

مستوى السلامة المرورية في الوطن العربي مقارنة بالدول الأخرى والإستراتيجية المقترحة لتحسينه

أ.د. عامر بن ناصر المطير

قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة الملك سعود

د. ناصر بن مرشد الزير

قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة الملك سعود

الملخص :

تركز هذه الدراسة على تحقيق أهداف رئيسة تتلخص في بيان حجم الحوادث المرورية في الوطن العربي وإظهار خطورة هذه الحوادث عن طريق حساب أهم المؤشرات المتفق عليها دولياً ، وهي :

- مؤشر عدد المتوفين إلى عدد المصابين بسبب الحوادث المرورية .
- مؤشر عدد المتوفين بسبب الحوادث المرورية لكل 100 ألف نسمة .
- مؤشر عدد المتوفي بسبب الحوادث المرورية لكل 10 آلاف سيارة .

واتضح أن متوسط المؤشر الأول في الوطن العربي يفوق نظيره في كل من بريطانيا وألمانيا وكندا وأمريكا بأكثر من 10 أمثال ، أما متوسط المؤشر الثاني في الوطن العربي فإنه يفوق نظيره في كل من بريطانيا وألمانيا وكندا ، وبالنسبة لمتوسط المؤشر الثالث في الوطن العربي فإنه يزيد عن نظيره في الدول الأجنبية بأكثر من 10 أمثال أيضاً . كل ذلك يؤكد بما لا يدع مجالاً للشك أن الحوادث المرورية في بلدان الوطن العربي وما ينتج عنها من مصابين ومتوفين أصبحت أشد وطأة على الشعوب العربية من وطأة الحروب والصراعات ، ذلك أن الحروب تقوم لتنتهي في يوم ما ، أما الحوادث المرورية وما ينتج عنها من ضحايا فهي حرب مستمرة تلتهم موارد الدول ومقدرات الشعوب وتعيق التنمية . وقدمت الدراسة إستراتيجية لتحسين مستوى السلامة المرورية في الوطن العربي ، حيث تبدأ هذه الإستراتيجية ببناء هدف إستراتيجي يتم العمل على تحقيقه خلال فترة زمنية محددة لخفض عدد ضحايا الحوادث المرورية . والإستراتيجية المقترحة مرنة وقابلة للتطبيق حيث يمكن أن تتكيف هذه الإستراتيجية مع ما يناسب كل دولة عربية ومع متطلباتها وظروفها وإمكانياتها وتلبي تطلعات كل دولة نحو طرق آمنة لكافة مستخدمي هذه الطرق .

The Extent of Road Traffic Safety in Arabic Countries Compared to Other Countries & the Strategy for its Improvement

ABSTRACT :

This study focuses on the achievement of the main objectives that illuminate road accident volume in Arabic Countries shedding light on the dangers of these accidents by using the most prominent globally recognized indicators such as :

- Number of Deaths to injury indicator as a results of road accidents.
- Number of Deaths for each 100000 populace caused by road accidents .
- Number of Deaths for each 10000 vehicles caused by road accidents .

It turned out that the 1st indicator's average in Arabia by 10 times supersedes its counterparts in Britain , Germany, Canada and America ; whereas the average of the 2nd indicator in Arabia overrides its counterparts in Britain , Germany and Canada . Subsequently, the 3rd indicator's average in Arabia again supersedes its counterparts in Foreign Countries by over 10 times . All of these three finding may signify that road accident in Arabia and its deaths and injuries' consequences are more serious to the people of Arabia than wars and conflicts' consequences . This is because wars start and end on particular day whereas road accident and its victims remain a continuous process that consume the countries' resources and people's valuables and also hinder development . The study therefore , present a strategy of improving the level of traffic accident safety in Arabia. This strategy begins by generating a strategic objective which is to be achieved within a specified timeframe aiming at minimizing the number of road accident victims . The strategy includes a proposal to implement the modern technology in monitoring road traffic such as the use of stationary and portable digital cameras , and other proposed flexible and implementable strategy that conform with the condition , requirements and resources of all Arab countries and also comply with every countries' prospect towards safe roads for all users of such roads.

(1) المقدمة :

أصبحت حوادث المرور في العالم ، وما يترتب عليها من خسائر بشرية واقتصادية من أبرز المشكلات التي تواجه تطور المجتمعات الحالية ، وتتضح هذه المشكلة بشكل حاد وملحوس في البلدان النامية ، حيث يؤكد كل من منظمة الصحة العالمية والبنك الدولي على أن حوادث الطرق هي ثاني الأسباب الرئيسية للوفاة بين سكان العالم ، خاصة بين المرحلة العمرية من 5 سنوات إلى 29 سنة . كما أنها السبب الرئيس الثالث للوفاة بين سكان العالم في المرحلة العمرية من 30 سنة إلى 44 سنة. وتقتل حوادث الطرق حوالي 1,2 مليون نسمة سنوياً ، وتؤدي إلى إصابة وإعاقة ما بين 20 مليون إلى 50 مليون نسمة على مستوى العالم. وبحلول عام 2020م يتوقع أن تزيد نسبة الوفيات بسبب حوادث المرور حوالي 80 % في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط . وتقدر تكلفة الإصابات الناجمة عن حوادث الطرق في البلدان النامية بحوالي 65 مليار دولار سنوياً ، وهذا المبلغ يفوق ما تحصل عليه هذه البلدان من معونات إنمائية (www.emro.who.int / predd Releases / 2004 / no 3 ar. html) . ومع ذلك فإن معظم الدول النامية ليس لديها الاهتمام المناسب بمسببات ونتائج حوادث السيارات ، بينما تبدي الدول الصناعية المتقدمة اهتماماً بالغاً بمشكلة حوادث الطرق ونتائجها، ضمن إستراتيجية السلامة المرورية في هذه الدول المتقدمة. ففي بريطانيا على سبيل المثال تم وضع متوسط الإصابات المرورية خلال الفترة من عام 1981م إلى عام 1985م أساساً لهدف قومي يتطلع إلى تقليص عدد الإصابات المرورية في المستقبل، بحيث أصبح ثلث المتوسط في عام 2000م . كما تبنت الجهات المرورية في بريطانيا عام 1999م هدف إستراتيجي آخر يهدف بشكل خاص إلى خفض عدد الوفيات التي تحدث لفئة العمر 5 - 19 سنة بسبب حوادث المرور، ووضع هذا الهدف في وثيقة أطلق عليها اسم " طريق الغد أكثر سلامة للجميع " Tomorrow's road Safer For Everyone " حيث اعتبرت الإحصائيات المرورية لعام 1999م هي سنة الأساس لهذا الهدف (Road Accidents,GB,1999) .

أما في السويد فقد تم وضع هدف إستراتيجي أطلق عليه " الرؤية صفر Vision Zero " الذي يهدف إلى عدم وجود إصابات بليغة ، أو وفيات بسبب حوادث المرور. كذلك في عام 1997م وصلت سويسرا إلى أقل عدد ممكن من الوفيات بسبب حوادث الطرق منذ نهاية الحرب العالمية الثانية. أما اليابان فتعتبر أنها قد وصلت بالفعل إلى هدف تقليل وفيات حوادث الطرق مع بداية القرن 21 الميلادي .

وسجلت أستراليا أقل مستوى في وفيات حوادث الطرق لكل سيارة مسجلة في عام 1997م. وتهدف هولندا إلى خفض وفيات حوادث الطرق إلى النصف مقارنة بمستوى عام 1986م . ووصلت فنلندا إلى هدف خفض وفيات حوادث الطرق إلى النصف مع نهاية التسعينيات الميلادية . وتعمل الولايات المتحدة الأمريكية على زيادة استخدام حزام الأمان في السيارات إلى نسبة 90 % ، وخفض وفيات حوادث الطرق بسبب شرب المسكرات بنسبة 37 % بنهاية عام 2005م مقارنة بعام 1994م (Road Safety Vision,1998). وبذلك نجد أن أغلب الدول المتقدمة في مجال السلامة المرورية قد وضعت لها إستراتيجيات وخطط وأهداف قومية تعمل على تحقيقها وتتابعها من أجل تقليل حوادث الطرق ومن ثم خفض عدد المصابين والقتلى من جراء تلك الحوادث .

أما الوطن العربي والذي تقع غالبية دوله ضمن نطاق البلدان النامية ، فهي تعاني بشدة من المشكلة المرورية وما ينتج عنها من إصابات ووفيات وما تسببه حوادث الطرق من هدر اقتصادي يفوق التوقعات. وتحذر منظمة الصحة العالمية من أن استمرار الوضع الحالي في المنطقة العربية بالنسبة لحوادث السير ، فإن ذلك سيؤدي إلى زيادة أعداد الوفيات والإصابات بسبب حوادث المرور بنسبة 60 % عما هي عليه الآن وذلك مع حلول عام 2020م (جريدة الحياة ، العدد 14999، 2004 م) .

وخلال السنوات الماضية تزايد اهتمام المسؤولين والباحثين في مجال السلامة المرورية في الوطن العربي بمشكلة حوادث المرور ، وما صاحبها من ارتفاع أعداد الإصابات ، والوفيات التي تحدث كل عام ، ناهيك عن الأضرار المادية الناتجة عن حوادث السير في الوطن العربي ، حتى غدت السيارة بما تسببه من حوادث على طرق البلاد العربية من أحد الأسباب الرئيسة المسببة للوفاة لمختلف الأعمار ، خاصة فئة الشباب المنتج. لذا فإن هذا البحث يركز على الأهداف التالية :

- 1- حجم الحوادث المرورية في الوطن العربي ومدى خطورتها من خلال استخدام أهم المؤشرات المتفق عليها دولياً .
- 2- اقتراح إستراتيجية مناسبة لتحسين مستوى السلامة المرورية على الطرق في الوطن العربي والحد من خطورة حوادث المرور .

(2) المصطلحات :

المصطلحات التالية حسب ما جاءت في مصادرها

الحادث المروري :

جاء في نظام المرور بالمملكة العربية السعودية (المادة رقم 191)، أن الحادث المروري هو كل حادث ينتج عنه أضرار مادية، أو جسمية وغير مقبولة. فالحادث المروري هو ما يقع للمركبة أو منها أثناء سيرها، فهو كل فعل مزهق للنفس أو متلف لأطراف الإنسان، أو الأموال ، نشأ عن سير الإنسان أو وقوفه، أو مركبته على الطريق (الصالح، 1409هـ/1989م)

وجاء في النشرة التي أصدرتها اللجنة الوطنية لسلامة المرور بمناسبة أسبوع المرور الخليجي السادس عشر عام 1420هـ (2000م)، أن منير البعلبكي صاحب القاموس الشهير (المورد) يعرف كلمة Accident بأنها (مصادفة) أو (حادث مفاجئ) ، ويعرف قاموس ويبسترز الإنجليزي هذه الكلمة بأنها :

(A happening that is not expected) أي حدوث عرضي أو غير متوقع، وهذا يعني عدم القدرة على التصدي لهذا الحادث وإيجاد حل له لأن المفاجأة أمر لا يمكن تلافيه. ولكن يميل البعض إلى استخدام مصطلح صدم عن الحادث المروري (Collision or Crash) وبذلك فالصدم حالة يمكن منعها والتصدي لها (الغامدي، 2000م) .

أما (عبد الرحيم ، والشمري ، 2002م) فبينوا أن حوادث الطرق هي التي ينجم عنها الكثير من الإصابات والوفيات للأفراد ، وتلفيات للممتلكات العامة والخاصة، وأن هذه الحوادث هي أحد أبعاد المشكلة المرورية ، التي هي مجموعة من التصرفات والسلوكيات الشاذة من بعض أفراد المجتمع ، والتي لا يقرها المجتمع، ويعمل على التخلص من هذه السلوكيات .

الحادث المروري البسيط :

هو الحادث الذي لم تحصل فيه أي إصابات، أو وفيات (وزارة الداخلية، 1423هـ/ 2002م) .

الحادث المروري الجسيم :

هو الحادث الذي ينجم عنه وفيات أو إصابات تستلزم الانتقال إلى المستشفى، وقد ينتج عن هذه الإصابات إعاقات جسدية (وزارة الداخلية، 1423هـ/ 2002م) .

وبالنسبة للوفيات الناتجة من حوادث المرور فإن غالبية إدارات المرور في الوطن العربي لا تُدخل في إحصائياتها الأشخاص الذين يتوفون في المستشفيات بعد أيام من وقوع الحادث مثل ما تفعله كثير من الدول الصناعية الأخرى ، فإدارات المرور العربية تعد الوفيات الناتجة عن حادث مروري إذا حدثت في موقع الحادث فقط ، بينما منظمة الصحة العالمية وكثير من الدول تُعرف " قتل في حادث مروري " بأنه أي شخص يقتل فور وقوع الحادث أو يموت خلال ثلاثين يوماً بعد الحادث وبسببه (Tessmer , 1999) .

التكاليف الاقتصادية للحوادث المرورية :

التكاليف الاقتصادية لحوادث الطرق تكون على نوعين، تكاليف ما يلحق بالعنصر البشري من أضرار، وتكاليف ما يلحق بالمتلكات العامة والخاصة من أضرار (محمد، 2003م). ويشير الناصر (2003م) إلى أن التكاليف الاقتصادية للحوادث المرورية هي الخسائر المادية بسبب الحوادث المرورية في ممتلكات الأفراد (إتلاف مركبات وإصلاحها)، أو الأضرار التي تلحق بالمتلكات والمنشآت العامة، وما يتعرض له الأشخاص من أضرار قد تصل إلى الوفاة أو العجز، وما تتفقه الدولة على مصاريف علاج المصابين. والتكاليف الاقتصادية للحوادث المرورية يدخل فيها عناصر كثيرة، وتسعى الجهات المتخصصة في مجال السلامة المرورية في بعض الدول المتقدمة في هذا المجال إلى وضع نماذج لحساب هذه التكلفة وعناصرها، مثل ما يصرف على علاج وتأهيل المصابين في الحوادث المرورية، وتكاليف ساعات العمل المفقودة بسبب علاج هؤلاء المصابين، وتكاليف الأجهزة الرسمية التي لها صلة بحوادث المرور كأجهزة الشرطة والإدعاء العام والقضاء، بل إن هناك تكاليف ما تفقده الدولة من نفقات تعليمية وصحية ذهبت سدى بموت الأفراد في الحوادث المرورية. وعلى ذلك فإن حساب التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية وما ينجم عنها من إصابات ووفيات وتلفيات، عملية معقدة تشتمل على كثير من العناصر، وجميع ما يذكر عن التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية هو في الحقيقة تقديرات وليست حقائق مؤكدة.

مؤشرات خطورة الحوادث المرورية :

لمعرفة مستوى السلامة المرورية في الوطن العربي ، فقد تم استخدام 3 من أهم المؤشرات المتفق عليها دولياً لقياس مستوى السلامة المرورية ، وهي:

(1) مؤشر عدد المتوفين إلى عدد المصابين بسبب حوادث المرور: ويتم حسابه :

عدد المتوفين بسبب حوادث المرور ÷ عدد المصابين بسبب حوادث المرور

(2) مؤشر عدد المتوفين بسبب حوادث المرور لكل 100000 نسمة :

ويتم حسابه بالطريقة التالية :

(عدد المتوفين في حوادث المرور ÷ عدد السكان) X 100000

(3) مؤشر عدد المتوفين بسبب حوادث المرور لكل 10000 سيارة :

ويحسب كالآتي :

(عدد المتوفين في حوادث المرور ÷ عدد السيارات) X 10000

وقد أشار عدد من الباحثين والمهتمين في مجال السلامة المرورية إلى أهمية استخدام مثل هذه المؤشرات ومنهم (Joseph Tessmer,1999)، (العباسي،2002م)، (Wolfgang Homburger,1996).

فهذه المؤشرات تعد من أهم المؤشرات لفهم خطورة الحوادث المرورية في الوطن العربي، خاصة إذا تم مقارنتها بما يماثلها في الدول المتقدمة في مجال السلامة المرورية. وتم استخدام المنهج الوصفي واستنتاج خطورة الحوادث المرورية من دلالة المؤشرات التي تم الحصول عليها من البيانات المتاحة عن حوادث المرور لبعض الدول العربية ومقارنتها بمؤشرات بعض الدول المتقدمة في مجال السلامة المرورية .

(3) أهمية موضوع البحث :

تكمن أهمية البحث في تحديد حجم الحوادث المرورية في الوطن العربي، ومقارنة خطورتها فيما بين الدول العربية لتلمس مستوى السلامة المرورية على طرق الوطن العربي. وللوصول لرؤية واضحة عن مستوى السلامة في الوطن العربي فيتم ذلك من خلال مقارنة مؤشرات حوادث المرور في الوطن العربي بمثلها في الدول المتقدمة في مجال السلامة المرورية . ويؤكد على ذلك جوزيف تسمر (Joseph Tessmer,1999) من الإدارة القومية للسلامة على الطرق في الولايات المتحدة الأمريكية في دراسته التي جاءت بعنوان: "مقارنة إحصائيات حوادث المرور العالمية " إلى أن معرفة مستوى السلامة المرورية في الولايات المتحدة الأمريكية تتضح كثيراً بعد مقارنتها بإحصائيات الحوادث المرورية بالدول المتقدمة في السلامة المرورية مثل دول أوروبا الغربية واليابان وكندا . ويؤكد ليفجانج همبورجر Wolfgang Homburger وزملاءه (1996م) في دراسة عن "أسس هندسة حركة المرور " على أهمية استخدام مؤشرات السلامة المرورية ، ويعتبر مؤشر الوفيات للمصابين من أهم المؤشرات في إيضاح مدى خطورة الحوادث المرورية مكانياً وزمناً على مستوى المقاطعات والدولة ، وأن النسبة بين عدد الوفيات إلى عدد المصابين الناتجة من حوادث المرور - المؤشر رقم 1- تكون أكثر واقعية حيث أنها في أغلب الأحيان تكون مسجلة . ويشير العباسي (2002م) إلى أن بعض الدول تستخدم نسبة عدد المصابين والمتوفين من حوادث المرور (أو ما يطلق عليهم اسم ضحايا حوادث المرور) إلى إجمالي عدد حوادث المرور للدلالة على مدى خطورة حوادث المرور، أو كمؤشر لمستوى السلامة المرورية على الطرق ومدى نجاح إستراتيجية الحد من ضحايا حوادث الطرق في هذه الدول .

وبعد مراجعة إستراتيجيات بعض الدول الأخرى ، وبناءً على المؤشرات التي توضح مستوى السلامة المرورية في الوطن العربي ، تم تقديم إستراتيجية للسلامة المرورية للحد من

خطورة حوادث المرور ونتائجها في الوطن العربي ، مع الأخذ في الاعتبار خصوصية المنطقة العربية وطبيعة المجتمعات العربية، والتي من أهمها، أن غالبية هذه المجتمعات، مجتمعات إسلامية، وهي مجتمعات محافظة تتمسك بالتقاليد والعادات الاجتماعية التي يقرها الشرع، وفي بعض المجتمعات العربية فإن النساء لا يقدن السيارات. كما أن التمسك بالتقاليد والعادات يحد من استخدام وسائل النقل العام، فكثير من أفراد المجتمعات العربية يعتمدون على استخدام السيارة الخاصة في تنقلاتهم، وهذا نراه بشكل واضح في الدول الخليجية .

4) ضحايا الحوادث المرورية في الوطن العربي :

لعله من المفيد أن نلفت الانتباه إلى أن الحوادث المرورية وخطورتها في الوطن العربي تستهدف ضمن ضحاياها أهم شرائح المجتمع وهم فئة من الأطفال والشباب الذين هم عماد الأمة وعدتها للنهضة والتنمية . فعلى سبيل المثال، في دولة الإمارات العربية المتحدة تُبين دراسة عبد الله (1992م) أن نسبة الشباب المتوفين بسبب الحوادث المرورية تبلغ نحو 40% ، وأن ما بين 17% إلى 20% من وفيات الحوادث المرورية كانت لمن هم دون سن العاشرة . وفي دراسة البكري (2002م) حيث تبين من تحليل بيانات الحوادث المرورية عام 1999م أن 34% من الوفيات بسبب الحوادث المرورية هم من الشباب الذين تتراوح أعمارهم ما بين 18 و 29 عاماً ، وفي دراسة التراي (2002م) أشار إلى أن 72% من جملة وفيات الحوادث المرورية كانوا من الشباب الذين تقل أعمارهم عن 30 عاماً. وفي مملكة البحرين تفيد دراسة السيف وزميله (1990م) أن حوالي 32% من إصابات راكبي الدراجات الهوائية بسبب الحوادث المرورية هم أطفال تقل أعمارهم عن 16 عاماً . ومن بيانات وزارة الداخلية عام 1999م تبين أن حوالي 64% من الضحايا المشاة بسبب الحوادث المرورية تقل أعمارهم عن 30 سنة ، وأن نحو 1,25 % من المصابين بسبب الحوادث المرورية هم من الطلاب، أصيبوا أثناء الذهاب أو العودة من المدارس . وفي المملكة العربية السعودية حيث قامت الصالح (1412هـ/1994م) بدراسة حالات إصابات الأطفال بسبب الحوادث المرورية في مستشفى الرياض المركزي - المستشفى الرئيس المتخصص في استقبال حالات الإصابات بسبب الحوادث المرورية - خلال خمس سنوات وتبين أن حوالي 20% من مجموع المصابين بسبب الحوادث المرورية هم أطفال لا تتعدى أعمارهم 12 سنة. وجاء في دراسة المطير والمقري (1998م) على عينة من تلاميذ المدارس تبلغ أكثر من 1,5 مليون تلميذ وتلميذة أن حوالي 8 في الألف من عينة الدراسة قد تعرضوا لحوادث مرورية أثناء العام الدراسي 1996/1997م . وأشارت دراسة الجديد (2003م) إلى أن أكثر الفئات العمرية تعرضاً للحوادث المرورية هم فئة الشباب . وفي سلطنة عُمان اتضح من إحصائيات إدارة المرور لعام 2001م أن 53 % من الذين أصيبوا في الحوادث المرورية

تقل أعمارهم عن 25 سنة . وأن 42 % من المتوفين بسبب الحوادث المرورية أعمارهم أقل من 25 سنة . وفي دولة الكويت جاء في دراسة عن حالات الوفيات وأسبابها خلال الفترة 1970-1977م تبين أن نحو 80 % من الوفيات بسبب الحوادث المرورية كانت لأشخاص تقل أعمارهم عن 50 عاماً (جدعان ، 1983م) . وبينت دراسة أخرى أن نسبة المتوفين بسبب الحوادث المرورية وتقل أعمارهم عن 34 سنة بلغت نحو 57 % (مجلة النقل العام ، العدد 50 ، 1985م) . وتذكر إحدى الدراسات أن الحوادث المرورية في الكويت هي السبب الأول للوفاة بالنسبة للشباب في سن العشرين ، وخلال الفترة 1984-2000م كانت أعمار المتوفين بسبب الحوادث المرورية تقع في الفئة العمرية 11-40 سنة ، وأن أكبر عدد من الوفيات خلال هذه الفترة كان في الفئة العمرية 21-30 عاماً (عبد الرحيم ، والشمري ، 2002م) . وفي المملكة الأردنية الهاشمية ، جاء في دراسة عبده (1997م) أن نحو 23% من مجموع الجرحى بسبب الحوادث المرورية ، ونحو 9% من مجموع الوفيات كانت لأشخاص أعمارهم ما بين 21 و 30 سنة ، وتقيد دراسة المعهد المروري الأردني (2003م) أن حوالي 29% من المشاة الجرحى بسبب الحوادث المرورية من الفئة العمرية 16-35 سنة ، ونسبة المتوفين من المشاة في هذه الفئة بلغ نحو 22% من جملة الوفيات بسبب الحوادث المرورية .

وفي جمهورية مصر العربية تبين أن 74% من الذين فارقوا الحياة بسبب الحوادث المروية خلال الفترة 1980-1982م كانت أعمارهم ما بين 15 و 45 عاماً ، وأن حوالي 81% من المصابين بسبب الحوادث المرورية تقع أعمارهم في هذه الفئة العمرية أيضاً . في المملكة المغربية يشير المحجوب (1997م) في تحليله لحوادث المرور لعام 1994م أن فئة العمر 5 سنوات فأكثر من المشاة هي الأكثر تضرراً من الحوادث المرورية، حيث بلغت نسبتهم 12% من الجرحى ، و18% من المتوفين . وخلال عام 2001م تبين أن 14% من المتوفين بسبب الحوادث المرورية لا يتجاوز عمرهم 15 عاماً (تقرير وفد المملكة المغربية ، الندوة العلمية ، 2003م) .

ولعل النسب التي تم الإشارة إليها تبين بكل وضوح مدى ما يتعرض له الأطفال والشباب في الوطن العربي من مخاطر بسبب الحوادث المرورية ، ومدى ما يتكبده الوطن العربي من خسائر بشرية لا يمكن أن تقدر بثمن ، بالإضافة إلى ما تسببه هذه الحوادث من آلام نفسية تصيب من نجوا بحياتهم من الحوادث المرورية وخرجوا منها بإصابات وعاهات جسدية ، وكذلك ما يلحق بأسر المتوفين والمصابين في الحوادث المروية من آلام وأحزان لا يمكن لأي خبير اقتصادي أن يحسب ما يعادل أثرها بالمال .

(5) مقارنة مؤشرات خطورة الحوادث المرورية بين الدول العربية :

يوضح الجدول رقم (1) أهم ثلاث مؤشرات لخطورة الحوادث المرورية في الوطن العربي ، وهي : مؤشر عدد الوفيات إلى عدد المصابين ، ومؤشر عدد الوفيات إلى كل 100000 نسمة من السكان، ومؤشر عدد الوفيات إلى كل 10000 سيارة .

جدول 1 : مقارنة لأهم ثلاث مؤشرات لخطورة الحوادث المرورية في الوطن العربي

م	الدول العربية	المؤشرات		
		عدد الوفيات عدد الإصابات	عدد الوفيات × 100000 عدد السكان	عدد الوفيات × 10000 عدد السيارات
1	الإمارات العربية المتحدة	0,082	23,26	11,72
2	مملكة البحرين	0,023	9,37	2,53
3	المملكة العربية السعودية	0,150	17,36	8,95
4	سلطنة عمان	0,086	22,78	11,10
5	دولة قطر	0,080	16,63	3,12
6	دولة الكويت	0,142	13,33	3,32
7	الجمهورية العربية السورية	0,196	9,45	21,30
8	الجمهورية اللبنانية	0,104	7,69	2,57
9	الجمهورية العراقية	0,239	6,52	13,53
10	المملكة الأردنية الهاشمية	0,044	14,22	13,96
11	جمهورية مصر العربية	0,261	8,33	18,71
12	جمهورية السودان	0,489	10,83	236,08
13	الجمهورية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى	0,159	29,76	19,74
14	الجمهورية التونسية	0,105	16,67	16,07
15	جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية	0,071	12,28	12,06
16	المملكة المغربية	0,046	12,68	21,64
	متوسط المؤشر بين الدول العربية	0,142	14,45	26,03

المصدر : أعتد الجدول على بيانات من إدارات المرور في دول الوطن العربي .

القيمة العددية للمؤشرات التي أعلى من المتوسط .

أعلى ثلاث مؤشرات في القيمة العددية .

أقل مؤشر في القيمة العددية .



وعند المقارنة فإن القيمة العددية المرتفعة لأحد المؤشرات تدل على شدة خطورة

الحوادث المرورية ، في حين أن القيمة العددية المنخفضة للمؤشر تدل على ارتفاع مستوى

السلامة المرورية الذي يحد من خطورة الحوادث المرورية ونتائجها.

ويلاحظ من الجدول رقم (1) أنه بالنسبة للمؤشر الأول فلقد جاءت السودان في المرتبة الأولى (0,489) ، وجاءت مصر في المرتبة الثانية (0,261) ، وجاءت العراق في المرتبة الثالثة (0,239) ، في حين جاءت البحرين في المرتبة الأخيرة (0,023) بالنسبة لهذا المؤشر . والمؤشر الثاني جاءت ليبيا في المرتبة الأولى (29,76) ، وجاءت الإمارات في المرتبة الثانية (23,26) ، وجاءت عُمان في المرتبة الثالثة (22,78) ، وجاء العراق في المرتبة الأخيرة (6,52) . أما بالنسبة للمؤشر الثالث فلقد جاءت السودان مرة أخرى في المرتبة الأولى (236,08) ، وجاءت المغرب في المرتبة الثانية (21,64) ، ثم جاءت سورية في المرتبة الثالثة (21,30) ، وجاءت البحرين في المرتبة الأخيرة (2,53) .

وبالنظر إلى هذه المؤشرات الثلاث لكل دولة عربية ، نجد أن السودان ومصر والعراق في مقدمة الدول العربية من حيث ارتفاع المؤشر الأول في الجدول رقم (1) ، ويمكن تفسير ذلك أن الحوادث المرورية من الشدة بحيث تخلف ورائها عدداً من المتوفين يفوق عدد المصابين . أو أن يتم إسعاف ضحايا حوادث المرور بطريقة خاطئة من قبل المتجمهرين حول مكان الحادث . أو بسبب عدم وصول سيارات الإسعاف بالسرعة الممكنة إلى مواقع الحوادث المرورية . أو أن المسعفين ليسوا على مستوى من الخبرة والدراية والتأهيل بحيث لا يستطيعون تقديم الرعاية والمساعدة الطبية اللازمة والممكنة في الوقت الحرج ، مما يُعجل بوفاة المصابين في مكان الحادث. كما أن استخدام الحافلات القديمة والشاحنات والجرارات الزراعية في نقل الركاب في المناطق الريفية وما بين المدن يزيد في أعداد المتوفين عند وقوع حوادث مرورية لمثل هذه الوسائل ، مما يرفع من قيمة مؤشر عدد الوفيات إلى عدد الإصابات .

وتأتي ليبيا والإمارات وعمان على رأس الدول العربية من حيث ارتفاع المؤشر الثاني ، وتفسير ذلك أن عدد الوفيات بسبب حوادث المرور يفوق الوحدة المعيارية لعدد السكان وهي 100000 نسمة في هذه البلاد مما نتج عنه ارتفاع المؤشر ، إضافة إلى عوامل أخرى من أهمها عدم تقيد السكان من مستخدمي الطرق بقواعد السلامة المرورية ، وقلة الوعي المروري المتفشي بشكل عام في جميع بلدان العالم النامي وخاصة في الدول العربية.

أما المؤشر الثالث في الجدول رقم (1) ، فأعلى ثلاث قيم نجدها في السودان والمغرب وسوريا ، ويرجع ارتفاع هذا المؤشر بسبب ارتفاع عدد المتوفين بسبب الحوادث المرورية عن الوحدة المعيارية لعدد السيارات وهي 10000 سيارة، وعلى الرغم من قلة عدد السيارات في هذه الدول مقارنة بدول عربية أخرى ، إلا أنه نتيجة للتفاعل بين عوامل كثيرة أخرى ، منها السرعة الزائدة للمركبات على الطرق ، والكثافة المرورية العالية على طرق تحتاج إلى الكثير من الصيانة

والرقابة المرورية ، وغير ذلك كثير من العوامل التي تعمل وتساعد على زيادة أعداد الوفيات بسبب حوادث الطرق .

ويمكن أن نقف أمام بيانات الجدول رقم (1) وقفتان ، الأولى هي أن البحرين هي أقل الدول العربية بالنسبة للمؤشر الأول والثالث ، وأن المؤشر الثاني فهو أقل من المتوسط العام بين الدول العربية في هذا المؤشر ، ويمكن تفسير ذلك إلى تقدم مستوى السلامة المرورية في مملكة البحرين وإلى ما تقدمه الجهات المعنية بالمرور من جهد في هذا المجال ، إضافة إلى ارتفاع الوعي المروري بين المواطنين مما يؤدي بدوره في الحد من الحوادث المرورية وإلى تقليل نتائجه وضحاياها وجعل الطرق آمنة للجميع من سائقين ومشاة . والوقفة الثانية مع ما ظهر في الجدول رقم (1) من أن العراق جاء في المرتبة الثالثة بالنسبة لارتفاع المؤشر الأول ، في حين أنها أقل الدول العربية في قيمة المؤشر الثاني ، وسبب ذلك أن عدد المتوفين في الحوادث المرورية في العراق أكبر من عدد المصابين بسبب الحوادث المرورية مما يجعل قيمة النسبة بينهما مرتفعة عددياً (المؤشر الأول في الجدول رقم 1) ، وفي نفس الوقت فإن عدد الوفيات بسبب الحوادث المرورية أقل من الوحدة المعيارية لعدد السكان وهي 100000 نسمة مما جعل النسبة بينهما منخفضة عددياً (المؤشر الثاني في الجدول رقم 1) .

6) مقارنة متوسطات بعض المؤشرات في الدول العربية مع

مؤشرات بعض الدول المتقدمة في مجال السلامة المرورية :

قبل أن نتعرض لهذه المقارنة، نود أن نبين أن الدول المتقدمة في مجال السلامة المرورية تسعى لتقليل عدد المتوفين في الحوادث المرورية على حساب عدد المصابين في هذه الحوادث، بمعنى تقليل عدد المتوفين حتى لو زاد عدد المصابين، الذين يمكن تقديم العلاج لهم، سواء في مكان الحادث، أو في المستشفيات، وذلك لما وصلوا إليه من تقدم طبي، وإتباع إستراتيجية تقليل عدد المتوفين بسبب الحوادث المرورية بقدر الإمكان في هذه الدول عن طريق الأخذ بالاحتياطات اللازمة للسلامة داخل وخارج المركبة، وذلك لجميع مستخدمي الطرق من سائقين وركاب ومشاة.

وبأخذ متوسطات المؤشرات في الدول العربية الموضحة في الجدول رقم (1) وذلك للمقارنة مع بعض الدول الأجنبية المتقدمة في مجال السلامة المرورية، فالجدول رقم (2) والأشكال من رقم (1) إلى رقم (3) توضح هذه المقارنة .

جدول 2 : مقارنة بين متوسطات مؤشرات الحوادث المرورية في الدول العربية وبعض الدول الأجنبية المتقدمة في مجال السلامة المرورية

م	المؤشر	قيمة المؤشر — ر في :					
		الدول العربية	بريطانيا	ألمانيا	فرنسا	كندا	أمريكا
1	عدد الوفيات إلى عدد المصابين	0,142	0,011	0,014	0,05	0,014	0,013
2	عدد المتوفين لكل 100 ألف نسمة	14,45	6,04	8,48	13,01	9,78	14,68
3	عدد المتوفين لكل 10 آلاف سيارة	26,03	1,28	1,50	2,42	1,76	1,98

المصدر : اعتماداً على : 1- Statistics Of Road Traffic Accidents , 1999

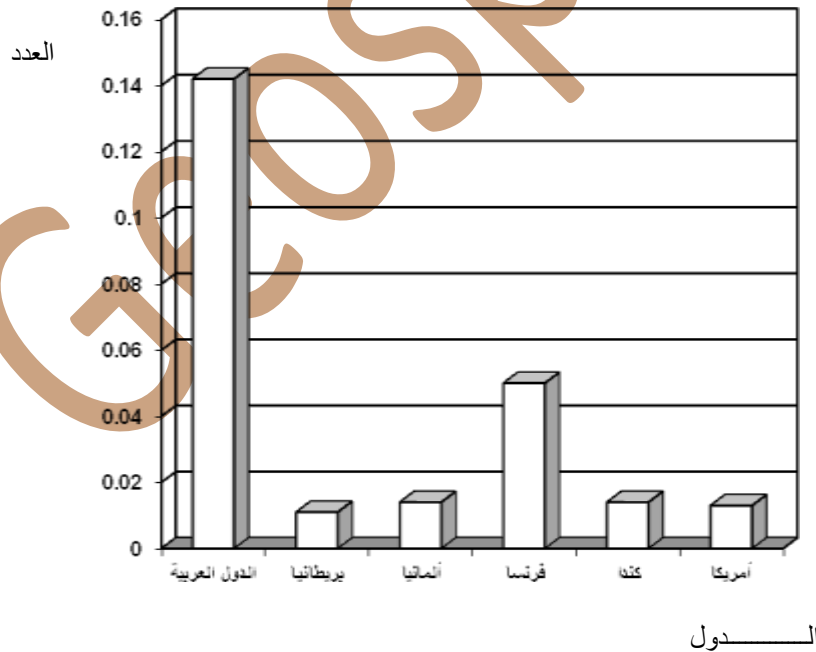
2- Road Accidents , GB: 1999

3- Transport Statistics,GB,2000

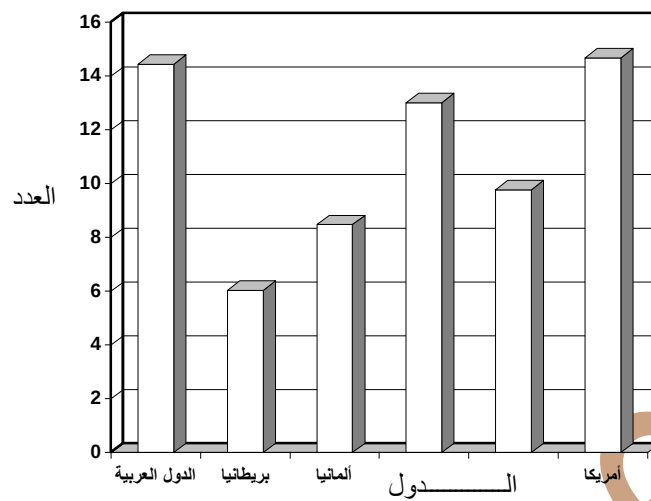
4- Statistics Of Road Traffic Accidents , 2003

5- متوسط بيانات الجدول رقم 1.

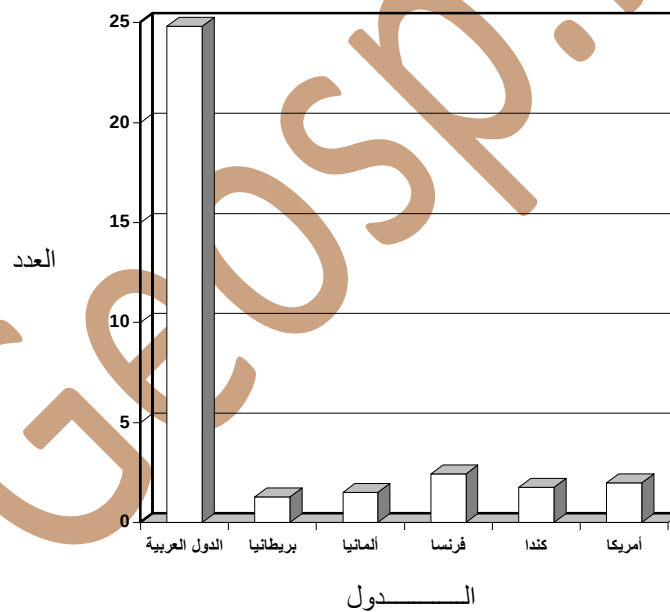
شكل 1 : مقارنة متوسط مؤشر عدد الوفيات إلى عدد المصابين في الدول العربية مع مؤشر بعض الدول الأخرى المتقدمة في مجال السلامة المرورية



شكل 2 : مقارنة متوسط مؤشر عدد المتوفين لكل 100000 نسمة في الدول العربية مع مؤشر بعض الدول الأخرى المتقدمة في مجال السلامة المرورية



شكل 3 : مقارنة متوسط مؤشر عدد المتوفين لكل 10000 سيارة في الدول العربية مع مؤشر بعض الدول الأخرى المتقدمة في مجال السلامة المرورية



وبالاحظ من الجدول رقم (2) أن متوسط المؤشر الأول في الدول العربية يفوق نظيره في بريطانيا وألمانيا وكندا وأمريكا بأكثر من 10 أمثال، وأكثر من ضعف المؤشر في فرنسا. ومتوسط المؤشر الثاني فهو قريب من نفس المؤشر في كل فرنسا وأمريكا، ولكنه يفوق نظيره في كل من بريطانيا وألمانيا وكندا. أما متوسط المؤشر الثالث فهو يزيد عن نظيره في الدول الأجنبية في الجدول بأكثر من 10 أمثال.

من المقارنات السابقة ، نستنتج أن الحوادث المرورية في الوطن العربي وما ينتج عنها من ضحايا، سواء مصابين أو متوفين من سائقي المركبات أو المشاة، رجالاً أو نساءً ، شباباً أو شيوخاً أو أطفالاً أصبحت أشد وطأة على المجتمعات العربية من الحروب ، فحوادث المرور حرب ليست كسائر الحروب ، وذلك أن الحروب تقوم لتنتهي في يوم ما ، أما الحوادث المرورية فهي حرب مستمرة تلتهم موارد الدول ، حيث تفكك بالأيدي الفتية ، وتسبب الكثير من الأضرار والتلفيات في الممتلكات العامة والخاصة .

(7) أهم أسباب الحوادث المرورية في الوطن العربي :

لعله من المناسب في هذا المقام أن نستعرض بشكل سريع أهم الأسباب الرئيسة لوقوع الحوادث المرورية في الوطن العربي ، وهي على النحو التالي :

أ (الإنسان :

- السرعة في قيادة المركبة .
- التهور في القيادة .
- قيادة صغار السن للمركبات .
- القيادة تحت تأثير المسكرات والمخدرات .
- كثرة الحيوانات السائبة العابرة للطرق .

ب (المركبة :

- استخدام وسائل نقل لا تصلح لنقل الإنسان .
- عدم صلاحية الإطارات .
- تهالك وقدم المركبات .
- استخدام قطع الغيار غير الأصلية .
- ضعف المكابح (الفرامل) في المركبات .
- عدم سلامة الإضاءة في المركبات .

ج (الطريق :

- كثرة المنعطفات بدون إشارات تحذيرية .
- كثرة الطرق ذات المسار الواحد .
- خلو كثير من أجزاء شبكة الطرق من الأكتاف .
- عدم متابعة صيانة الطرق وحمايتها من زيادة الأحمال .
- قلة المعابر الآمنة للمشاة والحيوانات ، خاصة في المناطق الريفية .

د (البيئة :

- تغلب على كثير من أجزاء الوطن العربي ارتفاع درجة الحرارة في معظم أشهر السنة ، وخاصة في فترة الصيف .
 - وجود العواصف الرملية، وهي إحدى سمات نماذج الطقس في الوطن العربي.
 - جفاف البيئة وخلوها من النباتات ، خاصة مع وجود مساحات شاسعة من الوطن العربي مناطق صحراوية .
- فالارتفاع في درجة الحرارة وجفاف البيئة ، خاصة بين المدن البعيدة المسافة عن بعضها البعض يسبب الإرهاق والتعب وعدم الشعور بالمتعة أثناء القيادة لكثير من سائقي المركبات ، مما يعرضهم لخطر التعرض للحوادث المرورية ، نتيجة لقيادة المركبات بسرعة عالية في سبيل الوصول للمكان المقصود.

8) الإستراتيجية المقترحة لتحسين مستوى السلامة المرورية :

ينبغي على الجهات المعنية بسلامة المرور في كل دولة عربية أن تتبنى هدفاً استراتيجياً يتم العمل على تحقيقه خلال فترة زمنية محددة ، كأن يكون الهدف خفض عدد الوفيات والإصابات الناتجة عن الحوادث المرورية ليصل إلى نصف ما هي عليه الآن في كل دولة عربية وذلك بحلول عام 2020م ، على أن يتم اتخاذ الإجراءات العملية التي تصل بنا إلى هذا الهدف، من وضع برامج ، وآليات تصل بنا في النهاية إلى الهدف المحدد ، أو أفضل منه .

على أن يتم في كل عام مقارنة عدد الوفيات والإصابات بسبب الحوادث المرورية ، لمعرفة مقدار التحسن الذي طرأ على مستوى السلامة المرورية ، ومعرفة المسافة بيننا وبين الهدف الذي نسعى للوصول إليه .

والإستراتيجية المقترحة تعتمد على محورين هما :

1- خطة قصيرة المدى :

وتحتوي هذه الخطة على نقاط ملحة، تعمل على تحسين مستوى السلامة المرورية في الوطن العربي ، وهذه النقاط هي :

أ (التوعية

- التوسع في إدخال برامج السلامة المرورية في مناهج التعليم العام ، مع التركيز على مناهج الأطفال في دور الحضانة وفي المرحلة الابتدائية وسيكون له مردود إيجابي في تأصيل مبادئ السلامة المرورية في نفوس النشء .

- إشراك الجهات المعنية بالسلامة المرورية في الوطن العربي في إعداد برامج توعية لمستخدمي الطرق ، وتقديمها على مدار العام في كل بلد عربي بوسائل الإعلام المقروءة والمسموعة والمرئية .

- نشر مسابقات شهرية في الصحف والإذاعة والتلفاز بين القراء والمستمعين والمشاهدين عن السلامة المرورية . وأن يرصد لها جوائز قيمة تجذب المواطنين للتثقيف المروري والإطلاع على ما يكتب عن السلامة المرورية .

- مساهمة الجمعيات الأهلية والنوادي الرياضية في رفع مستوى الوعي المروري لدى منسوبي هذه الجهات عن طريق عقد الندوات والمؤتمرات واللقاءات التي تعرض كل جديد في مجال السلامة المرورية . وذلك في حضور الشخصيات التي يعرفها الجماهير مثل كتاب الصحف ، والفنانين ، وأبطال الرياضة.

- حث الكتاب المعروفين على كتابة المقالات والقصص القصيرة التي تهدف إلى زيادة الوعي المروري لدى قراءهم .

- استحداث دورات إلزامية تأهيلية للسائقين الذين تتكرر منهم الحوادث المرورية.

ب) الضبط المروري :

- الأخذ بأدوات الضبط المروري الحديثة مثل نظام النقاط السوداء ، والتي تمثل نوعاً من الردع الإضافي، حيث يكون التركيز فيه على السائق بذاته وسلوكياته .

- تعميم استخدام تقنيات المراقبة المرورية الحديثة مثل الرادارات والكاميرات على الطرق التي تكثر عليها الحوادث المرورية الخطيرة. حيث وجدت دراسة أجريت في مدينة Fairfax,va.USA أن هناك انخفاضاً يصل إلى حوالي 40 % في حوادث قطع الإشارة الحمراء بعد عام واحد من تركيب هذه الكاميرات عند إشارات المرور (ITE Journal, August, 1999) .

- تعديل الغرامات المالية المتعلقة بمخالفات السرعة القصوى على الطرق بحيث تتدرج وتزيد بمقدار التجاوز عن السرعة المحددة .
- تفعيل المواد القانونية الخاصة بالمخالفين لقواعد وأنظمة المرور وتطبيق هذه القوانين على الجميع بدون استثناء .
- تكثيف الدوريات المرورية على الطرق السريعة وتزويدها بالسيارات الحديثة وإدخال المراقبة الجوية لهذه الطرق بصورة مستمرة .
- التشديد على استخدام معدات السلامة المجهزة في المركبات (أحزمة الأمان ، طفاية الحريق ، مقاعد خاصة بالأطفال ، ...) .

ج) التحديد المكاني لمواقع الحوادث المرورية :

- المتابعة اليومية لرصد الحوادث المرورية الخطيرة باستخدام خرائط النقاط (Accident Spot Maps) التي توضح مواقع الحوادث وشدها ، والتي يمكن من خلالها تمييز المواقع التي تتكرر فيها الحوادث المرورية ونوع الإصابات باستخدام اللاصق الملون .
- الاستفادة من نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحليل الحوادث المرورية وعلاقتها المكانية .

د) الإسعافات والتجهيزات الصحية :

- زيادة مراكز الإسعاف على الطرق السريعة بين المدن وتزويدها بالسيارات الحديثة المجهزة بمستلزمات الإسعافات الحديثة الخاصة بحوادث المرور .
- رفع كفاءة المسعفين في التعامل مع حالات المصابين في الحوادث المرورية في الوطن العربي ، خاصة الإصابات البليغة ، وزيادة أعداد كوادر المسعفين المدربين على أحدث الطرق والوسائل التي تعمل على إنقاذ المصابين في الحوادث المرورية وتقديم المساعدة المناسبة في مكان الحادث .
- تجهيز المستشفيات بكل جديد وحديث لإسعاف المتضررين من الحوادث المرورية .
- تزويد المستشفيات بالأطباء المتخصصين في مباشرة إصابات الحوادث المرورية .

2- خطة بعيدة المدى :

تتدرج تحت هذه الخطة عدة نقاط تعمل على تحسين مستوى السلامة المرورية منها :

أ) النقل العام :

- دعم النقل العام بالحافلات خاصة داخل المدن الرئيسية، وذلك لتقليل الاعتماد على النقل الخاص في أضيق الحدود ، حيث لا تزال نسبة عدد حافلات النقل العام لكل 1000 نسمة من السكان في الوطن العربي متدنية مقارنة بالدول الأخرى ، فعلى سبيل المثال تبلغ في المملكة

العربية السعودية 0,14 ، وفي مصر 1,10، بينما في مانيفلا عاصمة الفلبين وهي واحدة من الدول النامية تبلغ 5,30 (Michael Pacione,1999) .

- منع الحافلات القديمة من العمل على خطوط النقل الجماعي بين المدن .
- الاهتمام بالنقل المدرسي في جميع المراحل التعليمية ، وذلك للمحافظة على التلاميذ والبعد بهم عن التعرض لخطر الحوادث المرورية.

- إدخال شبكات النقل الحديثة في المدن العربية الكبيرة ، مثل مترو الأنفاق ، حيث تفتقر المدن العربية الرئيسة إلى نظام شبكة النقل بالمترو ، عدا مترو الأنفاق في كل من القاهرة وتونس ، وإن كان على نطاق ضيق لا يقارن بشبكات المترو في المدن الأوروبية الرئيسة مثل باريس ولندن .
- إضافة شبكات حديثة للمواصلات بين المدن ، مثل القطارات الكهربائية السريعة وخطوط السكة الحديد الحديثة. حيث يبلغ طول شبكة الخطوط الحديدية الحالية في 11 دولة عربية فقط من دول الوطن العربي حوالي 25690 كم وهو يعادل تقريبا 82 % مما هو موجود في دولة أوروبية واحدة مثل فرنسا (31423 كم) (الصابوني ، 2003م) .

ب) شبكة الطرق:

نظراً لتدني مستوى السلامة المرورية على بعض أجزاء من شبكة الطرق البرية في الوطن العربي ، خاصة تلك التي تربط بين المدن الرئيسة، فإنه يتطلب وضع إجراءات إستراتيجية لرفع مستوى السلامة على هذه الشبكة ، من أهمها ما يلي :

- إعادة إنشاء الطرق التي تتخلف عليها مستويات السلامة المرورية بشكل كبير ويصعب تحسين مستوى هذه الشبكة في صورتها الحالية .

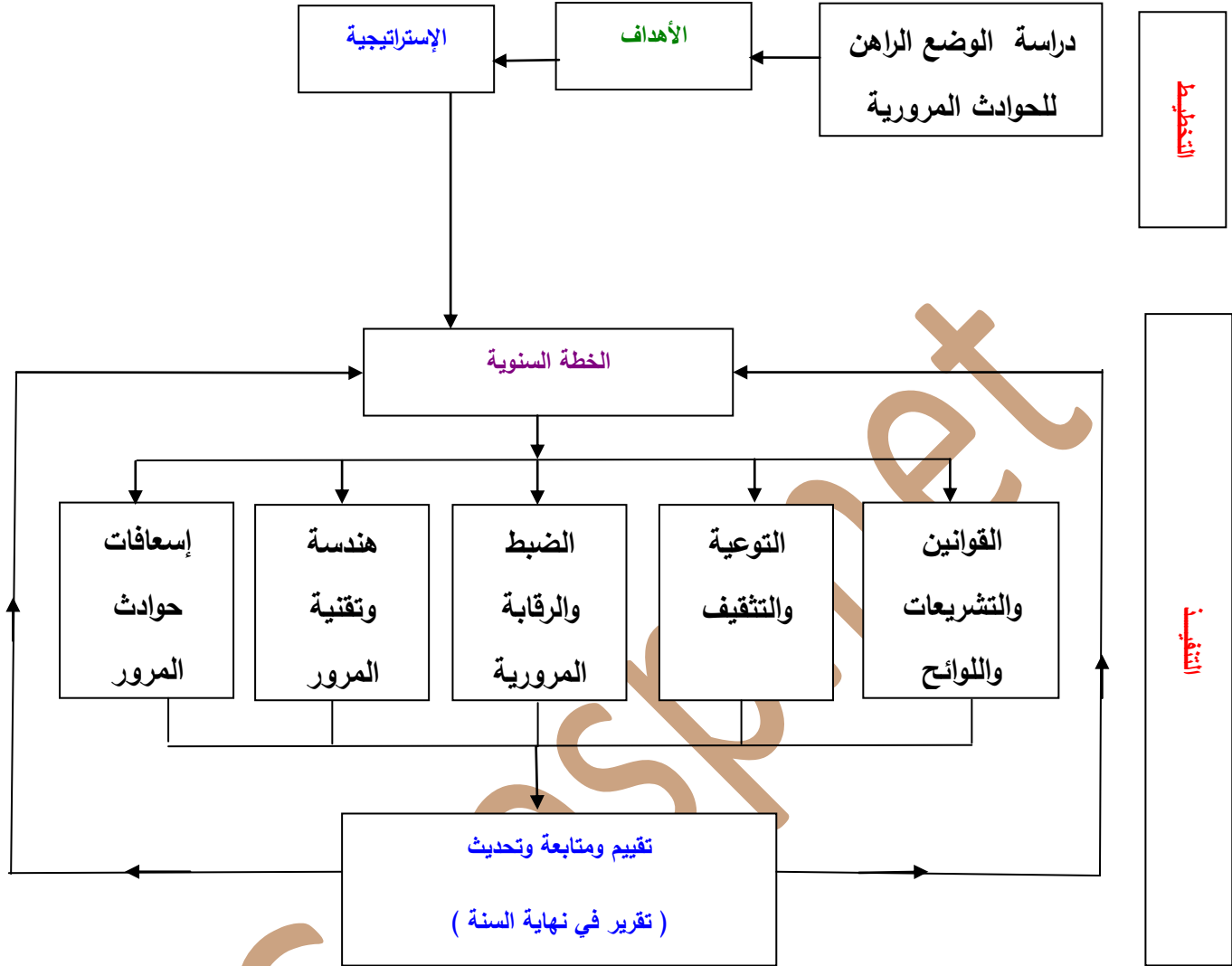
- توسعة شبكة الطرق الحالية ، بإنشاء وصلات جديدة بأفضل المواصفات الفنية، لتسهيل الحركة المرورية وتخفيف الضغط على شبكة الطرق الحالية .

- تحسين الطرق وصيانتها بصفة دورية وتزويدها بمستلزمات السلامة .

والشكل رقم (4) يبين مخطط مقترح لمراحل إستراتيجية السلامة المرورية في الوطن

العربي.

شكل 4 : مخطط مقترح لمراحل إستراتيجية السلامة المرورية في الوطن العربي



إن الإستراتيجية المطلوب تنفيذها للحد من الحوادث المرورية يجب أن تكون مرنة وقابلة للتطبيق بحيث تستطيع كل دولة عربية أن تكيف هذه الإستراتيجية بما يتناسب مع متطلباتها وظروفها وإمكانياتها . مع الأخذ في الاعتبار ضرورة قياس مستوى السلامة المرورية في دول الوطن العربي باستخدام المؤشرات الدولية المتفق عليها ، مع مقارنتها بمؤشرات الدول الأخرى المتقدمة في أنظمة السلامة المرورية ، وذلك لمعرفة مدى التحسن في مستوى السلامة المرورية على الطرق ، ومقدار نجاح إستراتيجية السلامة المرورية في الوطن العربي .

نماذج من تقنيات الضبط المروري :

هناك أجهزة اليكترونية حديثة لضبط المخالفات المرورية مثل السرعة ، وأجهزة أخرى لتقديم الدعم للسائقين على الطرق ، فالسيارات الحديثة اليوم مزودة بأجهزة اليكترونية متصلة بمراكز للمعلومات تمد السائقين بأحدث البيانات عن حالة الطرق ودرجة الازدحام عليها وحالة الطقس وغيرها من المعلومات حتى يستطيع سائقي المركبات اتخاذ القرار المناسب أثناء القيادة ، والابتعاد عن الطرق المزدحمة التي قد تعرضهم للحوادث المرورية أو ضياع الوقت ، كما يمكن للسائقين الحصول على تلك المعلومات عن طريق الهواتف النقالة (الجوالات) .

ومنظمة (أنظمة النقل الذكية ITS) التي لها فروع كثيرة منتشرة في جميع قارات العالم تختار في كل عام مدينة تعقد فيها مؤتمرها السنوي الذي يصاحبه معرضاً كبيراً لأحدث ما أنتجته المصانع العالمية من معدات وأجهزة إلكترونية ورقمية تخص النقل والحركة المرورية . وفي أواخر ذي القعدة من عام 1431هـ (أكتوبر عام 2010 م) عقد الملتقى السابع عشر للمنظمة في مدينة بوسان بجمهورية كوريا الجنوبية تحت شعار شمولية أنظمة النقل الذكية في المجتمع حتى تصل رسالة وهدف المنظمة في خدمة المجتمع والمحافظة على البيئة من التلوث الناتج من وسائل النقل المختلفة ، وصاحب هذا الملتقى معرض كبير اشترك فيه أكثر من 200 شركة عالمية مصنعة ومنتجة للتجهيزات الحديثة وأجهزة الاتصالات والسيارات الذكية والاليكترونيات ووسائط المعلومات في عدد من دول العالم مثل كوريا الجنوبية ، اليابان ، الصين ، أستراليا ، كندا ، الولايات المتحدة الأمريكية . وشغل هذا المعرض مساحة كبيرة جداً ليستوعب هذا الكم الكبير من المعارضات الحديثة لهذه الشركات العالمية بالإضافة إلى ما عرض في الملتقى من الدراسات الشمولية عن النقل والحركة المرورية واستخدام التقنيات العالية الدقة للحصول على أدق البيانات والمعلومات للوصول إلى مستوى عال من السلامة لجميع مستخدمي الطرق . والكثير من تلك الأجهزة والمعدات الرقمية مرت بمراحل كثيرة من التطوير والتحسين والتصميم للوصول إلى أقل معدل من الحوادث المرورية والحد من خطورتها بحيث تعمل تلك المعدات بشكل متكامل دقيق وشامل لأنظمة النقل الذكية في المجتمع بالإضافة إلى إدارة الحركة المرورية ، وجمع البيانات المرورية الدقيقة على مدار الساعة عن وضع وحالة الطرق لتحسين تدفق الحركة المرورية على هذه الطرق و إدارة الازدحام باستخدام البيانات

الأرشفية عن حالة الطقس وبيانات أنظمة النقل الذكية الخاصة بالحركة المرورية واختبار تأثير المسارات الاحتياطية على الطرق في خفض الازدحام على الطرق السريعة .

والأجهزة والمعدات الرقمية العالية الدقة التي تم عرضها في هذا الجزء من الدراسة تم الاطلاع عليها في المعرض المصاحب للملتقى السابع عشر لعام 2010م والذي نظمته منظمة (أنظمة النقل الذكية ITS) في كوريا الجنوبية بالتعاون مع وزارة الأرض الكورية والذي كان تحت رعاية عدة شركات عالمية منها :

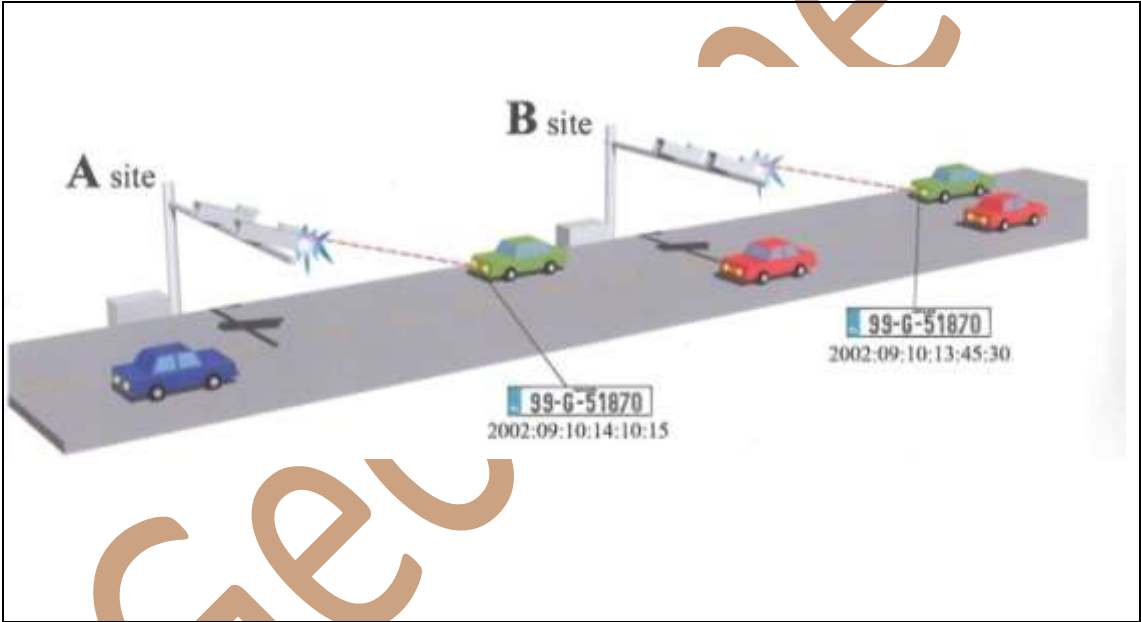
Hyundai , Kia Motors , Daewoo Communication & Systems , Ericsson ,
Toyota , Daewoo & Co. , Industrial Systems , Samsung .

أولاً : أجهزة ضبط الحركة المرورية

(أ) جهاز ضبط الحركة بين نقطتين على الطريق :

يقوم هذا النظام بالتقاط صور لجميع السيارات التي تمر بين النقطتين (A) و (B) حيث يقرأ الجهاز لوحات السيارات ويحدد سرعتها ووقت المرور أمام النقطتين . ويمكن لهذا النظام حساب حجم الحركة المرورية بين النقطتين الموضحتين على الشكل. ويعمل هذا النظام إما بالتيار الكهربائي أو عن طريق رادار حساس للحركة (شكل رقم 5) .

شكل 5 : جهاز ضبط الحركة على الطرق



(ب) نظام ضبط الحركة المرورية يوضع على أعمدة مرتفعة على الطرق :

يتكون هذا النظام من كاميرات معلقة على أعمدة تعمل بالكهرباء أو بأشعة الليزر أو رادار حساس للحركة . ويتكون هذا النظام من ثلاث وحدات ، الأولى كاميرا لالتقاط صور لجميع السيارات التي تمر أمام الجهاز ، ووحدة حساس للحركة وظيفتها التعرف على السيارات وحساب سرعتها والوحدة الثالثة لجمع وتخزين المعلومات التي تم الحصول عليها من الوحدتين السابقتين ثم إرسال هذه المعلومات إلى مركز التحكم لاتخاذ القرار ضد السيارات المخالفة للقواعد

المرورية . وهذا النظام يمكن استخدامه في أي منطقة أو بلدة أو عند مداخل الأنفاق (الأشكال أرقام 6 ، 7 ، 8) .

شكل 6 : كاميرا معلقة على الطريق



شكل 7 : كاميرا معلقة على الطريق



شكل 8 : كاميرا معلقة على أحد الطرق وأخرى أمام أحد الأنفاق



(ج) نظام ضبط الحركة المرورية يوضع على جانب الطرق :

يقوم هذا النظام بضبط السيارات المخالفة للسرعة ، وهو من البساطة بحيث لا يحتاج إلى أي إنشاءات أو لوازم أخرى ، فهو يتكون من كاميرا رقمية وحساس للحركة ووحدة معالجة بيانات . ويمكن وضع هذا الجهاز في أي مكان بجانب الطريق ، بل يمكن نقله من مكان لآخر ، فهو يعتمد في تشغيله على رادار حساس للحركة أو على التيار الكهربائي حسب ظروف المكان المطلوب وضعه فيه . بل يوجد وحدات منها تعمل بالطاقة الشمسية (شكل 9 ، وشكل 10) .

شكل 9 : بعض الأجهزة الثابتة لضبط الحركة المرورية توضع على جانب الطريق



شكل 10 : بعض الأجهزة المتنقلة لضبط الحركة المرورية توضع على جانب الطريق



(د) جهاز ضبط السيارات المخالفة للأنظمة المرورية :

يتكون هذا الجهاز من كاميرا تعمل بأشعة الليزر أو بالرادار , وتستطيع الكاميرا أن تراجع أرقام لوحات السيارات التي تمر أمامها مع قاعدة البيانات المرورية المسجلة في مركز التحكم وأن تعطي بيانات فورية لهذا المركز عند مرور السيارات المدرجة في القائمة السوداء (شكل 11) .

شكل 11 : جهاز لضبط السيارات المخالفة



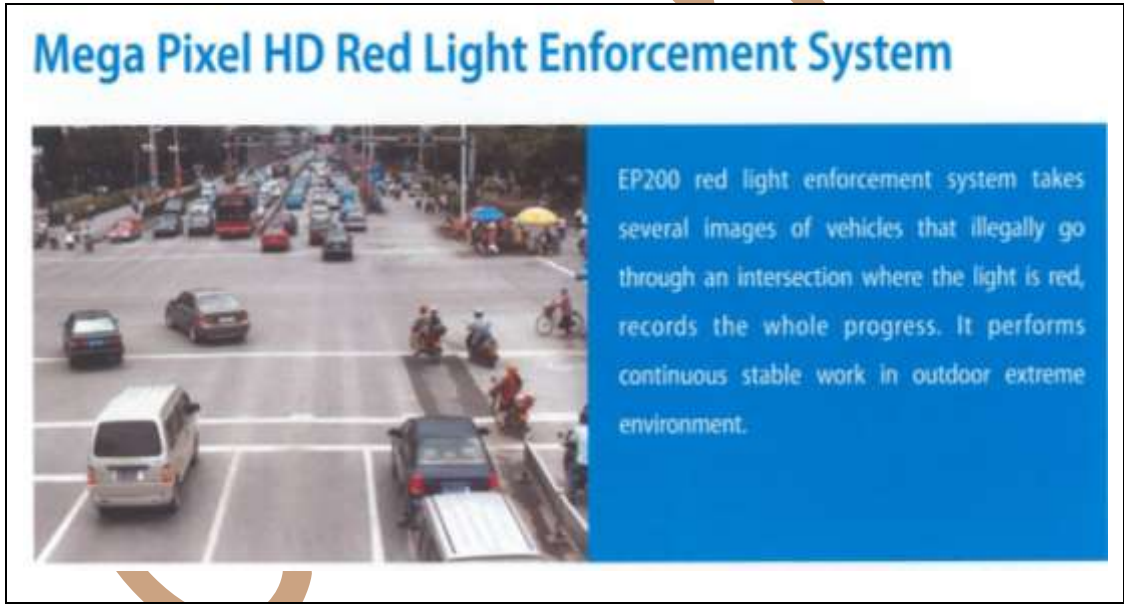
حيث نجد أن نظام الضبط قد التقط صورة لقائد السيارة أمام عجلة القيادة بالإضافة إلى رقم لوحات السيارة التي يقودها موضح على اليمين .

ثانياً : أجهزة ضبط السيارات المخالفة

(أ) نظام ضبط السيارات المخالفة لإشارات المرور الضوئية :

يقوم هذا النظام بالتقاط صورة للسيارة المخالفة والإشارة الضوئية في وقت واحد (كدليل على تخطي وتجاوز الإشارة المرورية) بواسطة كاميرات عالية التقنية ، بل إن الجهاز يلتقط صور للسيارات التي تتعدى على مناطق عبور المشاة عند الإشارات الضوئية أو حتى السيارات التي تسير عكس السير (شكل 12 ، شكل 13 ، وشكل 14) .

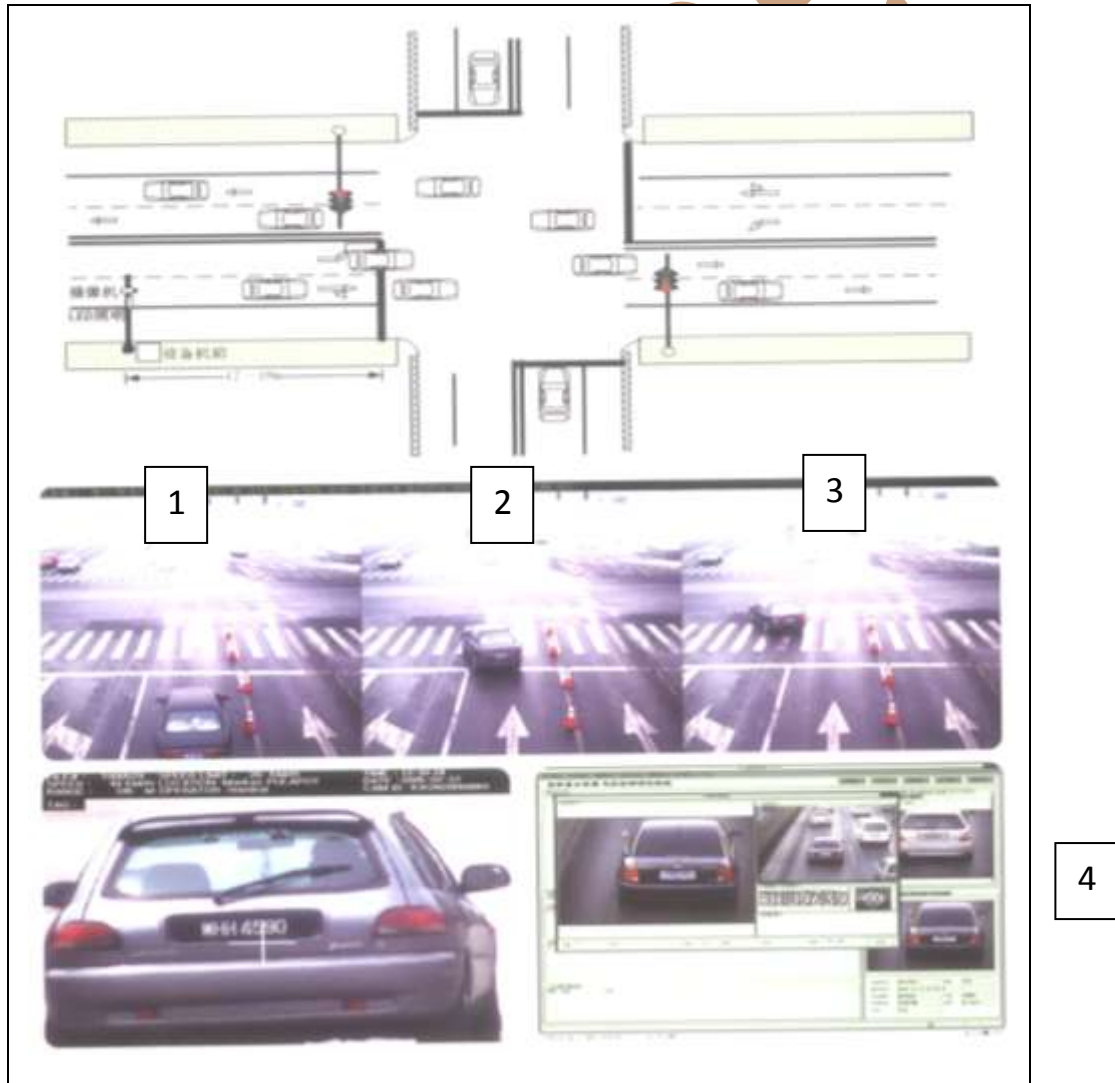
شكل 12 : جهاز لضبط السيارات المتعدية على الإشارة المرورية



في الشكل رقم (12) ، الصورة رقم (1) نجد أن نظام الضبط قد التقط صورة للإشارة الضوئية الحمراء وفي نفس الوقت صورة للسيارة على اليسار وهي تتخطى الخط الأبيض الأرضي إضافة إلى صورة للوحة أرقام السيارة .

وفي الصورة رقم (2) توضح المرحلة التالية حيث نجد السيارة المخالفة على اليسار تستمر في سيرها مع تسجيل رقم اللوحات على يسار الصورة ، وفي الصورة رقم (3) توضح المرحلة التالية حيث أصبحت السيارة المخالفة عند التقاطع .

شكل 13 : جهاز ضبط السيارات المتعدية على الإشارة المرورية الحمراء



في الشكل رقم (13) الصورة رقم (1) ، نجد أن جهاز الضبط قد التقط صورة للمسار الأيمن من الطريق ويوجد على الأرض سهم أبيض يدل على أن اتجاه السير في هذا المسار من الطريق يكون مع السهم .

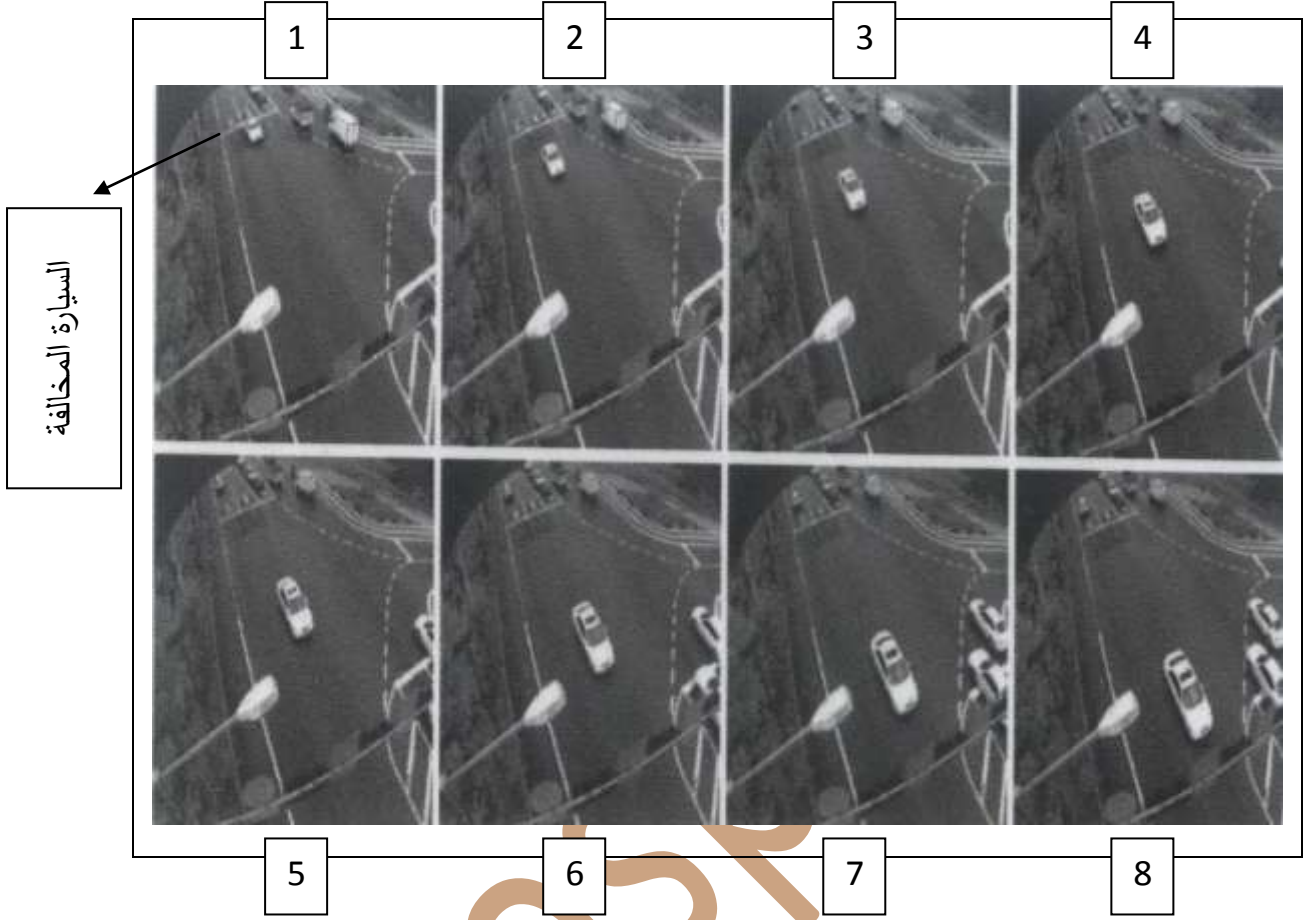
في الصورة رقم (2) من الشكل ، نجد أن الجهاز قد التقط صورة للسيارة التي تجاوزت الإشارة الضوئية وفي نفس الوقت انحرفت إلى اليسار مخالفة بذلك اتجاه السير المحدد بالسهم على الأرض . وفي الصورة رقم (3) من الشكل نجد السيارة المخالفة تستمر في طريقها مخالفة العلامات الأرضية . وفي الصورة رقم (4) من الشكل يقوم جهاز الضبط بعرض كل البيانات عن السيارة المخالفة والتي استرجعها من قاعدة البيانات من مركز التحكم الرئيس .

أما الشكل رقم (14) ، فنلاحظ أن الكاميرا معلقة فوق إشارة المرور الضوئية ، وذلك لالتقاط صورة للسيارات المخالفة والتي تقطع الإشارة الحمراء .

شكل 14 : جهاز ضبط السيارات المتعدية على الإشارة المرورية الحمراء



شكل 15 : أجهزة ضبط السيارات المتعدية على الإشارة الضوئية الحمراء



في الشكل رقم (15) ، الصور من رقم (1) إلى رقم (8) ، نجد أن جهاز الضبط قد التقط صورة للسيارة المتعدية على الإشارة الضوئية (السيارة البيضاء) منذ لحظة عبورها العلامات الأرضية ، ثم عند وجودها في التقاطع وحتى لحظة دخولها في المسار الجديد لها في الشارع المقابل .

(ب) نظام ضبط السيارات المتعدية على أماكن عبور المشاة :

يقوم هذا الجهاز بالتقاط صورة للسيارة التي تقف عند الإشارة الضوئية الحمراء ولكنها تقف على خطوط عبور المشاة الموضحة بالخطوط الأرضية ، وهذا يعد انتهاكاً لحقوق المشاة في عبور الطريق من أماكن آمنة ولا يزاحمون السيارات في مسارها ولا تزعجهم السيارات في أماكن العبور الخاصة والمحددة لهم بالعلامات الأرضية (صور الشكل رقم 16)

شكل 16 : أجهزة لضبط السيارات المتعدية على أماكن عبور المشاة



(ج)

نظام ضبط السيارات المخالفة لاتجاه السير :

يوضع هذا الجهاز عند الإشارات الضوئية المرورية وعند التقاطعات في الشوارع الرئيسية ، ويمكن لهذا الجهاز أن يلتقط صوراً لجميع السيارات التي تعبر من أمامه ، ويراجع بياناتها مع مركز التحكم ، ويمكن استخدام الجهاز في ضبط السيارات المتعدية على الإشارات الضوئية الحمراء عند التقاطعات ، أو أن يبلغ عن السيارات المدرجة في القائمة السوداء في قاعدة البيانات والتي تمر من أمامه، أو يقوم بضبط السيارات المخالفة للاتجاه إلى اليمين أو إلى اليسار ، أو التي تسير عكس السير (الدخول في طريق ممنوع الدخول فيه) (شكل رقم 17)

شكل 17 : جهاز ضبط السيارات التي تسير عكس السير



حيث نجد في شكل رقم (17) أن الجهاز قد قام بالنقاط صورة للسيارة المخالفة ورقم لوحاتها وهي تدخل في طريق ممنوع الدخول فيه (السيارة أمام الحافلة) .

(د) نظام ضبط السيارات المخالفة لحدود السرعة والحمولة :

تقوم الأجهزة المكونة لهذا النظام بالنقاط صور لجميع السيارات التي تمر أمام الجهاز وقراءة وتسجيل أرقام لوحات هذه السيارات ويتحقق من سرعتها وحمولتها وحالة السيارة وهل هي مدرجة في القائمة السوداء في مراكز الشرطة أم لا ؟ . وأي سيارة مخالفة للقواعد المرورية يقوم الجهاز بتسجيل كل البيانات عنها وإرسالها آلياً وبسرعة إلى وحدة أخرى مثبتة عند أقرب نقطة تفتيش سوف تمر عليها السيارة المخالفة ، وعند وصول السيارة المخالفة لنقطة التفتيش يعطي الجهاز إنذاراً صوتياً وبيانات عن السيارة المخالفة تعرض على شاشة صغيرة في نقطة التفتيش (شكل رقم 18) .

شكل 18 : أجهزة التحقق من السيارات وسرعتها وحمولتها



(هـ) جهاز ضبط مسار حافلات النقل العام :

يعمل هذا الجهاز على تسجيل حالة كل حافلة نقل عام تسير على الطريق من حيث التزامها بخط السير المحدد في الجداول الخاصة بذلك والصادرة من مركز الحركة الذي تتبعه الحافلة ، حيث يتلقى مركز الحركة هذا بيانات كاملة عن الحافلة المخالفة من واقع أرقام لوحات

الحافلات المخالفة ويمكن للجهاز أيضاً تحديد موقع الحافلة داخل المدينة بدقة متناهية (شكل رقم 19) .

إضافة إلى أن هذا الجهاز يقوم بضبط السيارات التي تتعدى بالسير في المسار المخصص للحافلات أو أن تجعله مكاناً للوقوف فيه وتسجل بياناتها كاملة من واقع أرقام اللوحات وبالرجوع إلى قاعدة البيانات المرورية ، ثم يرسل الجهاز إنذاراً فورياً إلى مركز التحكم في إدارة المرور للقيام بالإجراء اللازم نحو السيارات المخالفة (شكل رقم 20) . أما شكل رقم (21) يبين لوحة تحذيرية من أن مسار الحافلات مراقب بالكاميرات الرقمية .

شكل 19 : جهاز ضبط مسار حافلات النقل العام



شكل 20 : جهاز ضبط السيارات المتعدية على مسار حافلات النقل العام



شكل 21 : لوحة تحذيرية تبين أن مسار الحافلة مراقب بالكاميرات



(و) جهاز ضبط السيارات المخالفة لقواعد الوقوف :

يقوم هذا الجهاز بضبط السيارات المخالفة لقواعد الوقوف سواء على جانبي الطريق أو التي تقف (صف ثاني) حيث تمسح الكاميرا المثبتة في هذا الجهاز مساحة من 2 إلى 3 متر مربع وتلتقط صورة للمكان وما فيه من سيارات كل 5 دقائق والسيارة التي تظهر في الصورة مرة ثانية بعد هذه الفترة الزمنية ، فإن الجهاز يقوم بتسجيل أرقام اللوحات التي تعدت المدة الزمنية للوقوف (5 دقائق) ويرسلها آلياً إلى مركز التحكم لاتخاذ اللازم (شكل رقم 22).

شكل 22 : جهاز ضبط السيارات المخالفة لقواعد الوقوف



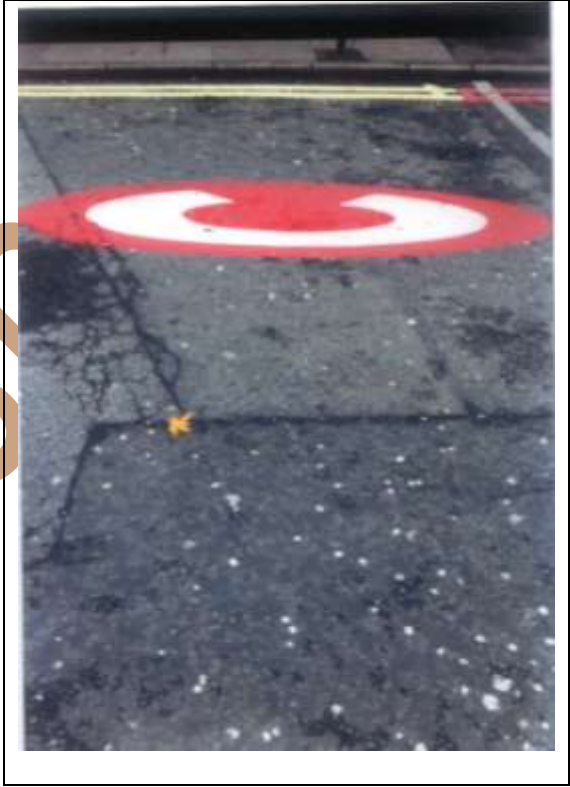
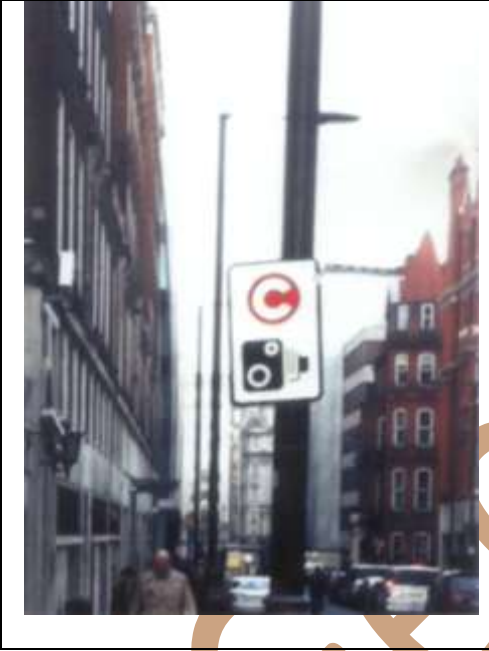
سيارة تقف
بطريقة خاطئة

كل المعلومات اللازمة عن
السيارة المخالفة

(ز) كاميرات لمراقبة الأماكن المزدحمة :

توضع كاميرات مراقبة للأماكن المزدحمة على أعمدة الإنارة أو قد توضع علامات واضحة على أرض الشارع تراها السيارات الداخلة إلى هذه الأماكن . والصور في شكل رقم (23) توضح ذلك .

شكل 23 : علامات تحذيرية تبين أن الأماكن المزدحمة مراقبة بالكاميرات



(ح) لوحات تحذيرية :

تقوم إدارات المرور في المدن الكبرى بوضع لوحات تحذيرية تبين أن الطرق وأماكن عبور المشاة وإشارات المرور الضوئية مراقبة بالكاميرات التي تقوم بالتقاط صور فورية عالية الدقة والوضوح للسيارات المخالفة وحتى للمشاة المخالفين لقواعد المرور والعبور من غير أماكن عبور المشاة ، والصور في شكل رقم (24) توضح ذلك .

شكل 24 : لوحات تحذيرية بوجود كاميرات مراقبة



(ط) جهاز يركب في سيارات شرطة المرور لضبط السيارات المخالفة :

يتم تزويد سيارات دوريات الشرطة المرورية بهذا النظام والذي يقوم بإعطاء بيانات على شاشة في سيارة الشرطة عن كل سيارة تسير على الطريق ، فيقوم الجهاز بقراءة لوحات السيارات ويراجعها مع قاعدة البيانات المرورية ، والسيارة المخالفة يقوم الجهاز بإعطاء إنذار صوتي ومعلومات مصورة على الشاشة عن هذه السيارة . وهذا النظام مفيد للتحقق من السيارات المشتركة في الجرائم والسيارات المطلوبة من الجهات الأمنية والسيارات المسروقة والسيارات المتهربة من دفع الرسوم ، السيارات المسجلة في القائمة السوداء لدى مراكز الشرطة ، وغير ذلك من المخالفات التي يرجع إليها النظام ويستقيها من قاعدة البيانات المرورية (شكل رقم 25) .

شكل 25 : جهاز داخل سيارة الشرطة لمراقبة السيارات على الطرق



(ي) جهاز تسجيل الحوادث المرورية عند وقوعها :

يركب هذا الجهاز عند التقاطعات الخطرة ، أو الأماكن التي كثرت فيها الحوادث المرورية سابقاً أو حتى الأماكن المتوقع فيها حدوث ذلك (شكل رقم 26 وشكل رقم 27) .

شكل 26 : أجهزة رصد الحادث المروري عند التقاطعات الخطرة (يسجل الجهاز موقع

الحادث والزمن بكل دقة)



حادث مروري عند
طرف الجسر

شكل 27 : جهاز تسجيل الحوادث المرورية وقت وقوعها

آلية عمل
الجهاز

نظام تسجيل الحادث



صورة الحادث وقت وقوعه



مركز المعلومات يتلقى معلومات مفصلة عن
الحادث مرتبطة بلوحات أرقام السيارة



الأجهزة المساندة (الشرطة،
الإسعاف، الإخلاء الطبي
الجوي ، ...) تتلقى
معلومات مفصلة عن الحادث

ويمكن أن نختتم ما جاء سابقاً بأن الحل للحد من حوادث السيارات هو العمل على تعزيز وعي مستخدمي الطريق في الدول العربية بأهمية تبني حلول وأنظمة السلامة المتقدمة التي تساهم في تقليص الخسائر والإصابات والوفيات الناجمة عن حوادث السير ، ذلك أن ارتفاع الوعي المروري لدى المواطن العربي يسهل جميع الإجراءات الخاصة بالسلامة المرورية ويساهم في تفعيل هذه الإجراءات والقرارات ويجعلها قابلة للتطبيق، مما يعود على الفرد والمجتمع بالأمن والفائدة .

Geosp.net

المراجع :

أ (المراجع العربية

- البكري ، علاء عبد الرحمن ، (2001م) ، " السلامة المرورية بدولة الإمارات العربية خلال الأعوام 1998م - 2000م " ، ندوة السلامة المرورية في دولة الإمارات العربية المتحدة - واقع وتطلعات ، أبو ظبي .
- الترابي ، البشير على حمد ، (2002م) ، " الوازع الديني وأثره في تقليل حوادث المرور " ، الحلقة النقاشية الثانية عشر: المرور في مجتمعات دول مجلس التعاون الخليجي - الأبعاد النفسية والاجتماعية والتربوية ، الكويت .
- الجديد ، ماهر بن سعد بن إبراهيم ، (2003م) ، "الآثار الصحية الناتجة عن الحوادث المرورية " ، الندوة العلمية : حوادث المرور - جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية - مركز الدراسات والبحوث ، الرياض .
- السيف ، عبد الجليل ، و الشرييني ، زكريا أحمد ، و ملا ، نبيل أمين ، (1990م) ، " بحث دراسة أسباب ارتفاع إصابات حوادث المرور في كل من منطقة مكة المكرمة والمنطقة الشرقية ووسائل تلافيها " ، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية - الإدارة العامة لبرامج المنح البحثية - الإصدار رقم 44 ، الرياض .
- الصابوني، مرهف، (2003م)، " السكك الحديدية العربية: الحاضر والمستقبل "، اتحاد المهندسين العرب - المؤتمر الهندسي العربي الثالث والعشرون - منتدى تطوير وربط شبكات المواصلات في الوطن العربي، حلب، سورية.
- الصالح، عبد الله محمد، (1409هـ/1989م)، " الأحكام العقابية لحوادث المرور في الشريعة الإسلامية وتطبيقاتها في المملكة العربية السعودية " ، المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب ، المعهد العالي للعلوم الأمنية، الرياض.
- الصالح ، مرفت سعود، (1412هـ/1992م) ، "إصابات الأطفال في حوادث الطرق" ، ندوة الجوانب الصحية والاجتماعية لحوادث الطرق ، مستشفى قوى الأمن ، الرياض .
- العباسي ، عبد الحميد محمد ، (2002م) ، " دراسة تحليلية لوفيات الحوادث المرورية بالكويت خلال الفترة 1995م - 2000م " ، الحلقة النقاشية الثانية عشر: المرور في مجتمعات دول مجلس التعاون الخليجي - الأبعاد النفسية والاجتماعية والتربوية ، الكويت .
- المحجوب ، فتح الله ، (1997م) ، " دراسة تحليلية عن الحوادث والمشكلات المرورية في المملكة المغربية " ، الندوة العلمية الأربعون - جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية - مركز الدراسات والبحوث ، الرياض .

- المطير ، عامر بن ناصر ، و المقري ، محمد سعد ، (1998م) ، " التلاميذ والحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية " ، المؤتمر الدولي للسلامة على الطريق ، كلية الهندسة - جامعة البحرين ، البحرين .
- الملتقى السابع عشر لمنظمة أنظمة النقل الذكي (ITS) . (1431هـ / 2010م) . مدينة بوسان : جمهورية كوريا الجنوبية .
- الناصر ، فهد عبد الرحمن ، (1424هـ / 2003م) ، " الأبعاد النفسية والاجتماعية للحوادث المرورية " ، الندوة العلمية - جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية - مركز الدراسات والبحوث، الرياض .
- جدعان ، خير سعيد ، (1983م) ، " حوادث المرور في الكويت " ، ندوة القضايا المعاصرة للمرور في الكويت - مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، الكويت .
- شرطة عُمان السلطانية - الإدارة العامة للمرور ، (2001م) ، الإحصائية السنوية ، عُمان .
- عبد الرحيم ، حسن صالح ، والشمري ، فوزية شايح ، (2002م) ، " المشكلات المرورية : القوى الدافعة والكامنة وراء مشكلات المرور " ، الحلقة النقاشية الثانية عشر : المرور في مجتمعات دول مجلس التعاون الخليجي - الأبعاد النفسية والاجتماعية والتربوية ، الكويت .
- عبد الله ، محمد مراد ، (1992م) ، " الطفل وحوادث السير " ، بحوث ودراسات شرطية - مركز البحوث والدراسات - شرطة دبي ، الإصدار رقم 25 ، دبي .
- عبده ، يوسف محمد ، (1997م) ، " حجم مشكلة المرور في الأردن : أسبابها ودور مديرية الأمن العام في الحد من حوادث السير " ، الندوة العلمية الأربعون - جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية - مركز الدراسات والبحوث ، الرياض .
- محمد ، صباح محمود ، (2003م) ، " المدخل في تخطيط المدن الحضري " ، ط 1 ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، عمان .
- وزارة الداخلية بالمملكة الأردنية الهاشمية، مديرية الأمن العام - المعهد المروري الأردني ، (1424هـ/2003م) ، " حوادث المرور في الأردن 2002م " ، الندوة العلمية : حوادث المرور - جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية - مركز الدراسات والبحوث ، الرياض .
- وزارة الداخلية بجمهورية مصر العربية ، الإدارة العامة للمرور ، إحصائيات عام (2003م) ، القاهرة .
- وزارة الداخلية بمملكة البحرين ، الأمن العام - الإدارة العامة للمرور ، (1985م) ، " حقائق عن الحوادث المرورية في البحرين " ، البحرين .

- وزارة الداخلية بمملكة البحرين ، الأمن العام - الإدارة العامة للمرور ، (2000م) ، " حقائق عن الحوادث المرورية في البحرين " ، البحرين .
- وزارة الداخلية بمملكة البحرين ، الأمن العام - الإدارة العامة للمرور ، (1424هـ/2003م) ، " تجربة مملكة البحرين في حوادث المرور " ، الندوة العلمية : حوادث المرور - جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية - مركز الدراسات والبحوث ، الرياض .
- وزارة الداخلية بالمملكة العربية السعودية ، الإدارة العامة للمرور ، إحصائيات من عام 1394هـ (1974م) إلى عام 1423 هـ (2003م) ، الرياض .
- وزارة الداخلية بدولة الكويت ، الإدارة العامة للتخطيط والتطوير ، (2004م) ، إحصائيات المرور ، الكويت .
- وزارة الداخلية بالمملكة المغربية ، (1424هـ/2003م) ، " إشكالية حوادث المرور بالمغرب " ، الندوة العلمية : حوادث المرور - جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية - مركز الدراسات والبحوث ، الرياض .

ب (المراجع الأجنبية

- Homburger,W . et al. (1996) , " Fundamentals Of Traffic Engineering " , 14 Editions, Institute Of Transportation Studies, University Of California, Berkeley, USA.
- Road Accidents Great Britain , (1999) , " The Casualty Report" , Department Of The Environment , Transport And The Regions , London .
- Road Safety Vision , Annual Report , (1998) , Canadian Council Of Motor Transport Administrators .
- Statistics Of Road Traffic Accidents In Europe And North America , (1999) , Vol. XLIV , United Nations , New York and Geneva .
- Statistics Of Road Traffic Accidents In Europe And North America , (2002) , Vol. XLVII , United Nations , New York and Geneva .
- Statistics Of Road Traffic Accidents In Europe And North America , (2003) , Vol. XLVIII , United Nations , New York and Geneva .
- Tessmer, J. (1999) , " Comparing International Crash Statistics " , Research Note, National Highway Traffic Safety Administration, US DOT.
- Transport Statistics, Great Britain,(2000), 26 Edition, The Stationery Office, London.
- Turton ,B.(1999),"The Urban Transport and Traffic Problems". In Michael Pacione(ed). Applied Geography : Principles and Practice, Routledge , London.

- United Nations, (2003), "Statistical Abstract Of The Escwa Region",
Twenty- Second Issue, New York.

ج) صحف ومجلات

- الحياة ، العدد 14999، 21 ابريل 2004 م .
مقالة بعنوان " بعد ارتفاع كلفة حوادث السير البشرية والمادية "
كتبها : محمد الشرقي .
- مجلة النقل العام ، العدد 50، ديسمبر 1985 م ، تصدرها شركة النقل العام الكويتية
العلاقات العامة ، ص10- 12 ، الكويت .
مقالة بعنوان " في ندوة حول الشباب والمرور في جامعة الكويت " .
كتبها : محمد سمره .
- ITE JOURNAL, August 1999, p. 33.

د) مواقع على الشبكة العنكبوتية العالمية (الإنترنت)

www.emro.who.int/predd
www.uae.gov.ae/mop/research/Res
www.hmc.org.qa/hmc/health/3th/13
www.prevention.org.tn/html/statist/sta-intr
www.ameinfo.com/news