بسم الله الرحمن الرحيم

مـديريـة الأمـن العـام

مديرية التدريب

المعهد المروري الأردني

إدارة السلامة المرورية

٢٠٢٤م

إعداد

مديرية الأمن العام/المعهد المروري الأردني

لجنة تحديث وتطوير المناهج

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية (٢٠٢٤/١١/٦٢٦٨)

بيانات الفهرسة الأولية للكتاب:

عنوان الكتاب	**إدارة السلامة المرورية**
إعداد	**مديرية الأمن العام. المعهد المروري الأردني**
بيانات النشر	**عمان:مديرية الأمن العام.المعهد المروري الأردني،٢٠٢٤**
الوصف المادي	**١٢٢صفحة**
رقم التصنيف	**٣٦٣,٢٣٣**
الواصفات	**/السلامة المرورية//الرقابة//حوادث المرور//إدارة المرور//التدريب العملي والنظري/**
الطبعة	**الطبعة الأولى**

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى صنفه ولا يعبر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية

حضرة صاحب الجلالة الهاشمية الملك عبد الله الثاني بن الحسين المعظم حفظه الله ورعاه

صاحب السمو الملكي الأمير حسين بن عبدالله الثاني ولي العهد المعظم حفظه الله ورعاه

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
المقدمة	١
الإدارة المرورية	
أنواع وأساليب الرقابة المرورية	٤
دور الرقابة المرورية في السلامة المرورية	٨
إدارة وتنظيم عمل السلامة المرورية	١٧
عمليات التحقيق في الحوادث المرورية	٢٣
الخطة الوطنية وإستراتيجية مديرية الآمن العام للسلامة المرورية	٢٦
تنظيم المرور في مواقع العمل	٣٢
تنظيم النقل العام والسلامة المرورية	٣٨
إدارة حركة المرور	٤٧
إدارة الأماكن المزدحمة	٤٨
تحليل حوادث المشاة	٥٥
إدارة الموارد البشرية	٦٠
الهندسة المرورية	
خطط وبرامج السلامة المرورية	٦٦
وسائل التهدئة المرورية	٦٩
التدقيق المروري والسلامة المرورية	٧٣
البيئة المرورية	٧٤
التنبؤ بالحوادث المرورية	٨١
أنظمة النقل الذكية	٩٢
المواقع الخطرة	٩٧
تخطيط وتأثيث شبكة الطرق	١٠٢
التعليم والتوعية المرورية	
أسس إعداد وتنفيذ خطط وبرامج التوعية والثقافة المرورية	١٠٨
التعليم المروري في المدارس	١٠٩
المصطلحات (التعريفات الإجرائية)	١٢١
المصادر والمراجع	١٢٢

المقدمة

تعد السلامة المرورية على الطرقات الهدف الرئيسي لمعظم دول العالم ولا شك أن الأردن هو جزء من المنظومة الدولية التي يسعى للوصول إلى أعلى مستويات السلامة المرورية أسوة بالعديد من دول العالم وعلى الرغم من الاهتمام المتزايد من الحكومات في هذا المجال إلا أننا ما زلنا نحتاج للعمل الدؤوب للوصول إلى مستوى من السلامة المرورية.

لقد شهد الأردن في العقود الأخيرة تطورات في مختلف مجالات الحياة الأساسية فقد رافق ازدياد التعداد السكاني تطور في النهضة العمرانية حيث ظهر ذلك من خلال شبكات الطرق الحديثة التي تغطي مدن وقرى المملكة ولقد زامن ذلك تقدم في مجال النقل والمرور وزيادة أعداد المركبات ونتيجة للتطور وزيادة أعداد المركبات فقد رافقه زيادة في أعداد الحوادث المرورية لكثرة التداخلات المرورية.

وللتصدي لهذه الظاهرة فقد جاءت التوجيهات والرؤى الملكية السامية للحكومات بتوفير بيئة مرورية آمنه وبالتنسيق مع الشركاء فقد قامت مديرية الأمن العام بوضع الخطط الإستراتيجية التي تساهم في تعزيز السلامة المرورية من خلال رفع مستوى الوعي المروري لدى كافة شرائح المجتمع والنهوض بالعاملين في الإدارات المرورية.

يأتي هذا المنهاج لتطوير أداء العاملين في الإدارات المرورية من خلال توظيف المعرفة والتكنولوجيا المستخدمة في إيجاد الحلول المناسبة وتجارب الدول الأخرى في مجال المرور للوصول إلى أعلى مستوى في السلامة المرورية وتحقيق أهدافها في الحد من الحوادث المرورية ونتائجها، ويحتوي ثلاثة وحدات رئيسة تضمنت الوحدة الأولى على أساليب الرقابة المرورية ودورها في تحقيق السلامة المرورية وعرض لإستراتيجية مديرية الأمن العام للسلامة المرورية وتنظيم المرور في مواقع العمل وكيفية إدارة الأماكن المزدحمة وتحليل حوادث دهس المشاة وكيفية إدارة الموارد البشرية في حين تضمنت الوحدة الثانية مفاهيم الهندسة المرورية حيث تم تسليط الضوء على خطط وبرامج السلامة المرورية والتنبؤ بالحوادث وأنظمة النقل الذكية والمواقع الخطرة وتخطيط وتأثيث شبكة الطرق ووسائل التهدئة المرورية أما بخصوص الوحدة الثالثة فقد جاءت لتساهم في إثراء ثقافة المشاركين بكيفية إعداد الخطط والبرامج التوعوية في مجال المرور وخاصة فئة طلاب المدارس لكون هذه الشريحة من اكبر شرائح المجتمع والمفاهيم الأساسية التي ينبغي لهم معرفتها.

الإدارة
المرورية

أنواع وأساليب الرقابة المرورية

الرقابة: هي مجموعة النشاطات والإجراءات التي تتخذ من قبل إدارة المرور والتي تسعى إلى ضبط مخالفات السائقين وتصرفاتهم وتحويل سلوكهم، وذلك من خلال إجراءات وقائية أو عقابية بهدف تأمين حركة سير آمنة والحد من الحوادث المرورية ونتائجها السلبية.

وتنبع أهمية الرقابة وضبط المخالفات المتحركة من خلال طبيعة عمل رجل المرور التي تفرض عليه التعامل اليومي ساعة بساعة مع أحجام مرورية مختلفة وضبط المخالفين لقانون السير لمخالفات متنوعة منها الثابتة ومنها المتحركة ومنها ما يتعلق بالتصرفات والسلوك والأخلاق، ويؤثر على طبيعته أيضاً اختلاف أنماط الناس الذين يضطر للاحتكاك بهم، مما يؤكد ضرورة توفير أساليب سهلة للرقابة تزيد من فاعلية رجل المرور خلال فترة أداء واجبه واستثمار الوقت في تحقيق نتائج أفضل للسلامة المرورية، وإلا فما معنى قيام دورية بالرقابة على السرعة في موقع لم يقع فيه حادث أبداً، لذا فإن المسؤولية الملقاة على عاتق رجل المرور مسؤولية كبيرة وهي بحق أحد تحديات القرن الحادي والعشرين للوصول إلى مستوى أفضل للسلامة المرورية.

إن تطبيق أساليب الرقابة المرورية بشكل علمي ومدروس وتخطيط سليم والتدريب على تقنيات ووسائل الرقابة المرورية يزيد من ثقة رجل السير بنفسه في الميدان، ويعمق التوجه نحو ردع المخالفين من السائقين وتعديل سلوكياتهم الخاطئة وهو أحد أهم استراتيجيات السلامة المرورية.

يكمن الهدف الرئيسي لضبط المخالفات المتحركة لا سيما مخالفات تجاوز السرعة المقررة على الطرق في مدى متابعة المخالفة وضبطها في أي وقت أو أي مكان لا يتوقعه السائق وخلق مستوى عالٍ من الردع والترقب لدى السائق بحيث يتوقع في أي لحظة يقوم فيها بارتكاب مخالفة بوجود رجل المرور يضبطه، ومن هنا جاء التركيز على كيفية عمل نقاط التفتيش والإيقاف الآمنة وكيفية ضبط المخالفة أثناء الحركة للسائق بواسطة الاعتماد على قراءة عداد السرعة للمركبة.

الرقابة المرورية كأحد أساليب الحد من الحوادث المرورية:

تهدف الجهود المبذولة من قبل العاملين في السلامة المرورية إلى الحد من حوادث السير وذلك من خلال الأساليب الثلاثة التالية:

1. **معالجة البيئة المرورية (إجراءات هندسة المرور).**
2. **التوعية والتعليم المروري.**
3. **الرقابة المرورية (تطبيق قوانين السير).**

إن عدم فاعلية الأسلوبين الأول والثاني في تعديل سلوك مستخدمي الطريق من السائقين والمشاة يلقي العبء الأكبر على تنفيذ الأسلوب الثالث وهو الرقابة والتي تساهم في الحد من الحوادث، خاصة عند التخلص من مخالفات المرور الخطرة أو ما يعرف بالمخالفات المتحركة، والتي يرتكبها السائقون أثناء قيادة مركباتهم فقد دلت تجارب الدول المتقدمة في مجال السلامة المرورية على أن تطبيق قوانين السير قد يقلل من أعداد الجرحى عند اعتماد إستراتيجية معنية بحيث تشتمل عملية تطبيق الرقابة على ثلاثة أمور رئيسية وهي:

1. **سن التشريعات وتطويرها وتفعيلها.**
2. **وضع السياسات المرورية.**
3. **تنفيذ العقوبات القانونية.**

وتلعب هذه الأمور بمجملها دوراً هاماً في تحديد مدى فعالية وأثر نظام تطبيق قوانين السير واختيار الوسيلة الأكثر فاعلية للرقابة، وجدير بالذكر بأن الرقابة المرورية هي أحد عناصر السلامة المرورية وتكون مكملة لتلك العناصر لا بديلة عنها.

تختلف أساليب الرقابة المرورية وتتنوع حسب نوع المخالفات المرورية المرتكبة مع الأخذ بعين الاعتبار دائماً أن الهدف من الرقابة المرورية هو إنقاذ الأرواح والتقليل من عدد الوفيات والجرحى الناتجة عن حوادث السير.

ويعتمد نجاح الرقابة المرورية في قدرتها على خلق أعلى مستوى من الردع للسائقين، ولتحقيق هذا فإن الهدف الرئيسي يتمثل في زيادة مستويات الرقابة لضمان ارتفاع نسبة الإدراك والترقب لمخاطر القيادة لدى السائقين، ذلك أن إحساس السائق بوجود احتمالية ولو بسيطة لضبطه عند ارتكابه مخالفة سير من شأنه أن يوفر حتماً إمكانية ردع ورقابة مفيدة جداً وذات اعتبار.

إن زيادة الظهور والانكشاف لرجال المرور فيما يعرف بالرقابة المكشوفة يزيد من إدراك عملية الرقابة لدى السائقين، وذلك من خلال التوزيع الفعال للدوريات واستخدام الحد الأعلى من وسائل الشرطة المرورية المتوفرة الأمر الذي يؤدي إلى زيادة فعالية الردع.

وهذا يتطلب استخدام وسائل ضبط المخالفات التقنية الآلية (الأتوماتيكية) التي لها دور إضافي في زيادة الفاعلية الكلية للرقابة، وذلك لأنها تساعد في الكشف بشكل كبير عن الخطورة الحقيقة المتوقعة على الطرق.

أساليب الرقابة المرورية:

١. مراقبة تجاوز السرعة (Speed Violation Control):

أ. الطرق التقليدية:

١) جهاز الرادار (A-Radar Gun).

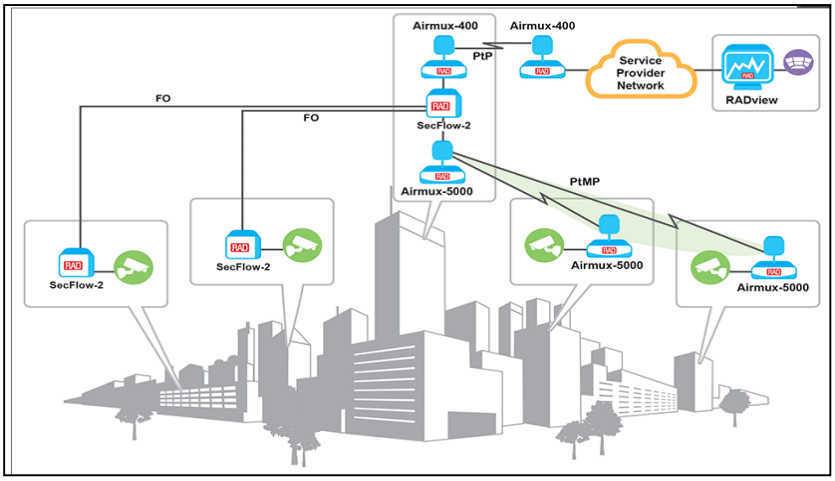
٢) مسدس الليزر (Laser Gun).

ب. الطرق الأوتوماتيكية (Automatic Methods-٢):

١) كاميرات كشف مخالفات السرعة (Speed Violation Detection Cameras) (كاميرات عدد ٢، تحدد متوسط السرعة، تتميز بذاكرة عالية).

٢) كاميرا الرادار (Speed radar laser camera) (تستخدم الأشعة تحت الحمراء).

٣) نظام التحكم في السرعة اللاسلكي (Wireless Speed Control system) (٣كاميرات أو أكثر، تتميز بذاكرة عالية ودقة عالية).



٤) جهاز بوليسكان للسرعة ((Poliscan Speed Mobile) يتحكم في أكثر من اتجاه، تكلفة منخفضة، داخل السيارة أو خارجها يمكنه إرسال معلومات لاسلكية).

٢. مراقبة السرعة

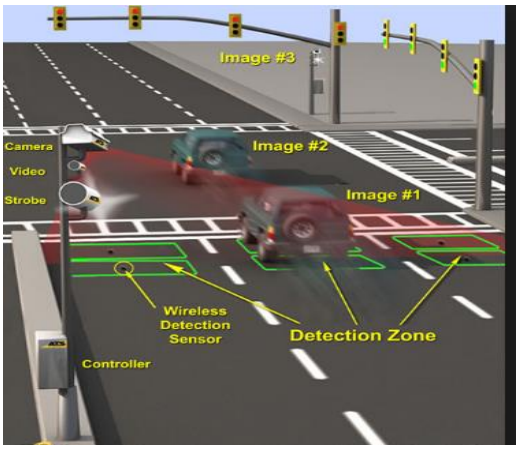
أ. مقطورة مراقبة السرعة (Speed Monitor Trailer)

ب. مقطورة ألفا لمراقبة السرعة Speed Monitor Alpha Trailer

ج. مراقب السرعة المحمول (Portable Speed Monitor):

٣. التحكم في التقاطعات:

تجاوز الإشارة الضوئية الحمراء (Red light violation)
(spot speed)، camera، detector



٤. مراقبة التقاطعات (Intersection Monitoring):

تجاوز الإشارة الضوئية الحمراء (Red light violation)(cameras-short video، laser، spot speed)، extend green time)

٥. المخالفات المرورية المتعلقة بالكحول والمخدرات:

يغير تناول الكحول والمخدرات حكم الشخص وتنسيقه وقدرته على قيادة المركبة عندما يستهلك أي كمية من الكحول، ويعتمد مستوى الضعف على خمسة شروط:

أ. كمية الكحول التي يتناولها الفرد.
ب. كمية الطعام التي يتناولها الفرد قبل أو أثناء شرب الكحول.
ج. طول الوقت الذي يشرب فيه الفرد الكحول.
د. وزن الجسم.
ه. الجنس.

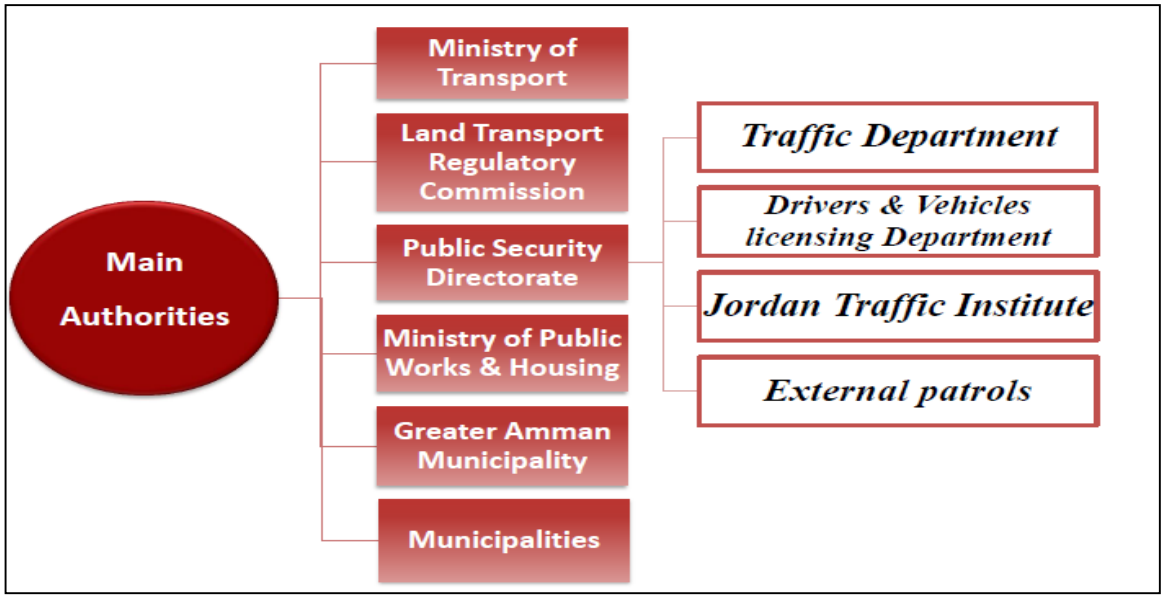
٦. استخدام الطائرات لمراقبة حركة المرور:

دور الرقابة المرورية في السلامة المرورية

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

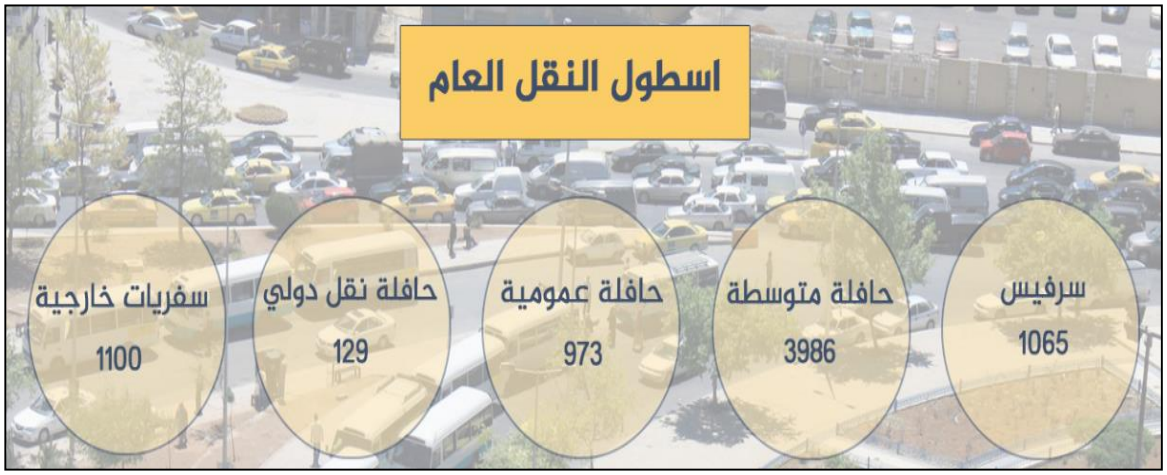
إن مشكلة الحوادث المرورية تعد من أعم وأخطر المشاكل التي تواجه المجتمعات على مستوى العالم حيث أنها تستنزف قدراً كبيراً من الموارد البشرية والمادية وتشير آخر الإحصائيات الصادرة عن منظمة الصحة العالمية (WHO) بأن العالم يفقد سنوياً حوالي (١,٢) مليون شخص، ويصاب سنوياً حوالي (٢٠ – ٥٠) مليون شخص نتيجة حوادث المرور في العالم، كما أن الخسائر المادية السنوية الناتجة عن هذه الحوادث تقدر بـ (٥١٨) مليار دولار أمريكي لجميع دول العالم بما يشكل (١% - ٣%) من الناتج المحلي الإجمالي، وقد توصلت العديد من دول العالم إلى ضرورة وضع آليات وإستراتيجيات مرورية وطنية لمواجهة تحديات السلامة المرورية المرتبطة بالعديد من القطاعات والجهات ذات العلاقة.

الشكل رقم (١) يبين الإطار المؤسسي المتعلق بالسلامة المرورية (Institutional Framework):

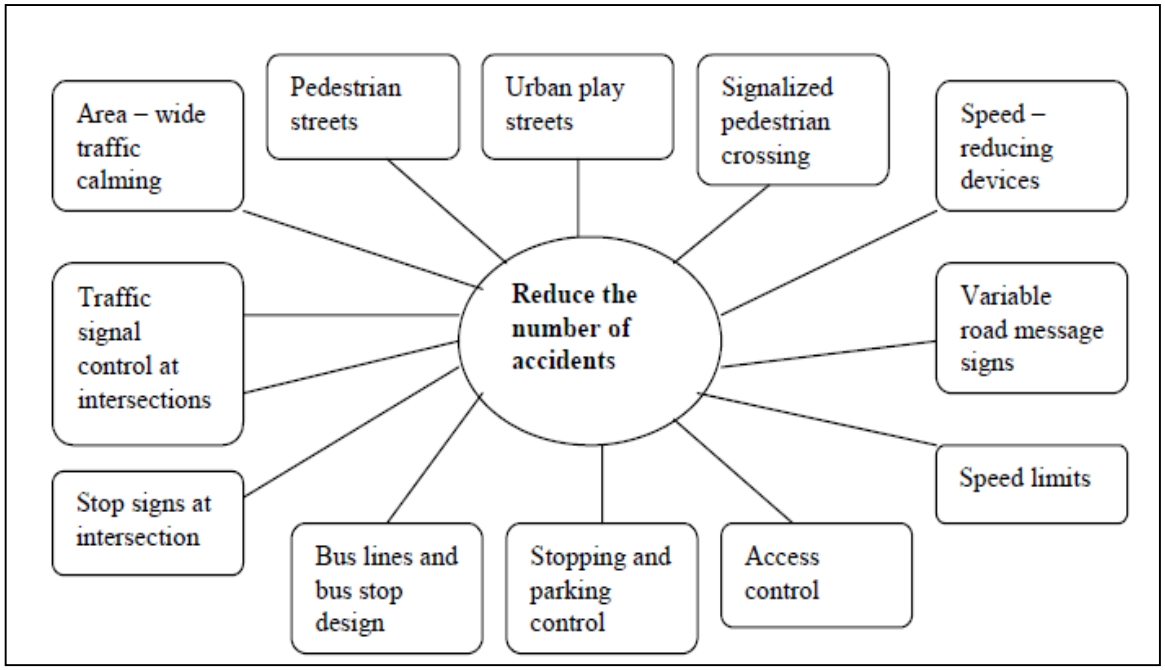


الشكل رقم (١)

الشكل رقم (٢) يبين أعداد آليات النقل العام

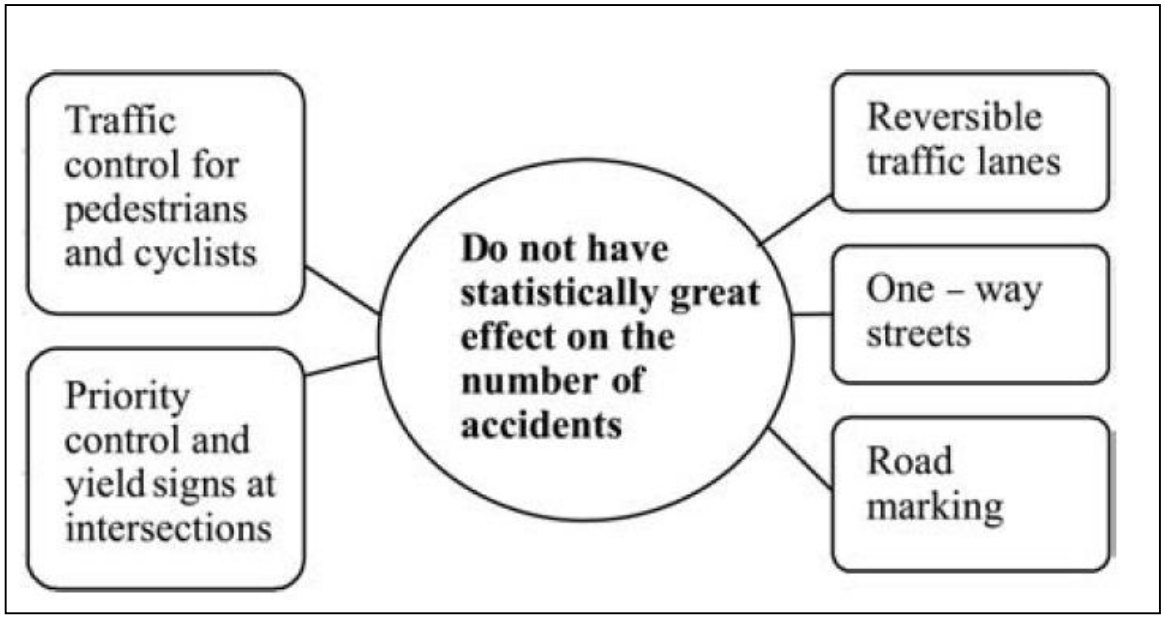


١. العناصر المرورية التي تخضع للرقابة المرورية ولها تأثير فعلي على الحوادث (كما هو مبين بالشكل رقم (٣)):



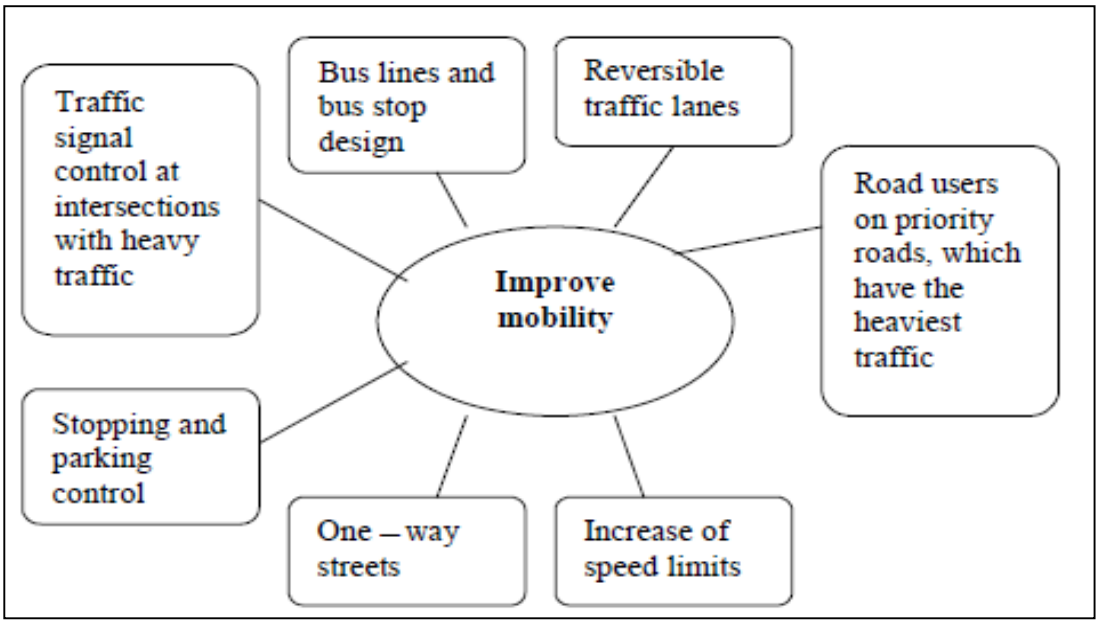
الشكل رقم (٣)

٢. العناصر المرورية التي تخضع للرقابة المرورية ولها تأثير بسيط على الحوادث (كما هو مبين بالشكل رقم (٤)):



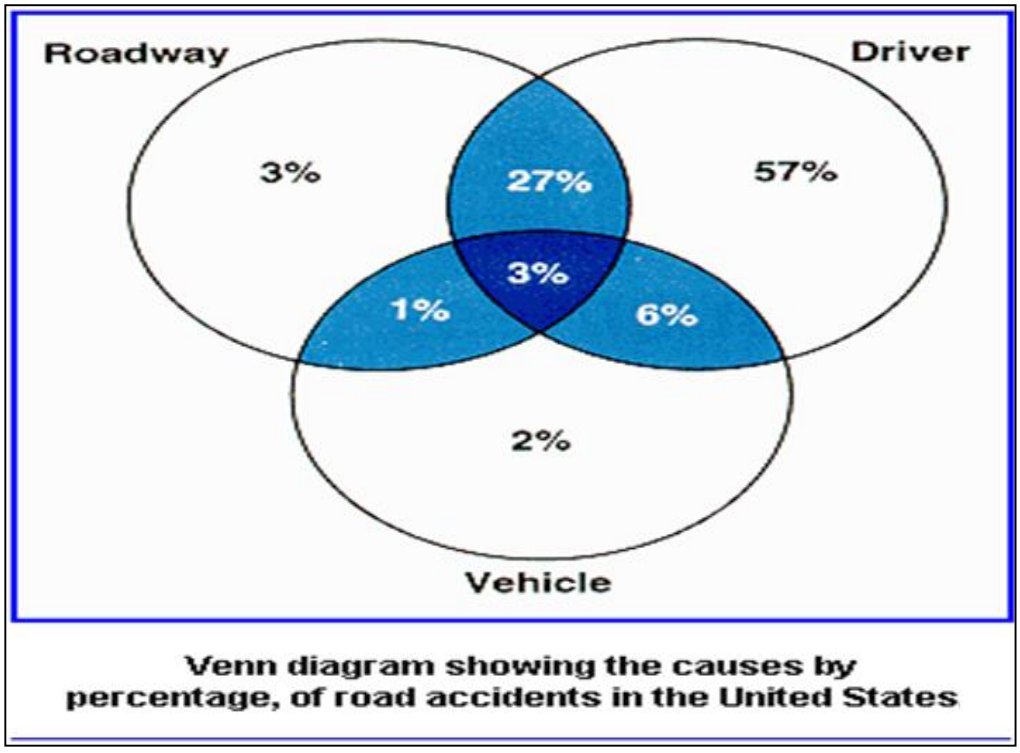
الشكل رقم (٤)

٣. الإجراءات المرورية التي تزيد من الحجم المروري على الطريق (كما هو مبين بالشكل رقم (٥)):



الشكل رقم (٥)

٤. العناصر المرورية وأثرها على الحوادث المرورية (كما هو مبين بالشكل رقم (٦)):



الشكل رقم (٦)

الرقابة المرورية الفنية على الطرق:

تتولى وزارة الأشغال العامة والإسكان الرقابة المرورية على الطرق التي تقع ضمن مسؤوليتها من خلال مديرية السلامة المرورية والتي تتولى القيام بتشغيل شبكة الطرق الخارجية بكفاءة من خلال تنظيم حركة المرور على شبكة الطرق بسلامة وأمن حيث تقوم المديرية بما يلي:

١. إعداد وتنفيذ الخطط لتأمين السلامة المرورية لمستخدمي الطرق والعمل على توفير عناصر السلامة المرورية المختلفة من دهانات وحواجز واقية وشواخص مرورية وعاكسات أرضية وإنارة الطرق وتركيب الإشارات ضوئية.
٢. تصنيع الإشارات المرورية بأنواعها الإرشادية والتحذيرية والإلزامية.
٣. تطوير وتحديث مواصفات عناصر السلامة المرورية.
٤. تطوير دليل وسائل حركة المرور في الأردن بالتعاون مع القطاعين العام والخاص.
٥. إجراء الدراسات والمسوحات المرورية بمختلف أنواعها.
٦. دراسة المواقع التي تكثر عليها الحوادث المرورية بهدف الحد منها.
٧. تنظيم الاستثمار بحيث يتم السماح باستخدام جوانب الطرق دون أن تؤثر على سلامة المرور.
٨. الاشتراك في لجان الاستلام لكافة الطرق الرئيسية والثانوية.
٩. التنسيق مع الدوائر التي تعنى بشبكة الطرق كل حسب اختصاصه.

مديرية صيانة الطرق:

١. وضع البرامج والخطط المستقبلية لمتطلبات صيانة الطرق.
٢. التنسيق مع مديريات الوزارة والجهات ذات العلاقة لمعرفة الحاجة الفعلية لأعمال الصيانة ووضع الحلول والمواصفات الفنية لها.
٣. دراسة وتقييم حالات الطرق بشكل دوري لكافة الطرق الرئيسية والثانوية في جميع محافظات المملكة.

الرقابة المرورية الفنية على الطرق:

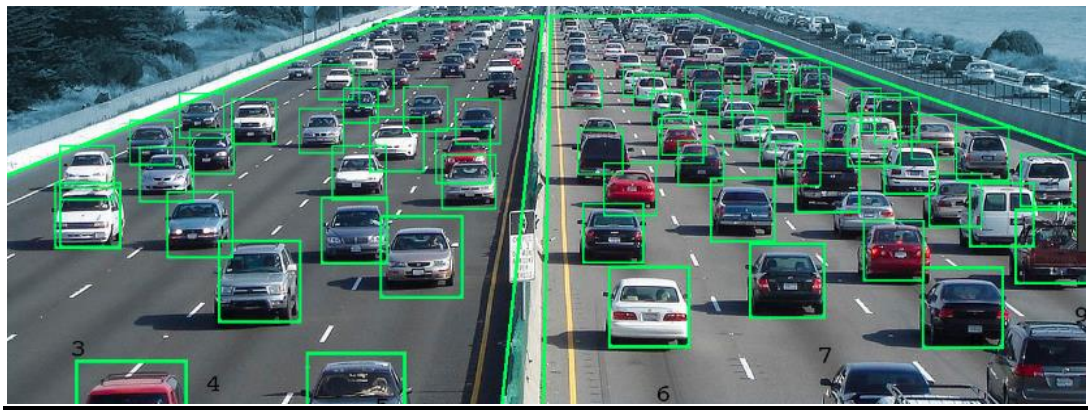
إستراتيجية أمانة عمان للسلامة والرقابة المرورية:

١. تخطيط وتنظيم حركة المرور على الطرق داخل الحدود الإدارية لأمانة عمان الكبرى لتحسين الوضع المروري بهدف نقل المواطن واحتياجاته بسهولة وسرعة وسلامه باستخدام أحدث وسائل التقنية المتاحة.
٢. دراسة المواقع والممرات الخطرة بالتعاون مع إدارة السير والجهات المعنية الأخرى ووضع الحلول المناسبة كالإشارات الضوئية وممرات وجسور وأنفاق المشاة.
٣. المساهمة في برامج التوعية المرورية مع الجهات الحكومية والجمعيات الخاصة بما فيها حكمت للسلامة المرورية والجمعية الوطنية للتوعية الصحية "برنامج كفى".

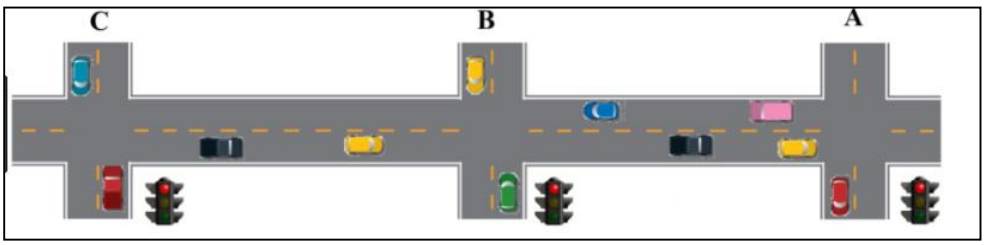
الرقابة على الحركة المرورية على الطرق:

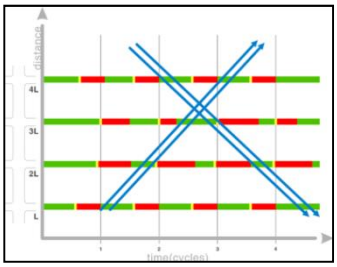
١. الرقابة البشرية:

٢. الرقابة التلفزيونية بالكاميرات:

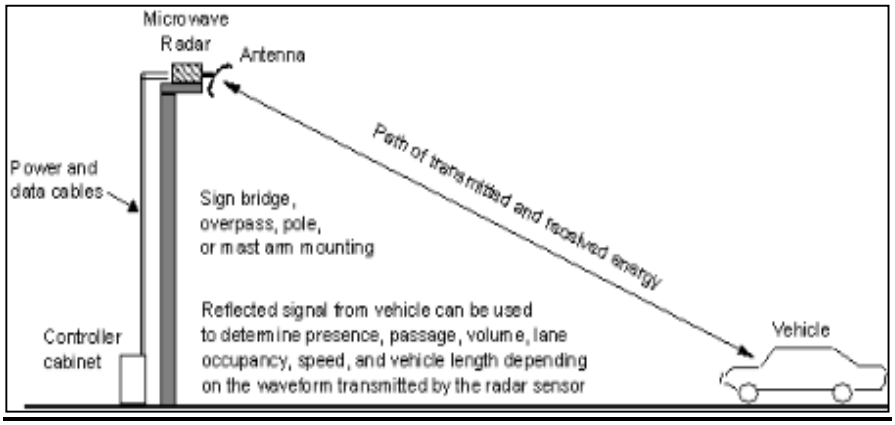


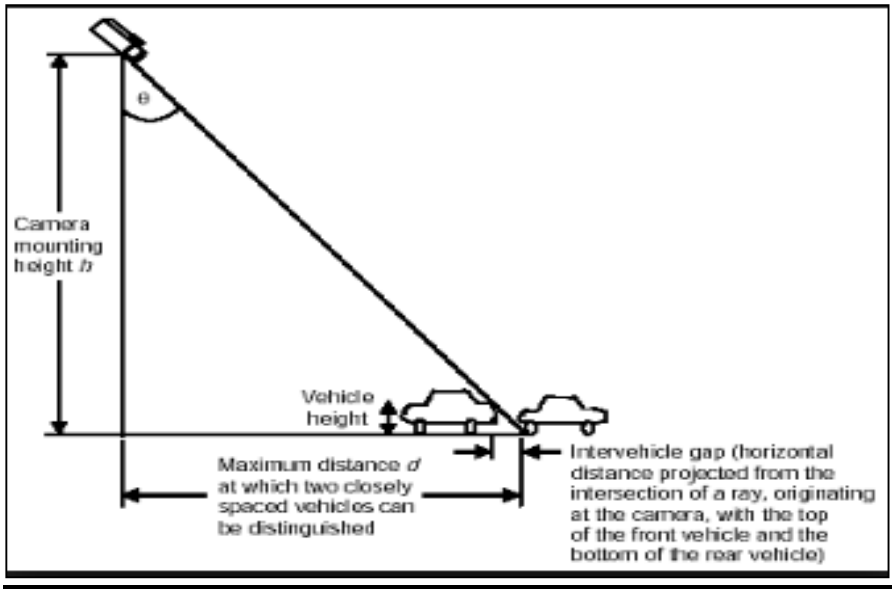
٣. الرقابة على الإشارات الضوئية (Coordinated Traffic Signal):



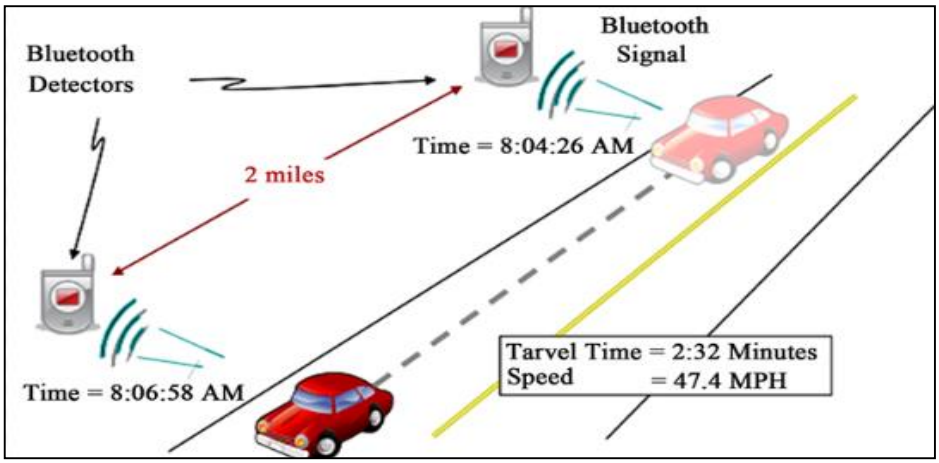


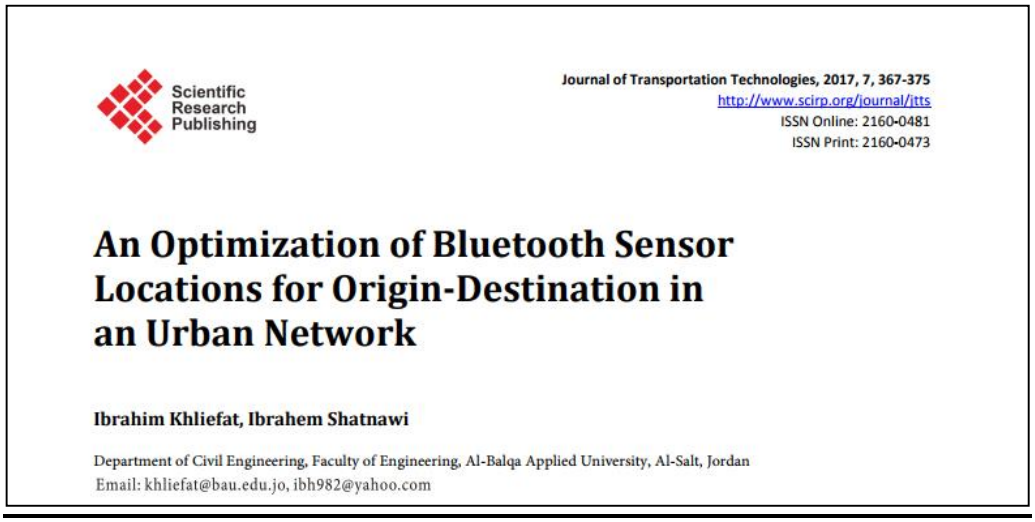
٤. الرقابة بالكاميرات وأشعة الميكروويف:





٥. الرقابة المرورية بالبلوتوث:





Scientific Research Publishing

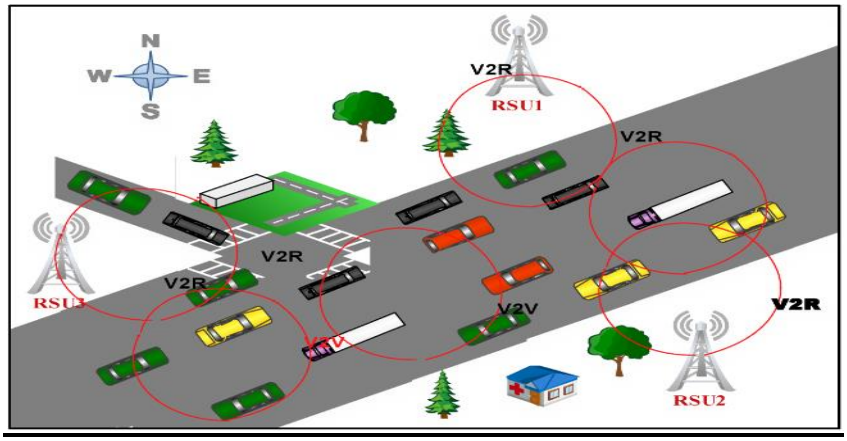
Journal of Transportation Technologies, 2017, 7, 367-375
http://www.scirp.org/journal/jtts
ISSN Online: 2160-0481
ISSN Print: 2160-0473

An Optimization of Bluetooth Sensor Locations for Origin-Destination in an Urban Network

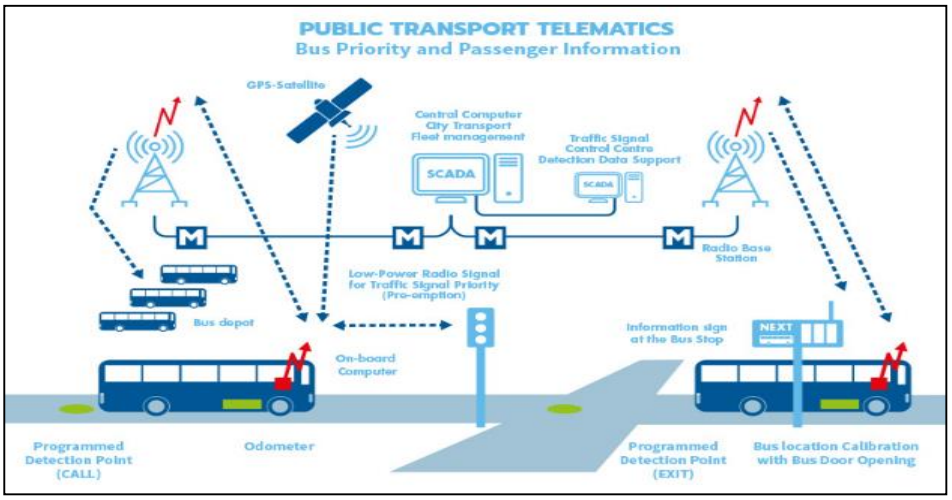
Ibrahim Khliefat, Ibrahem Shatnawi

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Al-Balqa Applied University, Al-Salt, Jordan
Email: khliefat@bau.edu.jo, ibh982@yahoo.com

٦. الرقابة المرورية عن طريق الموبايل:



٧. الرقابة المرورية عن طريق الأقمار الصناعية:



٨. الرقابة المرورية على الطرق السريعة:

الرقابة على المخالفات المرورية:

١. المخالفات المتحركة والرقابة المرورية:

عند الحديث عن المخالفات المتحركة فإنه يقصد بذلك أي مخالفة يتم ارتكابها من قبل السائق خلافا لقانون السير عندما تكون المركبة في حالة المسير ويستثنى من ذلك مخالفات التجهيز الفني للمركبة والوثائق.

أنواع الرقابة المرورية:

أ. الرقابة التقليدية: وهي إجراء تعقب وضبط السائقين ومخالفتهم سواء من خلال الرقابة المكشوفة أو المخفية.

ب. الرقابة الآلية: الرقابة التي تتم بواسطة الأجهزة التي تعمل بشكل آلي لغايات ضبط مخالفات السير بواسطة كاميرا رقمية (Digital) ذات دقة ووضوح عاليين مصممة لضبط المخالفات المتحركة بواسطة التصوير الأوتوماتيكي للمركبة المخالفة.

أساليب الرقابة المرورية:

١. أسلوب الرقابة المكشوفة:

وهي الأساليب التي يستخدم من خلالها رجال المرور مركباتهم للمراقبة المتحركة أو عمليات المراقبة أو الفحص المنظمة للمركبات والسائقين عند نقاط محددة.

٢. أسلوب الرقابة المخفية:

تتضمن عملية الرقابة المخفية استخدام سيارات شرطة غير معروفة للناس أو رجال أمن يرتدون لباسا مدنيا لفحص وملاحظة ومراقبة تصرفات سلوكية معينة.

٣. أسلوب الرقابة المرورية المتحركة:

تستخدم الرقابة المرورية المتحركة لضبط مخالفات السائقين أثناء القيادة، حيث يتم استخدام المركبات المجهزة بأنظمة تصوير فيديو رقمية دقيقة لإثبات وقوع المخالفة عن طريق التسجيل الكامل للضوابط المرورية ولوحة أرقام المركبة.

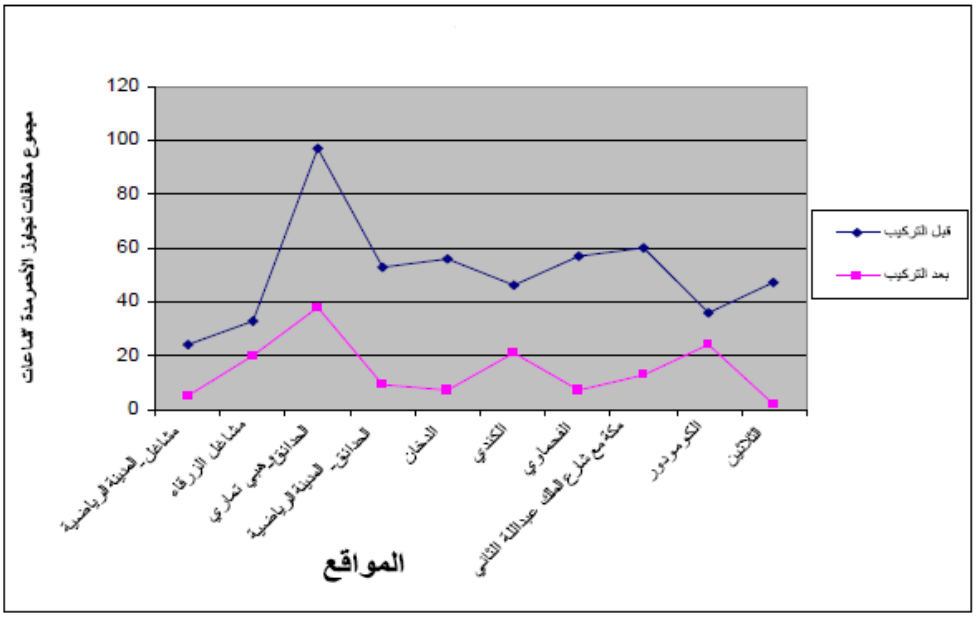
أثر الرقابة الآلية في الحد من الحوادث السير:

أثبتت الدراسات السابقة بان أجهزة الرقابة الآلية قد ساهمت بشكل كبير في الحد من الحوادث و المخالفات المرورية في المواقع التي استخدمت فيها ، ففي عام ٢٠٠٥ تم إعداد دراسة بعنوان(دور كاميرات الإشارات الضوئية في السلامة المرورية) من قبل مهندسين في أمانة عمان الكبرى لمعرفة اثر تركيب الكاميرات على تقاطعات الإشارات الضوئية ولمقارنة عدد المخالفات قبل وبعد تركيب الكاميرات ولبيان مدى تأثيرها وفعاليتها والهدف التي وضعت من أجله وهو تخفيض عدد المخالفات وبالتالي انخفاض احتمالية وقوع الحوادث الناجم عن المخالفات وما ينتج عنها من خسائر بشرية ومادية، وقد خلصت الدراسة إلى أن معدل المخالفات على كل المواقع المحددة انخفض بنسبة بلغت حولي ٧٠% عما كانت عليه قبل تركيب الكاميرات.

حيث تم خلال الدراسة المذكورة إجراء مراقبة وتعداد لمخالفات تجاوز الإشارة الضوئية الحمراء لمدة يوم واحد على مدار ثلاثة فترات وهي (٧,٣٠ -٨,٣٠) صباحاً، (١١-١٢) (١٣,٣٠-١٤,٣٠) ظهرا، لكل موقع خلال شهري شباط وآذار لعام ٢٠٠٤ قبل البدء بتركيب الكاميرات، وتم اختيار الأيام (الاثنين، الثلاثاء، الأربعاء) لإجراء التعداد.

تم إعادة التعداد للموقع بعد مضي حوالي عشرة أشهر من تاريخ تشغيل الكاميرات خلال شهري شباط وآذار لعام ٢٠٠٥ على مدار ثلاثة فترات لمدة يوم واحد لكل موقع وبنفس الشروط للتعداد السابق، ثم إجراء تحليل للمعلومات والمقارنة لكل موقع قبل وبعد التركيب.

وتبين من خلال النتائج أن مجموع مخالفات تجاوز الإشارة الحمراء انخفض بعد تركيب كاميرات على مواقع الإشارات الضوئية المحددة مسبقا، وكما هو موضح في الشكل رقم (٧).



الشكل رقم (٧)

إدارة وتنظيم عمل السلامة المرورية

١. إدارة عمل السلامة المرورية:

إن السير على الطرق عملية معقدة ومتداخلة بين مستخدمي الطريق والمركبات والطرق مما يجعل عملية توفير السلامة على الطريق تشمل قطاعات عديدة ومتنوعة وهذا يدعو إلى وجود تنسيق جاد للجهود الوطنية لإدارة السلامة المرورية على الطريق وتنظيمها.

أ. الجهات المسئولة عن إدارة السلامة المرورية:

إن الجهات المسئولة عن إدارة السلامة المرورية متعددة ويمكن إجمالها في السلطات التالية:

١) مجلس الأمة:

يتكون مجلس الأمة من مجلسين، مجلس الأعيان (يعين أعضاء مجلس الأعيان من قبل جلالة الملك بإرادة ملكية سامية ضمن شروط خاصة حددها الدستور، ويتألف مجلس الأعيان بما فيه الرئيس من عدد لا يتجاوز نصف عدد أعضاء مجلس النواب) ومجلس النواب (يتألف مجلس النواب من أعضاء منتخبين انتخاباً عاماً سرياً ومباشراً وعدد أعضاءه بما فيهم الرئيس (١٣٠) عضواً) حيث ينحصر دوره في إقرار القوانين الناظمة لإدارة السلامة المرورية في الأردن ورفعها إلى جلالة الملك للمصادقة عليها لتصبح بعدها سارية المفعول من تاريخ نشرها في الجريدة الرسمية.

٢) وزارة الداخلية:

يتضح دور وزارة الداخلية من خلال شمولها على مديرية السلامة المرورية فيها والمكتب الفني المركزي لشؤون السير كما وتشمل مديرية الأمن العام وعلى النحو التالي:

أ) مديرية الأمن العام:

تضطلع مديرية الأمن العام بالواجبات الرئيسية التي وردت في قانون الأمن العام والتي من بينها بعض الواجبات التي تتعلق بالسلامة المرورية والنقل على الطرق وهي:

١)) المحافظة على النظام والأمن وحماية الأرواح والأعراض والأموال.
٢)) تنفيذ القوانين والأوامر الرسمية المشروعة، ومعاونة السلطات العامة بتأدية وظائفها وفق أحكام القانون.
٣)) مراقبة وتنظيم النقل على الطرق.
٤)) الإشراف على الاجتماعات والمواكب العامة في الطرق والأماكن العامة.
٥)) القيام بأية واجبات أخرى تفرضها التشريعات المرعية الإجراء.

ويلاحظ أن واجبات الأمن العام واسعة ومتشعبة ولها علاقة مباشرة بكافة عناصر العملية المرورية وهي الإنسان، المركبة، الطريق إضافة إلى ارتباط هذه الواجبات بجهات أخرى متعددة وبقوانين مختلفة، ومن أهم القوانين التي يقوم جهاز الأمن العام على تنفيذها هو قانون السير الأردني.

ولكي يتمكن جهاز الأمن العام من القيام بواجباته المتعلقة بالسلامة المرورية تم إنشاء ثلاثة إدارات متخصصة في تنفيذ قانون السير، وإدارة ترخيص السواقين وهذه الإدارات هي:

- **إدارة السير:**
- وهي المسئولة عن تنظيم حركة المرور والرقابة المرورية وضبط المخالفين والتحقيق في حوادث الطرق وتنظيم تقاريرها على جميع طرق المملكة الداخلية من خلال الإدارة المركزية والأقسام الأخرى في المحافظات.
- **إدارة الدوريات الخارجية:**
- وهي المسئولة عن تنظيم حركة المرور والرقابة المرورية وضبط المخالفين على الطرق الخارجية، إضافة إلى الواجبات الأمنية الأخرى على هذه الطرق من خلال مركز الإدارة ومراكز الانطلاق المنتشرة.
- **المعهد المروري الأردني:**
- والذي يتولى تدريب وتأهيل العاملين في مجال المرور والقيام بإعداد الدراسات والبحوث المرورية وتأليف وإعداد وتنفيذ وسائل وأنشطة التوعية والثقافة المرورية وتقديم الاستشارات المرورية لخدمة أغراض القطاعين العام والخاص وإعادة تأهيل مكرري المخالفات والحوادث.
- **إدارة ترخيص السواقين والمركبات:**
- وهي المسئولة عن ترخيص السواقين والمركبات والقيام بكافة الإجراءات المتعلقة بهذا الواجب من خلال الإدارة المركزية والأقسام في كافة المحافظات.
- **مديرية الأمن العام/ الدفاع المدني:**
- تضطلع مديرية الدفاع المدني بواجبات القيام بعمليات الإطفاء والإنقاذ وحالات الإسعاف الناتجة عنها وإعداد الأفراد المؤهلين لهذه العمليات وتوعية المواطنين وتدريبهم عليها وتأمين الآليات والمعدات ووسائل الاتصال اللازمة وإعداد الدراسات الخاصة بأعمال الدفاع المدني، وتقديم الإسعافات الأولية للمصابين بحوادث الطرق والإنقاذ لجميع الحالات الطارئة التي تقع على الطرق في المملكة من خلال مراكز الإسعاف والإنقاذ المنتشرة داخل المدن وعلى الطرق الرئيسية الخارجية.

ب) المجلس الأعلى للسلامة المرورية:

يشكل برئاسة وزير الداخلية وعضوية كل من:

- **المدير نائبا للرئيس.**
- **أمين عام وزارة الداخلية.**
- **أمين عام وزارة الإدارة المحلية.**
- **أمين عام وزارة الأشغال العامة والإسكان.**
- **أمين عام وزارة النقل.**
- **مدير عام هيئة تنظيم النقل البري.**
- **مدير المدينة في أمانة عمان الكبرى.**
- **أحد مساعدي مدير الأمن العام يسميه المدير.**
- **اثنين من القطاع الخاص يسميهما رئيس المجلس لمدة سنتين.**

يتولى المجلس المهام والصلاحيات التالية:

- **وضع الإستراتيجية الوطنية للسلامة المرورية وخطتها التنفيذية.**
- **التنسيق مع الجهات الرسمية والأهلية المعنية بالسلامة المرورية لتوحيد جهودها وضمان تحقيقها لواجباتها ومسؤولياتها المتعلقة بالسلامة المرورية.**
- **إنشاء قاعدة بيانات خاصة بالمرور لتوفير الإحصائيات المرورية وتحليلها وإيجاد الحلول لتطوير الوضع المروري والتوصية بمعالجة المشاكل المرورية.**
- **دراسة الأثر المروري على شبكة الطرق الناجم عن مواقع المنشآت والأبنية للحد من الحوادث والاختناقات المرورية واتخاذ القرار اللازم بخصوصها.**
- **اقتراح تعديل التشريعات المتعلقة بالسلامة المرورية.**
- **أي أمور أخرى تتعلق بالسلامة المرورية يعرضها رئيس المجلس عليه.**

تنظم جميع الشؤون المتعلقة بالمجلس بما في ذلك اجتماعاته واتخاذ قراراته بمقتضى نظام يصدر لهذه الغاية.

٣) وزارة العدل:

يتمثل دور وزارة العدل بالتنسيق مع المجلس القضائي الأردني بالفصل في قضايا السلامة المرورية وقضايا حوادث السير وإصدار الأحكام فيها، وذلك لتحقيق العدالة من خلال تطبيق القوانين والأنظمة المرعية.

٤) وزارة الأشغال العامة والإسكان:

يتمثل دور هذه الوزارة في تصميم وإنشاء وصيانة الطرق الثانوية والرئيسية وتوفير وسائل السلامة المرورية عليها من أرصفة وإضاءة وجسور أو أنفاق وتأثيثها بالشواخص المرورية والعلامات الأرضية اللازمة من خلال مديرياتها في مركز الوزارة أو أقسامها في المحافظات.

٥) وزارة الشؤون البلدية والبلديات:

تقوم هذه الوزارة بتخطيط القرى والمدن وفتح الشوارع وإلغاؤها وتعديلها وتعيين عرضها واستقامتها وتعبيدها وإنشاء أرصفتها وصيانتها وإنشاء وتعيين وتنظيم مواقف مركبات النقل ضمن حدود البلديات ومراقبتها.

٦) وزارة التربية والتعليم ووزارة التعليم العالي:

يقع على عاتق هاتين الوزارتين توصيل مفاهيم التوعية المرورية للطلاب وتشكيل فرق مرشدي المرور ضمن مراحل الدراسة الأساسية والثانوية وطلاب الجامعات.

٧) وزارة النقل:

تعنى وزارة النقل بوضع سياسات النقل البري والجوي والسككي في المملكة بما يحقق خدمة للناقلين والمشغلين والمواطن سواءً نقل الركاب أو نقل البضائع على اختلاف أنواعها وتقوم الوزارة بمراجعة الاتفاقيات الثنائية في مجالات النقل مع الدول المجاورة.

٨) وزارة التخطيط والتعاون الدولي:

تقوم الوزارة بتوفير التمويل اللازم من منح وقروض ميسرة ومساعدات فنية لتنفيذ البرامج والمشاريع التنموية ذات الأولوية وفقا للخطط والبرامج التنموية للحكومة الأردنية بالتنسيق مع كافة الوزارات والمؤسسات الحكومية بالإضافة إلى البحث المستمر لإيجاد مصادر ونوافذ تمويلية جديدة، باعتبارها حلقة وصل بين مجتمع المانحين (الجهات المانحة ومؤسسات التمويل الدولية) والوزارات والمؤسسات الحكومية ومؤسسات المجتمع المدني.

٩) وزارة الصحة والخدمات الطبية الملكية والقطاع الصحي الخاص:

تقوم هذه الجهات بتنظيم الأمور الصحية في المملكة والحفاظ على الصحة العامة بتقديم لخدمات الصحية الوقائية والعلاجية والرقابية من خلال الكوادر الطبية المؤهلة لمعالجة الإصابات الناتجة عن الحوادث المرورية.

١٠) وسائل الإعلام:

تعنى جميع وسائل الإعلام المرئية والمسموعة والمكتوبة بتوصيل رسالة الوعي المروري لجميع شرائح المجتمع.

١١) أمانة عمان الكبرى:

تضطلع أمانة عمان الكبرى بواجبات توفير السلامة المرورية المتكاملة داخل حدودها التنظيمية من إنشاء وصيانة الطرق وتوفير وسائل حماية المشاة وتزويد الطرق بوسائل السلامة مثل الشواخص والإشارات الضوئية والعلامات الأرضية والأرصفة والمواقف العامة للمركبات وتنظيم النقل العام ضمن حدود أمانة عمان بالإضافة إلى تحديد استعمالات الأراضي وذلك من خلال دوائر الأمانة الرئيسية ومناطقها ومجالس البلديات.

١٢) هيئة تنظيم النقل البري:

تقوم الهيئة بإجراء الدراسات وإعداد المقترحات الخاصة بالمشاريع المتعلقة بالنقل البري التي يتم تنفيذها وتعزيز قدرة قطاع النقل البري في المملكة على التنافس على المستويين الإقليمي والدولي وتشجيع الدراسات والبحوث المتعلقة بتطوير النقل البري من خلال مديرياتها ووحداتها المركزية وفروعها في الأقاليم (الشمال، الوسط، الجنوب).

١٣) قطاع التأمين:

يقوم إتحاد شركات التامين بالعمل على زيادة الوعي التأميني لدى المواطنين بجميع الوسائل المختلفة بالتعاون مع الجهات ذات العلاقة، واستناداً إلى تعليمات أقساط التأمين الإلزامي فإنه يحق لشركة التأمين زيادة قيمة القسط التأميني على المركبة التي تسببت بحادث مروري مما ينعكس إيجاباً على سلوك السائق.

١٤) الجمعيات الأهلية والتطوعية:

تساهم الجمعيات التطوعية في مجال السلامة المرورية بشكل كبير تحت مظلة قانون الجمعيات والهيئات الخيرية وتضع أهدافها من خلال نظامها الأساسي وكمثال على هذه الجمعيات جمعية الطرق الأردنية التي تسعى لتحسين وتطوير الطرق بالمملكة ووسائط النقل عليها، والمساهمة في تطوير وتحسين قوانين وأنظمة الطرق ومصالح جميع الأفراد والهيئات والمؤسسات التي لها علاقة بإنشاء الطرق، والعمل على إرساء قواعد السلامة على الطرق وتعميمها والتعاون مع الهيئات والجهات المختصة بذلك، ومتابعة التقدم العلمي والتطور في الأساليب المتعلقة بتصميم الطرق وإنشائها وتبادل المعلومات الفنية الخاصة بالطرق والنقل عليها داخل المملكة وخارجها.

١٥) مؤسسة المواصفات والمقاييس:

تقوم هذه المؤسسة بتبني نظام وطني للمواصفات والمقاييس وفقاً للممارسات الدولية المتبعة ومواكبة التطور العلمي في مجالات المواصفات والمقاييس وتقييم المطابقة واعتماد المختبرات وتوفير الحماية الصحية والبيئية والسلامة العامة للمواطنين من خلال التأكد من أن المنتجات مطابقة للقواعد الفنية المعتمدة من قبل المؤسسة.

٢. تنظيم عمل السلامة المرورية:

أ. إن تنظيم عمل السلامة المرورية يتطلب:

- **تأسيس جهة عليا لتكون المؤسسة الحكومية المسئولة عن التنسيق في عمل السلامة المرورية.**
- **تأسيس مكتب تنفيذي ليعمل كسكرتارية لتلك الجهة العليا ويكون هو الجهة التنفيذية المسئولة عن تنسيق عمل السلامة المرورية.**
- **وضع النظام المالي لتأمين توفر التمويل لبرامج السلامة المرورية المبينة على مبادئ اقتصادية معقولة تتضمن كل من الحكومة والقطاع الخاص.**
- **وضع سياسة سلامة مرورية واضحة مبنية على أهداف متكاملة قابلة للقياس وأن يتم تبنيها من قبل البرلمان.**
- **يجب الحصول على التوعية والدعم السياسي إذا أردنا الحصول على نتائج إيجابية.**
- **إن التعليم والتدريب المنظم للعاملين الرئيسيين هو عامل حاسم في أي محاولة لتحسين وضع السلامة المرورية.**

ب. صعوبة تنظيم عمل السلامة المرورية وذلك للأسباب التالية:

- **تعدد الجهات المعنية من القطاعين العام والخاص.**
- **السلامة المرورية ليس من أولويات أغلبية هذه الجهات.**

ج. الأشكال المتبعة عالمياً لتنظيم عمل السلامة المرورية:

١) المؤسسة القيادية:

حيث تكون هذه المؤسسة مسئولة عن رسم السياسات العامة، والإشراف على كافة مجالات السلامة المرورية من حيث إعداد خطط وبرامج السلامة المرورية، وضع الأدلة الخاصة بتصميم الطرق وإنشائها، وفحص السواقين، إضافة إلى التوعية المرورية.

أ) الدول التي تطبق هذا الشكل:

بريطانيا، السويد، تشيلي، جنوب إفريقيا.

ب) نقاط القوة:

- **جميع الأمور المتعلقة بالنقل والطرق تحت مظلة جهة واحدة.**
- **المشاريع المتعلقة بالسلامة المرورية والطرق والنقل تحت قيادة واحدة وقوية.**

- ضمان أن يقوم إستراتيجية النقل وإستراتيجية الطرق بخدمة السلامة المرورية.
- سهولة تنفيذ خطط وبرامج السلامة المرورية ومتابعتها.

ج) نقاط الضعف:

- ضعف التنسيق مع الشرطة.
- ضعف التنسيق مع قطاع الصحة.
- لا يتم اعتماد أسلوب المشاركة في كثير من الأحيان.

٢) مجلس أو لجنة السلامة المرورية:

حيث يشكل هذا المجلس من أعضاء من مختلف المؤسسات الرسمية وغير الرسمية ذات العلاقة، وعادة ما يطبق هذا الشكل في الدول النامية، ويتولى المجلس رسم السياسة العامة للسلامة المرورية.

أ) الدول التي تطبق هذا الشكل:

زامبيا، غانا، الكويت، البحرين، بنغلادش.

ب) نقاط الضعف:

- أن تشكيلة المجلس عادة ما تكون من كبار المسئولين وهؤلاء فقط معنيين في اعتماد السياسات.
- لا يكون اللقاء بشكل دوري ومنظم.
- لا يوجد أهداف ورسالة واضحة.
- يطغي الجانب الإعلامي على عمل المجلس.
- لا يوجد دعم ومصادر لتمويل عمل المجلس.
- لا يوجد جهاز تنفيذي لمساعدة المجلس.

ومن اجل الارتقاء بمستوى السلامة المرورية في المملكة الأردنية الهاشمية فقد أشارت العديد من الدراسات في توصياتها إلى ضرورة إنشاء مجلس أعلى للسلامة المرورية كما أكدت ذلك التوصية الصادرة عن المؤتمر العربي لرؤساء أجهزة المرور والعديد من المؤتمرات الدولية التي نظمتها مديرية الأمن العام من خلال المعهد المروري الأردني في المملكة الأردنية الهاشمية، وبناءً عليه اتخذت الحكومة الأردنية دوراً جدياً ونشطاً في عمل السلامة المرورية فقد تم تشكيل المجلس الأعلى للسلامة المرورية بقرار مجلس الوزراء رقم ٥٠٦٧/١/١٣/٣ تاريخ ٢٠٠٤/٢/٢٣م برئاسة رئيس الوزراء ووزير الداخلية نائب للرئيس وعضوية (٢٢) عضواً من جميع الجهات ذات العلاقة بالسلامة المرورية وواجباته هي تبني برنامج وطني (خطة وطنية) للسلامة على الطرق بمتطلباته التشريعية والإدارية والتنظيمية من قبل الجهات التنفيذية والرسمية وشبه الرسمية والمواطنين وأن يحصل هذا البرنامج على إجماع وطني وعلى رأسها المجلس الأعلى للسلامة المرورية بحيث يشمل البرنامج على أهداف عامة ومحددة وعلى النشاطات المقترحة لتحقيق الأهداف والإجراءات التنفيذية لتحقيق أهداف الخطة وآلية التنفيذ وهو ما سنتعرض له بالتفصيل.

وهنا يترتب على كل جهة من الجهات المعنية بالعملية المرورية في الأردن في الوقت الحاضر تطبيق الحلول والتوصيات التالية:

د. الحلول والتوصيات المقترحة:

١) رئاسة الوزراء:

- إصدار الغطاء القانوني (قانون خاص) لإيجاد مظلة لتوجيه الجهود الوطنية المبذولة في مجال سلامة المرور على الطرق (المجلس الأعلى للسلامة المرورية).
- إعداد إستراتيجية وطنية للسلامة على الطرق من اجل تحديد ادوار القطاعين العام والخاص وإيجاد قاعدة للتنسيق بين جميع الجهات المعنية بالعملية المرورية وتقييم ومتابعة الانجازات المتحققة.
- ترجمة الإستراتجية الخاصة بالسلامة على الطرق إلى خطط وبرامج عمل يتم تنفيذها ضمن إطار زمني محدد من قبل الجهات المشاركة في الإستراتيجية كل حسب مسؤولياته.
- تخصيص الموارد المالية والبشرية اللازمة لتنفيذ الخطط الوطنية للسلامة على الطرق.
- إصدار التشريعات اللازمة لتنظيم السلامة المرورية في الأردن من خلال إصدار قانون السير الأردني المعدل للحد ما أمكن من السلوكيات الخاطئة والمرتكبة من قبل السائقين وإصدار الأنظمة والتعليمات الصادرة بموجبة.
- إنشاء بنك معلومات مرورية وطني وبالتشارك مع جميع الجهات المعنية بالعملية المرورية في الأردن.

٢) وزارة الأشغال العامة، وزارة البلديات والبلديات، أمانة عمان الكبرى:

- ضرورة عمل دراسات تأثير إقامة المشاريع الكبرى على الحركة المرورية المحيطة بها قبل البدء بتنفيذ هذه المشاريع مثل المولات وصالات الأفراح ومعارض السيارات عن طريق إجراء ما يسمى (Traffic Impact Studies) وان يتم إشراك مديرية الآمن العام في هذه الدراسات.
- تفعيل التدقيق المروري على الطرق القائمة والتي سيتم إنشاؤها من خلال توفير الضوابط المرورية ودراسة العوائق الموجودة ضمن حرم الطريق وإنارة الشوارع الرئيسية وتوفير وسائل التهدئة المرورية ضمن المناطق السكنية وأمام

المدارس والجامعات وارصفه وممرات للمشاة بما يضمن سلامتهم وهذه جميعها يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار في كافة مشاريع الطرق التي ستقام والطرق القائمة.

- توفير مواقف واستراحات للمركبات على الطرق الخارجية وتأمين مواقف للتحميل والتنزيل لمركبات النقل العام وتشجيع الاستثمار في مجال مواقف المركبات بالأجرة والاستثمار في مجال المواقف الطابقية وتوفير ساحات للوقوف.
- تنفيذ الخطط والبرامج وتوصيات الدراسات التي تم إعدادها من قبل الجهات المعنية بالعملية المرورية والتي تعالج المشاكل الموجودة في العملية المرورية.
- إعطاء الأولوية لمواضيع السلامة المرورية في المشاريع التي سيتم تنفيذها في المستقبل.
- تنفيذ برامج للصيانة الدورية للطرق، وإزالة العوائق الموجودة عليها.
- تنفيذ برامج وخطط التوعية المرورية لكافة شرائح المجتمع وعبر وسائل الإعلام المختلفة ووسائل التواصل الاجتماعي المختلفة.
- التوسع في الرقابة المرورية الآلية للسرعات على الطرق الخارجية والداخلية والمخالفات البيئية ومخالفات الأحمال والأوزان (تحديدا الحمولات المحورية) وبالتنسيق مع الجهات المعنية.
- تحديد المواقع الخطرة على الطرق الخارجية والداخلية ووضع الحلول المناسبة لها.
- إنشاء متنزهات وحدائق عامة في محافظات المملكة لتجنب استخدام الطرق للتنزه واللعب خاصة من قبل الأطفال وإنشاء وحدائق مرورية لنشر الثقافة المرورية عند الأطفال وتعليمهم على الممارسات السليمة عند استخدام وسائل النقل أو المسير على الطرق.
- التنسيق بين الجهات المعنية بمشاريع البنية التحتية (مياه، كهرباء، اتصالات) والعمل على سرعة انجازها.
- إجراء الدراسات على مواقع المؤسسات والدوائر الخدماتية الموجودة في مراكز المدن بحيث تنقل إلى أماكن بعيدة عن الازدحامات المرورية والشوارع الرئيسية.
- التوسع في استخدام تطبيقات أنظمة النقل الذكية في جميع المجالات وتحقيق التكامل في ما بينها.

٣) وزارة النقل وهيئة تنظيم النقل البري:

- تشجيع المواطنين على استخدام وسائل النقل العام من خلال تطوير وتحديث هذه الوسائط وتوفيرها بأعداد كافية وبترددات ثابتة وبأسعار مناسبة.
- تأمين مواقف للتحميل والتنزيل لمركبات النقل العام.
- استكمال مشاريع هيئة تنظيم النقل البري من تأهيل المجمعات واستخدام أنظمة النقل الذكية والترددات الثابتة لوسائط النقل.
- تشجيع الاستثمار في هذا القطاع من قبل شركات النقل ليصار إلى إلغاء الملكيات الفردية لهذه الوسائط.
- توفير خطوط السكك الحديدية (الترام) على الطرق الداخلية وما بين المدن الرئيسية.
- تشجيع الجهات العامة والخاصة على توفير وسائط نقل لموظفيها وتشجيع المواطنين على النقل التشاركي ودراسة إصدار تشريع خاص له.
- تنفيذ برامج وخطط التوعية المرورية لكافة شرائح المجتمع وعبر وسائل الإعلام المختلفة ووسائل التواصل الاجتماعي المختلفة.

٤) وزارة التربية والتعليم:

- إدخال كافة المفاهيم المرورية في مناهج وزارة التربية والتعليم ولكافة المراحل الدراسية.
- توفير وسائط نقل جماعي لطلبة المدارس.
- الاستمرار في توفير فرق مرشدي المرور في المدارس وتدريبهم وتأهيلهم ومتابعة سير عملهم باستمرار.
- إنشاء المدارس في المواقع البعيدة عن أماكن الازدحامات المرورية والشوارع الرئيسية.
- إجراء دراسة مسحية لمداخل المدارس الواقعة على الشوارع الرئيسية والاستعاضة عنها بمداخل على الشوارع الفرعية وفتح أبواب إضافية.
- تحديد المدارس الموجودة في مواقع خطرة والتنسيق مع الجهات المعنية لتوفير الحلول المناسبة لهذه المواقع.
- إنشاء حديقة مرورية مدرسية واحدة على الأقل في كل مديرية تربية وتعليم.
- الاستمرار في عقد الدورات والندوات للمعلمين والمعلمات المشرفين على نشاطات التوعية المرورية لتدريبهم وتأهيلهم.
- الاستمرار في عقد الدورات والندوات والمؤتمرات الطلابية لطلبة المدارس وتزويدهم بالنشرات والكتيبات والملصقات الخاصة بالتوعية المرورية.
- الاستمرار في توثيق العلاقة بين المدرسة والأسرة من خلال مجالس الآباء والمعلمين وإيجاد الحلول الممكنة لبعض القضايا المتعلقة بسلامة الطلاب ووصولهم للمدارس.

- الاستمرار في تشجيع الطلبة على ممارسة الأنشطة والفعاليات المتعلقة بالسلامة المرورية باعتبارها مكملة للمناهج المدرسية مثل الإذاعة المدرسية، المسابقات المرورية المسرحيات والمشاهد المرورية، .... الخ.
- استغلال برامج الأنشطة الصيفية مثل المعسكرات والأندية الصيفية والمخيمات الكشفية والبيئية في توصيل المفاهيم والرسائل المرورية المختلفة للطلبة المشاركين وبالتعاون مع الجهات المعنية.

٥) وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والجامعات:

- أدراج مساق في السلامة المرورية لطلبة الجامعات.
- المشاركة من خلال الجامعات الحكومية والخاصة بإعداد الدراسات المرورية لواقع الحوادث المرورية واقتراح الحلول والتوصيات اللازمة للارتقاء بمستوى السلامة المرورية بالتشارك مع الجهات المعنية.
- استغلال برامج الأنشطة الصيفية مثل المعسكرات والمخيمات الكشفية والبيئية في توصيل المفاهيم والرسائل المرورية المختلفة للطلبة المشاركين وبالتعاون مع الجهات المعنية.
- الاستمرار في عقد الدورات والندوات والمؤتمرات الطلابية لطلبة الجامعات وتزويدهم بالنشرات والكتيبات والملصقات الخاصة بالتوعية المرورية.
- إجراء دراسة مسحية لمواقع الجامعات الموجودة على الطرق الرئيسية وفي مواقع خطرة والتنسيق مع الجهات المعنية لتوفير الحلول المناسبة لهذه المواقع.

٦) وزارة الأوقاف:

- المشاركة في برامج وحملات التوعية والتثقيف المرورية من خلال الوعاظ والمرشدين وخطباء المساجد من اجل توجيه المصلين إلى الالتزام بقواعد السير على الطرق وعدم الوقوف الخاطئ على الطرق والتسبب بالإزدحامات المرورية وتحديدا بالقرب من المساجد.

٧) مؤسسة المواصفات والمقاييس ودائرة الجمارك العامة:

- التأكيد على استيراد المركبات المزودة بالتقنيات ذات العلاقة بسلامة الركاب والتي بدورها تحد من الإصابات الناتجة عن الحوادث المرورية وبالتشارك مع مديرية الأمن العام.
- إعداد مواصفات قياسية \ قواعد فنية أردنية إلزامية التطبيق متوائمة مع المواصفات القياسية الدولية لضمان سلامة مستخدمي المركبات.

٨) القطاع الخاص ومؤسسات المجتمع المدني:

- دعم مشاريع وبرامج السلامة المرورية والتوعية والتثقيف المرورية.
- المشاركة في الحملات المرورية وبرامج التعليم والتثقيف المروري.
- تقديم الدعم المالي لإعداد الدراسات المرورية المتخصصة والمشاركة في إعداد هذه الدراسات والمساهمة في تطبيق الحلول اللازمة للحد من الحوادث المرورية ونتائجها.
- إيجاد ثقافة مؤسسية لإلزام العاملين والموظفين بالتقيد بالسلامة المرورية.
- أن يتم توفير وسائل نقل جماعية للعاملين في القطاع الخاص.

٩) وسائل الإعلام المختلفة:

- إيجاد جهة متخصصة تعنى بالتوعية المرورية عبر كافة وسائل الإعلام، واعتبار ذلك من الأساسيات ذات الصلة في الحد من الحوادث المرورية مع تخصيص الموازنات اللازمة لذلك.
- الاستمرار في تبني خطط واستراتيجيات التوعية المرورية بحيث تكون مكثفة ومستمرة يشترك فيها كل من الأسرة والمدرسة والمؤسسات الدينية والتعليمية، وإدارة المرور، ووزارة الداخلية، والنقل، والبلديات، والصحة، ورعاية الشباب، ووسائل الإعلام بأنواعها المختلفة وجميع الجهات المعنية سواء كانت حكومية أو خاصة.
- تشجيع المواطنين على استخدام وسائل النقل العام.
- إيلاء البرامج الإذاعية المباشرة والمفتوحة والحوارية مع الجمهور مباشرة أهمية خاصة والتواصل مع جمهور المستمعين بالدرجة الأولى من خلال مواقع التواصل الاجتماعي، ومختلف تقنيات الاتصال الأخرى.

١٠)الاتحاد الأردني لشركات التامين وشركات التامين:

- تقديم الدعم المالي لمشاريع وبرامج السلامة المرورية وبرامج التوعية والتثقيف المرورية.
- أن يتم تخصيص جزء من ميزانيات ومدخلات شركات التأمين لأغراض الدراسات والأبحاث المتعلقة بالسلامة المرورية.
- المساهمة مع الجهات المعنية في إجراء الدراسات المرورية وتحديد المواقع الخطرة واقتراح الحلول اللازمة لها.
- تنظيم حملات توعية مرورية وبالتعاون مع الجهات المعنية لاطلاع المواطنين وعلى كافة فئاتهم العمرية حول واقع الحوادث المرورية ونتائجها وحجم الخسائر المترتبة عليها والسلوكيات الخاطئة المرتكبة من قبل مستخدمي الطريق.

١١)دائرة الأرصاد الجوية:

- تنظيم حملات توعية وإرسال رسائل نصية بالتعاون مع الجهات المعنية لاطلاع المواطنين على أحوال الطقس والظروف الجوية أولا بأول وتحديدا في الظروف الجوية غير الطبيعية (الظروف الصعبة).

عمليات التحقيق في الحوادث المرورية

التحقيق في الحوادث المرورية:

هوالطريقة المنظمة للوصول إلى سبب وقوع الحادث عن طريق جمع المعلومات من عناصر الحادث الرئيسية وهي الإنسان والطريق والمركبة.

فوائد التحقيق:

١. تحديد المسؤولية:

معرفة ما إذا كان السائق هو المتسبب في وقوع الحادث أو غيره من عناصر المرور الأخرى، ومن سيدفع لمن؟ وكم؟ ... الخ.

٢. المعلومات الإحصائية:

يتم جمع المعلومات عن أكبر عدد ممكن من الحوادث المرورية بهدف تنظيم الجداول الإحصائية، وتحديد المواقع الخطرة التي تكثر عليها الحوادث.

٣. البحث العلمي:

تدوين المعلومات الأساسية عن العناصر الرئيسية للمرور: الطريق، المركبة، والإنسان، وهذه الخطوات بحاجة إلى تسجيل دقيق علماً بأن نوعية وكمية المعلومات تعتمد على نوع الحادث.

٤. مستويات التحقيق في الحوادث المرورية:

إن علم التحقيق في الحوادث المرورية يطبق من خلال عدة مستويات وهي:

- **التقرير (Reporting): جمع المعلومات الأساسية التي تهدف إلى تحديد وتصنيف الحادث المروري، والأشخاص المشتركين فيه، والملكيات المتضررة من جرّاءه وأية معلومات أخرى تخصّ الحادث.**
- **التحقيق في موقع الحادث (At-scene Investigation): معاينة وتسجيل مخرجات ونتائج الحادث وجمع معلومات إضافية من موقع الحادث المروري والتي قد لا تتوافر لاحقاً.**
- **التحقيق الفني في الحادث (المتابعة الفنية)(Technical Follow Up): جمع المعلومات الإضافية عن الحادث المروري من خلال دراسة وقائع الحادث.**
- **إعادة بناء الحادث (Accident Reconstruction): إعادة بناء الحادث المروري من مرحلة ما قبل الحادث للوصول إلى مرحلة الاستقرار النهائي للمركبات بعد الحادث، وتحديد كيفية وقوعه من خلال توظيف جميع المعلومات المتوفرة عن الحادث.**
- **تحليل أسباب وقوع الحادث (Accident Cause Analysis): تحديد أسباب وقوع الحادث عن طريق إجراء تحليل ودراسة المعلومات المتوفرة من المستويات الأربعة السابقة.**

تخطيط التحقيق:

يعتبر التخطيط المسبق لعملية التحقيق في الحادث المروري أمراً حيوياً وضرورياً، من أجل الوصول إلى الحقيقة بيسر وسهولة وبطريقة منظمة، ويتمنى الكثير من المحققين العودة إلى موقع الحادث مرة أخرى أثناء تواجد المركبات فيه، لإغفالهم أخذ بعض المعلومات الضرورية أو لنسيانهم جزءاً من الأدلة المهمة، مما يؤدي إلى عدم اكتمال ودقة عملية التحقيق التي قاموا بها.

ويعرّف التخطيط بشكل عام بأنه وضع برنامج أو خطة عمل معينة من أجل الوصول إلى هدف معين.

أهمية التخطيط في التحقيق:

١. تكون الأولوية للقيام بالعمل الأهم.
٢. وضع إستراتيجية للسيطرة على أسباب الحوادث عن طريق تحديد الأسباب والمخالفات المرورية التي أدت إلى وقوع الحوادث.
٣. تركيز إجراءات التحقيق على أمور معينة ومحددة في موقع الحادث مما يؤدي إلى اختصار الوقت على المحقق في الحوادث.

يعرف الحادث المروري حسب قانون السير الأردني رقم ٤٩ لسنة ٢٠٠٨ وتعديلاته:

"بأنه كل واقعة غير مقصودة تسببت فيها على الأقل مركبة واحدة متحركة في إلحاق أضرار بشرية أو مادية أو كليهما".

ويعرف حسب المراجع العلمية بأنه:

حدث أو عمل غير مقصود ينتج عنه إصابات وأضرار مادية، يستثنى من المصطلح (غير المقصود) الواردة في تعريف الحادث ما يلي:

١. القصد المتعمد المخطط له مثل (الانتحار، القتل، الاعتداء، الإصابة عن طريق الإضرار بالنفس).
٢. الظرف الصحي مثل (السكتة القلبية، النزيف الدماغي، نوبة الصرع، الغيبوبة... الخ).

هل الحادث هو حادث مركبة مروري؟

يعتبر الحادث حادثاً مرورياً عند الإجابة بنعم على الأسئلة التسعة التالية (إذا أجبت بـ لا على إحداها فإنه لا يعتبر حادثاً مرورياً):

١. هل نتج إصابة لشخص ما، أو ضرر مادي في المركبة أو الممتلكات العامة أو الخاصة؟
٢. هل يحتوي الحادث على مركبة؟
٣. هل المركبة بوضع انتقال أو تستعد للانتقال؟
٤. هل الحادث فقدان للسيطرة؟
٥. هل الضرر نتج عن اصطدام مركبات (بمعنى لا يحتوي على طائرة أو سفينة)؟
٦. هل الضرر غير متعمد؟ (إذا كان متعمداً فإن الحادث يعتبر جريمة ضد شخص أو ملكية خاصة أو عامة أو إنتحار مثلاً).
٧. هل الضرر نتج عن شيء ما غير التداخل القانوني؟ (تسبب الشرطة المقصود بذلك في حالات الواجبات العسكرية).
٨. هل الضرر ناتج بسبب ما غير الكوارث الطبيعية؟
٩. هل الضرر ناتج قبل الوصول إلى وضع الحادث المستقر؟

معلومات الحادث:

١. معلومات الحادث المروري من الناس:

تعتبر عملية الحصول على المعلومات من الأشخاص المشتركين بالحوادث المرورية عملية معقدة أكثر من الحصول على المعلومات من الطرق أو المركبات، وذلك لأن العديد من الأشخاص يكونون بشكل مباشر أو غير مباشر مشتركين في معظم الحوادث، وغالباً ما يكون من الصعب إيجاد هؤلاء الأشخاص. علاوة على ذلك فإن الحصول على المعلومات من الأشخاص ليس فقط عن طريق الملاحظة والمشاهدة كما في الطريق والمركبات وإنما يكون بالتحدث إليهم والتحقيق معهم.

أ. السائق: وهو كل شخص يتولى القيادة.
ب. الراكب: وهو كل شخص داخل المركبة أو أثناء نزوله أو صعوده إليها باستثناء السائق.
ج. الشاهد: أي شخص باستثناء السائق أو الراكب يكون موجوداً في موقع الحادث، وقد شاهد الحادث المروري أثناء وقوعه أو بعضاً من أحداثه أو شاهد نتائجه فقط.

وعلى هذا الأساس، يعتبر الأشخاص المذكورين تالياً (شهودا) ويمكن الاستفادة من معلوماتهم وذلك لاتصالهم المباشر بموقع الحادث المروري:

١) الشرطة.
٢) عمال سحب السيارات.
٣) المارة.
٤) سائقي سيارات الإسعاف.
٥) المتوقفين.

د. ذوي العلاقة بالحادث: أي شخص يقدم معلومات للمحقق عدا السائق والراكب والشاهد على أن يكون مقدم المعلومات له علاقة بالناس أو المركبات المشتركة بالحادث، أو يعلم عن نتائج الحادث أو الظروف المحيطة به، ويمكن اعتبار الأشخاص المذكورين بأدناه من ذوي العلاقة بالحادث، وهم:

١) الطبيب أو الممرض الذين قاموا بإسعاف الجرحى.
٢) صديق السائق.
٣) مالك المركبة.
٤) أقارب الأشخاص المشتركين بالحادث.
٥) مهندسوا المرور.
٦) الأشخاص الذين شاهدوا السائقين قبل الحادث.

٢. معلومات الحادث المروري من الطريق:

يتوقع معظم المحققين في الحوادث أن يخبرهم شخص ما عما حدث، لذا فهم يهملون أن يبحثوا بأنفسهم عن معلومات حول الحادث، في بعض الحوادث الخطيرة التي ينتج عنها قتلى ولا يتبقى أحد ليخبر عما حدث وبالتالي فإن جميع ما تود معرفته هو ما يجب أن تتعلمه من دراستك لنتائج الحادث على الطريق، وفي حوادث أخرى تجد أن السائقين أو المشاة لا يعرفون ماذا حصل فعلاً لهذا فإن ما يخبرونه يكون عبارة عن تخيلات وفي أحيان أخرى تكون معلومات خاطئة ولذلك فإن المحقق يستطيع أن يحصل على معلومات مهمة وحقيقية حول الحادث في الغالب من خلال دراسة وفحص الطريق فيما بعد، والهدف من هذا الموضوع هو لتوضيح ما الذي ستبحث عنه على الطريق وماذا يعني لك؟ وكيف تصف ما تلاحظ؟

يتم تسجيل المعلومات حول الطريق بعد الحادث المروري تحت الخطوط الرئيسية الأربعة التالية والتي تستعمل أيضا كخطوط رئيسية للمعلومات التي تتعلق بالناس أو المركبات:

أ. التعرف على موقع الحادث.
ب. وصف الطريق.
ج. حالة الطريق وقت وقوع الحادث.
د. نتائج أو آثار الحادث على الطريق.

آثار الحادث على الطريق:

أ. علامات الإطارات.
ب. المخلفات المتناثرة.
ج. ندب الطريق.

٣. معلومات الحادث المروري من المركبة:

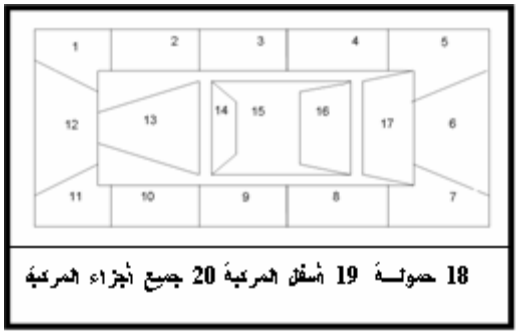
إن عملية الحصول وجمع معلومات خاصة بالمركبة المشتركة بالحادث المروري، يتطلب الحصول على أربعة أنواع من المعلومات بهدف تحديد مدى مساهمة المركبة في الحادث المروري، وهذه المعلومات تتلخص بما يلي:

أ. التعريف بالمركبة.
ب. وصف المركبة.
ج. حالة المركبة قبل الحادث.
د. تأثير الحادث على المركبة.

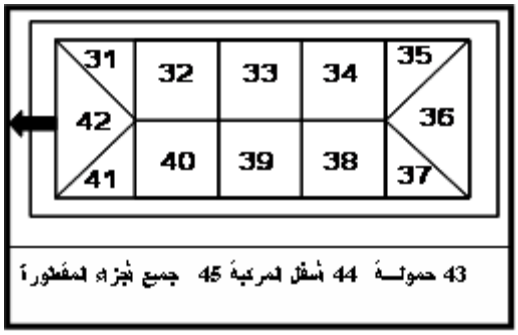
ويمكن تصنيف ضرر المركبة كما يلي:

أ. ضرر المركبة الكلي.
ب. ضرر المركبة الجزئي.
ج. ضرر المركبات الأخرى المشتركة بالحادث.
د. ضرر الممتلكات الخاصة الأخرى.
ه. لا أضرار.

الشكلان رقم (١،٢) يوضحان مناطق الضرر في المركبة والمقطورة على التوالي والتي يقوم المحقق بالتأشير عليها حسب كشفه الحسي على المركبة المشتركة بالحادث:



الشكل رقم (١) يوضح مناطق ضرر المركبة



الشكل رقم (٢) يوضح مناطق ضرر المقطورة

الخطة الوطنية وإستراتيجية مديرية الآمن العام للسلامة المرورية

لغايات توفير مستوى عالي للسلامة المرورية في الأردن لا بد من اعتماد خطة وطنية للسلامة المرورية من قبل الجهات التنفيذية والرسمية وشبه الرسمية والمواطنين وأن تحصل على إجماع وطني وعلى رأسها المجلس الأعلى للسلامة المرورية بحيث تشمل هذه الخطة أهداف عامة ومحددة والإجراءات تنفيذية لتحقيق هذه الأهداف وآلية التنفيذ وهو ما سنتعرض له بالتفصيل.

١. أهداف الخطة الوطنية للسلامة المرورية:

أ. الأهداف العامة:

تخفيض أعداد الجرحى والوفيات الناتجة عن حوادث السير.

ب. الأهداف المحددة:

تخفيض عدد الوفيات والجرحى في نهاية كل عام من سنوات الخطة بحيث يتم تقييم هذه الأهداف بشكل سنوي.

٢. النشاطات المقترحة لتحقيق أهداف الخطة:

أ. الهندسة.
ب. التشريعات والرقابة المرورية.
ج. التخطيط العمراني والنقل.
د. الأبحاث والدراسات والبيانات المرورية.
ه. التأهيل وبناء القدرات.
و. المواصفات والتجهيز الفني لوسائط النقل.
ز. التوعية والإعلام والتعليم المروري.
ح. خدمات الإسعاف والإنقاذ.
ط. الإدارة والتنسيق.

٣. آلية التنفيذ:

تقوم كل سلطة من السلطات المعنية والمؤسسات الحكومية وغير الحكومية ومؤسسات القطاع الخاص بوضع البرامج المحددة لغاية تحقيق أهداف هذه الخطة ويتم فحص هذه البرامج بشكل دوري والتأكد من فاعلية استخدامها وتحقيقها للأهداف المرجوة منها وتأمين التمويل اللازم لها.

أ. ترفع هذه البرامج إلى الجهة العليا المختصة بوضع وتنفيذ خطة السلامة المرورية لفحصها وتدقيقها واعتمادها وضمان عدم وجود أي تضارب أو ازدواجية في العمل.
ب. يتم عمل تقييم دوري كل ثلاثة أشهر للبرامج وتوكل مهام متابعة الإشراف على تنفيذ برامج الخطة إلى جهة محددة مختصة بالسلامة المرورية وعلى ضوء نتائج التقييم يتم عمل تعديل أو تغيير في البرامج لتؤدي الغاية التي وضعت من أجلها.
ج. يتم عمل تقييم سنوي للبرامج الموضوعة ومدى تحقيقها لأهداف الخطة.

٤. إستراتيجية السلامة المرورية لمديرية الآمن العام:

قامت مديرية الآمن العام وبالتنسيق مع الجهات المعنية بالعملية المرورية بإعداد خطة إستراتيجية للسلامة المرورية للفترة (٢٠٠٨ ـ ٢٠١٢) والفترة (٢٠١٣ ـ ٢٠١٧) والتي كانت تهدف إلى المساهمة في الحد من الحوادث المرورية ونتائجها البشرية والمادية وتامين حركة مرورية آمنه والحد من الازدحامات المرورية ورفع مستوى الوعي المروري لدى كافة شرائح المجتمع ورفع كفاءة العاملين في الإدارات المرورية في مجال العمل المروري.
ونتيجة لتحليل فرص التحسين ونقاط القوة والأهداف المتحققة في الخطط الإستراتيجية السابقة وبالاستناد إلى الرؤى الملكية السامية والأهداف الوطنية التي تتبناها مديرية الأمن العام تم إعداد الخطة الإستراتيجية للسلامة المرورية لمديرية الأمن العام للفترة (٢٠١٨ ـ ٢٠٢٠).

حيث جاءت الأهداف الإستراتيجية على النحو التالي:

أ. المساهمة في تعزيز السلامة المرورية وأمن الطرق.
ب. تطوير منظومة العمل الشرطي وصولا إلى التميز في تحقيق رضا متلقي الخدمة.

في حين جاءت الأهداف التشغيلية كما يلي:

أ. المساهمة في تخفيض عدد الوفيات الناتجة عن الحوادث المرورية بنسبة (١٠%).
ب. المساهمة في التقليل من الازدحامات المرورية.
ج. المساهمة في التوعية المجتمعية في مجال الأمن المروري.
د. النهوض بمستوى أداء وكفاءة كوادر الإدارات المرورية.

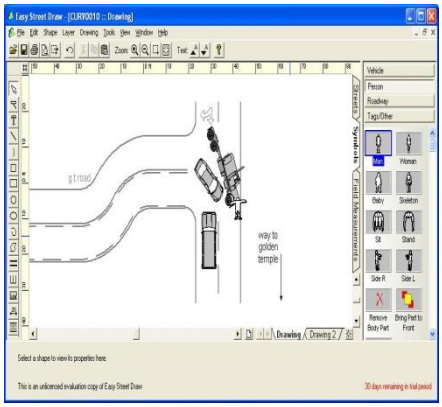
ولقد قامت مديرية الآمن العام بالتعاون مع شركاء العملية المرورية بتطبيق الأنظمة الذكية للرقابة والإدارة المرورية (ITS)، وذلك للحد من الحوادث المرورية ونتائجها وتأمين حركة مرورية آمنة والحد من الازدحامات المرورية، وفيما يلي عرض لأهم الأنظمة التي تم تطبيقها:

أ. أنظمة النقل الذكية:

١) نظام المخالفات بواسطة (Personal Digital Assistant) (PDA):

تم البدء باستخدام نظام المخالفات الجديد في عمان خلال منتصف عام ٢٠٠٩، والذي يتكون من أجهزة (PDA)وطابعة مرافقة له والمرتبط من خلال نظام اتصالات لاسلكي بالسيرفر الرئيسي للمخالفات في إدارة السير المركزية، حيث تستطيع هذه الأجهزة تحديد موقع المخالفة وتحريرها وطباعتها مع إمكانية استيفاء قيمتها اختياريا لتنتقل بعد ذلك المعلومات من الجهاز إلى النظام الرئيسي بشكل آلي وفوري، وفي حالة توفر رقم الهاتف النقال لمالك المركبة ضمن بيانات تسجيل المركبة فانه يتم إرسال رسالة قصيرة (SMS) مجانية لصاحب المركبة تشعره بتحرير المخالفة.

٢) نظام الكروكة الالكترونية (E-kroka):



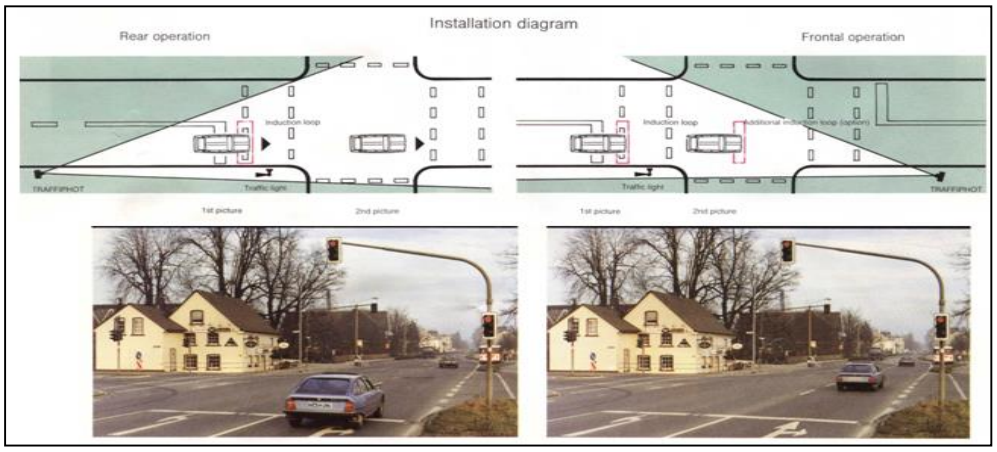
تم البدء باستخدام نظام الكروكة الالكترونية بتاريخ ٢٠١٣/١٠/١، بالتعاون مع الاتحاد الأردني لشركات التأمين، ويعتمد انجاز الكروكة الالكترونية على استخدام جهاز كمبيوتر محمول (Tablet) مرتبط بالسيرفر الرئيسي لبيانات السواقين والمركبات مما يقلل ذلك من عملية إدخال هذه البيانات لدى إدخال رقم لوحة المركبة والرقم الوطني للسائقين والمصابين في الحادث المروري، كما يرتبط الجهاز مع نظام (GIS) الذي يحدد المنطقة الجغرافية والاختصاص المكاني والإحداثيات لموقع الحادث المروري، وأثناء تنظيم المخطط الكروكي فانه يظهر على سيرفر الحوادث المرورية حيث يقوم مندوب الحوادث بتخزينه وحفظة في سيرفر الحوادث المرورية الرئيسي مما يقلل من مدة عمل انجاز المخطط وتقليل وقت انتظار المواطنين وجهد مندوبي الحوادث المرورية حيث تستخدم تقنية الرسم الالكتروني بواسطة برنامج (Easy Street Draw)، وسهولة التقاط صور الموقع وأضرار المركبات وحفظها، بالإضافة إلى تقليل وقت وجهد موظفي شركات التأمين كون شركات التأمين مرتبطة بصورة مباشرة مع سيرفر الحوادث المرورية بحيث تستطيع الاطلاع على تفاصيل الحوادث المرورية والصور الملتقطة من قبل مندوبي الحوادث، وقد سهل هذا النظام إمكانية اكتشاف الحوادث المفتعلة كونه يعمل على تحذير مندوب الحوادث بأن المركبة التي يقوم بعمل مخطط لها مكررة للحوادث الأمر الذي يمكِّنهم من مطابقة الأضرار القديمة مع الأضرار الجديدة.

٣) كاميرات مراقبة السرعة (الثابتة أو المتحركة):

تستخدم هذه الأجهزة أمواج الراديو لقياس سرعة المركبات فعندما تكون سرعة المركبة أعلى من حدود السرعة المقررة تعمل هذه الأجهزة على التقاط صورة للمركبة مثبت عليها سرعة المركبة المخالفة، حيث توجد هذه الأجهزة موجودة على جانب الطريق في صناديق ثابتة وبصورة مكشوفة أو داخل مركبات سواء كانت مركبات مكشوفة أو مخفية.

٤) أنظمة الرقابة على الإشارة الضوئية الحمراء:

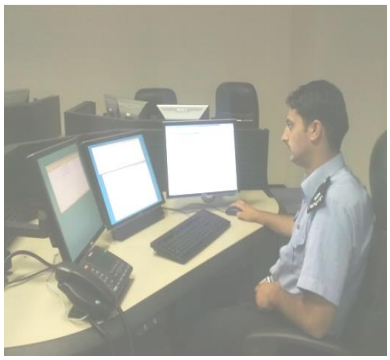
نظام ضبط مخالفة قطع الإشارة الضوئية الحمراء (كاميرات رقابة آلية) ويقوم هذا النظام بضبط مخالفات قطع الإشارة الحمراء آلياً، وتجاوز حدود السرعة المقررة بغض النظر عن حالة الإشارة الضوئية سواء كانت خضراء أو حمراء أو صفراء، كما يمكن أن تعمل هذه الكاميرات على التقاط صور المركبات التي تعمل على اتخاذ المسرب الخاطئ.



٥) نظام مقسم اتصالات الطوارئ (Call Center 911):

هو نظام يعني بتلقي كافة اتصالات الطوارئ على الرقم الموحد ٩١١ أو ١١٢ حيث يعد هذا النظام من أهم أنظمة مركز القيادة والسيطرة كونه يعتبر حلقة وصل مباشرة ما بين متلقي الخدمة ومديرية الأمن العام، ويخدم أهداف إنسانية وأمنية ومرورية في آن واحد.

٦) نظام تلقي وإدارة بلاغات الطوارئ (Computer Aided Dispatch) (CAD)



وهو نظام محوسب يمكن من إدارة عملية تلقي البلاغات وتحريك الوحدات المناسبة للرد واتخاذ الإجراءات اللازمة لمعالجة أي موقف طارئ، ويعمل هذا النظام بالتكامل مع نظام معلومات الخرائط الرقمية ونظام تحديد مواقع الوحدات باستخدام الأقمار الاصطناعية، ويشكل هذا النظام جسرا يربط كافة الجهات والأجهزة المعنية بالتعامل مع الأحداث المختلفة في المملكة.

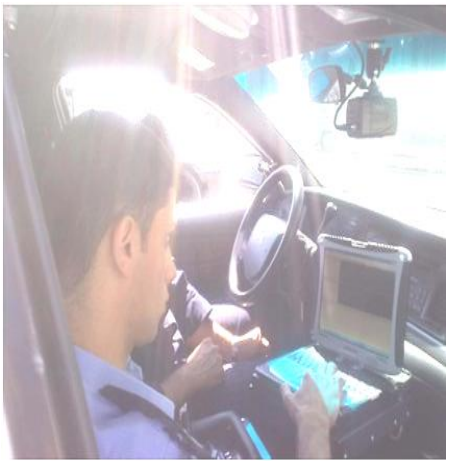
٧) نظام تتبع المركبات الـ (Automatic vehicle location) (AVL):

يعمل هذا النظام على تعقب وتتبع المركبات من خلال تقنيات تحديد المواقع باستخدام الأقمار الاصطناعية، ويتطلب تفعيل هذا النظام توفر خرائط رقمية بمواصفات معينة كما يتطلب توفر شبكة اتصالات لاسلكية، ويستخدم هذا النظام عادة لإدارة أسطول من المركبات (مثلا حافلات نقل لشركة خاصة أو مركبات لجهة حكومية) كما يعمل بالتكامل مع نظام إدارة البلاغات الـ (CAD) لغايات تحديد موقع آليات الأمن العام والدفاع المدني وبالتالي المساعدة في تحديد المركبة المناسبة للتعامل مع ملحوظة معينة مما يعزز من سرعة الاستجابة للحدث.

٨) نظام معلومات الخرائط الرقمية (Geographic Information System) (GIS):

نظام محوسب يتكون من برمجيات وأجهزة متخصصة لإنتاج وتخزين الخرائط بصيغة رقمية، حيث يوفر هذا النظام لمستخدميه إمكانيات بحث متقدمة عن المعلومات الوصفية وربطها بالمعلومات المكانية واستخراج الإحصائيات اللازمة وتنفيذ الدراسات المسحية (الميدانية).

٩) نظام التسجيل الفيديو داخل المركبات (MVRs) (Motor Vehicle Reports):



لغايات رفع درجة الاحتراف وتعزيز شفافية جهاز الأمن العام في التعامل مع المواطنين، عملت مديرية الأمن العام على إدخال تقنيات (MVRS) أو أنظمة الفيديو المحمولة والمثبتة في المركبات إلى حيز الخدمة في جهاز الأمن العام،وتسمح هذه التقنيات بتسجيل مجريات الأحداث الجارية مع الدوريات الآلية في الميدان حيث يتم تخزين وتسجيل مقاطع فيديو (صوت وصورة) لكيفية تعامل المرتبات مع المواطنين أثناء معالجة الأحداث المختلفة، ويتم ذلك من خلال كاميرات خاصة يتم تركيبها داخل المركبات مما يسمح بتوفير بينة رقمية موثقة ودقيقة يتم استخدامها من قبل القضاء أو أية جهات أخرى إذا اقتضت الحاجة لذلك.

١٠) أنظمة المراقبة التلفزيونية (CCTV):

وهي أنظمة المراقبة التلفزيونية التي يتم تركيبها في الأماكن العامة ضمن مناطق التجمعات والتقاطعات المرورية في المدن، ويتم ربط هذه الكاميرات مع غرف التحكم وغرف العمليات المركزية من خلال شبكة اتصالات عالية الكفاءة لنقل إشارة الفيديو بصورة مباشرة، وتوفر هذه التقنيات للعاملين في غرف العمليات، صورة حية ومباشرة عن مناطق الاختصاص وحركة السير والاختناقات المرورية ضمن الشوارع العامة، مما يتيح أمام المعنيين تكوين صورة دقيقة وواقعية عن الأحداث تساعدهم في اتخاذ الإجراءات اللازمة وهذه الكاميرات تعرف باسم (MDVR)(Mobile Digital Video Recorder) ويكون لهذه الكاميرات القدرة على قراءة لوحات المركبات وتمييزها وإرسال تنبيه لغرفة القيادة والسيطرة في حال مرور مركبة مطلوبة من أمامها وهو ما يعرف باسم (ANPR) (Automatic Number Plate Recognition).

١١) الأنظمة المحمولة على المركبات:

نظام محوسب يعمل من خلال تركيب أجهزة حاسوب خاصة مرتبطة عبر شبكات اتصال لاسلكية مع مراكز المعلومات الثابتة في مديرية الأمن العام، وتوفر هذه الأجهزة لرجل الشرطة في الميدان مجموعة من التطبيقات المحوسبة التي تختص بتطبيقات القيادة والسيطرة والخرائط الرقمية والقدرات الملاحية والتدقيق الأمني عن بعد وغير ذلك من التطبيقات الداعمة للعمل الأمني والسلامة العامة.

١٢) غرف العمليات المتحركة (Mobile Command and Control):

عبارة عن وحدات متحركة ميدانية متقدمة تعمل بالقرب من منطقة الأزمة وبالقرب من أماكن تجمع القوات وأماكن الدعم اللوجستي.

١٣) كاميرات المراقبة التلفزيونية من الطائرات العامودية:

تعتبر كاميرات البث الحي المثبتة على الطائرات وخصوصاً المروحيات من الأنظمة الفاعلة والمعززة لقدرات مراكز القيادة والسيطرة، وتنبع تلك الميزة من الكفاءة العالية لتلك الأنظمة وقدرتها الكبيرة على تغطية الحدث وإرساله بصورة مباشرة إلى مراكز القيادة والسيطرة، ويتم الاستفادة من تلك التقنيات من خلال تثبيت كاميرات خاصة على الطائرات التابعة لجناح الأمن العام الجوي، وربطها من خلال وصلات اتصال لاسلكي خاصة مع مراكز القيادة والسيطرة.

١٤) نظام التحكم المركزي بالإشارات الضوئية (سكاتس):

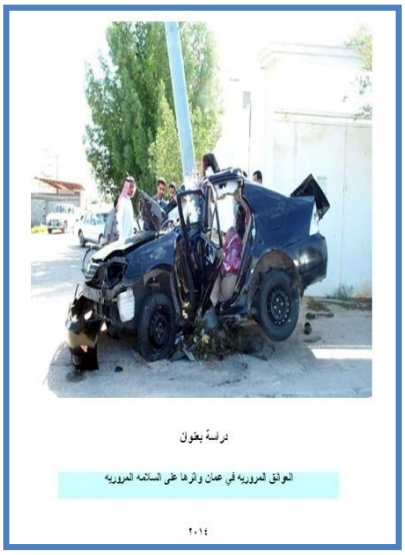
(SCATS: Sydney Coordinated Adaptive Traffic System):

يستخدم هذا النظام في الأردن من قبل مركز التحكم في الإشارات الضوئية والتابع لأمانة عمان الكبرى بالتنسيق مع ضابط ارتباط إدارة السير المركزية، ويمتاز النظام بقدرته على التحكم بالإشارات الضوئية على التقاطعات والمراقبة الآلية لها على مدار الساعة والتنسيق بينها في آن معاً، ويمتاز النظام بسعة تخزينية لا تقل عن أسبوعين للحركة المرورية بهدف الرجوع إليها مستقبلاً لغايات دراسية وتحليلية لرفع مستوى الخدمة المرورية (LOS) وذلك على التقاطعات التي تشهد ازدحامات مرورية.

إن هذا النظام يعمل على إجراء التوزيع المثالي لأزمان مراحل دورة الإشارة الضوئية على الاتجاهات المختلفة (Traffic Lights Phases within Cycle Length) وبما يتلاءم مع طلب الحجوم المرورية (Traffic Volumes Demand)، كما أن لديه القدرة على إجراء عملية التعداد المروري للمركبات على التقاطعات، وتطبيق نظام الموجة الخضراء (Green Wave) لمركبات الطوارئ والمواكب الرسمية، مما يساهم بالتقليل من الازدحامات المرورية وزمن التأخير بنسبة تصل إلى (٤٠%) من الزمن المتوقع لبقاء المركبات على التقاطعات في حال عدم وجوده، الأمر الذي يقلل من زمن الرحلة المتوقع أثناء التنقل بما نسبته (٢٠%) من الزمن الكلي للرحلة، الأمر الذي سيقلل من استهلاك الوقود وانبعاث العوادم من المركبات.

أ. المساهمة في معالجة المواقع الخطرة وإعداد الدراسات المرورية المتخصصة:

تقوم الإدارات المرورية بالتعاون مع شركاء العملية المرورية بإجراء دراسة دورية للمواقع الخطرة التي يتكرر وقوع الحوادث المرورية عليها والتي تشكل خطورة على مستعملي الطريق، وإرسال الحلول والتوصيات اللازمة لهذه المواقع إلى الجهات المعنية لتنفيذها، كما يقوم المعهد المروري الأردني بإصدار النشرات الإحصائية المرورية الدورية ومراجعة وإعداد التشريعات المعنية بالعملية المرورية.



ب. رفع مستوى الوعي المروري لدى كافة شرائح المجتمع:

تقوم الإدارات المرورية بالتعاون مع شركاء العملية المرورية بإجراء نشاطات متعددة لنشر الوعي والثقافة المرورية لدى كافة شرائح المجتمع من خلال عقد المؤتمرات والندوات وورش العمل والحملات التوعوية، وتقديم المحاضرات والرسائل الإعلامية التلفزيونية والإذاعية، وطباعة المطبوعات والأقراص الممغنطة للتعليم الالكتروني، وكتابة المقالات في المجلات والصحف المحلية، واستخدام المواقع الالكترونية للإدارات المرورية لنشر الوعي والثقافة والتعليم المروري بوضع الرسائل الإعلامية المرورية وغيرها من البرامج التوعوية بكافة أشكالها التي تستهدف جميع شرائح المجتمع.

ج. رفع كفاءة العاملين في الإدارات المرورية في مجال المرور من خلال التدريب المستمر (Sustainable Training) وتدريب العاملين بمهنة سائق في الأمن العام:

يقوم المعهد المروري الأردني بإجراء التدريب المهني والاحترافي المتخصص لمرتبات وسائقي الأمن العام بشكل عام والإدارات المرورية بشكل خاص، وذلك من خلال الخطة التدريبية السنوية المعدة.

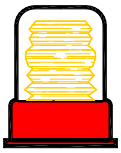
تنظيم المرور في مواقع العمل

يتم تعريف السائقين وتحذيرهم بوجود أعمال على الطريق بعدة طرق أساسية و هي:

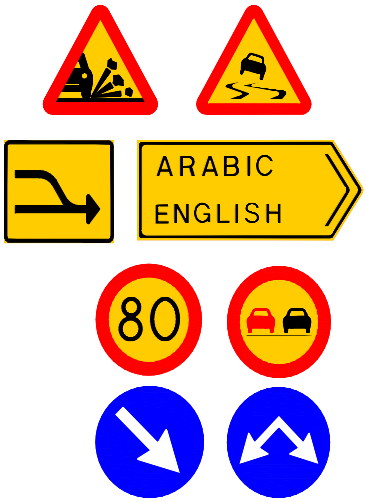
١. شواخص المرور.

٢. الأقماع العاكسة وحواجز تحديد الموقع.

٣. المصابيح.



١. شواخص المرور:



تعتبر شواخص المرور وطريقة وضعها ذات أهمية بالغة في إرشاد السائقين عند المرور من مناطق العمل، لذا يجب الحرص أن تكون هذه الشواخص نظيفة وواضحة ومحددة حتى تفي بالغرض من وضعها في تحذير وإرشاد السائقين لتجاوز مناطق العمل المؤقتة بسلامة وأمان، ويجب مراعاة الشروط التالية عند وضع الشواخص التحذيرية والشواخص التنظيمية:

أ. يجب أن تكون كل الشواخص المرورية مطابقة لدليل الشواخص والصادر عن وزارة الأشغال العامة والإسكان.
ب. يجب أن تكون كل الشواخص المرورية ذات قياسات موحدة وعاكسة للضوء مع مراعاة نظافتها في جميع الأوقات.
ج. يجب تثبيت الشواخص المرورية بحيث لا تتأثر بالرياح أو بحركة المرور.

ومن الأمثلة على الشواخص المرورية المستخدمة في مواقع العمل ما يلي:

أ. شواخص التحذير من أخطار موقع العمل.
ب. الشواخص الإرشادية الدالة على اندماج المسارب أو التحويلات.
ج. شواخص المنع في منطقة العمل.
د. الشواخص الإلزامية في منطقة العمل.

وهنالك أحكام خاصة بوضع هذه الشواخص من حيث أعدادها وأحجامها والمسافات التي توضع عليها موضحة في الجدول رقم (١):

سرعة الطريق (كم/س)	مسافة وضع أول شاخصة(م)	حجم الشواخص التحذيرية	حجم الشواخص الإلزامية	حجم الشواخص الإرشادية	اقل عدد للشواخص قبل الموقع
اقل من ٦٠	لا تقل عن ٥٠	٦٠٠	٤٠٠	١٠٠٠	٢
٦٠-٨٠ (طريق غير مفصولة)	٥٠-١١٠	٩٠٠	٦٠٠	١٠٠٠	٢
٦٠-٨٠ (طريق مفصولة)	١١٠-٢٨٠	٩٠٠	٦٠٠	١٠٠٠	٢
أكثر من ٨٠(طريق غير مفصولة)	٢٨٠-٤٦٠	١٣٥٠	٩٠٠	١٠٠٠	٤
أكثر من ٨٠ (طريق مفصولة)	٨٠٠-١٦٠٠	١٣٥٠	٩٠٠	١٠٠٠	٤

٢. الأقماع العاكسة وحواجز تحديد الموقع:

يجب استخدامها في تحديد منطقة العائق كما يجب وضعها بطريقة تتيح تغيير مسار المرور بسهولة حتى يمكن تجاوزها، وتجدر الإشارة إلى أن الأقماع مفيدة وفعالة أثناء النهار غير أنه عند استعمالها ليلاً يجب أن تكون من النوع المزود بالأشرطة العاكسة، ونظراً لأنها غير مثبتة في الأرض فإن من الواجب فحص أماكنها بصفة مستديمة للتأكد من وجودها في الأماكن الصحيحة، ويجب أن توضع دائماً بحيث توفر تضييقاً (تيبر) عند الناحية القريبة المؤدية إلى العائق حتى يمكن للسيارات بالمسير والدخول بأمان إلى مسار المرور في المسارب الأخرى من الطريق، هذا ويتغير التضييق التمهيدي المطلوب حسب سرعة المرور، وينبغي أن تكون المسافة التي تفصل عادة بين القمع والآخر (٣ – ٤) أمتار وكما هو موضح في الجدول رقم (٢)

الجدول رقم (٢) يبين أطوال التضييق التدريجي لأشغال الطرق وأعداد الأقماع المطلوبة:

السرعة على الطريق (كيلو متر/ ساعة)	عرض مسرب الإغلاق	٢	٢,٥	٣	٣,٥	٤	٤,٥	٥	٥,٥	٦	٦,٥	٧
أقصاها (٦٠) ١٣:١	طول التضييق التدريجي بالأمتار	٢٤	٣٠	٤٠	٤٥	٥٥	٦٠	٧٠	٧٧	٨٤	٩٤	١٠١
	عدد الأقماع	٨	٩	١٢	١٥	١٨	٢٠	٢٣	٢٥	٢٨	٣١	٣٣
	عدد لمبات الإنارة	٦	٧	٩	١٠	١٢	١٣	١٤	١٦	١٧	١٨	٢٠
أكثر من (٦٠) ولا تزيد عن (٨٠) ٢٦:١	طول التضييق التدريجي بالأمتار	٤٨	٦٠	٧٣	٨٦	١٠٠	١١٤	١٣٠	١٤٥	١٦٢	١٧٨	١٩٦
	عدد الأقماع	١٦	٢٠	٢٤	٢٨	٣٣	٣٨	٤٣	٤٨	٥٤	٥٩	٦٥
	عدد لمبات الإنارة	٦	٧	٩	١٠	١٢	١٣	١٤	١٦	١٧	١٨	٢٠
أكثر من (٨٠) ٢٩:١	طول التضييق التدريجي بالأمتار	٧٠	٩٠	١٠٨	١٣٠	١٤٨	١٧١	١٩٠	٢١٤	٢٣٤	٢٥٣	٢٨٠
	عدد الأقماع	٢٣	٣٠	٣٥	٤٣	٤٩	٥٧	٦٣	٧١	٧٨	٨٤	٩٣
	عدد لمبات الإنارة	٨	٩	١١	١٣	١٥	١٦	١٨	٢٠	٢٢	٢٣	٢٥

مثال على تنظيم المرور في مواقع الأشغال (تنظيم المرور في مسرب واحد):

تحتم الظروف أحياناً أن يحول الطريق ذو الاتجاهين إلى طريق ذو اتجاه واحد عندما يكون العرض المتبقي من الطريق (بما في ذلك الاستخدام المؤقت لكتف الطريق) أقل من (٦) أمتار بالنسبة للطريق الرئيسية و(٥) أمتار بالنسبة للطرق الثانوية، وفي هذه الظروف يجب تنظيم المرور بالطرق الآتية:

١. شرطة المرور.
٢. شواخص قف، سر أو باستخدام الأعلام.
٣. الإشارات الضوئية المؤقتة.
٤. شواخص إعطاء الأولوية.

وتجدر الإشارة إلى ضرورة الحصول على تصريح من الجهات ذات العلاقة قبل استخدام أي من هذه الطرق.

١. رقابة شرطة المرور:

تكون رقابة شرطة المرور مفيدة في المساعدة في توفير نوع آخر من الرقابة دون حدوث اختناق في المرور إذا أمكن الانتهاء من الأشغال بسرعة كبيرة، ومع هذا فإن شرطة المرور تقدم المساعدة فقط في الظروف الطارئة، وللعمل على تفادي حدوث أي اختناق كبير في المرور، وعندما تكون الأعمال ذات مدة قصيرة جداً وتكون إشارات شرطي المرور كما هو متعارف عليه في إشارات رجل المرور اليدوية التي سترد لاحقاً.

٢. لوحات قف، سر أو الأعلام:

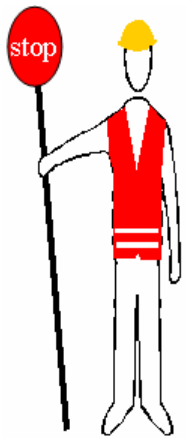
وهي عبارة عن شاخصتين يركبان خلف بعضهما ويوضعان على قائم أو عامود حتى يكون من السهل تدويرها حسب الحاجة.

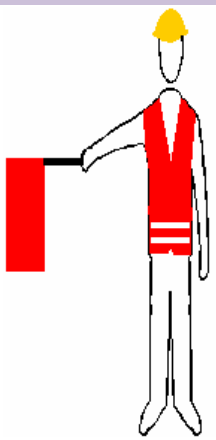
وتكفي واحدة من هذه اللوحات للمسافات القصيرة جداً، أما إذا كانت مسافة العائق أكثر من (٢٠) متراً فإنه من الضروري استخدام شاخصتين إحداهما عند البداية والأخرى عند النهاية.

ويجب وضع هذه الشواخص بطريقة تسهل على السائقين القادمين رؤيتها أثناء النهار وأثناء الليل، كما يجب التحذير المسبق بوجود هذا النوع من المراقبة عن طريق استخدام شاخصة (تنظيم للمرور أمامك)، وتستخدم في الأعمال القصيرة وحركة المرور الخفيفة.

أ. استخدام الراية أو الشاخصة في إيقاف المرور:

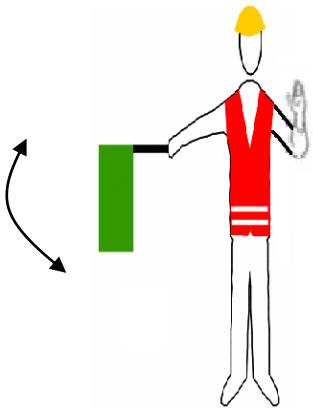
يواجه حامل الشاخصة أو العلم المرور القادم بحيث يحمل القلم بطرقة أفقية مغلقاً المسرب أمام المرور وبالوضع الثابت، ويكون العلم ظاهراً بكل مساحته ونصف اليد الأخرى بشكل عامودي مع فتح الكتف بالكامل لإغلاق المسرب أمام المرور.

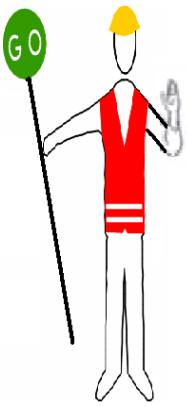




ب. تحذير وتخفيف سرعة المرور:

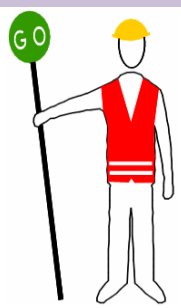
يواجه حامل الشاخصة أو العلم المرور القادم بحيث يقوم بتحريك العلم إلى الأسفل والأعلى لتخفيف سرعة المرور بدون رفع الذراع فوق الوضع الأفقي، أو حمل شاخصة تخفيف السرعة بالوضع العمودي على امتداد الذراع يمكن لرجل الراية التأكيد الإضافي برفع وتخفيض يده الأخرى مبطئ مع إنزال كفه إلى الأسفل.

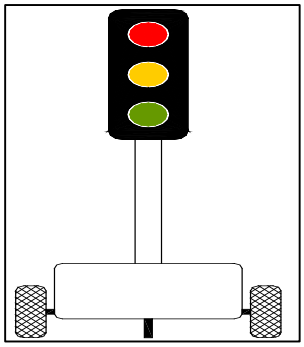




ج. تسيير المرور:

يقف الرجل الذي يحمل العلم بشكل مواز لحركة المرور ويكون العلم واليد أخفض من مستوى نظر السائق أو يحمل الشاخصة بطريقة عمودية ويحركها ببطء ويوجه المرور للأمام بيده الأخرى، يجب عدم استخدام العلم لاستكمال تسيير المرور.





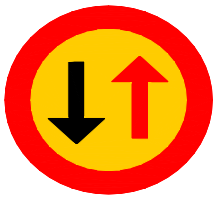
٣. الإشارات الضوئية المؤقتة:

يجب أن تكون الإشارات الضوئية دائماً ذات ثلاثة أضوية وتستعمل الإشارات عادة في الأعمال ذات المدة الطويلة أو يكون التدفق المروري عالي، وللمحافظة على أقصى معدل لانتظام المرور.

٤. شواخص إعطاء الأولوية:

تستخدم هذه الوسيلة في مواقع العمل إذا كانت فترة العمل قصيرة و الحجم المروري قليل، بحيث يستطيع السائقين المرور ضمن وقت قصير دون تأخير أو تكدس للحجوم المرورية، كما أنها تستخدم لتنبيه السائقين إلى اتجاه المرور الذي تكون له أولوية المرور، وفي العادة تعطى الأولوية للسيارات التي يوجد لمرورها طريق بدون عائق وسط منطقة العمل أو للسيارات التي تصعد مرتفعاً، وتوضع شاخصة الأولوية للمرور الداخل في مواجهة السيارات القادمة عند بداية الاتجاه الذي يكون له الحق في أولوية المرور، وبالنسبة للسيارات المتحركة في الاتجاه المضاد يجب وضع شاخصة الأولوية للمرور القادم في بداية القطاع الذي ينظم المرور فيه بهذا الشكل.

أ. شاخصة الأولوية للمرور القادم:



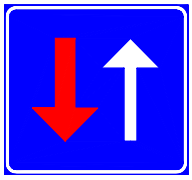
تستخدم هذه الشاخصة عند وجود جزء من الطريق لا يتسع لمرور سيارتين متقابلتين وتعني أن الأولوية للسيارة القادمة فعلى السائق الانتظار قبل دخول ذلك الجزء حتى تتمكن السيارات القادمة من عبوره، يجب أن يكون كامل الجزء الضيق واضحاً للسائقين ليلاً ونهاراً وتركب أمام الاتجاه الآخر لشاخصة الأولوية للسيارة الداخلة.

ملاحظة: السهم الأحمر يجب أن يشير دائماً إلى الأعلى وعندما يقصد بمنع دخول السيارات الشاحنة فقط تضاف لافتة إضافية مرسوم عليها صورة شاحنة.

قياسها: قياس قطرها الخارجي (٦٠٠) ملم.

اللون: القاعدة صفراء بإطار أحمر والرموز باللونين الأحمر والأسود.

ب. شاخصة الأولوية للمرور الداخل:



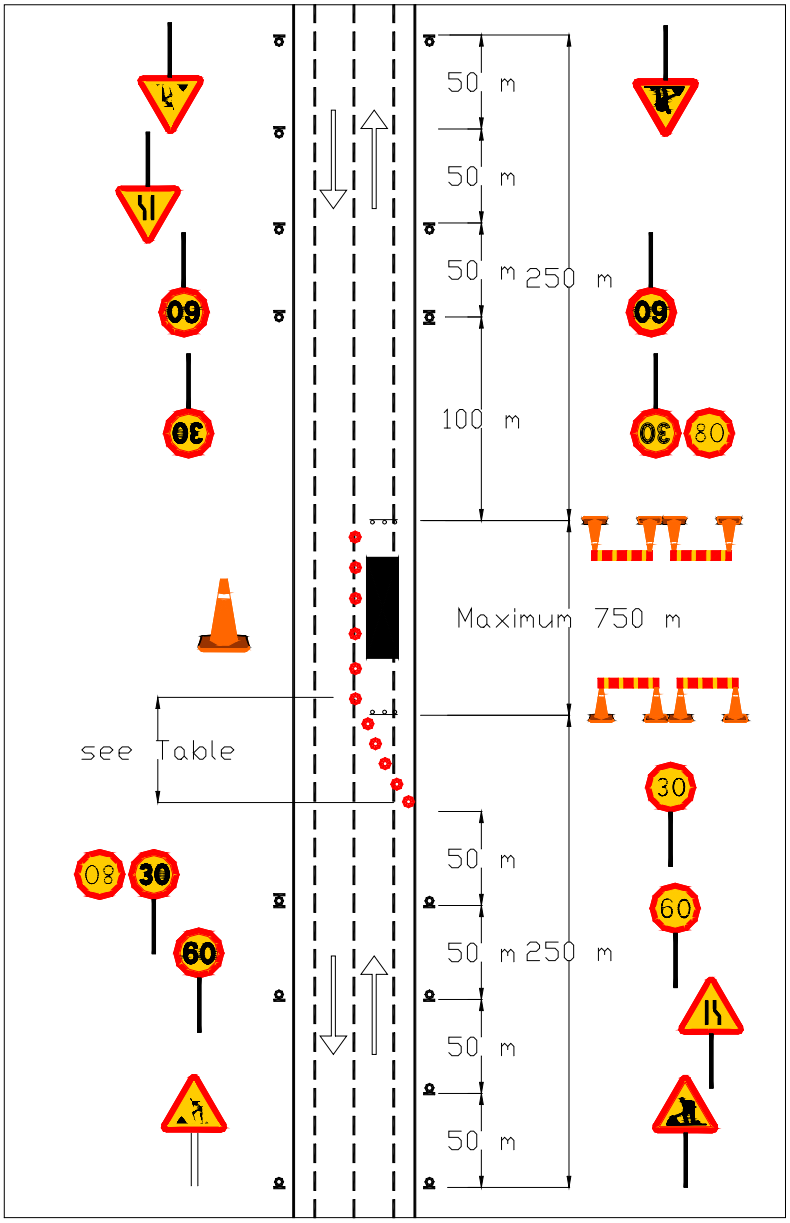
تستخدم هذه الشاخصة عند وجود جزء من الطريق لا يتسع لمرور سيارتين متقابلتين وتعني أن الأولوية للسيارة الداخلة على السيارات القادمة ولا تستعمل إلا إذا كان هناك شاخصة الأولوية للمرور القادم على الاتجاه الآخر من الجزء الضيق أمام المرور القادم.

ملاحظة: السهم الأحمر يجب أن يشير دائماً إلى الأسفل.

تصميمها: شكل مربع أزرق السهم الأبيض والأحمر يشير للأسفل.

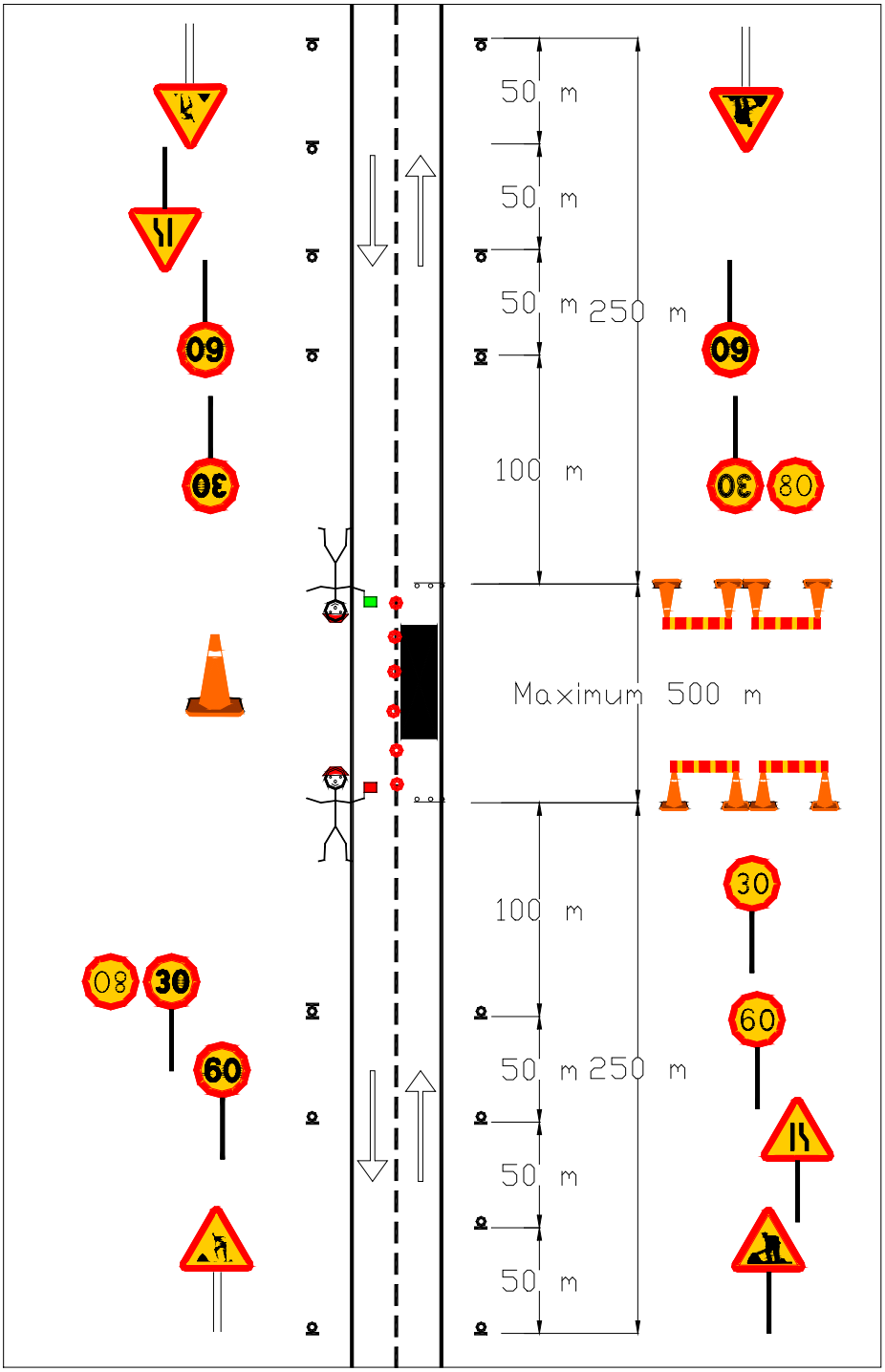
قياسها: القياس الكبير (٦٠٠ × ٦٠٠) ملم، القياس العادي (٤٠٠ × ٤٠٠) ملم، لا يستعمل قياس صغير.

يوضح الشكل رقم (١) مثال على كيفية تنظيم المرور في مسرب واحد من خلال الشواخص والأقماع العاكسة.



الشكل رقم (١)

يوضح الشكل رقم (٢) مثال على كيفية تنظيم المرور في مسرب واحد من خلال الشواخص والأقماع العاكسة ومن خلال إشارات شرطة المرور أو استعمال الرايات من قبل الموظفين لهذه الغاية.



الشكل رقم (٢)

تنظيم النقل العام والسلامة المرورية

تُعد مشكلة الحوادث المرورية أحد أبرز المشاكل التي تواجه المجتمعات على مستوى العالم حيث أنها تستنزف قدراً كبيراً من الموارد البشرية والمادية وتشير الإحصائيات الصادرة عن منظمة الصحة العالمية (WHO) بأنّ العالم يفقد سنوياً حوالي (١,٣٥) مليون شخص، ويصاب سنوياً حوالي (٥٠-٢٠) مليون شخص نتيجة حوادث المرور في العالم، حيث أنّ الخسائر المادية السنوية الناتجة عن هذه الحوادث تقدر بـ (٥١٨) مليار دولار لجميع دول العالم بما يشكّل (٣% - ١%) من الناتج المحلي الإجمالي، وأصبحت حوادث السير في الفترة الأخيرة تشكل ظاهرة لافتة في الأردن بشكل خاص بسبب الازدياد المضطرد في أعداد المركبات، وأعداد السكان وعدد القادمين للأردن بسبب الظروف السياسية الراهنة المحيطة بالمملكة.

والسلامة المرورية بمفهومها الواسع تهدف إلى تبنّي كافة الخطط والبرامج واللوائح المرورية والإجراءات الوقائية للحد من ومنع وقوع الحوادث المرورية لضمان سلامة الإنسان وممتلكاته وحفاظا على أمن البلد ومقوماته البشرية والاقتصادية.

أسباب الحوادث المرورية في الأردن:

١. ازدياد أعداد السكان والمركبات في المملكة بشكل كبير.
٢. عدم التزام وتقيد السائقين بأنظمة وقواعد المرور (السلوك الخاطئ للسائقين على الطرق).
٣. عدم استخدام ممرات المشاة والأرصفة والجسور (السلوك الخاطئ للمشاة) وعدم تجهيزها بالشكل الصحيح للغاية المطلوبة.
٤. طول ساعات العمل لسائقي مركبات النقل بشكل عام وما ينتج عن ذلك من تعب وإرهاق.
٥. احتمالية زيادة نسبة مشاركة وسائط النقل العام في الحوادث مقارنة بوسائط النقل الأخرى قد ترجع بشكل أساسي إلى أنها تقطع مسافات كبيرة من الكيلومترات السنوية من خلال رحلاتها اليومية مقارنة مع المركبات الأخرى من نفس الفئة.

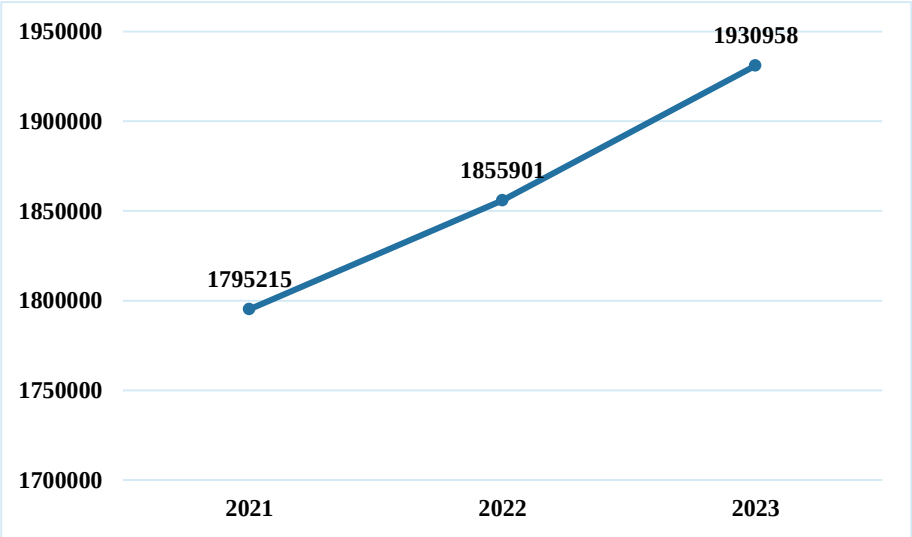
جدول رقم (١): يبين أعداد السكان والمركبات خلال (١٩٨٠-٢٠٢٣) م

السنة	المركبات المسجلة	عدد السكان	عدد المركبات لكل ١٠٠ ألف نسمة	ملكية المركبات
١٩٨٠	١٣٥٣٠٨	٢٢١٨٣٠٠	٦٠٩٩,٦	مركبة لكل ١٦ شخص
١٩٩٠	٢٥٤٦١٧	٣٤٥٣٠٠٠	٧٣٧٣,٨	مركبة لكل ١٤ أشخاص
٢٠٠٠	٤٧٣٣٣٩	٥٠٣٩٠٠٠	٩٣٩٣,٥	مركبة لكل ١١ أشخاص
٢٠١٠	١٠٧٥٤٥٣	٦١١٣٠٠٠	١٧٥٩٢,٩	مركبة لكل ٦ أشخاص
٢٠٢٠	١٧٢٩٣٤٣	١٠٨٠٦٠٠٠	١٦٠٠٣,٥	مركبة لكل ٦ أشخاص
٢٠٢٣	١٩٣٠٩٥٨	١١٥١٦٠٠٠	١٦٧٦٧,٦	مركبة لكل ٦ أشخاص

العناصر المسببة للحوادث المرورية:

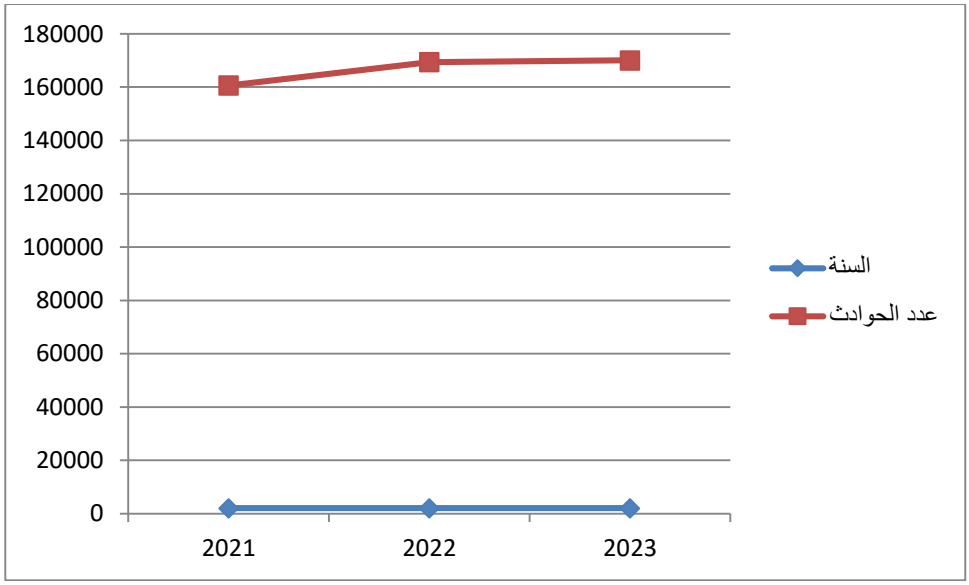
١. حالة المركبة (الإطارات، الأضوية، مسّاحات الزجاج الأمامي، الفرامل).
٢. حالة الطريق والبيئة (ضعف البنية التحتية للطريق، سوء تصميم بعض الطرق، عدم وجود علامات الطرق الشواخص).
٣. العامل البشري (عدم التقيد بإشارات المرور والإشارات الضوئية، سوء تقدير المسافات، تغيير المسرب بشكل غير صحيح، أخطاء التجاوز، عدم إعطاء الأولوية، تجاوز السرعة المقررة، سلوك المشاة ومستخدمي الطريق، تحميل ركاب زيادة عن المقرر، استخدام الهاتف أثناء القيادة).

الشكل رقم (١) يبين أعداد المركبات المسجلة للأعوام (٢٠٢١-٢٠٢٣):

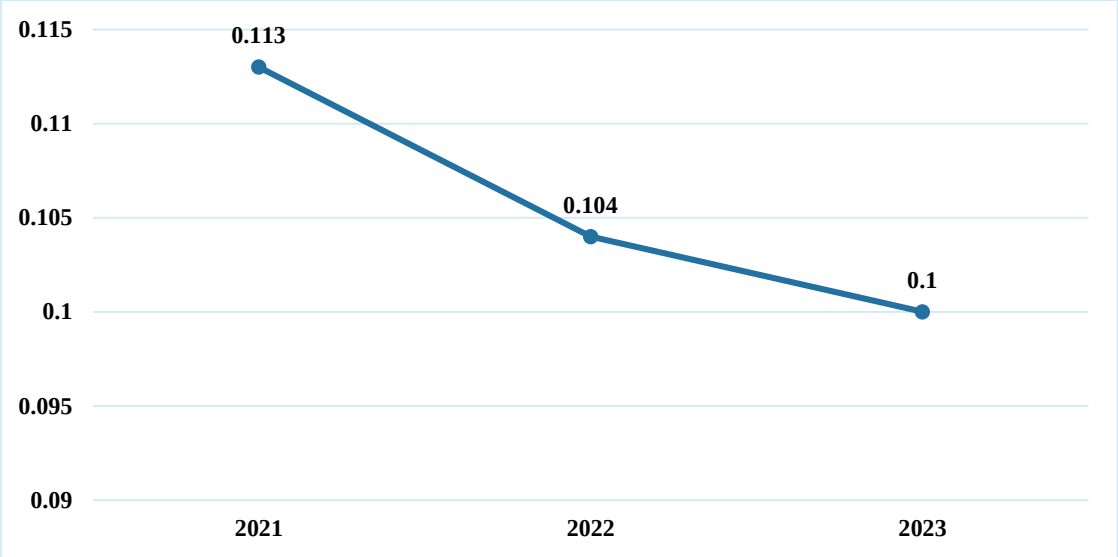


بلغ معدل الزيادة السنوية في أعداد المركبات (٢,٠٥%) للثلاث سنوات الأخيرة

الشكل رقم (٢) يبين أعداد الحوادث المسجلة للأعوام (٢٠١٦-٢٠٢٠):

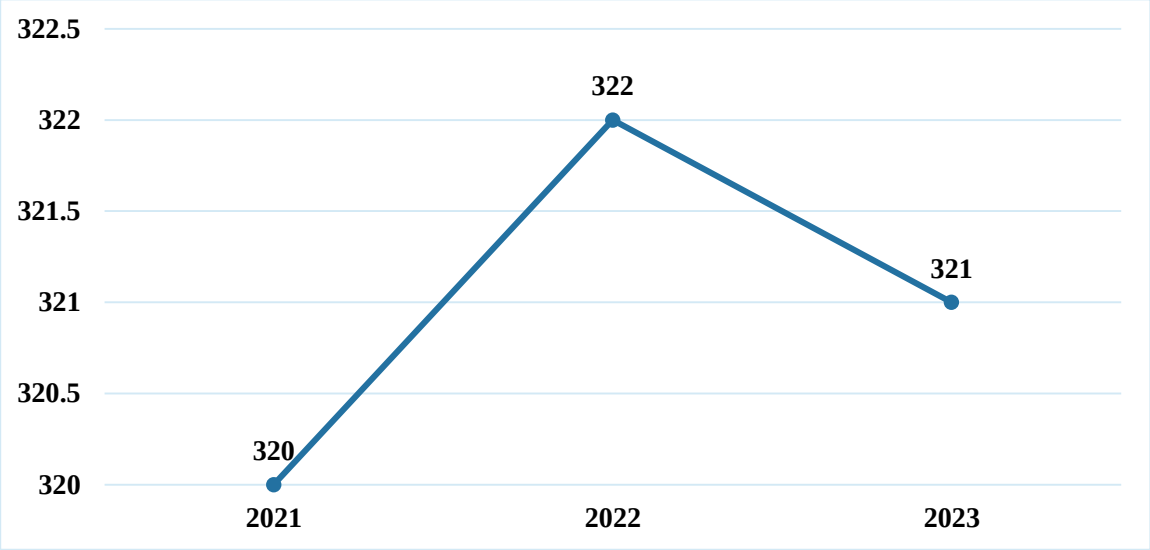


الشكل رقم (٣) أعداد الوفيات الناتجة عن الحوادث المرورية للأعوام (٢٠٢١-٢٠٢٣)



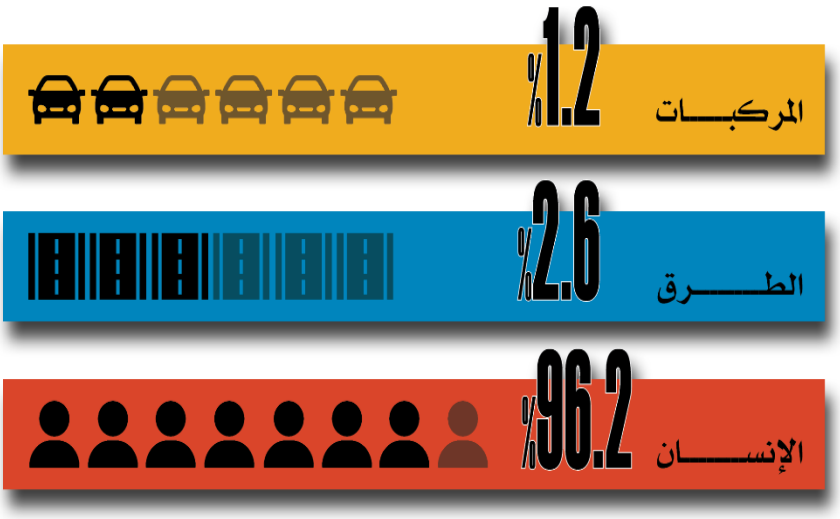
بلغ معدل الانخفاض السنوي في أعداد الوفيات (٢,٤٧%) للثلاث سنوات الأخيرة

الشكل رقم (٤) يبين التكلفة المالية للحوادث المرورية (مليون دينار) للأعوام (٢٠٢١-٢٠٢٣):



يخسر الأردن يومياً أكثر من (٨٧٩) ألف دينار أردني نتيجة الحوادث المروري، بلغ معدل الزيادة السنوية في كلفة الحوادث المرورية (٠,١٦%) للثلاث سنوات الأخيرة

الشكل رقم (٥) يبين عناصر الحادث حسب نسبة مشاركتها بحوادث الإصابات البشرية لعام ٢٠٢٣:



الشكل رقم (٦) يبين المؤشر الزمني لحوادث الإصابات البشرية خلال عام ٢٠٢٣:

مهام هيئة تنظيم قطاع النقل البري:

١. تنفيذ السياسة العامة للنقل البري.
٢. العمل على تلبية الطلب على خدمات النقل البري وتأمينها بالمستوى الجيد والكلفة الملائمة.
٣. تخطيط شبكة خدمات النقل البري ومرافقها ومساراتها.
٤. وضع الخطط اللازمة لإنشاء مرافق النقل البري وتشغيلها وتنفيذها.
٥. تحديد مواقع مرافق النقل البري بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة وإدارتها والإشراف على خدماتها.
٦. التنسيق مع الجهات المختصة في وضع خطط إنشاء الطرق وبرامج صيانتها في المملكة وتقديم توصياتها بهذا الشأن بما يحقق المصلحة العامة للمستفيدين.
٧. وضع إجراءات الوقاية من حوادث النقل البري وتطويرها حسب المتطلبات العالمية بالتعاون والتنسيق مع الجهات ذات العلاقة.

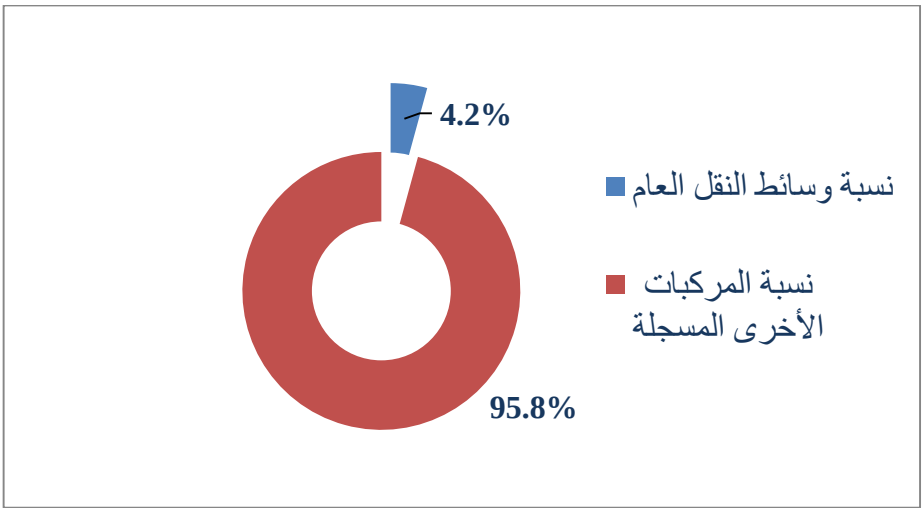
الجدول رقم (٢) يبين أعداد وسائط النقل العام المرخصة لمختلف أنماط نقل الركاب:

نمط النقل	وسائط النقل	أعداد المرخصين
النقل الداخلي	٥٤٤٧	٣٦٥٤
سيارات السرفيس	1021	٩٨٧
النقل الدولي بالحافلات	253	34
تأجير حافلات	1104	21
تأجير السيارات السياحية	11516	234
النقل السياحي (حافلات +حافلات متوسطة)	983	14
خدمة التكسي	5420	١٤٤
خدمة الليموزين	523	22
التكسي الفندقي	130	14
التطبيقات الذكية	12707	٦

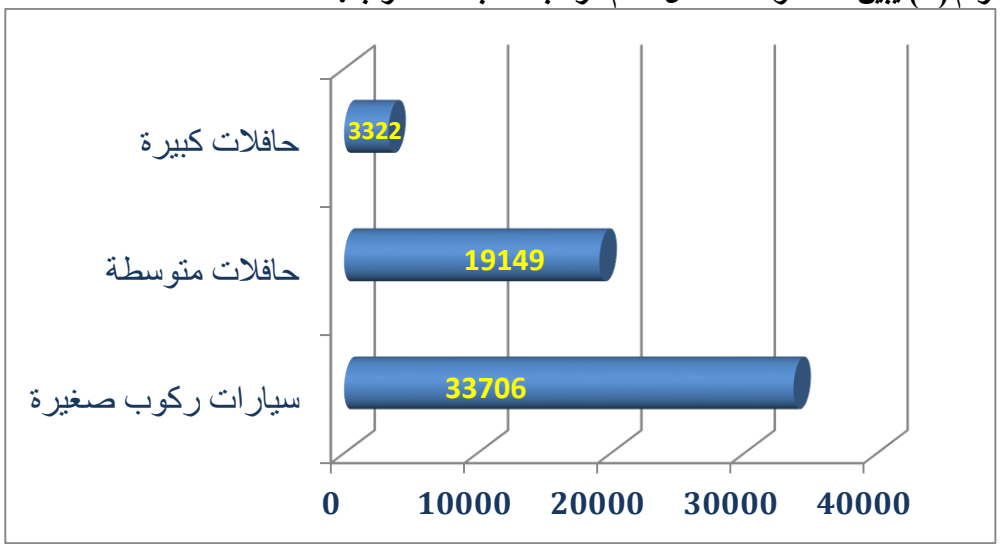
الجدول رقم (٣) يبين أعداد وسائط النقل العام المرخصة لمختلف أنماط نقل الركاب:

نمط النقل	وسائط النقل
رياض أطفال ومدارس	9556
جامعات وكليات مجتمع	٩١٣
شركات ومؤسسات أخرى	٥٣٢١
المجموع	15790

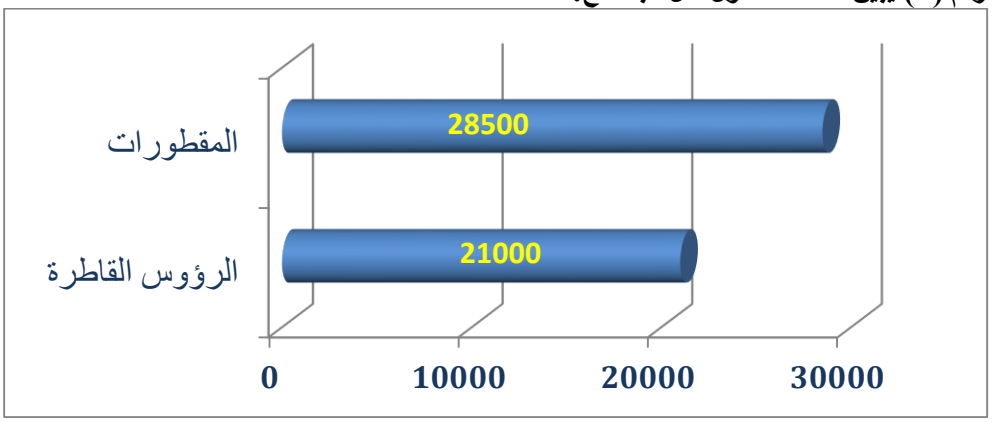
الشكل رقم (٧) يبين نسبة عدد وسائط النقل العام من مجموع المركبات الكلي:



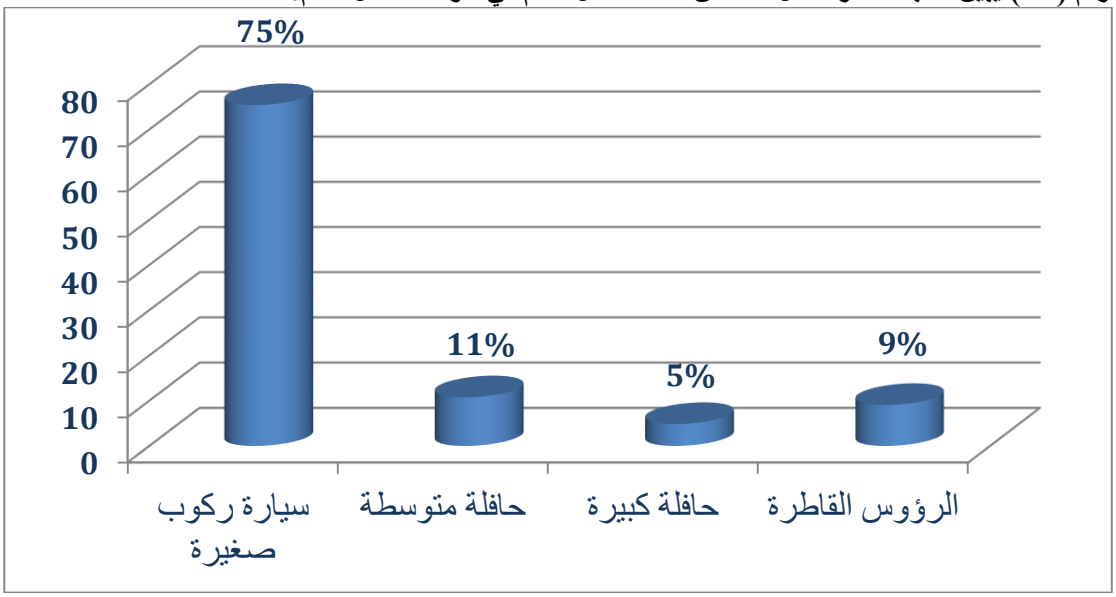
الشكل رقم (٨) يبين أعداد وسائط النقل العام للركاب حسب فئة المركبة:



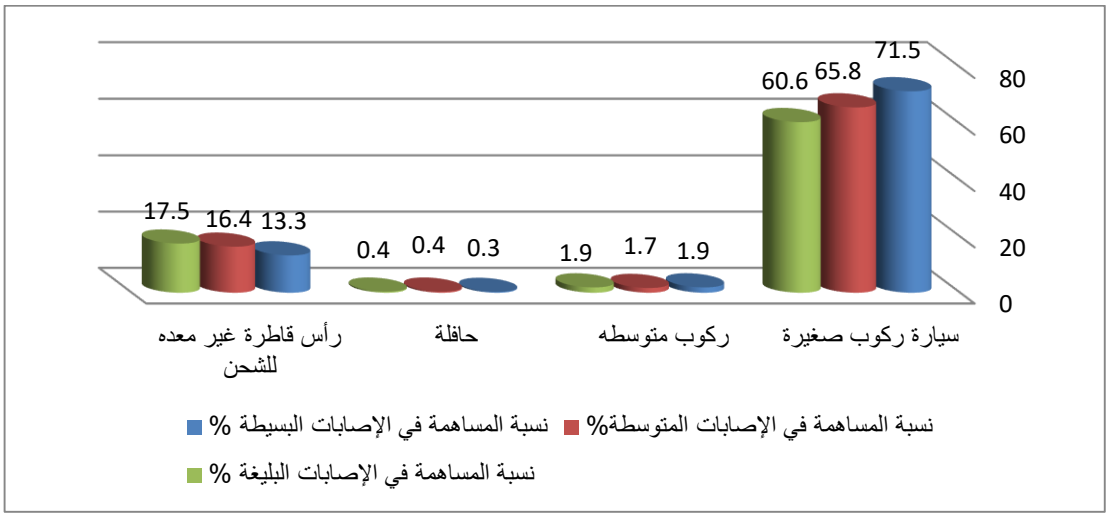
الشكل رقم (٩) يبين أعداد أسطول نقل البضائع:



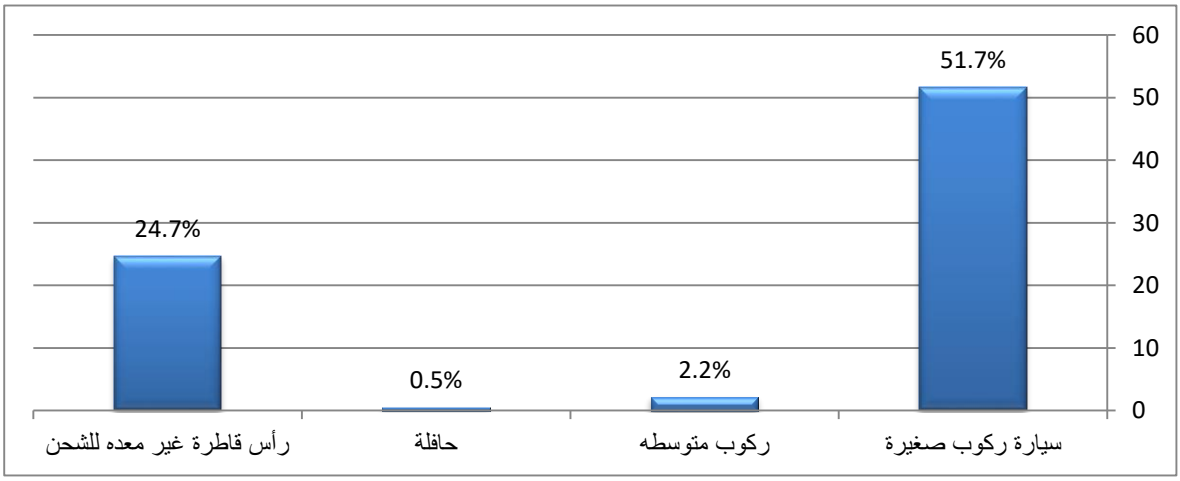
الشكل رقم (١٠) يبين نسبة مشاركة كل نمط من أنماط النقل العام في حوادث النقل العام:



الشكل رقم (١٢) يبين مركبات النقل العام المشتركة في حوادث الإصابات البشرية وحدة الإصابة خلال العام ٢٠٢٠:



الشكل رقم (١٣) يبين نسبة مساهمة حوادث أنماط النقل العام في العدد الكلي من الوفيات لعام ٢٠٢٠:



إجراءات هيئة تنظيم قطاع النقل البري للوقاية من حوادث النقل البري:

١. الخطة الإستراتيجية للهيئة (٢٠١٨-٢٠٢٠):

الأهداف الوطنية	الأهداف الإستراتيجية	البرامج	المشاريع
الهدف الوطني الأول: تحسين مستوى الخدمات المقدمة للمواطنين والعدالة في توزيعها	الهدف الاستراتيجي الأول: رفع مستوى نوعية خدمات النقل البري وإضافة خدمات إبداعية	البرنامج الأول: تطوير خدمات النقل العام	تنفيذ مخرجات المخطط الشمولي في جرش.
			تنفيذ دراسة مشروع النقل الحضري (اربد- الزرقاء- مأدبا).
			دراسة تقييم خدمات النقل العام.
			دراسة احتياجات خدمة نقل طلاب المدارس الحكومية /دراسة النقل الجماعي.
			تأهيل وتدريب السائقين.
			دعم النقل المدرسي.
			إدخال نظام النقل الذكي لتحسين خدمة النقل العام من خلال تطوير تطبيق ذكي لتتبع مواعيد رحلات حافلات النقل العام.
		البرنامج الثاني: رفع مستوى الأداء المؤسسي	عقد دورات تدريبية للموظفين.
			مشروع تحديث وبناء قاعدة البيانات الخاصة بجميع أنماط النقل للركاب وأتمتة خدمات الهيئة.
			توفير أجهزة حاسوب تلبي متطلبات الموظفين للقيام بمهامهم.
			بناء القاعدة الجيومكانية لهيئة تنظيم النقل البري.
	الهدف الاستراتيجي الثاني: تقليل الآثار البيئية السلبية لقطاع النقل	البرنامج الأول: تطوير الأنظمة المتعلقة بمواصفات المركبات (السلامة والبيئة)	تحديث أسطول حافلات النقل العام.
	الهدف الاستراتيجي الثالث: رفع مستوى وتطوير البنية التحتية لقطاع النقل البري	البرنامج الأول: تطوير البنية التحتية لخدمات النقل البري	مشروع إنشاء وإعادة تأهيل البنية التحتية للنقل العام (مراكز الانطلاق والوصول).
			مركز مبيت وانتظار الشاحنات.
			مشروع تصميم إعادة تأهيل المجمعات في الألوية والقرى.
			مشروع توفير انظمة رقابية الكترونية للنقل العام في مراكز الانطلاق والوصول(CCTV).
			توفير مواقف تحميل وتنزيل لوسائط النقل العام.
الهدف الوطني الثاني: خلق بيئة استثمارية جاذبة قادرة على جذب رؤوس الأموال الأجنبية وتشجيع الاستثمارات المحلية	الهدف الاستراتيجي الأول: تحفيز بيئة الاستثمار في قطاع النقل البري	البرنامج: تشجيع الاستثمار في قطاع النقل البري	تنظيم نقل الركاب من خلال استخدام التطبيقات الذكية.
			انجاز وثيقة النقل البري.
			مشروع دعم أجور طلاب الجامعات الرسمية.

٢. تطوير خدمات النقل العام:

العمل على تطوير ورفع مستوى خدمات النقل العام المقدمة للمواطنين من خلال تنفيذ حزمة من المشاريع (تنفيذ مخرجات المخطط الشمولي في محافظات المملكة، تنفيذ دراسة مشروع النقل الحضري، إدخال نظام النقل الذكي لتحسين خدمة النقل العام من خلال تطوير تطبيق ذكي لتتبع مواعيد رحلات حافلات النقل العام والدفع الإلكتروني، مشروع إنشاء وإعادة تأهيل البنية التحتية للنقل العام (مراكز الانطلاق والوصول)، توفير مواقف تحميل وتنزيل لوسائط النقل العام).

٣. تحديث الأسطول:

تم البدء سنة ٢٠٠٨ بتطبيق قرار رئاسة الوزراء لتفعيل العمر التشغيلي لأسطول نقل الركاب بأن يكون العمر التشغيلي (١٥) سنة للحافلة المتوسطة و(٢٠) سنة للحافلات الكبيرة، وقد بلغ عدد المركبات المحدثة حتى نهاية الربع الثاني من عام ٢٠٢٠ (٣٣٩١) مركبة، حيث يهدف هذا القرار إلى:

أ. توفير خدمة نقل عام ذات فعالية واعتمادية بوسائط نقل حديثة وآمنة.
ب. تقليل نسبة الحوادث المرورية.
ج. حماية البيئة.
د. تقليل تكاليف صيانة المركبات.
ه. تقليل استهلاك الوقود.
و. رفع مستوى السلامة العامة.
ز. إدراج مواصفات وشروط السلامة ضمن التشريعات الناظمة للقطاع.

المواصفات الفنية الحافلات: أن تكون الحافلة مزودة بنظام منع انغلاق العجلات، محدد السرعة، مخفض السرعة، عدّاد الكتروني لتسجيل السرعة (تاكوغراف) لمراقبة تقيد السائقين بالسرعة المقررة.

في مجال نقل البضائع:

١. السماح باستيراد الرؤوس القاطرة التي مضى على صنعها أكثر من ٥ سنوات مقابل إخراج رأس قاطر عامل ومسجل من الخدمة.
٢. إيقاف التصنيع المحلي لأنصاف المقطورات/ الصهاريج التي تعمل على نقل النفط الخام ومشتقاته. (عدم مطابقتها لشروط السلامة).
٣. إيقاف تسجيل أنصاف مقطورات / صهاريج إلّا من خلال إخراج صهريج من الخدمة (الصهاريج القديمة).
٤. عدم السماح بتسجيل أنصاف مقطورات / صهاريج غير مطابقة لشروط اتفاقية (ADR).
٥. تطبيق وثيقة نقل المواد الخطرة على الطرق فيما يتعلق بتحميل النفط الخام ومشتقاته من موانئ العقبة إلى مصفاة البترول.
٦. تقوم الهيئة بترخيص الناقلين ضمن أنماط نقل مختلفة (بضائع، حاويات، نفط خام ومشتقاته، أغنام ومواشي، مبرد، .....) مع ضرورة الالتزام بالتجهيزات الفنية المطلوب توافرها في الشاحنات لكل نمط، ولا يتم السماح لأي شاحنة التحميل من ميناء العقبة إلّا إذا توافقت حمولتها مع رخصة اقتناء المركبة وفق نظام الكتروني، مما ينعكس إيجاباً على السلامة على الطرق باختيار مركبات نقل تناسب الحمولات.
٧. تحديد عدد ساعات القيادة.
٨. الالتزام بقانون العمل فيما يتعلق بساعات عمل السائق بأن لا تزيد بأي حال عن عشر ساعات يومياً وأن لا تزيد عدد ساعات القيادة المتواصلة على أربع ساعات.

التوصيات

١. الإجراءات الهندسية:

- **دراسة المواقع الخطرة بشكل عام وخصوصاً فيما يتعلق بوسائط النقل العام من خلال تشكيل فريق من المؤسسات ذات العلاقة يتولى جمع المعلومات عن حوادث الطرق وتحليلها وإعداد خارطة توضّح مواقع الحوادث والأسباب التي أدّت إلى وقوع الحوادث ومعرفة الفترات الزمنية بالإضافة إلى الأيام التي تكرر فيها الحوادث تمهيداً لمعالجتها وتشديد الرقابة عليها وكذلك اتخاذ الإجراءات اللازمة لتلافي تحوّل بعض المواقع إلى مواقع خطرة.**
- **تأثيث الطرق بالشواخص والعلامات الأرضية وتطوير مرافق المشاة (ممرات، أرصفة، جسور مشاة).**
- **إنشاء قاعدة بيانات مرورية تجمع معلومات النقل والطرق والمرور والحوادث للاستفادة منها في تحليل معلومات الحوادث.**
- **تخصيص مسارب خاصة في بعض الشوارع الرئيسية لمسير المركبات العمومية فقط (على غرار مشروع الباص السريع التردد BRT).**
- **العمل على معالجة العشوائية في شبكة خطوط النقل العام من خلال تنفيذ المشاريع التي تعمل على تحسين مستوى خدمات النقل العام وإعادة هيكلة شبكة خطوط النقل العام.**
- **تشجيع تنفيذ مشاريع النقل الجماعي (Mass Transit) من أجل تقليل الإزدحامات المرورية وتقليل استخدام السيارات الخاصة وبالتالي تقليل احتمالية وقوع الحوادث المرورية.**

٢. إجراءات تتعلق بإدارة السلامة المرورية:

- **تفعيل دور المجلس الأعلى للسلامة المرورية والذي تم تشكيله عام ٢٠٠٤ برئاسة رئيس الحكومة وعضوية عدد من كبار المسئولين لمعالجة المشاكل المرورية وذلك من خلال تشكيل لجنة تنفيذية منبثقة عن هذا المجلس تجتمع بشكل دوري لمناقشة مشاكل المرور من كافة جوانبها واتخاذ القرارات اللازمة ومن ثم رفعها إلى المجلس الأعلى للسلامة المرورية للمصادقة على هذه القرارات.**
- **تغليظ العقوبات على مرتكبي المخالفات الخطرة والتي تتسبب بوقوع الحوادث وإيجاد آلية تضمن العقوبة الفورية على المخالفات.**

إدارة حركة المرور

هو مجموعة الإجراءات الممكن اتخاذها بتعديل أو تكييف شبكة الطرق والشوارع الموجودة لتحسين التشغيل المروري دون اللجوء إلى إنشاء طرق وشوارع جديدة للتقليل من الحوادث والآثار البيئية للمرور

إدارة حركة المرور:

١. التحكم بالمواقف وتقلل ٥٠% من نسبة حوادث المشاة.
٢. إجراءات التحكم المروري:
   أ. التحويل من تقاطع إلى دوار.
   ب. استخدام إشارة الوقوف.
   ج. تحويل شكل التقاطع.
   د. إغلاق فتحات الجزر فيما بين التقاطعات.
٣. تغيير اتجاهات حركة المرور:
   أ. إغلاق بعض الشوارع.
   ب. تحويل المرور باتجاه واحد.
٤. فصل الحركات المرورية:
   أ. باستخدام الجسور.
   ب. الأنفاق.
   ج. استخدام الإشارة الضوئية.
   د. إدارة حركة المرور.
٥. تحسين مناطق التقاطعات المرورية:
   أ. استخدام الإشارات الضوئية.
   ب. إضافة بعض المسارب أو الجزر.
   ج. إعطاء وقت خاص للمشاة في تصميم الإشارات الضوئية.
٦. تحويل الشوارع إلى استخدام المشاة.

أبرز الإجراءات الوقائية:

١. الفصل بين حركة المشاة والسيارات.
٢. الفصل الزمني بين حركة المشاة والسيارات.
٣. عمل الممرات والأرصفة للمشاة، وخصوصا عند المدارس والمساجد وعلى الشوارع الرئيسية.
٤. توزيع حركة السير، بعمل بعض الشوارع باتجاه واحد خصوصا الشوارع داخل المدن والتي تشهد حركة مشاة كبيرة.
٥. تخصيص بعض الشوارع التجارية للمشاة وخصوصا في وسط المدن.
٦. إدارة حركة المرور.
٧. وضع الشواخص المرورية اللازمة لتنبيه السائقين بوجود مثل هذه المطبات.
٨. تركيب الحواجز المعدنية على جوانب الأرصفة.
٩. توسيع الأرصفة وتنظيم استخدامها.
١٠. إدارة حركة المرور.
١١. أبرز الإجراءات الوقائية.
١٢. إنارة الشوارع الرئيسة.
١٣. تعيين أماكن التحميل والتنزيل للركاب.
١٤. عمل مناطق أمان على الشوارع الرئيسية.
١٥. إزالة الحواجز والأشجار التي تحجب الرؤية.

إدارة الأماكن المزدحمة

الازدحام المروري مشكلة اجتماعية هائلة تؤدي إلى تأخير المركبات وإضاعة الوقود، وتلوث البيئة وفقدان الإنتاجية واستنزاف الأشخاص على الصعيد المادي والمعنوي وسوء المزاج، ويسهم في اعتلال الصحة العامة مما يؤثر سلبا على أداء الموظفين بشكل عام.

تعريف الازدحام المروري (Traffic Congestion):

١. هو حالة على شبكات الطرق تحدث نتيجة لزيادة الاستخدام للطريق وتتميز بسرعات أبطأ وأوقات أطول للرحلة.
٢. هو الوضع الذي يزداد فيه الطلب على مساحة الطريق أي الحجم المروري أكثر من السعة المتوفرة.

ويحدث الازدحام المروري عندما يزيد الطلب (الحجم المروري) عن العرض (السعة المرورية)، حيث مع الزمن: السعة المرورية ثابتة أو تزيد بشكل بطيء بينما يتزايد الحجم المروري (الطلب على النقل) بشكل متسارع تبعاً لما يلي:

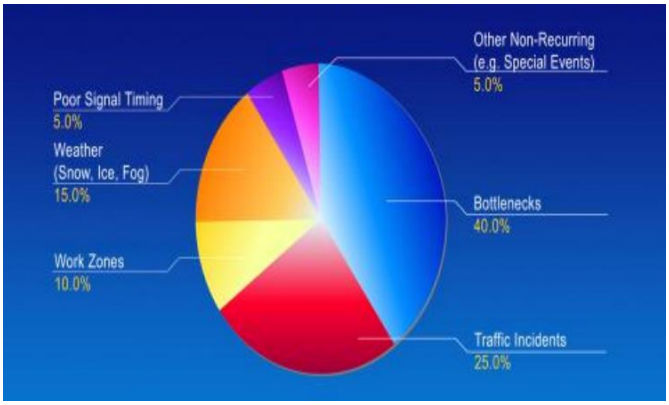
١. زيادة إعداد السكان + اللجوء +المغتربين.
٢. زيادة إعداد المركبات.
٣. النمو الاقتصادي.
٤. ارتفاع مستوى الرفاهية.

لقد شهدت معدلات النمو السكاني والمركبات في الأردن ارتفاعاً كبيرا منذ عام ١٩٧١م حيث ارتفعت ملكية المركبات مقارنة بعدد السكان من مركبة واحدة لكل (٥٨) شخص عام ١٩٧١م إلى مركبة واحدة لكل (٧) أشخاص عام ٢٠٢٠، وتشير الإحصائيات أن الأردن يعاني من زيادة سنوية للسكان والمركبات بالإضافة إلى قدوم العديد من الزائرين والمركبات الأجنبية إلى أراضي المملكة، ففي نهاية عام ٢٠٢٠م بلغ عدد سكان الأردن (١٠,٨٠٦) مليون نسمة، وتشير الإحصائيات أيضا إلى انه خلال عام ٢٠٢٠م كان عدد المركبات المسجلة (١٧٢٩٣٤٣) مركبة.

أضرار الازدحامات المرورية:

١. الأثر البيئي: حيث تساهم الازدحامات المرورية في تلوث الهواء بنسبة كبيرة ما ينعكس سلباً على المناخ وعلى صحة الأفراد، فقد أشارت دراسات الباحثين في مركز "تحليل المخاطر" التابع لجامعة (هارفرد) أن الاختناقات المرورية في أكبر ٨٣ مدينة في الولايات المتحدة الأمريكية مسئولة عن ما يزيد على ٢٢٠٠ حالة وفاة مبكرة في عام ٢٠١٠م، وتضيف عبئاً يقارب ١٨ مليار دولار على ميزانية الصحة العامة.
٢. الأثر الاقتصادي: تساهم الازدحامات المرورية في زيادة الساعات الضائعة (سواء للعمل أو لوقت الفراغ) وفي تأخير وصول البضائع المشحونة، حيث تشير الإحصائيات إلى أن السائق العادي يمضي ٤٢ ساعة في الازدحامات المرورية سنويا في الولايات المتحدة الأمريكية ما يعني إضاعة أكثر من ١٢١ مليار دولار من الوقت والوقود الضائع وفقدان الإنتاجية، وتشير الإحصائيات إلى أن تكلفة الازدحام المروري (تشمل ضياع الوقت والتلوث البيئي واستهلاك الطاقة غير الضروري والتأثيرات النفسية والاجتماعية على مستخدمي الطريق).
في دولة الكويت تفوق أربعة مليارات دولار سنوياً بينما تصل كلفة المشكلات المرورية المتمثلة بالحوادث والتلوث البيئي والضوضاء حسب المواصفات العالمية إلى حوالي ٣ مليارات دولار، أي أن الازدحامات المرورية تستنزف ما يعادل ٢% من الدخل القومي سنوياً أي أكثر من ٣مليارات دولار، وهو ما يعادل تقريبا ما يصرف على التعليم أو الصحة.
٣. التلوث السمعي حيث يعتبر الازدحام المروري أكثر من مجرد ضوضاء.
٤. الحوادث المرورية حيث تعتبر الازدحامات المرورية عامل رئيسي في زيادة أعداد الحوادث المرورية.

الشكل رقم (٢) يبين مصادر الازدحامات المرورية:



يتم جمع وفحص البيانات والدراسات المرورية للمساهمة في حل مشكلة الازدحامات المرورية:
باتت البيئة المرورية في عمان خاصة وفي باقي المحافظات عامة مصدر للقلق اليومي للمسئولين والقائمين على تنظيم الحركة المرورية والمواطنين.
محاور البيئة المرورية:

١. الطريق. ٢. السائق. ٣. المركبة. ٤. المشاة.

حتى تكون البيئة المرورية سليمة لابد من إنشائها ضمن المعايير الهندسية السليمة والمعتمدة عالمياً، والتعليم والتوعية المستمرة للسائقين والمشاة ومختلف مستخدمي الطريق على أسلوب التعامل السليم مع كل عنصر من عناصر البيئة المرورية، ومن ثم تأتي مرحلة المراقبة وتطبيق القانون لضمان التزام الجميع بالقوانين والتشريعات المرورية الناظمة للحركة المرورية وبالتكاملية مابين هذه العناصر الثلاث نحصل على فائدة حقيقية، أما إذا ركزنا على المحورين الثاني والثالث وأغفلنا المحور الأول فأننا نوجد بيئة مرورية غير سليمة هندسياً والتي تؤدي إلى وجود حالة من الفوضى يصعب معها التزام السائقين بالقوانين والأنظمة المرورية، فالواقع المروري الحالي (الازدحامات المرورية) وبكل ما فيه من إشكالات يعتمد بشكل كبير على المحور الهندسي وبشكل اقل على سلوك السائقين الذي يمكن تعديله بمزيد من التوعية والرقابة المرورية.
إن دراسة المحور الهندسي بكافة أبعادة له أهمية قصوى، حيث أن أي خلل أو نقص أو ضعف في التخطيط والدراسة أو التصميم أو التنفيذ أو الإدارة لعناصر هذا المحور سيؤدي حتماً إلى قصور في الأداء مما سينعكس سلباً على البيئة المرورية.

ومن ظواهر القصور في الأداء:

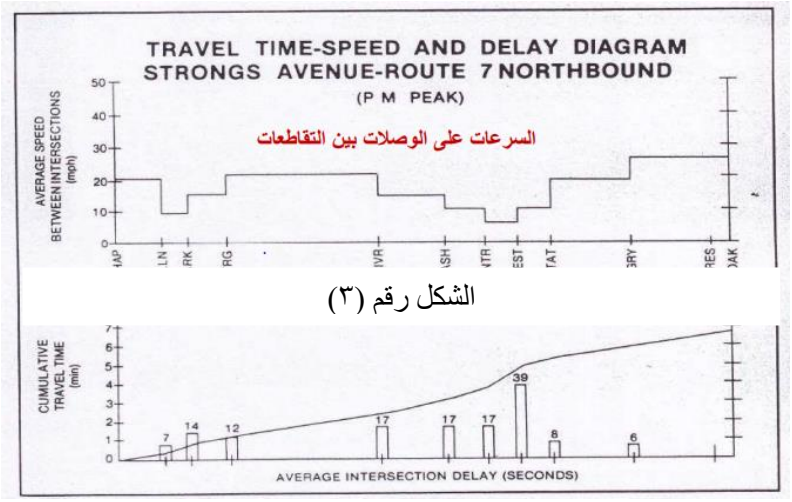
١. ظهور الازدحامات المرورية.
٢. الحوادث المرورية.
٣. مشاكل في عملية النقل العام.
٤. مشاكل بيئية (التلوث البيئي والضجيج).
٥. مشاكل اقتصادية.
٦. مشاكل الاصطفاف.
٧. مشاكل تتمثل في ضياع الوقت نتيجة للتأخير في الوصول للمكان المطلوب في الوقت المحدد.

وحتى تكون الإجراءات والتحسينات المرورية مبنية على أسس علمية يجب أن تكون هناك عملية مستمرة من جمع البيانات وإجراءات الدراسات التي تبين حجم المشاكل وتحدد مواقعها لتقديم الحلول المناسبة.

أهم البيانات والدراسات المطلوبة:

١. حجم المرور.
٢. السرعة.
٣. زمن الرحلات والتأخير.
٤. لمواقف.
٥. المشاة.
٦. الحوادث.

جمع وفحص البيانات والدراسات المرورية يساهم في تحديد مواقع ومستوى الازدحام المروري على كافة المحاور الرئيسية للمدينة باستخدام دراسة زمن الرحلة والتأخير، الشكل رقم (٣) يبين دراسة زمن الرحلة والتأخير.

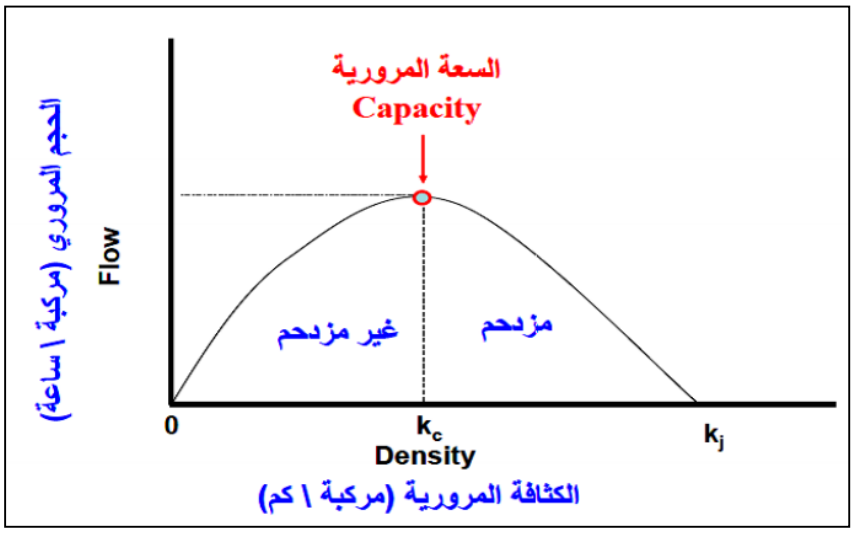


الشكل رقم (٣)

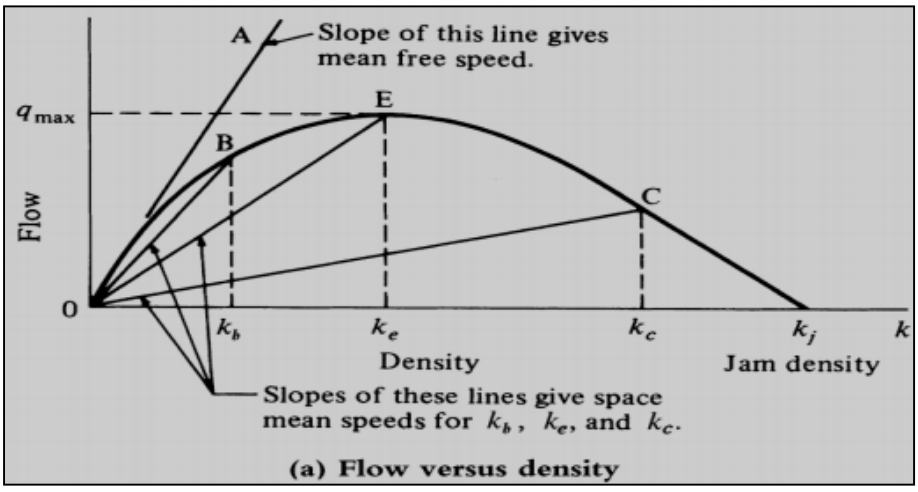
الجدول رقم (٢) يبين السعة المرورية للطرق الرئيسية:

نوع الطريق الرئيسي	الخصائص الرئيسية للطريق	السعة المرورية القصوى (مركبة/مسرب/ساعة)
طريق حر	فصل كامل للطريق عن البيئات المجاورة ١. دخول وخروج من رامبات فقط. ٢. جميع التقاطعات مفصولة المستوى.	٢٤٠٠ عند سرعة ١٠٠كم /ساعة.
طريق متعدد المسارب	عدم الالتزام بخصائص الطريق الحر مع وجود الحد الأدنى من الإعاقة للحركة المرورية.	٢٢٠٠ عند سرعة ١٠٠كم /ساعة.
طريق شرياني حضري	١. إشارات متقاربة اقل من ٣٠٠م. ٢. كثافة وقوف مركبات على جانب الطريق. ٣. كثافة قطع مشاة للطريق. ٤. وقوف متكرر للباصات لتحميل /تنزيل ركاب.	متغير حسب التحكم بالتقاطعات بحدود ٥٠٠ في حالة إشارة رباعية متساوية التوقيت لكل الاتجاهات.

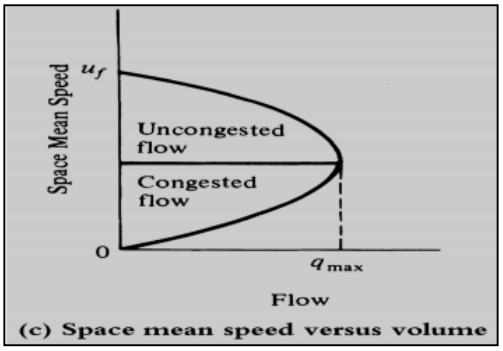
الشكل رقم (٤) يبين أنه عند الازدحام المروري تنخفض السعة المرورية التشغيلية للطريق:



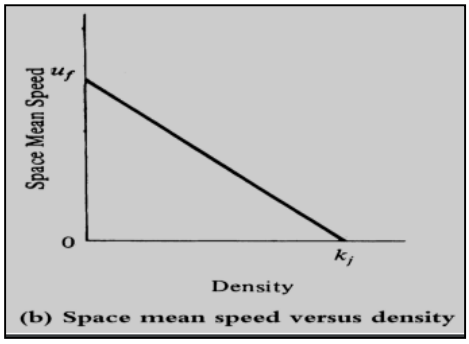
الأشكال رقم (٥)، (٦)، (٧) تبين العلاقات ين الحجم والكثافة والسرعة المرورية حسب نظرية جرينشلد



شكل رقم (٥)



شكل رقم (٦)



شكل رقم (٧)

بعض أساليب تخفيف الازدحام المروري على مستوى المدينة:

١. تطوير نظام النقل العام:

حيث لا يمكن الاستمرار بتغطية الطلب المتزايد على النقل من خلال السيارات الخاصة فقط بمزيد من توسعة الطرق وإنشاء الجسور والإنفاق على التقاطعات، وفي مرحلة ما لابد من استبدال ذلك بنظام نقل عام ذا كفاءة عالية.
وقد أثبتت التجارب العالمية أنه لا جدوى من الاستمرار بالتوسع في توفير طرق للسيارات، الأجدى تقليل الطلب على السيارات من خلال تطوير النقل العام.

الحافلات التقليدية

الحافلات السريعة

الحافلات السريعة عالية السعة

القطارات الخفيفة

المترو

٢. تطبيق أنظمة النقل الذكية:

الهدف هو تحسين سلامة وكفاءة النقل باستخدام التكنولوجيات الحديثة (معالجة المعلومات، الاتصالات، التحكم، الالكترونيات، الخ)

التاريخ:

بدأت الفكرة في السبعينات من القرن الماضي تحت عنوان نظام المركبة الطريق الذكي Intelligent Vehicle Highway Systems (IVHS)، ثم تطورت في التسعينات إلى أنظمة النقل الذكية ITS الشاملة لكل المجالات النقل وأصبح IVHS أحد فروعها تحت عنوان أنظمة الطرق الآليةAHS:Automated Highway Systems

الفوائد الرئيسية لنظام الطرق الآلية:

أ. زيادة مستوى الأمان من خلال إبعاد الأخطاء البشرية عن قيادة المركبة.
ب. زيادة مستوى الانتظام والكفاءة في العملية المرورية.
ج. توفير معلومات ترفع مستوى إدارة العملية المرورية.
د. زيادة سعة الطريق حيث من المتوقع أن تنتج فترات فاصلة قصيرة وآمنة تقدر بنصف ثانية ينتج عنها سعة مرورية تصل إلى ٧٢٠٠ مركبة\مسرب\ساعة.

بعض تطبيقات أنظمة النقل الذكية، التحكم المركزي بالإشارات المرورية:

أ. من أبرز الأنظمة العالمية:نظام ترانس سويت الأمريكي، سكوت البريطاني، سكاتس الاسترالي، موشن الألماني.
ب. وجود غرفة تحكم مركزي وربط الإشارات في المدينة بانتظام.
ج. الحصول على معلومات المرور الحية آليا من خلال المجسات والكاميرات.
د. برمجة الإشارات المرورية آليا بما يتناسب مع الحجوم المرورية الحية.
ه. إدارة وتنظيم الإشارات الضوئية من حيث تتابعها وربطها لتحقيق أفضل انسياب للحركة المرورية على شبكة الطرق.
و. إعطاء الأولوية لمركبات الطوارئ والحافلات ورصد مواقع الحوادث والاستجابة لها بسرعة.

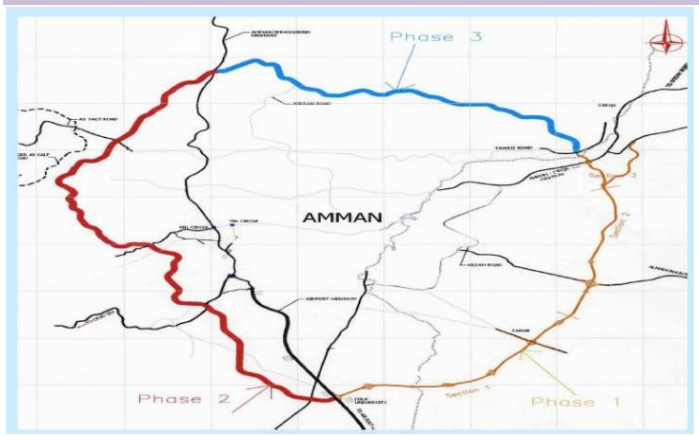
النتيجة: رفع كفاءة وسعة شبكة الطرق وتقليل المستوى الازدحام المروري.

٣. الطرق الدائرية الحرة:

هي طرق دائرية حرة تكون جميع التقاطعات عليها بجسور أو أنفاق لتأمين حركة مستمرة دون توقف

فوائدها:

أ. توفير سرعات عالية يصعب توفيرها على المحاور الداخلية للمدينة.
ب. خدمة المرور العابر للمدينة (بداية الرحلة ونهايتها خارج المدينة).
ج. خدمة الرحلات بين أطراف المدينة دون المرور بوسطها.
د. تقليل الضغط على مناطق وسط المدينة.



مثال:

طريق عمان الدائري:

الأهداف:

أ. تطويق مدينة عمان وتجاوز مناطق التنمية العمرانية بهدف التخفيف من الازدحام المروري.
ب. إزالة حركة الشاحنات الإقليمية من شوارع عمان والزرقاء.
ج. تحسين الوصول.
د. تقليل تكلفة الرحلة.
ه. التقليل من حوادث السير.

الوصف:

الطريق الدائري عبارة عن طريق مزدوج مكون من مسربين وأكتاف خارجية بطول ٣ أمتار على الجانبين و٤,٢٥ متراً في الوسط ويبلغ الطول الإجمالي ١١٨ كم مقسمه إلى ثلاث مراحل كما هو مبين بالجدول رقم (٣):

المرحلة	الطول (كم)	التكلفة (بالمليون بدينار الأردني)
المرحلة الأولى	٤١	١٦٠
المرحلة الثانية	٥٠,٥	٤٤٣
المرحلة الثالثة	٢٧,٢	١٠٧
المجموع	١١٨,٧	٧١٠

٤. تعديل أوقات الدوام لبعض المؤسسات العامة والخاصة لتوزيع فترات الذروة.
٥. تشجيع الناس على التعاون في استخدام مركباتهم.
٦. تقيد حركة الشاحنات وتحديد أوقات للتحميل والتنزيل.
٧. نقل بعض نقاط الجذب كالمؤسسات الحكومية الكبيرة خارج مناطق الازدحام.
٨. إجراء دراسات التأثير المروري للمشاريع الكبيرة كالمولات وعدم ترخيصها في المناطق المزدحمة.
٩. تشجيع المؤسسات والشركات على أن يعمل بعض موظفيها من البيت من خلال الانترنت.

بعض أساليب تخفيف الازدحامات المرورية على مستوى مناطق محددة:

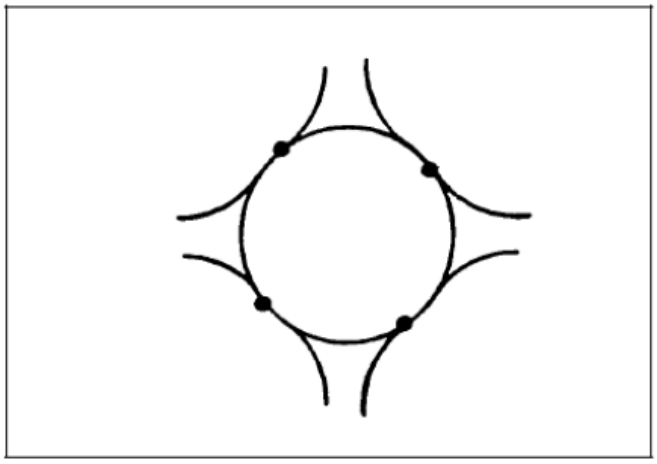
١. استخدام أزواج من الطرق ذات الاتجاه الواحد.
٢. اختيار الأسلوب الأنسب للتحكم بالتقاطعات.
٣. تحديث برمجة الإشارات الضوئية واستخدام الحساسات.
٤. ربط الإشارات الضوئية المتتالية لتوفير حركة مستمرة.
٥. تنظيم العوائق للحركة المرورية (المواقف والمشاة).

التحكم المروري على التقاطعات:

١. بدون تحكم.
٢. شاخصة إعطاء الأولوية.
٣. شاخصة قف.
٤. الدوار.
٥. الإشارة ضوئية.
٦. فصل مستويات الطرق (جسور/ أنفاق).

لابد من التحقق من مبررات للتحكم في التقاطعات قبل اتخاذ قرار بشأنها:

١. حجم المركبات لمدة ثماني ساعات.
٢. حجم المركبات لمدة أربع ساعات.
٣. ساعة الذروة.
٤. حجم المشاة.
٥. معبر المدرسة.
٦. نظام إشارة متناسق.
٧. شبكة الطرق.

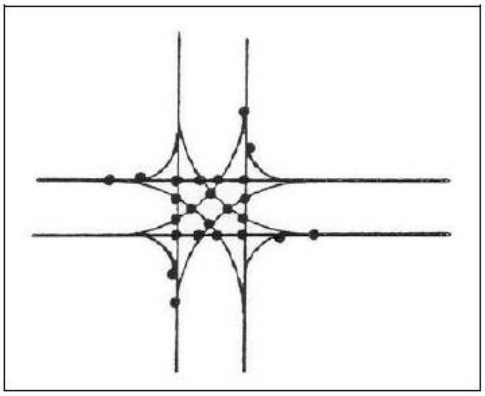


الدوار مناسب للحجوم المتوسطة (٣٠٠-٤٠٠ مركبة /ساعة):

١. ٤ نقاط تعارض كما في الشكل رقم (٨).
٢. تتم مواجهة جميع الاتجاهات بزاوية انحراف دخول مما يؤدي إلى تقليل السرعة

الإشارة أفضل من الدوار للحجوم العالية التي تزيد عن ٤٠٠٠ مركبة/ساعة:

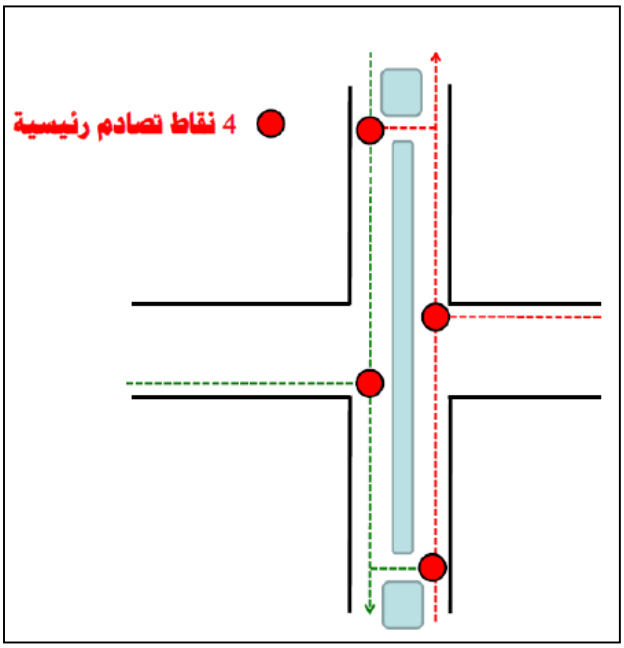
١. ٢٤ نقطة تعارض كما في الشكل رقم (٩).
٢. ٤-١٢ من الاتجاهات لا تحتاج للانحراف خلال اجتيازها للتقاطع.



الشكل رقم (٩)

استخدام فتحات الجزيرة الوسطية كبديل للتقاطعات U-Turn المباشرة كما في الشكل رقم (١٠) مع توفير:

١. مسافة تناسج كافية.
٢. جزيرة وسطية عرضية.
٣. مسارب تسارع وتباطؤ.



الشكل رقم (١٠)

تحليل حوادث المشاة

هناك بعض المعلومات الأساسية التي تتعلق بحوادث الدهس:

١. نحن جميعا من المشاة على الطرق، ففي أي يوم على أقل تقدير نبدأ وننهي أغلب رحلاتنا سيرا على الأقدام.
٢. يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار عند تخطيط وبناء وتشغيل شبكة السير.
٣. لا توجد أي جهة تفحص قدرات المشاة على مواجهة مشاكل السير والسلامة.
٤. لا يتمتع المشاة بحصانة ضد الصدمات حتى لو كانت صغيرة جدا.
٥. أيهما أسهل مشاهدة السائق للماشي أم مشاهدة الماشي للسائق.
٦. تتركز مشكلة المشاة بشكل خاص بين الأطفال وكبار السن.

أسباب ارتفاع الحوادث المرورية بين الأطفال:

١. عدم الوعي الكافي بخطورة الحادث.
٢. ضعف التوعية الكافي بخطورة الحوادث.
٣. ضعف التوعية من قبل الأسرة والمدرسة.
٤. الإهمال وقلة العناية بالأطفال من قبل الأهل.
٥. ضعف برامج التوعية المرورية.
٦. عدم وجود منهاج للسلامة المرورية في المدارس.
٧. ضعف البينة الجسدية للأطفال وصغر أحجامهم.
٨. عدم مقدرتهم على تحديد المسافات والزمن.
٩. عدم فهم السائقين لسلوك الأطفال.

أسباب ارتفاع الحوادث المرورية بين كبار السن:

١. ضعف البنية الجسدية.
٢. عدم القدرة على عبور الطريق من الأماكن المخصصة بالزمن المناسب.
٣. ضعف قوة الإبصار.
٤. عدم المقدرة على تحيد المسافات والزمن.
٥. ضعف قوة السمع.
٦. ضعف الحواس بشكل عام والذي يؤدي إلى بطأ رد الفعل.

مجالات الاختيار لدى المشاة عند قطع الطريق:

١. اتجاه السير.
٢. مكان السير.
٣. ألوان الألبسة.
٤. مكان قطع الطريق.

اختيارات المشاة عند الخطر:

١. إكمال الطريق سيرا.
٢. إكمال الطريق ركضا.
٣. الانتظار في منتصف الطريق.
٤. العودة إلى مكانه قبل إتمام عملية القطع.

الأسباب التي تجعل لدى المشاة فرصة أفضل لتجنب الحادث أكثر من السائق:

١. تسير السيارة بسرعة أكبر من المشاة.
٢. وقوف السيارة يحتاج إلى مسافة أطول.
٣. حركة السير والمناورة من قبل السائق عرضيا خلال الشارع صعبة.
٤. يسهل على المشاة رؤية السيارة أكثر من مجال رؤية السائق للمشاة.
٥. المشاة أصغر حجما.
٦. حركة المشاة أكثر مرونة.
٧. لا يحتاج المشاة لمسافة كبيرة للحركة.

سرعة سير المشاة في الشارع:

١. تتراوح سرعة المشاة بين ٧٦. -١,٨٣ م \ ث.
٢. يعتبر المعدل الاعتيادي ١,٢٢ م\ث.
٣. سرعة المشاة في قطع الطريق عند منتصف الطريق أسرع من القطع عند التقاطعات.
٤. الرجال أسرع من النساء.
٥. تتأثر سرعة قطع الطريق بميلانه.

٦. عمر المشاة هو أهم عنصر في تحديد السرعة.
٧. تم اعتماد سرعة ٩١. م/ث كأساس للتصميم عند وجود عدد كبير كن كبار السن يعملون على قطع طريق معين.

العوامل التي تؤثر على رؤية المشاة في الليل:

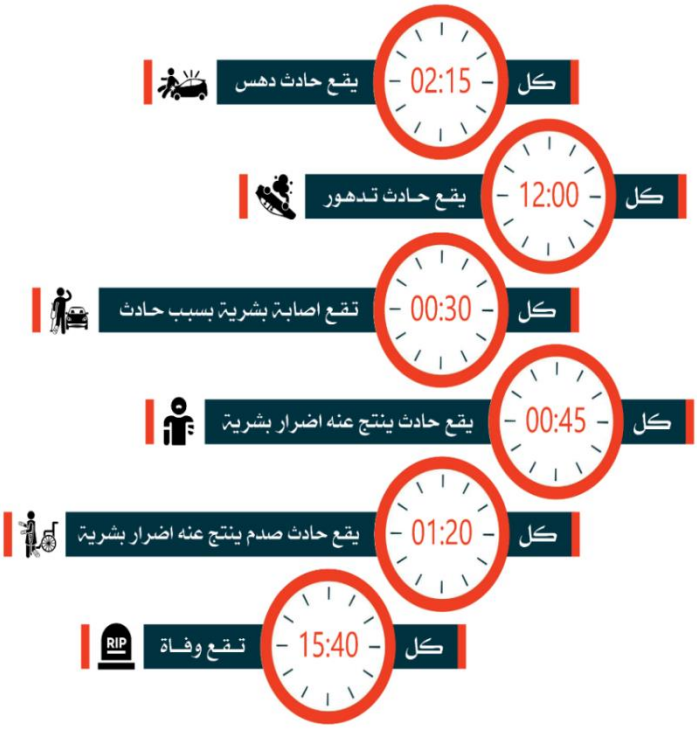
١. نوعية ملابس المشاة.
٢. نوعية وكثافة إضاءة الطريق.
٣. استخدام الضوء العالي أو المنخفض من قبل السائقين ليلا.
٤. الحالة الجوية.

مدى رؤية الماشي ليلا:

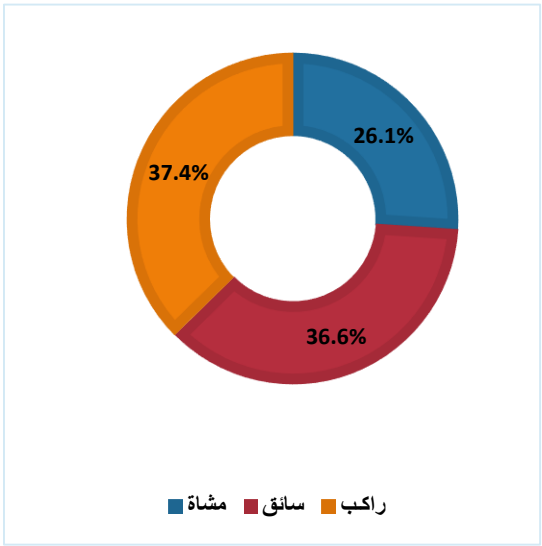
١. مسافة الرؤية الليلية لماشي يرتدي ملابس عاكسة هي ٢٤٠ متر.
٢. مسافة الرؤية الليلية لماشي يرتدي ملابس غامقة هي ٥٣ مترا.
٣. تحتاج سيارة تسير بسرعة ٨٠ كم\س مسافة ٧٠ م للوقوف.
٤. يقطع ماشي عادي شارع بعرض ٨ أمتار بسرعة عادية معدلها ١,٢٢ م\ث في زمن قدره ٦,٥٥ ثانية.

تحليل حوادث المشاة في الأردن:

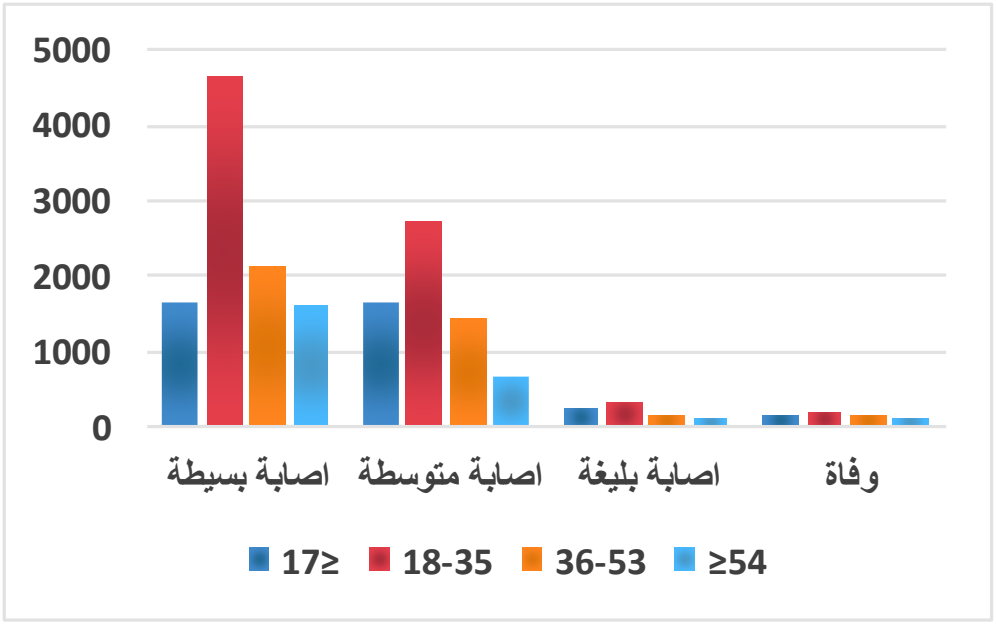
الشكل رقم (١) يبين أنه ساهم العنصر البشري في وقوع أكثر الحوادث المرورية في الأردن وبنسبة (٩٦,٢%) من مجموع الحوادث المرورية التي وقعت خلال عام ٢٠٢٣.



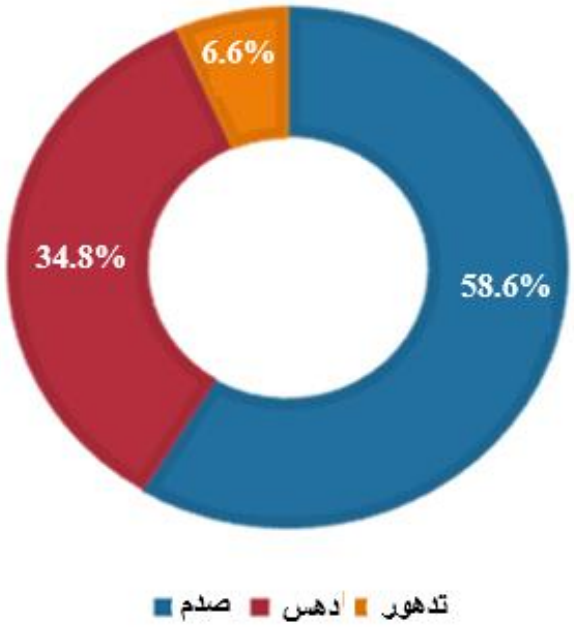
الشكل رقم (٢) يبين أن الركاب يشكلون النسبة الأعلى من الإصابات الناتجة عن الحوادث المرورية بحسب موقع المصاب وبواقع (٣٧,٤%) خلال عام ٢٠٢٣.



الشكل رقم (٣) يبين أن الفئة العمرية ما بين (١٨-٣٥) الفئة الأكثر تضرراً في الحوادث المرورية حيث شكلت ما نسبته (٤٦,٤%) من مجموع المصابين (جرحى+وفيات) في الحوادث المرورية.



الشكل رقم (٤) يبين أن حوادث الصدم شكلت أعلى نسبة بين أنواع حوادث الإصابات البشرية، بنسبة (٥٨,٦%) من مجموع حوادث الإصابات خلال عام ٢٠٢٣.



الجدول رقم (١) يبين أن النسبة الأكبر من المشاة المصابين في حوادث المرور كانت تصرفاتهم أثناء وقوع الحادث المروري: يمشي على الطريق وبنسبة (٨٦,١%) للإصابات البسيطة، (٨٦,٧٦%) للإصابات المتوسطة، (٨٣,٤٨%) للإصابات البليغة و(٧٧,١٧%) للوفيات:

تصرفات المشاة	إصابة بسيطة	إصابة متوسطة	إصابة بليغة	وفاة
يمشي على الطريق	١٤٩٣	١٨٦١	٢٨٣	١٦٩
يمشي على الرصيف	٢٥	٣٤	٦	١٣
يمشي أو يقف على جزيرة وسطية	٥	١٥	٣	٦
يعمل على الطريق	٦٣	٥٥	٥	٩
خارج الطريق	١٢	٢٢	٦	٧
دراجة هوائية	٤٨	٦١	٢٠	4
يدفع أو يجر عربة	٥	١	0	0
ينتظر للركوب	١٧	١٨	٠	1
يمشي على الطريق لعدم وجود رصيف	٣٨	٦٥	١٤	٨
يمشي على الطريق عكس اتجاه السير	٨	٥	١	2
أخرى	٢٠	٨	١	٠
المجموع	1734	2145	339	219

سبل الحد من حوادث المشاة والتخفيف من خطورتها:

أولا: الحد من التصرفات الخاطئة للعنصر البشري (سائقين ومشاة):

١. تحميل المشاة جزءا من المسؤولية القانونية تجاه حادث الدهس.
٢. إلزام المشاة بتنفيذ تعليمات قانون السير واحترام أماكن العبور والتقيد بها.
٣. تكثيف برامج التوعية والثقافة المرورية.
٤. زيادة اهتمام الأسرة بأبنائها وتعليمهم أصول قواعد السير.
٥. تفعيل دور المدرسة.

دور الأسرة:

أ. تدريب وتعليم الأطفال طريقة المشي على الرصيف وقطع الشارع في الأماكن المخصصة.
ب. السير على طرف الطريق بمواجهة السيارات عند عدم وجود السيارات عند عدم وجود رصيف.
ج. منع الأطفال من اللعب في الشارع.
د. تكون الأسرة قدوة للأطفال بممارسة الأهل للتصرفات السليمة والالتزام بالقوانين.
ه. شرح أسباب حوادث الأطفال.
و. تعليم التصرف السليم أثناء الصعود والنزول والجلوس في السيارة أو الباص.
ز. عدم السماح للأطفال بالجلوس في المقاعد الأمامية.
ح. نزول الأولاد من السيارة بعد نزول الأب أو إلام من جهة الرصيف، والصعود أولا من جهة الرصيف ثم يصعد الأهل.
ط. مسك الأطفال بأيديهم والسير معهم على الرصيف وإرشادهم وتفسير كل خطوة.

دور المدرسة:

أ. تخصيص حصص لتوعية الطلبة مرورياً.
ب. تطبيق النشاطات علمياً عمل.
ج. حمايات لمداخل ومخارج المدرسة.
د. فتح ملاعب المدرسة بعد الدوام وفي العطل.
ه. تشكيل نوادي المرور وفرق مرشدي المرور.
و. الاهتمام بسائقي الباصات ومراقبتهم حتى تكون تصرفاتهم آمنه وسليمة.
ز. تهيئة العدد المناسب من الباصات واختيار المسارات المناسبة والآمنة.

دور أجهزة الرقابة المرورية:

أ. مساعدة المدارس في تثقيف الطلبة مرورياً.
ب. مراقبة الباصات مراقبة مشددة للتأكد من التزامها بالمواصفات.
ج. مراقبة السائقين.
د. تقديم التسهيلات لتدريب السائقين والأطفال بشكل يعلمهم التصرفات السليمة.

دور دور العبادة:

تنمية الشعور الديني لدى المواطنين بالتقيد بالأنظمة والقواعد العامة وحب النظام المتمثل بما يلي:

أ. تعريف المواطنين بأهمية حماية نفسه وماله من حوادث الطرق.
ب. تعليم المواطنين على آداب السير في الطرق.
ج. تنمية السلوك المروري الصحيح لدى المواطنين من اجل السلامة المرورية.
د. استنهاض الهمم وخاصة ذوي الشأن للتعمق في فهم مشاكل السير وأتباع الأساليب الآمنة لتجنب مخاطرها.
ه. تحفيز المواطنين من اجل إنشاء أندية في المساجد والكنائس لتعليم وتدريب المواطنين على كيفية التعامل مع عناصر المرور.
و. تعليم وحث المواطنين على تعديل سلوكهم في التعامل مع عناصر المرور.

ثانياً: الإجراءات الهندسية.

تعتبر الإجراءات الهندسية من اعم السبل للوقاية من حوادث الدهس.

ثالثاً: الإجراءات الطبية والإسعافات الأولية.

١. سرعة الوصول إلى مكان الحادث وتقديم الإسعافات الأولية للمصابين وبالطريقة الصحيحة.
٢. إنشاء أقسام متخصصة في جميع المستشفيات في المملكة لتستقبل الحالات الطارئة الناتجة عن حوادث السير .
٣. تدريب المواطنين على الطريقة الصحيحة للإسعاف الأولي ونقل المصابين إلى المستشفيات التي تحول دون زيادة خطورة الإصابة.
٤. تجهيز سيارات الإسعاف والدفاع المدني.
٥. ترقيم الشوارع بشكل سرعة الوصول إلى مكان الحادث.
٦. تطوير طريقة الاتصال بين الجهات المعنية بالعملية المرورية باستخدام الأجهزة اللاسلكية.
٧. أنشاء مراكز دفاع مدني وإسعاف أولية على الطرق الخارجية.

رابعاً: التوعية المرورية:

مساهمة أخطاء العنصر البشري في حوادث السير حوالي (٩٦,٣٨%) منها حوالي (٨٢,٧%) أخطاء سائقين و (١٣,٧٦%) أخطاء مشاة.

١. التوعية المرورية للمشاة والأطفال:

أ. إدخال مادة التربية المرورية وبشكل رسومات توضيحية للأطفال وعن طريق القصص القصيرة.
ب. إنشاء فرق مرشدي المرور.
ج. إجراء المسابقات المرورية وعمل المسرحيات الهادفة.
د. التوعية المرورية للمشاة البالغين عن طريق الصحف والمجلات ووسائل الأعلام وعقد الندوات والمحاضرات وعمل الأبحاث العملية التي تخص سلامة المشاة.

٢. التوعية المرورية للسائقين:

أ. عقد الندوات والمحاضرات المتعلقة بالعملية المرورية للسائقين.
ب. توضيح قانون السير الأردني والأنظمة والتعليمات.
ج. إعادة تدريب وتأهيل السائقين الذين يرتكبون مخالفات خطرة.
د. تشجيع السائقين الذين لم يرتكبوا المخالفات الخطيرة.

خامساً: القانون والتشريع:

يجب النظر والتدقيق في هذه الإجراءات وتعديلها بما يكفل ضمان الالتزام بها من جميع الأطراف.

سادساً: إجراءات التحقيق في حوادث المشاة.

١. تدوين وفحص إفادات المشاة والسائق والراكب والشاهد وغيرهم ممن لهم علاقة بالحادث.
٢. فحص المركبات بدقة.
٣. فحص الطريق والآثار الواقعة عليها.

سابعاً: التأمين:

ربط قسط التأمين مع مخالفات وحوادث السائقين السابقة

إدارة الموارد البشرية

جميع المنظمات سواء كانت تجارية أو تعليمية أو حكومية هي في الأساس أنظمة اجتماعية، يعمل ويدير هذه المنظمات مجموعة من الأفراد، ويعتمد عمل هذه المنظمات على كيفية عمل الناس ويتم التعامل من خلال السلوك البشري والذي لا يمكن التنبؤ به إلى حد كبير، ولذا تشكل الموارد البشرية لمنظمة ما قوة العمل بأكملها، حيث تقع على عاتق إدارة الموارد البشرية مسؤولية تحديد الأشخاص الأكفاء واختيارهم وحثهم وتدريبهم وتسهيلهم ومراقبتهم لأدائهم بمستوى عالٍ من الكفاءة وتوفير آلية لضمان الحفاظ على ارتباطهم بمنظمتهم.

لذا فإن وحدات الأمن العام ليست استثناء، وعلية تعتبر إدارة الموارد البشرية ذات أهمية قصوى في وحدات الأمن العام لأنها تقدم خدمات مباشرة للمجتمع وهي مسئولة عن حماية أفراد المجتمع، وعليه فإن أفراد الأمن العام المؤهلين والمدربين تدريباً جيداً والذين يتمتعون بأفضل الحوافز والقيادة من قبل الرؤساء الأكفاء سوف يحسنون ثقافة العمل الحالية.

تم تغطية المجالات التالية في إدارة الموارد البشرية في الإدارات الحديثة في الأمن العام:

١. التوظيف والاختيار.
٢. التدريب والتأهيل.
٣. التنقلات والترفيعات.
٤. القيادة.
٥. الاتصالات.
٦. السلطة والمسؤولية.
٧. علاقة الرئيس – المرؤوس.
٨. إدارة التعويضات.
٩. تقييم الأداء.

مستويات إدارة الموارد البشرية:

١. إدارة الموارد البشرية كممارسة ونشاط.
٢. إدارة الموارد البشرية كحقل من حقول الدراسة.
٣. إدارة الموارد البشرية كمهنة.
٤. إدارة الموارد البشرية كوحدة إدارية في تنظيم.

إدارة الوقت:

قال النبي ـ صلَّى الله عليْه وسلَّم ـ في الحديث الذي رواه البخاري: (نعمتان مغبونٌ فيهما كثيرٌ من الناس: الصحة، والفراغ).

مفهوم إدارة الوقت:

١. بالمفهوم الشرطي هي أداة تستخدمها وحدات الشرطة بغرض التأكد من قيام الجميع بالشيء الصحيح في الوقت الصحيح من اليوم.
٢. إدارة الوقت تعني أولا إدارة الذات، فهي نوع من إدارة الفرد نفسه بنفسه.
٣. إدارة الوقت هي إدارة الأعمال التي نقوم بمباشرتها في حدود الوقت المتاح، يومياً ٢٤ ساعة.
٤. إدارة الوقت هي محاولة ترويض الوقت وفرض سيطرتنا عليه، بدلاً من أن يفرض سيطرته علينا.
٥. إدارة الوقت هي إدارة السلوك والشخصية.

أنواع الوقت:

١. الوقت الإبداعي:

وذلك عندما يُصرَف في عمليات التفكير والتحليل والتخطيط المستقبلي، وتنظيم العمل وتقويم مستوى الإنجاز الذي تَمَّ فيه، ومعالجة المشكلات الإدارية بأسلوب علمي منطقي.

٢. الوقت التحضيري:

وهو الفترة الزمنية التحضيرية التي تسبق عملية البدء بالعمل.

٣. الوقت ا لإنتاجي:

وهو المُدَّة الزمنية التي تُستغرَق في تنفيذ العمل الذي تَمَّ التخطيط له في الوقت الإبداعي، وكذلك التحضير له في الوقت التحضيري،وكلَّما كان الوقت يخصص لتنفيذ أعمال روتينية، كان الوقت المخصَّص للإبداع أو التحضير قليلاً.

٤. الوقت العام أو غير المباشر:

وهو الوقت الذي يمارس فيه الإداري أنشطة فرعية عامَّة، لها تأثيرها الواضح على مستقبل المنظمة، وعلى علاقتها داخل بيئتها أو المجتمع؛ ك تلبية الدعوات، وحضور الندوات.

إدارة الوقت داخل العملية الإدارية:

كل عمل إداري يحتاج إلى وقت، وإذا لم نتمكَّن من استثمار الوقت كله، فعلينا أن نستثمر أكبر قدرٍ منه بشكل فعلي فعَّال مثمر.

محاور إدارة الوقت داخل العملية الإدارية:

١. التخطيط والوقت:

فالوقت يرافق التخطيط في جميع عملياته وأول شيء يقوم به المدير الناجح توضيح الأهداف وترتيبها، ويكون هذا التحديد عادة بشكل هرمي.

٢. التنظيم والوقت:

التنظيم يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالإدارة الجيدة للوقت ويرتبط موضوع الوقت بالتنظيم الإداري من عدَّة نواح، منها: تحديد مهمَّات العاملين واختصاصاتهم، تقسيم العمل بينهم بشكل موضوعي وعادل، تجديد وتبسيط إجراءات العمل المتبعة، بالإضافة إلى توافر البيئة التنظيمية المادية والاجتماعية.

٣. التوجيه والوقت:

فالتوجيه هو الذي يستغرق جزءا كبيرا من الوقت الإداري بشكل عام.

٤. الرقابة والوقت:

فالرقابة تلازم عملية التخطيط وتعتمد عليها وتظهر أهمي الوقت في الرقابة لدى الكشف عن أخطاء، أو منع حدوثها في الوقت المناسب.

٥. اتخاذ القرارات والوقت:

كل عملية لاتخاذ قرارات تحتاج إلى وقت محدد، ونوعية المشكلات وظروفها لها تأثيرها على الوقت المحدد في اتخاذ القرار.

الأهداف الإستراتيجية	**الأهداف السنوية**	**الأهداف الشهرية**
الأهداف الأسبوعية	**الأهداف اليومية**	

إدارة الأزمات وضغوط العمل:

١. تعريف إدارة الأزمات:

عرفها البعض بأنها عملية إدارية مستمرة مقصودة تقوم على التخطيط والتدريب بهدف التنبؤ بالأزمات المحتملة عن طريق الاستشعار ورصد المتغيرات البيئة الداخلية أو الخارجية.

ويمكن تعريفها على أنها محاولة وقف حدوث تحول جذري إلى الأسوء في المسار الطبيعي للعلاقات التي تتعرض لها المنظمة.

٢. مستويات إدارة الأزمة:

أ. المستوى الرئاسي لإدارة الأزمة: وهو المستوى الذي يتولى وضع الإستراتيجية العامة للدولة، وتحديد سياستها الحالية والمستقبلية، وينبع هذا المستوى من رؤساء الدول ورؤساء الحكومات داخل الدول.

ب. المستوى القومي لإدارة الأزمة: وهو المستوى الذي يتعامل مع الأحداث التي تهدد الأمن القومي، أو تلك التي قد تصيب الكيان الاجتماعي للدولة بخلل يهدد أمته ويهدد سلامته.

ج. المستوى المحلي لإدارة الأزمة: هو أقل مستويات الأزمة خطورة لان نطاقه المكاني ينحصر في أحد أقاليم الدولة أو احد منشأتها.

٣. الإدارة بالأزمات وأهدافها:

وتعني كيفية التغلب عليها، بالأدوات العلمية الإدارية المختلفة، وتجنبه سلبياتها، والاستفادة من إيجابياتها.

وتنقسم أهمية الأزمة إلى جانبين ايجابي وسلبي:

للأزمات أهميتها الإنجابية لأنها تؤدي إلى	**الأزمات لها انعكاسات مرتبطة بالجوانب السلبية لأنها**
إظهار جوانب القصور والضعف المختفية تحت السطح	**تعرض وجود الكيان الإداري لخطر التغيرات الشاملة العنيفة كخطر التصفية**
الإسراع بعملية التغيير في الكيانات التحقيق أهداف الكيان الإداري	**تسبب التوتر العصبي الشديد لصناع ومتخذي القرار**
إتاحة الفرصة لظهور الأبطال من صناع ومتخذي القرارات	**تؤدي إلى تشويه سمعة ومكانة الكيان الإداري ومتخذي القرار**
النجاح من خلال التغلب على التحديات	**تسبب الخسارة بكل معانيها**
و تحقيق ميزات تنافسية جديدة	**تعوق الكيان الإداري عن تحقيق أهدافه**

١. المقومات الأساسية لإدارة الأزمات:

أ. سجل الأزمات: توثق فيه كل المواقف التي تعتبر أزمات من شأنها تهديد كيان المنظمة.
ب. فريق إدارة الأزمات: تكوين فريق الإدارة الأزمات يكون تمثيلا لأعلى سلطة لأن الأزمة تتطلب ردود أفعال غير تقليدية مقيدة بضيق.
ج. الوقت وضغوط الموقف.
د. التخطيط كمتطلب أساسي: فهو يعتبر متطلب مهم في عملية إدارة الأزمات.
ه. بعض الوسائل للتعامل مع الأزمة: استخدام وسائل عملية في التعامل مع الأزمات مثل المحاكاة والسيناريو.
و. نظام اتصالات داخلي وخارجي.
ز. إنشاء قاعدة شاملة ودقيقة من المعلومات.

٢. متطلبات التعامل مع الأزمات:

الزمن المسموح به للتعامل مع الأزمة وتتمثل بالسرعة كعنصر هام في عدة مجالات خطيرة في إدارة الأزمات هي:

أ. السرعة في استيعاب الموقف المتسبب بالأزمة وفهم أبعاده الكاملة والمتكاملة.
ب. السرعة في التفكير وفي تحديد القرارات المناسبة.
ج. السرعة في تحرك فريق إدارة الأزمات إلى موقع الأحداث.
د. السرعة في تأمين الكيان الإداري ضد المخاطر المتوقعة وغير المتوقعة ـ السرعة في التغلب على الموانع المادية وغير المادية.

٣. مهام مراكز إدارة الأزمات:

أ. تجميع المعلومات وتحليلها.
ب. توقع ردود الفعل في كل حالة وفقاً للمتغيرات الأزمة.
ج. إعداد الدراسات المتكاملة للعوامل الإدراكية والسيكولوجية والعقائدية.
د. تطوير أجهزة صنع القرار وإحكام عملها وخاصة ما يتعلق بالمسؤوليات والمعلومات والاتصالات والاستفادة من الدراسات الحديثة ـ الدراسة المستمرة للرأي العام الناجم عن الأزمة وما يطرأ عليه من تغيرات.
ه. التنسيق المستمر مع الأجهزة المختصة.
و. العمل المستمر لتنمية مهارات العاملين.

٤. المستلزمات الحديثة لإدارة الأزمات:

أ. إتقان فن القيادة: وهذا يتطلب التخطيط والاستعداد لمواجهة الأزمة.
ب. رأس ملة المعارف: من خلال رأس ملة المعارف الخاصة بالتجارب والأزمات السابقة التي مرت بها المنظمة أو المنظمات الأخرى.
ج. وجود نظام متكامل للمعلومات: ويعرف بأنه مجموعة من العناصر ذات الصلة فيما بينها تهدف إلى المساهمة في تنظيم أسلوب أتحاذ القرار ورفع مستوى الكفاءة الفاعلة لنظام وطبيعة الأداء.
د. التخطيط الإستراتيجي واليقظة الإستراتيجية: التخطيط الاستراتيجي هو تخطيط بعيد المدى يأخذ في الاعتبار المتغيرات الداخلية والخارجية ويحدد القطاعات والشرائح السوقية المستهدفة وأسلوب المنافسة، ويتوقف التخلي الإستراتيجي الناجح على الافتراضات السليمة إذ أن الإستراتيجية لا تكون مفيدة إلا عندما يظل المنطق الذي تستند إليه الخطة صالحا وسليما.
ه. تسيير الكفاءات: يعرف تسيير الكفاءات على أنه " مجموع الأنشطة الخصية الاستخدام وتطوير الأفراد والجماعات بطريقة مثلى بهدف تحقيق مهدية المنظمة وتحسين أداء الأفراد.

٥. ضغط، إجهاد، توتر، تعب،Stress :

التوتر هو ردة فعل بدنية أو عقلية أو عاطفية على أحداث مفاجئة أو معاكسة تسبب ضغط وإجهاد جسدي أو نفسي، عندما تتعدى التحديات الإمكانيات والموارد لمواجهتها أو تهديدا لرفاهيتنا، فبعض التوتر واضح ومباشر والبعض الآخر غير واضح وغير مباشر، الضغط النفسي مسألة شخصية جدا لذا يجب أن تكون مقاربتنا لهذه المسألة شخصية أيضا.

أعراض الضغوط:

تتمثل أعراض الضغط النفسي التي يمكن ملاحظتها:

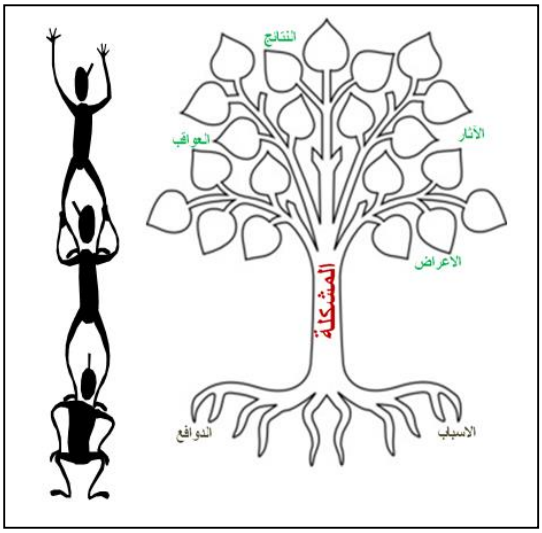
أ. سلوكية:

١) صعوبة التركيز على عمل شيء معين في مدة زمنية محددة.
٢) سرعة الغضب من الأشياء والأشخاص.
٣) عدم القدرة على النوم والاسترخاء.
٤) سرعة الشعور بالإجهاد والتعب.

ب. فيزيولوجية:

ارتعاش، تعرق، تلعثم، احمرار أو اصفرار الوجه الخ.

٦. تشخيص ضغوط العمل:



إدارة الموازنات:

تعريف الموازنة:

الموازنة خطة مالية مستقبلية تستخدم كأداة تخطيطية ورقابية من قبل معظم القطاعات، لتقدير إيرادات وتكاليف المنظمة عند مستوى إنتاج معين وذلك قبل التنفيذ ثم تأتي مرحلة تنفيذ ما تم تخطيطه ثم تقييم الأداء وهي مقارنة المخطط مع ما تم تنفيذه لمعرفة الانحرافات هل هي في صالح المنظمة أم في غير صالح المنظمة، وتمثل إدارة الموازنة العامة البعد الاستراتيجي الذي يربط أهداف الإمارة بالموارد المالية المتاحة، الموازنة العامة هي الخطّة المالية، التي تضعها الدولة للعام القادم، تتضمن الموازنة العامة النفقات المقرّرة للوزارات والإدارات والهيئات الرسمية التي تشمل رواتب الموظفين واستثمارات الوزارات وتمويل مشاريعها من جهة، والإيرادات المتوقع تحصيلها من خلال الضرائب والرسوم على الخدمات من جهة أخرى.
هذه الموازنة تعتبر الأداة الأساسية لإدارة نفقات وإيرادات الدولة، وتخضع الموازنة التي تعدّها الحكومة إلى موافقة السلطة التشريعية، أي البرلمان الذي يمثل الشعب، قبل إقرارها.

المبادئ التي يجب إتباعها عند إعداد الميزانية:

١. مبدأ السنوية الذي يقضي بتوقع إيرادات ونفقات الدولة بشكل دوري كل عام كامل، ما يسهّل عملية الحساب ومراقبة التطبيق لهذه الموازنة.
٢. مبدأ الشمولية الذي يتوجب على الموازنة الالتزام به، فيقضي بأن يتم تسجيل كلّ الإيرادات والنفقات العامة من دون إجراء أيّ مقاصة بينها، كذلك على الموازنة العامة أن تطبق مبدأ التوازن، أي أن يساوي إجمالي النفقات بإجمالي الإيرادات للدولة.

يذكر أن أول ميزانية بالشكل الحديث تم إطلاقها في بريطانيا عام ١٧٢٠، أمّا اليوم فأكبر ميزانية لدولة هي للولايات المتحدة التي لامست ٤ تريليونات دولار.

أهداف الموازنات:

١. التخطيط والتنسيق: يقصد بالتخطيط رسم سياسة مستقبلية، ووضع خطة شاملة.
٢. الرقابة وتقييم الأداء.
٣. تسهيل الاتصال والتنسيق بين الأقسام حيث تساعد الموازنة على تسهيل وانسجام وترابط أداء الأقسام المختلفة.

يتم التمييز بين أنواع الموازنات طبقاً للمعايير التالية:

١. الفترة الزمنية التي تغطيها الموازنة:
   أ. موازنات قصيرة الأجل .Short - term Budgets.
   ب. موازنات طويلة الأجل .Long - term Budgets.
   ج. موازنات مستمرة .Continuous Budgets.
٢. طبيعة النشاط الاقتصادي الذي تغطيه الموازنة:
   أ. موازنات النشاط الجاري Operating Budgets.
   ب. موازنات العمليات الرأسمالية Capital Budgets.
٣. موضوع المعاملات التي تغطيها الموازنة:
   أ. موازنة عينية.
   ب. موازنة مالية.
   ج. موازنة نقدية.

٤. رابعاً: الوحدة المحاسبية، التي يتم إعداد الموازنة على أساسها:
أ. موازنات البرامج Program Budgets.
ب. موازنات المسؤوليات Responsibility Budgets.
ج. موازنات المنتجات Product Budgets.
د. الموازنات العامة Overall Budgets.

٥. مستوى النشاط الذي يتم إعداد الموازنة على أساسه:
أ. موازنة ثابتة: ويعني أن تُعدّ الموازنة وفقاً لمبدأ الثبات، إذ يُفترض وجود مستوى واحد ثابت من النشاط.
ب. موازنة مرنة أو متغيرة: تعد على أساس مستويات متعددة من النشاط، طبقاً للتقلبات المتوقع حدوثها، خلال فترة الموازنة.

٦. المستوى الذي تُعَدْ على أساسه الموازنة:
أ. موازنة تخطيطية على مستوى الوحدة الاقتصادية.
ب. موازنة عامة للدولة.

٧. التقسيم من وجهة نظر الشمول:
أ. موازنة رئيسية: تشمل كافة أوجه النشاط، بصورة مختصرة.
ب. موازنة فرعية: تشمل أحد فروع النشاط، وهي أكثر تفصيلاً.

الانحرافات وتحليلها:

يتم احتساب الانحرافات الخاصة بكل بند من بنود التكاليف الصناعية الثلاثة (المواد المباشرة والعمل المباشر والتكاليف الغير مباشرة) بعد انتهاء انجاز كل عملية إنتاج أوفي نهاية كل فترة مالية محددة من قبل الإدارة، ويحسب لكل بند من بنود التكاليف الثلاثة الانحراف الكلي ومن ثم يتم تحليل هذه الانحرافات بشكل تفصيلي للتعرف على مسبباتها،حيث تختلف درجة التفصيل بناء على حاجة الإدارة ومدى اعتمادها على هذه الانحرافات لغايات الرقابة والتقييم وأتخاذ القرارات، وقد تكون هذه الانحرافات في صالح المنظمة أو في غير صالحها حسب نوع التحليل.

الـهندسة
المرورية

خطط وبرامج السلامة المرورية

التخطيط: يسبق التنفيذ.
التنظيم: إدارة ما هو موجود بأفضل الطرق.

١. مستويات التخطيط:

- على مستوى المنطقة مع الدول المجاورة.
- على مستوى الوطن كله.
- على مستوى المحافظة.
- على المستوى الحضري: المدينة أو البلدة.
- على مستوى الحي أو المنطقة.

٢. مراحل عملية التخطيط:

- التعرف على المشكلة.
- تحديد الأهداف.
- تحديد الإمكانيات وأسس المقارنة.
- جمع المعلومات.
- اقتراح الحلول.
- تقييم الحلول.
- تطبيق الحل الأفضل.
- إعادة التقييم والمراجعة.

٣. مبررات وضع خطط للسلامة المرورية:

- ازدياد حجم مشكلة المرور بصورة عامة.
- أيجاد قاعدة للتنسيق بين الجهات المعنية بالسلامة المرورية وتحديد أدوار القطاعين العام والخاص.
- تحديد مواطن الضعف والخطأ في العملية المرورية لدفع مستواها.
- زيادة الوعي بحجم مشكلة السلامة المرورية.
- وضع خطة تتلاءم مع الإستراتيجية العربية للسلامة المرورية.

٤. أهداف خطط السلامة المرورية:

- تخفيض أعداد الجرحى والوفيات الناتجة عن حوادث السير.
- رفع مستوي الأداء المروري ودرجة الخدمة على الطرق.

٥. الإجراءات التنفيذية لتحقيق أهداف السلامة المرورية:

أ. السياسة والتنظيم:

- إنشاء هيئه متخصصة تكون مسئولة عن رسم السياسات ووضع خطط السلامة المرورية في الأردن ومتابعة تنفيذها.
- أن تتولى كل جهة تأمين التمويل اللازم لبرامج السلامة المرورية من خلال موازنتها السنوية.
- وضع تشريعات مرورية صارمة من خلال رفع العقوبات على المخالفات الخطرة.
- إتباع أساليب متنوعة في إجراءات الرقابة المرورية.
- متابعة العمل على تعديل التشريعات لتتلاءم مع التشريعات العالمية.
- الاستفادة من القانون العربي الموحد للمرور عند تعديل قوانين السير المحلية.
- تنظيم قطاع النقل العام من خلال قوانين النقل العام.

ب. الأبحاث وتحليل الحوادث المرورية:

- تطوير أسلوب جمع المعلومات عن الحوادث المرورية.
- أيجاد نظام لتحليل الحوادث المرورية وتحديد المواقع الخطرة.
- تشجيع ودعم الأبحاث المتعلقة بالمرور من خلال الجامعات والمعاهد المختلفة.
- إجراء البحوث والدراسات حول القضايا والمشاكل المرورية ووضع التوصيات والحلول ومتابعة تنفيذها.
- دعم الدراسات والأبحاث المتعلقة بالمرور والنقل من قبل شركات التأمين ووكالات السيارات بحيث يتم تخصيص جزء من ميزانيتها لأغراض البحث والدراسة.
- إنشاء بنك معلومات مروري.
- تحسين مستوى أداء النقل العام من خلال وضع جداول زمنية للرحلات لتشجيع المواطنين على التقليل من استخدام السيارات الخاصة.
- إنشاء أقسام لهندسة المرور والتدقيق المروري في البلديات والوزارات.

ج. تدريب وفحص والسائقين:

- تطوير أسلوب الفحص النظري والعملي.
- التركيز أثناء الفحص على الراغبين في الحصول على رخص لقيادة الباصات وسيارات الشحن الكبيرة.
- رفع كفاءة مدرّبي السواقين وتطوير منهاج دورات مدرّبي السائقين.
- تطوير منهاج للتدريب النظري والعملي في مراكز تدريب السواقين.
- تفعيل الرقابة على مراكز تدريب السواقين ووضع آلية للتأكد من كفاءة المدرّبين.

د. المواصفات وفحص المركبات:

- تطبيق المواصفات القياسية على المركبات المستوردة.
- الاهتمام والتركيز على سيارات الشحن الكبيرة والباصات العمومية.
- ضرورة استخدام التاكوغراف للرقابة على السرعة عدد ساعات القيادة لسواقي الشاحنات والباصات.
- التركيز في الرقابة على الإطارات الماسحة وصلاحية الأضوية.
- تطبيق المواصفات القياسية على المركبات المستوردة والمصنعة محلياً.
- توفير محطات للفحص الفني للمركبات متنقلة لغايات فحص المركبات على الطرق.
- إجراء حملات فحص فني للمركبات موسمية.

ه. الإجراءات الهندسية المتعلقة بالطرق:

- تحديد المواقع الخطرة على الطرق وإجراء الحلول المناسبة لكل موقع وتقييم الحلول بعد تنفيذها من خلال معالجة المواقع التي يزيد معدل وقوع الحوادث بها عن (٥) حوادث سنويا.
- تنفيذ الحلول الفورية قليلة التكلفة للتقاطعات خاصة التقاطعات على شكل (+)، وتأثيثها بالشواخص والضوابط المرورية اللازمة وتغيير شكل التقاطع إن أمكن.
- توفير الظروف والمتطلبات على الطرق الخارجية لمنع حدوث الوفيات والإصابات البليغة جراء وقوع حوادث الصدم بالأجسام الثابتة مثل إعادة توزيع الأعمدة في منتصف وجوانب الطريق والاهتمام بإضاءة الطرق.
- الاهتمام بموضوع سلامة المشاة وخاصة توفير الأرصفة، وممرات المشاة الآمنة ووسائل تخفيض السرعة والتهدئة المرورية وخاصة في المناطق السكنية والمأهولة.
- الاهتمام بموضوع التنظيم والتخطيط العمراني واستعمالات الأراضي.

و. إجراء عملية التدقيق المروري والتي تشمل:

- التدقيق المروري على الطرق القائمة ويتضمن ذلك الضوابط المرورية، إزالة العوائق الموجودة ضمن حرم الطريق، إنارة الشوارع الرئيسية وتوفير وسائل التهدئة المرورية ضمن المناطق السكنية وأمام المدارس والجامعات.
- التدقيق المروري على مشاريع الطرق المستقبلية في مراحل التخطيط والتصاميم الأولية لرفع مستوى السلامة المرورية.
- التدقيق المروري لرفع مستوى سلامة المشاة.
- تأمين مواقف واستراحات للمركبات على الطرق الخارجية وتأمين مواقف للتحميل والتنزيل لمركبات النقل العام وتشجيع الاستثمار في مجال مواقف المركبات بالأجرة.

ز. التوعية والتعليم المروري من خلال تركيز حملات التوعية على المواضيع التالية:

- سلامة المشاة.
- استخدام حزام الأمان.
- سلامة الأطفال.
- التعريف بالتشريعات المرورية.
- التركيز في الحملات الإعلانية على فئة السائقين الشباب من العمر ١٨-٢٨ سنه.
- إعداد برنامج توعية مرورية للأمهات خاصة وللأسرة للعناية بأطفالهم تحت سن عشر سنوات عن الحوادث المرورية بشكل عام وعن حوادث الدهس بشكل خاص.
- إيجاد مناهج توعية مرورية لكل مرحلة من مراحل الدراسة بحيث تكون من ضمن المقررات الدراسية.
- أن يتم العمل في هذا المجال من خلال حملات توعية مرورية مبرمجة وأن تستخدم وسائل الإعلام المختلفة لتحقيق أهداف الحملة.
- إعداد مناهج توعية مرورية لكل مرحلة من المراحل الدراسية وتدريب الطلاب على التعامل مع الطريق والمركبة، واعتماد استخدام برامج توعية للأطفال عن طريق جهاز الحاسوب.
- عقد ورشات عمل للمرشدين العاملين في وزارة التربية والتعليم ليقوموا بدورهم بتأهيل وتوعية طلاب المدارس.

ح. الإسعاف والإنقاذ:

- اتخاذ الإجراءات اللازمة لتحقيق أقصر وقت وصول وبأسرع وسيلة لتقديم الإسعافات الفورية للمصابين بحوادث الطرق.
- زيادة أعداد مراكز الإسعاف والإنقاذ وخاصة على الطرق الخارجية.
- ضرورة إخلاء موقع الحادث بالسرعة الممكنة.

ط. التأمين على المركبات:

أن تتولى شركات التأمين ربط قيمة التأمين بالحوادث والمخالفات بهدف تشجيع السائق الذي لا يرتكب حوادث وإيجاد عقوبة على السائق المتسبب في وقوع الحوادث.

ي. في مجال جهاز المرور:

- دراسة الهيكل التنظيمي النموذجي لجهاز المرور المعتمد من قبل مجلس وزراء الداخلية العرب وإمكانية اعتماده.
- استخدام غرف عمليات متطورة تساهم في حل مشاكل الازدحامات المرورية.
- وضع خطة سنوية للرقابة المرورية تأخذ بعين الاعتبار أهم المخالفات التي تسبب الحوادث وأوقات وأماكن وقوع هذه الحوادث اعتماداً على تحليل دقيق لحوادث المرور ونتائجها.
- توفير واستخدام وسائل وأجهزة الرقابة الآلية خاصة على مخالفات السرعة وتجاوز الإشارة الضوئية.
- تدريب ورفع كفاءة العاملين في مجال الرقابة المرورية من خلال الدورات المتخصصة في هذا المجال.
- دعم المعاهد المرورية وتأهيل كوادرها.
- تفعيل دور المباحث المرورية وتوفير أجهزة الرقابة اللازمة لهم.
- اعتماد التقنيات الحديثة وتشمل (الطائرات، الكاميرات، الرادارات) في الرقابة المرورية واستخدام أجهزة قياس نسبة الكحول لدى السائقين.

ك. في مجال حوادث المرور:

- تطوير العمل في مجال التحقيق الفني في الحوادث المرورية من خلال رفع كفاءة العاملين بإشراكهم بدورات متخصصة ومتقدمة وتزويدهم بالأجهزة والمعدات اللازمة لعملهم.
- وضع نظام متطور للتحليل الإحصائي لحوادث المرور لتسهيل دراستها ووضع الحلول المناسبة.
- تطوير تقرير الحادث ووضع آلية تضمن تحديد موقع الحادث بشكل دقيق لتسهيل عملية تحديد المواقع الخطرة على الطرق.
- استخدام الأنظمة والتقنيات الحديثة في تحديد مواقع الحوادث واستكمال أنظمة التسمية والترقيم والمسافات الكيلومترية على كافة الطرق الداخلية والخارجية.

ل. في مجال التعاون العربي:

- الاستمرار في عقد مؤتمر السلامة المرورية في الأردن والتوسع في عدد المشاركين من الدول العربية وتطوير المؤتمر ليصبح عربياً وإقليمياً.
- تبادل المعلومات والخبرات والزيارات بين العاملين في مجال المرور في الدول العربية.

م. في مجال التعاون الدولي:

الاستمرار في التعاون مع المنظمات والهيئات الدولية المعنية بالسلامة المرورية والاستفادة من معلوماتهم وخبراتهم.

٦. آلية التنفيذ لخطط السلامة المرورية:

أ. تقوم كل من السلطات المعنية والمؤسسات الحكومية وغير الحكومية ومؤسسات القطاع الخاص بوضع الخطط الخاصة والبرامج المحددة لغاية تحقيق أهداف هذه الإستراتيجية ويتم فحص هذه الخطط والبرامج بشكل دوري والتأكد من فاعلية استخدامها وتحقيقها للأهداف المرجوة منها وتأمين التمويل للازم لها.

ب. ترفع هذه الخطط والبرامج إلى السلطة العليا المختصة بوضع وتنفيذ استراتيجيات السلامة المرورية لفحصها وتدقيقها واعتمادها وضمان عدم وجود أي تضارب أو ازدواجية في العمل.

ج. يتم عمل تقييم دوري كل ثلاثة أشهر للخطط والبرامج وتوكل مهام متابعة الإشراف على تنفيذ برامج الإستراتيجية إلى جهة محددة مختصة بالسلامة المرورية.

د. ثم على ضوء نتائج التقييم يتم عمل تعديل أو تغيير في الخطط والبرامج لتؤدي لغاية التي وضعت من أجلها.

يتم عمل فحص شامل لتأثير تنفيذ البرامج والخطط على الإستراتيجية ويكون هذا التقييم سنويا ويتم تعديل البرامج والخطط على ضوء ذلك.

وسائل التهدئة المرورية

تعد وسائل التهدئة المرورية طريقة هندسية حديثة في التحكم في حركة المركبات من حيث التحكم في الحجوم المرورية الداخلة للأحياء السكنية أو التقليل من سرعة هذه المركبات لدى دخولها تلك المناطق التي تكثر فيها حركة المشاة ضمن الأرصفة وممرات المشاة الواقعة فيها وتشير الإحصائيات المتعلقة بالحوادث المرورية بأن الاصابات الناتجة عن حوادث دهس المشاة تشكل ما نسبة (٣٤,٨%) من مجمل إصابات الحوادث الكلية لعام ٢٠٢٣م وتشكل نسبة وفيات المشاة ما نسبة (١٩,٩%) من مجمل وفيات الحوادث المرورية لنفس العام لذلك فمن الضروري التركيز على التهدئة المرورية من خلال التصميم الهندسي الصحيح لها بهدف تقليل نسبة حوادث المشاة والإصابات الناتجة عنها.

الدراسات العالمية:

١. في بداية الثمانينات تمت أول دراسة وطنية في الولايات المتحدة حول موضوع التهدئة المرورية ولكن عملية التهدئة المرورية لم تكن تتوقف على المطبات وحدها وإنما احتوت على عدة أمور فيزيائية تغير من معالم الطريق مثل تضييق الطريق، والجزر الوسطية، ورفع مستوى بعض أجزاء الطريق .... الخ.
٢. وتبين نتائج الدراسة التي قام بها (Reid Ewing & Peevs Associqtes) على أنواع مختلفة من وسائل التهدئة المرورية للحجوم والسرعات المرورية حول دورها في التقليل من سرعة المركبات وكما هو موضح في الجدول رقم (١):

جدول رقم (١) يبين وسائل التهدئة المرورية لتخفيف السرعات

نوع الوسيلة	معدل التغيير في السرعة (%)
مطب بطول ١٢ قدم	-٢٢%
مطب بطول ١٤ قدم	-٢٣%
مطب بطول ٢٢ قدم	-١٨%
رفع مستوي التقاطعات	-١%
الدواوير	-١١%
تضييق الشوارع	-٤%
نصف إغلاق	-١٩%

جدول رقم (٢) يبين وسائل التهدئة المرورية لتخفيف الحجوم المرورية

نوع الوسيلة	معدل التغيير في الحجم المروري
إغلاق كامل	-٤٤%
نصف إغلاق	-٤٢%
تحويل قطري	-٣٥%

قام معهد مهندسي النقل الأمريكي (ITE،١٩٩٧) بعمل دراسة حول المطبات وفاعليتها في تقليل السرعة التشغيلية على الطرقات حيث تبين بأن السلامة المرورية للمطبات تظهر واضحة في حالة التصميم والتطبيق السليم لها وبخاصة في المناطق السكنية حيث تبين بأنها الحل الملائم للتهدئة المرورية ومعالجة مشكلة السرعات في الأحياء السكنية وبعد دراسة نوعين من المطبات الأول وهو مطب إسفلتي بارتفاع يتراوح ما بين (٧,٠-١٤) سم وبطول (٣,٦) م والثاني هو مطب سيراميك يكون ارتفاعه من (٧,٠-١٥) سم وبطول (٣٠-٩٠) سم تبين أن النوع الأول يؤدي إلي تقليل سرعة المركبة إلي (٢٥)كم/ساعة على المطب نفسه وتقل سرعة المركبات بين المطبات الموضوعة على مسافات مناسبة من (٣٥-٤٠) كم/ساعة أما النوع الثاني فقد كان أثره ملحوظ وواضح بشكل اكبر حيث انخفضت السرعة إلى (١٠) كم/ساعة على المطب، وقد وجد أن استخدام وسائل التهدئة المرورية في ألمانيا الغربية قللت عدد القتلى من (٦,٢) قتيل لكل (١٠٠,٠٠٠) نسمة إلى (٢,٣) قتيل لكل (١٠٠,٠٠٠) نسمة وتقليل عدد الجرحى في الحوادث الإجمالية بنسبة (٤١%)في برلين وتقليل عدد الوفيات بنسبة (٥٧%) وتقليل عدد الجرحى ذات الحالات الخطرة بنسبة (٤٥%) ووجد في الدانمارك أن استخدام وسائل التهدئة المرورية قلل عدد الإصابات بنسبة (٤٣%).

دراسات محلية:

في دراسة عن المطبات الموجودة في بعض مناطق العاصمة عمان (عبد الوهاب،١٩٩٧) تبين أن استخدام مطب بارتفاع ٧,٥سم وعرض ٣,٦م كان له أكبر الأثر في تخفيض السرعة بمعدل يتراوح ما بين (٢٠-٣٥ كم/س) ضمن منطقة المطب والتي تتراوح ما بين (١٨٠-٢٢٠) م بينما في حالة استخدام مطب بارتفاع (٥سم) وعرض ١,٨م كان له تأثير في منطقة تتراوح ما بين ١٦٥-٢١٥ وكان معدل تخفيض السرعة فيها من ٢٠-٢٦كم/س.

في دراسة حول الرأي لعام بالنسبة للمطبات المستخدمة في الأردن (الجامعة الأردنية ،١٩٩٩م) أظهرت النتائج أن نسبة ٥٢,٥% من العينة اعتبرت أن المطبات غالبا ما تلزمهم بتخفيض سرعة مركباتهم عند مواجهتهم وان نسبة ٤٨,١% من

العينة اعتبرت أن المطبات تسهل من عبور المشاة للشارع وان نسبة ٥٣,١% من العينة اعتبرت أن المطبات تقلل من حوادث دهس المشاة.

أهداف استخدام وسائل التهدئة المرورية:

١. تقليل عدد الوفيات والجرحى وإلزام السواقين بالسرعة المقررة على الطرق في الأحياء السكنية وأمام المدارس.
٢. توجيه السائقين إلى عدم الدخول في مناطق ليست هدفا لوجهتهم.
٣. إيجاد أحياء سكنية ذات بيئة مرورية آمنة.

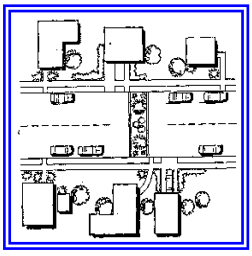
أنواع وسائل التهدئة المرورية:

يمكن تقسيم وسائل التهدئة المرورية إلى مجموعتين أساسيتين:

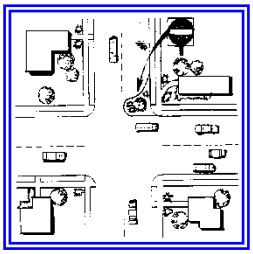
١. محددات الحجوم المرورية.
٢. محددات السرعة المرورية.

محددات الحجوم المرورية:

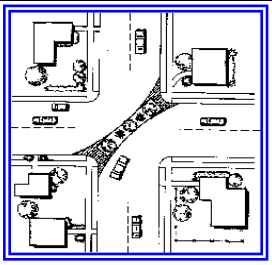
تستخدم عادة للحد من عملية اختراق مناطق هي ليست من وجهة السائق المطلوبة وأنها للعبور فقط وبذلك تحويل المرور إلى شوارع يمكنها استيعاب هذه الحركات لمعالجة الاختناقات المرورية ومن هذه المحددات:



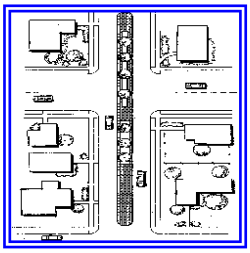
الإغلاق الكامل (Full Closures)



الإغلاق النصفي (Half Closures)



الإغلاق القطري (Diagonal Closures).



الحواجز الوسطية (Median Barriers)

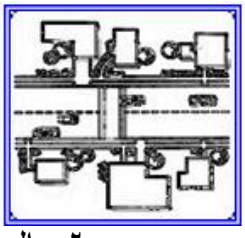
تطبيقات محددات الحجوم المرورية بشكل عام:

١. تستخدم عملية الإغلاق بعد تجربة عدة وسائل للتهدئة المرورية وثبات عدم صلاحيتها وجدواها.
٢. في جميع حالات الإغلاق يمنح حق المرور للمشاة وسائقين الدراجات الهوائية من خلال منطقة الإغلاق.
٣. تستخدم عمليات الإغلاق على شكل مجموعات بحيث تجعل عملية العبور من الأحياء السكنية صعبة ولا يحبذ استخدامها كطرق بديلة.

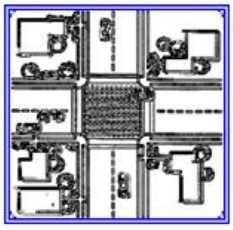
محددات السرعة المرورية:

وغالبا ما تستخدم هذه الوسائل مع مشاكل السرعة وتكون بتغيير طبيعة الشارع سواء بتضييق الشارع أو تغيير نوع رصفته وهكذا يجبر السائق إلي تقليل سرعة المركبة تفاديا لأي خطر يمكن أن يلحق به نتيجة الاختلاف في طبيعة الشارع ومن الأمثلة على ذلك:

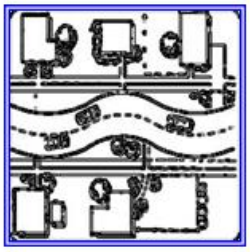
١. المطبات.



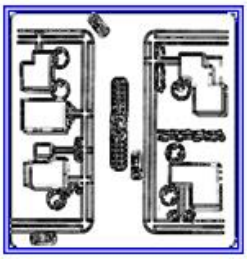
٢. المطبات المسطحة.



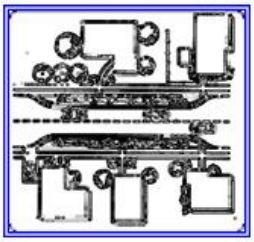
٣. التقاطعات ذات المستوى المرتفع.



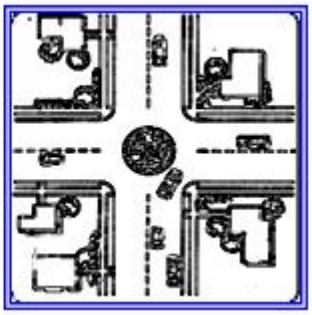
٤. الشوارع الملتوية.



٥. الجزر الوسطية المضيقة.



٦. المعرقلات .



٧. الدواوير.

وسنقوم بدراسة المطبات كأحد وسائل التهدئة المرورية والمستخدمة في الأردن:

معايير وضع المطبات

الأماكن التي يسمح فيها وضع المطبات:

١. **يتم اختيار المنطقة المراد وضع المطبات فيها إما بسبب كثرة الحوادث المرورية وخاصة حوادث دهس المشاة، أو طبقاً للدراسات والإحصاءات في ذلك الشارع.**
٢. **يتم استخدامها في الأماكن التي يتواجد فيها الأطفال ويكثر فيها المشاة والمارة (مثل المدارس والمستشفيات).**
٣. **توضع المطبات على الطرق التي تقل سرعتها عن (٦٠) كم/ساعة.**
٤. **يجب أن توضع المطبات على الطرق المضاءة.**

الأماكن التي يمنع فيها وضع المطبات:

١. **يجب عدم وضع المطبات على مخارج الإنقاذ والإسعاف والإطفاء والنجدة واستشارة كل من الدفاع المدني والإسعاف والشرطة في المنطقة قيد الدراسة.**
٢. **لا توضع المطبات على شوارع ذات ميلانات حادة (أكبر من ٧%) صعوداً أو نزولاً.**
٣. **لا توضع المطبات على شوارع منحنية ذات أنصاف أقطار أقل من (١٠٠) متر.**
٤. **لا توضع المطبات على الشوارع ذات أكثر من مسربين في كل اتجاه أو عرض الشارع يزيد عن ١٢م.**
٥. **يمنع وضع المطبات على الطرق ضمن مسافة (٢٠) متر من التقاطعات و (٧٥) متر من الإشارات الضوئية.**
٦. **تحت أي منشأة مقامة على الطريق مثل جسر أو نفق أو ضمن أي مسافة تقل عن (٢٥) متر عن تلك المنشأة إذا كان ارتفاع تلك المنشأة (٦,٥) متر أو أقل.**
٧. **فوق أي منشأة مقامة على الطريق مثل نفق أو جسر أو عبارة أو ضمن أي مسافة تقل عن (٢٥) متر عن تلك المنشأة.**
٨. **يمنع وضع المطبات إذا كانت المسافة بين المطب والآخر اقل من (٦٠) متر.**

تجهيزات المطب بالضوابط المرورية:

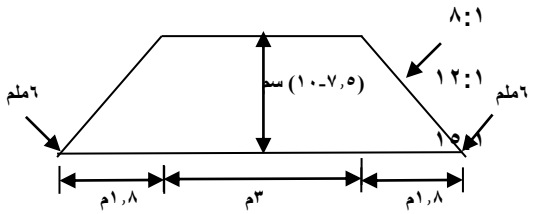
١. وضع شواخص تحذيرية في مكان واضح ومكشوف قبل المطب بمسافة لا تقل عن (٥٠) متر.
٢. وضع شاخصة إرشادية في مكان واضح ومكشوف على المطب نفسه.
٣. وضع العواكس الأرضية على المطب.
٤. وضع العلامات الأرضية الخاصة بممرات المشاة في الأماكن المخصصة لعبور المشاة.

إضاءة المطب:

تزود المطبات بالإضاءة اللازمة بحيث توضع مصابيح إنارة متتابعة على الأقل وتضاء بواسطة الكهرباء شريطة أن لا تزيد المسافة بينها عن (٣٨) متر بحيث يكون المصباح الأخير ضمن مسافة لا تزيد عن (٥) متر من المطب.

التصميم الهندسي للمطبات المسطحة (Speed Tables):

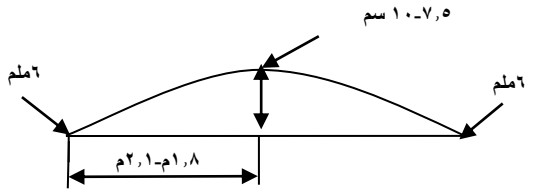
تصمم المطبات المسطحة بطول نموذجي يصل إلى (٦,٦م) وبارتفاع يتراوح ما بين(٧,٥-١٠سم) بحيث يكون طول كل من الجزئيين المائلين (١,٨م) وبميل يتراوح ما بين (٨:١ إلى ١٥:١) وطول الجزء الوسطي المستوى (٣م) ويجب أن يكون الجزء الوسطي مهيأ ليستخدم كممر مشاة وحسب الشكل رقم (١).



الشكل رقم (١)

التصميم الهندسي للمطبات القوسية (Speed Humps):

١. توضع المطبات بحيث تكون متعامدة باتجاه سير المركبات ومع الطريق.
٢. تصمم المطبات القوسية بطول (٣,٦م-٤,٢م) وارتفاع يتراوح ما بين (٧,٥-١٠سم) وان لا تزيد ارتفاع حافة البداية والنهاية للمطب عن(٦) ملم وحسب الشكل رقم (٢).



الشكل رقم (٢)

التدقيق المروري والسلامة المرورية

بدأ مفهوم التدقيق المروري في بريطانيا واستراليا منذ عام ١٩٩١، ثم انتشر ليشمل عدد من الدول الأوروبية مثل ألمانيا وهولندا وصدرت بعض الأدلة منذ ذلك الوقت ومنها التقرير النهائي الذي صدر في أمريكا عام ١٩٩٧، حيث تهدف جهود السلامة على الطرق إلى الآتي:

١. التقليل من عدد الحوادث المرورية.

التقليل من عدد الحوادث وحدتها على الطرق الحالية يتم من خلال إجراءات تحسين التشغيل المروري، والعناصر الهندسية والضبط المروري أو تحسين بيئة الطريق بشكل عام.

٢. منع وقوع الحوادث المرورية.

أما فيما يتعلق بمنع وقوع الحوادث والوقاية منها فيتم بتطبيق قواعد السلامة المرورية في تصامين الطرق الجديدة، وذلك من خلال تدقيق مخططات التنظيم والطرق والتصاميم الهندسية وخطط تشغيل المرور (الوقاية خير من العلاج) أو تعديلات الطرق الحالية واهم أساليب الوقاية هو التدقيق المروري.

تعريف التدقيق المروري:

هنالك عدة تعاريف للتدقيق المروري حيث يعرف على أنه طريقة نظامية لمنع وقوع الحوادث، إلا أن كل التعاريف تدور حول تدقيق مشاريع الطرق والمرور بتأمين قواعد سلامة المرور عليها.

أهداف التدقيق المروري:

يهدف التدقيق المروري لمنع أو للتقليل من الحوادث بتوفير القواعد التالية:

١. التأكد من عدم وجود الظروف والأحوال التي تساعد في حصول الحوادث.
٢. أجراء أية تعديلات مناسبة في التصاميم لضمان أكبر قدر من سلامة المرور.
٣. التأكد من عدم وجود ما يعتبر كمصائد للسائقين غير المنتبهين.
٤. الأخذ بعين الاعتبار سلامة جميع مستعملي الطريق وخاصة المشاة ومستخدمي الدراجات الهوائية.

المشاريع التي تحتاج للتدقيق المروري:

إن مسؤولية القيام بالتدقيق المروري تقع على عاتق القيادة العليا في دوائر الطرق، بحيث يشمل التدقيق الأمور التالية:

١. تدقيق مخططات التنظيم.
٢. تدقيق التصاميم الهندسية.
٣. تدقيق مشاريع السلامة المرورية.
٤. تدقيق عمليات إدارة المرور.
٥. تدقيق مشاريع الصيانة وإعادة تأهيل الطرق.
٦. تدقيق العناصر الهندسية والمرورية للطرق الموجودة.

متى يجب أجراء التدقيق المروري:

يفضل أن يتم إجراء التدقيق المروري في مراحل التصميم الأولية، بحيث يتم الأخذ بتوصيات المدققين وأدراجها ضمن التصميم النهائي، ويمكن القيام بالتدقيق المروري في أي من المراحل التالية:

الأولى: خلال مرحلة التخطيط ودراسة الجدوى.
الثانية: خلال مرحلة التصميم الأولى.
الثالثة: خلال مرحلة التصميم التفصيلي.
الرابعة: على المواقع قبل افتتاح المشروع.
الخامسة: بعد استعمال الطريق بما ذلك الطريق الموجودة.

المدقق المروري:

يجب أن يتمتع المدقق أو فريق المدققين بخبرات في مختلف أعمال الطرق من تخطيط وتصميم وسلامة مرورية، وأن يكون مستقلاً ولا يمثل أي مؤسسة أو سلطة أو أي جهة مشرفة على المشروع ومصممة له، ويقوم الفريق بتفحص المشروع وإمكانية وقوع الحوادث المرورية ضمنه وتقديم تقرير بذلك إلى الجهة المسئولة عن المشروع لتقوم بالتغيير وأجراء التعديلات اللازمة.

فوائد التدقيق:

يقلل عدد الحوادث المرورية وخطورتها ويقلل تكاليف حوادث الطرق.

تكاليف التدقيق المروري:

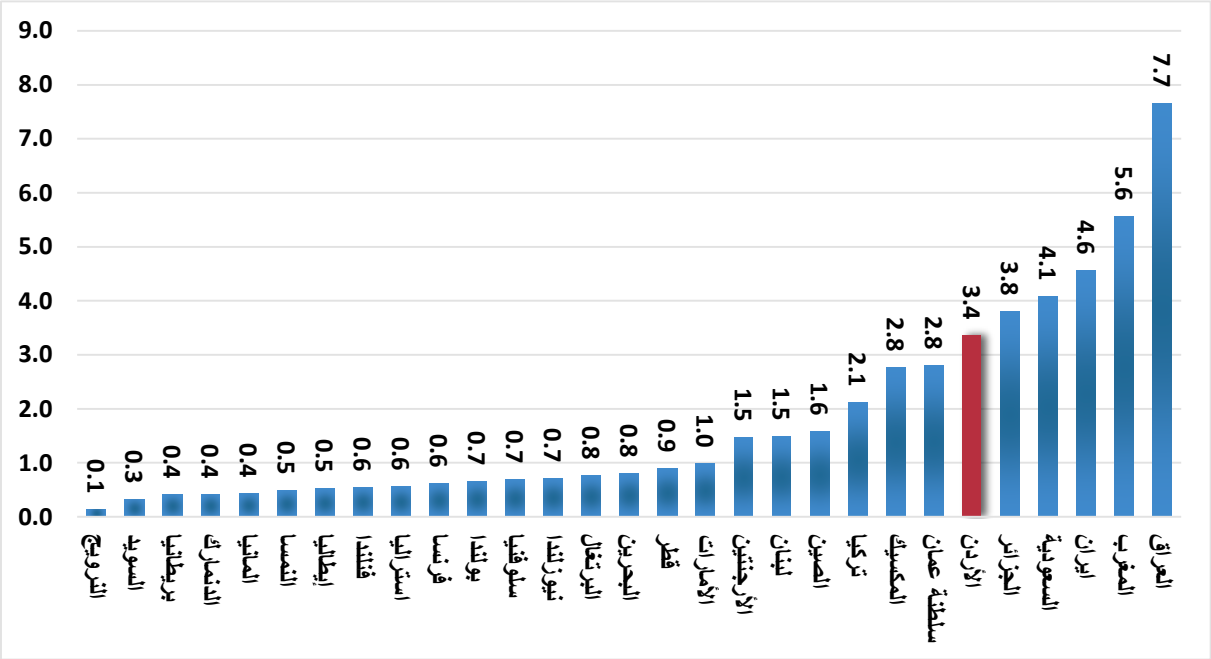
تشمل التكاليف ما يلي:

١. تكاليف المدقق أو المجموعة (الفريق) من (٠,٥-١%).
٢. تكاليف التعديل في التصاميم الهندسية من (٠,٥-١%).
٣. زيادة التكاليف الإنشائية نتيجة التعديلات الهندسية من (١-١٠%).
٤. زيادة التكاليف الإنشائية نتيجة التعديلات الهندسية من (١-١٠%).
٥. وبشكل عام تزيد تكاليف المشروع في حدود (٢-١٠%).

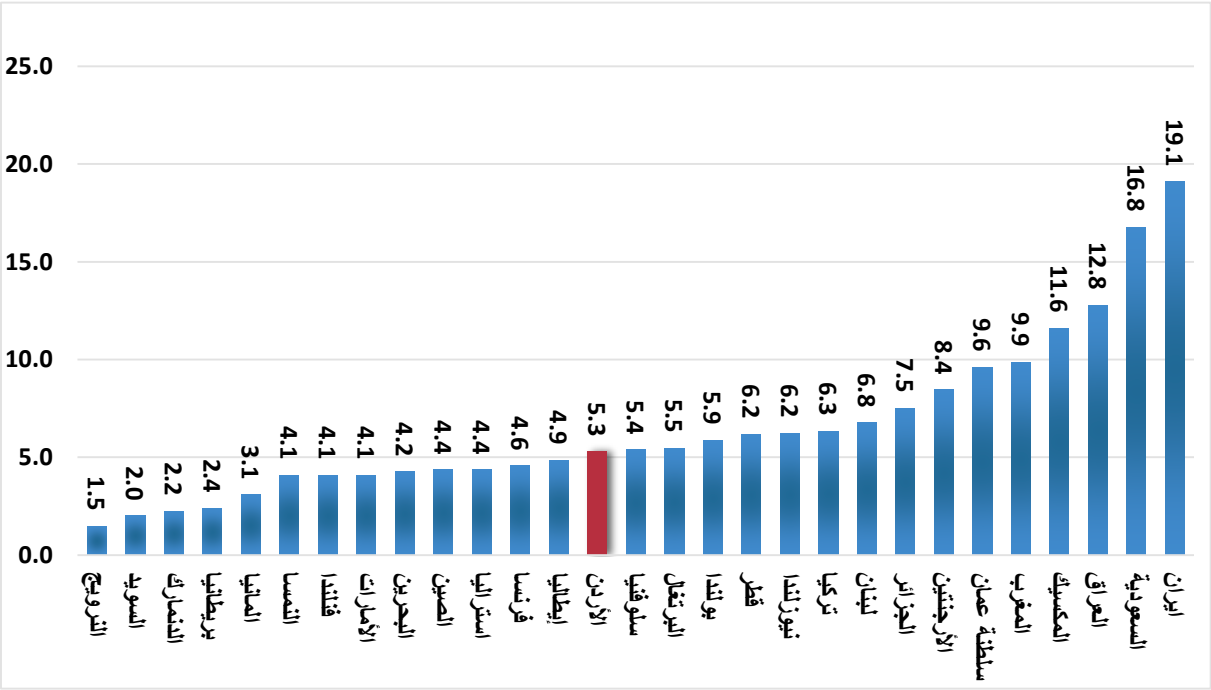
البيئة المرورية

تعتبر الحوادث المرورية ورفع مستوى السلامة المرورية من اكبر التحديات التي تواجه جميع دول العالم بما فيها المملكة الأردنية الهاشمية، إذ تشكل عبئاً يؤرق كاهل المجتمع لما ينتج عنها من استنزاف للموارد البشرية والمادية، حيث تشير الإحصاءات الصادرة عن منظمة الصحة العالمية في التقرير العالمي عن حالة السلامة على الطرق الصادر في عام ٢٠٢١ والذي تطرق لنتائج الحوادث عالمياً لعام ٢٠٢١ إلى أن حوادث السير تحصد أرواح ما يزيد عن ١،٣٥ مليون إنسان سنويا، بالإضافة إلى ما يزيد عن (٥٠) مليون مصاب يعانون من إصابات غيرت حياتهم أو كان لها آثار طويلة الأمد عليهم، إضافة للآثار النفسية والمعنوية للمصابين وذويهم نتيجة هذه الحوادث.

الشكل رقم (١) يبين مقارنة دولية حسب الوفيات لكل (١٠) آلاف مركبة لعام ٢٠٢١:



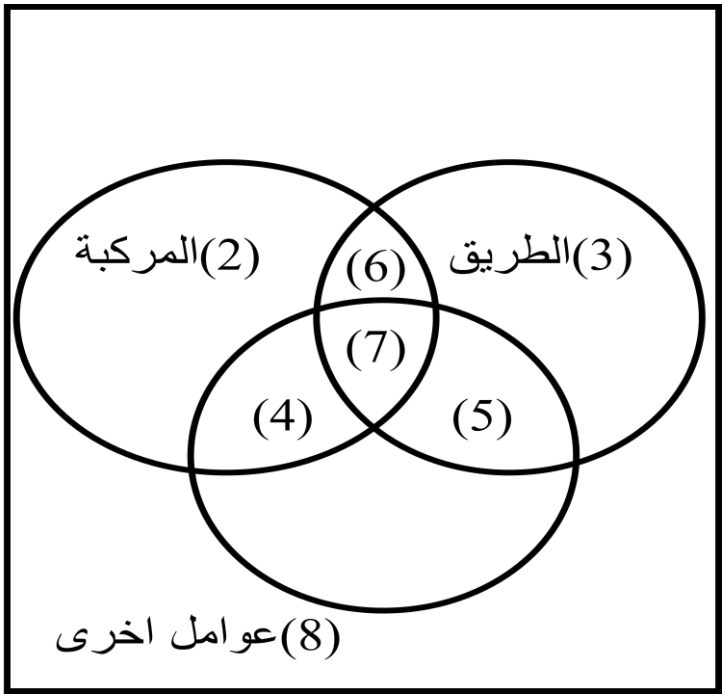
الشكل رقم (٢) مقارنة دولية حسب الوفيات لكل (١٠٠) ألف نسمة لعام ٢٠٢١:



الجدول رقم (١) يبين نسبة مساهمة عناصر المرور في الحوادث:

رقم مجموعة الحوادث	العوامل المسببة	الولايات المتحدة	بريطانيا	كندا
(١)	الإنسان فقط	% ٥٧	% ٦٥	% ٦٣
(٢)	المركبة فقط	% ٢	% ٢	% ٣
(٣)	الطريق فقط	% ٣	% ٢	% ٣
(٤)	الإنسان + المركبة	% ٦	% ٤	% ٤
(٥)	الإنسان + الطريق	% ٢٧	% ٢٤	% ٢٥
(٦)	الطريق + المركبة	% ١	% ١	% ١
(٧)	الإنسان + الطريق + المركبة	% ٣	% ١	% ١
(٨)	أسباب غير معروفة	% ١	% ١	% ١
المجموع		% ١٠٠	% ١٠٠	%١٠٠

الشكل رقم (٣) يبين العلاقة بين عناصر العملية المرورية:



دور الإنسان في الحوادث المرورية:

١. **تشير معظم الدراسات العالمية إلى أن قلة الانتباه وعدم التقيد بالقوانين والأنظمة المرورية تعتبر من المسببات الرئيسية للحوادث المرورية.**
٢. **إن من المسببات الرئيسية للحوادث المرورية في الأردن اعتقاد السائقين أنهم ذوي خبرة عالية وقدرة كبيرة على القيادة دون أخطاء، وان سبب وقوع الحادث هو خطأ السائق الأخر.**
٣. **إن هنالك العديد من العوامل المؤثرة على قدرة السائق على القيادة والسيطرة واتخاذ القرار المناسب ومنها: عمر السائق، التعب، درجة الانتباه والتدريب والخبرة، الوضع الصحي للسائق وتعاطي العقاقير الطبية المشروبات الروحية والمخدرات.**

ردود الفعل لدى السائقين:

يعرف زمن رد الفعل لدى السائقين بأنه الزمن الذي يبدأ من لحظة الإحساس بالخطر وحتى البدء باتخاذ السائق الإجراء اللازم للسيطرة على المركبة ويقسم إلى:

١. **الردود الانفعالية ويتراوح زمنها ما بين ٠,١-٠,٢ ثانية.**
٢. **زمن رد الفعل البسيط ويتراوح بين ٠,٢-٠,٣ ثانية.**
٣. **زمن رد الفعل التفكيري المعقد ويتراوح بين ٠,٣-١,٣ ثانية.**
٤. **زمن العضلات ويقدر بين ٠,٢-٠,٣ ثانية.**

ويعتمد زمن ردود الفعل على أمور عديدة منها:

١. **العمر: كبار السن أبطأ بكثير من غيرهم وعادة حوالي ضعف زمن رد الفعل عن الأصغر سناً.**
٢. **قوة الحافز أو الدافع: ردود الفعل تكون أسرع إذا كانت الدوافع أقوى.**
٣. **الحالة الجسمانية: التعب، المرض، الكحول، العقاقير والتي تعمل على زيادة زمن رد الفعل وتقليل الدقة في التصرف.**
٤. **الخبرة والعادات: إن الخبرة والممارسة المنتظمة أثناء القيادة تجعل الإنسان مهيأ ومدرب على مواجهة المخاطر وتجنبها أثناء وقوعها وتعمل على إيجاد ردود فعل سريعة لديه.**
٥. **الإدراك (Perception): هو الأسلوب العام لاكتشاف المخاطر والإلمام بها بصورة واضحة، والإدراك للمخاطر يحدث قبل رد الفعل، ويتأثر بالمقدرة البصرية والسمعية فأمراض العيون والسمع تؤثر على القدرة على إدراك ما يجري أمام السائق، حالة العقل والأعصاب، يعوقان السائق عن فهم المخاطر التي يمكن أن تواجهه وكيفية عمل القرارات الملائمة لتجنب هذه المخاطر، حالة العضلات والعظام، يمكن أن تعيق السائق عن قيادة مركبته بصورة صحيحة فعن طريقهما يستطيع السائق التوجيه والتحكم بالمركبة.**
٦. **المركبات وتجهيزاتها: إن المركبة كوسيلة من وسائل النقل الحديث تلعب دوراً بارزاً من أدوار الحركة على الطريق وتعتبر من أكثر وسائل الحركة حيث تخضع لأبحاث عديدة وتنافس كبير بين الشركات المنتجة بهدف زيادة السلامة والأمان والرفاهية، حيث تعتبر صلاحية المركبة من العناصر الرئيسية الهامة لضمان السلامة المرورية وهذا يتطلب إجراء الفحوصات الدورية كذلك تفقد تجهيزاتها الفنية هذا مع العلم بأن الدراسات بينت بأن المركبة وحدها تشارك بما نسبتــه (٢-٣%) من حوادث المرور.**

دور المركبة في الحوادث المرورية:

أجهزة الوقاية من وقوع الحوادث المرورية وهي:

١. **أنظمة البريكات والفرامل.**
٢. **أنظمة التوجيه.**
٣. **الإطارات.**
٤. **الأضوية وأجهزة الإشارات (الغمازات).**

أجهزة السلامة المرورية في المركبة:

إن هذه الأجهزة تعمل ضمن أنظمة سلامة مختلفة لحماية ركاب المركبة عند وقوع الحوادث المرورية وتقسم إلى:

١. **الهيكل حيث يتكون من الأجزاء التالية:**
   أ. **الجزء الأمامي المخصص لحمل الماتور.**
   ب. **الجزء المتوسط المستخدم لحمل الركاب.**
   ج. **الجزء الخلفي المستخدم لحمل الأمتعة.**

إن الجزء المتوسط يجب أن يكون صلبا عير قابل للانبعاج بينما الجزء الأمامي والخلفي فهي يجب أن تكون مصنوعة من مواد قابلة للانبعاج لتحويل الطاقة الحركية إلى شغل يظهر بانضغاط مقدمة ومؤخرة المركبة مانعا وصول الضرر إلى الجزء المتوسط.

٢. **حزام الأمان:**

يقوم حزام الأمان بتقليل درجة الإصابة لركاب المركبة بنسبة تصل الى (٥٠%) ذلك انه يعمل بالوظائف الرئيسية التالية:

   أ. **يعمل على توزيع قوى التوقف بصورة قطرية على أجزاء الجسم القوية.**
   ب. **يعمل على منع اصطدام الركاب مع بعضهم البعض.**
   ج. **يعمل على منع اصطدام أجسام الركاب بتجهيزات المركبة الداخلية.**
   د. **يعمل على تثبيت السائق في المقعد وزيادة سيطرته على المركبة.**

٣. **الوسادة الهوائية:**

تعمل الوسادة الهوائية مباشرة لحظة وقوع الحوادث المرورية حيث يبدأ عملها بعد (١٠٠) ملم ثانية من لحظة الاتصال الأولي وتمتلئ بالغاز خلال عدة أجزاء من المائة من الثانية بحجم غاز يتراوح بين (٣٠-٦٠) لتر وقد دلت الدراسات بأن استعمال الوسادة الهوائية يقلل نسبة الإصابات الخطيرة بنسبة (٢٠%-٣٠%).

٤. مسند الرأس:

إن (٣٠%) من المصابين في حوادث صدم المركبات (مقدمة بمؤخرة) يتم تشخيصهم بإصابات في الرقبة لذلك فان استعمال مسند الرأس بصورة صحيحة يقلل خطورة الإصابة إذا تمت معايرته بدقة كما يلي:

أ. يجب أن لا يثبت مسند الرأس بعيدا عن خلف رأس السائق أو الراكب.

ب. يجب أن لا يثبت الجزء العلوي من مسند الرأس لمستوى اقل من الخط المرسوم من الحاجب إلى أعلى الإذنين.

الطريق والعوامل البيئية المحيطة:

١. يمكن تلخيص تأثير التصميم الهندسي للطريق على السلامة المرورية بالأشكال التالية:

أ. التأثير على مقدرة السائق بضبط مركبته ويندرج تحت هذا الشكل من التأثير عرض المسارب، المنحنيات الأفقية والرأسية، مسافة الرؤيا، الميلان الجانبي وخصائص سطح الأرصفة.

ب. التأثير على نوع وعدد نقاط التضارب بين المركبات ويندرج تحت هذا التأثير عدد التقاطعات وتصميمها، عدد المسارب والجزر الوسطية.

ج. التأثير على ما يترتب عن مغادرة المركبة للطريق ويندرج تحت هذا التأثير، عرض ونوع كتف الطريق، حالة جانب الطريق، الميول الجانبية والحواجز (المصدات).

د. التأثير على تصرفات وانتباه السائق ويندرج تحت هذا الشكل كافة مقاييس التصميم الهندسي للطريق.

٢. أما فيما يتعلق بالعيوب التي تواجهها الطرق في الأردن فيمكن إجمالها بالآتي:

أ. إهمال صيانة الطرق والإبطاء في تنفيذ الحفريات وترك مخلفاتها علماً بأن ٨% من حوادث الدهس وقعت على طرق يوجد بها أعمال صيانة.

ب. عدم التزام متعهدي الطرق بالقيام بتزويد مواقع العمل بوسائل الضبط المروري (شواخص، فلشرات، حواجز... الخ).

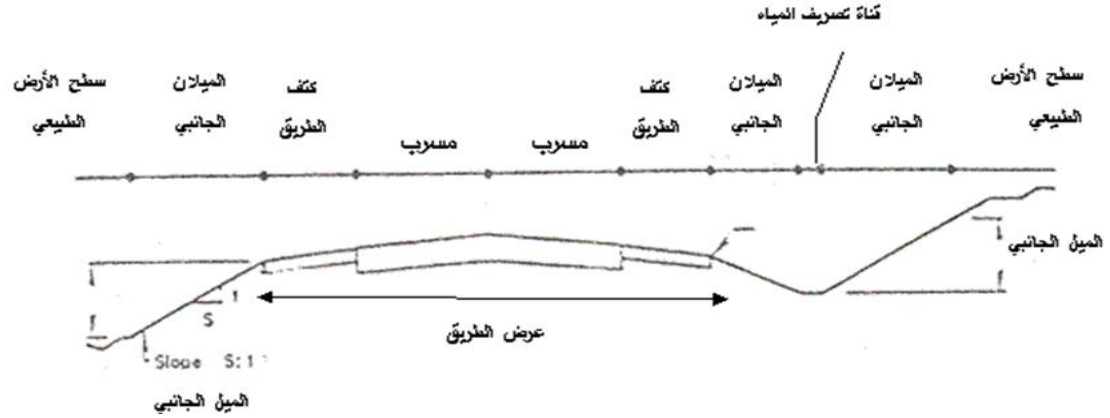
ج. عدم توفر العدد الكافي من الأرصفة والممرات والجسور والأنفاق الخاصة بالمشاة.

د. عدم توفر الإضاءة الكافية أثناء الليل على الشوارع الرئيسية.

ه. مجموعة العوامل البيئية والتي تتمثل بتكون الجليد والضباب والرياح الشديدة والسيول والثلوج في فصل الشتاء وحدوث العواصف الرملية وارتفاع درجات الحرارة وتأثيرها على نشاط الإنسان وتركيزه.

٣. عرض المسرب ونوعية وعرض كتف الطريق:

في الواقع هناك علاقة بين تصميم الطريق وأبعادها بحوادث الطرق، فلو نظرنا إلى مقطع عرضي مثالي لأحد الطرق لوجدنا أن هناك العديد من أجزاء المقطع العرضي للطريق يمكن أن يكون لها تأثير مباشر على حوادث الطرق.



إن زيادة عرض المسرب من (٢,٧٠ م) إلى (٣,٦٦ م) يقلل من معدل حوادث الطرق بمقدار (٣٢%) بينما يبدو أن زيادة عرض الكتف أقل فعالية من زيادة عرض المسرب فإضافة كتف ترابي بعرض (٠,٩ م) إلى طريق بدون كتف يقلل من حوادث الطرق بمقدار (١٩%) فقط، أيضاً التأثيرات المشتركة لزيادة عرض المسرب وزيادة عرض الكتف في آن واحد فعلى سبيل المثال، زيادة عرض المسرب من (٢,٧٠ م) إلى (٣,٦٦ م) وإضافة كتف طريق إسمنتي بعرض (١,٨٠م) يؤدي إلى تخفيض معدل الحوادث بمقدار (٦٠%).

٤. جوانب الطريق والميول الجانبية لجسم الطريق:

إذا كانت جوانب الطريق خالية من المخاطر فإن خروج المركبات عن حدود المسرب لا يؤدي إلى حادث حيث يتمكن السائق من استعادة السيطرة على مركبته والعودة بسلام إلى الطريق، ولكن في حالة وجود (الأجسام الصلبة، أشجار، أعمدة تلفون، كهرباء، عبارات، أو وجود ميول جانبية شديدة الانحدار) فإن خروج المركبة عن حدود الطريق يؤدي في الغالب إلى حادث مروري وهذا النوع من الحوادث يشكل ما نسبته (٣٠-٤٠%) من حوادث المركبة الواحدة (اصطدام مركبة متحركة بجسم ثابت) على الطرق ذات المسربين لذلك جاءت مقاييس التصميم الهندسي لمعظم الطرق بما يسمى

المنطقة الآمنة للطريق (Clear Zone) وهي مساحة تبدأ حدودها من نهاية المسرب إلى مسافة معينة تكون خالية من أي عائق وذات ميول معتدلة لا تؤدي إلى انقلاب المركبة في حالة خروجها عن حد الطريق، وقد بينت الدراسات أن مقدار الميل الجانبي المناسب هو (١:٦) أو أقل انحدار للطرق ذات السرعة التصميمية (٩٠) كيلو متر في الساعة أما عرض هذه المنطقة فيجب أن تكون بحدود (٩) أمتار للطرق ذات السرعات العالية.

٥. التقاطعات:

تبلغ نسبة حوادث المرور التي تحدث على تقاطعات الطرق داخل المدن حوالي (٥٠-٦٠%) من المجموع الكلي للحوادث بينما تبلغ (٣٠-٣٥%) على تقاطعات الطرق الخارجية، بالمقابل فإن معدل شدة الحوادث (Accidents Severity Rate) على التقاطعات تقل بكثير عن شدة الحوادث التي تحدث خارج التقاطعات فقد بلغ نصيب التقاطعات داخل المدن من الحوادث القاتلة في الولايات المتحدة (٢٩%) من مجموع الحوادث القاتلة، لذلك من الطبيعي أن ينصب اهتمام الباحثين على تحسين أداء التقاطعات من الناحيتين التصميمية والمرورية، يتمحور تحسين التقاطع على التقليل من عدد نقاط التضارب (Conflict Points) وتحسين قدرة السائق على اتخاذ القرار بأقصى سرعة ممكنة.

٦. الملوثات الناتجة عن المركبات:

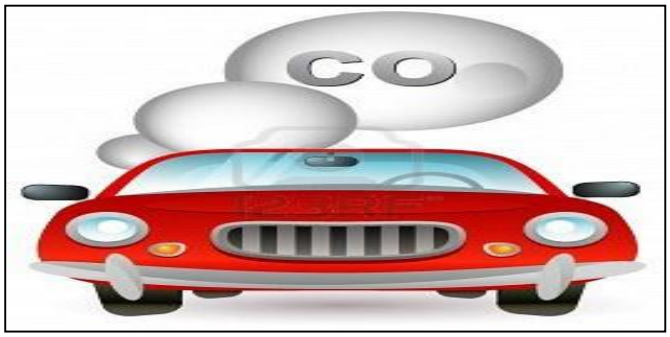
أ. الملوثات الناتجة عن الغازات المنبعثة من المركبات بحسب نوع الوقود المستخدم (ديزل، بنزين، غاز).

ب. الضجيج الناتج عن حركة المركبات.

أما المواد المنبعثة من محرك السيارة والتي تعتبر مواد ضاره على البيئة فهي تقسم إلى:

١) غاز أول أكسيد الكربون(CO) :

- وهو غاز سام عديم اللون والرائحة، وهو ملوث ينتج بالدرجة الأساسية عن احتراق الوقود الكربوني مع عدم وجود الأوكسجين.
- يرتبط هذا الملوث بالهيموجلوبين في الدم بقوة تصل من٢٠٠إلى ٣٠٠ ضعف مقابل الأوكسجين العادي ويؤدي إلى صعوبات في نقل الأوكسجين إلى الأنسجة، وفي حالة التركيز الخفيف يؤدي إلى الشعور بالنعاس، أوجاع الرأس وانعدام اليقظة، وفي حالة التركيز العالي يؤدي إلى الوفاة نتيجة الاختناق، إن التعرض على مدى سنوات طويلة لمستويات منخفضة يزيد من شيوع النوبات القلبية.



٢) غاز ثاني أكسيد الكربون:

وهو غاز خامل لا ينجم عنه إيه أثار ضارة بصورة مباشرة للإنسان ولكنه يعتبر من أهم الغازات التي تؤدي إلى ما يسمي بظاهرة الدفيئة (أي ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض).

٣) أكاسيد النيتروجين:

- تساهم في المطر الحامضي.
- تسبب تهيج في الأغشية المخاطية عند الإنسان.
- وهي ملوث ينتج بالأساس عن أكسدة النيتروجين الجوي بدرجات الحرارة العالية.
- إن أكاسيد النيتروجين تؤدي إلى الارتفاع في حساسية الرئة للأمراض المختلفة في الطرق التنفسية وتؤدي إلى زيادة تأثيرات هذه الأمراض على المريض.

٤) الهيدوركربونات:

كما ذكر سابقاً فأن وجود الهيدركربونات في الجو وتوفر أكاسيد النيتروجين وأشعة الشمس تؤدي إلى حدوث تفاعلات كيماوية ينتج عنها اكاسيد ضارة بصحة الإنسان وخاصة العيون والرئتين، بالإضافة إلى الأضرار الأخرى على الغلاف النباتي، وتعتبر الهيدروكربونات غير المحترقة أو النينة والمنبعثة من المركبات سامة ومسرطنة ونظراً لتقدم التقنيات

المستخدمة في صناعة السيارات ومحركات الاحتراق الداخلي فقد أمكن من التحكم والتقليل من انبعاث المركبات الهيدروكربونية، وكما سبق الإشارة فأن انبعاث المواد الهيدروكربونية لا يقتصر على العادم نتيجة عملية الاحتراق ولكن تبخر الوقود أيضا يعتبر مصدراً رئيسياً لهذا الملوثات خاصة عند تعبئة الوقود وبدء تشغيل المحرك وكذلك المحركات بعد إطفاء المحرك وتركه لكي يبرد.

٥) اكاسيد الكبريت:

يحتوي الوقود (مثلاً الديزل) على نسبة عالية من الكبريت تبلغ في معدلها حوالي ١,٢% وزناً وعند الاحتراق ينتج إضافة إلى الملوثات الغازية الأخرى اكاسيد الكبريت وتؤدي هذه الاكاسيد إلى مشاكل في الجهاز التنفسي والعيون وعند اتحادها مع الماء (في طبقات الجو) ينتج حامض الكبريتك والذي هو مصدر الأمطار الحامضية.

٦) الدقائق الصلبة:

وتتكون غالباً من السناج (ذرات الكربون غير المحترق) والمعادن الثقيلة الأخرى وهي عبارة عن جزيئات صلبة دقيقة جداً واستنشاقها يؤدي إلى استقرارها في الجهاز التنفسي وما يرافق ذلك من أمراض مصاحبة.

٧) الرصاص:

يتم إضافة مادة ربع ايثيل الرصاص إلى وقود البنزين لتحسين خواص احتراقه داخل المحرك (رفع الرقم الاوكتاني وبالتالي تقليل إمكانية حوادث الطرق) إن دخول مادة الرصاص إلى الجسم تؤدي إلى تباطؤ نمو الدماغ خاصة عند الأطفال.

٨) الضجيج:

وهي تأتي بشكل أساسي من السيارات وجميع وسائل النقل البري (الباصات وعربات النقل والدراجات الآلية...).

ويأتي الضجيج من خلال:

- عند إدارة المحرك.
- تغيير سرعات السيارة عن طريق مبدل السرعات.
- أصوات الفرامل.
- احتكاك الإطارات بالأرض.
- كاسيت أو إستريو السيارة.
- استخدام أجهزة التنبيه الصوتية زامور السيارات.

الآثار السلبية على الصحة والناتجة عن الضوضاء:

- فقدان السمع.
- التوتر العصبي.
- الشعور بالضيق.
- الإصابة بالصداع وآلام الرأس.
- فقدان الشهية.
- فقد التركيز وخاصة في الأعمال الذهنية.

الإجراءات الممكنة للحد من التلوث الناتج عن المركبات:

يمكن تصنيف الإجراءات الهادفة إلى التخفيف من حجم التلوث البيئي الناتج عن حركة المرور داخل المدن إلى أربعة مجموعات وكما يلي:

١. الإجراءات المتعلقة بالمركبة والمحرك:

وهذا تتكون من نقطتين رئيسيتين:

الأولى تتعلق بالمواصفات الفنية للمركبات وتزويدها بالأجهزة والمعدات الحديثة والتي تساعد في لحد من التلوث البيئي مثل أجهزة الأكسدة والاختزال، والثانية تلك المتعلقة بأعمال الصيانة والفحوصات الدورية للحفاظ على المركبة بالصورة المناسبة وفقاً لتعليمات الشركات الصانعة.

٢. الإجراءات المتعلقة بنوعية الوقود المستخدم:

محلياً يستخدم وقودي البنزين والديزل في المركبات العاملة على الطرق واهم ما يميز نوعية الوقود المنتج محلياً هو احتواء البنزين على نسبة عالية من الرصاص (كمادة محسنة) وكذلك بالنسبة لوقود ديزل فهو يحتوي على نسبة عالية من مادة الكبريت، وهذه المواد كما سبق الإشارة تعتبر من أهم الملوثات الناتجة عن المركبات.

على الصعيد العالمي ومنذ سنوات طويلة تم البدء بدراسة إمكانية استخدام أنواع وقود بديلة مثل الغاز الطبيعي والميثانول والهيدرجين ...الخ، وذلك على أمل تحسين الجوانب المتعلقة بالآثار البيئية للمركبات، أما محلياً فإنه يجب العمل على تطوير وتحسين نوعية الوقود المنتج مثل التوسع في إنتاج البنزين الخالي من الرصاص وديزل ذو نسبة كبريت منخفضة.

٣. الإجراءات المتعلقة بتنظيم وإدارة حركة المرور:

من المعروف بأن حركة المرور ليست هدفاً بحد وإنما هي وسيلة لانتقال الناس والمحمولات من مكان إلى أخر، وحتى يلبي نظام النقل والموصلات هذه الوظيفة فإنه يجب تأمين الشوارع والطرق بأنواعها المختلفة بما يضمن تحقيق الترابط الجيد والسهل بين مختلف مناطق المدينة،

وفي ظل النمو السكاني المضطرد والتوسع في استخدام المركبات دون النظر إلى موضوع تخطيط النقل وإدارة المرور بصورة جدية أدى إلى حدوث الاختناقات المرورية كون الشوارع مكتظة وغير قادرة امتصاص الحركة المتزايدة في أعداد السيارات وخاصة المركبات الصغيرة (سيارات الصالون) وذلك كونها تعمل على توفير درجة عالية من المرونة والاعتمادية والسهولة في الاستعمال بالمقارنة مع الموصلات العامة المتوفرة.

واهم الأمور التي تساعد لتقليل التلوث الناجم عن المرور هي التشريعات المتطورة الهادفة لضبط وتنظيم المرور، وتشجيع استخدام وسائط النقل العام بدلاً من السيارات الخاصة والتخطيط الجيد لشبكات الطرق والجسور وإعادة تصميم وتأهيل منها القائم حالياً، ولا بد من الإشارة هنا أن التغيير غير المدروس الأرضي ينجم عنه مشاكل عديدة أهمها المشاكل المرورية وما يرافقها من ملوثات مختلفة.

٤. الإجراءات المتعلقة بمستخدمي السيارات:

يلعب السائق دوراً كبيراً وهاماً في مجلات التقليل من التلوث الناتج عن سيارته وذلك عن طريق التخطيط والتنظيم السليم للرحلات قبل الانطلاق بالسيارة وتجنب تجنب الشوارع المزدحمة والاستخدام المشترك (فمثلاً الذهاب للعمل مع الزملاء القاطنين في مناطق سكنية مجاورة) والقيادة بصورة اقتصادية (التقليل من التسارع والتباطؤ والوقوف المفاجئ وتجنب السرعات العالية) والعمل على صيانة السيارة بصورة دورية...الخ والاهم من ذلك كله هو اختيار السيارة المناسبة، أن هذه الأمور سوف تؤدي بصور أكيدة إلى التقليل من كمية الوقود المستهلك وبالتالي نقصان كمية الانبعاث الصادر عن السيارة.

التنبؤ بالحوادث المرورية

١. استخراج البيانات والتنبؤ بها (Data Mining and Prediction):

أ. يجب أن يتم "تفسير" كميات كبيرة من بيانات أجهزة الاستشعار للحصول على المعرفة حول المهام التي تحدث في البيئة.

ب. الأنماط في البيانات يمكن استخدامها للتنبؤ الأحداث في المستقبل.

ج. استخراج البيانات لاستخراج أنماط من البيانات المتاحة:

أقسام الأنماط:

١) أنماط الارتباط (Associative patterns).
(ما هي سمات البيانات التي تحدث معا؟).

٢) الأنماط التصنيفية (Classification patterns).
(ما الذي يشير إلى فئة معينة؟).

٣) الأنماط الزمنية (Temporal patterns).
(ما هي سلاسل الأحداث التي تحدث بشكل متكرر؟).

د. يحاول التنبؤ تشكيل أنماط تسمح له بالتنبؤ بالحدث (الأحداث) التالي بناءا على بيانات المدخلات المتاحة.

٢. الهدف من التنبؤ:

أ. توقع سلوك السكان (Anticipate inhabitant actions).

ب. الكشف عن الأحداث غير العادية (الشذوذات)(anomalies) (Detect unusual occurrences) .

ج. توقع المسار الصحيح للإجراءات(Predict the right attitude of actions) .

د. توفير المعلومات لمتخذي القرارات (Provide information for decision making).

ه. أتمتة المهام المتكررة (Automate repetitive tasks).

و. القضاء على الخطوات غير الضرورية(Eliminate unnecessary steps، improve sequences).

٣. تقنيات التنبؤ(Prediction Techniques):

أ. النهج القائمة على التصنيف(Classification-Based Approaches).

١) اقرب جار(Nearest Neighbor).
٢) الشبكات العصبية(Neural Networks).
٣) البيزن (Bayesian Classifiers).
٤) أشجار القرار(Decision Trees).

ب. النمذجة السلوكية التسلسلية (Sequential Behavior Modeling).

١) نماذج ماركوف المخفية (Hidden Markov Models).
٢) شبكات المعتقد الزمني(Temporal Belief Networks).

٤. نماذج التنبؤ (Prediction Models):

أ. النماذج الحتمية(Deterministic models).

١) نماذج التنبؤ بالارتداد القائم على الأسرةFamily Based -Regression) Prediction Models):

ويشار إلى هذا النهج على أنه "قائم على أساس الأسرة" لأن أقسام الطرق المختلفة مقسمة إلى مجموعات أو أسر بطريقة تجعل جميع أقسام الطرق في مجموعة أو أسرة معينة لها خصائص مماثلة في اتجاه الحوادث.

ويستند اختيار المجموعة على عوامل مثل:

أ) رتبة الطريق.
ب) نوع الحادث.
ج) حجم حركة المرور.
د) المناخ.

بعد تحديد كل مجموعة أو عائلة من أقسام الطرق، ويستخدم تحليل الانحدار لتطوير نموذج التنبؤ منفصلة لكل أسرة.

أ) المتغير التابع هو أرقام الحوادث (Y) .
ب) المتغير المستقل هو أخطاء السائقين (X).

وتشمل نماذج التنبؤ جمع البيانات المناسبة عن منشأة معينة من الفائدة وتركيب نقاط البيانات التي تم الحصول عليها لنموذج مناسب.

الطريقة الأكثر شيوعا من النهج هو تحليل الانحدار، ويتم ذلك عن طريق التقليل من مربعات الاختلافات بين:

أ) القيم yالمرصودة للمتغير التابع.
ب) القيمة المتوقعة Yأو القيم المقدرة لمتغير تابع.

$$y = a + b\,x \qquad Y = a + b\,x$$

والمقياس الذي يستخدم عادة لتحديد مدى ملائمة وظيفة الانحدار المقدرة هو:
R2: معامل التحديد (أو مربع معامل الارتباط المقدر).
Yi: هي قيمة المتغير التابع كما هو محسوب من معادلات الانحدار.
R2: كلما كانت R2أقرب إلى ١ كلما كان ذلك أفضل (يناسب الانحدار).

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (Y_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})^2}$$

ب. نماذج تنبؤ الانحدار المتعدد(Multiple-Regression Prediction Models)

وعلى النقيض من نماذج التنبؤات العائلية التي تتصل بطريق العنصر إلى متغير مستقل واحد، نماذج التنبؤ الانحداري المتعدد تتصل أقسام الطريق لعدة عوامل التي تؤثر على الحوادث، مثل:

أ) العمر.
ب) الظروف المناخية والبيئية.
ج) نوع سطح الطريق.
د) رتبة الطريق (Road rank).
ه) نوع الحادث.
و) الحجم المروري.

$$Yi = 101.48 - 2.46(age) - 0.5 \times 10^{-3}(AADT) + 0.81(SN) \quad R^2 = 0.97$$

ج. النماذج الاحتمالية (Probabilistic models):

تعتمد طرق الاحتمالات على افتراض أنه يمكن تحديد الظروف المستقبلية من الحالة الحالية لاحتمالات نتائج معينة معروفة، مثال على هذا النهج هو نموذج ماركوفيان، وافتراض نماذج ماركوفيان هو أن الحالة المستقبلية تعتمد على الحالة الحالية بغض النظر عن كيفية وصول الرصيف إلى تلك الحالة الحالية.

مثال: تحليل الحوادث والتنبؤ بها ((لمنطقة ماركا)):

يهدف هذا المشروع إلى دراسة شوارع وتقاطعات منطقة ماركا من حيث أعداد الحوادث ونتائجها ومقارنتها مع سلوكيات السائقين وبعض العناصر التصميمية للشارع والأحجام المرورية عليها.
من خلال تحليل المعطيات باستخدام برنامج الإحصاء (SPSS) بالإضافة إلى استحداث موديلات رياضية للتنبؤ بالحوادث المرورية على الشوارع الرئيسية والتقاطعات المحكومة بإشارة ضوئية وغير المحكومة بإشارة ضوئية.
وبتطبيق هذه الموديلات المستخرجة يتم التنبؤ بمدى قوة مساهمة المتغيرات المستقلة في وقوع الحوادث ونتائجها، وبالتالي ترتيب أولويات معالجة هذه المتغيرات سواء عن طريق المراقبة أو عن طريق الحلول الهندسية.

الجدول رقم (١) يبين أعداد الحوادث ونتائجها لمنطقة ماركا في الأعوام (٢٠٠١-٢٠٠٥):

السنة	عدد الحوادث	عدد الجرحى	عدد الوفيات
٢٠٠١	١٤٩٣	٣٤٤	٥٣
٢٠٠٢	١٥٢٤	٤٤٥	٢٢
٢٠٠٣	١٥٥١	٣٧٢	٢٨
٢٠٠٤	١٩٧٥	٤٦٥	٢٣
٢٠٠٥	٢١١٩	٤٦٢	٢٧

الجدول رقم (٢) يبين أخطاء السائقين في منطقة ماركا في الأعوام (٢٠٠١-٢٠٠٥):

أخطاء السواقين	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥
المسير عكس السير	٠,٢	٠,٣	٠,٣	٠,٣	٠,٣
التجاوز الخاطئ	١,٢	١,٢	١,٠	٠,٩	٠,٩
تجاوز السرعة المقررة	٤,٠	٣,٤	٣,٠	٢,٤	١,٩
اتخاذ المسرب الخاطئ	١٧,٩	٢٢,٤	١٥,٠	١٤,٢	١٣,٢
خطأ الانعطاف	٢,٩	٠,٤	٠,٥	١,٠	٠,٧
الدوران الخاطئ	١,٥	١,٤	٠,٥	٠,٤	٠,٢
السوق بحالة سكر	٠,٢	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
التتابع القريب	١٧,٩	٢١,٧	١٩,٤	١٧,٧	١٧,٤
مخالفة الحمولات	٠,٢	٠,٣	٠,١	٠,١	٠,٠
الوقوف الخاطئ	٠,٦	٠,٣	٠,٣	٠,٤	٠,٥
مخالفة الإشارة الضوئية	١,٠	١,١	١,١	٠,٨	٠,٨
مخالفة الشواخص الإلزامية	٥,٣	٨,٢	٤,٣	٦,٤	٣,٠
عدم إعطاء أولوية للمركبات	٩,١	٠,٨	٨,٤	١٠,٠	١٣,٨
عدم إعطاء أولوية للمشاة	٣,٣	٧,٧	٤,٤	٣,٠	١,٨
خطأ الرجوع للخلف	٥,٥	٦,٩	٧,٣	٨,٠	٨,٤
عدم اخذ الاحتياطات	١,١	٠,٣	١,٦	٦,٤	٢١,٩

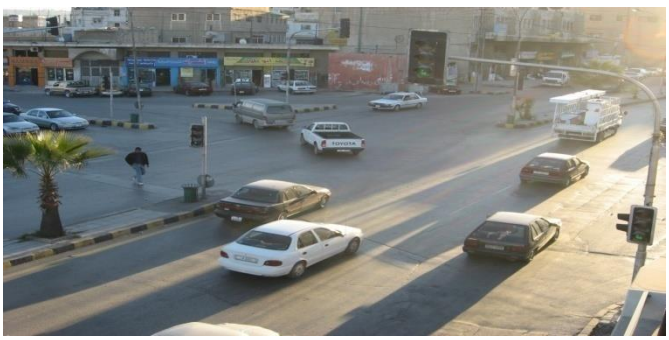
الموقع الجغرافي لمنطقة البحث:

تقسم محافظة العاصمة وحسب تصنيف أمانة عمان الكبرى إلى عشرين منطقة وفي هذه الدراسة سيتم اخذ منطقة ماركا كعينة للبحث، منطقة ماركا كانت تعرف في السابق بمنطقة عين غزال وتشكلت عام (١٩٧٠) م وكانت مساحتها صغيره متواضعة ومع ازدياد الفعاليات الخدمية أدى ذلك إلى اجتذاب السكان وازدياد عمرانها وتطورها وتم تغيير اسمها عام (١٩٨٥) م لتصبح منطقة ماركا.

تقع منطقة ماركا في الجزء الجنوبي لمنطقة أمانة عمان الكبرى، ويقطن في هذه المنطقة (٩٠٩٨٨) نسمه على مساحة مقدارها حوالي (٦٤,٣) كم٢.

شارع الملك عبد الله الأول

إشارة المصانع



١. الانحدار الخطي المتعدد:

تم اعتماد طريقة الانحدار الخطي المتعدد للتحليل بأسلوب stepwise و يستند النموذج الخطي المتعدد على افتراض وجود علاقة خطية بين متغير تابع Y_i وعدد من المتغيرات المستقلة $X_1، X_2، X_n$...،ويعبر عن هذه العلاقة بالنسبة لـ n من المتغيرات المستقلة، و بحسب المعادلة التالية:

$$Yi = ß_0 + ß_1X_1 + ß_2X_2 + \dots + ß_nX_n$$

حيث تشـــير Y إلى القيمـة المحســـوبة للمتغير التـابع، و يمثلß0قيمـة Yعندما تكـــون قيـم $(X_1، X_2، \dots\dots، X_n)$= صفر و بمعنى آخر هو معامل التقاطع أو الحد الثابت.

المتغيرات:

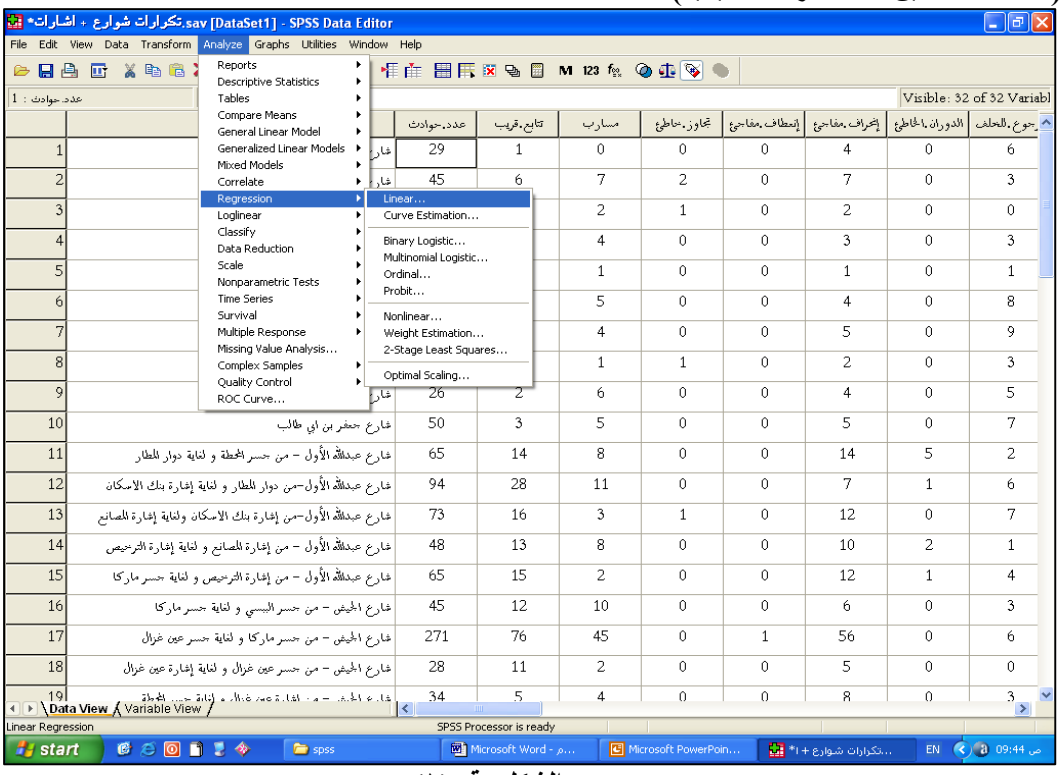
أ. المتغيرات التابعة (Y)وهي:
   ١) عدد الحوادث.
   ٢) عدد الجرحى.
   ٣) عدد الوفيات.

ب. المتغيرات المستقلة (X) وهي:
   ١) أخطاء السائقين.
   ٢) العناصر التصميمية للطريق (الحجم المروري، طول المقطع، عدد المسارب، عرض الشارع).

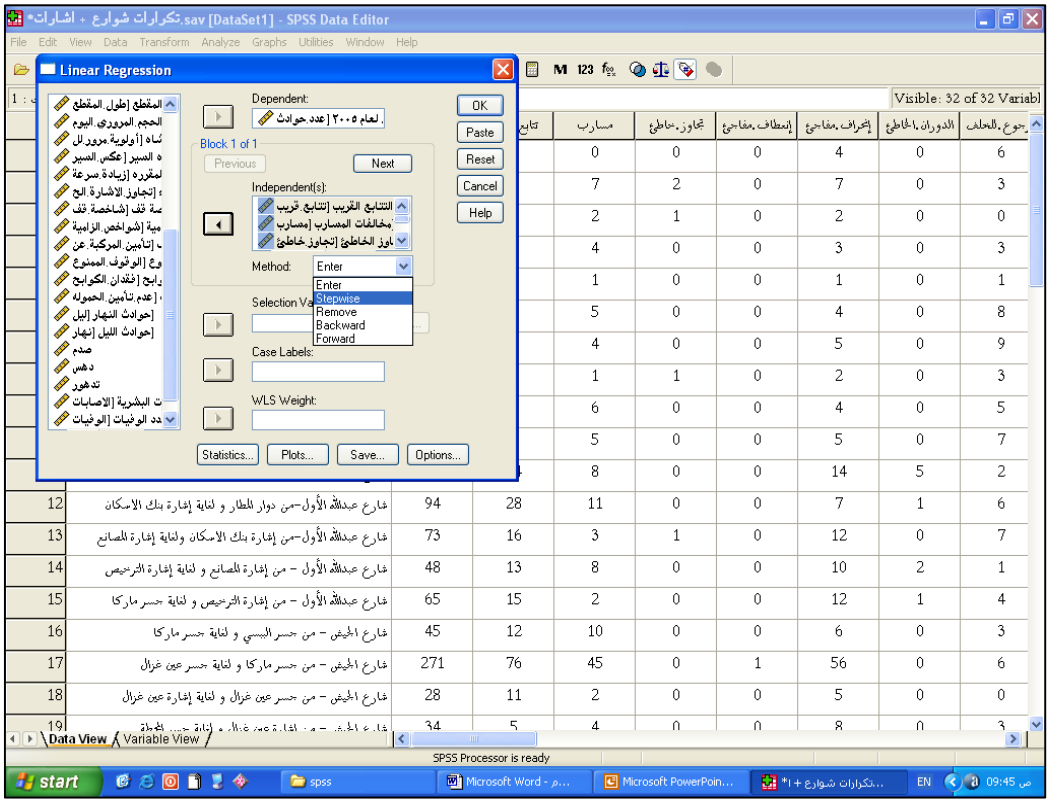
ج. التحليل الإحصائي والموديلات التنبؤية:
تم إدخال التكرارات للحوادث و الإصابات (جرحى و وفيات) و لأخطاء السائقين و كذلك العناصر التصميمية للطريق (حجم مروري، طول المقطع، عرض المقطع، عدد المسارب) على برنامج SPSS.

د. أنواع معادلات الانحدار (العلاقات) المعتمدة في الدراسة:
   ١) ربط المتغير التابع الأول وهو عدد الحوادث الكلي مع المتغيرات المستقلة (أخطاء السائقين والعناصر التصميمية).
   ٢) ربط المتغير التابع الثاني وهو عدد الجرحى الكلي مع المتغيرات المستقلة (أخطاء السائقين).
   ٣) ربط المتغير التابع الثالث وهو عدد الوفيات الكلي مع المتغيرات المستقلة (أخطاء السائقين).

الأشكال رقم (١)، (٢) تبين ربط المتغيرات التابعة (عدد الحوادث الكلي، عدد الجرحى الكلي، عدد الوفيات الكلي)مع المتغيرات المستقلة (أخطاء السائقين، العناصر التصميمية):



الشكل رقم (١)



الشكل رقم (٢)

٢. تطبيق الانحدار الخطي المتعدد بواسطة برنامج SPSS وحساب المعاملات:

تم عمل الانحدار الخطي المتعدد بواسطة برنامج SPSS ما بين عدد الحوادث وجميع أخطاء السائقين وبطريقة stepwise حيث يقوم بشكل تلقائي بحساب المعاملات ($ß_n$) وكانت النتائج كما هو موضح بالجداول (٣)، (٤)، (٥):

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.970(a)	.940	.937	14.152	.940	313.308	1	20	.000
2	.987(b)	.974	.971	9.521	.034	25.188	1	19	.000
3	.994(c)	.988	.986	6.613	.014	21.378	1	18	.000
4	.997(d)	.993	.991	5.229	.005	11.796	1	17	.003
5	.999(e)	.997	.996	3.524	.004	21.414	1	16	.000
6	.999(f)	.999	.998	2.515	.002	16.430	1	15	.001
7	1.000(g)	.999	.999	1.826	.001	14.447	1	14	.002
8	1.000(h)	1.000	1.000	1.080	.000	27.034	1	13	.000
9	1.000(i)	1.000	1.000	1.041	.000	.000	1	13	.994

الجدول رقم (٤) ((ANOVA(j)):

Model		Sum of	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	62745.720	1	62745.720	313.308	.000(a)
	Residual	4005.371	20	200.269		
	Total	66751.091	21			
2	Regression	65028.876	2	32514.438	358.709	.000(b)
	Residual	1722.215	19	90.643		
	Total	66751.091	21			
3	Regression	65963.858	3	21987.953	502.752	.000(c)
	Residual	787.233	18	43.735		
	Total	66751.091	21			
4	Regression	66286.342	4	16571.585	606.170	.000(d)
	Residual	464.749	17	27.338		
	Total	66751.091	21			
5	Regression	66552.343	5	13310.469	1071.546	.000(e)
	Residual	198.748	16	12.422		
	Total	66751.091	21			
6	Regression	66656.238	6	11109.373	1756.839	.000(f)
	Residual	94.853	15	6.324		
	Total	66751.091	21			
7	Regression	66704.410	7	9529.201	2857.892	.000(g)
	Residual	46.681	14	3.334		
	Total	66751.091	21			
8	Regression	66735.932	8	8341.992	7154.094	.000(h)
	Residual	15.159	13	1.166		
	Total	66751.091	21			
9	Regression	66735.932	7	9533.705	8805.001	.000(i)
	Residual	15.159	14	1.083		
	Total	66751.091	21			

الجدول رقم (٥)(Coefficients(a)):

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1.050	4.441		-.236	.815
	x8	4.094	.231	.970	17.701	.000
2	(Constant)	5.074	3.227		1.572	.132
	x8	2.511	.352	.595	7.137	.000
	x1	1.442	.287	.418	5.019	.000
3	(Constant)	4.669	2.244		2.081	.052
	x8	2.684	.247	.636	10.858	.000
	x1	1.036	.218	.300	4.750	.000
	x15	27.686	5.988	.144	4.624	.000
4	(Constant)	6.002	1.816		3.305	.004
	x8	2.214	.239	.524	9.275	.000
	x1	.868	.179	.252	4.844	.000
	x15	23.315	4.902	.122	4.756	.000
	x2	.998	.291	.183	3.435	.003
5	(Constant)	3.015	1.384		2.179	.045
	x8	1.828	.181	.433	10.086	.000
	x1	.830	.121	.241	6.856	.000
	x15	13.162	3.967	.069	3.318	.004
	x2	1.499	.224	.274	6.697	.000
	x9	1.174	.254	.091	4.628	.000

٣. كتابة معادلات الانحدار الخطي المتعدد لكل موديل:

آلية الانحدار الإحصائي تسمح للباحث بحساب المتغيرات المستقلة، وأفضل استخدام هو إيجاد أفضل موديل للتنبؤ ويكون بأقل عدد من المتغيرات المستقلة ومن خلال الجداول السابقة يظهر لدينا (٩) موديلات ممثله بالمعادلات التالية:

Model	Regression Models	R^{-2}
1	$Y_{11}=-1.05+4.094X_8$	٠,٩٣٧
2	$Y_{11}=5.074+2.511X_8+1.442X_1$	٠,٩٧١
3	$Y_{11}=4.669+2.684X_8+1.036X_1+27.686X_{15}$	٠,٩٨٦

٠,٩٩١	$Y_{11}=6.002+2.214X_8+0.868X_1+23.315X_{15}+0.998X_2$	4
٠,٩٩٦	$Y_{11}=3.015+1.828X_8+0.83X_1+13.162X_{15}+1.499X_2+1.174X_9$	5
٠,٩٩٨	$Y_{11}=3.769+1.526X_8+0.768X_1+10.92X_{15}+1.133X_2+1.266X_9+0.713X_5$	6
٠,٩٩٩	$Y_{11}=2.298+1.28X_8+0.831X_1+7.927X_{15}+1.157X_2+1.13X_9+0.896X_5+0.839X_7$	7
١,٠٠٠	$Y_{11}=1.316+1.146X_8+1X_1-0.015X_{15}+1.081X_2+0.936X_9+1.048X_5+0.963X_7+1.205X_{14}$	8
١,٠٠٠	$Y_{11}=1.318+1.149X_8+1X_1+1.081X_2+0.936X_9+1.048X_5+0.962X_7+1.204X_{14}$	9

٤. اختبار المعنوية الإجمالية لنموذج الانحدار (F-Test) :

يستخدم (F-Test) للحكم على معنوية النموذج (الموديل) المقدر كل عند مستوى معنوية معين فإذا كان مستوى الدلالة Significantأقل من (٠,٠٥) فإن هذا مؤشر على أن النموذج مقبول إحصائيا أما إذا كانت القيمة أكبر من (٠,٠٥) فإن المتغيرات المستقلة تفسر نسبة قليله من تباين المتغير التابع أي لا يمكن الاعتماد على هذه المتغيرات للتنبؤ بقيم المتغير التابع، وتظهر نتائج (F-Test) من جدول (Anova) حيث كانت جميع قيم Significant(المعنوية) المقابلة لقيم F الخاصة بكل نموذج أقل من (٠,٠٥) و هذا يعني أن جميع الموديلات التي حصلنا عليها ذات دلاله إحصائية .

٥. اختبار معنوية معاملات معادلة الانحدار المتعدد:

بعد الحصول على معاملات معادله الانحدار ($ß_1$،$ß_2$،.....،$ß_n$) يجب علينا أن نبين هل هذه المعاملات مقبولة من الناحية الإحصائية (معنوية إحصائيا) مع التنويه أن المعنوية تكون لكل معامل على حده لكي نحكم على معنوية معاملات الانحدار نستعين (T-Test) ومستوى الاحتمالية المقابل لها و برنامج SPSS يقوم تلقائيا باستخراج (T-Test)ومستوى الاحتمالية المقابلة لها.

من خلال قيم معاملات المتغيرات المستقلة التي دخلت المعادلة بعد أن يتم تحويلها إلى علامات معيارية والموجودة في عامود Beta يمكن معرفة أي المتغيرات لها تأثير أكبر في المتغير التابع من خلال قيمة Beta المقابلة لكل متغير، فإذا كان مستوى الدلالة (Significant) المقابلة لأي من قيم Beta أقل من (٠,٠٥) فهذا يعني أن المتغير المقابل لهذه القيم له أثر ذو دلاله إحصائية.

وبالنظر إلى جدول نتائج Coefficientsتبين أن جميع معاملات أخطاء السائقين كانت ذات معنوية إحصائية باستثناء الموديل الثامن.

٦. معامل التحديد (R2) لقياس القوة التفسيرية لنموذج الانحدار الخطي المتعدد:

في كل الموديلات كانت قيمة معامل التحديد R2 اكبر من (٠,٧) مما يدل على وجود علاقة قوية ما بين المتغير التابع (عدد الحوادث) و المتغيرات المستقلة (X1،X2،X5،X7،X8،X9،X14،X15)،و باقي المتغيرات المستقلة غير الواردة لم يكن لها تأثير قوي على المتغير التابع.

Model No.	Regression Models	R^{-2}
2	$Y11=5.074+2.511X_8+1.442X_1$	٠,٩٧١

أ. تم اختيار هذا الموديل لسهولة التطبيق: في الموديل الثاني كانت الأخطاء (عدم اخذ الاحتياطات اللازمة والتتابع القريب) تفسر حوالي ٩٧,١% من التغيرات الحاصلة في عدد الحوادث المتوقعة.

ب. العلاقة بين عدد الحوادث وخطأ عدم اخذ الاحتياطات اللازمة وخطأ التتابع القريب هي علاقة طردية، لأن جميع معاملات هذه الأخطاء في معادله الانحدار كانت موجبه.

ج. إن معامل خطأ عدم أخذ الاحتياطات اللازمة كان (+٢,٥١١) مما يعني أن كل زيادة في خطأ عدم أخذ الاحتياطات اللازمة بمقدار خطأ واحد ينتج عنه زيادة بعدد الحوادث الكلي بمقدار (٣) حادثا تقريبا.

د. وإن معامل خطأ التتابع القريب كان (+١,٤٤٢) مما يعني أن كل زيادة في خطأ التتابع القريب بمقدار خطأ واحد ينتج عنه زيادة بعدد الحوادث الكلي بمقدار حادث واحد تقريبا.

ه. من خلال الجدول رقم (١=-) تبين بان خطئي عدم اخذ الاحتياطات اللازمة والتتابع القريب يحتلان أعلى النسب وهي على التوالي (٢١,٩% و ١٧,٤%) و هي تتناسب منطقيا مع نتائج هذا الموديل.

و. قيمة معامل التحديد مرتفعة مما يعني أن العلاقة قوية.

٧. تطبيق معادلة الانحدار للموديل الثاني الذي تم اختياره على شوارع الدراسة:

الجدول رقم (٦) يبين ربط عدد الحوادث مع أخطاء السائقين /الموديل الثاني $Y11=5.074+2.511X8+1.442X1$

الشـــــارع	عدد الحوادث الفعلي	عدد الحوادث المتنبئ بها Y_{11}	الفرق
شارع جعفر بن أبي طالب	٥٠	١٩,٤٤٤	٣٠,٥٥٦
شارع الحزام- من جسر الببسي و لغاية شركة الكوكاكولا	١٤٤	١٣٣,٦٥٨	١٠,٣٤٢
شارع التطوير	٢٦	١٨,٠٠٢	٧,٩٩٨
شارع الترمذي	٤٥	٣٨,٨٣٦	٦,١٦٤
شارع إبراهيم الضمور	١٥	٩,٠٢٧	٥,٩٧٣
شارع عبدالله الأول - من جسر المحطة و لغاية دوار المطار	٦٥	٦٠,٤١٦	٤,٥٨٤
شارع الجيش - من جسر ماركا و لغاية جسر عين غزال	٢٧١	٢٦٧,٨٣٧	٣,١٦٣
شارع حامد علي الدعجه	٣٥	٣٤,١٣٧	٠,٨٦٣
شارع عبدالله بن هلال	٣٥	٣٤,٨٨٣	٠,١١٧
شارع الجيش - من جسر الببسي و لغاية جسر ماركا	٤٥	٤٤,٩٧٧	٠,٠٢٣
شارع عبدالله الأول - من إشارة المصانع و لغاية إشارة الترخيص	٤٨	٤٨,٩٣	٠,٩٣-
شارع انس بن النضر	٢٩	٣١,٦٢٦	٢,٦٢٦-
شارع عبدالله الأول-من إشارة بنك الإسكان ولغاية إشارة المصانع	٧٣	٧٥,٨٥٥	٢,٨٥٥-
شارع حسان بن ثابت	١٤	١٧,٦٢٩	٣,٦٢٩-
شارع الحزام- من شركة الكوكاكولا و لغاية مثلث صالحية العابد	٤٢	٤٥,٩٩٦	٣,٩٩٦-
شارع فاطمة الزهراء	٥٥	٦٠,٦٨٩	٥,٦٨٩-
شارع الجيش - من إشارة عين غزال و لغاية جسر المحطة	٣٤	٣٩,٩٠٥	٥,٩٠٥-
شارع الجزيرة	١٤	٢١,٥٨٢	٧,٥٨٢-
شارع الجيش - من جسر المحطة و لغاية جسر رغدان	١٩	٢٦,٦٥٤	٧,٦٥٤-
شارع عبدالله الأول-من دوار المطار و لغاية إشارة بنك الإسكان	٩٤	١٠٣,٢٠٣	٩,٢٠٣-
شارع عبدالله الأول - من إشارة الترخيص و لغاية جسر ماركا	٦٥	٧٤,٤١٣	٩,٤١٣-
شارع الجيش - من جسر عين غزال و لغاية إشارة عين غزال	٢٨	٣٨,٥١٣	١٠,٥١٣-

٨. ترتيب أولويات المعالجـــــة للشوارع:

ثم يتم اختيار جميع الفروقات الموجبة على اعتبار أن المواقع ذات هذه الفروقات الموجبة هي المواقع التي بحاجة إلى معالجة، وبترتيب هذه الفروقات الموجبة تنازلياً يتم تحديد أولوية الشوارع التي يجب أن يتم فيها تقليل عدد أخطاء عدم اخذ الاحتياطات اللازمة وأخطاء التتابع القريب بهدف تقليل الحوادث عليها ويكون هذا التقليل في الأخطاء عن طريق المراقبة الميدانية من خلال مراقبي السير وهذه الشوارع موضحه بالجدول التالي وحسب الأولوية حيث تم اختيار عشر شوارع من أصل ٢٢ شارع:

شارع جعفر بن أبي طالب
شارع الحزام- من جسر الببسي و لغاية شركة الكوكاكولا
شارع التطوير
شارع الترمذي
شارع إبراهيم الضمور
شارع عبدالله الأول - من جسر المحطة و لغاية دوار المطار
شارع الجيش - من جسر ماركا و لغاية جسر عين غزال
شارع حامد علي الدعجه
شارع عبدالله بن هلال
شارع الجيش - من جسر الببسي و لغاية جسر ماركا

تم التعامل مع باقي العلاقات بنفس الطريقة وكانت النتائج كالتالي: -

العلاقة	الموديل المستخدم	تفسير النتائج	أولويات المعالجة
ربط عدد الحوادث الكلي على الشوارع مع أخطاء السائقين	Y11=5.074+2.511X8+1.442X1	١. تم اختيار هذا الموديل لسهولة التطبيق. ٢. تبين بان خطئي عدم اخذ الاحتياطات اللازمة والتتابع القريب يحتلان أعلى النسب وهي على التوالي (٢١,٩% و١٧,٤%) وهي تتناسب منطقيا مع نتائج هذا الموديل. ٣. قيمة معامل التحديد مرتفعة مما ٤. يعني أن العلاقة قوية.	شارع جعفر بن أبي طالب شارع الحزام- من جسر الببسي و لغاية شركة الكوكاكولا شارع التطوير شارع الترمذي شارع إبراهيم الضمور شارع عبدالله الأول - من جسر المحطة و لغاية دوار المطار شارع الجيش - من جسر ماركا و لغاية جسر عين غزال شارع حامد علي الدعجه شارع عبدالله بن هلال شارع الجيش - من جسر الببسي و لغاية جسر ماركا

العلاقة	الموديل المستخدم	تفسير النتائج	أولويات المعالجة
ربط عدد الجرحى على الشوارع مع أخطاء السائقين	Y12=2.179+9.011X1+2.387X2+1.032X8	تبين بان خطأ التتابع القريب و خطأ مخالفات المسارب و خطأ عدم اخذ الاحتياطات اللازمة و تحتل أعلى النسب و هي على التوالي (١٧,٤% و ١٣,٢% و٢١,٩%) وهي تتناسب منطقيا مع نتائج هذا الموديل	شارع عبدالله الأول - من جسر المحطة و لغاية دوار المطار شارع الترمذي شارع الحزام- من شركة الكوكاكولا و لغاية مثلث صالحية العابد شارع عبدالله الأول - من إشارة الترخيص و لغاية جسر ماركا شارع الجيش - من جسر ماركا و لغاية جسر عين غزال شارع الجيش - من جسر المحطة و لغاية جسر رغدان شارع إبراهيم الضمور شارع التطوير شارع فاطمة الزهراء

العلاقة	الموديل المستخدم	تفسير النتائج	أولويات المعالجة
ربط عدد الوفيات على الشوارع مع أخطاء السائقين	Y13=1.491 +2.151X10	نلاحظ أن نسبة الوفيات من حوادث المشاة شكلت (٣٨,٦%) من مجموع الوفيات مما يدل على أن خطأ عدم إعطاء الأولوية للمشاة هو أكثر تأثيرا على حوادث الوفيات.	شارع عبدالله الأول - من جسر المحطة و لغاية دوار المطار شارع الحزام- من جسر الببسي و لغاية شركة الكوكاكولا شارع الجيش - من جسر ماركا و لغاية جسر عين غزال

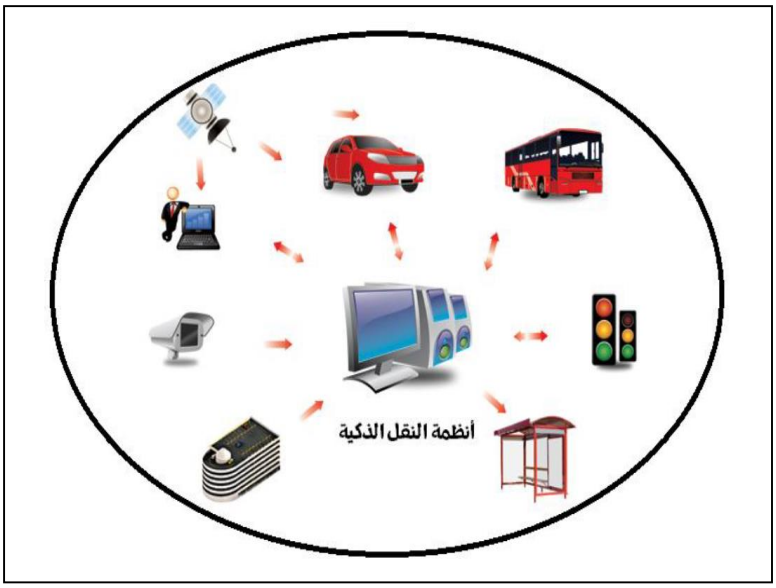
بالنسبة للتقاطعات المحكومة بإشارات ضوئية تم إيجاد الموديلات بنفس الطريقة وكانت النتائج كالتالي: -

العلاقة	الموديل المستخدم	تفسير النتائج	أولويات المعالجة
ربط عدد الحوادث الكلي على التقاطعات المحكومة بإشارات ضوئية مع أخطاء السائقين	Y21=13.502+1.485 X8	قيمة معامل التحديد ٠,٩٧١ و هي قيمة عالية مما يدل على قوة العلاقة، وأن معظم حوادث الإشارات الضوئية هي نتيجة خطأ عدم اخذ الاحتياطات اللازمة.	إشارة عين غزال
			إشارة المحطة
			إشارة التطوير الحضري
			إشارة المصانع
			إشارة الترخيص
ربط عدد الجرحى على التقاطعات المحكومة بإشارات ضوئية مع أخطاء السائقين	Y22=1.892 +3.092X13	بالرجوع إلى إحصائيات إدارة السير تبين أن خطأ تجاوز الإشارة الضوئية الحمراء هو أكثر الأخطاء المسببة للجرحى و هذا يتناسب منطقياً مع نتائج الموديل المستخدم في هذه العلاقة.	إشارة عين غزال
			إشارة التطوير الحضري
			إشارة بنك الإسكان

الاستنتاجات (Conclusions) :

١. خوارزميات التنبؤ المختلفة لها قوة ونقاط ضعف مختلفة.
٢. حدد نهج التنبؤ الذي هو مناسبة لمشكلة معينة.
٣. التنبؤ الأمثل هو مشكلة صعبة جدا ولم يتم حلها بعد.

أنظمة النقل الذكية



أنظمة النقل الذكية عبارة عن منظومة تقنيات متقدمة تعمل كأنظمة متكاملة مع المعلومات الفورية الدقيقة المغلقة بحركة النقل وأنظمة الاتصالات ليستفاد منها في تسهيل عملية النقل، كما يتم من خلالها الاستخدام الأمثل للبنية الأساسية للنقل، وللتقليل من عدد الحوادث ونسبة التلوث البيئي الناجم من زيادة عدد المركبات ولخفض التكاليف المتعلقة بنشاط النقل، وبناء على ما تقدم نستنتج أن إستراتيجية النقل الذكي هي برامج ومخططات طويلة المدى تتعلق بتسيير أنشطة النقل وتطوير البنية التحتية باستخدام أنظمة النقل الذكية أي تسخير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتطوير هذا النشاط.

١. غايات وأهداف أنظمة النقل الذكية:

إن الهدف الأساسي من استخدام أنظمة النقل الذكية هو تطوير قطاع النقل وتسهيل عملية تسييره والقضاء أو التقليل من مشاكله والمحافظة على البيئة حيث يتم تحقيق هذا الهدف من خلال غايات أساسية تندرج تحتها أهداف فرعية كما يلي:

- تحسين مستوى السلامة على شبكة الطرق، بالحد من وقوع الحوادث المرورية والوفيات والإصابات الناجمة عنها والتخفيف من جسامتها.
- تقديم الخدمات الإسعافية عند وقوع الحوادث وسرعة الاستجابة ورفع مستوى الإنقاذ لحالات الطوارئ.
- تعزيز سهولة الحركة المرورية وتوفير الراحة والطمأنينة على شبكة الطرق.
- تقليل تأثيرات النقل والطاقة السلبية على سلامة البيئة.
- زيادة فعالية وكفاءة شبكة الطرق حاضرا ومستقبلا، وبالتالي زيادة إنتاجية الأفراد والمؤسسات وقطاع الاقتصاد عموما.
- رفعمستوىكفاءةوإدارةشبكةالطرقوالاستخدامالأكثرفعاليةللطاقةوالاستيعابية لشبكة الطرق.
- اختصار زمن الرحلات والتقليل من حالات التأخير.
- توفيرالاستثمارات المتعلقة بإنشاء وتوسيع شبكات الطرق.

٢. مجالات استخدام خدمات أنظمة النقل الذكية:

تتعدد مجالات استخدام أنظمة النقل الذكية، ومن أهمها:

- إدارة الطرق السريعة.
- التحكم في الإشارات المرورية.
- إدارة النقل العام.
- المعلومات المخصصة للمسافر ينفي النقل الإقليمي متعدد الوسائط.
- إدارة الحوادث المرورية.
- تحصيل رسوم العبور إلكترونيا.
- معابر السكك الحديدية.

وفي كل مجال من هذه المجالات هنا كالعديد من الاستعمالات لأنظمة النقل الذكية تبينها العناصر التالية:

- **أنظمة الملاحة والإرشاد داخل المركبات الخاصة:**

حيث يمكن استخدام هذه الأنظمة في المركبات الخاصة، بحيث يتم تزويد السائق من خلال شاشة تلفزيونية مثبتة داخل المركبة توضح خريطة رقمية لشبكة الطرق يمكن من خلالها التعرف على موقع النقطة النهائية المقصودة، وأنسب طريق يمكن سلوكها للوصول إلى الهدف، كما يمكن معرفة الوقت المتوقع للوصول إلى هذه النقطة طبقا لحالة حركة المرور، وفي حالة وجود أي طارئ على المسار المقترح يتضح على الشاشة مسار آخر للوصول إلى نقطة النهاية في أقصر وقت ممكن، وذلك للتقليل من وقت الرحلة، وتقوم بعض شركات تأجير السيارات في بعض الدول بتزويد مركباتها بمثل تلك الأنظمة لمساعدة المستخدمين لتلك السيارات في التعرف على المواقع المقصودة.

- **نظام التحكم المروري عند مداخل الطرق السريعة:**

يعتبر هذا النظام أحد تطبيقات نظم النقل الذكية ويتم ذلك من خلال إشارة ضوئية تعمل آليا عند المدخل من طريق الخدمة إلى الطريق الرئيسي على الطرق السريعة بحيث تسمح بدخول المركبات إلى الطريق الرئيسي (السريع).

- **أنظمة اللوحات متغيرة الرسائل:**

إن الغرض من هذه الأنظمة هو تزويد سائقي المركبات بالمعلومات المتعلقة بحالة حركة المرور على الطريق، بحيث يمكن لقائد المركبة اتخاذ القرار الصحيح لتغيير مسا ر رحلته، ولتجنب الازدحام المروري، وللتنبيه للحوادث والتقليل من وقت الرحلة، وهناك نوعان من اللوحات متغيرة الرسائل إحداهما لوحات ثابتة والأخرى متنقلة. ويمكن التحكم برسائل تلك اللوحات إما آليا عن طريق الحساسات المثبتة على تلك اللوحات، كما يمكن أن يتم تغيير تلك الرسائل من خلال غرفة التحكم المروري، والتي يمكن أن تصلها المعلومات عن حالة المرور من خلال الكاميرات المثبتة على الطرق أو من خلال الدوريات الأمنية على الطريق عن طريق أجهزة الاتصال.

- **أنظمة التحكم المروري للإشارات:**

من خلال هذه الأنظمة يتم التحكم في أوقات تشغيل الإشارات المرورية، بحيث يتم توفير الوقت وعدم التأخير عند تلك الإشارات، ويتم ذلك عن طريق وجود حساسات إلكترونية مثبتة عند التقاطعات تقوم بقياس أحجام حركة المرور على التقاطع، ومن ثم تحديد أوقات فتح الإشارة وفقا لتلك الأحجام، أو من خلال غرفة التحكم، كما يمكن أيضا التحكم بالإشارات المرورية لخدمة مركبات الطوارئ والإسعاف وذلك لتقليل زمن نقل المصابين من موقع الحادث إلى المستشفى، ويمكن أن تعمل هذه الإشارات في الطرق الشريانية كنظام متكامل مع حركة المرور على الطرق السريعة، وتكون هناك حاجة إلى تحوي لحركة المرور على الطرق الشريانية للطريق السريع.

- **أنظمة إدارة الحوادث والاستجابة لحالات الطوارئ:**

تتمثل هذه الأنظمة في كيفية الإبلاغ عن الحادث وتحديد موقعه، وكيفية الوصول إليه ومعالجته ومعالجة حركة المرور والمتأثرة جراء الحادث، وقد قامت بعض الشركات العالمية بتطوير نظام آلي للإبلاغ عن الحادث المروري في حينه من خلال أجهزة مثبتة داخل المركبة.

٣. وظائف أنظمة النقل الذكية:

تصنف أنظمة النقل الذكية إلى خمسة أصناف رئيسية يقدم كل منها خدمات مختلفة وعلى النحو التالي:

أ. النظم المتقدمة لإدارة المرور:

توظف هذه النظم تقنيات مبتكرة تعمل على النظم القائمة والجديدة لإدارة المرور ونظم التحكم، لكي تكون مستجيبة لأحوال المرور المتغيرة) الديناميكي) ، وتمثل النظم المتقدمة لإدارة المرور الطريق الذكي "الذي تتخاطب معه "المركبة الذكية"، وهذا هو الأساس الذي تعتمد عليه جميع التقنيات الأخرى لنظم النقل الذكية، ويمكن تعريف تطبيقات النظم المتقدمة لإدارة المرور من خلال خدمات المستفيدين التالية:

١) التحكم المروري:

تقوم خدمات التحكم المروري بتعظيم أداء الطرق السريعة والشوارع المزودة بإشارات مرورية والتنسيق بينها وبين عمليات النقل العام لموازنة الطلب مع السعة ضمن نظام النقل.

٢) إدارة الأحداث الطارئة:

وذلك لتوفير إجراءات تدخل وتبديد ذات كفاءة عالية في حالات الأحداث المرورية الطارئة والظروف الجوية السيئة وأعمال الطرق وفي المناسبات الخاصة، وتركز التقنيات المتقدمة على استشعار وجود الحوادث الطارئة والتأكد من وقوعها، من أجل تحسين زمن الاستجابة لها وإرسال الفرق الملائمة لها من حيث الأفراد والمعدات.

٣) إدارة الطلب على الانتقال:

تخدم استراتيجيات إدارة الطلب على النقل لتقليل استخدام المركبات ذات الراكب الواحد وتشجيع استخدام المركبات ذات الأكثر من راكب (النقل التشاركي)، وأيضا البدائل التي لا تعتمد على المركبة) المشي، الدراجات)، وتشمل التطبيقات تنفيذ استخدام مسارب مرورية مخصصة للمركبات الأكثر من راكب، والتحكم بمواقف السيارات وتكلفتها، وتسعيرة الدخول للطرق، واستخدام أساليب إعطاء أفضلية الحركة.

٤) اختبار غازات العوادم وتبديدها:

وهذه توفر إمكانيات مراقبة جودة الهواء وإدارتها، ويمكن لحساسات أن تراقب الجودة العامة للهواء، وبناءا على المعلومات التي تجمعها الحساسات يمكن تنفيذ استراتيجيات معينة لتقليل الإنبعاثات الغازية.

٥) خدمات التحصيل الإلكتروني للرسوم:

وهي تتيح للمتنقلين دفع رسوم خدمات النقل باستخدام بطاقات إلكترونية.

٦) بلاغات الطوارئ والأمن الشخصي:

توفر هذه الخدمة التبليغ الفوري عن الأحداث الطارئة والطلب الفوري للمساعدة، وهي تشمل البلاغات الخاصة بالأمن الشخصي للسائق والتبليغ الآلي عن التصادمات.

٧) إدارة مركبات الطوارئ:

تقلل هذه الخدمة الزمن الذي تستغرقه مركبات الطوارئ للاستجابة لبلاغ الحادث والوصول للموقع، وتتكون هذه الخدمة من إمكانيات ثلاث:

- إدارة الأسطول.
- إعطاء أفضلية عند الإشارات.
- الإرشاد والتوجيه على المسارات.

ب. النظم المتقدمة لمعلومات المسافرين:

تقوم النظم المتقدمة لمعلومات المتنقلين بالحصول على المعلومات وتحليلها وتوصيلها وعرضها لمساعدة المتنقلين بالنقل البري على الحركة من مكان انطلاقهم (المنبع) إلى مقصدهم الذي يرغبون الوصول إليه، وتقوم هذه النظم بتلك المساعدة بأفضل طريقة تحقق احتياجات المسافرين من حيث السلامة الكفاءة والراحة، وعموما يمكن تصنيف تطبيقات النظم المتقدمة لمعلومات المسافرين إلى الأصناف العامة التالية:

١) معلومات المتنقلين قبل القيام بالرحلة:

وتقوم هذه الخدمة بتزويد المتنقلين بمعلومات لاختيار وسائط النقل وأزمان الانتقال وقرارات اختيار السيارات وذلك قبل المغادرة.

٢) معلومات إرشادية للسائقين أثناء الرحلة:

وهذه تقدم إرشادات صوتية وتعرض علامات مرئية داخل المركبة وخارجها (مثل اللوحات ذات الرسائل المتغيرة على الطرق) لأجل تحقيق السلامة والراحة والكفاءة.

٣) التوجيه بالمسارات:

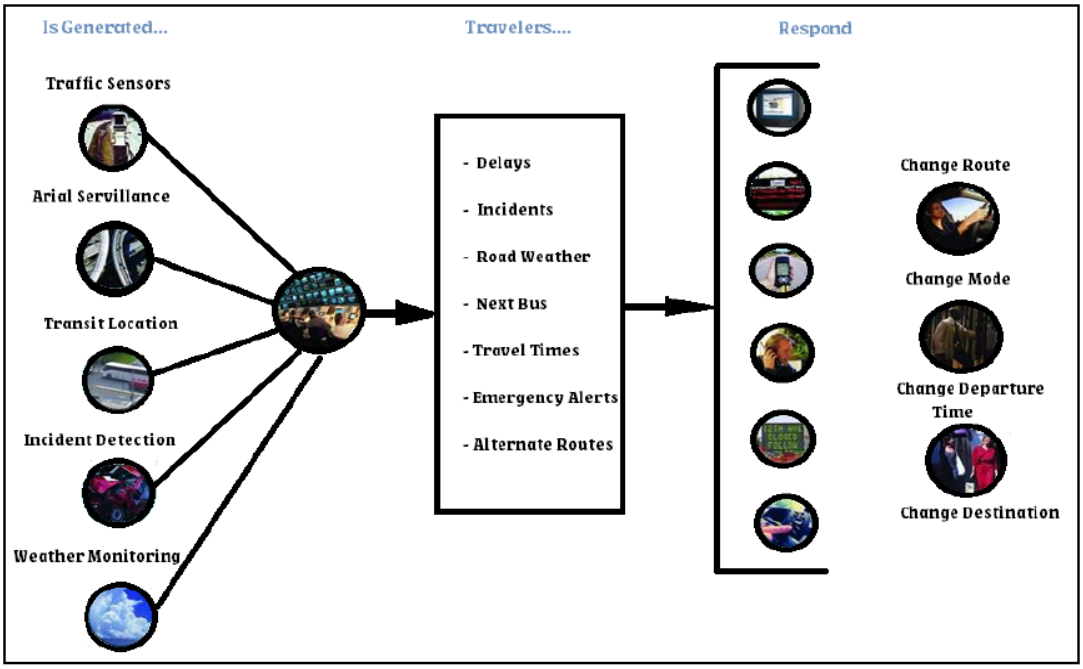
توفر هذه الخدمة إرشادات سهلة للمتنقلين عن كيفية الوصول لمقاصدهم.

٤) التوفيق بين الركاب للمشاركة في الرحلة نفسها وإجراءات حجوزاتهم:

توفر هذه الخدمة التوفيق بين الركاب بشكل ديناميكياً ولرحلة واحدة فقط.

٥) معلومات خدمات المسافرين:

ويقصد بها "الدليل التجاري الإلكتروني" المتكامل مع نظام المعلومات قبل الرحلة والمعلومات أثناء الرحلة.



ج. نظم عمليات المركبات التجارية ومركبات الشحن:

وهذه تطبق مختلف تقنيا تنظم النقل الذكية لتحسين سلامة وكفاءة المركبات التجارية (الشاحنات والحافلات خصوصا) وتحسين حركة البضائع، ونظم عمليات المركبات التجارية مبنية على المجالات الوظيفية الخاصة بالنظم المتقدمة لإدارة المرور، والنظم المتقدمة لمعلومات المسافرين والنظم المتقدمة للتحكم بالمركبة وسلامتها، ويمكن تعريف تطبيقات عمليات المركبات التجارية في خدمات المستفيدين التالية:

١) التخليص الإلكتروني للمركبات التجارية (التخليص مسبقا):

تتاح هذه الخدمة للمركبات التجارية المزودة بأجهزة التخاطب الآلي اللازمة العبور عبر نقاط التفتيش مثل محطات الوزن والحدود الدولية، دون الحاجة للتوقف إذا كانت مستنداتها وحمولاتها نظامية.

٢) الفحص الآلي للسلامة من جانب الطريق:

ويشمل القدرة على الوصول إلكترونيا من جانب الطريق لمستندات السلامة الخاصة بالناقلين والمركبات والسائقين، والكشف المتقدم سيعمل بكفاءة على فحص الأنظمة الضرورية للمركبة ومدى ملائمة السائقين واستعدادهم لأداء مهامهم وكذلك مدى صلاحية رخص قيادتهم.

٣) مراقبة السلامة على متن المركبة:

تراقب هذه الخدمة أداء السائق والمركبة والشحنة وتبلغ السائق والشركة الناقلة وربما منفذي الأنظمة عن أي وضع غير آمن.

٤) العمليات الإدارية للمركبات التجارية:

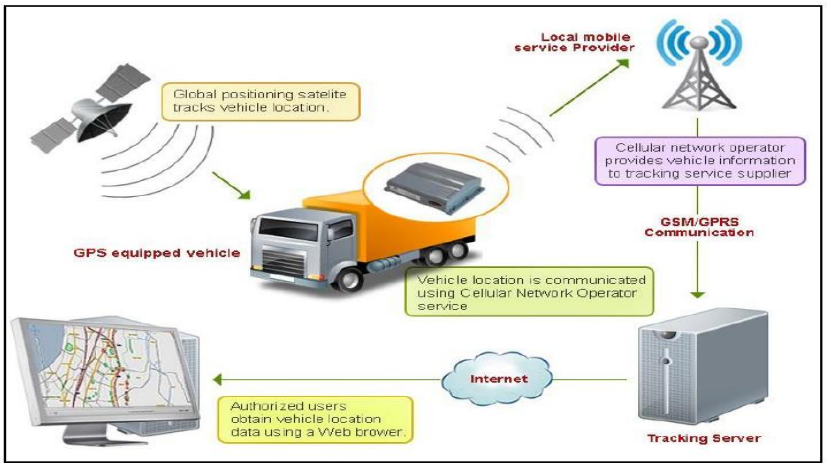
توفر هذه العمليات الشراء الإلكتروني للوثائق الثبوتية اللازمة والتسجيل الآلي للمسافات المقطوعة والوقود المستهلك، وذلك لأغراض الضرائب.

٥) الاستجابة لحوادث المواد الخطرة:

توفر هذه الخدمة معلومات عن تسربات المواد الخطرة لتبليغها لعمليات الطوارئ، مثل الدفاع المدني، مما ينتج عنه تحقيق استجابة أسرع وأكثر ملائمة لحوادث المواد الخطرة.

٦) إدارة أسطول المركبات التجارية:

توفر وسائط الاتصال (ربما باستخدام النظام العالمي لتحديد المواقع بالأقمار الصناعية GPS) بين السائقين ومركز عمليات الشركة الناقلة نقل معلومات حية تساعد الناقل على تخطيط وجدولة رحلات مركباته وتوجيهها لتسلك المسارات المطلوبة.



د. النظم المتقدمة للنقل العام:

تنطوي النظم المتقدمة للنقل العام على تطبيق التقنيات الإلكترونية المتقدمة لتنفيذ وتشغيل المركبات عالية الإركاب وذات الإركاب المشترك بما في ذلك الحافلات وعربات القطارات والمنظومة الكاملة لمركبات شبه النقل العام (مثل الحافلات الأهلية وسيارات الأجرة وعموما تقع التطبيقات في أصناف خدمات المستخدمين التالية:

١) أنظمة تتبع الموقع (AVL):

وهي أنظمة تحدد موقع مركبات النقل العام على شبكة الطرق مما يتيح لمشغلي الأنظمة معرفة موقع المركبات والوقت اللازم لوصولها إلى مواقف الركاب.

٢) إدارة النقل العام:

وتعمل على أداء التشغيل والتخطيط وإدارة الطلب على مركبات النقل العام بطريقة آلية عن طريق توفير المعلومات الخاصة عن طريق لوحات الكترونية موجودة في محطات التجميل والتنزيل للركاب وبعض تطبيقات الهواتف الذكية أو عن طريق الانترنت.

٣) النقل العام الشخصي:

يمكن أن تتكون مركبات النقل العام هذه من حافلات صغيرة وفانات وسيارات أجرة وغيرها من المركبات الصغيرة التي يشترك فيها أكثر من راكب واحد، وفعلا يمكنها أن توفر خدمات نقل من الباب إلى الباب بتمديد عملية تغطية مسارات معينة للنقل العام ذي المسارات الثابتة إلى داخل المواقع والأحياء قليلة الكثافة السكانية.

٤) أمن الانتقال العام:

وتخلق هذه الخدمة بيئة آمنة لمستخدمي النقل العام ومشغليه باستخدام نظاما من محمول بالمركبة ليقوم بالمراقبة والتحذير من الحالات الخطرة.

٥) خدمات الدفع الإلكتروني:

والغاية من ذلك هو إتاحة إمكانية إدارة تحميل الركاب ودفع التعريفة على متن المركبة باستخدام طرق الدفع الإلكترونية.

٦) أنظمة إعطاء الأولوية:

وهي أنظمة تتيح إعطاء الأولوية على تقاطعات الإشارات الضوئية الواقعة على مسارات النقل العام مما يتيح تقليل زمن الرحلة لها.

ه. النظم المتقدمة للتحكم بالمركبة وسلامتها:

تجمع النظم المتقدمة للتحكم بالمركبة وسلامتها بين الحساسات والحاسبات الآلية ونظم التحكم في المركبات، وفي البنية التحتية من أجل تحذير السائقين ومساعدتهم أو للتدخل في مهمة القيادة بدلا عنهم ويشمل الغرض من هذه النظم تحقيق مستويات سلامة أعلى للمركبة وتخفيف حدة الازدحام في الطرق السريعة الحضرية وتحقيق مستويات أفضل لإنتاجية الطرق بين المدن مما يؤدي لإيجاد مفاهيم مبتكرة لخدمات النقل البري، وعموما تقع تطبيقات النظم المتقدمة للتحكم بالمركبة وسلامتها ضمن التصنيفات العامة التالية لخدمات المستخدمين:

١) تفاديا لاصطدام الطولي:

يشمل ذلك استشعار التصادمات المحتملة وتحسين أداء السائق لتفادي التصادم والتحكم مؤقتا بالمركبة، للمساعدة على تقليل الإصابات والأضرار كما يشمل أيضا استشعار العوائق الثابتة سواء أمام المركبة أو خلفها.

٢) تفادي الاصطدام العرضي:

يشمل الاصطدام العرضي المركبات التي تترك مسربها أثناء حركتها الأمامية، ستساعد تقنية تفادي الاصطدام العرضي على تخفيض عدد التصادمات العرضية بإعطاء تحذيرات من التصادم عند تغيير المسرب إلى مسرب آخر وعند المناطق العمياء بجوار المركبات، وعند مغادرة حافة الطريق، والتحكم بالمركبة في هذه الحالات.

٣) التحذير من التصادمات عند التقاطعات والتحكم بها:

وهذه الخدمة تتيح تلافي الإصطدامات عند التقاطعات التي تتكرر عندها التصادمات والمخالفات بسبب عدم وضوح أنظمة أحقية المرور عندها.

٤) تحسين الرؤية من أجل تلافي الاصطدام:

هذه الخدمة تحسن قدرة السائق على رؤية الأشياء الموجودة على الطريق وحوله، وتتطلب هذه الخدمة وجود أجهزة على ظهر المركبة لاستشعار الأخطار (مثل الضباب والغبار) ، ومعالجة هذه المعلومات وعرضها للسائقين للاستفادة منها.

٥) الجاهزية للسلامة (التحذير من الإعاقات):

وتوفر التحذير بخصوص حالة السائق والمركبة والبنية التحتية للطريق، وتقوم أجهزة محمولة داخل المركبة بمراقبة وقياس حالات السائق دون مضايقة، وتوفر تحذير له عند النعاس أو غيرها من الحالات المعيقة للسلامة.

٦) تشغيل وسائل تثبيت الركاب قبل الاصطدام:

تطبق هذه التقنية على الأجهزة التي تتوقع حدوث اصطدام وشيك وتقوم بتشغيل ميكانيكية الحفاظ على سلامة الركاب قبل الاصطدام وذلك بناء على تفاصيل متعلقة بالمركبات والأجسام المعترضة.

٧) التشغيل الآلي للمركبات (أو نظام الطريق الآلي):

إن تكامل وظائف التحكم العرضية والطولية ستتيح تحقيق المركبة الآلية التي تؤدي وظيفة البقاء في المسارب والحفاظ على مسافة آمنة من المركبات الأخرى المحيطة.

المواقع الخطرة

لقد لوحظ ازدياد إعداد الحوادث المرورية بشكل كبير في السنوات الأخيرة، وهذا الأمر يفرض على جميع الإطراف المعنية من شرطة ومهندسين وأكاديميين وأصحاب قرار أن يعيروا هذه القضية ما تستحقه من انتباه وقيام كل بدورة للتخفيف من حدة هذه المشكلة.

ويعد توفر المعلومات الكافية العنصر الأساسي لإجراء الدراسات الأزمة لتحسين العملية المرورية في أي موقع على شبكات الطرق، وبدون توفر هذه المعلومات فأن أي دراسة يتم تنفيذها تكون سطحية وقد لا تستطيع الوقوف على حقيقة المشكلة في الموقع المقصود، لذلك نجد في كثير أننا عندما نحاول حل مشكلة في موقع ما فأننا لا نحلها أنما ننقلها إلى موقع مجاور، وان هذه الظاهرة تدعونا لعمل دراسات شاملة لشبكات الطرق على مستوى الحي، المدينة، والبلد ككل بحيث تتوفر لدينا نظرة شمولية لكل المشكلات التي تعاني منها طرقنا بدل الانشغال بحل المشاكل الموضعية دون ربطها بشكة الطرق التي تنتمي إليها.

حتى نتمكن من تنفيذ دراسات مرورية فعالة، لا بد من توفر معلومات مدونة عن:

١. الحجوم المرورية على جميع الطرق والتقاطعات الرئيسية.
٢. سرعات السيارات على مختلف الطرق وأخذها بعين الاعتبار عند تحديد السرعة القصوى.
٣. مواقع الشواخص المرورية بجميع أنواعها (الإلزامية والتحذيرية والإرشادية).
٤. الخصائص الهندسية (أنصاف أقطار المنحنيات، الميول الطولية، الميول الجانبية).
٥. نظام ترقيم دقيق لشبكة الطرق بحيث يستطيع شرطي المرور تحديد موقع الحادث بدقة.
٦. معلومات دقيقة وشاملة وكاملة عن حوادث الطرق.

لإجراء معالجة فعالة للمواقع الأخطر في شبكات الطرق لا بد من أتباع الخطوات التالية:

١. قيام شرطي المرور بتدوين كل ما يتعلق بالحادث المروري بدقة (وخصوصا الموقع).
٢. تفريغ معلومات الحوادث في نماذج تكون معدة خصيصاً لاستخدامها من قبل المهندسين.
٣. تجميع وتصنيف معلومات الحوادث حسب موقعها بحيث يمكن الحصول على عدد وتفاصيل الحوادث في أي موقع بسهولة (بناء بنك معلومات).
٤. تحديد المواقع الأكثر عرضة للحوادث وإعطائها الأولوية على غيرها.
٥. عمل دراسات هندسية للوقوف على الأسباب الحقيقية لكثرة الحوادث على تلك المناطق وتقديم التوصيات المناسبة للجهات التنفيذية المعنية.
٦. أجراء دراسات بعد مرور مدة كافية على تنفيذ التحسينات للتأكد من أن التحسينات قد حققت من حدة المشكلة بالفعل (Before & After Studies).

تعريف المواقع الخطرة

ورد تعريف المواقع الخطرة في العديد من الدراسات المتعلقة بهذا الموضوع وسندرج منها أهم هذه التعريفات:

١. يعرف الموقع الخطر (النقطة السوداء) بالمكان الذي:
وقعت عليه العديد من الحوادث المرورية، أو أن احتمالية إمكانية وقوع الحوادث المرورية عليه مرتفعة، أو أن احتمالية وقوع الإصابات في الحوادث التي تقع ضمن هذا الموقع عالية.
٢. يمكن أن تكون (النقطة السوداء) واقعة على تقاطع أو مقطع طريق محدد الطول أو منطقة محددة تقع فيها الحوادث المرورية أو أي موقع أخر يتناسب مع التعريف السابق.
٣. الدليل السويدي في تعريف المواقع الخطرة:
من خلال تلخيص التعريفات المأخوذة من عدد من الدراسات يمكن تعريف الموقع الخطر (النقطة السوداء) بأنه موقع له أعداد أو معدلات أو درجات حدة أعلى من الطبيعي بمقدار معين، ويقصد بالمواقع هو إما جزء من طريق (Section) ذا طول محدد أو تقاطع طرق ويمثل بنقطة محددة على الطريق.

تحديد المواقع الخطرة:

بعد أن يتم جمع كافة المعلومات عن الحوادث المرورية وتصنيفها كما يجب، يأتي دور الاستفادة منها في تحديد المواقع الخطرة أو الأكثر تعرضاً للحوادث المرورية (Accident Prone Locations)) بحيث تعطي تلك المواقع الأولوية في اتخاذ الإجراءات المناسبة لتقليل عدد وحدة الحوادث عليها.

أنواع المواقع:

١. التقاطعات المرورية (Intersections) أو نقاط محددة على الطرق (Spots).
٢. مقاطع من الطرق (Roadway Sections).

طرق تحديد المواقع الخطرة:

١. طريقة عدد الحوادث (Number of Accident Method):

أ. تعتبر هذه الطريقة الأسهل حيث تصنف فيها التقاطعات حسب عدد الحوادث لكل تقاطع والمقاطع حسب عدد الحوادث لكل وحدة طول (كم).

ب. عيب هذه الطريقة أنها أهملت عدد المركبات التي تستخدم التقاطع أو المقطع (No Exposure Measure) علماً بأن احتمال وقوع الحوادث يزداد مع زيادة عدد المركبات التي تستخدم الموقع.

٢. طريقة معدل الحوادث (Accident Rate Method)

أ. التقاطعات حسب نسبة عدد الحوادث إلى عدد المركبات الداخلة إلى التقاطع خلال فترة الدراسة (accidents per million users).

ب. والمقاطع حسب نسبة عدد الحوادث لكل وحدة طول إلى عدد المركبات المارة من المقطع خلال فترة الدراسة (accidents per hundred million miles of travel).

ج. (معدل الحوادث) =A /V.

حيث:

(A): عدد الحوادث في موقع معين ضمن وقت محدد (يؤخذ عادة سنة واحدة).

(V): الحجم المروري ضمن نفس الفترة الزمنية التي وقع فيها الحوادث.

١) على التقاطعات يتم احتساب معدل الحوادث باستخدام المعادلة التالية:

$$(Ri) = \frac{(A)\ (1000000)}{(T)\ (V)}$$

حيث:

- (Ri): معدل حوادث التقاطع والمعبر عنه بحادث لكل مليون مركبة تدخل التقاطع.
- (A): عدد الحوادث خلال فترة الدراسة (لا تقل عن سنة).
- (T): فترة الدراسة بالأيام (عدد سنوات الدراسة X ٣٦٥يوم).
- (V): معدل الحجم المروري اليومي.

مثال:

تقاطع طرق له المسارات (XX) و (YY) وقع عليه (١٢) حادث خلال العام السابق وكان معدل الحجم المروري اليومي على اتجاهاته الأربعة كما يلي: (٣٢٠٠) مركبة على الاتجاه الأول، (٢٨٠٠) مركبة على الاتجاه الثاني، (٢٥٠٠) مركبة على الاتجاه الثالث، (٣١٠٠) مركبة على الاتجاه الرابع احسب معدل الحوادث على التقاطع.

$$(Ri) = \frac{(A)\ (1000000)}{(T)\ (V)}$$

$$(Ri) = \frac{(12)\ (1000000)}{(365)\ (3200+2800+2500+3100)}$$

٨ accidents per million entering vehicles، Ri = 2
معدل الحوادث = (٢,٨) حادث لكل مليون مركبة تدخل التقاطع
٢) على مقاطع الطرق يتم استخدام المعادلة التالية لاحتساب معدل الحوادث:

$$RS = \frac{(A)(100.000.000)}{(T)\ (V)\ (L)}$$

حيث:

- (RS): معدل حوادث المقطع والمعبر عنه بحادث لكل (١٠٠) مليون مركبة تدخل المقطع.
- (A): عدد الحوادث خلال فترة الدراسة (لا تقل عن سنة) ضمن المقطع.
- (T): فترة الدراسة بالأيام (عدد سنوات الدراسة X ٣٦٥ يوم).
- (V): معدل الحجم المروري اليومي.
- (L): طول المقطع المحدد ويؤخذ طوله عادة (كيلومتر أو ميل).

عيب هذه الطريقة أنها قد تعطي نتائج مضللة في حالة وجود مواقع ذات حجوم مرورية منخفضة وعدد قليل من الحوادث ولكن معدل الحوادث كبير، فحسب الأرقام يكون هذا الموقع ذا أولوية عاليه ولكن قد يكون عدد الحوادث عليه لا يتجاوز حادث واحد خلال فتره الدراسة علماً بان هذا العدد القليل من الحوادث قد يكون صدفة وليس لان الموقع خطر.

٣. طريقة عدد معدل الحوادث (Number Rate Method):

لقد لاحظنا من الجداول السابقة كيف أن استخدام أي من الطريقتين السابقتين لوحدها قد يؤدي إلى نتائج مضللة، يمكن التغلب على هذا العيب بأخذ كل من عدد ومعدل الحوادث بعين الاعتبار بإتباع الخطوات التالية:

- يتم ترتيب المواقع حسب عدد الحوادث (بعد فصل التقاطعات عن المقاطع).
- يختار رقم لعدد الحوادث يمكن النظر أليه على انه يمثل عدد كبير من الحوادث (cutoff point).
- يتم ترتيب المواقع في القائمة الجديدة (الثانية) حسب معدل الحوادث.
- يختار رقم لمعدل الحوادث يمكن النظر أليه على انه يمثل معدل كبير للحوادث (cutoff point) ثم يتم استثناء المواقع ذات الأرقام التي تقل عن هذا (الرقم الحرج) من القائمة الثانية، وبذلك نحصل على قائمة المواقع الخطرة (القائمة الثالثة).

مثال:

تم الحصول على معلومات عن الحوادث المرورية على مجموعة من التقاطعات، وتم إجراء الخطوات السابقة عليها بحيث اعتبر الرقم (٢٠) كرقم حرج لعدد الحوادث والرقم (١٠) كرقم حرج لمعدل الحوادث فتم الحصول على القائمتين التاليتين:

الجدول رقم (١): يوضح عدد الحوادث ومعدلها على بعض التقاطعات حيث تم ترتيبها من (A) إلى (F) بحسب عدد الحوادث

اسم التقاطع	عدد الحوادث على التقاطع	معدل الحوادث على التقاطع (حادث/مليون مركبة)
A	47	22.2
B	41	14.8
C	33	17.5
D	29	23.4
E	27	19.5
F	27	9.0

الجدول رقم (٢) يوضح ترتيب التقاطعات السابقة بحسب معدل الحوادث:

اسم التقاطع	معدل الحوادث على التقاطع (حادث/مليون مركبة)
D	23.4
A	22.2
E	19.5
C	17.5
B	14.8

٤. الطريقة الإحصائية (Rate Quality Control Method).

تجري الطريقة الإحصائية اختياراً إحصائياً لمعرفة أمكانية اعتبار معدل الحوادث في موقع ما طبيعي مقارنه بمعدل الحوادث على مواقع مشابهة، تفترض هذه الطريقة أن الحوادث تتبع توزيع بوسون (Poisson distribution) يجب استخدام هذه الطريقة للمواقع المتشابهة فقط، وكمثال على المواقع المتشابهة ويمكن تقسيم الطرق إلى ما يلي:

١) طريق حضري مكون من مسربين (Urban – 2 lane)
٢) طريق حضري مكون من (٤) مسارب غير مفصول الاتجاهات(Urban – 4 or more lane undivided)
٣) طريق حضري مكون من (٤) مسارب ومفصول الاتجاهات(Urban – 4 or more lane divided)
٤) طريق حضري مرتبط مع طريق سريع (Urban – Freeway)
٥) طريق قروي مكون من مسربين (Rural – 2 lane)
٦) طريق قروي مكون من (٤) مسارب غير مفصول الاتجاهات(Rural – 4 or more lane undivided)
٧) طريق قروي مكون من (٤) مسارب مفصول الاتجاهات(Rural – 4 or more lane divided)
٨) طريق قروي سريع (Rural – Freeway)

٥. طرق مكملة لتحديد المواقع الخطرة:

يمكن الاستنارة بالطرق الإضافة التالية لإعطاء أولوية لبعض المواقع لدراستها وتقييم مستوى الخطورة عليها:

أ. نتائج اختبار مقاومة الانزلاق (skid resistance test).
ب. ملاحظات شرطة المرور.
ج. كثرة علامات عجلات المركبات على الأرصفة (نتيجة استخدام الفرامل بشكل مفاجئ).
د. التحقق من مسافات الرؤية (Stopping and passing sight distances).
ه. وجود ممرات غير آمنه (driveways).

كما يمكن أن تؤخذ درجة خطورة الحوادث بعين الاعتبار عند ترتيب الأولويات.

خطوات تحديد المواقع الخطرة حسب دليل وزارة الأشغال (السويدي):

١. تحليل معلومات الحوادث:

يتم تحليل معلومات الحوادث المرورية من خلال الإجابة على الأسئلة التالية:
من هو المتورط بالحادث المروري ومتى وأين وكيف تقع الحوادث المرورية المسببة لإصابة الناس ووفاتهم، فإذا توفرت الإجابات على هذه الأسئلة فإنه ستتوفر إمكانية معرفة الإجراءات التي ستتخذ لمنع وقوع المزيد من الحوادث المرورية ضمن نفس الموقع ونفس الأوضاع المرورية مهما كان نوع هذه الحوادث.

٢. الأعمال المكتبية:

يبدأ تحليل المواقع الخطرة (النقاط السوداء) في المكتب بناء على تحليل المعلومات عن الحوادث والحجوم المرورية والمعلومات التصميمية، كما يجب تحديد العوامل المسببة للعديد من الحوادث المرورية.

٣. استكشاف المواقع:

بالإضافة للأعمال المكتبية فإن استكشاف المواقع ضروري لاستكمال عملية مطابقة المعلومات المفصلة على ظروف الطريق الحالية ضمن مناطق وقوع الحوادث.

٤. رسم المخططات للمواقع:

يتم على المخطط رسم التقاطع أو مقطع الطريق ضمن مقياس رسم رأسي وآخر أفقي لإظهار التفاصيل الهامة على الرسم بصورة واضحة.

٥. مراقبة ظروف الطريق المحددة:

إن نوعية الطريق ووسائل ضبط حركة السير على الطريق يجب أن يتم مراقبتها وملاحظتها وبخاصة تلك التي لا يمكن قراءتها من اسم المخطط ويجب أن يتم مراقبة جميع الطرق الواصلة للطريق قيد الدراسة.

٦. أخذ الصور:

تؤخذ الصور بصورة أوليه من قبل مستخدمي الطريق بارتفاع (١) متر تقريباً فوق سطح الطريق على مقطع الطريق باتجاهين وعلى تقاطع الطريق تؤخذ على جميع اتجاهات الطرق المتقاطعة.

٧. المسير خلال الموقع:

إن المسير (المشي أو القيادة) خلال الموقع يجعل من الممكن اخذ الخبرة عن الصعوبات التي تواجه مستخدمي الطريق، ومن المفضل القيادة خلال المواقع عدة مرات لكي لا تنسى أي معلومات هامة.

٨. دراسة سلوك مستخدمي الطريق:

بدراسة سلوك مستخدمي الطريق في الموقع ووضع الملاحظات يتم الحصول على معلومات إضافية عن الصعوبات التي تواجههم أثناء المسير حسب وجهة نظرهم حيث أن كل التصرفات الخاطئة والخارجة عن ما هو طبيعي يجب أن تسجل بالإضافة إلى الأخطاء التي تتعارض مع القوانين المرورية مثل السرعة الزائدة على سبيل المثال.

٩. التعداد المروري:

إن المعلومات المرورية يجب أن يتم الحصول عليها مباشرة من خلال قاعدة المعلومات المرورية المتوفرة، وإذا لم تتوفر هذه المعلومات فإنه يجب عمل دراسة مسحية مرورية، ويجب أن يتم إجراء التعداد المروري دائماً خلال ساعات الذروة والصباح والمساء وبتوزيع يتناسب مع تغير التدفق المروري وأنواع مستخدمي الطريق المختلفين.

١٠. قياس السرعة:

يجب قياس السرعة في جميع الأوقات خلال اليوم لإيجاد العلاقة ومقدار التغير بينها وبين الحجوم المرورية.

١١. كتابة الوصف:

إن وصف الموقع والأوضاع المرورية التي يتم مراقبتها والمشاكل المرورية التي يواجهها مستخدمي الطريق يجب أن يتم تسجيلها والاحتفاظ بها، كما أن الوصف يجب أن يحدد مؤشرات متعددة للإجراءات العلاجية للمشاكل المرورية واثر هذه الإجراءات على السلامة المرورية.

١٢. دراسات التعارض المروري:

في بعض الحالات وبخاصة في حاله عدم وجود معلومات كافيه عن حوادث المرور فإنه يجب عمل دراسات عن التعارض المروري لتحديد المناورات التي يقوم بها السائق لتفادي وقوع الحادث المروري، وهذه المراقبة يجب إن تتم من أشخاص مدربين بصورة خاصة.

١٣. الإجراءات العلاجية:

إن المعلومات عن الحوادث المرورية والتصميم المروري والتصرفات التي يقوم بها مستعملي الطريق يجب أن تعطي مؤشرات عن الإجراءات العلاجية التي يمكن اقتراحها ضمن بدائل متعددة كما يجب التأكد من أن الإجراءات المقترحة لا تعطي أي تأثيرات سلبية، لذلك فإنه من الضروري قياس اثر هذه الإجراءات على السلامة المرورية.

١٤. حساب الكلفة والفاعلية (Cost/Effectiveness estimations):

إن حساب كلفة الإجراءات العلاجية المتعددة أمر ضروري كما أن اثر تطبيق الإجراءات العلاجية يجب إن يحسب وبصوره خاصة بالنسبة لأعداد المصابين لذلك فإن معامل الكلفة والفاعلية يجب أن يتم حسابه.

١٥. تنظيم الأولويات:

يجب أن يتم ترتيب الإجراءات العلاجية بناء على معامل نسبة الكلفة للفاعلية كما يمكن اعتبار أية عوامل أخرى قبل اتخاذ القرار النهائي.

١٦. التطبيق:

يجب تطبيق الإجراءات العلاجية المقترحة بالسرعة الممكنة، كما يجب إعطاء اهتمام خاص للوضع المروري خلال فترة إعادة بناء النظام المروري من خلال وضع المخططات الخاصة بعلامات سطح الطريق والشواخص وبخاصة الشواخص التحذيرية والإلزامية التي يجب أن يتم وضعها خلال مراحل إعادة بناء النظام المروري المختلفة مع إعطاء أفراد المجتمع المعلومات الكافية واللازمة والمساعدة المقدمة من قبل أفراد الشرطة خلال فترة إعادة بناء النظام المروري.

١٧. متابعة التأثيرات اللاحقة:

يجب عمل الدراسات اللاحقة لتقييم أثر الإجراءات العلاجية ويجب عمل الدراسات المتعلقة بتصرفات مستخدمي الطريق بنفس الطريقة خلال فترة استطلاع أثر تطبيق هذه الإجراءات، كما يجب التأكد من أثر الإجراءات المطبقة على الحجوم المرورية والسرعة البيئة المرورية ووضع معلومات الحوادث المرورية بالتفصيل وبخاصة خلال السنة الأولى بعد إعادة بناء النظام المروري وتطبيق الإجراءات العلاجية.

تخطيط وتأثيث شبكة الطرق

إن الواقع المروري الحالي (الازدحامات المرورية) وبكل ما فيه من إشكالات يعتمد بشكل كبير على المحور الهندسي وبشكل اقل على سلوك السائقين الذي يمكن تعديله بمزيد من التوعية والرقابة المرورية،
وسوف نتطرق إلى الحديث عن المحور الهندسي بكافة أبعاده لما له من أهمية قصوى، حيث أن أي خلل أو نقص أو ضعف في التخطيط والدراسة أو التصميم أو التنفيذ أو الإدارة لعناصر هذا المحور سيؤدي حتما إلى قصور في الأداء مما سينعكس سلبا على البيئة المرورية.

ومن ظواهر القصور في الأداء:

١. ظهور الازدحامات المرورية.
٢. الحوادث المرورية.
٣. مشاكل في عملية النقل العام.
٤. مشاكل بيئية (التلوث البيئي والضجيج).
٥. مشاكل اقتصادية.
٦. مشاكل الاصطفاف.
٧. مشاكل تتمثل في ضياع الوقت نتيجة للتأخير في الوصول للمكان المطلوب في الوقت المحدد.

مراحل إنشاء وإدارة شبكة الطرق:

١. مرحلة التخطيط والدراسات.
٢. مرحلة التصميم.
٣. مرحلة التنفيذ.
٤. مرحلة التشغيل.
٥. مرحلة الصيانة.
٦. مرحلة التقييم.

الاعتبارات الأساسية في تخطيط ودراسة شبكة الطرق الحضرية:

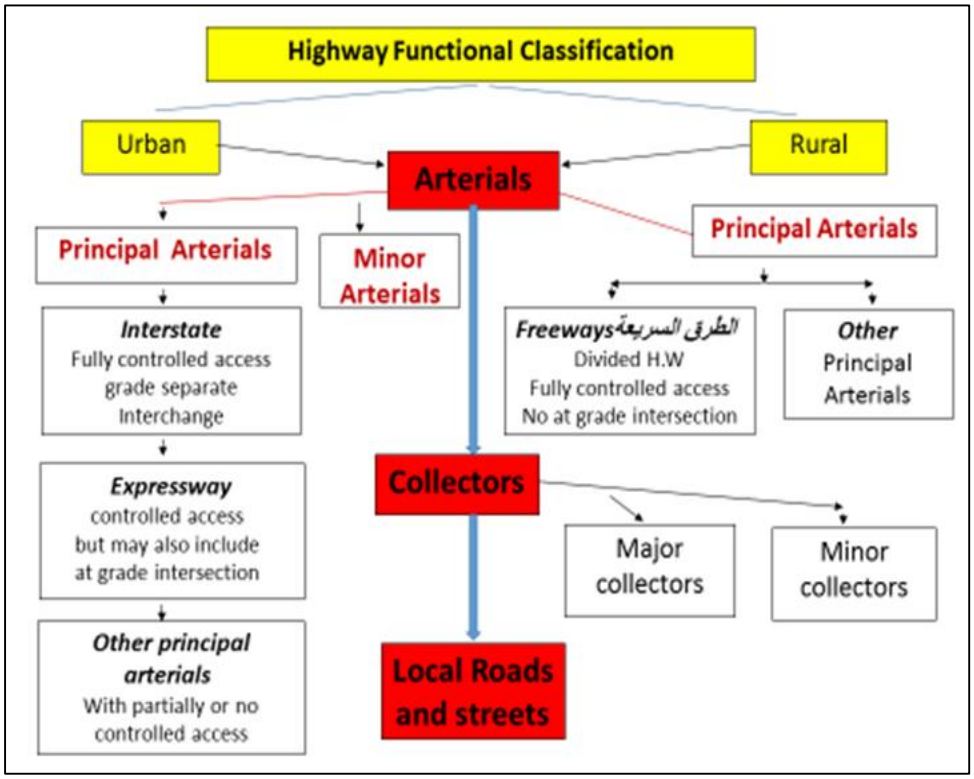
١. تصنيف شبكة الطرق:

أ. التصنيف حسب المنطقة:

١) طرق ريفية.
٢) طرق حضرية.

ب. التصنيف حسب الوظيفة:

١) شريانية.
٢) تجميعية.
٣) محلية.

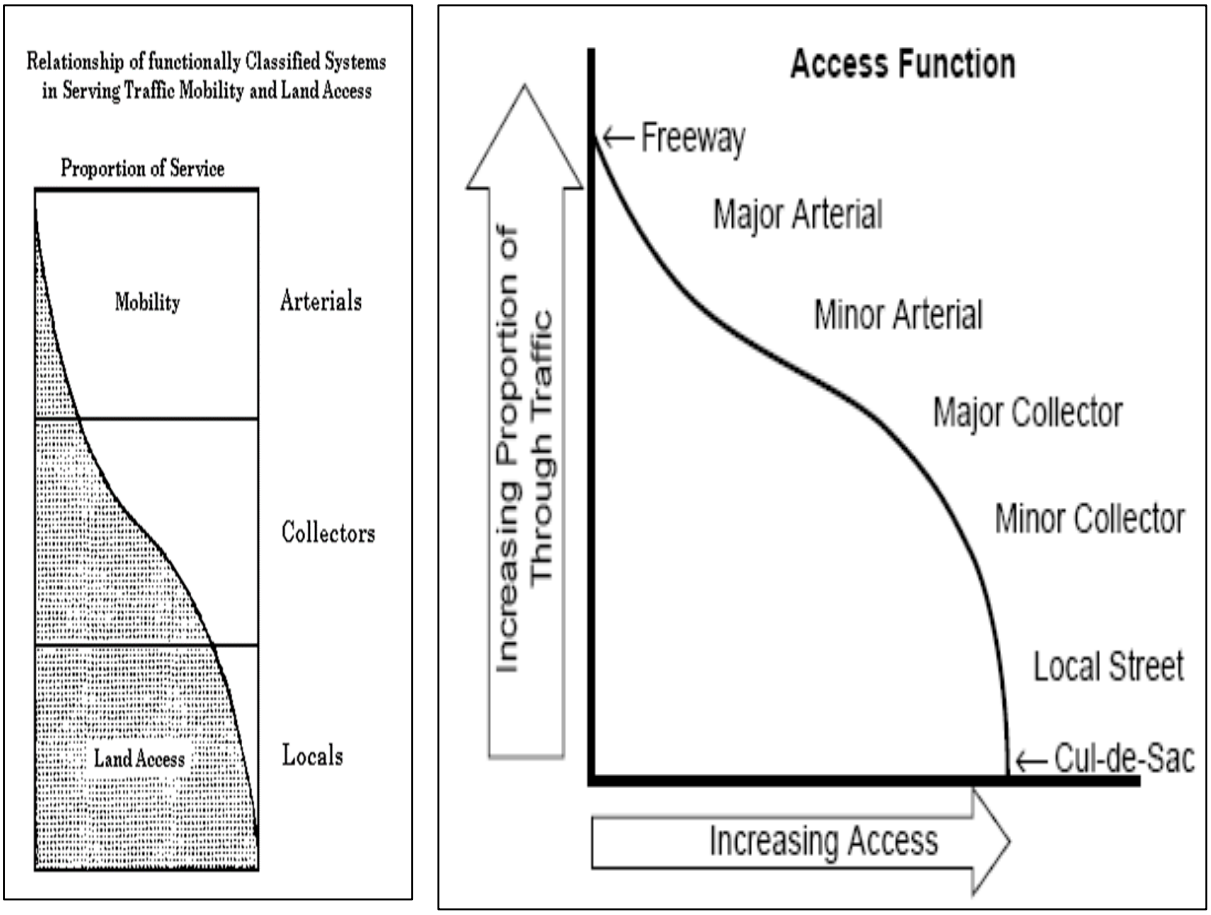


الشكل رقم (١) يبين تصنيف الطرق حسب الوظيفة

٢. اعتبارات التصنيف الوظيفي (الخدمة)، كما هو موضح بالشكل رقم (٢):

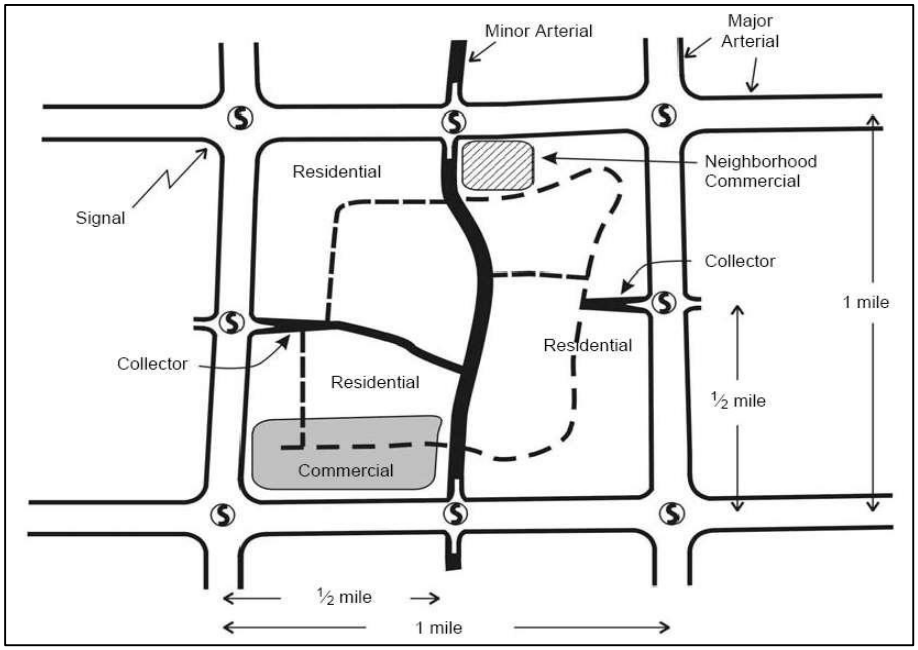
أ. حرية الحركة Mobility وتزداد بارتفاع تصنيف الطريق.

ب. درجة الوصول Access وتنخفض بارتفاع تصنيف الطريق.

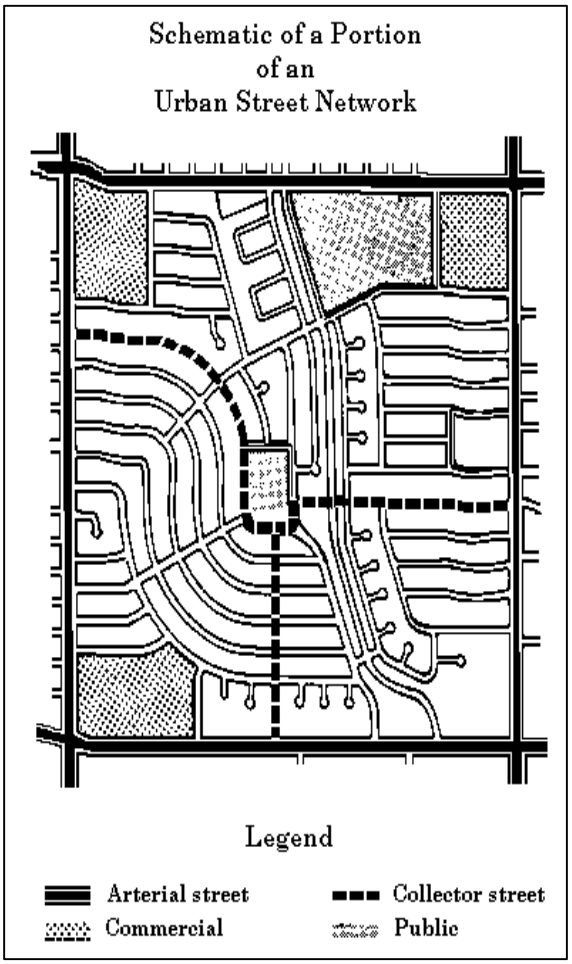


الشكل رقم (٢)

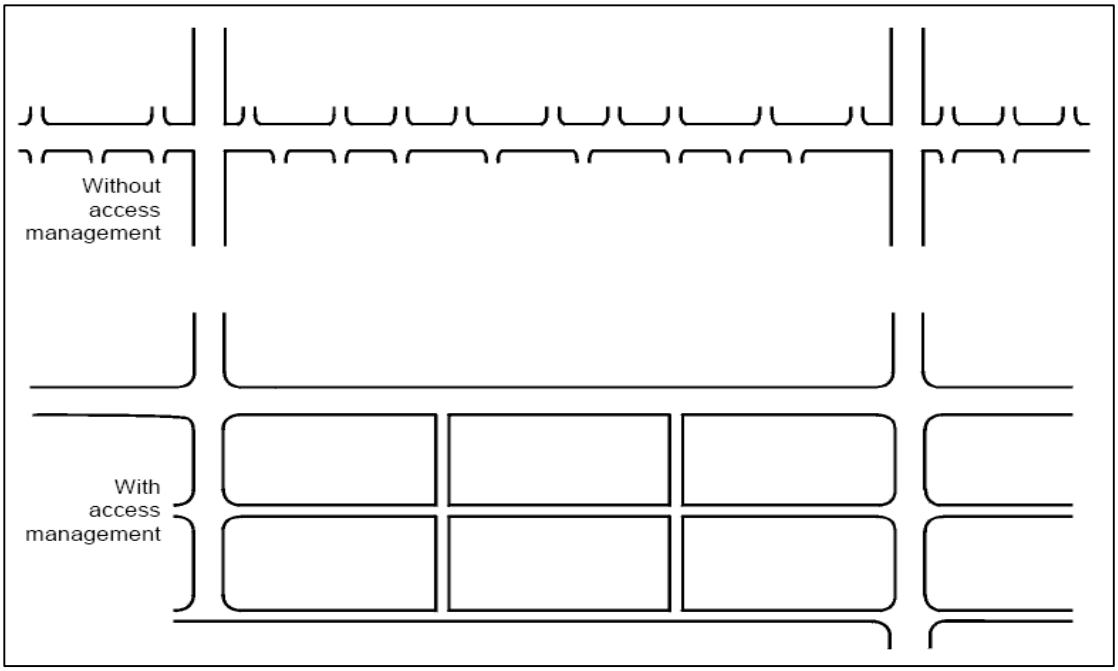
٣. التدرج الصحيح في مستويات الطرق، كما هو موضح بالأشكال (٣)، (٤)، (٥)، (٦)، (٧)، (٨)، (٩):



الشكل رقم (٣)

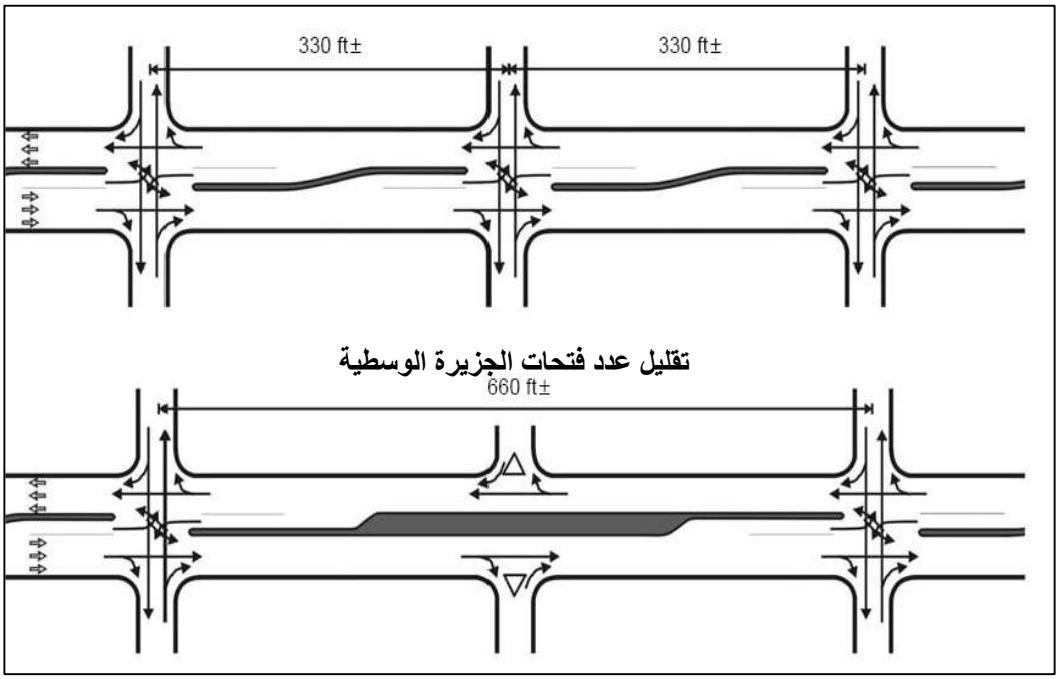


الشكل رقم (٤)



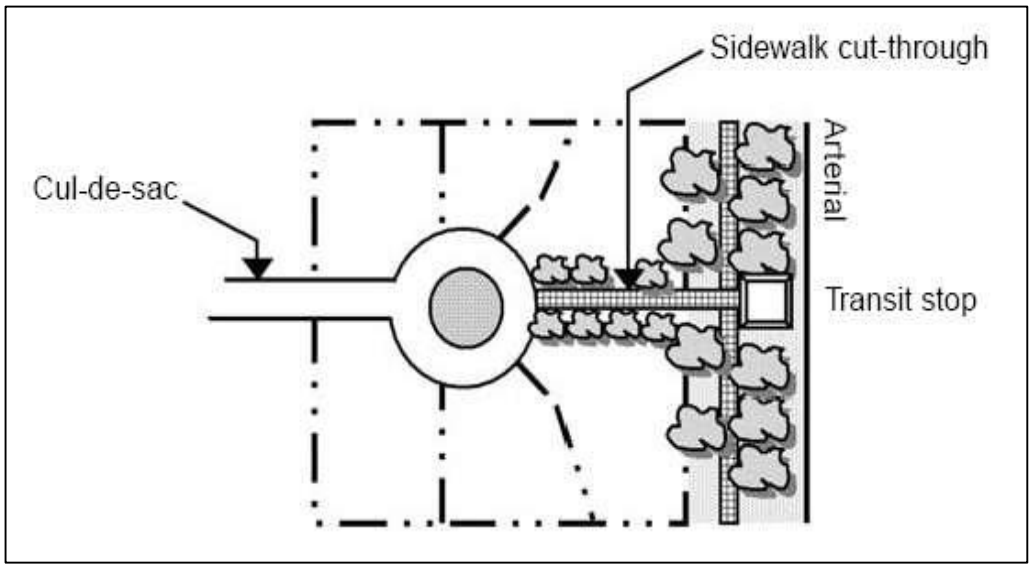
الشكل رقم (٥) شبكة طرق بدون تحكم في الوصول

التدرج في مستويات الطرق التحكم في الوصول - الواقع



الشكل رقم (٦)

الشكل رقم (٧) يبين توفير الوصول على طرق محلية داخلية



الشكل رقم (٨) يبين رصيف مشاة للوصول إلى محطة النقل العام على طريق رئيسي

الشكل رقم (٩) يبين محطة وقود مع مداخل بعيدة عن التقاطع

جمع وفحص البيانات والدراسات المرورية:

حتى تكون الإجراءات والتحسينات المرورية مبنية على أسس علمية يجب أن تكون هناك عملية مستمرة من جمع البيانات وإجراء الدراسات التي تبين حجم المشاكل وتحدد مواقعها لتقديم الحلول المناسبة.

أهم البيانات والدراسات المطلوبة:

١. **حجم المرور (Traffic Volume).**
٢. **السرعة (Speed).**
٣. **زمن الرحلات والتأخير(Travel Time and Delay) .**
٤. **المواقف (Parking).**
٥. **المشاة(Pedestrians).**
٦. **الحوادث (Accidents).**

التعليم والتوعية المرورية

أسس إعداد وتنفيذ خطط وبرامج التوعية والثقافة المرورية

المحاور الرئيسية لخطة التوعية المرورية السنوية:

١. الندوات وورش العمل واللقاءات (الأسس الرئيسية والإجراءات):

- **يعتمد وضع الخطة السنوية الجديدة على تقييم الخطة السنوية السابقة وإيجاد شركاء جدد لعقد هذه الندوات وورش العمل واللقاءات وترتيبها خلال السنة.**
- **تحديد الشركاء المعنيين في استضافة هذه النشاطات من مؤسسات حكومية وأهلية لانعقاد النشاطات المطلوبة خلال السنة الواحدة مع مراعاة تفرعات الوزارات في المحافظات.**
- **تحديد العدد المطلوب انجازه من هذه الندوات وورش العمل مع مراعاة اختيار الموسم المناسب للتنفيذ (موسم الشتاء، العودة إلى المدارس..... وغيرها).**
- **تجهيز وسائط النقل والأجهزة الصوتية وكاميرات التصوير وبروشورات تستهدف الحضور وفريق العمل مع تحديد مهامهم في الموقع.**
- **تحديد الزمان والمكان وتجهيز برنامج الندوة مع الجهة المعنية وتجهيز أوراق العمل التي ستقدم خلال النشاط وإشراك جهات أخرى ذات علاقة بالنشاط بتقديم أوراق عمل ذات علاقة بمجال المرور.**
- **إجراء اللازم لغايات التغطية الإعلامية في الصحف المحلية والصحف الالكترونية قبل وأثناء وبعد تنفيذ النشاط وتحديث الموقع الالكتروني للمعهد المرور (خبر الندوة أو الورشة).**
- **الخروج بالتوصيات من خلال عقد تلك النشاطات من مقترحات وحلول ليصار إلى مخاطبة الجهة المختصة للوقوف على أسباب المشكلة وحلها.**
- **إفساح المجال لأي مبادرة خارجية يتم طرحها من مؤسسات حكومية وأهليه أو جمعيات في هذا المجال ليتم تنفيذها في ما لا يتعارض مع الخطة المحددة.**

٢. المطبوعات:

- **بروشورات مرورية متخصصة وبوسترات و(CD) التعليم المروري الالكتروني تستهدف طلبة المدارس.**
- **بروشورات مرورية تستهدف تعديل سلوكيات السائقين.**
- **بروشورات مرورية تستهدف الأسرة.**
- **يتم طباعتها حسب المواسم والمناسبات السنوية (مثل بروشور شهر رمضان – والأعياد – وعودة الطلبة إلى المدارس – فصل الشتاء....) ويتم توزيعها خلال السنة.**

٣. الدورات:

- **عقد دورات إعداد المحاضرين في التوعية المرورية بمعدل دورتين سنوياً ليكونوا قادرين على إيصال المفاهيم المرورية للمجتمع المحلي.**
- **عقد الدورات مماثله في المؤسسات الحكومية والأهلية حسب الطلب.**
- **عقد دورات تدريب فريق مرشدي المرور في المدارس.**

٤. محاضرات التوعية المرورية:

- **يتم إعداد برنامج محاضرات متكامل لطلبة المدارس على مدار الفصلين الدراسيين في كل عام وذلك بالتنسيق مع قسم النشاطات في وزارة التربية والتعليم من خلال التركيز على فئة طلاب المرحلة الأولى.**
- **تغطية محاضرات الخاصة في دائرة الإعلام والتوعية المرورية مثل (الاتصال - وفن التعامل مع الآخرين) للدورات الداخلية والخارجية للمعهد المروري الأردني.**
- **محاضرات التوعية المرورية الخارجية (جهات عسكرية، مؤسسات مجتمع محلي، شركات .....) وحسب الطلب.**

٥. وسائل الإعلام المختلفة:

- **يتم إعداد الفلاشات والرسائل الإعلامية والمقالات المتعلقة بالسلامة المرورية حيث يتم التعامل معها عن طريق إدارة العلاقات العامة وإدارة الإعلام الأمني وإذاعة امن FM.**
- **متابعة وتطوير الموقع الالكتروني للمعهد المروري الأردني (أخبار الدورات، النشاطات العامة والمناسبات، الشريط الإخباري).**

٦. النشاطات العامة:

- **المشاركة في لجنة الإعداد ليوم المرور العالمي وأسبوع المرور العربي وإعداد المادة العلمية الذي يخدم شعار الاحتفال وأعداد البروشورات والمطويات والفلاشات والرسائل الإعلامية.**
- **حملات التوعية المرورية: وتكون على مدار العام وحسب الطلب بالتعاون مع مؤسسات المجتمع المحلي والشركات الوطنية والتي تركز على (استخدام حزام الأمان، الهاتف النقال، العودة إلى المدارس، حملة الشتاء، جاهزية المركبات وغيرها).**

التعليم المروري في المدارس

١. المفاهيم المرورية الواجب إيصالها لطلبة المرحلة الأساسية:

أ. المشي:

١) تعريف الرصيف:

هو الجزء من الطريق والمخصص لسير المشاة عليه.

٢) كيفية المسير على الرصيف:

- السير بأدب وهدوء ونظام وعدم التمايل وإزعاج الآخرين.
- الالتزام باليمين عند السير على الرصيف والابتعاد عن حافة الرصيف قدر الإمكان.
- عدم السير بشكل جماعي بل ثنائي وعدم تشابك الأيدي.
- الانتباه إلى الأعمدة والأشجار وما قد يتواجد على الرصيف من عوائق.

٣) آداب المشي على الرصيف:

- عدم إيذاء الآخرين بحمل الأشياء بشكل عرضي على الرصيف.
- عدم إلقاء الأوساخ والفضلات عليه.
- عدم استعمال الدراجات الهوائية عليه.
- عدم استعمال الرصيف للعب أو الركض أو الجلوس عليه.
- عدم استعمال الرصيف للبيع أو العرض أو زراعة الأشجار.
- المسير عند عدم وجود الرصيف:
- عند عدم وجود الرصيف يتوجب المسير في عكس اتجاه المركبات وعلى أقصى حافة الطريق.
- ارتداء الملابس الفاتحة اللون أو استعمال الأدوات العاكسة عند السير في الظلام.

ب. عبور الطريق:

١) خطوات العبور الآمن:

- اختيار المكان المناسب للعبور.
- الوقوف على حافة الرصيف بثبات.
- الاستماع والنظر يساراً ثم يميناً ثم يساراً.
- العبور بعد التأكد من خلو الشارع من السيارات بخط مستقيم وبسرعة معتدلة.
- متابعة النظر والاستماع خلال العبور وعدم الانشغال بأي شيء آخر.

٢) الأماكن المخصصة لعبور الطريق:

- ممرات المشاة.
- الجسور والأنفاق.
- الإشارات الضوئية.
- مفارق وتقاطع الطرق.
- شواخص عبور المشاة.
- شرطي المرور.
- الأماكن المكشوفة.

٣) الأماكن غير الآمنة لعبور الطريق:

- من بين السيارات المتوقفة على جانبي الطريق.
- من أمام المركبات العالية كالباصات والحافلات.
- من المناطق المخفية غير المكشوفة.
- من عند المرتفعات.

ج. آداب الطريق:

١) المحافظة على نظافة الطريق وعدم إلقاء الأوساخ والفضلات عليه.

٢) أماكن اللعب الآمنة:

- الملاعب.
- الحدائق العامة.
- الساحات الفارغة البعيدة عن الشوارع.
- ساحات المنازل.
- الأراضي غير المستغلة من أصحابها.

٣) إزعاج الآخرين والمحافظة على البيئة:

- **عدم إزعاج الآخرين عند اختيار أماكن اللعب.**
- **المحافظة على نظافة الطريق والبيئة.**

د. الركوب:

١) قواعد ركوب السيارة:

- **الصعود أو النزول من وإلى السيارة من جهة اليمين والمحاذية إلى الرصيف فقط وبعد وقوفها وقوفاً تاماً.**
- **إغلاق الباب والجلوس في المقاعد الخلفية فقط.**
- **وضع حزام الأمان.**

٢) قواعد ركوب الباص:

- **الوقوف بانتظام على الرصيف قبل الصعود.**
- **انتظار وقوف الباص وقوفاً تاماً.**
- **الصعود من الباب الأمامي ومن الجهة اليمنى.**
- **الجلوس في أول مقعد فارغ بهدوء ونظام.**
- **وضع حزام الأمان إن وجد.**
- **وضع الأمتعة والحقائب تحت الكرسي مباشرة.**
- **إخبار السائق أو المرافق عن مكان الوصول قبل وقت كافي من الوصول.**
- **النزول من المكان المخصص بعد التأكد من وقوف الباص وقوفاً تاماً.**

٣) آداب ركوب السيارة:

- **عدم إخراج اليد أو الجسم من الشبابيك.**
- **عدم العبث بأجهزة المركبة.**
- **عدم الحركة داخل المركبة.**
- **عدم إلقاء الفضلات من الشبابيك.**
- **عدم الحديث مع السائق ومشاغلته.**

٤) آداب ركوب الباص:

- **انتظار نزول الركاب أولاً قبل مباشرة الصعود.**
- **عدم الجلوس في مكان أكثر من المخصص أو اللازم.**
- **عدم وضع الأمتعة في الممرات بل تحت الكراسي.**
- **مراعاة حالة المعاقين والكهول والنساء.**
- **عدم إلقاء الفضلات على أرضية الباص.**
- **عدم إخراج اليد أو الرأس من الشبابيك.**
- **عدم العبث بأجهزة الباص والمقاعد وتخريبها.**
- **عدم الحديث مع السائق ومشاغلته عن القيادة.**

ه. حوادث المرور:

١) أسباب حوادث المرور /الدهس، أخطاء المشاة وهي:

- **مخالفة قواعد السير وعدم العبور من الأماكن المخصصة.**
- **السير على الطريق رغم وجود الأرصفة.**
- **اللعب في الطرقات.**
- **العبور من أماكن غير مكشوفة.**
- **عدم تطبيق قاعدة العبور الآمن.**
- **عدم الانتباه أثناء العبور.**
- **المسير على طرف الرصيف ومن جهة المركبات.**
- **المسير مع تشابك الأيدي وبشكل جماعي.**
- **العبور بشكل عرضي مع عدم الانتباه.**
- **ارتداء الألوان القاتمة أثناء المسير ليلاً.**

٢) طرق تجنب حوادث المرور/الدهس:

- **الالتزام بقواعد السير على الطرق واستخدام الأرصفة.**
- **العبور من الأماكن المخصصة والآمنة للعبور.**

- تفعيل دور الأسرة والمدرسة في تطبيق المفاهيم المرورية على أرض الواقع.
- المسير بشكل ثنائي مع عدم تشابك الأيدي.
- عدم العبور من الأماكن المخفية.
- المسير بعكس اتجاه السيارة في حال عدم وجود الرصيف.
- ارتداء الألوان الفسفورية الفاتحة أثناء المسير بالظلام.
- تطبيق قاعدة العبور الآمنة مع الاستماع.
- قطع الطريق بخط مستقيم وبسرعة مناسبة مع المراقبة.
- تجنب اللعب أو الركض على الأرصفة والطرق.
- توعية السائقين بضرورة احترام أولوية عبور المشاة.

و. تنظيم المرور:

١) الشواخص الخاصة بالمشاة:

- شواخص ممرات المشاة.
- شواخص عبور المشاة أمام المدارس.
- شواخص الجسور والأنفاق.

٢) الإشارات الضوئية:

- زر عبور المشاة.
- دلالات الألوان.
- الإشارة الضوئية الخاصة بالسيارة.
- الإشارة الضوئية الخاصة بالمشاة.

٣) رجل المرور وواجباته:

- تسهيل وتنظيم حركة السير وضبط السائقين المخالفين.
- الإبلاغ عن حوادث المرور والتحقيق فيها.
- مساعد المشاة في عبور الطريق وإيقاف حركة السير أثناء عبورهم.
- تقديم العون والمساعدة والإرشاد لسائقي المركبات.
- تطبيق قوانين وأنظمة السير.

٤) فرق مرشدي المرور وواجباتها:

- مساعدة الطلبة على قطع الطريق.
- تعليم الطلبة الأصول الصحيحة لاستخدام الطريق.
- عمل مجلة حائط ومسابقات مرورية داخل المدرسة.
- تفعيل دور الإذاعة المدرسية من خلال بث إرشادات ورسائل مرورية.
- تنظيم المحاضرات والأنشطة المرورية المختلفة في المدرسة.
- تعليم الطلبة للتعامل مع أدوات المرور والعلامات الأرضية والأرصفة وغيرها.
- التوعية بأهمية أدوات السلامة في المركبات كحزام الأمان.

٢. المفاهيم المرورية الواجب إيصالها لطلبة المرحلة الأساسية (١٠-١٣سنة):

أ. المشي في حالات خاصة:

١) في وجود الضباب والليل:

- ارتداء الملابس الفاتحة اللون أو ما يسمى (بالألوان الفاتحة).
- المسير على أقصى طرف الرصيف من الداخل أو حافة الطريق وبحذر شديد.
- المسير بعكس اتجاه حركة المركبات وفي مواجهتها.
- عدم المسير بشكل جماعي والانتباه إلى أطراف الطريق.
- الانتباه لوجود الأشجار والعوائق المختلفة أثناء المسير.

٢) في الثلوج والأمطار:

- ارتداء الملابس الدافئة للوقاية من الأمطار والثلوج.
- ارتداء حذاء ذو قاعدة خشنة ليسهل المسير على الثلوج.
- المسير بحذر وتأني تجنباً للإنزلاقات.
- الابتعاد عن حافة الرصيف أو طرف الشارع ووضع الأرجل في المكان الصحيح تجنباً للسقوط والانزلاق.

٣) في وجود حفريات وعوائق:

- **الانتباه إلى وجود شواخص " منطقة عمل" وتجنب الاقتراب منها.**
- **المسير على الجانب الخالي من الحفريات ومناطق العمل.**
- **عدم عبور الشارع من أماكن وجود الحفريات.**

٤) بصحبة الأطفال:

- **المسير بحيث يكون الطفل الأصغر سناً من الجهة الداخلية للرصيف.**
- **عدم تشابك الأيدي أثناء المسير.**
- **تطبيق قواعد وآداب المسير على الأرصفة والعبور من الأماكن الآمنة.**
- **عدم الركض أثناء العبور والمشي بسرعة مناسبة.**

ب. عبور الطريق:

١) الأماكن الخاصة لعبور المشاة:

- **ممرات المشاة.**
- **الجسور والأنفاق المخصصة للمشاة.**
- **الإشارات الضوئية.**
- **مفارق ومقاطع الطرق.**
- **شواخص عبور المشاة.**
- **شرطي المرور.**
- **الأماكن المكشوفة.**

٢) الأماكن غير الآمنة لعبور المشاة:

- **من بين السيارات المتوقفة على جانبي الطريق.**
- **من أمام المركبات العالية كالباصات والحافلات.**
- **من المناطق المخفية.**
- **من عند المرتفعات.**

٣) كيفية عبور الطريق:

- **اختيار المكان المناسب للعبور.**
- **الوقوف على حافة الرصيف بثبات.**
- **الاستماع والنظر يسارا ثم يمينا ثم يسارا.**
- **العبور بعد التأكد من خلو الشارع من السيارات بخط مستقيم وبسرعة معتدلة مع متابعة النظر والاستماع خلال العبور وعدم الانشغال بأي شيء آخر.**

٤) مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة وكبار السن:

- **العمل على مساعدة المعاقين إذا كانوا بحاجة للمساعدة.**
- **اختيار الوقت والمكان الخاص والمناسب لمساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة على العبور.**
- **محاولة لفت انتباه السائقين لوجود ذوي الاحتياجات الخاصة وكبار السن دون التعرض للمركبة.**

ج. آداب الطريق:

١) المحافظة على نظافة الطريق:

- **عدم إلقاء الأوساخ أو الفضلات أثناء المسير تجنبا لإيذاء الآخرين من مستخدمي الطريق.**
- **تجنب سكب السوائل على سطح الطريق وبيان خطورتها.**

٢) عدم اللعب في الطريق:

- **عدم اللعب في الشوارع العامة تجنباً لوقوع حوادث الدهس.**
- **اختيار المكان المناسب للعب وان كان بعيداً.**
- **اللعب في الساحات الفارغة البعيدة عن الشوارع.**

٣) إزالة الأذى عن الطريق:

- **العمل على رفع كل ما يؤذي مستخدمي الطريق من مشاة وسائقين.**
- **عدم إلقاء النفايات والأوساخ على الرصيف أو الشارع.**

د. الركوب:

١) قواعد ركوب السيارة:

- **الصعود أو النزول من وإلى السيارة من جهة اليمين والمحاذية إلى الرصيف فقط وبعد وقوفها وقوفاً تاماً.**
- **إغلاق الباب والجلوس في المقاعد الخلفية فقط.**
- **وضع حزام الأمان.**

٢) قواعد ركوب الباص:

- **الوقوف بانتظام على الرصيف قبل الصعود.**
- **انتظار وقوف الباص وقوفاً تاماً.**
- **الصعود من الباب الأمامي ومن الجهة اليمنى.**
- **الجلوس في أول مقعد فارغ بهدوء ونظام.**
- **وضع حزام الأمان إن وجد.**
- **وضع الأمتعة والحقائب تحت الكرسي مباشرة.**
- **إخبار السائق أو المرافق عن مكان الوصول قبل وقت كافي من الوصول.**
- **النزول من المكان المخصص بعد التأكد من وقوف الباص وقوفاً تاماً.**

٣) آداب ركوب السيارة:

- **عدم إخراج اليد أو الجسم من الشبابيك.**
- **عدم العبث بأجهزة المركبة.**
- **عدم الحركة داخل المركبة.**
- **عدم إلقاء الفضلات من الشبابيك.**
- **عدم الحديث مع السائق ومشاغلته.**

٤) آداب ركوب الباص:

- **انتظار نزول الركاب أولاً قبل مباشرة الصعود.**
- **عدم الجلوس في مكان أكثر من المخصص أو اللازم.**
- **عدم وضع الأمتعة في الممرات بل تحت الكراسي.**
- **مراعاة حالة المعاقين والكهول والنساء.**
- **عدم إلقاء الفضلات على أرضية الباص.**
- **عدم إخراج اليد أو الرأس من الشبابيك.**
- **عدم العبث بأجهزة الباص والمقاعد وتخريبها.**
- **عدم الحديث مع السائق ومشاغلته عن القيادة.**

ه. قيادة الدراجات

١) أنواعها:

- **الدراجات الآلية: تعمل بقوة المحرك.**
- **الدراجات غير الآلية: تعمل بدفع ذاتي.**

٢) أجزاءها:

- **المقود، الجرس، الضوء الأمامي والخلفي، المرآة.**
- **المقعد، الفرامل الأمامية والخلفية، العجلة الأمامية والخلفية.**
- **منفاخ، دواسة (بدالة)، سلسلة، غطاء السلسلة، العواكس.**

٣) مواصفات الدراجة الآمنة:

- **الحجم المناسب، الجرس العالي، الفرامل القوية، عواكس الضوء القوية.**
- **الضوء الأمامي الساطع، المنفاخ، نظافة الدراجة.**

٤) صيانة الدراجة:

- **صيانة الفرامل (البريكات).**
- **صيانة السلسلة.**
- **تنظيف وصيانة العواكس الخلفية.**
- **تزييت السلسلة باستمرار.**
- **صيانة الإطارات وتغييرها عند اللزوم.**
- **صيانة الأضوية وتفقدها وتغييرها عند اللزوم.**

٥) الاستخدام الصحيح للدراجة على الطريق:

- **ارتداء اللباس المناسب عند قيادة الدراجة وحسب الظروف الجوية وطبيعة الطرق.**
- **استخدام الأجهزة الوقائية مثل الخوذة، واقيات أيدي، واقيات أرجل.**
- **تستخدم الدراجة لنقل شخص واحد يقودها شرط إتقان القيادة.**
- **عدم ترك المقود وعدم مسك المقود بيد واحدة.**
- **عدم قيادة الدراجة على الرصيف.**
- **النزول من الدراجة عند المسير على الرصيف.**
- **عدم حمل الحقائب أو أشياء أخرى أثناء القيادة.**
- **ترك مسافة آمنة وكافية بين سائق الدراجة والسيارات التي أمامه خوفاً من الوقوف المفاجئ.**
- **عدم المسير جنباً إلى جنب.**
- **عدم الانشغال بالاستماع إلى الموسيقى (الهدفون) أثناء القيادة.**
- **عدم المسير على عجلة واحدة.**
- **عدم السماح لشخص بالجلوس خلف أو أمام سائق الدراجة.**
- **عدم التعلق بالسيارات.**
- **الانتباه للسيارات المتوقفة إذ قد تفتح الأبواب فجأة.**
- **المسير على اليمين وباتجاه حركة السيارات.**
- **استخدام الإشارات اليدوية عند الانعطاف يميناً أو يساراً أو عند الوقوف.**
- **مراعاة قواعد المرور والأولوية والشواخص المرورية.**
- **استخدام الإضاءة الخلفية والأمامية ليلاً.**

و. حوادث المرور:

١) أنواع الحوادث:

- **حوادث الدهس (المشاة).**
- **حوادث الصدم:**
  - **مركبة x مركبة.**
  - **مركبة x جسم ثابت.**
  - **مركبة x حيوان.**
- **حوادث التدهور (مركبات).**

٢) أسباب حوادث المرور المتعلقة بالراكب:

- **اللعب بمفتاح التشغيل أو عصا التروس /الجير أو الفرامل اليدوية.**
- **عدم استخدام حزام الأمان في المقاعد الأمامية أو الخلفية.**
- **إخراج جزء من جسم الراكب خارج نوافذ المركبة.**
- **النزول أو الصعود من المركبة قبل أن تتوقف وقوفا تاما" ومن الجهة اليسرى".**
- **الجلوس في أماكن غير مخصصة لهذه الغاية مثل صندوق البكب.**
- **اللعب والمزاح مع السائق أو مع الركاب بالقرب من السائق.**

٣) طرق تجنب حوادث المرور المتعلقة بالراكب:

- **عدم العبث بأجهزة المركبة.**
- **التأكد من استخدام حزام الأمان في المقاعد الأمامية أو الخلفية.**
- **عدم إخراج جزء من جسم الراكب خارج نوافذ المركبة.**
- **النزول والصعود من المركبة بعد توقفها وقوفا تاما" ومن الجهة اليمنى فقط.**
- **الجلوس داخل المركبة وفي الأماكن المخصصة لذلك.**
- **عدم إشغال السائق باللعب والمزاح معه أو مع الركاب الآخرين.**

ز. تنظيم المرور:

١) شواخص المرور:

هي لوحات معدنية ذات أشكال وألوان ورموز ومقاييس معينة تهدف إلى تزويد مستعمل الطريق بالمعلومات التي تساعده في تنظيم سيرة وتأمين سلامته على الطرق.

٢) أنواع شواخص المرور:

- **الشواخص الإلزامية:**

تتضمن معلومات عن ما يجب على مستخدم الطريق أن يفعله أو يمتنع عن فعله، ومعظمها دائري الشكل . (كشاخصة ممنوع مرور المشاة أو الدراجات الهوائية).

- **الشواخص التحذيرية:**

تتضمن معلومات تنبه لوجود أخطار محتملة على الطريق، وأشكالها مثلثات متساوية الأضلاع رأسها للأعلى وألوان قاعدتها بيضاء بإطار احمر والكتابة والرموز باللون الأسود. (كشاخصة ممر للمشاة أو أطفال مدارس).

- **الشواخص الإرشادية:**

تتضمن معلومات تفيد مستخدم الطريق للاستدلال على المواقع والخدمات خلال تنقله على الطريق، ومعظمها على شكل مستطيل أو مربع وألوان قاعدتها زرقاء والكتابة والرموز باللون الأبيض وقد تكون قاعدتها بيضاء والكتابة والرموز باللون الأسود. (كشاخصة تدل على اتجاهات المدن أو تدل على المواقع والخدمات).

٣) علامات الطرق:

عبارة عن دهانات تخطط على سطح الطريق أو جوانبه لتنظيم السير بهدف تحديد المسارات وحركة مستخدمي الطريق. ومنها:

- **ممرات المشاة: مخططة بشكل الحمار الوحشي ويجب عندها إعطاء الأولوية للمشاة دائما.**
- **ممرات الدراجات: خطوط متقطعة تعطى الأولوية عندها للدراجات.**
- **الأسهم: تعمل كشواخص الاتجاه الإجباري الإلزامية ويجب الاتجاه حيث يشير السهم في ذلك المسرب.**

٤) الإشارات الضوئية الخاصة بالمشاة:

- **الضوء الأحمر: يجب على الماشي التوقف على الرصيف ولا يتابع السير إلا بعد ظهور الضوء الأخضر والتأكد من توقف السيارات قبل عبور الطريق مع الانتباه لحركة السيارات في الاتجاهات المختلفة.**
- **الضوء الأخضر: البدء بعبور الطريق بعد التأكد من توقف السيارات مع الانتباه لحركة السيارات في الاتجاهات الأخرى وخاصة عند التقاطعات والمنعطفات.**
- **الضوء الأصفر المتقطع: يمكن قطع الطريق عنده مع التأكد من عدم وجود سيارات حيث تشير إلى ضرورة تمهل السائقين وإعطاء الأولوية للمشاة.**

الضوء الأحمر المتقطع: يمكن قطع الطريق عنده بعد التأكد من توقف السيارات حيث يجب على السائق التوقف وقوفا تاما عنده ولا يتابع المسير إلا بعد التأكد من خلو الطريق من السيارات والمشاة وغيرها.

تعطل الإشارات الضوئية: في هذه الحالة يجب على المشاة انتظار خلو الطريق من السيارات والانتباه لحركة السيارات في الاتجاهات المختلفة أو الاستعانة برجل المرور في الموقع.

٥) فرق مرشدي المرور:

هي فرق تتكون من طلاب أو طالبات مختارون من المراحل الثانوية والإعدادية، يتم تدريبهم ليعملوا كمرشدي مرور لمساعدة وتوجيه زملائهم الطلبة من سن ٦-١٤ سنة عند عبور الطريق بصورة تقيهم من حوادث السير.

أهدافها:

- **حماية أرواح الطلبة من حوادث الدهس.**
- **تنظيم عبور الطلبة للشوارع القريبة من المدرسة عند بداية الدوام ونهايته.**
- **تعويد الطلبة على الممارسات السليمة عند السير على أرصفة الشوارع أو جوانب الطرق أو عند ركوب ومغادرة المركبات بما فيها الباصات.**
- **ترسيخ الممارسات المرورية الآمنة لدى الطلبة.**

واجباتها:

- **تذكير الطلبة وتنبيههم إلى مخاطر الطريق.**
- **استثمار جيد ومفيد لطاقات الطلبة.**
- **حافز للتطوير والعمل الخير.**
- **وسيلة تربية جيدة.**
- **وسيلة ممتازة لخدمة المجتمع.**
- **إيجاد تفاعل إيجابي مع شرطي السير وتقدير لأعماله.**
- **استثارة الصفات الحميدة لدى أفرادها مثل:**

١) الضبط والانتباه للواجب.
٢) الاعتماد على النفس.
٣) القيادة.
٤) حب العمل الاجتماعي.
٥) الشعور بالمسؤولية.
٦) تنمية علاقات الود.
٧) تنمية حب المساعدة.
٨) المواطنة الصالحة.

تشكيلها وترتيبها: تشرف على إنشاء فرق مرشدي المرور لجنة التوعية المرورية في المدرسة والمؤلفة من مدرس النشاط أو التربية المرورية في المدرسة / رئيساً، معلمون مهتمون بالتوعية والنشاطات وسلامة الطلبة، بعض الآباء والأمهات، الطلبة المهتمون وخاصة قادة الكشافة وقادة الدوريات المرورية. أو إدارة المدرسة بحال عدم وجود لجنة، وذلك حسب الخطوات التالية:

أ) الحصول على موافقة الجهات المختصة (الوزارة + مديرية التربية).

ب) تحديد عدد المرشدين لكل فرقة على ضوء ما يلي:

- **حصر التقاطعات الخطرة قرب المدرسة.**
- **تحديد المواقع التي تحتاج إلى فرق.**
- **حصر أوقات العمل أو التناوب.**
- **اختيار العدد اللازم والاحتياط.**

ج) اختيار المرشدين ممن تتوفر فيهم صفات القيادة.

د) تدريب المرشدين من قبل الجهات المختصة وهي (إدارة السير، المعهد المروري الأردني، الجمعية الأردنية للوقاية من حوادث الطرق).

ه) تنصيب المرشدين بعد أن يتم تدريبهم: يفضل أن يجري تنصيبهم خلال حفل خاص يحضره الآباء والأمهات والمسئولين من التربية وإدارة السير.

و) اختيار القائد، لابد من وجود قائد لكل فرقة يتم اختياره من بين أفرادها يتولى التالي:

- **تحديد واجبات المرشدين في المواقع وتوزيعهم عليها.**
- **تأمين بدلاء للمرشدين.**
- **مراقبة أعمال المرشدين.**
- **إعطاء التعليمات الخاصة بالمرشدين ومهامهم.**

٣. المفاهيم المرورية الواجب إيصالها لطلبة المرحلة الأساسية (١٤-١٨سنة):

أ. الطرق:

١) تصنيفها:

- **الطرق القروية والزراعية.**
- **الطرق الرئيسية.**
- **الطرق الدولية.**
- **الطرق السكنية.**

٢) استخدامها:

- **لسير المركبات ووقوفها.**
- **لنقل البضائع ولمرور المشاة.**

٣) تنظيمها:

- **تصميم الطريق.**
- **إنشاء الطريق.**
- **ترقيم الطريق.**
- **أجزاء الطريق.**
- **تجهيز الطريق وتأثيثها.**
- **تجميل الطريق.**

٤) صيانتها:

- **الصيانة العادية للطرق.**
- **الصيانة الوقائية للطرق.**

ب. قيادة المركبة:

١) أخلاق السائق.

- **الأنماط الشخصية للسائقين.**
- **الالتزام بالقوانين والأنظمة والتعليمات.**
- **التوازن وهدوء الأعصاب.**
- **تقدير المسؤولية.**
- **التعاون.**
- **الصدق والأمانة في القول والعمل.**
- **واجب السائق تجاه السائقين الآخرين.**
- **واجب السائق تجاه الركاب.**
- **واجب السائق تجاه المشاة.**
- **واجب السائق تجاه الطريق.**

٢) رخص السوق:

الفئة الأولى	**١. رخصة قيادة دراجة آلية.** **٢. رخصة قيادة دراجة آلية سكوتر.**
الفئة الثانية:	**١. رخصة قيادة مركبة إنشائية.** **٢. رخصة قيادة مركبة زراعية.**
الفئة الثالثة:	**١. رخصة قيادة سيارة ركوب خصوصية أو سيارة ركوب من صنف مركبات التأجير أو مركبة خصوصية لا يزيد وزنها الإجمالي على خمسة أطنان تعمل بمبدل سرعة يدوي.** **٢. رخصة قيادة سيارة ركوب خصوصية أو سيارة ركوب من صنف مركبات التأجير أو مركبة خصوصية لا يزيد وزنها الإجمالي على خمسة أطنان تعمل بمبدل سرعة أوتوماتيك.**
الفئة الرابعة:	**رخصة قيادة سيارة ركوب عمومية أو مركبة لا يزيد وزنها الإجمالي على سبعة أطنان ونصف الطن**
الفئة الخامسة:	**رخصة قيادة حافلة متوسطة أو مركبة يزيد وزنها الإجمالي على سبعة أطنان ونصف الطن.**
الفئة السادسة:	**١. رخصة قيادة قاطرة ومقطورة أو رأس قاطر ونصف مقطورة.** **٢. رخصة قيادة حافلة.**
الفئة السابعة	**رخصة قيادة مركبة الأشخاص ذوي الإعاقة.**

٣) تعلم السواقة:

- **الشروط الأهلية والصحية للسواقة.**
- **التدريب على السواقة وقواعدها.**
- **فحص السواقة.**

٤) قواعد السير على الطرق:

أ) أولويات المرور:

- **أولوية المرور عند مقاطع الطرق والشوارع.**
- **أولوية المرور للمركبة داخل الدوار.**
- **أولوية المرور عند سكة الحديد.**
- **أولوية المرور للمواكب الرسمية وسيارات الإطفاء والإسعاف والنجدة.**
- **أولوية المرور للطلبة وفرق الجند والكشافة والمسيرات المصرح بها.**
- **أولويات المشاة عند المعابر الخاصة بهم والأماكن المكشوفة.**

ب) التقاطعات المرورية.

ج) كيفية التعامل مع التقطاعات المرورية.

٥) السرعة:

- **السرعة والانتباه والتركيز.**
- **حالات وجوب تخفيف السرعة.**
- **عواقب السرعة الزائدة.**
- **التقيد بالسرعة المحددة.**
- **شواخص حدود السرعة.**

٦) الالتزام بالمسارب:

- **المسرب.**
- **الاتجاه.**
- **أنواع المسارب.**
- **كيفية الانتقال من مسرب إلى أخر.**

٧) التجاوز:

- **تعريف التجاوز.**
- **قواعد التجاوز الصحيح.**
- **حالات منع التجاوز.**
- **أماكن منع التجاوز.**

٨) الوقوف والتوقف:

- **تعريف الوقوف والتوقف.**
- **الأماكن المسموح الوقوف بها.**

- الوقوف الممنوع.
- أصول اصطفاف السيارات.

٩) السوق حسب ظروف الطريق:
- السوق على المنعطفات.
- السوق على مقاطع الطرق والشوارع.
- السوق على المنحدرات.
- السوق في الشتاء.
- السوق أثناء تساقط الثلوج.
- السوق أثناء الليل.

١٠)لغة التخاطب بين السائقين:
- الإشارات اليدوية لشرطي المرور والسائق.
- إشارات المركبة الضوئية (الغمازات والأنوار).

ج. تنظيم المرور وتشريعاته:

١) شواخص المرور:
- تعريف الشواخص.
- أنواع الشواخص (إلزامية، تحذيرية، إرشادية).

٢) الخطوط والعلامات الأرضية:
- تعريف علامات الطرق.
- مواد العلامات.
- أشكال العلامات.
- مواقع العلامات.
- أنواع العلامات الأرضية (إلزامية، تحذيرية، إرشادية).

٣) الإشارات الضوئية:
- الضوء الأحمر والأحمر المتقطع.
- الضوء الأصفر والأصفر المتقطع.
- الضوء الأخضر والأخضر المتقطع.
- الإشارات الضوئية الخاصة بالمشاة.
- السهم.
- تعطل الإشارة الضوئية.

٤) رجل المرور:
- الواجبات والصلاحيات.
- العلاقة بين المواطن ورجل المرور وأخلاقيات المهنة.
- إشارات رجل المرور.

٥) فرق مرشدي المرور:
- الأهداف والواجبات.
- تشكيلها وتركيبها.

٦) التشريعات المرورية:
- قانون السير والأنظمة والتعليمات المرورية.
- المخالفات والعقوبات.
- أنواع المخالفات. (كما وردت في قانون السير رقم ٤٧ لعام ٢٠٠١).
- العقوبات المترتبة على المخالفات (غرامة مالية، حجز رخصة، حجز مركبة، حجز سائق، تسجيل نقاط).

د. المركبات:

١) تعريف المركبة.

٢) واجبات السائق اتجاه المركبة.

٣) صيانة المركبات: (التفقد اليومي والصيانة الدورية).

٤) تسجيل وترخيص المركبات:
- الفحص الفني للمركبة.
- رسوم التسجيل والترخيص.

- تعليمات التسجيل والترخيص.
- تأمين المركبات.
- الأبعاد والحمولات.

٥) فئات المركبات:

- دراجة آلية، مركبات ذات استعمال خاص.
- المركبات الزراعية، مركبات الأشغال.
- سيارة ركوب صغيرة، سيارة ركوب صغيرة عمومية.
- سيارة ركوب متوسط، الحافلة.
- سيارة الشحن.
- النقل المشترك.

٦) أجزاء المركبات:

- هيكل السيارة.
- المحرك.
- الحامل (الشاصي).
- نظام التوجيه.
- نظام التعليق.
- نظام الفرامل.
- نظام الحركة.
- العجلات.
- صندوق الحمولة.

ه. أسباب الحوادث ونتائجها:

١) أسباب الحوادث:

أ) أسباب الحوادث المتعلقة بالطريق:

- عدم مراعاة التصميم الهندسي الصحيح لبعض الطرق.
- عدم مراعاة الشروط الهندسية عند تنفيذ بعض الطرق.
- عدم مراعاة التأثيث الصحيح (الشواخص والعلامات والعواكس الأرضية).
- على جوانب وسطح الطريق.
- عدم القيام بعمليات التدقيق المروري على الطرق ضمن فترات زمنية بعد.
- إنشاء الطريق.

ب) أسباب الحوادث المتعلقة بالمركبات:

- تدني مستوى الصلاحية الفنية لبعض المركبات.
- عدم القيام بالصيانة الدورية للمركبات.
- مواصفات ومقاييس السلامة الخاصة بالمركبات.

ج) أسباب الحوادث المتعلقة بالإنسان (السائقين):

- عدم كفاءة السائقين وتدني أهليتهم وثقافتهم المرورية.
- عدم مراعاة آداب المرور في التعامل مع الركاب والمشاة.
- عدم التقيد بقواعد السير لاسيما السرعة والتجاوز والأولويات.

٢) الإجراءات عند وقوع حادث:

- إيقاف المحرك وعدم تحريك المركبة إلا إذا كانت هناك ضرورة.
- لإسعاف المصابين أو لتلافي عرقلة السير.
- إشعال الأنوار التحذيرية ووضع إشارة المثلث العاكس على مسافة.
- مناسبة خلف المركبة لتحذير السيارات القادمة.
- إخلاء الجرحى والمصابين وإسعافهم.
- التبليغ عن الحادث.
- تنظيم حركة السير.
- التحقيق بالحوادث.
- تسجيل المعلومات اللازمة عند حصول حادث سير.

٣) طرق تجنب حوادث المرور المتعلقة بالطريق:

- مراعاة التصميم الهندسي الصحيح للطرق.
- مراعاة الشروط الهندسية عند تنفيذ الطرق.

- مراعاة التأثيث الصحيح (توفر الشواخص والعلامات والعواكس الأرضية) على جوانب وسطح الطريق وفي المكان المناسب.
- تنفيذ عمليات التدقيق المروري على الطرق بعد إنشائها لمعالجة أية أخطاء قد تظهر لاحقا.

٤) طرق تجنب حوادث المرور المتعلقة بالمركبات:

- تفعيل الرقابة المرورية المتعلقة بالصلاحية الفنية للمركبات.
- القيام بالصيانة الدورية للمركبات للتأكد من جاهزيتها.
- ضرورة التأكد من مطابقة المركبات لمواصفات ومقاييس السلامة المتبعة.

٥) طرق تجنب حوادث المرور المتعلقة بالسائقين:

- رفع مستوى التدريب والتأهيل للسائقين وزيادة وعيهم المروري.
- الالتزام بآداب المرور في التعامل مع الركاب والمشاة.
- التقيد بقواعد وأنظمة السير على الطرق.

و. الجهات المعنية بالعملية المرورية:

١) الجهات الرسمية:

أ) مديرية الأمن العام:

- إدارة ترخيص السواقين والمركبات.
- إدارة السير.
- إدارة الدوريات الخارجية.
- المعهد المروري الأردني.
- مديريات الشرطة.
- إدارة العلاقات العامة.
- الدفاع المدني.

ب) وزارة الأشغال العامة والإسكان:

ج) وزارة النقل.

د) أمانة عمان الكبرى.

ه) البلديات.

و) المحاكم.

٢) الجهات غير الرسمية:

أ) الجمعيات:

- الجمعية الأردنية للوقاية من حوادث الطرق.
- جمعية الطرق الأردنية.
- جمعية أصدقاء الشرطة.
- جمعية البيئة الأردنية.

ب) نادي السيارات الملكي.

ج) النقابات.

د) أعوان المرور.

ه) لجان المرور المدرسية وفرق مرشدي المرور.

و) مراكز تدريب السواقين.

المصطلحات(التعريفات الإجرائية)

١. الانتقال: يعني الحالة التي تكون فيها المركبة بحالة عمل أو استخدام، وهناك حالات تعتبر فيها المركبة في حالة عمل أو استخدام:
أ. إذا كانت المركبة في حالة حركة داخل أو خارج الجزء المعبد من الطريق (الشارع).
ب. إذا كانت المركبة في حالة الاستعداد للحركة مثل (مركبة متوقفة لكن المحرك عامل سواءً كانت محملة أو غير محملة أو كانت متوقفة في منطقة مخصصة للوقوف أو متوقفة على كتف الشارع أو كانت في حالة حركة على كتف الطريق).
٢. التداخل القانوني: يحدث عند وقوع إصابات أو أضرار مادية ناتجة عن طريق تسبب الشرطة المقصود في ذلك، وفي حالات الواجبات العسكرية عند اعتقال أو محاولة اعتقال مخالفي القانون وفي حالات قمع أو إخماد الاضطرابات الداخلية أو المحافظة على القانون.
٣. ضرر الكوارث الطبيعية: لا يعتبر الضرر الناتج عن الكوارث الطبيعية حادثاً لأن المركبة لا تتحرك من قبل قوتها الدافعة الذاتية سواءً محملة أو غير محملة والكوارث الطبيعية تكون مثل (الأمطار الغزيرة المفاجئة، الأعاصير، الهزات الأرضية، الرياح العاصفة).
٤. وضع الحادث المستقر: إن الحادث عبارة عن مجموعة من الأحداث المتلاحقة، ويجب تحديد الحدث الأخير حيث استقرت المركبات في وضع الاستقرار النهائي، والذي يعني أنه لن تحصل أحداث أخرى جديدة حتى تلك اللحظة، أي بقاء الوضع ثابتاً لغاية عمليات الإنقاذ أو إزالة الخطر مثل) أن يركض السائق أو أحد ركاب المركبة خارجاً من المركبة لطلب المساعدة ويصاب خلال ذلك (فإذا حدثت إصابة أو ضرر مادي بعد عملية استقرار الحادث فإنه يجب على المحقق أن يثبتها في التقرير وأن لا تنسب للحادث كقطع رجل السائق خلال خروجه من المركبة.
٥. الحوادث المتعاقبة: تعتبر الحوادث المتعاقبة حادثاً مرورياً مستقلاً وذلك إذا وقعت بعد الوصول إلى حالة الاستقرار فإذا كانت هناك فترة زمنية تفصل بين حادث وحادث آخر بحيث أن الحادث الأخير يمكن تجنبه فإنه يعتبر حادثاً مرورياً آخراً يجب أن يوثق بتقرير خاص ومنفصل.
٦. مخطط الحادث المروري الكروكي: التقرير المنظم من قبل خبراء أو محققي الحوادث المرورية في المديرية أو أي جهة أخرى تعتمد لهذه الغاية سواء كان ورقياً أو الكترونياً لغايات بيان نتيجة التحقيق الفني في الحوادث المرورية.
٧. مناطق الضرر للمركبة: المساقط الأفقية لجسم المركبة والتي تعرضت لأضرار مباشرة أو غير مباشرة من جراء الحادث المروري وتشمل الأجزاء الموجودة ضمنها والمرتبطة بها ويرمز لها بالأرقام الواردة في مخطط الحادث المروري الكروكي.
٨. الجهة المختصة بالتحقيق: هي الجهة المكلفة قانوناً بالتحقيق الفني في الحوادث المرورية.
٩. المحقق المروري: كل من اجتاز دورة التحقيق الفني في الحوادث المرورية التي يتم اعتمادها من قبل المعهد المروري الأردني والمكلف قانوناً بالتحقيق في الحوادث المرورية.
١٠. خبير الحوادث المرورية: كل من كان حاصلا على دورة في إعادة بناء الحادث المروري ولدية الخبرة الميدانية في مجال التحقيق المروري مدة لا تقل عن خمس سنوات سواء كمحقق مروري أو كمحاضر في المعهد المروري الأردني.
١١. الحادث ضد مجهول: الحادث المروري الذي تتعرض له المركبة أو مستخدمو الطريق أو الممتلكات العامة أو الخاصة من قبل مركبة مجهولة فر سائقها من موقع الحادث دون توفر معلومات عنها تؤدي إلى ضبطها.
١٢. حادث الصدم والفرار: حادث مروري تتعرض له المركبة أو مستخدمو الطريق أو الممتلكات العامة أو الخاصة من قبل مركبة فر سائقها من موقع الحادث مع توفر معلومات عنها قد تؤدي إلى ضبطها.
١٣. الحادث المروري المفتعل: كل واقعة تتم بناء على اتفاق مسبق بين أطرافها بهدف الحصول على منفعة دون وجه حق.
١٤. الحادث المتعمد أو المقصود: كل واقعة تتم بعلم وتدبير وتحضير طرف أو أكثر ويدخل في مفهومه استخدام المركبة كوسيلة أو أداة لارتكاب جريمة.

المصطلحات الأجنبية:

طرق ريفية	**Rural roads:**
طرق حضرية	**Urban roads:**
طرق تجمعية رئيسية	**Major collectors:**
طرق محلية	**Local:**
طرق شريانية رئيسية	**Principal Arterials:**

المصادر والمراجع

المراجع العربية:

- دليل النقاط السوداء (المواقع الخطرة) على الطرق، وزارة الإشغال العامة والإسكان، المملكة الأردنية الهاشمية.
- إستراتيجية هيئة النقل على الطرق / هيئة النقل على الطرق/ المملكة الأردنية الهاشمية.
- التقرير السنوي للحوادث المرورية في الأردن لعام ٢٠٢٤/ مديرية الأمن العام /المعهد المروري الأردني.
- منهاج السير التأسيسية، مديرية الأمن العام /المعهد المروري الأردني.
- منهاج التحقيق الفني في الحوادث المرورية، مديرية الأمن العام /المعهد المروري الأردني.
- مساق السلامة المرورية لطلبة الجامعات ،٢٠١٩، مديرية الأمن العام /المعهد المروري الأردني.
- مجموعة أوراق عمل.

المراجع الأجنبية:

- HIGHWAY AND TRANS PORTR SPEED MANAGEMEENT ST RATEGY، 2014 HERTFORDSHIRE CONSTAB ULARY.
- SPEED MANAGEMEENT/ A ROAD SAFTY MANUAL FOR DECISION-MAKERSAND PRACTITIONERS، INTRNATIONAI FEDERATION OF RED CROSS AND RED CRESCENT SOCIETIES.
- TRAFFIC CALMING STUDY،٢٠٠٨ ، TOWN OF VIENNA: DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS
- TRAFFIC CONTROL SYSTEMS HANDBOOK ،٢٠٠٥، DUNN ENGINEERING ASOCIATES
- ROAD SAFTY IN CANADA ،RETHINK ROAD SAFTY
- BEFORE AND AFTER TRAFFIC SAFETY EVALUATIONS USING COMPUTER VISION TECHNIGUES، 2012، BY JARVIS AUTEY B.ASc. UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA>
- HIGHEAY SAFETY MANUAL USER GUIDE، 2015، TALLAHASSEE، FLORIDA
- AUTOMATIC TRAFFIC SURVEILLANCE SYSTEM FOR VISION-BASED VEHICLE RECOGNITION AND TRACKING ، 2010، JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE ENGINEERING.
- NORWALK TRANSPORTATION MANAGEMENT PLAN