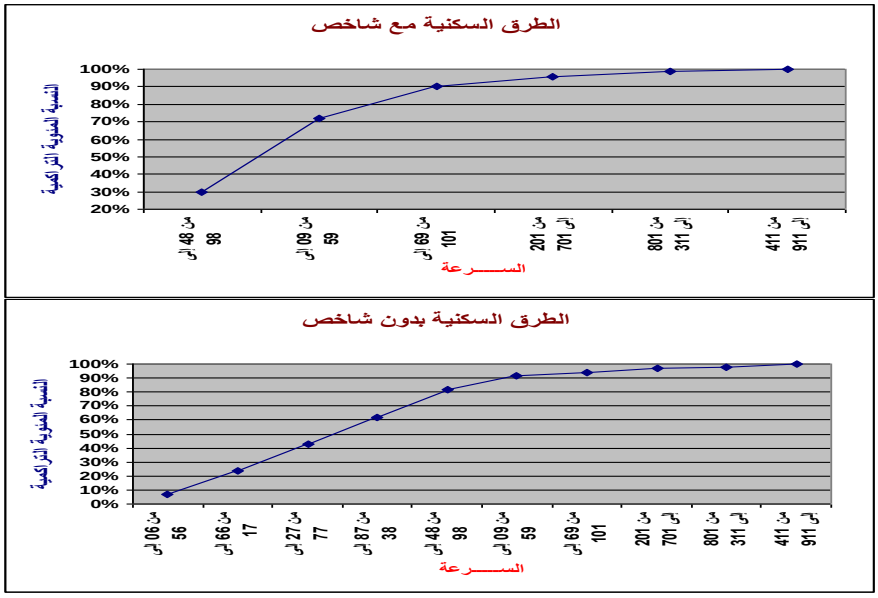
وخلاصة ذلك أن كل الدلائل تشير إلى أن وجود الشواخص التي تحدد السرعات على الطرق تقلل من الفروقات في السرعات، وإن كان معظم السائقين لا يلتزمون بها كسرعة قصوى، وحيث أن الفروقات في السرعات هي السبب الأساس في الحوادث المرورية، يتضح أهمية وضع هذه الشواخص. وكون متوسط السرعات في المناطق السكنية مساوي إحصائياً لمتوسط السرعات في المناطق التجارية ظاهرة خطيرة فالمنطق يحتم أن تكون السرعة أقل في المناطق السكنية عنها في المناطق التجارية بسبب كثافة حركة المشاة وخاصة الأطفال.

وأخيراً ، يبدو أن تحديد السرعة النظامية في حالة عدم وجود شواخص مرورية بسرعة (50 كلم/ساعة) غير منطقي، اعتمادا على القاعدة المرورية التي تحدد السرعة القصوى على الطرق بالسرعة التي يقود بها أو أقل منها (85٪) من السائقين، فالسرعة المرشحة كسرعة قصوى في منطقة الدراسة داخل المدن هي (100 كلم/ساعة) أي ضعف السرعة النظامية.

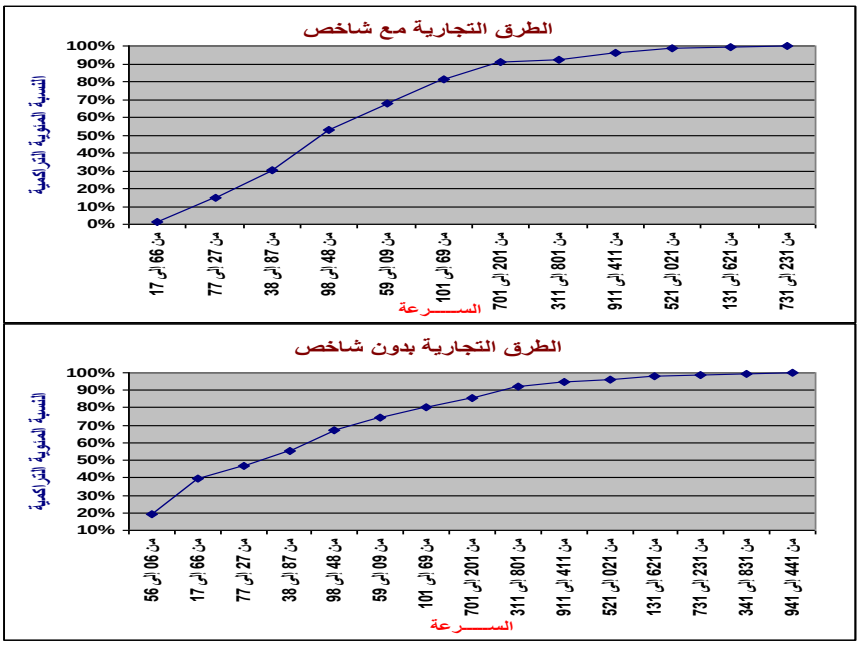
أما بالنسبة للطرق الخارجية السريعة فعدم التزام السائقين بالسرعة القصوى (120 كلم/ساعة) واضح جداً حيث بلغ متوسط السرعة (140 كلم/ساعة) وتبين أن أكثر من (15٪) من السائقين يقودون على سرعات تتجاوز (150 كلم/ساعة). وإذا أخذنا في عين الاعتبار حجم الحركة المرورية على هذه الطرق يتضح لنا عدد المخالفات المرورية التي ترتكب يومياً.

ولابد من التأكيد مرة أخرى أن ظاهرة اختلاف سرعات المركبات ظاهرة واضحة وخطيرة حيث تراوح معامل التباين بين (7٪) و (23٪) على الطرق المشمولة بالدراسة، وهذا مؤشر خطير حيث إن اختلاف السرعات

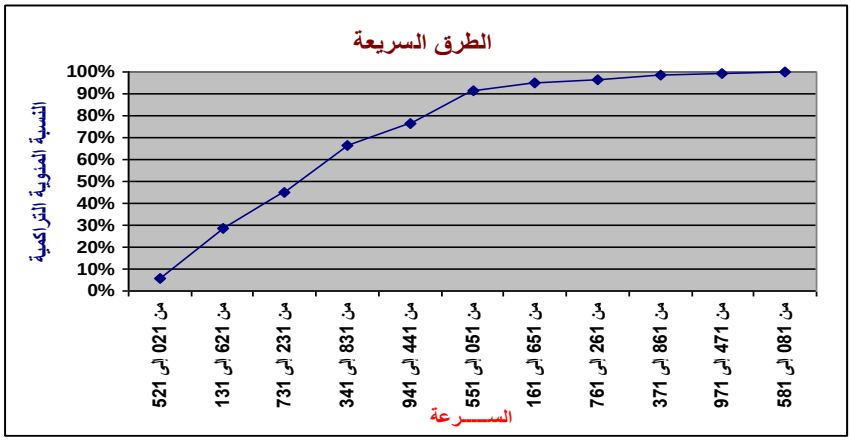
وليس السرعة القصوى بحد ذاتها من أهم مسببات الحوادث المرورية وهذا الاختلاف في السرعات مؤشر على ضعف تطبيق مخالفات تجاوز السرعة ومخالفات عرقلة السير (القيادة بسرعة بطيئة).



شكل (11): خصائص السرعة على الطرق في المناطق السكنية



شكل (12): خصائص السرعة على الطرق في المناطق التجارية



شكل (13): خصائص السرعة على الطرق الخارجية السريعة

جدول (1)
ملخص خصائص السرعة على الطرقات المشمولة بالدراسة

م	مناطق الطرق	السرعة القانونية	متوسط السرعة كلم/ساعة (م)	التباين (ت)	عدد القراءات	معامل التباين
1	سكنية مع شاخص	80	93.44	38.11	100	٪6.6
2	سكنية بدون شاخص	50	80.89	133.24	150	٪14.2
3	السكنية (1 + 2)	–	85.91	132.83	250	٪13.4
4	تجارية مع شاخص	80/70	90.99	166.36	200	٪14.2
5	تجارية بدون شاخص	50	83.72	375.78	200	٪23.2
6	التجارية(4 + 5)	–	87.36	283.65	400	٪19.30
7	الخارجية السريعة	120	140.43	144.01	163	٪8.5

جدول (2)
الاختبارات الإحصائية للسرعات

الاختبار الإحصائي (:Ho)	القيمة الإحصائية Z	القيمة الإحصائية F	نتيجة المقارنة الإحصائية عند درجة ثقة تبلغ 95٪
متوسط السرعة على الطرق في المناطق السكنية مع شاخص(1م) * يساوي متوسط السرعة على الطرق في المناطق السكنية بدون شاخص(2م) *	**11.1**	–	**الاختلاف مثبت إحصائياً**
متوسط السرعة على الطرق في المناطق التجارية مع شاخص(4م) * يساوي متوسط السرعة على الطرق في المناطق التجارية بدون شاخص(5م)*	**4.4**	_	**الاختلاف مثبت إحصائياً**
تباين السرعات على الطرق في المناطق السكنية مع شاخص(1ت) * يساوي تباين السرعات على الطرق في المناطق السكنية بدون شاخص(2ت) *	–	**3.5**	**الاختلاف مثبت إحصائياً**
تباين السرعات على الطرق في المناطق التجارية مع شاخص(4ت)* يساوي تباين السرعات على الطرق في المناطق التجارية بدون شاخص(5ت) *	–	**2.3**	**الاختلاف مثبت إحصائياً**
متوسط السرعات على الطرق في المناطق السكنية يساوي متوسط السرعات على الطرق في المناطق التجارية.	**1.3**	_	**الاختلاف غير مثبت إحصائياً**
متوسط السرعة على الطرق في المناطق السكنية مع شاخص أكبر 80 كلم/س.	**21.8**	–	**الاختلاف مثبت إحصائياً**
متوسط السرعة على الطرق في المناطق السكنية بدون شاخص أكبر من 50 كلم/س.	**32.8**	–	**الاختلاف مثبت إحصائياً**
متوسط السرعة على الطرق في المناطق التجارية مع شاخص أكبر من 80 كلم/س.	**12.1**	–	**الاختلاف مثبت إحصائياً**
متوسط السرعة على الطرق في المناطق التجارية بدون شاخص أكبر من 50كلم/س.	**24.6**	–	**الاختلاف مثبت إحصائياً**
متوسط السرعة على الطرق السريعة أكبر من 120 كلم/س.	**21.734**	–	**الاختلاف مثبت إحصائياً**

* م : متوسط السرعة كلم/ساعة من جدول رقم (1) أعلاه

ت : التباين

5. التوصيات

قبل أن نقدم التوصيات الخاصة بهذه الدراسة، نذكر فيما يلي سرد **لأهم النتائج** التي تم الحصول عليها:

أ- أن حوالي ثلث العينة من السائقين المستفتين لا يعيرون اهتمام لتواجد شواخص السرعة المرورية وخاصة شريحة العمر الشابة.

ب- إن حوالي نصف العينة تعتقد أن السرعة القصوى المحددة بالشواخص أقل من المفترض.

ج- استناداً إلى ردود السائقين فإن نسبة السائقين الذين نادراً ما يتقيدون بالسرعة النظامية أو لا يتقيدون بها أبداً هي 14٪، بينما بينت نتائج مسوحات السرعة على الطرق بأن أكثر من 80٪ من السائقين يخالفون فعلياً السرعة النظامية.

د- بالرغم من أن الأغلبية العظمى (78٪) من السائقين أدعوا بأنهم يعرفون السرعة النظامية عند عدم وجود شاخصة تحدد ذلك إلا أنه عند سؤالهم عن مقدار تلك السرعة تحديداً تبين بأن 17٪ فقط يعرفون السرعة النظامية حقيقةً.

هـ- بصورة عامة فإن النتائج أشارت إلى أن الشريحة العمرية الشابة أقل الشرائح العمرية التزاماً بالأنظمة المحددة للسرعة القصوى.

و- أشارت مسوحات السرعة على الطريق أن وجود شواخص تحديد السرعة تقلل من الفروقات في السرعات وإن كان معظم السائقين لا يلتزمون بها كسرعة قصوى.

ز- تبين أن متوسط السرعات بشكل عام في المناطق السكنية مساوي إحصائياً لمتوسط السرعات في المناطق التجارية.

ح- بلغت سرعة الـ 85٪ (السرعة التي يقود بها أو بأقل منها 85٪ من السائقين) لجميع المركبات المشمولة بالدراسة حوالي 100كلم/ساعة.

و بناءً على ما سبق يمكن صياغة **التوصيات** وآليات التطبيق التالية التي ستساهم بإذن الله في التقليل من مخالفات تجاوز السرعة وما يتبعها من آثار سلبية كبيرة على المجتمع.

أ- العمل على زيادة ثقافة ووعي السائقين بأنظمة المرور بشكل عام وما يتعلق بالأنظمة المحددة للسرعة القصوى بشكل خاص، وذلك من خلال مدارس تعليم القيادة واختبار الحصول على الرخصة وغيره من وسائل التواصل مع المجتمع (مناهج التعليم ووسائل الإعلام المختلفة).

ب-التنسيق المستمر بين وزارة الشئون البلدية والقروية والإدارة العامة للمرور لتوفير الشواخص المحددة للسرعة على جميع الطرق خاصةً الرئيسة منها سواءً في المناطق التجارية أو السكنية. وأن تكون السرعات المحددة لهذه الشواخص مبنية على أسس علمية هندسية وبما يتناسب مع البيئة المحيطة لكل طريق على حدة.

ج- إعادة النظر في السرعة القصوى المنصوص عليها بنظام المرور الحالي داخل المدن (50 كلم/ساعة) في حالة عدم وجود شاخصة. بحيث تُحدد عدد من السرعات القصوى المختلفة تتناسب مع البيئات المختلفة داخل المدن مثل اختلاف السرعات في المناطق السكنية عنها في المناطق التجارية، ووجود مدارس على طرق معينة، أو حركة مشاة كثيفة وغيرها.

د- تفعيل أنظمة المخالفات المرورية المتعلقة بتجاوز السرعة القصوى وتطبيقها بشكل حازم. ومن الممكن أيضاً الاستفادة من كافة الوسائل التقنية المتوفرة في هذا المجال ودراسة إمكانية اشتراك القطاع الخاص في مثل هذه الجهود.

المراجع

[1] وزارة الداخلية، الإدارة العامة للعلاقات والتوجيه، http://www.security.gov.sa/statistc.htm#5

[2] علي بن سعيد الغامدي. حوادث المرور في المملكة العربية السعودية، الاسباب والاثار والحلول، اللجنة الوطنية لسلامة المرور 1420هـ.

[3] الكتاب الإحصائي السنوي، وزارة التخطيط، المملكة العربية السعودية، 1421هـ.

[4] الحالات المرورية والمخالفات، شعبة الاحصاء، ادارة الدراسات الاحصائية، المملكة العربية السعودية، 1424هـ.

[5] شكري السنان/ جوكمن إيرجن/ نضال الرطروط/ حسن الأحمدي/ عدنان القرشي/. المخالفات المرورية وأسبابها والحد منها في المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية اللجنة الوطنية للسلامة المرورية ، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية فبراير 2002م .

[6] *S G Stradling and M Campbell*, The Speeding Driver: Who, How And Why? *Transport Research Institute*, Napier University; I A Allan, R S J Gorell, J P Hill and M G Winter, TRL Limited; S Hope, NFO System Three Social Research, Research Findings No.170/2003

[7] Newstead, S. & Narayan, S., Evaluation Of The Crash Effects Of The Changes In Speed Zones In Victoria During 1993-1994 (Excluding 100 To 110km/H), Monash University Accident Research Centre

[8] Sarah Redshaw, Can speeding be justified? School of Cultural Histories and Futures University of Western Sydney, Australia.

[9] Speed Zoning on Iowa Highways, Iowa Department of Transportation

[10] Department of Justice, http://www.doj.state.mt.us/driving/speedlimits.asp

[11] Austroads (1996). Urban speed management in Australia. Report AP 118. Sydney: Austroads.

[12] Preston, B. (1990). The safety of walking and cycling in different countries. In Tolley, R. (ed.), The greening of urban transport: Planning for cycling and walking in Western cities. London: Bellhaven Press.

[13] Walz, F.H., Hoeflinger, M. and Fehlmann, W. (1983). Speed limit reduction from 60 to 50km/h and pedestrian injuries. In Twenty-seventh Staff Car Accident Conference Proceedings with International Research Committee on Biokinetics of Impacts (IRCOBI), pp. 311-318. October 1983, San Diego, CA Warrendale (PA): Society of Automobile Engineers.
[14] Engel, U. and Thomsen, L. (1992). Safety effects of speed reducing measures in Danish residential areas. Accident Analysis and Prevention, 24, 17-28.
[15] Page, Y. (1993) The implementation of 50 km/h in towns and its effects on road safety. Transport Safety Research No 41, December 1993.
[16] Florida State online, http://www.flsenate.gov/
[17] نظام المرور – الصادر بالمرسوم الملكي رقم أ/48. 1391هـ – ص21.