بسم الله الرحمن الرحيم

مـديريــة الأمـن العـام
مديرية التدريب
المعهد المروري الأردني

التحقيق الفني في الحوادث المرورية

٢٠٢٥م

الاشراف

مدير المعهد المروري الأردني بالانابه

المقدم علاء كمال المومني

لجنة تطوير وتحديث الطبعة الثانية/٢٠٢٥م:

١. **المقـــدم اشرف معروف النـــداف**
٢. **الرائد المـــهندسة دعاء سامي محمد**
٣. **النقـــــيب مالك محمد الخلايلـــه**
٤. **الملازم٢ المهندس مصعب أمين**

لجنة إعداد الطبعة الأولى/٢٠١٠م:

١. **المقدم المهندس "حسن الدين" الكساسبة**
٢. **النقيب المهندس سلطان عمـــــــران**
٣. **الملازم أول المهندس فؤاد المعايطـــة**
٤. **الملازم أول المهندس فيصل فريحـــات**
٥. **الملازم أول المترجم فتحي الخطيـــب**

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية (٢٠٢٥/٨/٤٥٥٣)

بيانات الفهرسة الأولية للكتاب:

عنوان الكتاب	**التحقيق الفني في الحوادث المرورية**
إعداد	**مديرية الأمن العام. المعهد المروري الأردني**
بيانات النشر	**عمان:مديرية الأمن العام.المعهد المروري الأردني،٢٠٢٥**
الوصف المادي	**٣٧٩ صفحة**
رقم التصنيف	**٣٦٣,٢٣٣**
الواصفات	**/االتحقيق في الحوادث//حوادث المرور//السلامة على الطريق//الشرطة/**
الطبعة	**الطبعة الثانية**

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 عبد الله الثاني ولي العهد المعظم حفظه الله ورعاه

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
السلامة المرورية	
المقدمة	١
حجم المشكلة المرورية	٥
دور العناصر المرورية في المساهمة في الحوادث المرورية	١٨
الشواخص المرورية	٢٦
الخطوط والعلامات الأرضية	٤٨
التقاطعات المرورية	٥٧
الإشارات الضوئية	٦٤
السرعة على الطرق والسلامة المرورية	٧١
مسافة الأمان بين المركبات أثناء الحركة ومسافة الوقوف الكلية الآمنة	٧٩
حساب مسافة تغيير المسرب الآمن ومسافة التجاوز الآمن	٨٤
المواقع الخطرة والتدقيق المروري	٨٩
التشريعات المرورية	
استخدام المسارب	٩٩
التجاوز وتقابل المركبات	١٠٣
قواعد وأولويات المرور	١١١
وقوف المركبات وتوقفها	١١٦
نقل الركاب والبضائع	١١٨
مركبات الطوارئ	١١٩
حوادث المرور	١٢٠
قواعد مرور وسير المشاة	١٢٢
المخالفات والعقوبات	١٢٤
التأمين الإلزامي من المسؤولية المدنية الناجمة عن استعمال المركبات	١٣٣
المواضيع المساندة	
أنماط البشر ومهارات التعامل مع الجمهور	١٣٧
المخدرات وأنواعها	١٤١
الطب الشرعي (تحليل إصابات الحوادث المرورية ، علاقة الكحول والمواد المؤثرة عصبياً على السائق)	١٤٥
الإسعافات الأولية في الحوادث المرورية	١٤٩
ميكانيك المركبات	
أجزاء المركبة	١٥٩
وحدة توليد القدرة (المحرك)	١٦٠
مجموعات نقل القدرة	١٦١
الجسر والهيكل	١٦٢
الأنظمة الأخرى (كهرباء، توجيه، تعليق، فرامل، أنظمة السلامة)	١٦٣

التحقيق الفني في الحوادث المرورية	
مقدمة في التحقيق	١٧٣
معلومات الحادث المروري من الناس	١٨٠
معلومات الحادث المروري من الطريق	١٨٤
معلومات الحادث المروري من المركبة	١٩٦
القياسات في موقع الحادث المروري	٢٠٣
معامل السحب ومعامل الاحتكاك	٢٠٩
عداد التاكوغراف	٢١٩
تقدير السرعة من علامات الإطارات	٢٢٥
سلوك المركبات أثناء التصادم	٢٣٥
الإطارات وعلاقتها بالحوادث المرورية	٢٤٩
فحص اضوية المركبات	٢٥٦
تصوير الحوادث المرورية	٢٦٩
التحقيق في حوادث المشاة	٢٧٣
التحقيق في حوادث الشاحنات	٢٨٤
التحقيق في حوادث الدراجات الآلية	٢٩٣
اشتقاق معادلتي السرعة ومعامل الاحتكاك	٣٠٠
الحوادث المفتعلة	٣٠٣
تقرير مخطط الحادث المروري	
شبلونة التحقيق في الحوادث المرورية	٣٠٨
رموز الرسم المستخدمة في تقرير الحادث المروري	٣٢٠
تقرير مخطط الحادث	٣٢٦
جهاز الماسح المكاني	٣٣٢
تمارين وحالات دراسية	٣٣٥
الكروكا الالكترونية	٣٧٦
المصطلحات (التعريفات الاجرائية)	٣٨٩
المصادر والمراجع	٣٩١

المقدمة

تعد حوادث السير من أهم مسببات الوفاة للشباب وأغلب هذه الحوادث تتم بسبب الإهمال البشري لقواعد المرور من قبل السائقين أو المشاة ومن أسبابها السرعة الزائدة أو تجاوز السرعة المقررة أو استخدام الهاتف النقال من قبل السائق أو المشاة كما يسهم عدم إتباع السائق والمشاة إشارات المرور بزيادة نسبة الحوادث المرورية بشكل كبير ويعتبر التحقيق الفني في الحوادث المرورية بشكل كبير ويعتبر التحقيق الفني في الحوادث المرورية عامل أساسي في تحديد أسباب وقوعها ومحاولة منع تكرار حوادث مماثلة في المستقبل ويعتمد التحقيق بشكل رئيسي على الحصول على المعلومات وتسجيلها وتنقيحها وتحليلها من قبل محقق واحد أو أكثر وقد تتعلق هذه المعلومات بسلسلة معقدة من الأحداث والحالات التي تشكل الحادث حيث يتم إعداد هذا المنهاج لتغطية دورة متخصصة في التحقيق الفني تعقد لينا لتطوير العاملين في الإدارات المرورية من خلال توظيف المعرفة والتكنولوجيا المستخدمة في أساليب علم التحقيق في الحوادث المرورية وإكسابهم مهارات تحديد المسؤولية من خلال دراسة معلومات الحادث من عناصر المرور الأساسية (الإنسان، الطريق، المركبة) والظروف المحيطة.

يحتوي هذا المنهاج على ستة وحدات رئيسية، حيث تضمنت الوحدة الأولى: واقع السلامة المرورية، حجم المشكلة المرورية، دور العناصر المرورية في المساهمة في الحوادث المرورية والخطوط والعلامات الأرضية وتضمنت الوحدة الثانية: التشريعات المرورية، المسارب، التجاوز وتقابل المركبات وقواعد وأولويات المرور وتضمن الوحدة الثالثة: المواضيع المساندة، أنماط البشر ومهارات التعامل مع الجمهور، الطب الشرعي والإسعافات الأولية في الحوادث المرورية، أما الوحدة الرابعة فتم التطرق إلى ميكانيك المركبات من حيث أجزاء المركبة الرئيسية وتضمنت الوحدة الخامسة: التحقيق الفني في الحوادث المرورية في حين جاءت الوحدة السادسة لتسليط الضوء على كيفية عمل مخطط الحادث المروري والرسم الكروكي للحادث.

السلامة المرورية

حجم المشكلة المرورية

واقع السلامة المرورية في الاردن

يعتبر النقل من الخدمات الأساسية التي يجب أن تقدمها الحكومات والقطاع الخاص للمواطنين وهي لا تقل أهمية عن الخدمات الصحية والتعليمية وتوفير المياه لما لها من عوائد اقتصادية كبيرة على الاقتصاد الوطني وتطور الحياة بمجملها، وتعتبر أنظمة النقل من المكونات المهمة للبنى التحتية في المدن ومن العناصر الأساسية في حياة سكانها اليومية وقد واكبت تطور المدن في مختلف المجالات الاجتماعية والاقتصادية والعمرانية مكونة أهم القطاعات في المجتمع.

ومع التطورات الكبيرة التي شهدتها المدينة وتطور وسائط النقل ظهرت العديد من المشاكل والآثار السلبية لقطاع النقل رغم الإيجابيات أو المنافع التي يقدمها والمتمثلة في الازدحامات المرورية وحوادث السير والضوضاء والملوثات البيئية.

وكما هو معلوم فإن عناصر العملية المرورية مؤلفة من العنصر البشري(الإنسان) والمركبة والطريق حيث أثبتت العديد من الدراسات أن عنصر الإنسان هو العنصر الرئيسي الأكثر تسبباً في وقوع الحوادث، وتشير الإحصائيات الصادرة عن منظمة الصحة العالمية في التقرير العالمي عن حالة السلامة على الطرق 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.

لقد شهد الأردن في العقود الأخيرة من هذا القرن تطورات أساسية هامة جداً في مختلف مجالات الحياة، فمع ازدياد التعداد السكاني وتطور النهضة العمرانية والتي شملت جزءً كبيراً من الأراضي رافق ذلك تقدم كبير في مجال النقل والمرور حيث ظهر ذلك واضحاً من خلال شبكات الطرق الحديثة التي تغطي مدن المملكة وقراها وأعداد المركبات المتزايدة. وقد رافق ذلك زيادة في أعداد الحوادث المرورية كنتيجة لزيادة في أعداد السكان والمركبات.

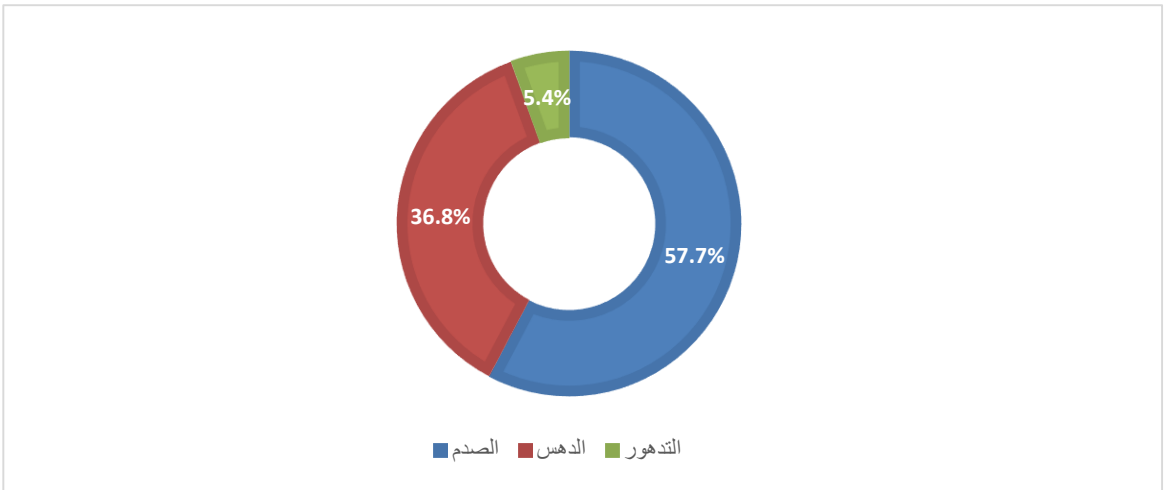
إن الأردن كأحد الدول النامية يعاني من هذه المشكلة حيث وقع خلال عام ٢٠٢٤ م (١٩٠١٧٥) حادثاً مرورياً، منها (١١٩٥٠) حادثاً نتج عنها إصابات بشرية، أدى إلى خسارة (٥٤٣) إنسان وإصابة (٨٥٥) شخص بإصابات بليغة و (٦٥٩٧) شخص بإصابات متوسطة و (١٠٨٢٣) شخص بإصابات بسيطة، حيث بلغت تكلفة الحوادث المرورية (٩٥٨) مليون

مؤشرات الحوادث المرورية ونتائجها في ألاردن

جدول رقم (١): ملخص لحوادث الإصابات البشرية ونتائجها ومؤشراتها للأعوام الخمسة السابقة

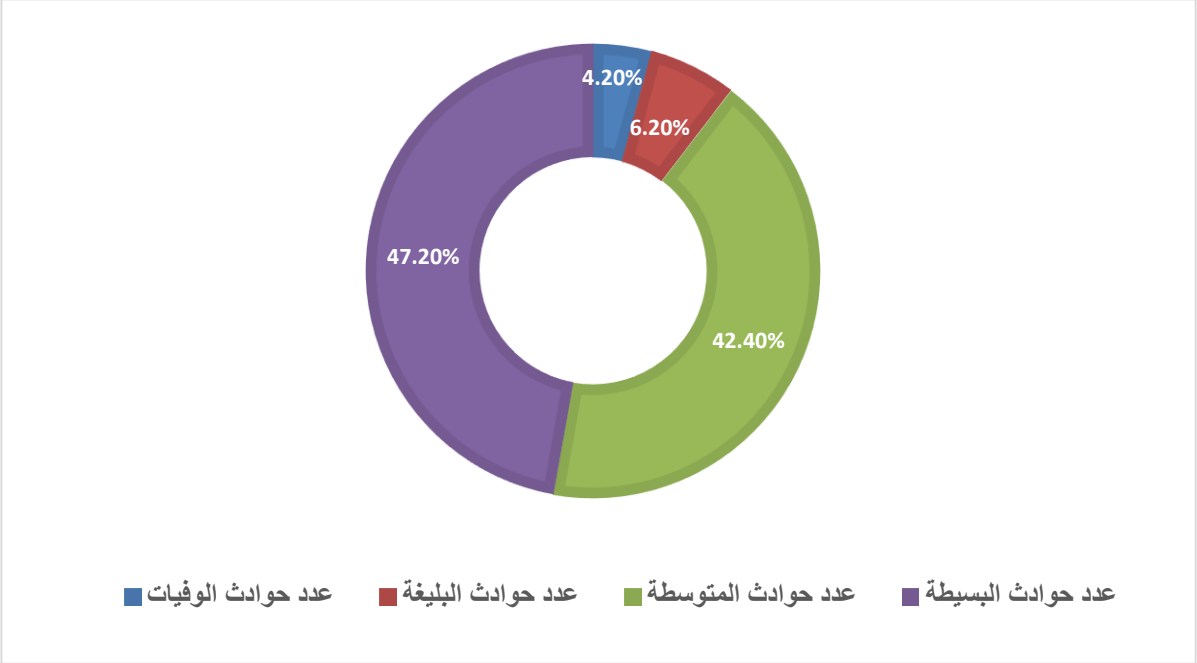
البيـان	السـنة				
	٢٠٢٠	٢٠٢١	٢٠٢٢	٢٠٢٣	2024
عدد السكان بالألف	١٠٨٠٦	١١٠٥٧	١١٣١٠	١١٥١٦	11734
عدد المركبات المسجلة	١٧٢٩٣٤٣	١٧٩٥٢١٥	١٨٥٥٩٠١	١٩٣٠٩٥٨	2008765
عدد حوادث الإصابات البشرية	٨٤٥١	١١٢٤١	١١٥١٠	١١٠٧١	11950
عدد الوفيات	٤٦١	٥٨٩	٥٦٢	٥٦٠	543
عدد الجرحى	١٢٦٩٠	١٧٤٨٥	١٧٠٩٦	١٦٤٦٩	18275
عدد حوادث الإصابات لكل يوم	٢٣,٢	٣٠,٨	٣١,٥	٣٠,٣	32.7
عدد الوفيات لكل يوم	١,٣	١,٦	١,٥	١,٥	1.4
عدد الجرحى لكل يوم	٣٤,٨	٤٧,٩	٤٦,٨	٤٥,١	50.1
عدد حوادث الإصابات لكل ١٠ آلاف مركبة	٤٨,٩	٦٢,٦	٦٢	٥٧,٣	59.5
عدد الوفيات لكل ١٠ آلاف مركبة	٢,٧	٣,٣	٣	٢,٩	2.5
عدد الجرحى لكل ١٠ آلاف مركبة	٧٣,٤	٩٧,٤	٩٢,١	٨٥,٣	91
عدد الوفيات لكل ١٠٠ ألف نسمة	٤,٣	٥,٣	٥	٤,٩	4.4
عدد الجرحى لكل ١٠٠ ألف نسمة	١١٧,٤٣	١٥٨,١	١٥١,١	١٤٣	155.7
معدل الخطورة	٠,١٠٧	٠,١١٣	٠,١٠٤	٠,١٠٠	0.063
التكلفة المالية (مليون دينار)[1]	٢٩٦	٣٢٠	٣٢٢	٣٢١	958

الشكل رقم (١) : توزيع حوادث الإصابات البشرية في الأردن حسب نوع الحادث خلال عام ٢٠٢٤



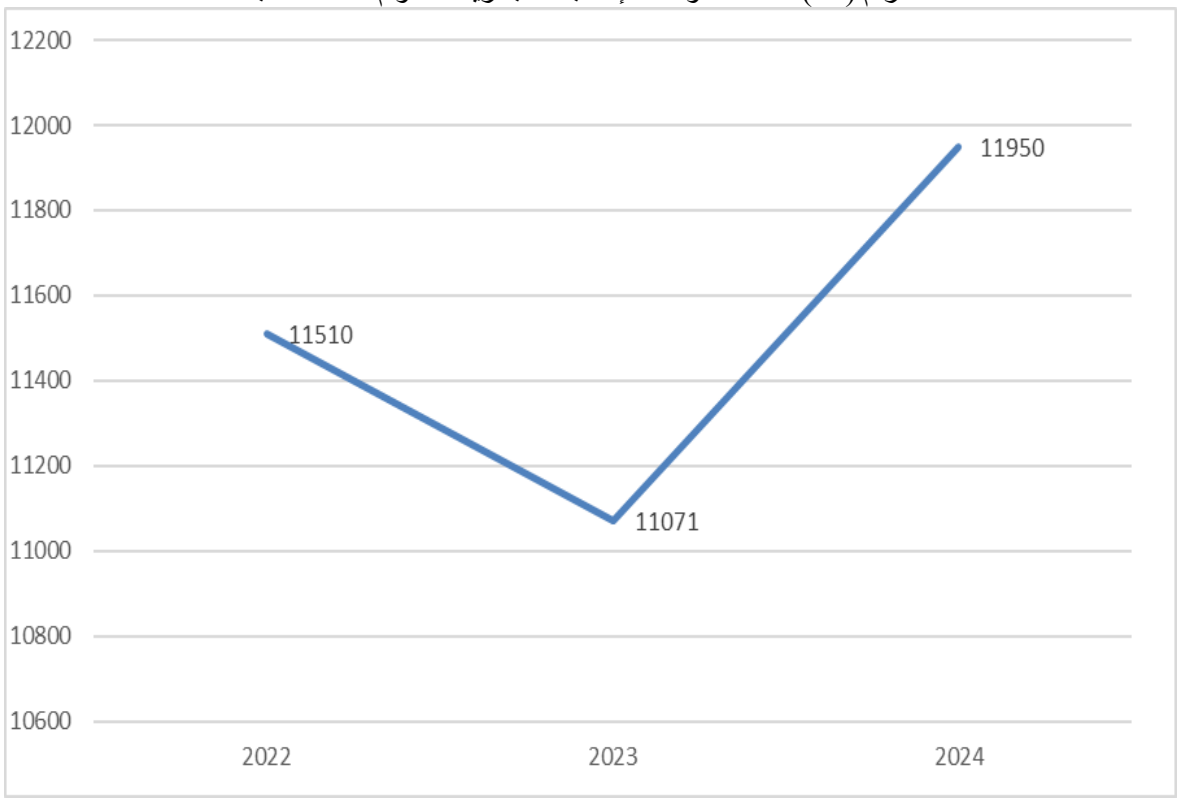
شكلت حوادث الصدم أعلى نسبة بين أنواع حوادث الإصابات البشرية، بنسبة (٥٧,٧%) من مجموع حوادث الإصابات

الشكل رقم (٢): توزيع الحوادث المرورية في الأردن حسب حدة الحادث خلال عام ٢٠٢٤



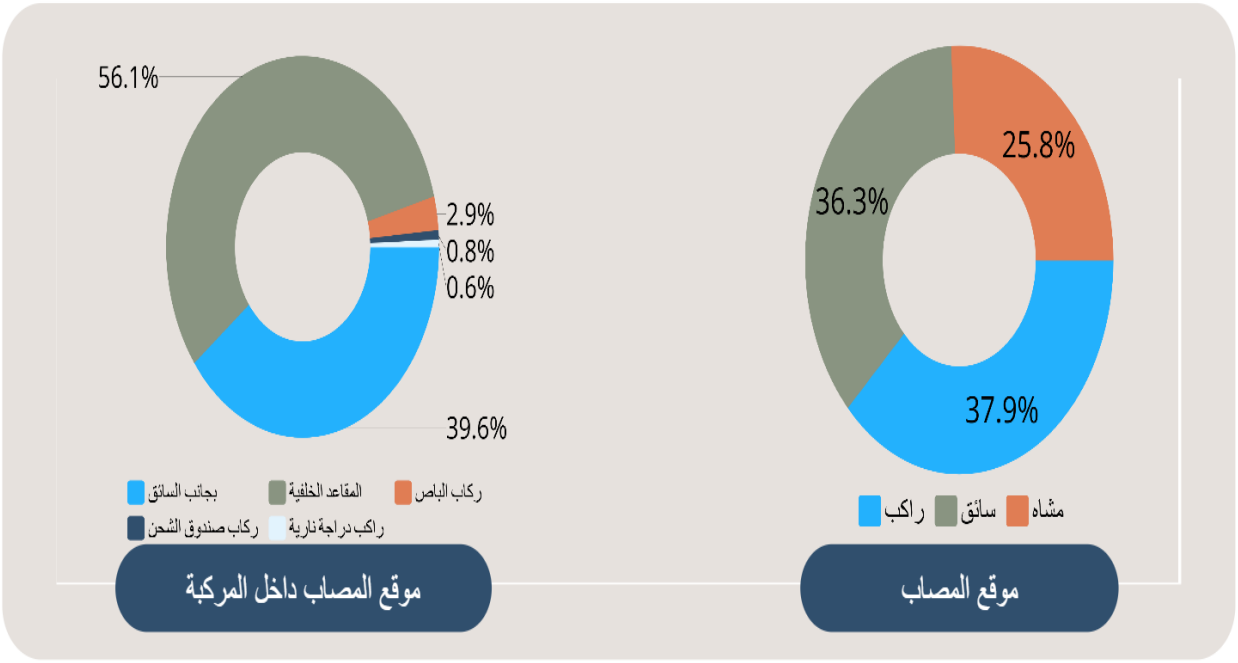
شكلت الحوادث التي نتج عنها اصابات بسيطة أعلى نسبة بين أنواع حوادث الإصابات البشرية، بنسبة (٤٧,٢%) من مجموع حوادث الإصابات

الشكل رقم (٣) : أعداد حوادث الإصابات البشرية للأعوام الثلاثة السابقة



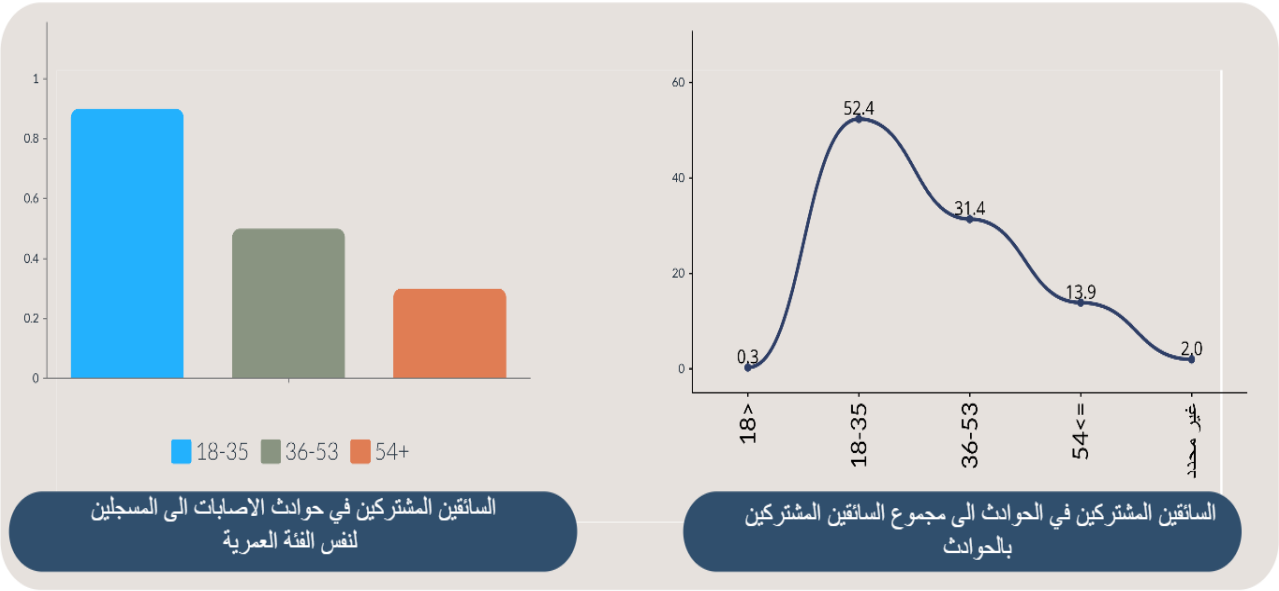
شكلت أعداد حوادث الاصابات البشرية لعام٢٠٢٤م اعلى نسبة حوادث الاصابات خلال الثلاث أعوام الماضية

الشكل رقم (٤): حدة الإصابة بحسب موقع المصاب خلال عام ٢٠٢٤



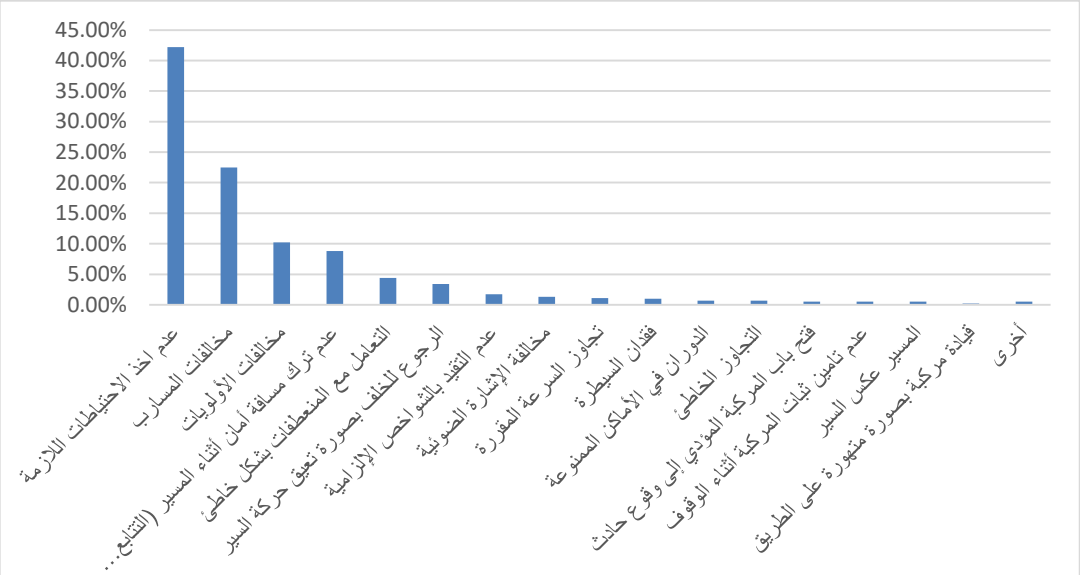
شكل الركاب النسبة الأعلى من الإصابات الناتجة عن الحوادث المرورية (جرحى + وفيات) وبنسبة (٣٧,٩ %)

الشكل رقم (٥) السائقين المشتركين بحوادث الإصابات البشرية والفئة العمرية لعام ٢٠٢٤



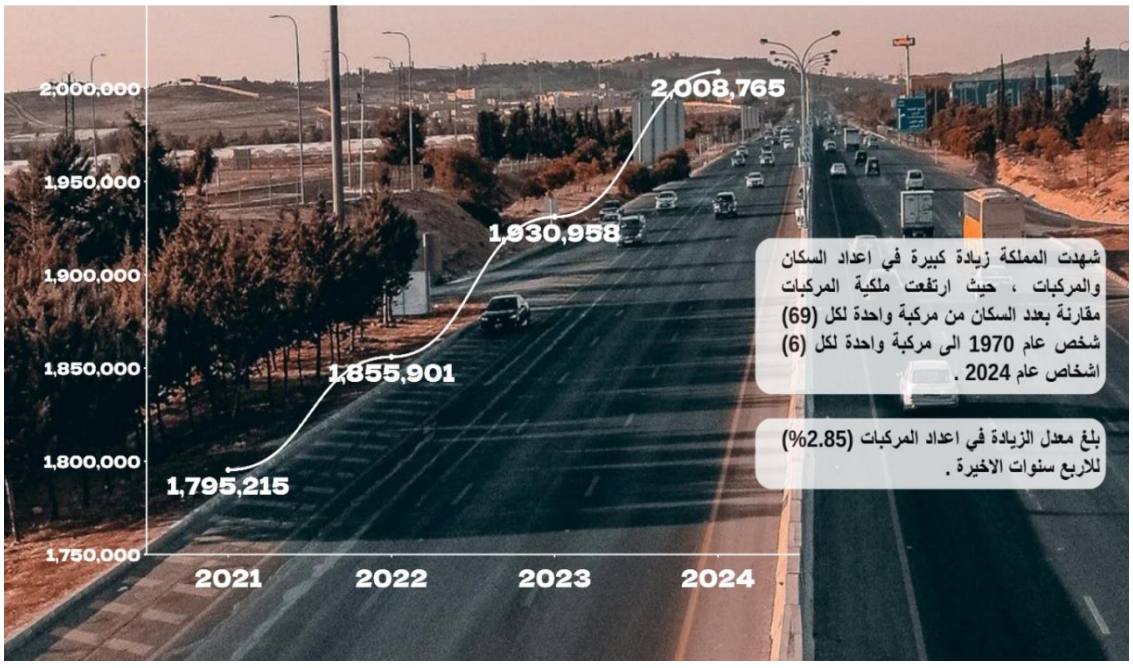
شكلت الفئة العمرية (١٨-٣٥) اكثر الفئات العمرية اشتراكا بحوادث الإصابات البشرية بالنسبة للسائقين المسجلين وبنسبة (٠,٩%) والمشتركين بحوادث الإصابات البشرية وبنسبة (٥٢,٤%)

الشكل رقم (٦): أخطاء السائقين المشتركين في حوادث الإصابات ونتائجها لعام ٢٠٢٤

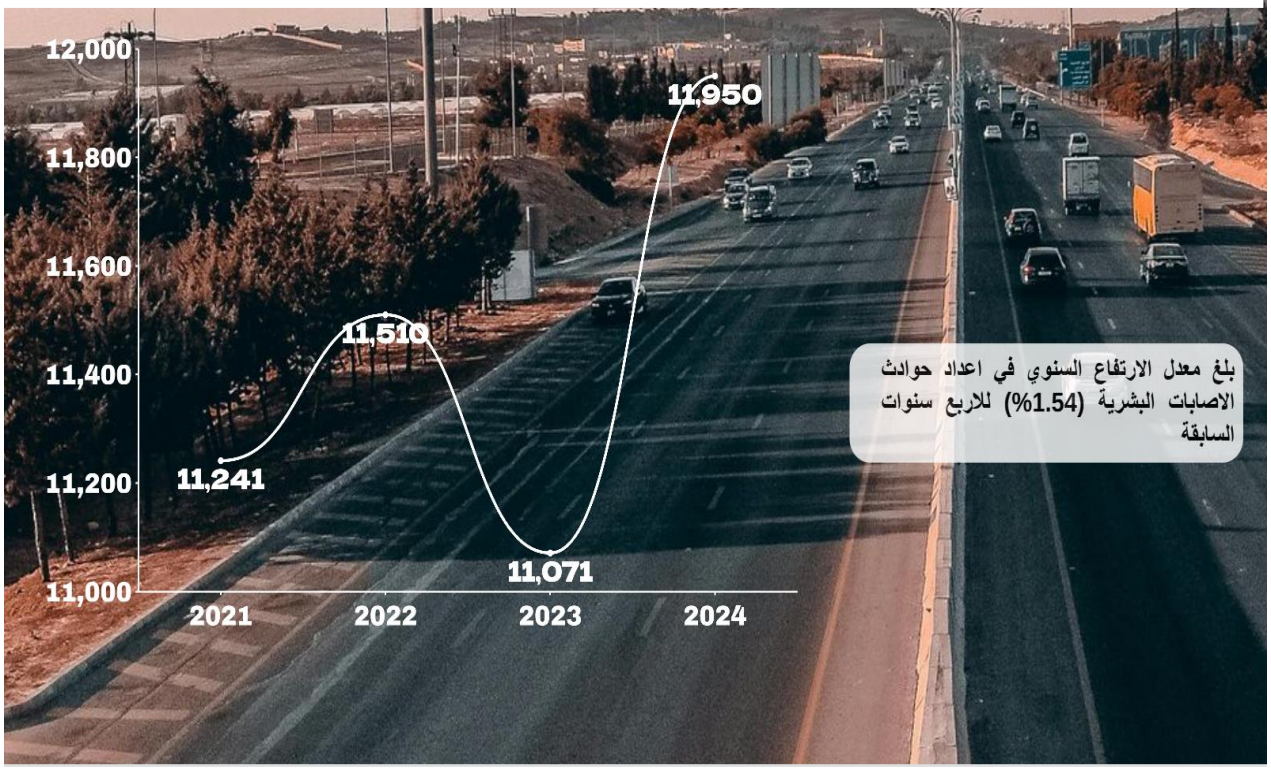


شكل خطأ عدم أخذ الاحتياطات اللازمة أثناء القيادة ومخالفات المسارب والأولويات، أكثر أخطاء السائقين المسببة لحوادث الإصابات وبنسبة (٤٢,٢%)، (٢٢,٥%)، و(١٠,٢%) على التوالي

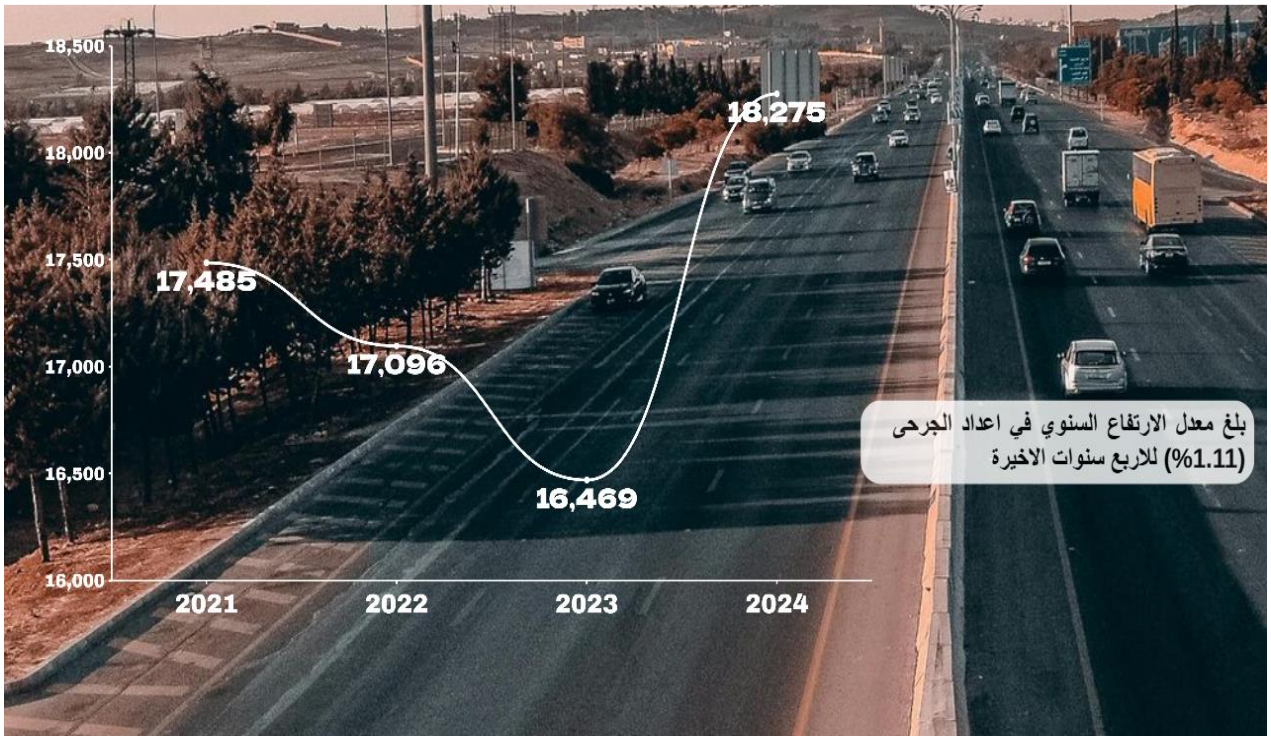
الشكل رقم (٧) اعداد المركبات في للاعوام الاربعة السابقة



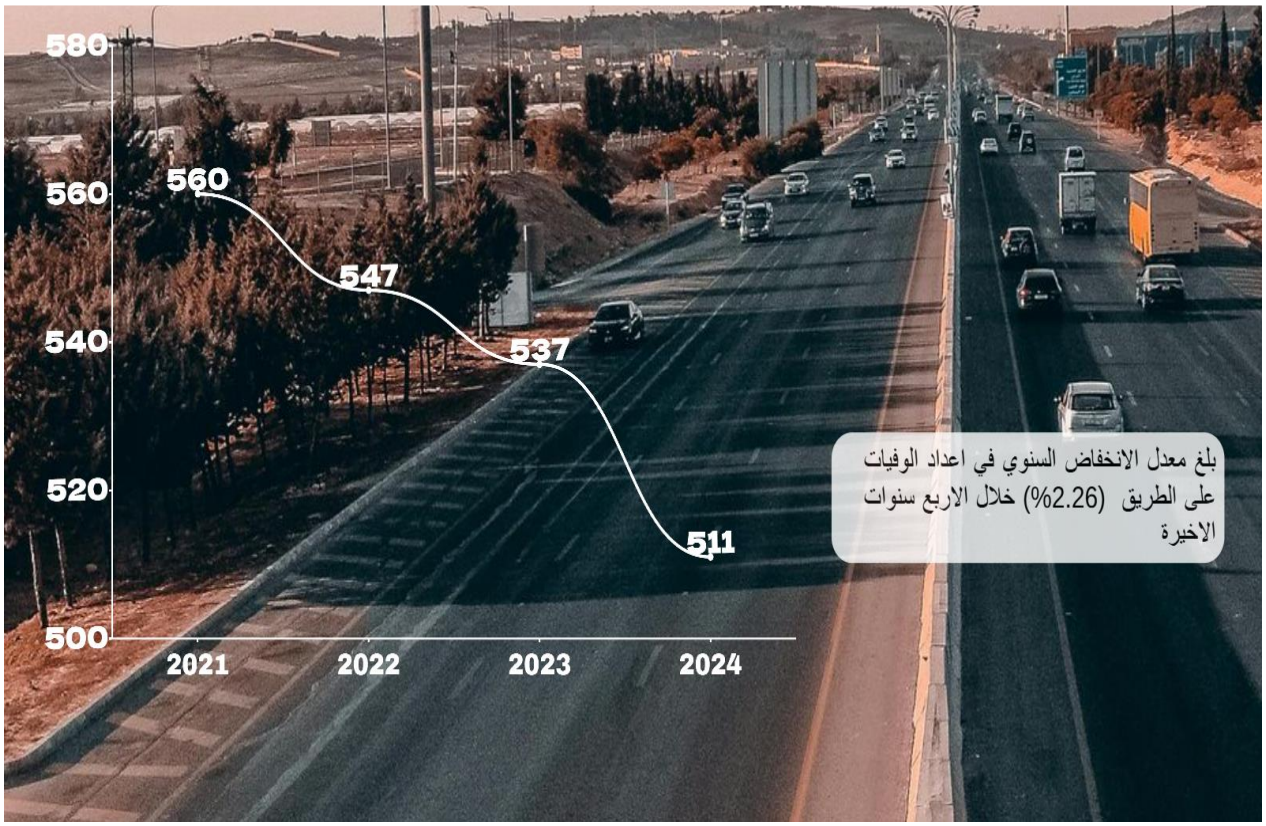
الشكل رقم (٨) اعداد حوادث الاصابات البشرية للاعوام الاربعة السابقة



الشكل رقم (٩) اعداد الاصابات البشرية للاعوام الاربعة السابقة



الشكل رقم (١٠) اعداد الوفيات الناتجة عن الحوادث المرورية للاعوام الاربعة السابقة



الشكل رقم (١١) كلفة الحوادث المرورية للاعوام (٢٠٢٢-٢٠٢٤) م

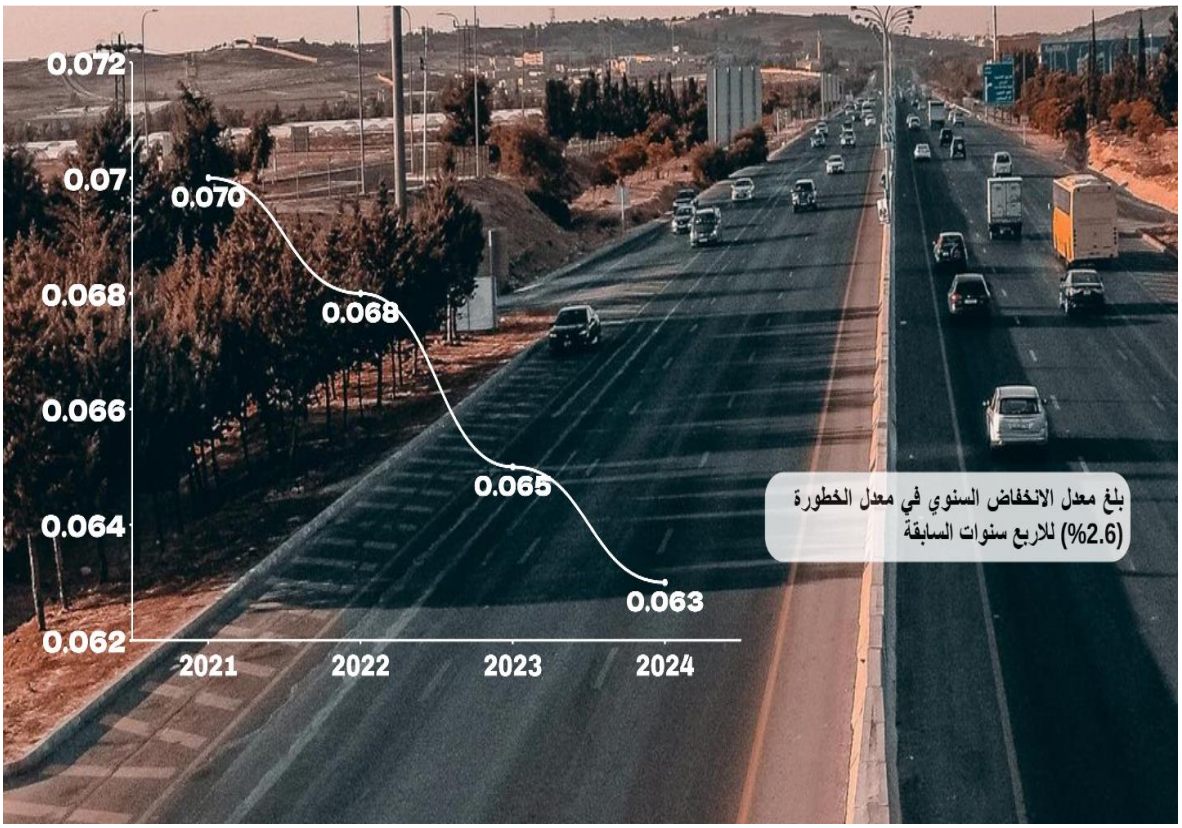
العام	التكلفة المالية (مليون)
2022	322
2023	321
2024	*958

اشارت التقارير الصادرة عن منظمة الصحة العالمية الى ان الخسائر العالمية الناجمة عن اصابات الحوادث المرورية تقدر (من 1% - 3%) من الناتج القومي الاجمالي للحكومات، وعند حساب هذه الكلفة لعام 2024 بناءً على المدخلات المحدثة تبين انها بلغت (958) مليون دينار اردني وهي تعادل ما نسبته (2.8%) من الناتج المحلي للمملكة وتتوافق مع النسب العالمية لخسائر الحوادث .

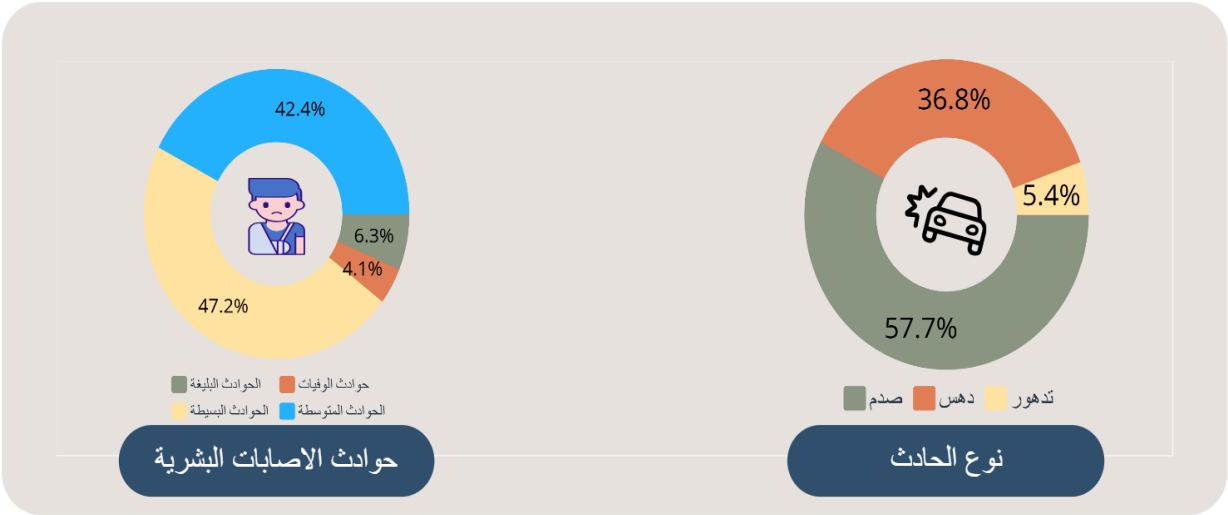
حساب كلفة الحوادث المرورية في الاردن*

تم إعادة النظر بكافة قيم مدخلات حساب كلفة الحوادث المرورية في الاردن لتتناسب مع حجم التضخم الاقتصادي الحاصل في الاردن والتطور الكبير في مجال العمل المروري ودخول العديد من المدخلات الاخرى سواء كانت مباشرة او غير مباشرة في حساب كلفة الحوادث المرورية للوقوف على القيم الحقيقة لكلف الحوادث المرورية في الاردن حيث تم تحديث كافة المدخلات التي يمكن حسابها واستخدامها في معادلة حساب الكلفة والتي اشتملت على اجمالي الكلف المترتبة على حدة الاصابة وشدة الحوادث المرورية ،وكلف اعمال الشرطة والتأمين وأعمال المحاكم والقضاء والصحة والألم والمعاناة وتضرر الاسرة والمجتمع، والكلف المرتبطة بحجم الضرر المادي (كلف اصلاح المركبات لدى شركات التأمين) والفاقد في الانتاج نتيجة الاصابة والنفقات المترتبة على فتح المخطط الكروكي وزيادة اقساط التأمين نتيجة لوقوع الحادث بالاضافة الى النفقات المترتبة عن المخالفات المرورية المسببة لوقوع الحوادث المرورية.

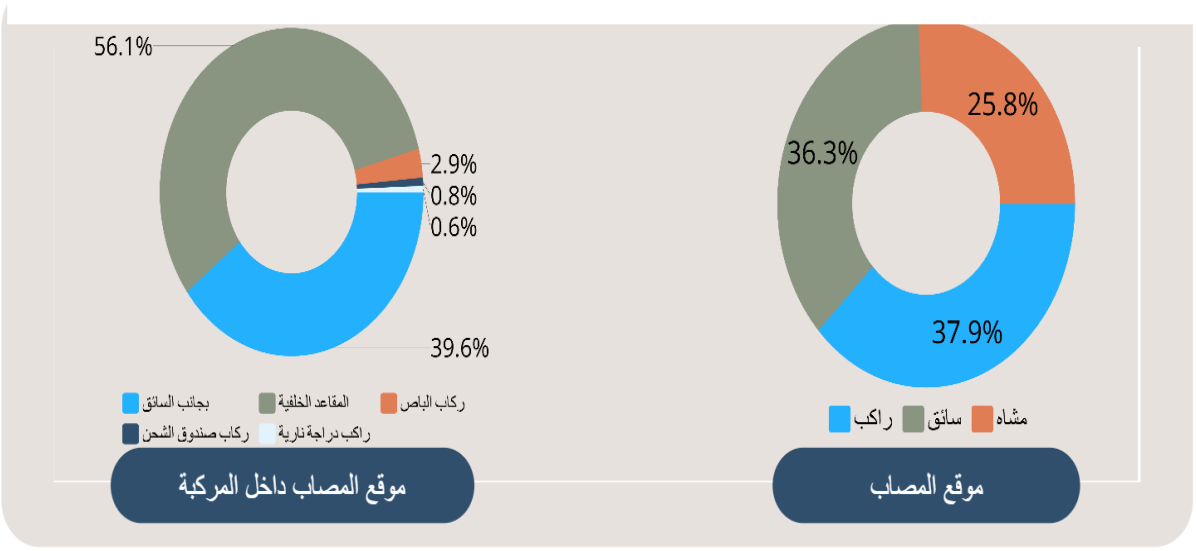
الشكل رقم (١٢) معدل الخطورة للحوادث المرورية للاعوام الاربعة السابقة



الشكل رقم (١٣) : حوادث الاصابات البشرية ونوع الحادث وحدته لعام ٢٠٢٤م

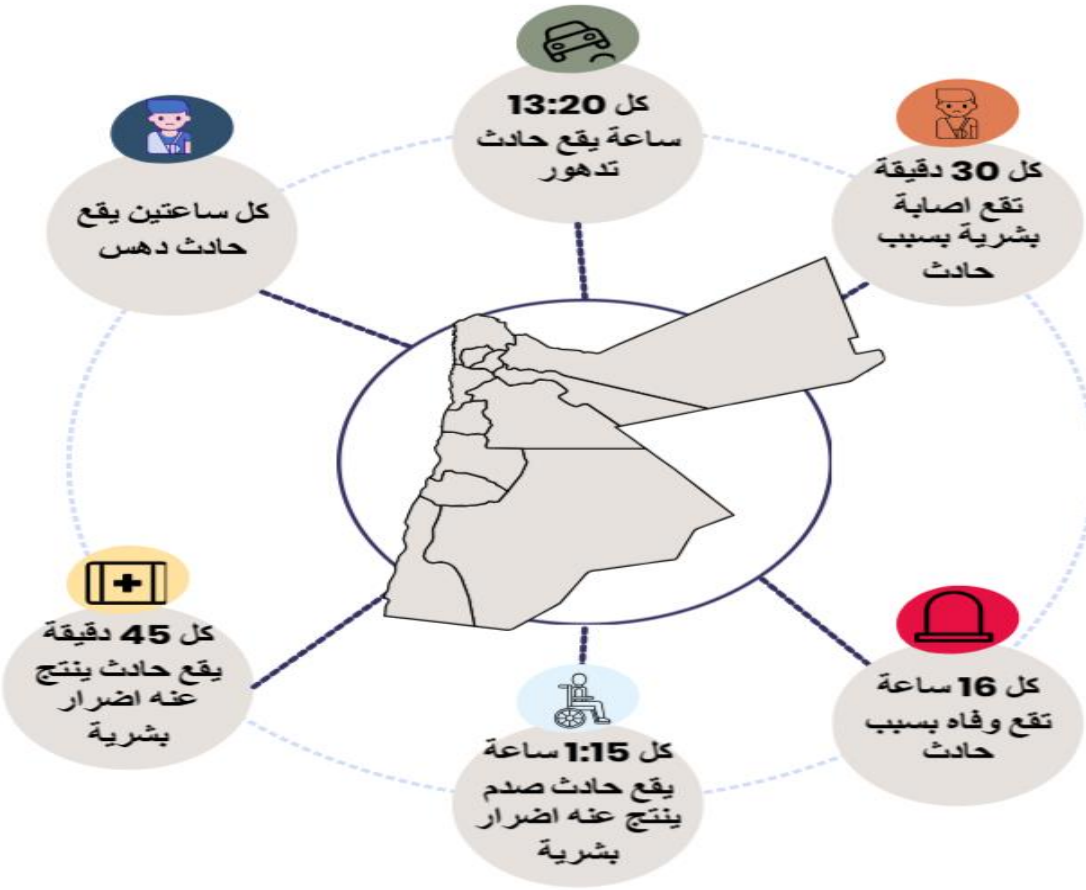


الشكل رقم (١٤) : حوادث الاصابات البشرية وموقع المصاب لعام ٢٠٢٤م



شكل الركاب النسبة الأعلى من الإصابات الناتجة عن الحوادث المرورية (جرحى + وفيات) وبنسبة (٣٧,٩ %)

الشكل رقم (١٥) : المؤشر الزمني لحوادث الإصابات البشرية خلال عام ٢٠٢٤



السلامة والمرورية عالميا

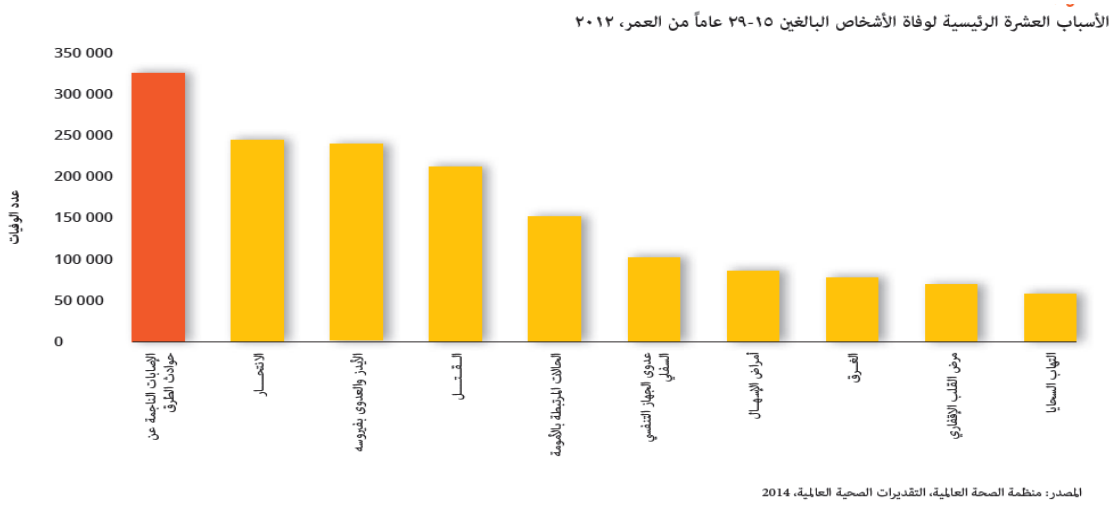
ينال موضوع حوادث المرور اهتمامًا عالميًّا متناميًا لما تسببه هذه الحوادث من استنزاف للموارد البشرية والمادية للدول، لدرجة أنه يمكن اعتبارها من الأوبئة الفتاكة، حسب تصنيف منظمة الصحة العالمية.

ثم إن تقدير تكلفة الحوادث المرورية والفاقد الاقتصادي منها خطوة مهمة نحو تحديد الآثار الاقتصادية لمشكلة حوادث المرور في أي بلد، ومدى تأثير ذلك على الناتج المحلي، وهي مطلب ضروري في ترتيب أولويات تحسينات السلامة المرورية، وقياس فعالية الحلول المقترحة لهذه التحسينات، وقياس جدواها الاقتصادية.

ولقد اهتمت معظم الدول – وتحديدا الصناعية - بتقدير تكلفة حوادث المرور بصفة سنوية؛ لمعرفة مدى تأثير الخسائر المترتبة على هذه الحوادث على الناتج المحلي، وتقويم فعالية استراتيجيات السلامة المرورية المعمول بها، حيث تشير بيانات الحوادث المرورية إلى أنه في معظم دول العالم لا يزال الوباء العالمي للإصابات المرورية متزايداً وهنالك بعض التقديرات التي تشير إلى أن الوفيات الناجمة عن الحوادث المرورية سترتفع لتصبح السبب الخامس المسبب للوفاة بحلول العام ٢٠٣٠م ، مؤدية إلى مايقدر بحوالي (٢,٤) مليون وفاة سنوياً ، وأنه سيكون هنالك أثراً كبيراً على اقتصاديات العديد من البلد أن ولاسيما البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط والتي غالباً ما تجد صعوبة في تلبية المتطلبات الإنمائية الأخرى. بالإضافة إلى الضغوط الكبيرة على خدمات الرعاية الصحية من حيث الموارد المالية، وإشغال الأسرّة، والطلب على أرباب المهن الصحية وتقدر الخسائر العالمية الناجمة عن الإصابات المرورية بحوالي (٥١٨) مليار دولار أمريكي على مستوى العالم وهي تكلف الحكومات ما بين(١%)و(٣%) من ناتجها القومي الإجمالي.

وبحسب التقارير الصادرة عن منظمة الصحة العالمية فإن الإصابات الناجمة عن الحوادث المرورية هي أحد الأسباب الثلاثة الرئيسية لوفيات الأفراد الذين تتراوح أعمارهم بين (٥) و(٤٤)عاماً، والسبب الرئيسي الأول لوفيات الشباب الذين تتراوح أعمارهم ما بين (١٥-٢٩) سنة،

الشكل رقم (١٦) الأسباب المسببة لوفيات الفئة العمرية (١٥–٣٩) عام لعام ٢٠١٣



المصدر: منظمة الصحة العالمية، التقديرات الصحية العالمية، 2014

ويحدث ما يزيد على ٩٠% من الوفيات الناجمة عن حوادث المرور في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل. وحتى في البلدان المرتفعة الدخل تزداد احتمالات التعرض لحوادث المرور بين الأشخاص الذين ينتمون إلى الأوساط الاجتماعية والاقتصادية الدنيا.

ويحدث ٤٨% من الوفيات الناجمة عن حوادث المرور في العالم بين الأشخاص البالغين من العمر من ١٥ إلى ٤٤ عاماً، وتزداد احتمالات تعرض الذكور لحوادث المرور مقارنة بالإناث، منذ مراحل العمر المبكّرة. ويحدث نحو ثلاثة أرباع (٧٣%) من الوفيات الناجمة عن حوادث المرور بين الشباب من الذكور الذين تقل أعمارهم عن ٢٥ عاماً، وتزيد بذلك احتمالات تعرضهم للوفاة الناجمة عن حوادث المرور بثلاثة أضعاف تقريباً مقارنة بالإناث.

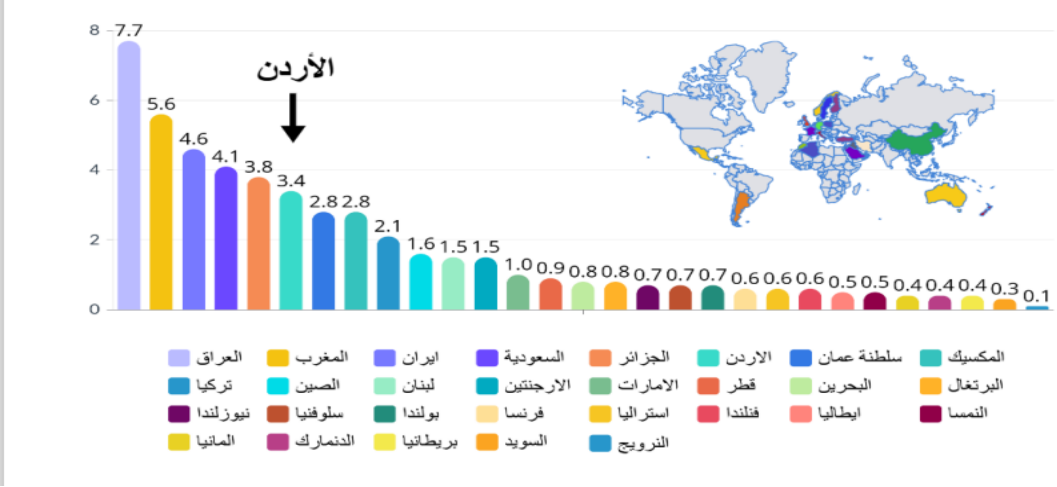
تشير الإحصائيات العالمية إلى أن وفيات الحوادث المرورية تتناسب عكسياً مع التطور التكنولوجي والحضاري ومستوى الدخل المادي في دول العالم حيث نجد أن الحوادث المرورية ووفياتها تتركز في دول العالم النامية أكثر من الدول المتقدمة ويوضح الجدول رقم (٢) التالي نسبة توزيع وفيات الحوادث المرورية بحسب أقاليم العالم المختلفة.

الجدول رقم (٢) يوضح التوزيع العالمي لنسب الوفيات الناتجة عن إصابات حوادث الطرق

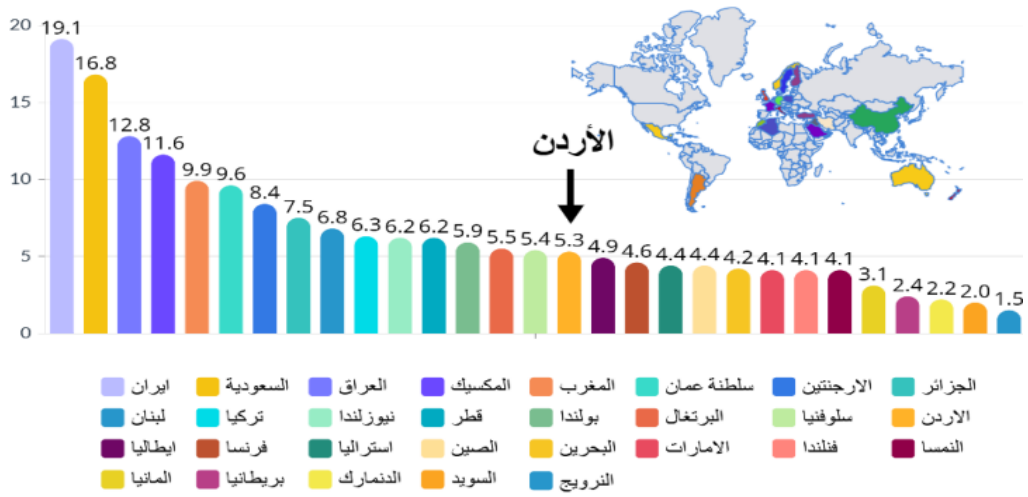
الإقليم	النسبة
إقليم شرق المتوسط	٧ %
الإقليم الأوروبي	%١٠
الإقليم الأمريكي	١١ %
الإقليم الأفريقي	%١٣
إقليم غرب الهادي	%٢٤
إقليم جنوب شرق أسيا	%٣٥
المجموع	%١٠٠

كما أن الحوادث المرورية أصبحت إحدى أكثر الأسباب المسببة للوفاة على مستوى العالم غير أنها تفتك بالفئة العمرية المنتجة ألا وهي فئة (١٥-٣٩)عام ويوضح الشكل رقم (١٦) التالي توزيع مسببات الوفاة على مستوى العالم، كما يوضح الشكل رقم (١٧) مقارنة دولية للوفيات لكل (١٠,٠٠٠) مركبة، والشكل رقم (١٨) يوضح مقارنة دولية للوفيات لكل (١٠٠,٠٠٠) نسمة.

شكل رقم (١٧): مقارنة دولية حسب الوفيات لكل (١٠) آلاف مركبة لعام ٢٠٢١



شكل رقم (١٨): مقارنة دولية حسب الوفيات لكل (١٠٠) ألف نسمة لعام ٢٠٢١م



أهم العوامل التي ساهمت في وجود مشكلة الحوادث المرورية في الأردن:

١. تزايد أعداد المركبات: ففي حين كانت ملكية المركبات حوالي مركبة / (١٢) شخص في عام ١٩٨٦، وصلت إلى مركبة / (٦) أشخاص في نهاية عام٢٠٢٤م .

٢. الازدهار الاقتصادي الذي شهده الأردن وزيادة مستوى الدخل خلال العقدين الماضيين وزيادة الطلب على خدمات النقل.

٣. تدني مستوى خدمة النقل العام، مما أدى إلى زيادة الطلب على اقتناء السيارات الخاصة.

٤. إشكاليات في التخطيط لاستخدام الأراضي مما أدى إلى قيام أنشطة سكنية وتجارية وصناعية بشكل عشوائي، وإلى كثافة مرورية في المناطق السكنية وإلى وجود سرعات عالية في مناطق مكتظة بالمشاة، مما أدى إلى تعريض المشاة لمخاطر شديدة.

٥. أخطاء تتعلق بمستخدمي الطرق مثل:

حداثة سن السائقين أو قلة الخبرة عند السائقين الجدد، وعدم التقيد بقواعد السير والمرور من قبل السائقين والمشاة، والتعب والإرهاق وعدم الانتباه عند السائقين والانشغال أثناء القيادة واستخدام الهاتف النقال، تناول المشروبات، التدخين،.....الخ مما يؤدي إلى زيادة زمن رد الفعل للسائق، وعدم استخدام أحزمة الأمان أو المقاعد الخاصة بالأطفال أو الخوذة الواقية للرأس لراكبي الدراجات، القيادة بسرعات غير مناسبة من قبل

السائقين، عدم التزام المشاة بعبور الطريق من ممرات وجسور المشاة، وعدم مسيرهم على الأرصفة، ولعب الأطفال بالطرق العامة.

٦. أخطاء تتعلق بالطريق مثل:عيوب في تصميم الطرق وصيانتها، وعدم وجود فصل في الممرات بين مستخدمي الطريق مثل المشاة، سيارات الركوب الصغيرة، سيارات الشحن الكبيرة، الحافلات، وعدم معالجة المواقع التي تتكرر فيها الحوادث.

٧. أخطاء تتعلق بالمركبة مثل:الفرامل أو أجهزة التوجيه، الأضويه، الإطارات.

التحديات التي تواجه السلامة المرورية في الأردن:

١. عدم إعطاء الأولوية لمواضيع السلامة المرورية في بعض الأحيان بالشكل اللازم من قبل الشركاء الاستراتيجيين.

٢. عدم مواكبة التشريعات المرورية للتطورات الحاصلة في مجال العملية المرورية.

٣. ضعف آليات التنسيق بين الجهات المعنية بالعملية المرورية.

٤. الازدحامات المرورية وخاصة في العاصمة عمان التي لديها (٤٢٪) من سكان الأردن وتعتبر الازدحامات المرورية من أهم المشاكل التي تواجه المدن العصرية.

٥. تدني مستوى خدمة النقل العام، مما أدى إلى زيادة الطلب على اقتناء السيارات الخاصة.

٦. ضعف البنية التحتية لبعض الطرق وعدم وجود برامج محددة للصيانة الدورية لها، وعدم اخذ النمو السكاني والزيادة المستقبلية المتوقعة لأعداد المركبات بعين الاعتبار عند وضع الخطط المرورية، وعدم تشديد الرقابة لإزالة العوائق عن الطرق.

٧. مواقع بعض المؤسسات الخاصة وتعدد مداخلها ومخارجها مثل المولات وصالات الأفراح ومعارض السيارات وأسواق الخضار ومراكز الانطلاق (مجمعات الباصات) التي تعمل على إعاقات مرورية كبيرة في اغلب المدن ، إلى جانب اعتداء أصحاب المحلات التجارية والبسطات على الشوارع والأرصفة ، وضيق الشوارع والعبور العشوائي للمشاة من خلال حواجز حديديه أو ممرات المشاة.

٨. الزيادة المضطردة في أعداد السكان والمركبات والسائقين نتيجة للظروف الجيوسياسية المحيطة بالمملكة وقدوم العديد من السياح والمغتربين وتحديدا في فصل الصيف والعطل الرسمية.

دور العناصر المرورية في المساهمة في الحوادث المرورية

من المعلوم أن العملية المرورية وما ينتج عنها من حوادث تتشكل من ثلاثة عناصر متداخلة هي الإنسان، الطريق، والمركبة، وللتعرف على مدى مساهمة كل من هذه العناصر في حوادث المرور، لا بد أولاً من التأكيد على أن الغالبية العظمى من الحوادث لا تحدث نتيجة تدهور في حالة أحد هذه العناصر بحد ذاته، بل نتيجة تداخل معقد بينهما مما يجعل تحديد سبب واضح للحادث أمراً صعباً جداً وهذا بدوره يدفع المحققين في أسباب الحوادث إلى تقديم أسباب عامة كالسرعة الزائدة وعدم الانتباه والتهور وعدم إعطاء الأولوية دون التطرق إلى ملابسات الحادث وإلى نسبة مساهمة كل من الإنسان والطريق والمركبة في ذلك الحادث.

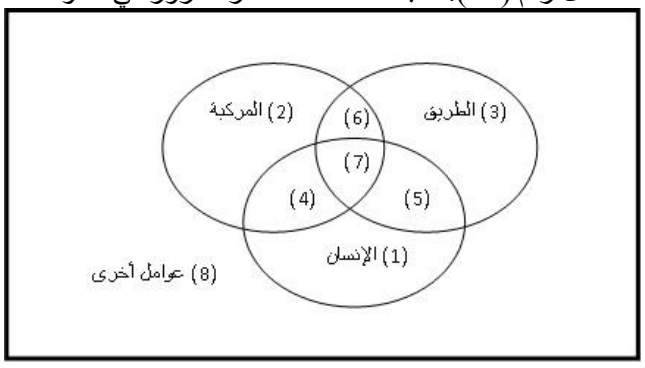
إن الغوص في أعماق ملابسات الحوادث لتحديد نسبة مساهمة كل من الإنسان والطريق والمركبة أمر في غاية الصعوبة ويتطلب نظام معلومات متطور وفهم عميق لعلاقة هذه العناصر الثلاثة ببعضها البعض، وقد جرت عدة محاولات في هذا الاتجاه نذكر منها ثلاثة دراسات جرت في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا وبريطانيا يمكن تلخيص نتائجها في الجدول التالي:

الجدول رقم (٣): نسبة مساهمة عناصر المرور في الحوادث

العوامل المسببة		النسبة المئوية من مجموع الحوادث		
		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

(١) قائمة المراجع: المرجع رقم (١) ولتوضيح العلاقة بين هذه العناصر ودورها في المساهمة في حوادث المرور يمكن تمثيلها بالشكل التالي

الشكل رقم (١٩): نسبة مساهمة عناصر المرور في الحوادث



من خلال الأرقام المدرجة في الجدول السابق يمكننا ملاحظة ما يلي:

(أ) بعكس الاعتقاد السائد لدى معظم المهتمين بموضوع حوادث المرور فإن نسبة الحوادث العائدة إلى الإنسان لا تصل إلى (٩٠%-٩٥%) من مجموع الحوادث فهي لا تتعدى (٦٥%)، إذ يبدو أن دور الإنسان في التسبب في حوادث المرور أمر مبالغ فيه وهذا أمر طبيعي وبالرغم من الدور المباشر الضئيل للطريق في التسبب بحوادث المرور (٢-٣%) إلا أن تحسين الطريق يمكن أن يؤدي إلى انخفاض ملموس في معدل حوادث المرور.

(ب) كما هو معلوم لدى معظم الباحثين أن مساهمة المركبة المباشر ضئيل في التسبب بحوادث المرور حيث تتراوح هذه النسبة المباشرة (٢-٣%) على أعلى تقدير.

وتجدر الإشارة إلى أنه من أجل توزيع الحوادث حسب مسبباتها بالتفصيل الموضح بالجدول الذي يبين نسبة مساهمة عناصر المرور في الحوادث لا بد من وجود نظام معلوماتي دقيق ومتطور وسهل الاستخدام، كما لا بد من وجود وسائل إلكترونية لتحليل هذه المعلومات باستخدام تقنيات غير تقليدية كاستخدام الذكاء الاصطناعي (**Artificial Intelligence**).

ولتلخيص دور الطريق في المساهمة في حوادث المرور حسب ما جاء في الجدول الذي يبين نسبة مساهمة عناصر المرور في الحوادث يمكن جدولة الأرقام التالية:

١- مساهمة مباشرة بنسبة تتراوح بين (٢-٣%).
٢- مساهمة مشتركة مع دور الإنسان بنسبة تتراوح بين (٢٤-٢٧%).
٣- مساهمة مشتركة مع دور المركبة بنسبة تتراوح بين (١-٢%).
٤- مساهمة مشتركة مع دور المركبة ودور الإنسان بنسبة تتراوح بين (١-٣%).

وبناء عليه فان المجموع الكلي لمساهمة الطريق (٢٨-٣٥%).

وقد تم مناقشة دور عناصر السلامة المرورية فيما يلي من خلال ثلاثة محاور رئيسية هي الإنسان والمركبة والطريق:

الانسان

لقد دلت الدراسات أن قليلاً من الحوادث يمكن أن تفسر على أنها وقعت نتيجة وجود خلل ميكانيكي في المركبات وقليلاً من الحوادث يمكن أن تعلل لوجود عيب فني في الطرق مثل الحفر والمطبات وغيرها أو لكون الإشارات الضوئية غير صالحة، إلا أنه يفترض من السائقين بشكل عام أن يدركوا عيوب التصميم وعيوب أجهزة التحكم المروري.

إن عملية القيادة ليس بالأمر الهين والسهل، فهناك عوامل كثيرة قد تتدخل في عملية القيادة مثل التعب، الانتباه، التدريب والخبرة، الصحة العامة للسائق، تناول المشروبات الروحية والمخدرات، خصائص وعيوب المركبة وغيرها.

١-١ عملية القيادة (Driving Process):

إن عملية القيادة أو السيطرة على المركبة هي عبارة عن خليط من مستويات:

١. إستراتيجية القيادة (**Driving Strategy**).
٢. حسن المناورة أو فن القيادة (**Driving Tactics**).

(أ) إستراتيجية القيادة:

الإستراتيجية هي ردود الفعل لدى السائق للوضع العام على الطريق وأخذ الحيطة والحذر من المخاطر وتتضمن الانتباه التام للوضع المروري ما بين المركبة والطريق وتقدير الأخطار المحتملة والتغير في سرعة المركبة ، ومثال ذلك قيام احد السائقين بالتوقف على تقاطع ما بسبب وجود عائق منعه من الرؤية بصورة واضحة (لشعوره وإدراكه بوجود هذا العائق) واحتمالية وجود مركبة قادمة من الاتجاه الآخر، وإذا ما وجدت هذه المركبة فان بإمكانه السيطرة على الوضع وتجنب وقوع حادث مروري.

(ب) حسن المناورة (فن القيادة):

حسن المناورة هو عبارة عن ردود الفعل تجاه خطر ما واتخاذ القرار الحازم لتلافي ذلك الخطر.فالخطر يجب أن يراه ويدركه السائق ويقيمه وبناء عليه يتخذ القرار الفوري لما سيقوم به تجاه هذا الخطر.

ردود الفعل (Reactions):

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

إن زمن رد الفعل يتضمن الوقت اللازم للتفكير والبدء بالسيطرة على المركبة، والوقت اللازم للسيطرة على المركبة ويتضمن الوقت اللازم لتحريك اليدين أو القدمين للسيطرة فعلى سبيل المثال تحريك القدم من دواسة السرعة إلى دواسة الفرامل في حالة التوقف وتقسم ردود الأفعال إلى الأنواع التالية:

أ- الردود الانفعالية (Reflex Reactions):

هي الغريزة أو الفطرة وهي تحتاج لوقت قليل جداً لأنها تتضمن أي تفكير فعلى سبيل المثال الترميش (**Eye Blinking**) والزمن هنا قد يصل إلى حدود (٠,١) من الثانية.

ب- الردود البسيطة (Simple Reactions):

هي أكثر ردود الفعل انتشاراً لأن الدافع أو الحافز متوقع والسائق قرر مسبقاً ما الذي سيفعله عند وقوع الخطر، والردود البسيطة هي مسألة تعود، فعلى سبيل المثال عند مشاهدة الإشارة الضوئية تتحول من الأخضر إلى الأصفر، فهذا التصرف يأخذ عادة حوالي (٠,٢ – ٠,٣) ثانية لتحريك القدم للدوس على الفرامل.

ج- رد الفعل التفكيري المعقد (Complex Reaction):

هي الاختيار بين اثنين أو أكثر من الخيارات في حالة وجود خطر ما.
وهذه تتضمن اختيار القرار من عدة قرارات فالقرار لم يتم إعداده من قبل، فعلى سبيل المثال إذا قطع أحد المشاة فجأة من أمام مركبة متحركة فإن السائق تتوفر لديه عدة خيارات مثلاً تخفيف السرعة، تحريك عجلة القيادة لليمين أو اليسار، فالردود المعقدة هي أبطأ من الردود البسيطة وتقدير الزمن يعتمد على كون الحافز معقداً أو سهلاً وعدد الخيارات الموجودة لردود الفعل ،ويقدر الزمن (٠,٣-١,٣) ث .

د- ردود الفعل الخاصة بالعضلات:

هي ردود الأفعال المرتبطة بحركة العضلات من دواسة الوقود إلى دواسة الفرامل ويقدر زمن رد فعل العضلات بـ (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 و التي 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 فأمراض العيون تؤثر على القدرة على إدراك ما يجري أمام السائق.

وتعتمد القدرة الطبيعية للانسان على العوامل التالية:

١. حالة الحواس، حاستا البصر والسمع تبقيان السائق على دراية بما يحدث على الطريق وحالة المرور.
٢. حالة العقل والأعصاب، يعوقان السائق عن فهم المخاطر التي يمكن أن تواجهه وكيفية عمل القرارات الملائمة لتجنب هذه المخاطر.
٣. حالة العضلات والعظام، يمكن أن تعيق السائق عن قيادة مركبته بصورة صحيحة فعن طريقهما يستطيع السائق التوجيه والتحكم بالمركبة.

خصائص السائقين وعلاقتها بالحوادث:

أولاً: شخصية السائق:

هنالك مدرستان من الفكر فيما يتعلق بشخصية السائق وأثرها على الحوادث المرورية والمدرسة الأولى تقول انه يوجد أشخاص أكثر عرضة من غيرهم للاشتراك بحوادث المرور (Accident Prone) ومحاولة التعرف على الأشخاص الذين اشتركوا في الحوادث بصورة دائمة من الممكن أن تخفف من الحوادث بصورة عامة وان تحميهم من خطرها، ولكن هنالك أشخاص معينين من هؤلاء (Accident Prone) يكونون معرضين للاشتراك بالحوادث أكثر من المتوقع غير أن المدرسة الثانية من الفكر تقول أنه لا صحة لادعاء المدرسة الأولى وان الكثير من العلماء وصفوا مثل هؤلاء الأشخاص بكونهم مكررين للحوادث (Accident Repeaters) وأنهم لا يشكلون نسبة كبيرة من السائقين.

ثانياً: الانحراف الاجتماعي (الميل أو النزعة لكسر القوانين):

إن نظام المرور معقد جداً وحتى يعمل النظام بصورة صحيحة فإنه يجب على جميع السواقين الالتزام بالقوانين والأنظمة العاملة، وفي الواقع إن أعداد كبيرة من الحوادث تقع عندما يفشل سائق أو أكثر بإتباع قوانين المرور فهذه بعض التصرفات التي تساهم في وقوع الحوادث (السرعة، عدم الإلتزام بالإشارات الضوئية، استخدام الهاتف النقال أثناء القيادة،....ألخ).

ثالثاً: الانحراف الشخصي:

في كثير من الأحيان تستعمل السواقة كوسيلة ملحة للتخفيف من المشاكل الشخصية فهذا الاستعمال غير صحيح من ناحية السلامة المروية فمثلاً:

- ❖ عندما يكون الإنسان غاضباً يقود مركبته بسرعة عالية.
- ❖ عندما يكون الإنسان كئيباً يقود المركبة من مكان أخر دون سبب (اللف والدوران) فالنظرية تقول أن الإنسان الذي هو تحت ضغط نفساني كبير هو أكثر احتمالاً لقيادة مركبته بصورة خطيرة قد تدفعه لارتكاب حادث مروري.

رابعاً: الأسلوب الإدراكي:

يختلف الناس عن بعضهم البعض في كيفية إحساسهم بما حولهم (اشخاص، المباني،الأشجار، أجهزة التحكم المروري، الشواخص...الخ) فهناك أشخاص يستخدمون حواسهم المختلفة لإدراك العناصر المرورية معتمدين على درجة الفطنة والإحساس والتوقع وسرعة البديهة أكثر من غيرهم فيكونوا اقل عرضة للاشتراك بالحوادث.

خامساً: العوائق المؤقتة:

- ➢ ما هي حدود مقدرة الإنسان؟
- ➢ إلى أي مدى يمكن للإنسان أن يدفع بنفسه للقيام بأكثر من طاقته؟

- التعب والإرهاق: علاماتهما:
  ١- عدم استمرارية الانتباه.
  ٢- مدة أطول للتخفيف من السرعة عندما يتطلب الوضع اتخاذ موقف حازم لتجنب الأخطار.
  ٣- قلة تعديل وتجليس عجلة القيادة.
  ٤- تكرار حركة الجسم.
  ٥- عدم الاكتراث الفسيولوجي لأخطار الطريق

- الكحول: إن المشروبات الروحية عنصر رئيسي في وقوع الحوادث المرورية الفادحة (في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا وجد أن حوالي ٥٠% من الحوادث التي نتج عنها قتلى أو إصابات فادحة كان المشتركين في تلك الحوادث سُكارى).

فكلما زادت نسبة الكحول في دم الإنسان كلما تعرضت العناصر الفسيولوجية الضرورية للقيام بعملية القيادة لتعطل وتوقف في أداء مهماتها الرئيسية، فتمتاز حالة السائق المخمور بما يلي:

١- ضعف القوة البصرية والقدرة على تمييز ما حوله.
٢- ضعف المقدرة على ملاحظة وجود الشواخص والعلامات المرورية.
٣- عدم المقدرة على تقدير والإحساس بالسرعة والمسافات.
٤- عدم إطالة أجهزة التحكم المروري (إشارات ضوئية، شواخص ...الخ).
٥- تقلص مدى الرؤية لدي السائق.

٢ـ المركبة

إن المركبة كوسيلة من وسائل النقل الحديث تلعب دوراً بارزاً من أدوار الحركة على الطريق، حيث يخضع إنتاجها لأبحاث عديدة وتنافس كبير بين الشركات المنتجة بهدف زيادة السلامة والأمان والرفاهية، وتعتبر صلاحية المركبة من العناصر الرئيسية الهامة لضمان السلامة المرورية وهذا يتطلب إجراء الفحوصات الدورية وتفقد تجهيزاتها الفنية مع العلم بأن الدراسات العلمية بينت أن المركبة وحدها تشارك بما نسبته (١-٣%) من حوادث المرور وهذا يرجع إلى خلل فني في أحد أجهزة المركبة والتي تقسم إلى قسمين وهما الأجهزة الوقائية من الحوادث وأجهزة السلامة التي تخفف من حدة الحادث حين وقوعه.

أجهزة الوقاية من الحوادث في المركبة:

- أجهزة الوقاية من حوادث الطرق في المركبة هي:
  ١) الفرامل (البريك).
  ٢) أنظمة التوجيه.
  ٣) الإطارات.
  ٤) الأضوية وأجهزة الإشارات (الغمازات).

الفرامل:

جهاز الفرامل يستخدم لتخفيف سرعة المركبات أثناء المسير (التباطؤ) أو لإيقافها بشكل كلي حيث ان الفرامل تعتبر من الأجهزة الوقائية الضرورية للسلامة كونها تمكن السائق من السيطرة على المركبة ليتم إيقافها بأمان وكفاءة وبغض النظر عن حمولة المركبة أو سرعتها، ويجب أن يؤمن هذا النظام إيقاف المركبة بثبات أثناء الإصطفاف مهما بلغت درجة انحدار الطريق، وهنالك عدة أنواع للفرامل:

١) فرامل تركب على الإطارات الأمامية (فرامل أمامية).
٢) فرامل تركب على الإطارات الخلفية (فرامل خلفية).
٣) فرامل الوقوف اليدوية (الهندبريك) حيث أن تكون منفصلاً عن البريك الأمامي و الخلفي ويؤمن إيقاف المركبة عندما يكون سائق المركبة خارجها، وبالتالي فإن أي خلل فني في هذا الجهاز يؤدي إلى زيادة احتمالية وقوع الحوادث المرورية.

أنظمة التوجيه:

هذا النظام يمكن السائق من التحكم بتوجيه المركبة إلى الاتجاه الصحيح والسيطرة عليها واهم وظائفه هي:

١) تأمين حركة المركبة في الاتجاه الصحيح.
٢) تحويل الحركة الدائرية لعجلة القيادة إلى حركة زاوية للعجلات الأمامية.
٣) امتصاص صدمات قوة العتل كي يسهل توجيه العجلات.
٤) تخفيض نسبة إهتراء الإطارات ومنعها من الانزلاق عند المنعطفات.

إن عدم صلاحية هذا الجهاز تساهم في زيادة احتمالية وقوع الحوادث في حال تلف أحد أجزاء هذا النظام لذا فإنه يتطلب من السائق تفقد هذا النظام وتغيير الأجزاء التالفة عند الحاجة.

العجلات(الإطارات):

- **وظائف الإطارات:** يتكون العجل من الإطار والجنط(RIM)، والجنط هو الجزء الواصل بين المركبة، أما الإطار فهو مادة الكاوشوك التي تثبت على الجنط وتلامس سطح الطريق مباشرة وتتلخص وظائف الإطارات بالوظائف التالية:
  ١) رفع المركبة وحمولتها.
  ٢) امتصاص الصدمات أثناء مسير المركبة على الطريق حيث يعمل الإطار (زنمبرك أو صنوبرص) (Sockabsorber).
  ٣) مرونة تغيير اتجاه حركة المركبة والمحافظة عليه.

تتضح أهمية الإطارات من خلال الوظائف المهمة التي تستخدم لأجلها ولهذا فان الشركات العالمية المصنعة للإطارات تقوم بأنفاق ملايين الدولارات سنويا لتطوير وتحسين صناعة الإطارات وزيادة فعاليتها بواسطة تطبيق الأساليب العلمية الحديثة أن وظائف الإطارات واحدة لكافة الأنواع ولكن تختلف في أداء كل منها وهذا الأداء يتمثل في فعالية مسير الإطار على الطريق والعمر الاستهلاكي للإطار والصيانة العامة له وطريقة التخزين المستخدمة.

أنواع الإطارات:

تقسم الإطارات إلى نوعين من حيث المواصفات والتركيب.
النوع الأول: الإطارات الشعاعية
النوع الثاني : الإطارات التقليدية.

الأضويه وأجهزة الإشارات (الغمازات):

إن وظيفة الأضويه تساعد على الإضاءة أمام المركبة ليلاً أو نهاراً أثناء الظروف الجوية الصعبة كالغبار والضباب، أو تبين موقع المركبة على الطريق، حيث تمكن السائق من الرؤيا الأمامية والخلفية وتحديد اتجاه مسير المركبة وأهم هذه الأضويه ما يلي:

١- الضوء الرئيسي الأمامي وهو عبارة عن ضوء منخفض يستعمل للمسير داخل المدن وعلى الطرق الخارجية عند وجود مركبات تسير في الاتجاه المقابل حيث تغطي مسافة من (٤٠-٨٠) متر، والضوء العالي يستعمل للإشارة أو المسير على الطرق الخارجية في حال خلو الطريق من المركبات حيث يكون أقل مدى له (١٠٠) متر .
٢- أضوية الضباب وتستخدم في حالة الضباب الشديد وفي الظروف الجوية السيئة.
٣- الأضوية الموضحة للمركبة حيث يكون لون أضوية المقدمة أبيض أو أصفر وفي مؤخرة المركبة يكون لونها أحمر ويجب أن تشاهد على مسافة (٣٠٠) متر.
٤- أضوية موضحة الاتجاهات (الغمازات) وهو ضوء صغير متقطع أصفر ويجب أن يكون في مقدمة المركبة ومؤخرتها وعلى الجانبين ويعمل بطريقة الوميض (الغماز) ويجب أن يشاهد على مسافة (٣٠٠) متر.
٥- ضوء الوقوف (الفرامل) وهذا الضوء يكون في مؤخرة المركبة يضيء فقط في حال استعمال الفرامل.
٦- ضوء الرجوع للخلف ويستعمل لبيان أن المركبة في حالة رجوع للخلف.
٧- أضوية لوحة الأرقام يستعمل لتوضيح لوحة الأرقام في مؤخرة المركبة.

أجهزة السلامة المرورية في المركبة:

إن الحادث المروري والإصابات الناتجة عنه هي عبارة عن تصادمات وأحداث منفصلة عن بعضها بعضاً وتقسم إلى قسمين، الأول هو الاصطدام الأولي حيث ينتج الضرر نتيجة الاصطدام المباشر بين المركبة ومركبة أخرى أو أي جسم موجود على جانب الطريق، مع ملاحظة أن ركاب المركبة يستمرون في الحركة لحين اصطدامهم بالأجزاء الداخلية للمركبة، ويتم ذلك في أجزاء من الثانية وهذا الاصطدام هو القسم الثاني المسمى بالاصطدام الثانوي أو البشري حيث أن الإصابات للركاب تحدث في الاصطدام الثانوي مسببة الوفاة أو الإصابات البشرية بكافة أنواعها.
لذا فإنه يمكن السيطرة على الاصطدام الثانوي للتخفيف من حدة الإصابة والحد منها، حيث أن جسم الإنسان يستطيع أن يتحمل قوة تصادم عالية إذا ما استخدمت أجهزة السلامة في المركبة مع الإشارة إلى أن فعالية هذه الأجهزة يعتمد بالدرجة الأولى على الإنسان المستخدم لها.
وفيما يلي تحليل لأجهزة السلامة في المركبة وآلية عملها في التخفيف من حدة الحوادث:

- الهيكل (**Body**). - حزام الأمان (**Seat Belt**).
- الوسادة الهوائية (**Air Bag**).- مسند الرأس (**Head Restraint**).

الهيكل:

يجب أن يكون هيكل المركبة مرناً وصلباً ومقاوماً للتصادم وقابل للانطواء أو الانبعاج وهو يتكون من ثلاث أجزاء:

١- الجزء الأمامي والذي يستخدم لحمل الماتور.
٢- الجزء المتوسط والذي يستخدم لحمل الركاب.
٣- الجزء الخلفي ويستعمل للأمتعة.

الجزء المتوسط الذي يستخدم لحمل الركاب يجب أن يكون مقاوماً وصلباً بينما الجزء الأمامي والخلفي فهي مصنوعة من مواد قابلة للانبعاج وتستطيع تحويل الطاقة الحركية إلى شغل يحصل من انضغاط أجزاء المركبة.

حزام الأمان:

يعتمد مبدأ عمل حزام الأمان على بذل قوى تثبيت كبيرة على المستخدم له في مناطق مختلفة من جسمه تحمل الصدمات دون إحداث أذى فيه، ويجب أن يكون التصميم دقيقاً والشكل مناسباً والحزام مرناً ومبطناً لكي تتوزع القوى على مسافة أكبر تمنع حدوث الإصابة الثانوية.

تكون حركة الراكب أثناء وقوع الاصطدام المروري الأمامي باتجاه الأمام بالنسبة للمركبة (نفس اتجاه حركة المركبة) في الوقت الذي تتباطأ فيه المركبة بصورة عنيفة عند تحطم المقدمة، مما يسبب إصابته عند اصطدام جسمه بالأجزاء المختلفة داخل المركبة حيث أن الراكب يستمر بالمسير بنفس السرعة التي كانت تسير بها مركبته.

الوسادة الهوائية:

على الرغم من استخدام حزام الأمان فإن احتمالية إصابة الوجه والرأس للسائق واردة لذلك فإن درجة الخطورة تبقى كبيرة في حوادث صدم المقدمة، إن المركبة المزودة بالوسادة الهوائية تحتوي على مجسات صدم (**CollisionSensors**) تركب في مقدمة المركبة وهذه المجسات في حال وجود صدم فجائي تعمل على فتح الصمام وتعبئة الوسادة ذاتياً بالهواء وتعتبر المجسات من وجهة نظر صناعية أعقد جزء من الوسادة حيث أنها ستقرر عند وقوع الحادث متى تعبأ الوسادة بالهواء خلال عُشر الثانية من بداية الاتصال الأولي للتصادم والذي يستغرق كاملاً (١٠٠) ملي ثانية.

ويجب أن يقدّر المجس (Sensors) مدى قوة التصادم في حالة التصادم الأمامي، وتزود المركبة بمولد للغاز (**GasGenerator**) يعبئ الحقيبة الهوائية بالغاز في غضون عدة أجزاء من المئة من الثانية لحجم يتراوح بين (٣٠-٦٠) لتراً ولا أحد يستطيع أن يراها خلال عملية التعبئة وتفرغ الحقيبة من الهواء بعد الحادث بشكل فوري.

إن استعمال الوسادة الهوائية يقلل من الإصابات الخطيرة بنسبة إضافية (٢٠-٣٠%) والمهم التذكير بأن الوسادة الهوائية لا تغني عن استعمال حزام الأمان بل هي مكملة له حيث أن العديد من الحوادث التي تقع وتستخدم فيها الوسادة لوحدها لا تفيد كثيراً ومن أمثلة ذلك حوادث التدهور وانقلاب المركبة والتي يسهل فيها خروج السائق من مكانه وتعرضه لإصابة خطيرة.

مسند الرأس:

يتم تشخيص (٣٠%) من المصابين في حوادث صدم المركبات (مقدمة بمؤخرة) بإصابات في الرقبة،ويعتبر مسند الرأس المثبت في أعلى مقعد السائق من أهم وسائل السلامة في المركبة والتي تقلل من حدة إصابة الرقبة، ويجب أن يتم معايرته بدقة تفادياً لإصابة كما يلي:

١- يجب أن لا يثبت مسند الرأس بعيداً عن مؤخرة رأس السائق أو الراكب.
٢- يجب تثبيت الجزء العلوي من مسند الرأس بمستوى الخط المرسوم من الحاجب إلى أعلى الأذنين.

ولحماية ركاب المقاعد الخلفية من خطر الحوادث فإنه يجب تركيب مساند للرأس في المقعد الخلفي للمركبة.

٣ ـ الطريق

يمكن تلخيص دور هندسة الطرق و تأثير مقاييس التصميم الهندسي للطرق على السلامة المرورية بالأشكال الأربعة التالية:

(١) التأثير على مقدرة السائق بضبط سيارته والتعرف على أماكن الخطر ويندرج تحت هذا الشكل من التأثير عرض المسارب،المنحنيات الأفقية والرأسية، مسافة الرؤيا، الميلان الجانبي، وخصائص سطح الرصفة.
(٢) التأثير على نوع وعدد نقاط الاحتكاك (Conflicts) بين السيارات، ويندرج تحت هذا الشكل من التأثير عدد التقاطعات وتصميمها، عدد المسارب والجزر الوسطية.
(٣) التأثير على ما يترتب عن مغادرة المركبة للطريق، ويندرج تحت هذا الشكل من التأثير، عرض ونوع كتف الطريق السقوط الجانبي (Edgedrop) حالة جانب الطريق، الميول الجانبية والحواجز المرورية.
(٤) التأثير على تصرفات وانتباه السائق وخاصة اختيار السائق لسرعة ويندرج تحت هذا الشكل كافة مقاييس التصميم الهندسي.

هناك عشرات الدراسات التي أجريت في محاولة للتعرف على تأثير هذه المقاييس على معدل الحوادث المرورية وسنحاول التعرف على أهم العلاقات التي تم التوصل إليها لوصف تأثير مقاييس التصميم على حوادث المرور وسنركز على مقاييس التصميم التالية:

١. عرض المسرب ونوعية وعرض كتف الطريق.
٢. المنحنيات الأفقية.
٣. جوانب الطريق والميول الجانبية لجسم الطريق.
٤. مسافة الرؤية.
٥. عرض الجسور المنشأة على الطرق.
٦. التقاطعات.

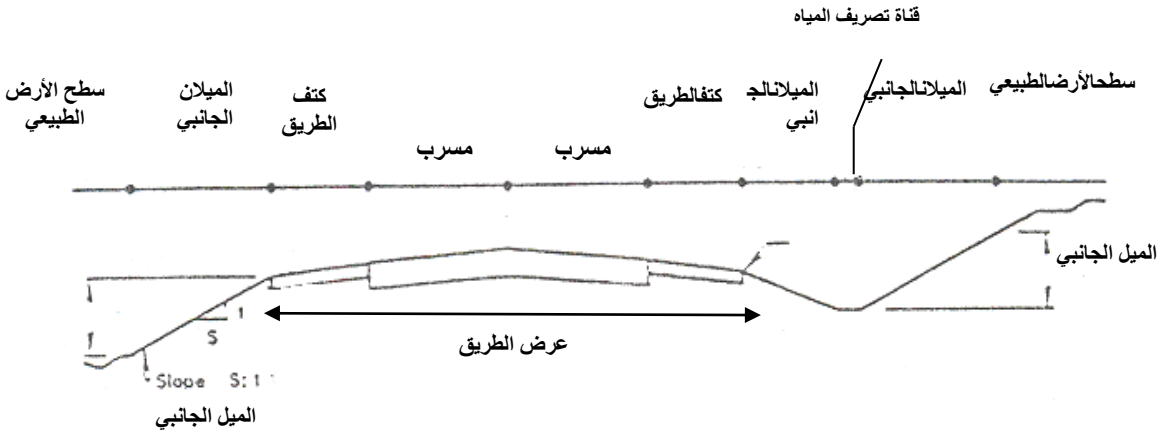
إن الهدف من دراسة تأثير هذه المقاييس على حوادث الطرق هو التعرف على ما يلي:

(١) هل هناك علاقة بين مقياس تصميمي معين ومعدل الحوادث.
(٢) في حالة وجود علاقة ، هل هي طردية أم عكسية.
(٣) حساب قيمة هذه العلاقة إن أمكن.

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.

الشكل رقم (٢٠): مقطع عرضي مثالي لأحد الطرق



وقد أثبتت الدراسات أن هناك علاقة بين عرض المسرب وعرض الكتف ونوعية الكتف من جهة ومعدل حوادث الطرق النسبي من جهة أخرى.

أن زيادة عرض المسرب من (٢,٧٠م) إلى (٣,٦٦م) 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%).

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.

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.

الشواخص المرورية

مع ازدياد أعداد المركبات واتساع شبكة الطرق دعت الحاجة إلى ضرورة تنظيم حركة المركبات على الشوارع وأخذت كل دولة على عاتقها سن القوانين والتشريعات لتنظيم المرور والحد من الحوادث.
وقد أدى تطور العلاقات الاقتصادية والاجتماعية بين الدول إلى ضرورة إيجاد نظام موحد للتعامل مع الطريق يكون مفهوما للجميع وقد نوقشت هذه الفكرة في مؤتمر وزراء النقل الذي عقد في مدينة بروكسل عام ١٩٥٣م وضم ثمانية عشر دولة أوروبية. في عام ١٩٦٨م تم التوقيع في فيينا على اتفاقية بين الدول الأوروبية لاعتماد نظام موحد لتنظيم وضبط المرور وكان من ضمن بنودها:

١. توحيد نظام الشواخص المرورية وعلامات الطرق والإشارات الضوئية.
٢. تحديد أنواع وأعداد الشواخص لتوضع في المواقع التي تدعو الحاجة لوجودها والتركيز على الشواخص التحذيرية.

في الأردن وضع أول دليل لعلامات الطرق والشوارع في وزارة الأشغال العامة والإسكان عام ١٩٦٢م، وفي عام ٢٠٠٣ تم بقرار من دولة رئيس الوزراء إصدار دليل الشواخص وعلامات سطح الطريق ودليل تنظيم المرور في مواقع العمل لاعتماده ككودة هندسية لدى كافة الوزارات المعنية بتصنيع وتركيب الشواخص المرورية ووضع علامات سطح الطريق.

تعريف الشواخص المرورية

لوحات معدنية ذات أشكال وألوان وأحجاممعينة تهدف إلى تنظيم حركة المرور، وتحذير وإرشاد السواقين.

أنواع شواخص المرور الدولية

تم اعتماد تصنيف الشواخص بدلالة مفهومها حيث تم اعتماد أشكال وألوان لكل صنف لتسهيل التمييز بينها وتصنف الشواخص بدلالة مفهومها كما يلي:

١. الشواخص التحذيرية:

والهدف منها تحذير مستعمل الطريق من وجود أخطار أمامه قد تعرضه إلى الإصابة بالأذى.

٢. شواخص تنظيم حركة المرور:

والهدف منها إعلام مستعمل الطريق عمّا يترتب عليه اتخاذه (حقوقه وواجباته) وهي الأساس في القوانين والتشريعات وتقسم عادة إلى:

أ. شواخص إعطاء الأولوية:

توضع هذه الشواخص لتدل مستعمل الطريق بالقوانين المتبعة في إعطاء الأولويات على التقاطعات ومداخل الطرق الرئيسية.

١) شاخصة أعط الأولوية:

توضع هذه الشواخص على تقاطعات الشوارع الفرعية مع الشوارع الرئيسية بمسافة لا تزيد عن (٢٥) متر قبل التقاطع، وعلى السائق القادم من الشارع الفرعي الانتظار إذا دعت الحاجة لحين فروغ الشارع الرئيسي من المركبات وهي مثلثة الشكل توضع مقلوبة وتكون ذات قاعدة بيضاء وإطار أحمر.

مبررات استخدامها:

أ) على تقاطع شارع فرعي مع شارع رئيسي في الأماكن التي لا تظهر فيها الأولوية بشكل واضح ولا يلزم استعمال شاخصة قف فيها.
ب) على المدخل من طريق فرعية إلى الطريق السريع.
ج) على المسارب المخصصة للالتفاف لليمين والتي لا تحوي مسافة كافية للتسارع.
د) في أي أماكن أخرى تحدد من خلال الدراسات الهندسية.

حالات وضع تحذير مسبق للشاخصة

أ) في حالة أن مدى الرؤية لا يزيد عن (١٥٠) متر وحدود السرعة لا تزيد عن (٨٠) كيلو متر في الساعة.
ب) في حالة أن مدى الرؤية لا يزيد عن (٢٠٠) متر وحدود السرعة تزيد عن (٨٠) كيلو متر في الساعة.

٢) شاخصة قف:

توضع هذه الشاخصة عندما يتطلب من السائقين وقوفاً تاماً قبل دخول تقاطع طرق وعدم متابعة السير إلا بعد التأكد من عدم وجود سيارات قادمة من الاتجاهات الأخرى، كما توضع هذه الشاخصة عند وجود مقطع سكة حديد بدون بوابة.

مبررات استخدامها:

يمكن استخدام هذه الشاخصة على التقاطعات عند توفر مبرر واحد أو أكثر من المبررات التالية:

أ) تقاطع طريق أقل أهمية مع طريق رئيسي بحيث يكون إتباع قاعدة أعط الأولوية للقادم من اليمين خطراً جداً.

ب) تقاطع طريق فرعي مع طريق رئيسي نافذ.

ج) تقاطع طريق غير مزود بإشارات ضوئية يقع ضمن طريق مزود بإشارات ضوئية.

د) تقاطعات أخرى حيث تكثر فيها السرعات العالية ومسافة الرؤية غير كافية وتتكرر عليها الحوادث.

حالات عدم تركيبها:

أ) على الطرق الرئيسية النافذة.

ب) على التقاطعات المزودة بإشارات ضوئية.

ج) كشاخصة مؤقتة على الطريق إلا في الحالات الطارئة.

د) على الطرق الترابية الموصلة إلى طرق معبدة أو مسفلتة.

حالات وضع تحذير مسبق لها:

أ) في حالة أن مدى الرؤية لا يزيد عن (١٥٠) متر وحدود السرعة لا تزيد عن (٨٠) كيلو متر في الساعة.

ب) في حالة أن مدى الرؤية لا يزيد عن (٢٠٠) متر وحدود السرعة تزيد عن (٨٠) كيلو متر في الساعة.

موقعها:

تركب الشاخصة على مسافة لا تزيد عن (٢٥) متر من أقرب حافة للطريق الرئيسية.

تركب شاخصة قف على يمين الطرق ويمكن إضافة شاخصة أخرى على يسار الطريق وذلك في الحالات التالية:

أ) عندما يكون الطريق ذي مسربين أو أكثر في اتجاه واحد.

ب) عندما يصمم التقاطع بحيث يسمح لسيارتين أو أكثر للوصول في آن واحد.

ج) عند عدم توفر رؤية كافية على التقاطع.

د) في حالات أخرى تتطلب وجود تأكيد أكثر على شاخصة قف.

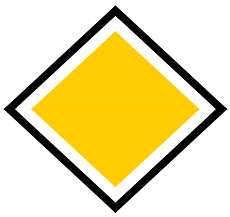
تصميمها:

يكون شكل الشاخصة مضلع مثمن أحمر اللون له إطار أبيض ويكتب داخله كلمة قف باللغتين العربية والإنجليزية باللون الأبيض.

قياسها:

يكون قياس ارتفاعها بالعادة (٩٠٠) ملم وعند الحاجة لقياس أكبر يكون (١٢٠٠) ملم، وفي حالات خاصة يمكن استخدام شواخص ذات قياس صغير بارتفاع (٦٠٠) ملم.

٣) شاخصة طريق ذي أولوية:



تدل هذه الشاخصة مستخدمي الطريق أنهم متواجدين على طريق ذي أولوية وأنه على السائقين المتواجدين على الطرق الأخرى المتقاطعة معه إعطاء الأولوية للمركبات على هذا الطريق الرئيسي. يمكن استخدامها على الطرق الرئيسية والشوارع الرئيسية داخل المدن والطرق النافذة كما يمكن استخدامها في شوارع أخرى داخل المدن عندما لا يصح إتباع قاعدة الأولوية للقادم من اليمين وبصورة عامة ينصح بعدم استخدامها على الطرق في الأردن إلا في حالة الضرورة التي تثبتها دراسة هندسية. عندما يتقاطع طريقين كلاهما ذو أولوية فيجب تركيب شاخصة قف أو شاخصة الأولوية على أحدهما عند التقاطع كما يجب تركيب شاخصة تحذيرية مسبقة عند وجود أي من هاتين الشاخصتين.

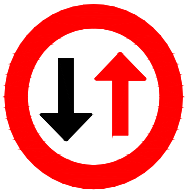
موقعها:

تركب عند بداية الطرق وتكرر بعد كل تقاطع ويمكن وضعها أيضاً قبل التقاطع.

تصميمها:

شكلها مربع أصفر قطرها عمودي ولها إطار أبيض بسماكة (٥٠) ملم ، حافة سوداء بسماكة (٢٥) ملم، القياس العادي لضلع المربع (٦٠٠) ملم، أما القياس الصغير فهو (٤٠٠) ملم.

٤) 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.

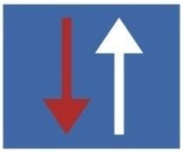
قياسها:

قياس قطرها الخارجي (٦٠٠) ملم.

لونها:

القاعدة بيضاء بإطار أحمر والرموز باللونين الأحمر والأسود.

٥) 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 يشير للأعلى والأحمر يشير للأسفل.

قياسها:

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

٦) شواخص المنع:

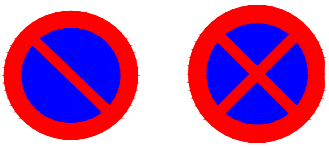
توضع لتدل مستعمل الطريق بالقوانين المتبعة (مثال ذلك) ممنوع المرور حيث يكون شكل الشاخصة دائري والقاعدة حمراء ويتوسطها مستطيل أبيض، وكذلك شواخص منع الوقوف ومنع التوقف حيث تكون القاعدة زرقاء بإطار أحمر.

٧) الشواخص الإلزامية (الأمر):

توضع هذه الشواخص لإلزام مستعمل الطريق بالتقيد ببعض الأوامر التي يجب عليه إتباعها (دراجات، مقطع مشاة، السرعة الدنيا).

٨) شواخص الوقوف والتوقف.

توضع لمنع السائقين من الوقوف بشكل مؤقت أو بشكل دائم



٣. الشواخص الإرشادية:

والهدف منها إرشاد مستعمل الطريق بالمعلومات التي قد تفيده في رحلته وتقسم إلى:

أ. شواخص تحديد المسارب.

ب. شواخص الاتجاهات.

ج. شواخص تحديد الأماكن.

د. شواخص الخدمات.

ه. أية شواخص أخرى تعطي مستعمل الطريق أية معلومات قد تفيده.

إن من الأمور الهامة الواجب مراعاتها عند تثبيت الشواخص في الأماكن المحددة بحيث تكون مرئية وبحيث تعطي مستعمل الطريق انطباعا جيداً وفي الوقت المحدد، وتوضع عادة على جانب الطريق باتجاه حركة المرور.

يوضح الجدول التالي أبعاد شواخص الطرق القياسية بالمليمتر:

نوع الإشارة	كبيرة	عادية	صغيرة
التحذيرية (الضلع)	١٣٥٠	٩٠٠	٦٠٠
الإلزامية (القطر)	٩٠٠	٦٠٠	٤٠٠
الإرشادية (طول × عرض)	٩٠٠ × ٩٠٠	٦٠٠ × ٦٠٠	-

الحجم الكبير من الشواخص يستعمل في الحالات التالية:

أ. على الطرق الرئيسية السريعة.

ب. على الطرق المفصولة الاتجاهات ذات المسربين أو أكثر في الاتجاه الواحد ذات حدود السرعة تزيد عن (٨٠) كم/ساعة.

ج. على أي طريق تحتاج إلى التركيز على أمور إلزامية أو إرشادية فيها.

الحجم العادي من الشواخص يستعمل في أي حالة غير الحالات التي أشير فيها في الحجم الكبير أو الحجم الصغير.

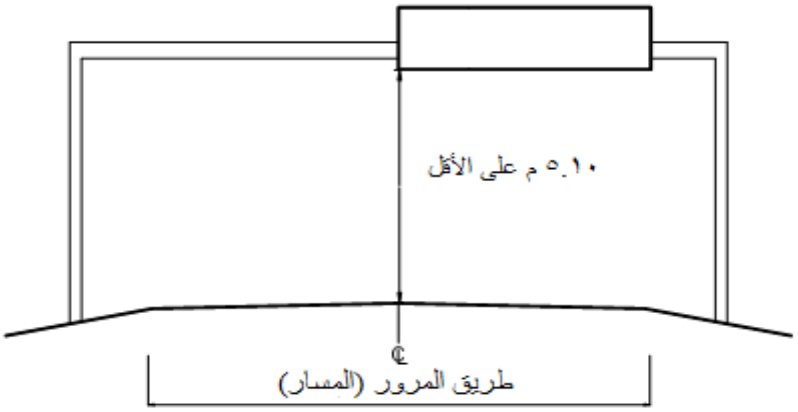
الحجم الصغير يستعمل في الحالات التالية:

١. في مواقع خاصة لا يتناسب فيها استعمال الشواخص ذات الحجم العادي أو حدود السرعة فيها قليل.

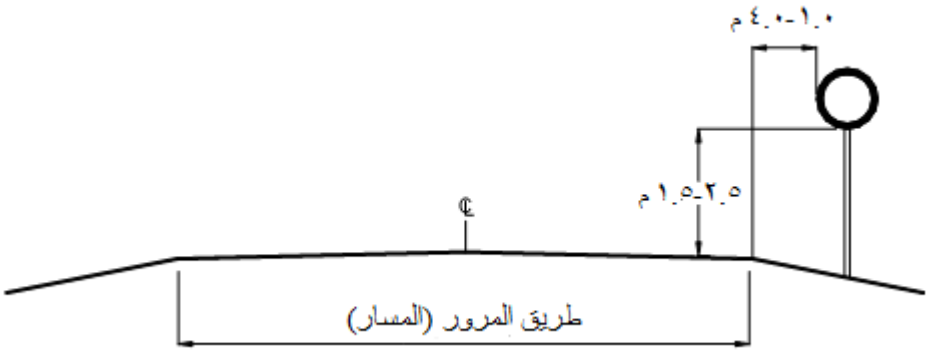
٢. في داخل المناطق الحضرية أو الطرق الضيقة.

وتوضح الأشكال التالية ارتفاعات التركيب والمسافات لوضع الشواخص على الطرق الخارجية:

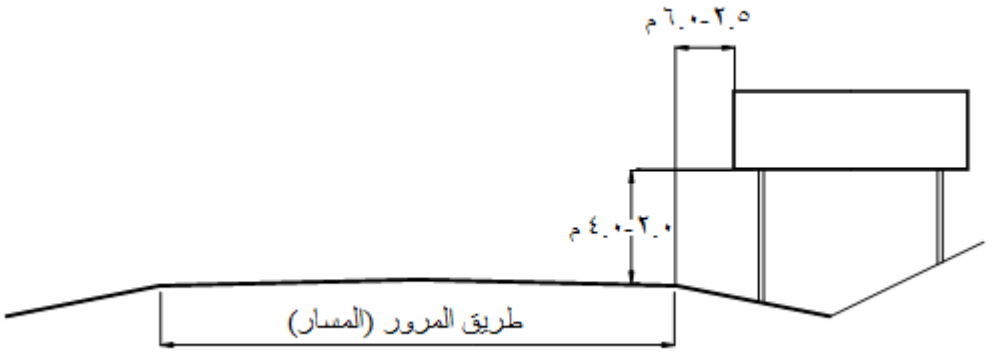
المسافة الرأسية للإشارات المعلقة



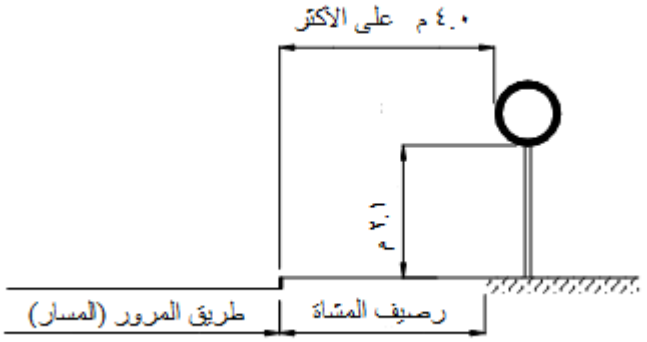
ارتفاع التركيب والمسافة الجانبية للإشارات خارج المناطق الحضرية



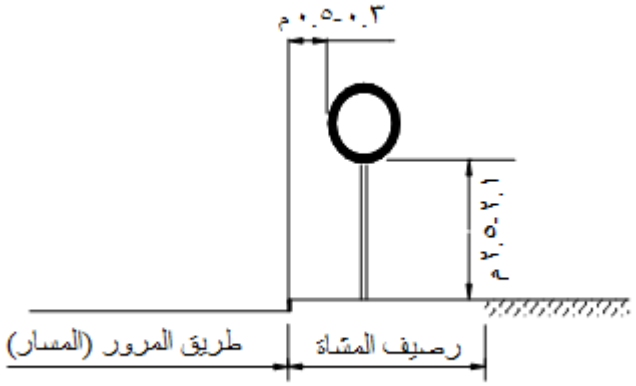
ارتفاع التركيب والمسافة الجانبية لإشارات الاتجاهات ذات الحجم الكبير خارج المناطق الحضرية



ارتفاع التركيب والمسافة الجانبية للشواخص الموضوعة على طريق مع رصيف للمشاة في حال إمكانية وضعها خارج مسار حركة المشاة

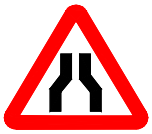


ارتفاع التركيب والمسافة الجانبية للشواخص الموضوعة على طريق مع رصيف للمشاة في حال عدم إمكانية وضعها خارج مسار حركة المشاة



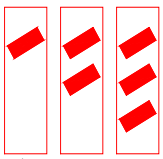
١. الشواخص التحذيرية

الشكل العام: مثلث متساوي الأضلاع ويتم تحديد طول ضلع مثلث الشاخصة بناءً على السرعة المقررة.
الألوان: القاعدة بيضاء بإطار احمر، الكتابة والرمز باللون الأسود.
وفيما يلي الشواخص التحذيرية:

الشاخصة	المعنى
منعطف لليمين	على السائق الانتباه والحذر من وجود منعطف لليمين أمامه، وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته، لتتناسب مع سرعة المنعطف ومنع التجاوز حيث أن مدى الرؤية غير كافٍ.
منعطف لليسار	على السائق الانتباه والحذر من وجود منعطف لليسار أمامه وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته، لتتناسب مع سرعة المنعطف ومنع التجاوز حيث أن مدى الرؤية غير كافٍ.
منعطفان متتاليان	على السائق الانتباه والحذر من وجود عدة منعطفات أمامه أولهما لليمين والثاني لليسار، وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته لتتناسب مع سرعة المنعطفات ومنع التجاوز حيث أن مدى الرؤية غير كافٍ.
منعطفان متتاليان	على السائق الانتباه والحذر من وجود عدة منعطفات أمامه أولهما لليسار والثاني لليمين وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته لتتناسب مع سرعة المنعطفات ومنع التجاوز حيث أن مدى الرؤية غير كافٍ.
منحدر حاد	على السائق الحذر والانتباه من وجود منحدر حاد أمامه، وبالتالي عليه العمل على ملائمة سرعة مركبته مع هذا المنحدر والالتزام بحدود السرعة المقررة واستعمال الغيارات العكسية.
مرتفع حاد	على السائق الحذر والانتباه من وجود مرتفع حاد أمامه وبالتالي عليه العمل على ملائمة سرعة مركبته مع هذا المرتفع والالتزام بحدود السرعة المقررة والتزام الجانب الأيمن من الطريق.
 تضيق من جهتين	على السائق الحذر والانتباه من وجود تضيق في الطريق أمامه من الجهتين، وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته والالتزام بحدود السرعة المقررة والتزام الجانب الأيمن من الطريق وعدم التجاوز.
تضيق من اليمين	على السائق الحذر والانتباه من وجود تضيق في الطريق أمامه من جهة اليمين وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته والتزام الجانب الأيمن من الطريق وعدم التجاوز.

 تضيق من اليسار	على السائق الحذر والانتباه من وجود تضيق في الطريق أمامه من جهة اليسار وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته والتزام الجانب الأيمن من الطريق وعدم التجاوز.
 تضيق جسر	على السائق الحذر والانتباه من وجود تضيق أمامه على الجسر وعليه تخفيض سرعة مركبته وعدم القيام بالتجاوز.
 طريق ينتهي إلى رصيف بحر أو نهر	على السائق الحذر والانتباه من أن الطريق الذي يسلكه يؤدي في النهاية إلى ضفة نهر أو بحر، وبالتالي فإن عليه تخفيض السرعة للحدود المسموحة حتى يتمكن من الوقوف عند الوصول إلى نهاية هذا الطريق.
 طريق غير مستوي	على السائق الحذر والانتباه من وجود حفر في الطريق وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته والمسير بحذر.
 مطب	على السائق الحذر والانتباه من وجود مطب أمامه وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته لكي يستطيع اجتياز المطب بأمان.
 انخفاض في مستوى الطريق	على السائق الحذر والانتباه من وجود تجويف في الطريق أمامه وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته لكي يستطيع اجتياز هذا الانخفاض بأمان.
 أعمال على الطريق	على السائق الحذر والانتباه من وجود منطقة عمل في الطريق أمامه وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته والالتزام بالمسرب المناسب وأخذ الحيطة أثناء القيادة لعبور هذه المنطقة وإعطاء الأولوية للمركبات التي تملك حق الأولوية.
 طريق زلقة	على السائق الحذر والانتباه من وجود طريق زلقة أمامه وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته والالتزام بمسربه وأخذ الحيطة أثناء القيادة وعدم التجاوز.
 تساقط حجارة من اليمين	على السائق الحذر والانتباه من وجود تساقط للحجارة من جهة اليمين أمامه، وبالتالي عليه العمل على القيادة بحذر وانتباه.

 تساقط حجارة من اليسار	على السائق الحذر والانتباه من وجود تساقط للحجارة من جهة اليسار أمامه وبالتالي عليه العمل على القيادة بحذر وانتباه.
 تناثر حجارة	على السائق الحذر والانتباه من وجود تناثر للحجارة أمامه وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعته، وترك مسافة أمان كافية بينه وبين المركبات الأخرى تجنباً للحجارة المتناثرة وعدم القيام بالتجاوز.
 ممر مشاة	على السائق الحذر والانتباه من وجود ممر مشاة أمامه، وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعته لغاية (٣٠) كيلومتر/ساعة والعمل على الوقوف قبل الممر بمسافة كافية وذلك لإعطاء أولوية المرور للمشاة في حال مرورهم.
 طلاب المدارس	على السائق الحذر والانتباه من وجود طلاب مدارس أمامه وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته لغاية(٣٠) كيلومتر/ساعة والانتباه لهؤلاء الطلاب وإعطائهم أفضلية المرور.
 ممر أو مدخل دراجات	على السائق الحذر والانتباه من وجود ممر دراجات أمامه تقطع الطريق وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته وإعطاء هذه الدراجات أفضلية المرور.
 عبور حيوانات (جمل)	على السائق الحذر والانتباه من وجود حيوانات أمامه تقطع الطريق وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعته ليستطيع تجنبها، حيث يكون الشكل الموجود على الشاخصة يدل على نوع الحيوانات الموجودة على الطريق.
 أكتاف خطرة	على السائق الحذر من وجود أكتاف خطرة أو وجود فرق في مستوى الكتف والطريق وبالتالي عليه الحذر من الخروج عن مستوى الطريق.
 منطقة طيران منخفض	على السائق الحذر من وجود طيران منخفض أمامه وبالتالي عليه الانتباه وأخذ الحيطة وتقليل سرعة مركبته.

 رياح شديدة من اليسار	على السائق الحذر من وجود رياح شديدة من اليسار، وبالتالي عليه القيادة بانتباه والالتزام بحدود السرعة المقررة والالتزام بالجانب الأيمن من الطريق.
 رياح شديدة من اليمين	على السائق الحذر من وجود رياح شديدة من اليمين، وبالتالي عليه القيادة بانتباه والالتزام بحدود السرعة المقررة والالتزام بالجانب الأيمن من الطريق.
 طريق ذو اتجاهين	على السائق الانتباه من أن الطريق أمامه باتجاهين، وبالتالي عليه الحذر والالتزام بالجانب الأيمن من الطريق.
 أمامك طريق مفصول بجزيرة وسطية	على السائق الانتباه من أن الطريق أمامه فيها فصل للاتجاهات بواسطة جزيرة وسطية وبالتالي عليه الحذر والالتزام بالجانب الأيمن من الطريق.
 انتهاء الطريق المفصول بجزيرة وسطية	على السائق الانتباه من أن الطريق أمامه أصبحت غير مفصولة بجزيرة وسطية، وبالتالي عليه الحذر والالتزام بالجانب الأيمن من الطريق.
 نفق	على السائق الحذر من وجود نفق أمامه وبالتالي عليه تخفيض سرعة مركبته لغاية (٥٠) كيلو/متر والالتزام بمسربه وعدم التجاوز داخل النفق والتحقق من أن عرض مركبته وارتفاع مركبته يتناسب مع أبعاد النفق.
 مقطع بوابة سكة حديد	على السائق الحذر من وجود تقاطع أمامه مع سكة حديد تحتوي على بوابات أو أنصاف بوابات ، وبالتالي عليه الوقوف عند التقاطع وإعطاء الأولوية للقطارات.
 مقطع سكة حديد	على السائق الحذر من وجود تقاطع أمامه مع سكة لا تحتوي على بوابات أو أنصاف بوابات وبالتالي عليه تخفيض سرعته ليتمكن من الوقوف عند التقاطع وإعطاء الأولوية للقطارات.
 مقاطع سكة حديد على أبعاد مختلفة من التقاطع	على السائق الانتباه والحذر من وجود تقاطع أمامه مع سكة الحديد يبعد المسافة المحددة على هذه الشواخص وذلك لكي يأخذ احتياطاته اللازمة قبل وصوله للتقاطع والعمل على تخفيض سرعة مركبته.

 مقطع سكة حديد (خط واحد)	على السائق الانتباه من وجود تقاطع سكة حديد أمامه مكون من خط واحد وبالتالي عليه الحذر والانتباه والعمل على تخفيض سرعة مركبته ليتمكن من الوقوف عند التقاطع وإعطاء الأولوية للقطار.
 (أكثر من خط)	على السائق الانتباه من وجود تقاطع سكة حديد أمامه مكون من أكثر من خط وبالتالي عليه الحذر والانتباه والعمل على تخفيض سرعة مركبته ليتمكن من الوقوف عند التقاطع وإعطاء الأولوية للقطار.
 أخطار مختلفة	على السائق الانتباه والحذر من وجود أخطار مختلفة أمامه وهذه الأخطار لا يوجد لها رمز خاص مثل :الضباب أو الغبار الكثيف(الطوز) أو الفيضانات أو نهايات الطريق وانجراف التربة الخ.....وأنّ عليه اتخاذ الاحتياطات اللازمة وفقا لأي نوع من هذه المخاطر.
 تقاطع طرق	على السائق الانتباه من أنه يتجه نحو تقاطع طرق متكافئ الحقوق وتطبق عليه قواعد أولويات المرور وبالتالي عليه تخفيض سرعته والتوقف على التقاطع وإعطاء حق الأولوية حسب قواعد أولويات المرور.
 تقاطع طريق رئيسي مع طريقين فرعيين	على السائق الانتباه والحذر من وجود تقاطع أمامه من اليمين واليسار بزاوية قائمة وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته علماً بأنه صاحب ألاولويّة بالمرور، وعلى الاتجاهات الأخرى إعطاءه حق الأولوية كونه يسير على طريق رئيس.
 تقاطع طريق رئيسي مع طريق فرعي	على السائق الانتباه والحذر من وجود تقاطع أمامه من اليسار بزاوية قائمة وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته علماً بأنه صاحب الأولوية بالمرور وعلى الاتجاهات الأخرى إعطاءه حق الأولوية كونه يسير على طريق رئيس.
 تقاطع طريق رئيسي مع طريق فرعي	على السائق الانتباه والحذر من وجود تقاطع أمامه من اليمين بزاوية قائمة وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته علماً بأنه صاحب الأولوية بالمرور وعلى الاتجاهات الأخرى إعطاءه حق الأولوية كونه يسير على طريق رئيس.
 أمامك دوار	على السائق الانتباه و الحذر من أنّ أمامه دواراً وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعته وإعطاء الأولوية للمركبات التي داخل الدوار.
  أمامك شاخصة قف	على السائق الانتباه من أن أمامه شاخصة قف وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعته ليستطيع الوقوف التام عند الوصول إليها والتأكد من خلو التقاطع من المركبات.

 أمامك شاخصة أعط الأولوية	على السائق الانتباه من أن أمامه شاخصة أعط الأولوية وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعته عند الوصول إليها وذلك لكي يعطي الأولوية للمركبات الأخرى الموجودة على التقاطع.

صور من الواقع للشواخص:

أدوات تحذيرية أخرى:

إضافة إلى استخدام الشواخص التحذيرية هنالك أدوات تحذيرية أخرى مكملة لعمل الشواخص التحذيرية.

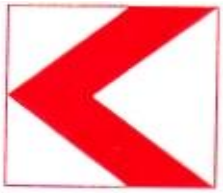
١. إشارات تحذير كتابية:

تستخدم هذه الإشارات لتحذير السائقين من مخاطر لا يوجد لها رموز ويجب أن يستخدم بدلاً من الرموز كلمات مختصرة.

وجوب تخفيف السرعة:

٢. علامات الشريط :

توضع علامات الشريط عند المنعطفات الحادة لتحسين الرؤية عند المنعطفات



شريط واحد

ثلاثة أشرطة

٣. علامات الحواجز الجانبية:

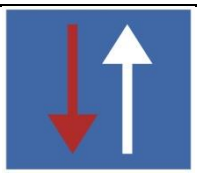
تستخدم علامات الحواجز الجانبية لتحديد النقاط التي يتضيق عندها الطريق و تكون الرؤية غير واضحة للسائق

٢. شواخص تنظيم حركة المرور

أ. شواخص الأولوية:

توضع هذه الشواخص لتدل مستعمل الطريق بالقوانين المتبعة في إعطاء الأولويات على التقاطعات ومداخل الطرق الرئيسة، وفيما يلي شواخص الأولوية:

الشاخصة	المعنى
أعط الأولوية	على السائق عند مشاهدته لهذه الشاخصة أن يعمل على تخفيض سرعة مركبته قبل الوصول إلى التقاطع وذلك لكي يعطي الأولوية للمركبات الأخرى الموجودة على التقاطع.
قــف	على السائق عند مشاهدته لهذه الشاخصة الوقوف التام قبل الدخول إلى التقاطع حتى يعطي أولوية المرور للمركبات الأخرى الموجودة على التقاطع وكذلك الأمر بالنسبة للتقاطع مع سكة الحديد دون بوابات.
طريق ذو أولوية	تعني هذه الشاخصة أن الطريق لها أولوية المرور، مع أخذ الحيطة والحذر على التقاطعات دون أن يتوقف عندها وأن يتابع مسيره ملتزماً بحدود السرعة المقررة.
نهاية طريق ذي أولوية	على السائق عند مشاهدته لهذا الشاخصة أن يدرك أن أولوية الطريق التي يسير عليها قد انتهت، وبالتالي فإن عليه الحذر والانتباه والعمل على تخفيض سرعة مركبته وإعطاء أولوية المرور للمركبات الأخرى وحسب الشواخص أو ضمن قواعد أولويات المرور.
أفضلية المرور للقادمين من الجهة المقابلة	على السائق عند مشاهدته هذه الشاخصة أن يعمل على تخفيض سرعة مركبته ويعطي أفضلية المرور للمركبة المقابلة ولا يستطيع أن يعبر بمركبته والمركبة الأخرى المقابلة في الوقت نفسه لأن الطريق ضيقة لا تتسع لمرور مركبتين متقابلتين معا، وبالتالي عليه توقيف مركبته والسماح للمركبات الأخرى الموجودة في الاتجاه الآخر بالمرور.

 أفضلية المرور لك	على السائق عند مشاهدته هذه الشاخصة أن يعمل على تخفيض سرعة مركبته، ولا يعطي أفضلية المرور للمركبة المقابلة لأنه صاحب الأولوية في المرور بذلك الطريق الضيق الذي لا يتسع لمرور مركبتين متقابلتين معاً، وبالتالي فإن على السائق في الجهة المقابلة توقيف مركبته وإعطاءه أولوية المرور.

ب. شواخص المنع:

توضع لتدل مستعمل الطريق بالقوانين المتبعة في حالة المنع.

الشكل: دائري.

اللون: القاعدة بيضاء والإطار أحمر والكتابة والرمز باللون الأسود.

الشاخصة	المعنى
 ممنوع مرور المركبات بالاتجاهين	تعني هذه الشاخصة بأن هذا الطريق ممنوع المرور به من كلا الاتجاهين وبالتالي يمنع سلوك هذا الطريق لأنه مخصص لاستخدامات حركة المشاة وليس لحركة المركبات.
 ممنوع المرور	تعني هذه الشاخصة بأن الدخول إلى هذه الطريق الموجودة عليه هذه الشاخصة ممنوع لجميع المركبات، وبالتالي يمنع سلوك هذا الطريق بسبب وجود مركبات قادمة بالاتجاه المعاكس وبناءً عليه يكون هذا الطريق باتجاه واحد.
 ممنوع مرور المركبات الآلية	تعني هذه الشاخصة بأنه يمنع مرور المركبات الآلية على هذا الطريق.
 ممنوع مرور الدراجات الآلية	تعني هذه الشاخصة بأنه يمنع مرور الدراجات الآلية على هذا الطريق.
 ممنوع مرور الدراجات الهوائية	على السائق عند مشاهدته لهذه الشاخصة أن يفهم بأنه يمنع مرور الدراجات الهوائية على هذه الطريق.

 ممنوع مرور الدارجات ذات المحرك الصغير	تعني هذه الشاخصة بأنه يمنع مرور الدراجات ذات المحرك المساعد على هذا الطريق.
 ممنوع مرور المركبات المعدة لنقل البضائع	تعني هذه الشاخصة بأن على السائق عدم سلوك هذا الطريق لأنه قد يسبب الإزعاج و التلوث للمنطقة التي يعبر فيها، وبالتالي عليه سلوك طريق آخر يكون مسموحاً له المسير عليه.
 ممنوع مرور المركبات القاطرة والمقطورة	تعني هذه الشاخصة بأن هذا الطريق ممنوع المرور عليه من قبل السيارات القاطرة والمقطورة وبالتالي على سائق هذه المركبة سلوك طريق آخر يكون مسموحاً له استخدامه.
 ممنوع مرور المقطورات	تعني هذه الشاخصة بأن هذا الطريق ممنوع المرور عليه من قبل السيارات المقطورة ،وبالتالي على سائق هذه المركبة سلوك طريق آخر يكون مسموحاً له استخدامه.
 ممنوع مرور المشاة	تعني هذه الشاخصة بأن هذا الطريق ممنوع مرور المشاة فيه، وبالتالي على المشاة عدم سلوك هذا الطريق.
 ممنوع مرور العربات التي تجرها الحيوانات	إن هذه الشاخصة تعني بأن هذا الطريق ممنوع مرور العربات التي تجرها الحيوانات وبالتالي على من يقود هذا النوع من العربات عدم سلوك هذا الطريق.
 ممنوع مرور عربات اليد	على من يقود هذه العربات عدم الدخول إلى هذا الشارع لأنه شارع متعدد المسارب والسرعة عليه عالية.

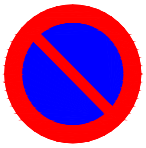
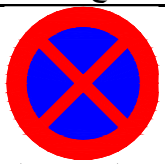
 ممنوع مرور المركبات الزراعية	على من يقود هذا النوع من المركبات عدم الدخول إلى هذا الطريق لأنه متعدد المسارب والسرعة عليه عالية.
 ممنوع مرور المركبات التي يزيد عرضها عن ٢,٢م	تعني هذه الشاخصة بأن المركبات التي يزيد عرضها عن الرقم المدون على الشاخصة ممنوعة من عبور الطريق لأنه طريق ضيق، وبالتالي عليه سلوك طريق آخر.
 ممنوع مرور المركبات التي يزيد ارتفاعها عن ٣,٥م	تعني هذه الشاخصة بأن المركبات التي يزيد ارتفاعها الكلي عن الرقم المدون على الشاخصة ممنوعة من العبور إلى هذا الطريق لأن ارتفاع الجسور المقامة عليه أقل من ارتفاع المركبة وبالتالي عليه سلوك طريق آخر.
 ممنوع مرور المركبات التي يزيد وزنها عن ١٢طناً	تعني هذه الشاخصة بأن المركبات التي يزيد وزنها الإجمالي عن الرقم المدون على الشاخصة ممنوعة من المسير على هذا الطريق، لأنه لا يتحمل هذه الحمولة وقد يسبب مروره خراباً في الطريق وعليه سلوك طريق آخر.
 ممنوع مرور المركبات التي تزن أكثر من٨ أطنان على المحور	تعني هذه الشاخصة بأنه يمنع مرور المركبات التي يزيد وزنها على المحور الواحد عن الرقم المدون على الشاخصة وعليه سلوك طريق آخر مسموح المسير عليه.
 ممنوع مرور المركبات التي يزيد طولها عن ١٢م	تعني هذه الشاخصة بأن المركبة أو مجموعة المركبات المرتبطة مع بعض ويزيد طولها عن الرقم المدون ممنوعة من الدخول إلى هذا الطريق. لأنها بدخولها ستعمل على إعاقة حركة السير وكذلك إرباك مستعملي الطريق وبالتالي يجب سلوك طريق آخر.
 ممنوع الانعطاف إلى اليسار	تعني هذه الشاخصة بأن الانعطاف نحو اليسار ممنوع لأسباب تنظيمية لحركة المرور على ذلك التقاطع وكذلك من المتوقع أن يكون الشارع الذي منع الانعطاف إليه باتجاه واحد.

 ممنوع الانعطاف إلى اليمين	تعني هذه الشاخصة بأن الانعطاف نحو اليمين ممنوع لأسباب تنظيمية لحركة المرور على ذلك التقاطع وكذلك من المتوقع أن يكون الشارع الذي منع الانعطاف إليه باتجاه واحد.
 ممنوع الدوران	على السائق عدم الدوران لأن ذلك ممنوع حيث إنه من الممكن أن يواجه مخاطر بسبب هذا الدوران، أو بسبب عدم اتساع التقاطع لإتمام عملية الدوران، لذلك عليه أن يذهب إلى تقاطع آخر يكون فيه الدوران مسموحاً.
 ممنوع التجاوز	على السائق عدم التجاوز عند مشاهدته لهذه الشاخصة لأنه قد يكون هنالك منحنى أو مرتفع أمامه ومدى الرؤية غير كافٍ إلا أنه يسمح بالتجاوز للدراجات الآلية.
 ممنوع التجاوز للشاحنات	على سائق مركبة الشحن التي تزن أكثر من ثلاثة أطنان ونصف عدم التجاوز وذلك تجنباً للمخاطر خاصة انه من الممكن أن يكون أمامه مرتفع حادٌ ويحتاج إلى مسافة طويلة لإتمام عملية التجاوز وعليه الالتزام بمسربه.
 نهاية منطقة منع التجاوز	تعني هذه الشاخصة بأن منطقة منع التجاوز قد انتهت وبالتالي إذا كان يرغب بالقيام بعملية التجاوز أن يختار الوقت والمكان المناسبين ويقوم بذلك.
 نهاية منطقة منع التجاوز للشاحنات	على سائق مركبة الشحن المعدة لشحن البضائع أن يفهم بأن منطقة منع التجاوز قد انتهت وإذا كان يرغب بالقيام بذلك عليه اختيار الزمان والمكان المناسبين والقيام بذلك.
 نهاية منطقة المنع	تعني هذه الشاخصة بأن منطقه المنع التي تمت الإشارة إليها بشاخصة سابقة قد انتهت.

 السرعة القصوى	على السائق عدم تجاوز حدود السرعة المدونة على هذه الشاخصة.
 السرعات القصوى للمركبات	على سائق مركبة الشحن والركوب الصغيرة عدم تجاوز حد السرعة القصوى المدونة على هذه الشاخصة.
 نهاية حد السرعة المدون في الشاخصة	تعني هذه الشاخصة بأن المنطقة التي حددت فيها حدود السرعة المدونة على هذه الشاخصة قد انتهت وعليه التقيد بحدود السرعة المقررة بعد ذلك ضمن الشواخص التي تأتي بعدها مباشرة أو الالتزام بحدود السرعة وحسب تعليمات تحديد السرعة على الطريق.
 ممنوع استعمال آلة التنبيه (الزامور)	على السائق عدم استعمال آلة التنبيه (الزامور) كون استخدامه ممنوعاً نظراً لاحتمالية وجود مستشفيات أو مدارس بالجوار.
 ممنوع المرور دون توقف (جمارك)	على السائق التوقف عند نقطة الجمارك حيث سيتم عملية تفتيش المركبة ومتابعة سيره بعد إتمام عمل رجال الجمارك.

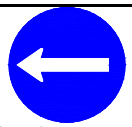
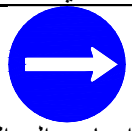
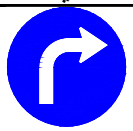
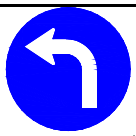
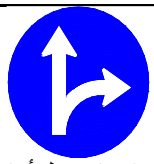
ج. شواخص الوقوف والتوقف:

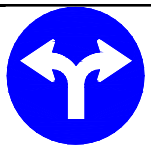
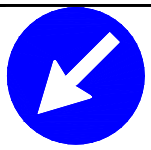
الشكل : دائري
اللون : القاعدة زرقاء بإطار أحمر

الشاخصة	المعنى
 ممنوع الوقوف	على السائق عدم التوقف إلا إذا كان يقوم بعملية تحميل وتنزيل الركاب أو تحميل وتنزيل البضائع
 ممنوع الوقوف والتوقف	على السائق عدم الوقوف والتوقف نهائياً كون توقفه ووقوفه يؤدي لإعاقة في حركة المرور.

د. شواخص الإلزام:

توضع هذه الشاخصة لإلزام مستعمل الطريق بالتقيد ببعض الأوامر التي يجب عليه إتباعها مثال ذلك الزم يمينك، معبر المشاة.
الشكل العام : دائري.
اللون : القاعدة زرقاء والكتابة والرمز باللون الأبيض.

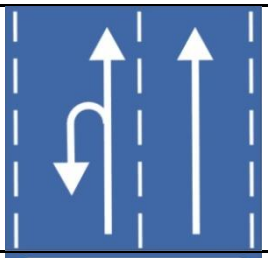
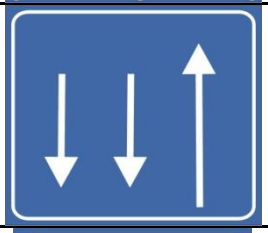
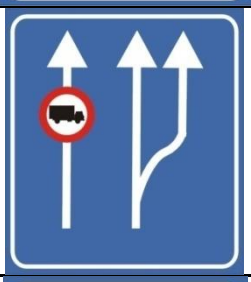
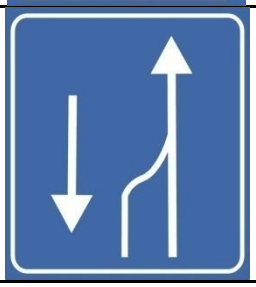
الشاخصة	المعنى
 اتجاه إجباري إلى اليسار	على السائق التقيد بالاتجاه الموجود على الشاخصة وهو إلى اليسار.
 اتجاه إجباري إلى اليمين	على السائق التقيد بالاتجاه الموجود على الشاخصة وهو إلى اليمين.
 انعطاف إجباري نحو اليمين	على السائق التقيد بالاتجاه الموجود على الشاخصة وهو الانعطاف إلى اليمين وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته والاتجاه نحو اليمين.
 انعطاف إجباري نحو اليسار	على السائق التقيد بالاتجاه الموجود على الشاخصة وهو الانعطاف إلى اليسار وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته والاتجاه نحو اليسار.
اتجاه إجباري نحو الأمام	على السائق التقيد بالاتجاه الموجود على الشاخصة وهو للأمام وبالتالي عليه المسير نحو الأمام.
إجبارية الدوران	على السائق التقيد بالاتجاه الموجود على الشاخصة وهو الدوران وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته وإعطاء الأولوية للمركبات الأخرى على التقاطع ثم القيام بعملية الدوران.
اتجاه إجباري للأمام أو اليسار	على السائق التقيد بالاتجاهين الموجودين على الشاخصة وهما للأمام أو اليسار وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته واتخاذ المسرب المناسب للاتجاه الذي يريده.
 اتجاه إجباري للأمام أو اليمين	على السائق التقيد بالاتجاهين الموجودين على الشاخصة وهو للأمام أو اليمين وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته واتخاذ المسرب المناسب للاتجاه الذي يريده.

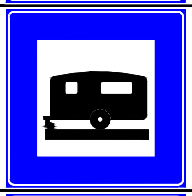
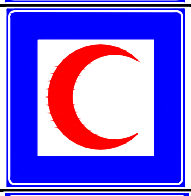
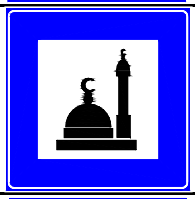
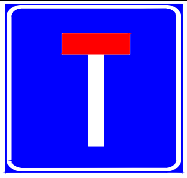
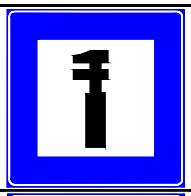
 انعطاف إجباري نحو اليمين أو اليسار	على السائق التقيد بالاتجاهين الموجودين على الشاخصة وهما نحو اليمين أو اليسار، وبالتالي عليه العمل على تخفيض سرعة مركبته واتخاذ المسرب المناسب لاتجاه حركته.
 اتجاه إجباري نحو الجانب الأيمن	على السائق التقيد بالاتجاه الموجود على الشاخصة وهو نحو الجانب الأيمن.
 اتجاه إجباري نحو الجانب الأيسر	على السائق التقيد بالاتجاه الموجود على الشاخصة وهو نحو الجانب الأيسر.
 اتجاه إجباري نحو اليمين أو اليسار	على السائق التقيد بالاتجاهين الموجودين على الشاخصة وهما نحو الجانب الأيمن أو الأيسر وبالتالي عليه العمل على تخفيف سرعة مركبته واتخاذ المسرب المناسب لاتجاه حركته.
 اتجاه إجباري دائري (دوار)	على السائق التقيد باتجاه السير على التقاطع الموجود أمامه وهو على شكل دوار وعليه تطبيق قاعدة الدوار(والمسير عليه بدوران إلزامي).
 ممر للدراجات الهوائية	تعني هذه الشاخصة بأن على سائقي الدراجات الهوائية استخدام الطريق المعدة لهم وعلى السائقين عدم سلوك هذا الطريق.
 ممر إلزامي للمشاة	تعني هذه الشاخصة بأن على المشاة استخدام الطريق المعدة لهم وعلى السائقين عدم سلوك هذا الطريق.

ممر إلزامي للخيول	تعني هذه الشاخصة بأن على راكبي الخيول استخدام الطريق المعدة لهم وعلى السائقين عدم سلوك هذا الطريق.

٢. الشواخص الإرشادية

تستعمل هذه الشواخص لإرشاد مستعمل الطريق وتزويده بالمعلومات التي قد تفيده في رحلته.
الشكل: مربع أو مستطيل بأحجام مختلفة.
الألوان: القاعدة زرقاء والكتابة والرموز باللون الأبيض. وفيما يلي الشواخص الإرشادية:

الشاخصة	المعنى	الشاخصة	المعنى
	أمامك عدة مسارب محددة المسار حسب اتجاه الأسهم الموجود على الشاخصة		رقم طريق رئيس
	أمامك عدة مسارب محددة المسار حسب اتجاه الأسهم الموجودة على الشاخصة		بداية الأوتوستراد
	يوجد أمامك مسرب إضافي نحو اليمين والمسرب الأيسر ممنوع مسير الشاخنات عليه		نهاية الأوتوستراد
	تقليص عدد المسارب من مسربين في اتجاه ومسرب في الاتجاه الآخر إلى مسرب واحد في كل اتجاه		محطة وقود
	تستخدم الشاخصة للدلالة على مخارج الطرق		مقهى

فندق		مطعم	
مركز استراحة		مطار	
ساحة لوقوف كرفانات		ممر مشاة	
منزل شبيبة		موقف	
مركز إسعاف أولي		موقف مخصص لذوي الاحتياجات الخاصة	
مسجد		مستشفى	
طريق غير نافذ		ورشه تصليح	
		هاتف	
اتجاه واحد			
شواخص للدلالة على الاتجاه المؤدي للمدينة أو القرية المبينة على الشاخصة.			

صور للشواخص الإرشادية من الواقع:

٣. الشواخص السياحية:

تستخدم هذه الشواخص للدلالة على مناطق الاستجمام والثقافة وتستخدم أيضا للدلالة على الأماكن السياحية والأثرية والعلاجية والمنتزهات والغابات وأية أماكن ذات علاقة، وتكون أرضية هذه الشواخص باللون البني.

الاعتداء على شواخص المرور:

إن الاعتداء على شواخص المرور هو أمر غير أخلاقي سواء بإلصاق أي نوع من الملصقات على شواخص المرور أو الاعتداء عليها بأيّ شكل آخر، ونتيجة لهذه الأعمال فإنها سوف تؤدي إلى نتائج سلبية وحوادث مرورية مؤلمة.

إنّ نزع أو إتلاف أية علامات أو إشارات أو إعلانات موجودة على جوانب الطريق أو نقلها من مكانها دون تصريح قانوني، أو تثبيت أو وضع أية علامات أو إشارات أو إعلانات مضللة أو غير صحيحة على الطريق أو على جوانبه من شأنها أن تؤدي إلى منع استخدام الطريق أو إلى أية عرقلة في استخدامه:

يعاقب القانون على مثل هذه الأفعال بالحبس لمدة لا تزيد على أربعة أشهر أو بغرامة لا تزيد على مائة دينار أو الاثنتين معا.

الخطوط والعلامات الأرضية

يمكن تعريف الخطوط والعلامات الأرضية بأنها إحدى أدوات تنظيم المرور، وهي عبارة عن دهانات أو أزرار أو أدوات أخرى توضع على سطح الطريق أو أرصفتها أو جوانبها بهدف إعطاء السائقين معلومات توجههم أو تحذرهم أو ترشدهم أثناء سيرهم على الطرق، وقد تستعمل لوحدها أو قد تكون مكملة لأدوات تنظيم المرور الأخرى كالشواخص وإشارات المرور الضوئية للتأكيد على مدلولاتها.

توحيد العلامات

يجب أن تكون علامات المرور سهلة وسريعة الفهم من قبل السائقين وموحدة بحيث أن أي سائق مهما كانت لغته أو جنسيته يسهل عليه التعامل معها، وقد سارت خطوات التوحيد في اتجاهين الأول أمريكي والآخر أوروبي، كانت أولى خطوات التوحيد في الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٢٧م ثم تطورت إلى أن وضعت في الدليل الأمريكي المعروف بـ Manual of Uniform Control Traffic Devices (MUCTD) المعد من قبل معهد مهندسي المرور الأمريكي (ITE) الذي يجري تعديله بين آن وآخر كان آخرها عام ١٩٨٨م. أما في أوروبا فكانت أول خطوات التوحيد عام ١٩٤٨م وآخرها البروتوكول الملحق باتفاقية فينا عام ١٩٦٨م وأقر باتفاقية جنيف التكميلية عام ١٩٧٣م، التي تعتبر حالياً النظام الدولي للعلامات الأرضية.

وفي الأردن وضع أول دليل لعلامات الطرق والشوارع في وزارة الأشغال العامة والإسكان عام ١٩٦٢م، وفي عام ٢٠٠٣ تم بقرار من دولة رئيس الوزراء إصدار دليل الشواخص وعلامات سطح الطريق ودليل تنظيم المرور في مواقع العمل لاعتماده ككودة هندسية لدى كافة الوزارات المعنية بتصنيع وتركيب الشواخص المرورية ووضع علامات سطح الطريق.

مواد العلامات:

١. الدهانات:

إن أكثر مواد العلامات استعمالاً هي الدهانات التي يدخل في تركيبها مواد تساعد على ثباتها وإطالة عمرها، وهذه الدهانات قد تكون عاديةأو حرارية أو على أشرطة مطاطية تلصق على سطح الطريق، ويفضل أن تكون عاكسة للضوء ليلاً بواسطة إضافة بلورات زجاجية صغيرة ترش عليها أثناء دهانها أو تخلط بالدهان مسبقاً.

٢. الأزرار:

تستخدم هذه الأزرار مع الخطوط الأرضية أو بديلة عنها، ويتم ترتيبها بشكل يتناسب مع الخطوط المستخدمة عليها سواء كانت خطوط متصلة أو خطوط متقطعة.

مميزات الأزرار:

١. تكون على شكل دائري أو مربع أو مستطيل، وتكون بارتفاع أقل من ٢٥ملم.
٢. يمكن استخدام الأزرار العاكسة للضوء بشكل مشترك مع العلامات غير العاكسة للضوء.
٣. تكون هذه الأزرار عاكسة للضوء حتى توفر رؤية كافية للسائق على الطريق.
٤. تأخذ هذه الأزرار ألوان الخطوط التي تكون عليها.
٥. تكون ألوانها إمّا صفراء أو بيضاء.
٦. يمكن أن تكون هذه الأزرار غير عاكسة للضوء داخل المدن وفي المناطق ذات الإضاءة الجيدة.
٧. الأزرار الصفراء تستخدم للدلالة على حواف الطريق.
٨. الأزرار البيضاء تستخدم للدلالة على المسارب.

أشكال العلامات

١. الخطوط:

قد تكون طولية أو عرضية أو مائلة بزاوية، كما أنها قد تكون خطوط متصلة للمنع أو متقطعة للتحذير أو للإرشاد، ولكل من هذه الخطوط دلالات معينة سيرد ذكرها لاحقاً.

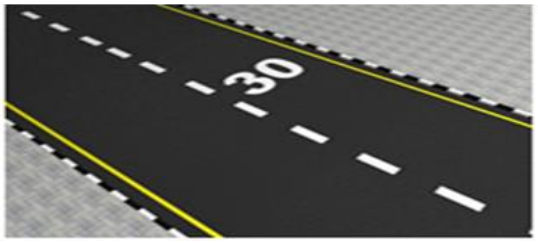
٢. الرموز:

وأهمها الأسهم التي تدل على الاتجاه الإجباري للمسرب الموضوعة عليه، سواء كانت للأمام أو لليمين أو لليسار أو للأمام مع اليمين أو مع اليسار.

٣. الكلمات:

تستعمل الكلمات أحيانا مثل كلمة قف أو (STOP) لتكون مكملة للرسالة الموجودة داخل شاخصة قف وتساعد على فهم رموزها أكثر.

٤. الأرقام:



تكتب الأرقام على سطح الطريق وتبين عادة حدود السرعة القصوى على الطريق.

مواقع العلامات

١. إما على سطح الطريق مثل الخطوط الطولية المتصلة أو المتقطعة أو مثل الخطوط العرضية أو مثل الخطوط المائلة، والهدف منها غالبا هو فصل المرور أو توجيهه أو منع التجاوز.

٢. أو قد تكون على الأرصفة أو الجزر والتي توضع عادة لتوجيه السائقين أو إرشادهم.

أنواع العلامات الأرضية:

١. العلامات الإلزامية:

أ. الخطوط الطولية المتصلة.

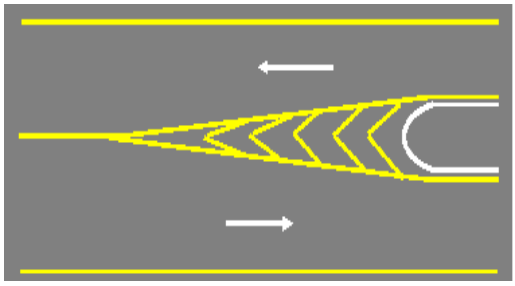
تستعمل لأجل ما يلي:

فصل اتجاه السير.

تحديد مناطق عدم التجاوز.

عند تضيق أو توسع الطريق.

عند الوصول إلى عوائق وسط الطريق

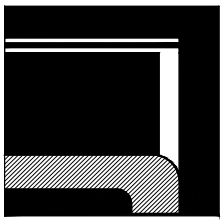


لتحديد طرف الطريق (أصفر)، على الطرق الرئيسية.

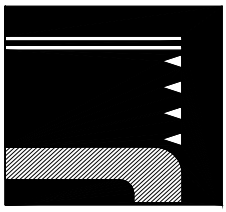
عند الوصول إلى ممرات المشاة.

عند الوصول إلى تقاطع الطرق.

ب. الخطوط العرضية:



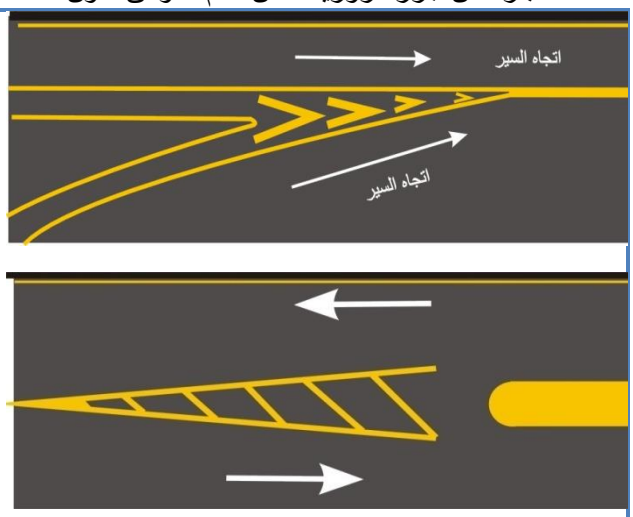
١) **خط قف:** يكون خطاً متصلاً ابيض، حيث يجب التوقف عنده قبل استئناف السير وتستخدم وحدها أو تكون مكملة لشاخصة قف، ويمكن كتابة كلمة (STOP) قبل هذا الخط. ويكون بعرض (٣٠) سم ومن الممكن أن يكون بعرض (٥٠) سم على الطرق الخارجية ذات السرعات العالية.



٢) **خط الأولوية:** ويكون خطاً متقطعاً على شكل مثلثات صغيرة وتستخدم لبيان النقطة التي على السائق أن يقف عندها عند الضرورة لإعطاء الأولوية، وتستخدم وحدها أو تكون مكملة لشاخصة إعطاء الأولوية (المثلث المقلوب).

أ. خطوط العوائق:

عبارة عن جزر مرورية تدهن أمام العوائق تكون مائلة أو تدهن كاملة وتحاط بخطوط إلزامية.



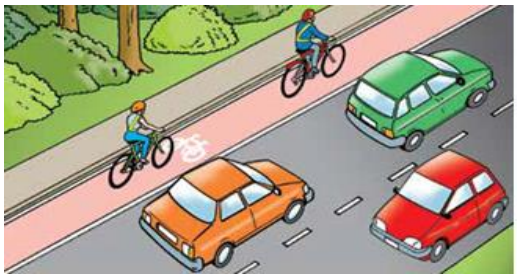
تستخدم لمنع السائقين من صدم الحواجز الثابتة على الطرق مثل الجزر الوسطية ومخارج الطرق الخ.

ب. خطوط ممرات المشاة:

وهي خطوط تشير إلى المكان المخصص لعبور المشاة للطريق، وتستعمل عادة الخطوط المتعرجة قبل الوصول إلى ممر المشاة لتنبيه السائق على اقترابه من ممر مشاة.

ج. خطوط ممرات الدراجات:

وتكون محددة بخطين متصلين بينهما رسم لدراجة هوائية، وتعطى الأولويةعندمقاطع الطرق للدراجات الهوائية.



د. الكلمات والأرقام:

تستعمل الكلمات لتحديد استعمالات المسارب والمواقف أو لبيان قاعدة يجب أن يلتزم بها السائق كقاعدة الوقوف الإجباري على التقاطعات الخطرة التي تطبق عند وجود عبارة (STOP)، أما الأرقام فتوضع لبيان حدود السرعة القصوى المقررة على الطريق.

وغالبا ما توضع العلامات الإلزامية الأرضية مع بعضها بعضاً مثل خط قف العرضي المتصل مع وجود كلمة (STOP) بجانبه زيادة في التوضيح وزيادة في الإلزام للسائق بأن يتبع قاعدة الوقوف عند الخط العرضي المتصل.

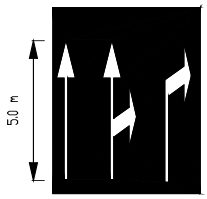
ه. أسهم التوجيه:

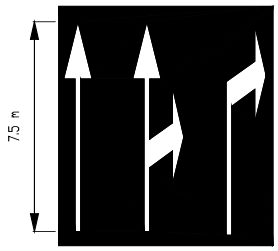
وتدل على الاتجاه الإجباري وحسب ما يشير إليه السهم، ومفعولها يشبه مفعول شواخص الاتجاه الإجباري الإلزامية الزرقاء.

يكون مكانها في منتصف المسرب المستخدم.

إذا كانت حدود السرعة تزيد عن (٦٠) كيلو متر في الساعة تكون هذه الأسهم بالحجم الكبير.

تأخذ دائماً اللون الأبيض.





و. الخطوط الطولية المزدوجة:

وجود خط متصل واحد أو خطين يدل على معنى واحد وهو عدم تجاوزها إطلاقاً.

10-20

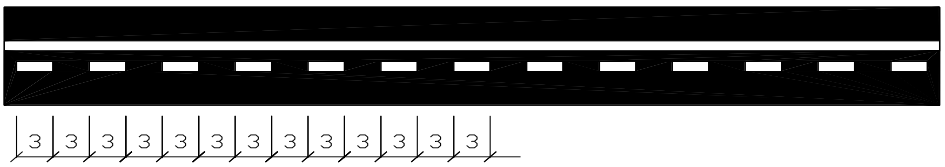
خطان متصلان

خط متصل واحد

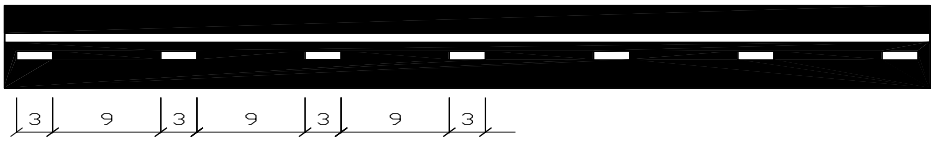
١) عند وجود خطين أحدهما متصل والآخر متقطع:

فإنه يمنع تجاوز الخط المتصل إذا كان من جهة المركبة، أما إذا كان الخط المحاذي للمركبة متقطعاً فبإمكان السائق التجاوز مع الانتباه، وتختلف هذه الخطوط فيما إذا كانت داخل المدن أو خارجها من ناحية نسبة طول الفراغ إلى الخط وهي كما يلي:

الخط الطولي المتصل مع المتقطع داخل المدن

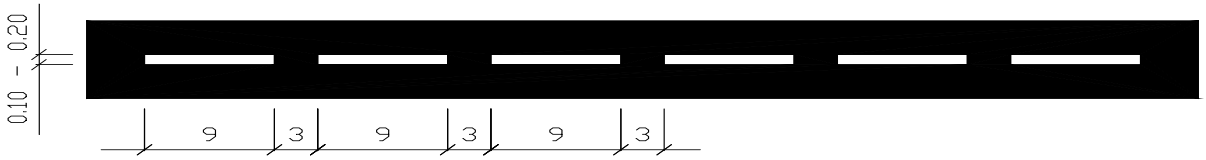


الخط الطولي المتصل مع المتقطع خارج المدن



٢. العلامات التحذيرية:

أ. وهي خطوط طولية متقطعة حيث تكون نسبة طول الفراغ إلى الخط ٣:١ وهي تستعمل عندما يراد تحذير السائق حتى يتنبه ويخفف من سرعته، كما في حالة التجاوز في شارع ذي اتجاهين عندما يكون التجاوز بحذر شديد لكنه غير ممنوعٍ كاستعمالها عند الوصول للخطوط الطولية المتصلة ولا تختلف نسبة طول الفراغ إلى الخط على الطرق الخارجية للمدن عن الطرق الداخلية لها، وهناك خطوط صفراء متقطعة توضع لتحذير السائق من حافة الطريق وتكون دائما على الطرق الفرعية.



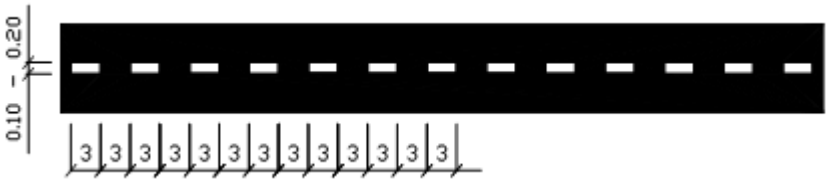
ب. وهي خطوط تشير إلى المكان المخصص لعبور المشاة للطريق، وتستعمل عادة الخطوط المتعرجة قبل الوصول إلى ممر المشاة لتنبيه السائق على اقترابه من ممر مشاة.

٣. العلامات الإرشادية:

وهي خطوط طولية متقطعة مثل خطوط المسارب حيث تكون نسبة الفراغ إلى الخط ١:٣ أو:١ وهي تبين حدود المسارب كذلك مثل خط منتصف الطريق وتكون نسبة الفراغ إلى الخط ١:أو:٣

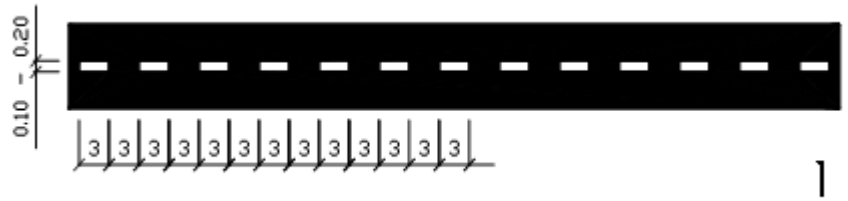
خط النصف: نسبة الفراغ إلى الخط ١:٣ خارج المدن.

نسبة الفراغ إلى الخط ١:١ داخل المدن.

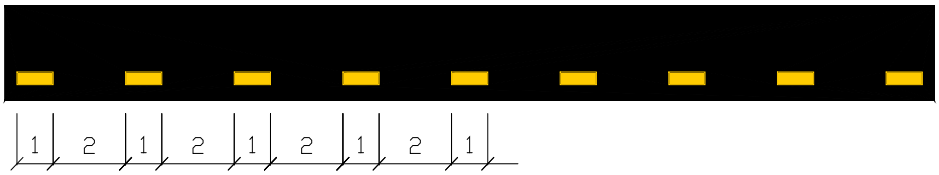


خط المسارب: نسبة الفراغ إلى الخط ١:٣ خارج المدن.

نسبة الفراغ إلى الخط ١:١ داخل المدن.



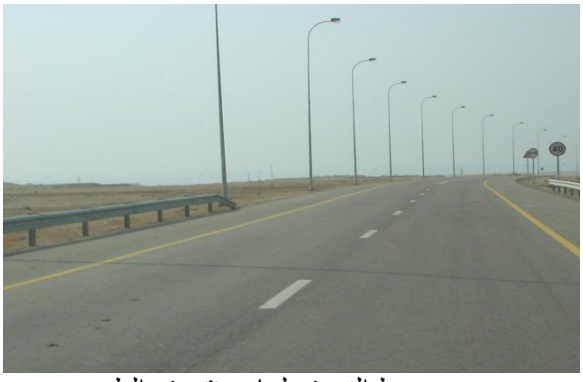
خط حافة الطريق على الطرق الثانوية تكون نسبة الفراغ إلى الخط ١:٢



خطان متصلان يدل على عدم تجاوزهما إطلاقاً من كلا الاتجاهين

الخط الأصفر لتحديد طرف الطريق على الطرق الرئيسة

خط متصل وجوده يدل على عدم تجاوزه إطلاقاً



خط النصف لبيان منتصف الطريق

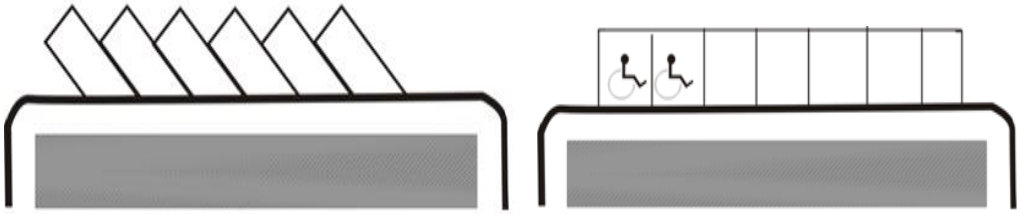
خطوط المسارب لبيان مسارب الطريق

خطوط مواقف السيارات:

وهي لتحديد مواقف السيارات، يجب الوقوف ضمن الخطوط البيضاء دائماً. و هذه الخطوط مبينة فيما يلي:

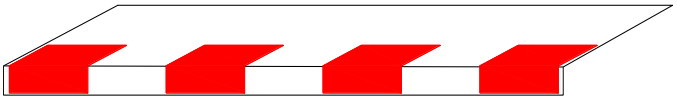
١. علامات مواقف موازية للطريق

٢. علامات الوقوف بشكل زاوية على الطريق



علامات الأرصفة:

الأرصفة يمكن طلاؤها بمقاطع من اللون الأبيض أو الأحمر أو الأصفر، والشكل المجاور يوضح معنى الفرق في الألوان لعلامات الأرصفة.



اللون الأحمر: ممنوع الوقوف لكافة المركبات

اللون الأصفر: موقف فقط لمركبات النقل العام الحافلة وسيارة الأجرة (الباص

اللون الاسود: لتأكيد الرؤية لجعل الأرصفة أكثروضوحاً.

التقاطعات المرورية

إن التقاطع المروري يعرف بحسب قانون السير الأردني بأنه مكان تلاقي أكثر من طريق أو تقابلها أو تفرعها على مستوى واحد، وتشمل تقاطع الطرق مع خطوط السكك الحديدية.

أما من الناحية العلمية فالتقاطع المروري هو المنطقة التي يلتقي فيها أو يتقاطع فيها طريقان أو أكثر على نفس المستوى أو على مستويات مختلفة، وتشمل هذه المنطقة المساحة المخصصة للمركبات وحركتها بالإضافة إلى المساحة المخصصة للمشاة والجزر المرورية وتعتبر التقاطعات أجزاء حرجة من شبكة الطرق من حيث السعة المرورية وذلك بسبب تركيز أحجام المرور المختلفة وما يرافق ذلك من إعاقة لحركة المركبات وزيادة احتمال وقوع الحوادث.

إن معظم الطرق الرئيسية في المدن تتحدد طاقتها الاستيعابية وزمن السير فيها بناء على عدد التقاطعات المستوية وأنواعها، كما أن جزءاً كبيراً من الحوادث وعناصر السلامة في الشارع يرجع سببها إلى طريقة تشغيل التقاطع، ومن هنا يعتبر تخطيط وتصميم التقاطع الذي على مستوى واحد العنصر الرئيسي في توفير السلامة والكفاءة لحركة السير في الشارع.

وهناك عاملان أساسيان يجب التنسيق بينهما عند تصميم التقاطع وهما التصميم الهندسي للنواحي الفيزيائية والأساليب الفنية للتحكم في المرور.

أما العامل الأول فيشمل على سبيل المثال عدد المسارب وعرضها، وتصميم الجزيرة الوسطية، وتوجيه المرور في منحنيات مفصولة بجزر مرورية عن المسارب الرئيسية، و العامل الثاني يشمل أساليب التحكم في المرور مثل تشغيل الإشارات الضوئية والأساليب الفنية لتنظيم أولوية المرور، و عليه فانه لا بد من مراعاة هذين العاملين عند تصميم التقاطع.

والواقع أن التقاطعات تستحق عناية خاصة عند تصميم شبكات الطرق في المدن للأسباب الآتية:-

١. أن التقاطعات هي التي تتحكم في الطاقة الاستيعابية لنظام الطريق فطاقة الاستيعاب النموذجية للطريق الرئيسي عند التقاطعات تتراوح بين (٤٠-٧٠%) من طاقة الاستيعاب للمسارب الوسطى، حتى مع افتراض وجود مسرب أو أكثر مخصصة لحركات الدوران عند التقاطع.
٢. تساهم التقاطعات بصورة كبيرة في وقوع حوادث المرور حيث تشير الدراسات العالمية أنها تساهم بحوالي (٤٠-٦٠%) من الحوادث التي تقع في المدن.
٣. أن زمن الرحلة وتأخيرها على طرق المدينة يتأثر أساساً بالتقاطعات فنجد أنها تساهم بحوالي (٨٠-٩٥%) من مجموع زمن التأخير الذي تتعرض له المركبة على الطرق الرئيسية النموذجية سواء أكان التأخير بالتوقف أو بتخفيف السرعة حيث يرجع سبب ذلك إلى وجود التقاطعات وبصفة خاصة التقاطعات المفصولة الاتجاهات لتوجيه المرور في عدة اتجاهات.

أنواع التقاطعات:

توجد أربعة أنواع رئيسية للتقاطعات المستوية:-

١. تقاطعات ذات ثلاث أرجل على شكل حرف (تي ، واي) (Y,T).
٢. تقاطعات ذات أربعة أرجل.
٣. تقاطعات ذات أرجل متعددة.
٤. تقاطعات على شكل دوار.

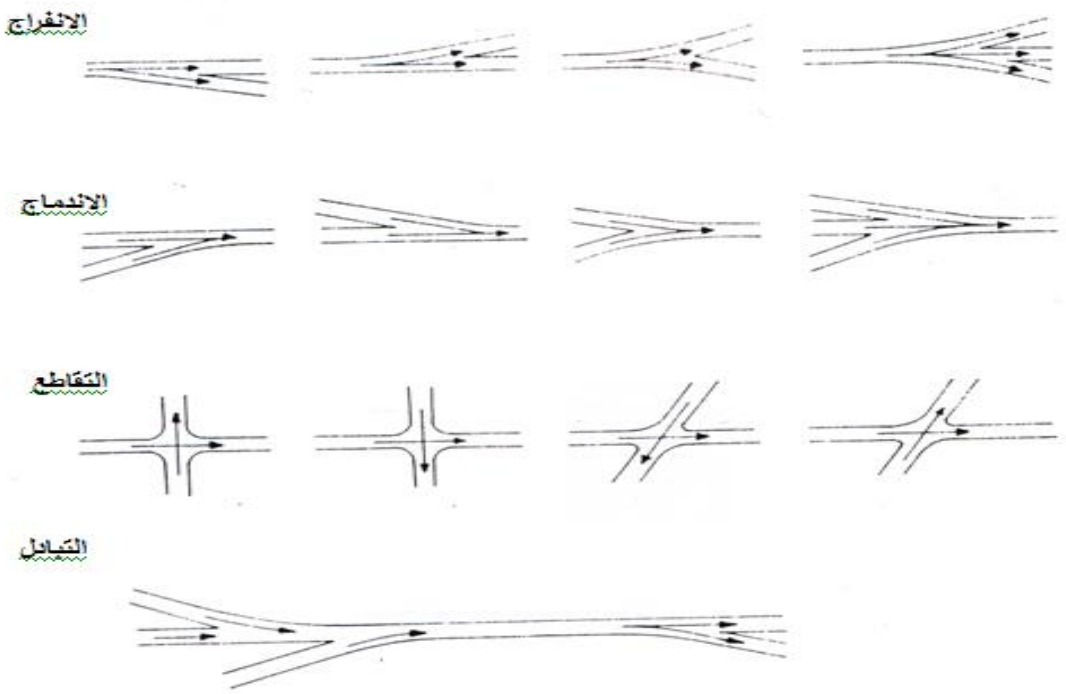
وأي تقاطع من هذه الأنواع الرئيسية يمكن أن يختلف اختلافاً جوهري في الشكل ودرجة تقسيمه بالجزر، ووسائل التحكم في المرور المقامة عليه وفي حالات معينه يتحدد نوع التقاطع أساساً بعدد أرجل التقاطع وطوبوغرافيتة كما انه يجب أن يتلاءم المظهر الحضري للتقاطع مع البيئة المحيطة به، وسرعات الاقتراب، وخصائص الطرق المتقاطعة ونوع حركة السير والتشغيل المطلوب.

وعندما يتحدد النوع فإن الأمر لا يتعدى بعد ذلك مجرد تطبيق معايير وضوابط التصميم على عناصر التصميم المختلفة للوصول إلى التخطيط المناسب للإبعاد والنوع الملائم من أدوات التحكم في المرور بحيث يعمل هذا التقاطع على تأمين الحركات المرورية المختلفة للمركبات عليه و هذه الحركات تحدث العديد من مسببات التعارضات المرورية وهي:

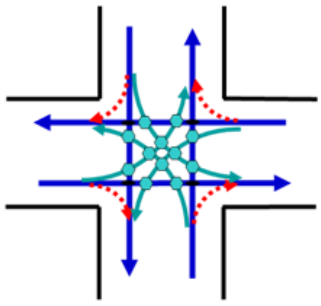
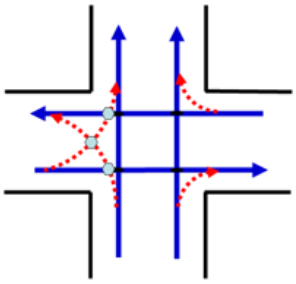
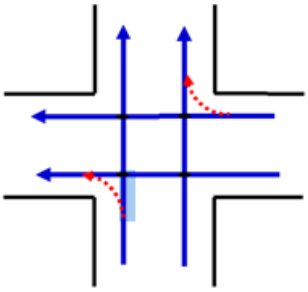
١. الانفراج أو الخروج (Diverging).
٢. الاندماج أو الدخول(Merging).
٣. التبادل (Interchange).
٤. التقاطع (Crossing).

و تختلف هذه الحركات من حيث متطلباتها و أيضاً من حيث تأثيرها على الانسياب المروري والأمثلة على هذه الحركات موضحة بالشكل رقم (١)، كما أن تنظيم المرور على التقاطعات له أهمية كبيرة لأنه يقوم بتقليل عدد نقاط التضارب على التقاطعات، والشكل رقم (٢أ) يوضح لنا تقاطع رباعي الشكل والمرور عليه باتجاهين لكلا الاتجاهين،

حيث عدد نقاط التضارب (٣٢) نقطة، لكن إذا تم تنظيم المرور على نفس التقاطع بحيث يصبح احد الاتجاهين اتجاه واحد فأن عدد نقاط التضارب تصبح (١٥) نقطة والشكل رقم (٢ب) يوضح ذلك أما إذا تم تنظيم السير على نفس التقاطع بحيث يصبح باتجاه واحد لكل اتجاه فان عدد نقاط التضارب يصبح (٨) نقاط والشكل رقم (٢ج) يوضح ذلك.



الشكل رقم (١)

الشكل (٢-أ) (نقاط التضارب ٣٢)	الشكل (٢-ب) (نقاط التضارب ١٥)	الشكل (٢-ج) (نقاط التضارب ٨)
		

الشكل رقم (٢)

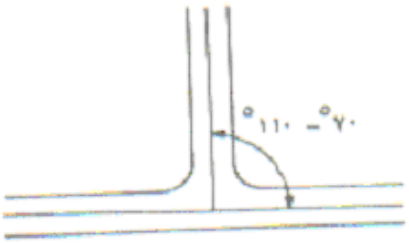
ونتناول فيما يلي أنواع التقاطعات المختلفة بالمناقشة والتوضيح:-

أولاً: تقاطعات ذات ثلاث أرجل (Y,T):

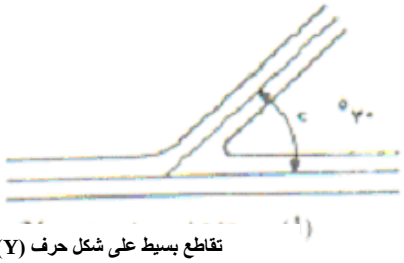
إن هذا التقاطع يحتوي على ثلاث أرجل اقتراب متقاطعة، ويوضح الشكل (٣-أ) النوع الشائع من التقاطع على شكل حرف (T) أو (Y) وهو من الشكل البسيط للتقاطعات على هذا الشكل ويتميز هذا النوع بالمحافظة على العرض العادي للشوارع المسفلتة في كلا الشارعين فيما عدا منطقة الدوران التي تم إضافتها، ويصلح هذا النوع من التقاطعات كنقاط اتصال بين الشوارع داخل المدن، كما يصلح بصفة عامة كنقاط التقاء الشوارع الفرعية مع الشوارع الرئيسية، وإذا كانت السرعات عالية وحركات الانعطاف كثيرة ويحتمل أن تزيد من نقاط التضارب فيمكن إضافة مسرب إضافي للتسارع والتباطؤ، وعلى النحو الموضح في الشكل (٣-ب)، فهذا الاتساع التدريجي نحو الخارج يقلل من الخطر الذي يحدثه انعطاف المركبات كما أنه يزيد من طاقة الاستيعاب.

عندما تكون هناك حاجة إلى مسارب انعطاف أكبر من الحد الأدنى تضاف مساحة أخرى من الطريق لتأمين الحاجة لهذه المسارب حيث يتم إضافة جزر مرورية لتأمين حركات الانعطاف كما هو مبين في الشكل (٣-ج)، وكذلك يمكن أن تضاف إلى هذه التقاطعات مسارب وسطية لتأمين حركات الانعطاف على النحو المبين في الشكل(٣-د) أما الشكل (٣-هـ) فيتضمن ترتيباً خاصاً للتقاطع على شكل حرف (T) أو (Y) على الطريق العام متعدد المسارب من خلال وجود جزر مرورية و مسارب خاصة لحركات الانعطاف.

ومن السهل تنظيم المرور على هذه التقاطعات باستعمال شاخصة قف او أعط الأولوية، وإذا احتاج الأمر إلى استعمال الإشارات الضوئية، حيث أن التوزيع الزمني وتقسيم المراحل على الإشارات يجب أن يتسم بالكفاءة، كما أنه من الممكن في الواقع الترتيب للسير بدون توقف من خلال الإشارة الضوئية عبر قمة التقاطع (T) إذا أمكن توزيع المرور باستخدام الجزر توزيعاً سليماً و تتميز التقاطعات ذات الثلاث أرجل بالبساطة الشديدة والكفاءة التامة و يمكن تحسين حركة المرور فيها إلى حد كبير باستخدام الجزر في توزيع المرور



تقاطع بسيط على شكل حرف (T)



تقاطع بسيط على شكل حرف (Y)

(ب)

تقاطع بمسرب إضافي بجوار الطريق المحصور

(ج)

تقاطع يحوي جزر مرورية لتأمين حركات الانعطاف

(د)

تقاطع بمسرب إضافي في الوسط

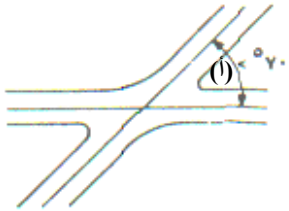
الشكل (٣) تقاطعات ذات الثلاث ارجل

ثانياً: تقاطعات ذات أربع أرجل:

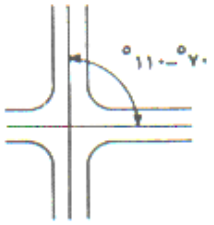
التقاطع ذو أربع أرجل هو التقاطع الذي يحتوى على أربعة طرق اقتراب متقاطعة، ويمكن تقسيم هذا النوع من التقاطعات بصفة عامة إلى ثلاث فئات وهي تقاطع بسيط قائم الزوايا والتقاطع بزاوية مائلة، كما هو موضح في الشكل (٤-أ).

يوضح الشكل (٤-ب) تقاطعاً موسع الزوايا بطاقة استيعاب إضافية عند التقاطع للسير بدون توقف وحركات الدوران، ويتحقق الاتساع في الاتجاه بوضع مسارب إضافية، ويجب أن يحسب طول المسرب الإضافي بنفس الطريقة التي يتم بها حساب مسارب تغيير السرعة.

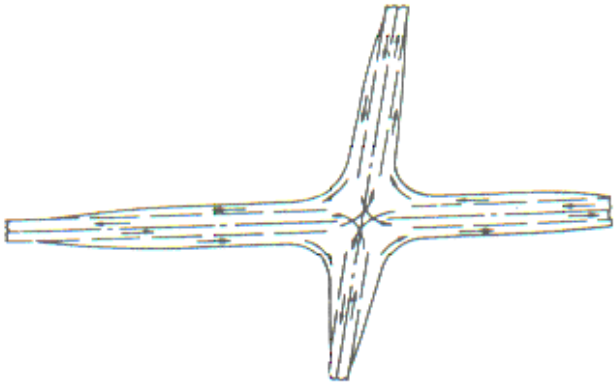
أما في مناطق الضواحي حيث يوجد المشاة وتتوافر المساحة الكافية ويكون لحركات الدوران أهمية خاصة، فيمكن إضافة جزر مرورية لتأمين حركات الانعطاف على النحو الموضح في الشكل (٤-ج).



تقاطع بسيط مائل

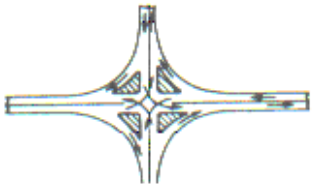


تقاطع بسيط قائم الزوايا



(ب)

التقاطع الجرسي



(ج)

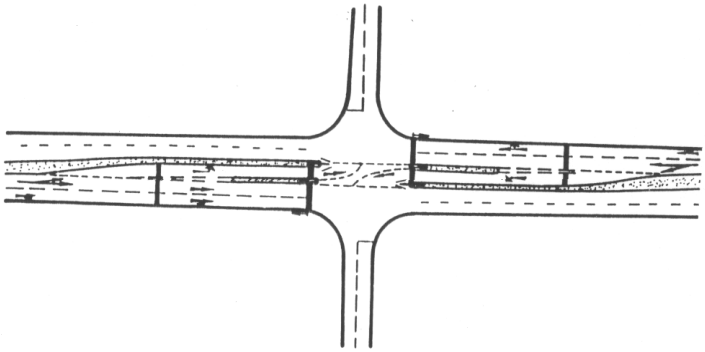
تقاطع مزود بجزر مروريه لتامين حركات الانعطاف

الشكل (٤) التقاطعات ذات الأربع أرجل

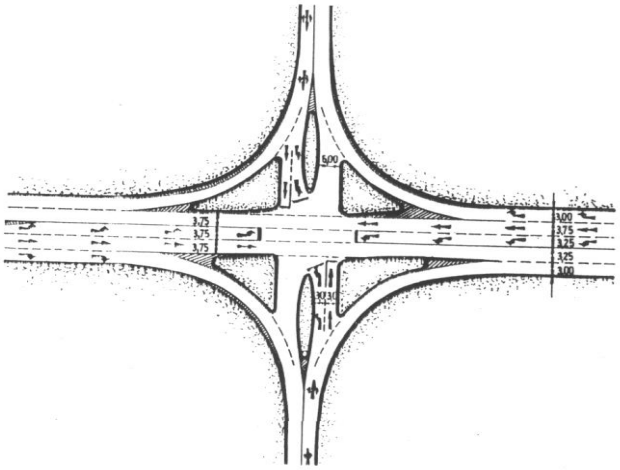
ويبين الشكل (٥-أ) تقاطعاً مزوداً بجزر وسطية تعمل على توفير حركات انعطاف آمنة لجهة اليسار، كما يبين الشكل (٥-ب) تصميماً للطرق الرئيسية المفصولة الاتجاهات والتي تسمح بالسير بسرعة عالية عند التقاطعات الرئيسية، كما أن وجود حركة الدوران إلى اليمين واليسار مع وجود مسارب مخصصة لهذه الحركات يوفر درجة عالية من الكفاءة في تسيير حركة المرور و رفع الطاقة الاستيعابية و يتيح للمركبات التي تسير بدون توقف على الطرق الرئيسية بأن تنطلق بسرعة معقولة و يتميز هذا النوع من التقاطعات بالمزايا التالية:

١. يفصل السير ذي الاتجاهين والسرعات المختلفة وينظم حركة السير ويحقق استعمالاً مناسباً للتقاطع.
٢. يقلل من حيرة السواقين ويزيل التناقضات.
٣. يعطي الأولوية لاتجاه معين.
٤. يحدد لكل سائق اتجاهه ومسربة.
٥. تساعد السائق على تغيير اتجاهه بسهوله وأمان.
٦. تقوم بحماية المشاة وتساعد على قطع الطرق على مراحل وذلك بالاستعانة بالجزر.
٧. تمنع الحوادث وتؤمن حماية للسائق أثناء قطع الطريق.
٨. تؤمن حماية للمركبات التي ستدور لليمين واليسار أثناء انتظارها.
٩. تساعد الجزر على وضع وسائل ضبط المرور على التقاطع (بإشارات ضوئية أو شواخص).

(أ)



(ب)



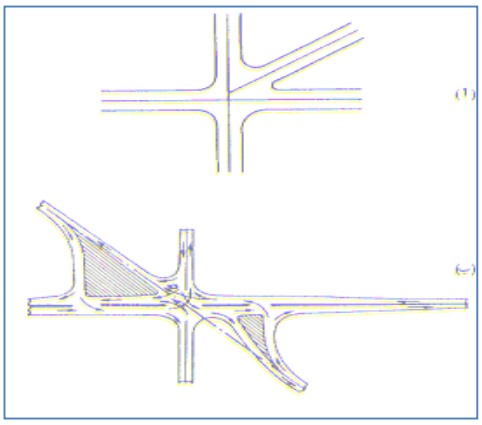
الشكل (٥) تقاطعات ذات أربع أرجل مفصولة بجزر مرورية

ونلخص فيما يلي بعض الخصائص النموذجية للتقاطع ذي أربع أرجل:

١. هذا النوع يشيع استعماله في مناطق المدن وهو النوع النمطي في شبكة الشوارع.
٢. عندما يكون حجم المرور قليل يكفي استعمال شاخصة قف أو أعط الأولوية أو علامات سطح الطريق الدالة على ذلك على جهتين من أرجل التقاطع، ولكن عندما يزداد حجم المرور فأن الأمر قد يتطلب استعمال الإشارات الضوئية.
٣. ينبغي تجنب الزوايا المائلة من هذه التقاطعات للأسباب الآتية:-
   أ. تعمل على إخفاء حركة المشاة أمام السائقين مما قد يسبب وقوع حوادث دهس المشاة.
   ب. تقليل مدى الرؤية لدى السائقين و ضعف استكشافهم للمركبات الأخرى على التقاطع.
   ج. الصعوبة الكبيرة التي تواجه السائقين عند القيام بحركات الدوران على التقاطع.

ثالثا: التقاطعات متعددة الأرجل:

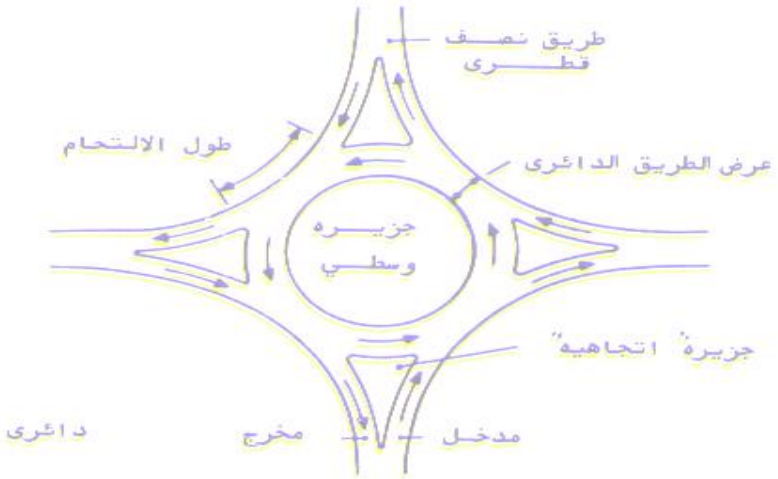
وهي التقاطعات التي تحتوى على خمسة أو أكثر من الأرجل، كما هو موضح في الشكل (٦) (أ) وأكثر ما توجد التقاطعات متعددة الأرجل في المدن القديمة التي لم تتبع نمط شبكات الطرق، وعلى هذه التقاطعات يصعب تحديد أولوية المرور بأية وسيلة من وسائل التحكم في وسائل المرور ويجب تلافي هذا النوع من التقاطعات كلما كان ذلك ممكناً بإعادة تنظيم واحد أو أكثر من أرجل التقاطع، ويمكن إعادة تنظيمها بجمع جزء من حركات المرور في التقاطعات الفرعية المتجاورة أو بجعل إحدى الأرجل أو أكثر طريقاً باتجاه واحد، ويبين الشكل (٦-ب) نموذجاً نمطياً لهذه التحسينات.



الشكل (٦) تقاطعات متعددة الأرجل

رابعا: التقاطعات على شكل دوار:

هو التقاطع الذي يشتمل على ثلاث أو أكثر من أرجل الاقتراب حيث تفصل الحركات المرورية في هذا التقاطع من خلال الدوار كما يبين الشكل (٧)، و يمكن دراسة فوائد الدوار و المساوئ المترتبة على استخدامه و عوامل التصميم الهندسي له على النحو التالي:



شكل ١ ـ ٥ تقاطع دائري

١. فوائد الدوار:

أ. تنظيم حركة السير وعدم التوقف، حيث يستمر السير بدون توقف.
ب. سهولة التوجه إلى اليمين أو اليسار أو حتى إلى الخلف مع ضمان الأمان.
ج. تكاليف أقل من تكاليف التقاطعات المفصولة.
د. إزالة التعارض المباشر الناتج عن وجود تقاطع متعامد.

٢. مساوئ الدوار:

أ. لا يعمل بفعالية إذا كانت الطرق المغذية له تعمل بنفس الكثافة.
ب. يتطلب مساحة كبيرة من الأرض ويجب أن تكون منبسطة.
ج. صعب على حركة المشاة.
د. يجب أن تزداد مساحته كلما زادت السيارات الداخلة أو الخارجة منه.
ه. يحتاج إلى إشارات كثيرة في الليل والنهار لمنع وقوع الحوادث.

الإشارات الضوئية

تعتبر التقاطعات المرورية أماكن حرجة وحساسة في شبكات الطرق وذلك لأنها تتعرض إلى الاختناقات والازدحامات المرورية. الأمر الذي يؤدي إلى زيادة احتمالية وقوع الحوادث المرورية بالإضافة إلى زيادة التأخير (زمن الرحلة على الطريق).
وعندما يصبح الأداء التشغيلي للتقاطع، أي مستوى الخدمة فيه، في درجة غير مرضية، فإنه يتعين إجراء دراسة مفصلة لقدرات هذا التقاطع الطبيعية والهندسية والتشغيلية، وبعد ذلك يمكن اتخاذ قرارات مناسبة عن نوع التحسينات الممكنة ودرجتها.

وسائل التحكم بالمرور على التقاطعات:

١. التحكم الحر (بدون ضوابط) وبذلك يجب التقيد بقواعد أولويات المرور على التقاطع.
٢. التحكم بواسطة رجال السير.
٣. التحكم من خلال أدوات الضبط المروري (الشواخص المرورية وعلامات سطح الطريق والإشارات الضوئية).

تعريف الإشارة الضوئية:

تعرف الإشارة الضوئية بأنها جهاز تحكم يعمل بالطاقة الكهربائية والذي بواسطته توجه حركة المرور للوقوف أو الاستمرار بالحركة، أي تنظيم حق أولوية المرور للاتجاهات المتضاربة.

نبذة تاريخية:

يرجع تاريخ الإشارة الضوئية إلى عام ١٨٦٨م حيث ركبت أول إشارة ضوئية في مدينة لندن وفي عام ١٩١٣م اخترعت في الولايات المتحدة الأمريكية الإشارة الضوئية ذات الألوان الثلاث (الأخضر والأصفر والأحمر) كذلك عام ١٩٢٢م وجدت أول إشارة تعمل بالطريقة الميكانيكية (Actuated) وبعد ذلك باشرت الدول بتركيب الإشارات الضوئية لضبط حركة المرور.

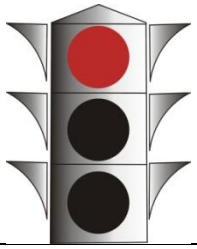
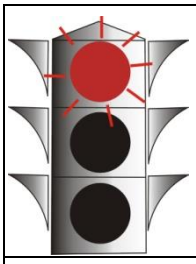
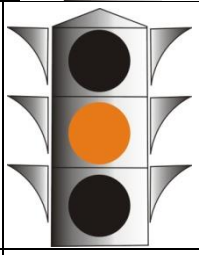
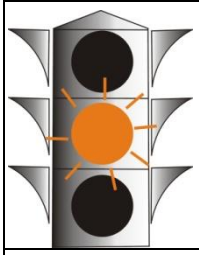
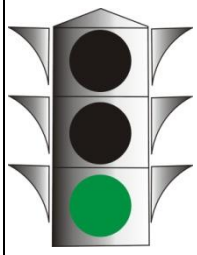
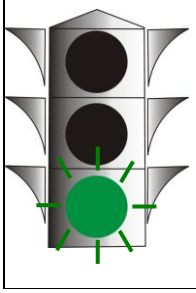
وظائف الإشارة الضوئية:

إشارة المرور الضوئية تعتبر وسيلة فعالة في ضبط وتنظيم حركة المرور والمشاة وذلك بإعطاء أولوية المرور حسب الاتجاهات العابرة للموقع وبشكل متواصل يكفل عدم تضارب الاتجاهات مع بعضها البعض، وبتوقيت يناسب فيه حاجة كل اتجاه وبطريقة آمنة وإن فوائد الإشارة الضوئية يمكن تلخيصها بما يلي:

١. تقوم الإشارة الضوئية بتنظيم حركة المرور عن طريق تحديد أولوية المرور بشكل متعاقب بالنسبة للطرق المؤدية إلى التقاطع (أرجل التقاطع).
٢. العمل على التقليل من وقوع أنواع معينه من الحوادث المرورية وبخاصة الحوادث التي تنتج عن الحركات المتعامدة على التقاطع.
٣. تسمح الإشارات الضوئية بتدفق حركة المرور بشكل مستمر ومنظم، وذلك إذا تم تنسيق وربط هذه الإشارات مع بعضها البعض.
٤. تعتبر الإشارات الضوئية أفضل من التنظيم اليدوي من الناحية الاقتصادية والكفاءة في التشغيل.

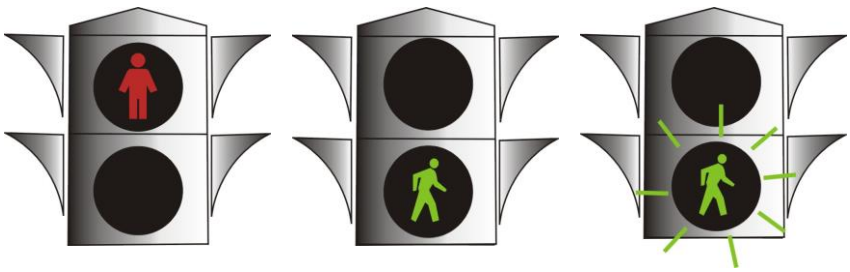
ما يجب أن يعرفه كل سائق

عندما يواجه السائق مؤشرات ضوئية عليه التصرف كما يلي:

الضوء الأحمـــر: يعني الوقوف التام قبل خط التوقف المخصص إذا كان موجوداً قبل ممر المشاة، أو قبل الدخول في التقاطع، ويجب الانتظار حتى يتغير لون الإشارة. 	**الضـــوء الأحمـــر المتقطـــع:** يعنـــي الوقوف قبل خط التوقف المخصص وإعطاء الأولوية للمركبات الأخرى والمشاة. 
الضـــوء الأصفـــــر: يعنـــي بـــأن الضـــوء الأحمر سيظهر بعد لحظات ويجب عليك الوقوف، أو يجب عليك الاستعداد للمسير إذا كان بعد الضوء الأحمر. 	**الضوء الأصفر المتقطع:** يعني السير بحذر والانتباه والسماح بمرور المشاة والمركبات ذات الأولوية. 
الضـــوء الأخضـــــر: يعنـــي الســـماح بـــالانطلاق عنـد ظهـور هـذا اللـون وفـق الاتجـاه الـذي تحـدده الإشـارة أي حسـب السهم الموجود داخل الإشارة الضوئية إن وجدت. 	**الضـــوء الأخضـــر المتقطـــع:** يعنـــي تخفيف السرعة والانتباه عند رؤية هذا الضوء كونه يفيد بأن الضوء الأخضر اقترب على الانتهاء. 

الإشارات الضوئية الخاصة بالمشاة:

يجب على السائقين معرفة الإشارات الضوئية الخاصة بالمشاة وهذه الإشارات تستخدم لتنظيم حركة المشاة على التقاطع عندما يكون هناك تشابك ما بين حركة السيارات والمشاة.



فعند مشاهدة إشارة ضوئية خضراء لصورة مشاة متحركة بالمشي فإنه يمكن للمشاة قطع الشارع حيث تكون لهم الأولوية في قطع الشارع.

وعند مشاهدة إشارة ضوئية حمراء لصورة لشخص واقف؛ فإنه يمنع على المشاة الحركة أو قطع الشارع.

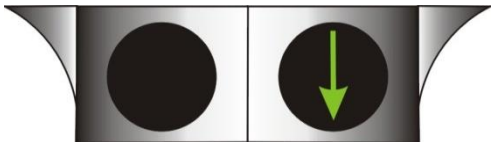
وعندما تبدأ إشارة المشاة ذات اللون الأخضر بالتقطع يجب على المشاة الإسراع في المرور إذا كانوا قد قطعوا الشارع أمّا إذا لم يقوموا بقطع الشارع فيجب الانتظار حتى تعود إلى اللون الأخضر مرة أخرى، وتقطعها يعني أنها على وشك التحول إلى اللون الأحمر.

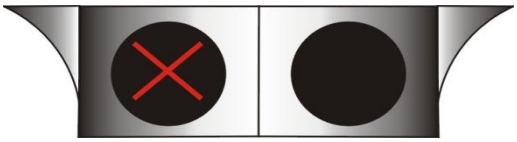
الأحمر والأخضر يمكن أن يتغيرا بأسهم من نفس اللون لكن على خلفية سوداء اللون، وعندما تضيء تكون لها أهمية الإشارة الضوئية العادية نفسها لكن المنع أو السماح يكون للاتجاه أو الاتجاهات المبينة بالسهم أو الأسهم.

عندما تحتوي الإشارة الضوئية على أضواء باللون الأخضر إضافية موضوعة بجانب الإشارة الأصلية تظهر سهماً واحداً أو أكثر وتعني أنه ينبغي المرور وعدم التوقف بالاتجاه أو الاتجاهات المبينة بالسهم أو الأسهم مهما كان لون الإشارة الضوئية، ويعني ذلك إذا توقفت مركبة لا تريد الاتجاه إلى الاتجاه الذي يشير إليه السهم فيجب عليها التقدم والمرور حتى تسمح للمركبات الموجودة خلفها بالمرور حتى لا تعطل حركة المرور، ويجب السماح للمركبات من الاتجاهات الأخرى التي تشاركها الطريق نفسها بالمرور بسهولة وعدم تعريض المشاة للخطر والسماح لهم بالعبور

إشارات المسارب

عندما توضع الإشارات الضوئية ذات اللون الأخضر أو الأحمر فوق مسارب الطرق (طرق ذات علامات طولية) ولها أكثر من مسربين فإن الضوء الأحمر يعني ممنوع التقدم للمسرب الموجود عليه والضوء الأخضر يعني يمكن التقدم للمسرب الموجود عليه.





مبررات اقامة الإشارات الضوئية

يتعين إجراء بحث مستفيض لخواص المرور، وأحوال الطرق، وتقاطعات المشاة، والحوادث، وذلك لتحديد ضرورة تركيب الإشارات الضوئية، وتصميم تشغيلها على النحو الصحيح، وحيث إن الوظيفية الأساسية للإشارات الضوئية هي السماح للمركبات بالعبور عند التقاطعات عن طريق تخصيص وقت لكل اتجاه مروري، فإن المعيار الأكبر في تركيب الإشارات الضوئية هو حجم المرور الداخل للتقاطع، وقد أشار دليل وسائل الضبط المروري (MUTCD) الأمريكي إلى ثمانية مبررات يمكن اعتماد أحدها لتركيب إشارة ضوئية وهذه المبررات هي:

١. الحد الأدنى لحجم المرور.
٢. الحد الأدنى لحجم المرور المتعارض مع انسياب حركة المرور.
٣. الحد الأدنى لحجم المشاة.
٤. ممرات وتقاطعات المدارس والجامعات.
٥. الحركات المتتالية.
٦. تكرار الحوادث.
٧. شبكة الأنظمة.

وقد تم إضافة مبررين لتركيب الإشارات الضوئية وهما:

١. التأخير وحجم المرور في ساعة الذروة المرورية.
٢. مبرر الأربع ساعات.

يجب توفر أحد هذه المبررات أو مجموعة منها لبحث إمكانية تركيب الإشارة الضوئية. تستخدم حجوم المرور والمشاة بعملية التحليل على نوعين من ناحية الموقع الجغرافي وهما:

١. داخل المدينة.
٢. خارج المدينة (الضواحي).

تعرف المناطق خارج المدينة (الضواحي) إذا كانت السرعة القصوى المسموح بها (السرعة التي يقود بها (٨٥%) من السواقين) تفوق (٦٥) كيلومتر في الساعة أو وجود التقاطع ضمن منطقة سكنية لا يزيد تعداد سكانها عن (١٠٠٠٠) نسمة وكل ما عدا ذلك تعتبر من تصنيف داخل المدينة. يعتبر (٧٠%) من حجم المرور المعتمد لتبرير تركيب إشارة في المدينة كافياً لتبرير تركيب إشارة في الضواحي.

تفصيلات المبررات:

١. الحد الأدنى للحجم المروري:

يعتمد هذا المبرر إذا كان حجم المرور خلال أي ثماني ساعات لأي يوم عادي لا يقل عن الحجم المروري المبين في الجدول أدناه ويجب الأخذ بعين الاعتبار بأن الحجم المروري للشارع الرئيسي هو المجموع الكلي للشارع بالاتجاهين، أما بالنسبة للشارع الفرعي فيأخذ حجم المرور الأعلى.

عدد المسارب في كل اتجاه		الشارع الرئيسي (مركبة لكل ساعة)		الشارع الفرعي (مركبة لكل ساعة)	
الشارع الرئيسي	الشارع الفرعي	داخل المدينة	الضواحي	داخل المدينة	الضواحي
١	١	٥٠٠	٣٥٠	١٥٠	١٠٥
(٢) أو أكثر	١	٦٠٠	٤٢٠	١٥٠	١٠٥
(٢) أو أكثر	(٢) أو أكثر	٦٠٠	٤٢٠	٢٠٠	١٤٠
٢	(٢) أو أكثر	٥٠٠	٣٥٠	٢٠٠	١٤٠

٢. الحد الأدنى لحجم المرور المتعارض مع انسياب حركة المرور:

إذا كان حجم المرور على الشارع الرئيسي كبير جداً بحيث يسبب إرباك حركة المرور على الشارع الفرعي ويشكل خطراً على المركبات القادمة من الشارع الفرعي ففي هذه الحالة يعتمد تركيب إشارة ضوئية إذا كان عدد المركبات المارة على الشارع الرئيسي خلال أي ثماني ساعات من اليوم العادي لا يقل عن الأرقام المبينة في الجدول التالي:

عدد المسارب في كل اتجاه		الشارع الرئيسي (مركبة لكل ساعة)		الشارع الفرعي (مركبة لكل ساعة)	
الشارع الرئيسي	الشارع الفرعي	داخل المدينة	الضواحي	داخل المدينة	الضواحي
١	١	٧٥٠	٥٢٥	٧٥	٥٣
(٢) أو أكثر	١	٩٠٠	٦٣٠	٧٥	٥٣
(٢) أو أكثر	(٢) أو أكثر	٩٠٠	٦٣٠	١٠٠	٧٠
٢	(٢) أو أكثر	٧٥	٥٢٥	١٠٠	٧٠

٣. الحد الأدنى للمشاة:

وهنا يكون السبب الرئيسي لتركيب الإشارة الضوئية على هذا التقاطع هو حجم المشاة (حركة المشاة خلال أي ثماني ساعات من اليوم العادي) الذين يرغبون في عبور الشوارع، ويتحقق هذا المبرر عندما يكون كل من حجم المرور وحجم
المشاة كما هو مدون بالجدول التالي: (الطريق بالاتجاهين)

عدد المركبات في الساعة على الشارع الرئيسي		عدد المشاة عند ممرات المشاة في الساعة
بجزيرة وسطية	بدون جزيرة وسطية	
١٠٠٠	٦٠٠	١٥٠ أو أكثر

٤. ممرات وتقاطعات المدارس:

في حالة وجود حركة مشاة من وإلى المدارس على شارع رئيسي يجب عمل دراسة الفجوة الزمنية اللازمة لعبور المشاة على ممرات المشاة ضمن حركة المركبات على ذلك الشارع.

٥. الحركة المتتالية:

يستخدم هذا المبرر عند وجود شارع باتجاه أو باتجاهين وعليه إشارات ضوئية وبينها مسافة لا تقل عن (٦٠٠) متر ولضمان سير المركبات بطريقة الأرتال كحركة متتابعة عبر التقاطعات حيث يتم تركيب إشارة ضوئية وذلك في حالات الإشارات الضوئية ذات التوقيت الثابت.

٦. تكرار الحوادث:

يعتمد هذا المبرر على تكرار أو شدة الحوادث للتقاطع المعني ويلزم توفر الشروط الأربعة التالية مجتمعة لاعتبار المبرر ناجحاً:

أ. عدد مناسب من المحاولات للطرق أقل ضبطاً للمرور مثل (الشواخص وعلامات الطريق والجزر) مع مراقبة مقبولة (دراسة ومراقبين السير).

ب. وقوع خمس حوادث على الأقل ذات نوع يمكن معالجته بالإشارة الضوئية خلال فترة (١٢) شهر (وقوع إصابات).

ج. وجود (٨٠%) من حجوم المرور للمركبات والمشاة المذكورة في المبررات (١، ٢، ٣).

د. أن لا يؤثر تركيب الإشارة على انسياب الأرتال المرورية بشكل حاد، ويستحسن اختيار واستخدام الإحصائيات لسنتين أو ثلاثة إن وجدت.

٧. شبكة الأنظمة (Traffic System Network):

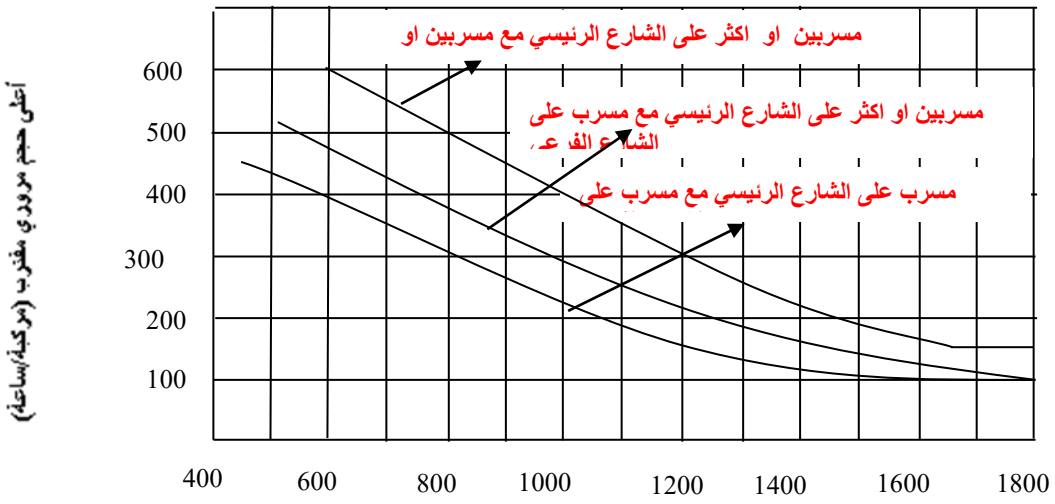
ويعتمد هذا المبرر في التقاطعات لتشجيع التركيز والتنظيم لشبكة انسياب المرور على أن لا يقل عدد المركبات الكلية الداخلة على التقاطع (٨٠٠) مركبة لكل ساعة في ساعة الذروة في اليوم العادي.

٨. مجموعة مبررات:

يتم تركيب إشارة ضوئية في حالات استثنائية مع أن حجم المرور للتقاطع لا يبرر تركيب إشارة ضوئية، وهذا المبرر يسمح بتركيب إشارة ضوئية إذا توفر (٨٠%) من الحجوم المذكورة في أي من المبررات (١، ٢، ٣).

٩. حجم المرور في ساعة الذروة المرورية:

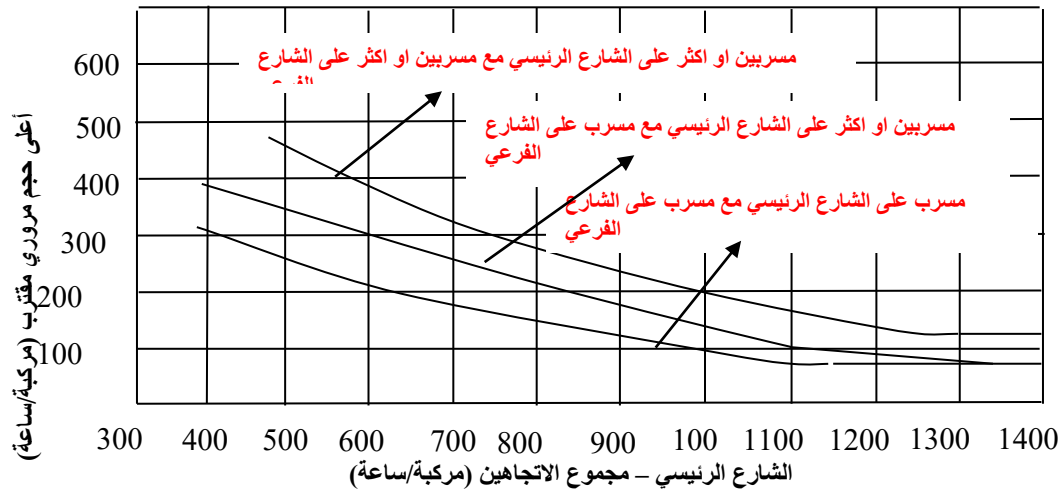
يعتمد هذا المبرر إذا وجد أن حجم المرور خلال ساعة الذروة لأي يوم عادي يقع فوق الخط البياني في الشكل التالي بحيث يتلاءم مع عدد المسارب في كل اتجاه:



الشكل رقم (١)الشارع الرئيسي – مجموع الاتجاهين (مركبة/ساعة)

١٠. مبرر الأربع ساعات:

هذا المبرر يعتمد على حجم المرور خلال أربع ساعات بدلاً من ثماني ساعات ويعتبر المبرر ناجحاً إذا وجد أن حجم المرور لأي أربعة ساعات من يوم عادي يقع فوق الخط البياني في الشكل التالي:



الشكل رقم (٢)

أنواع الإشارات الضوئية:

١. الوقت الثابت:

وهنا يكون طول الدورة (Cycle Length) ثابت على جميع الاتجاهات بحيث تتوزع الأوقات على اتجاهات الإشارة الضوئية المختلفة بناءاً على التعداد المروري الذي تم إجراؤه سابقاً.

حالات استخدام طريقة التوقيت الثابت للإشارة الضوئية:

أ. عند ثبات حجوم المرور المقاسة على اتجاه التقاطع المختلفة ويعني ذلك، ثبات وجود طلب وحجم مروري على الاتجاهات المختلفة وعدم وجود تغير أو انعدام لحجوم المرور بطريقة كبيرة ولمدة طويلة.

ب. عند وجود عدة إشارات مترابطة مع بعضها البعض بطريق التنسيق ويعني التنسيق عبور السيارات التي تمر من خلال الإشارات الضوئية المترابطة على اللون الأخضر إذا سارت بسرعة محددة.

٢. الوقت المتغير:

هذا النوع من التوقيت يختلف عن التوقيت الثابت من حيث أن طول الدورة (Cycle Length) غير ثابت، وبه تكون فترة الضوء الأخضر لكل اتجاه متغيرة حسب الطلب (حسب تغير حجم المرور) وذلك بوضع مجسات تحت سطح الطريق تسمى وحدات التوقيت بحيث تستمر الإشارة الضوئية بإعطاء الضوء الأخضر لاتجاه معين طالما كان هناك سيارة تمر على وحدة التوقيت.

وسائل ضبط الإشارات الضوئية:

تقوم الإشارات الضوئية بعملها طبقا لمتطلبات المرور والمشاة على التقاطعات المرورية، والميزة الرئيسية لوسائل الضبط الآلية هي قدرتها على ضبط أطوال الدورة الزمنية ومدتها بصفة مستمرة.

وهناك نوعان شائعان لوسائل ضبط الإشارات الضوئية، نذكرهما على النحو التالي:

١. وسائل الضبط نصف الآلية (الإشارات الضوئية ذات الاستجابة الجزئية لحركة المركبات).

٢. وسائل الضبط الآلية الكاملة (الإشارات الضوئية ذات الاستجابة الكلية لحركة المركبات).

ففي وسائل الضبط نصف الآلية للإشارات الضوئية، يحتفظ الطريق الرئيسي بالضوء الأخضر بصفة مستمرة في حين يتم تركيب مجسات على الطريق الفرعي تعمل على تشغيل الإشارة الضوئية الموجود على الطريق الفرعي في حال وجود مركبات عليه، ويتلاءم هذا النوع من الإشارات الضوئية مع الظروف التي يكون فيها الحجم المروري عند مداخل التقاطعات (أرجل التقاطع) غير متوازن ومتقطع (في الطرق الفرعية)، فإذا ما تذبذبت أحجام المرور عند مداخل التقاطعات في الشوارع الرئيسية والفرعية، وعلى نطاق واسع، فإنه لا يجب الأخذ في الاعتبار تركيب هذه الوسائل نصف الآلية للإشارات الضوئية.

ومن الجانب الآخر، فإنه لدى استخدام وسائل الضبط الآلية الكاملة للإشارات الضوئية، فانه يتم تركيب مجسات على كامل أرجل التقاطع، ويمكن تطبيق هذه الإشارات في الظروف التي تكون فيها أحجام المرور متساوية تقريباً في جميع مداخل التقاطعات، ولكنها تختلف وتتذبذب خلال اليوم.

وإنه لمن الأهمية بمكان أن نذكر هنا أنه بسبب طبيعة عمل الإشارات الضوئية، فإن وسائل الضبط الآلية الكاملة لها، لا يمكن تنسيقها بصفة خاصة مع الإشارات الأخرى، في حين يمكن تنسيق عمل الإشارات الضوئية مع بعضها البعض إذا كانت المسافة بين أي تقاطعين تحكمهما إشارات ضوئية (حوالي ١,٥ كم) لا غير.

الإشارات الضوئية التي تعمل بالكمبيوتر (بالحاسب الآلي):

يتحكم كمبيوتر مركزي في هذا النوع من الإشارات، وعادة ما يتم تشغيل هذا النوع في شبكة وسائل الضبط والمراقبة للحركة المرورية في منطقة ما، كما يتم تحديث طول الدورة الزمنية و/أو فترتها لأية إشارة، وذلك عن طريق قياس أحجام المرور عبر الأجهزة المنتشرة على شبكات الإشارات الضوئية.

طول الدورة الزمنية ومراحلها في الإشارات الضوئية:

أهداف زمن الإشارات الضوئية:

إن الأهداف الرئيسية لمخطط زمن الإشارة الضوئية هي التقليل من تأخير جميع السيارات والمشاة، وكذلك الازدحامات والاختناقات التي تسبب الحوادث، فمثلاً، لتقليل التأخير لجميع المركبات فانه يفضل أن تكون أطوال الدورة الزمنية قصيرة ، وعلى أية حال، فإن الدورات الزمنية الطويلة تستخدم في حال وجود أعداد كبيره من المركبات تعبر من خلال الإشارة الضوئية ، وبصفة عامة ، فإن القاعدة العملية التي يوصى بها، هي استخدام أقصر طول للدورة الزمنية يمكن أن يخدم متطلبات المرور على الإشارات الضوئية.

طول الدورة الزمنية بالنسبة للإشارات ذات التوقيت الثابت:

يتم تحديد توقيت الإشارات ذات التوقيت الثابت بناء على مراحل (أطوار) الإشارات الضوئية:

إن عدد مراحل (أطوار) الدورة الزمنية في تقاطع ما يعتمد على عدد مداخل هذا التقاطع والخطة العامة للتقاطع المبنية على الحركات المرورية المسموحة على التقاطع، وتعتبر الإشارات الضوئية ذات المرحلتين (أو الطورين) الأكثر شيوعاً في تشغيل الإشارات الضوئية ، حيث يتم تحديد أولوية العبور على التقاطع بشكل متعاقب، وعلى أية حال، فإن التقاطعات التي تواجه أحجاما مرورية كبيره للدوران لليسار، وحركة مشاة كبيرة أو وجود أكثر من أربعة أرجل للتقاطع تتطلب أكثر من مرحلتين (طورين) حتى تعمل بكفاءة وتقدم مستوى عالي من الخدمة ، وعلى أية حال، فإنه يتعين بذل كل محاولة ممكنة لتجنب المزيد من المراحل الزمنية، كون كل مرحلة إضافية تزيد من طول الدورة الزمنية ومن ثم زيادة التأخير (زمن الرحلة) للمركبات.

و تقسم الفترة الزمنية الخاصة بطول دورة الإشارة الضوئية ضمن أطوار (مراحل) الإشارات الضوئية على النحو التالي:

١. الإشارة الضوئية المكونة من طورين (مرحلتين) يكون طول دورة الإشارة الضوئية فيها (٤٠-٦٠) ثانية.
٢. الإشارة الضوئية المكونة من ثلاثة أطوار (مراحل) يكون طول دورة الإشارة الضوئية فيها (٦٠-٨٠) ثانية.
٣. الإشارة الضوئية المكونة من أربعة أطوار (مراحل) يكون طول دورة الإشارة الضوئية فيها (٧٠-١٢٠) ثانية.
٤. علماً بان الحد الأعلى المسموح به لطول دورة الإشارة الضوئية المكونة من أربعة أطوار (مراحل) يجب أن لا يزيد عن (١٣٠) ثانية.

السرعة على الطرق والسلامة المرورية

تعد السرعة من أهم الأسباب التي تؤدي إلى وقوع الحوادث المرورية إذ أنها تقف كسبب خفي وراء معظم أخطاء السائقين المسببة لوقوع الحوادث المرورية حيث أن السائق الذي يعمل على تغيير المسرب بشكل مفاجئ يكون في حالة عجلة و مثله السائق الذي يتتابع مع المركبة التي تسير أمامه و مثله السائق الذي لا يقوم بتهدئة السرعة على التقاطعات و المنعطفات و ممرات المشاة وعليه فان أغلبية أخطاء السائقين التي ساهمت بوقوع الحوادث كان لها علاقة مباشرة بتجاوز السرعة المقررة.

لذا فان على السائق لدى اختيار سرعة مركبته أن يأخذ بعين الاعتبار العوامل التالية:

١. مقدرته كسائق ومقدرة المركبة.
٢. حركة المرور ووضعية الطريق.
٣. حالة الطقس.
٤. حالة سطح الطريق.
٥. عدم التجاوز بمركبته السرعة القصوى المحدّدة على الطريق .
٦. أن لا يسير دون الحدّ الأدنى للسرعة المقرّرة.
٧. التخفيف من سرعة مركبته عند مروره بالمناطق التالية:
   أ. المناطق المأهولة بالسكان أو عند تدني مدى الرؤية.
   ب. عند الاقتراب من المدارس أو ممرات المشاة .
   ج. عند المنعطفات أو المنحدرات أو تقاطع الطرق أو عند الاقتراب من الأماكن التي تكثر فيها عبور الحيوانات على الطريق.
٨. عدم السير ببطيء غير عادي دون مبرر بصورة تعيق حركة المرور الطبيعية لباقي المركبات.
٩. عدم استعمال مكابح مركبته بصورة مفاجئة لتخفيف سرعتها أو إيقافها إلاَّ لمنع وقوع حادث لا يمكن تفاديه بطريقة أخرى أو كان ذلك لسبب يتعلّق بسلامة حركة المرور.
١٠. أن يترك بينه وبين المركبة التي أمامه مسافة أمان كافية لتمكينه من إيقاف مركبته إذا قامت المركبة الأمامية بتخفيف سرعتها فجأة كما وعليه الانتباه لإشارات سائق تلك المركبة وذلك لمنع وقوع حادث مروري.

عوامل تحديد السرعة التشغيلية على الطريق

يتم تحديد السرعة على الطريق بناء على ما يلي :

١. خواص سطح الطريق حالة الأكتاف، الميول، المنحنيات الأفقية والرأسية مسافة الرؤية وعناصر التصميم الهندسية.
٢. السرعة التشغيلية لـ (٨٥%) من السواقين على الطريق.
٣. السرعة الآمنة للمنعطفات والمواقع الخطرة ضمن المنطقة.
٤. بيئة وأحوال وأوضاع جوانب الطريق.

إن السرعة ترتبط بوفيات حوادث الدهس حيث أن ثمانية من بين عشر أشخاص يتوفون في حال دهسهم على سرعة (٥٠) كيلومتر/س، كما أن واحد من بين عشرة أشخاص يتوفى في حال دهسه على سرعة (٣٠) كيلومتر/س.

الأبحاث والدراسات المتعلّقة بالسرعة

عندما يلوح أي خطر أو ظرف طارئ يتطلب الوقوف بالسيارة فإن السيارة لا تتوقف في نفس لحظة رؤية هذا الخطر أو حتى بمجرد الضغط على الفرامل وإنما لا بد من أن تقطع السيارة مسافة قبل أن يتمكن السائق من إيقافها، وهو ما يسمي مسافة الأمان.

يتوقف تحديد مسافة الوقوف على خمسة عوامل هامة تأتي سرعة السيارة في مقدمتها كما تشمل أيضا ظروف الجو وحالة الطريق وحالة الفرامل والإطارات ومدى انتباه السائق ويقظته.

بينت الأبحاث العلمية المتخصصة أن زيادة السرعة تؤدي إلى توقّع زيادة خطورة هذه الحوادث، ويعود ذلك لعدّة أسباب أهمها: أنه كلما زادت السرعة يقلّ الوقت المتاح أمام السائق لتحديد الخطر واتخاذ ردّ الفعل المناسب، كذلك تزداد مسافة التوقف أو المناورة لتفادي الحادث، ويزداد خطر انزلاق المركبة وانقلابها في المنحنيات.

لقد تمّ أخذ العديد من الإجراءات في دول العالم المختلفة حول تخفيض السرعة وأثره على السلامة المرورية.

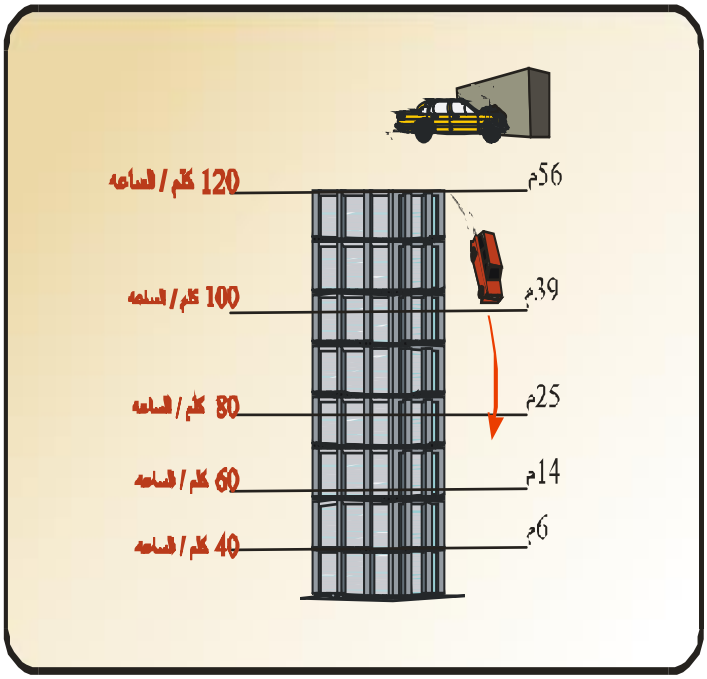
- حيث قام الباحث (Nilsson) السويدي بإجراء دراسة على الشوارع التي تمّ تخفيض السرعة عليها من (١١٠) كم/الساعة إلى (٩٠) كم/ الساعة، وكانت نتيجة ذلك انخفاض عدد حوادث الوفيات والجرحى بنسبة (٢١%).
- وقد فحص (Graham) آثار زيادة حدّ السرعة من (٥٥-٦٥) ميل/ الساعة على إحصائيات الوفيات في طرق الولايات المتّحدة السريعة، حيث أجريت التحاليل لـ(٤٠) ولاية وقد تبين بأن المتوسط الحالي للوفيات قد ازداد بنسبة (١٥%) على الطرق الخارجية.

ولإعطاء فكرة واضحة عن تأثير السرعة وما قد تؤدي إليه من حوادث قاتلة فلا بدّ من الإشارة إلى الحقائق العلمية التالية:-

١. إن السرعة الزائدة تحتاج إلى أن يكون السائق أكثر انتباهاً وحذراً وأن عدم انتباه السائق لثانية واحدة أثناء القيادة على سرعة (١١٥) كم/الساعة فإنه يمكن تشبيهه كما لو أن السائق يقود سيارته وهو مغمض عينيه لمسافة (٣٠) متراً.
٢. عند اصطدام سيارة بأخرى أو بجسم ما فإن قوة الصّدم تعتمد على سرعة المركبة وهذه القوة تتناسب تناسباً طردياً مع مربّع سرعة المركبة فإذا ضاعفنا سرعة المركبة فإن قوة الصّدم تصبح أربع أضعاف وإذا ما زادت تلك السرعة ثلاث أضعاف فإن قوة الصّدم تصبح تسعة أضعاف وتزداد الأضرار الناتجة عن وقوع ذلك التصادم وكمثال لتوضيح العلاقة بين قوة الصّدم والسرعة فإن الطاقة التي تتملّكها مركبة تزن (١٠٠٠) كغم عند مسيرها بسرعة (٤٠) كم/الساعة هي ذات الطاقة التي يمتلكها جسم إنسان يزن (٧٠) كغم يسقط سقوطاً حراً من ارتفاع (٨٨) متراً، و يوضح الشكل التالي علاقة السرعة مع طاقة الصدم من خلال توضيح الطاقة التي تمتلكها المركبة لو أنها وضعت على ارتفاعات مختلفة.

كما وتتناسب الطاقة الحركية للمركبة تناسباً طردياً مع مربع سرعة المركبة حيث أن حجم الضرر الناتج عن التصادم يزيد كلما زادت السرعة ، والشكل التالي يبين حجم هذا الضرر عند وقوع تصادم على سرعة (٦٠) كم/س حيث إن الضرر الذي تتلقاه المركبة هو الضرر نفسه الذي تتلقاه عندما تسقط عن بناية بارتفاع خمسة طوابق تقريبا.

كما أثبتت التجارب أن قوة التصادم على سرعة (٣٠) كم/س تعادل السقوط من مبنى ارتفاعه (٣,٥) متر، وان قوة التصادم على سرعة (٩٠) كم/س تعادل السقوط من مبني ارتفاعه (٣١,٩) متر ويبين الشكل (٣) علاقة السرعة بقوة الصدم

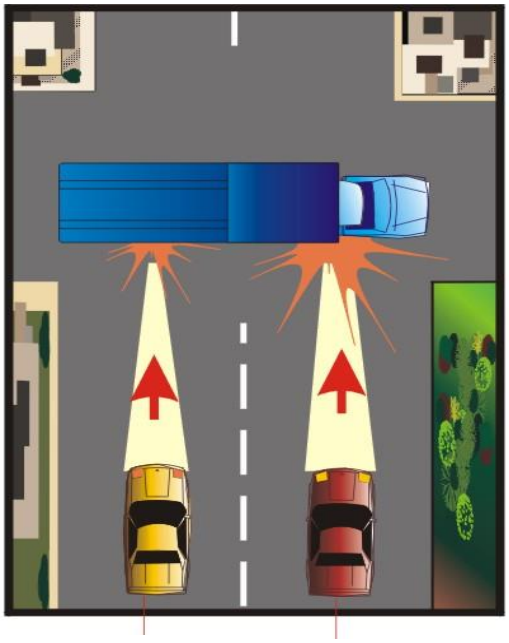


الشكل رقم (٣)

٣. زيادة السرعة إلى الضعف يؤدي إلى زيادة مسافة الوقوف التي يحتاجها السائق إلى الضعف لذلك يجب على السائق أن يقود سيارته بسرعة تضمن له مسافة وقوف آمنة ورؤية واضحة، أي انه لا يوجد ما يسمى بتجاوز السرعة الآمن حيث يعتقد الكثير أن تجاوز الحد الأقصى للسرعة بخمسة إلى عشرة كيلومترات في الساعة، يعد تجاوزاً مقبولاً، إلا أن ذلك أمر بالغ الخطورة، فقد أثبتت الأبحاث على أن تجاوز السرعة المحددة ولو بشكل بسيط يمكن أن يزيد من خطر وقوع حوادث التصادم بشكل كبير.

يُلاحظ أن معظم السائقين يخطئون في تقدير المسافة المطلوبة لإيقاف المركبة، وتجاوز السرعة بخمسة كيلو مترات فقط عما هو محدد يؤدي إلى زيادة المسافة المطلوبة لإيقاف المركبة حتى عند استخدام المكابح بقوة، أي أن تجاوز الحد الأقصى للسرعة بخمسة كيلو مترات يعني التصادم بسرعة (٣٢) كم / الساعة ويوضح الشكل التالي هذه العلاقة.

إذا كانت هناك سيارتان إحداهما تسير بسرعة (٦٥) كم /الساعة والأخرى بسرعة (٦٠) كم /الساعة ، وفجأة ظهرت إحدى الشاحنات بعرض الطريق على بعد مسافة (٣٨) متراً ثم استخدم كل من قائدي السيارتين الكوابح في نفس اللحظة ، فسنجد أن السيارة التي تسير بسرعة (٦٥) كم / الساعة تصطدم بالشاحنة بسرعة (٣٢) كم/الساعة ومن ثم تتعرض لأضرار بالغة ، أما السيارة التي تسير بسرعة (٦٠) كم/الساعة فسوف تصطدم بسرعة (١٧) كم/الساعة .



السيارة التي تسير بسرعة ٦٠ كلم/ساعة تصطدم بسرعة ١٧ كلم/ساعة

السيارة التي تسير بسرعة ٦٥ كلم/ساعة تصطدم بسرعة ٣٢ كلم/ساعة

الشكل رقم (٤)

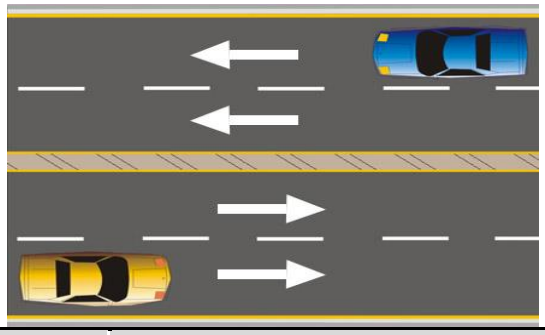
٤. كلما زادت السرعة عن الحدود الاقتصادية فإن استهلاك الوقود يـزداد بنسـبة كبيـرة، فقيـادة

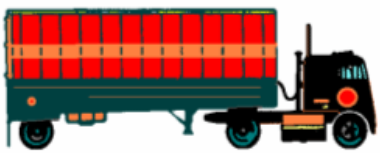
المركبة بسرعة (١١٥ كم/الساعة) بدلاً من سرعة (٩٠ كم/الساعة) يزيد من استهلاك الوقود بنسبة (٢٠) % إضافة إلى سرعة استهلاك أجزاء المحرك، الإطارات وأجزاء المركبة الأخرى.

التشريعات المرورية المتعلّقة بالسرعة وتحديد السرعة على الطرق

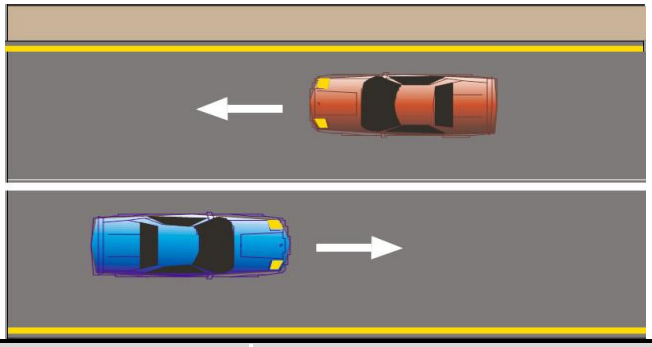
إن وضع التشريعات الخاصة بالسرعة بما يتلاءم مع المناطق وفئات المركبات يساعد في الحدّ من خطورة السرعة العالية ولكن القوانين وحدّها لا تكفي في كثير من الحالات لأن السرعة القصوى المسموح بها تكون غير آمنة ولا تحقق السلامة على الطريق، في حالة عدم وجود شواخص تحدّد السرعة على الطرق فإن على السائق التقيّد بتعليمات تحديد السرعة على الطرق كما يلي:

الطرق الرئيسة داخل حدود التنظيم ذات المسربين أو أكثر في كل اتجاه مفصولة بجزيرة وسطية



نوع المركبة	الحد الأقصى للسرعة
سيارات الركوب الصغيرة	
سيارات الشحن ذات الوزن الإجمالي (٢) طن أو أقل	
سيارات الركوب المتوسطة	
الحافلات	
سيارات الشحن ذات الوزن الإجمالي أكثر من (٢) طن 	

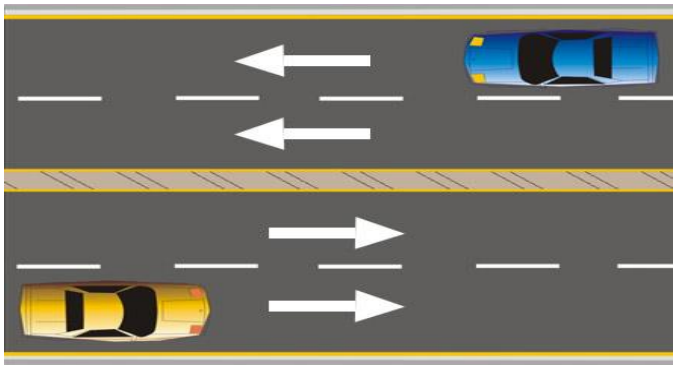
الطرق الرئيسة داخل حدود التنظيم ذات الاتجاهين وغير مفصولة بجزيرة وسطية

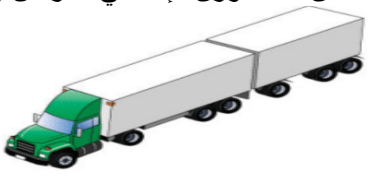


نوع المركبة	الحد الأقصى للسرعة
سيارات الركوب الصغيرة	
سيارات الشحن ذات الوزن الإجمالي (٢) طن أو أقل	
سيارات الركوب المتوسطة	
الحافلات	
سيارات الشحن ذات الوزن الإجمالي أكثر من (٢) طن	

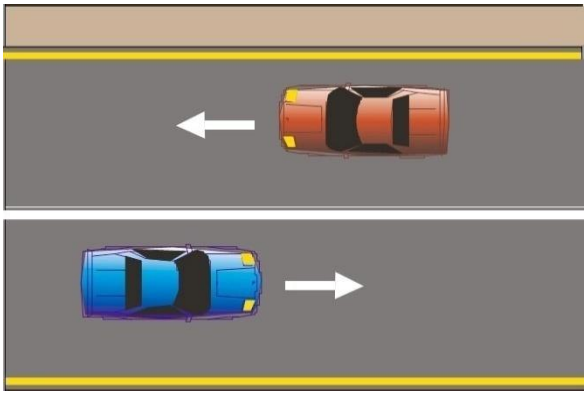
على الطرق الفرعية والطرق التي تقع عليها مدارس تكون حدود السرعة القصوى (٤٠ كم/ساعة) لجميع فئات المركبات.

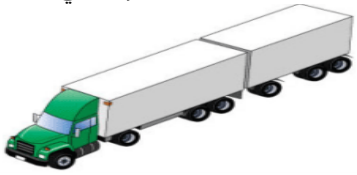
الطرق الرئيسة خارج حدود التنظيم ذات المسربين أو أكثر في كل اتجاه مفصولة بجزيرة وسطية



نوع المركبة	الحد الأقصى للسرعة
سيارات الركوب الصغيرة	
وسيارات الشحن ذات الوزن الإجمالي (٢) طن أو أقل	
سيارات الركوب المتوسطة	
الحافلات	
سيارات الشحن ذات الوزن الإجمالي أكثر من (٢) طن 	

الطرق الرئيسة خارج حدود التنظيم ذات الاتجاهين وغير مفصولة بجزيرة وسطية



نوع المركبة	الحد الأقصى للسرعة
سيارات الركوب الصغيرة	
سيارات الشحن ذات الوزن الإجمالي (٢) طن أو أقل	
سيارات الركوب المتوسطة	
الحافلات	
سيارات الشحن ذات الوزن الإجمالي أكثر من (٢) طن 	

نوع المركبة	الحد الأقصى للسرعة
سيارات الركوب الصغيرة	٧٠
سيارات الشحن ذات الوزن الإجمالي (٢) طن أو أقل	٧٠
سيارات الركوب المتوسطة	٦٠
الحافلات	٦٠
سيارات الشحن ذات الوزن الإجمالي أكثر من (٢) طن	٦٠

عندوضع حدود السرعة القصوى يراعى أن لا يزيد الفرق بين حد السرعة للمركبات الصغيرة وحد السرعة للمركبات الكبيرة عن (١٠) كم/س.

عند الانتقال من حد السرعة الأعلى إلى حد السرعة الأدنى لأي سبب يتطلبه وضع خصائص الطرق يراعى أن لا تزيد قيمة الفرق بين حدود السرعة المثبتة على الشواخص الانتقالية عن (٢٠) كم/س وأن تقل المسافة بين كل شاخصة انتقالية والتي تليها عن (٣٠٠) م للطرق الواقعة خارج التنظيم.

مسافة الأمان بين المركبات أثناء الحركة ومسافة الوقوف الكلية الآمنة

تعتمد كل من مسافة الوقوف الكلية الامنة ومسافة الأمان بين المركبات (التتابع القريب) على العديد من العوامل ولفهم هذه العوامل فانه لا بد من دراسة العديد من الخصائص المتعلقة بالسائق والمركبة والطريق.

١. المقدرة الطبيعية للإنسان:

إن قيادة المركبة بصورة آمنة وصحيحة لا تحتاج لقدرات متميزة ولكن النقص في المقدرة الطبيعية لجسم الإنسان يؤثر على مقدرته على السوق:

أ. حالة الحواس.
ب. حالة العقل والأعصاب.
ج. حالة العضلات والعظام.

٢. البصر:

هناك حالات كثيرة يمكن أن تعيق السائق وتمنعه من أن يقوم بقيادة المركبة بصورة صحيحة:

أ. حدة البصر.
ب. العمى الليلي.
ج. العمى التوهجي.
د. عدم المقدرة على الرؤية الجانبية.
ه. عمى الألوان.

٣. زمن رد الفعل لدى السائق:

يعرف زمن رد الفعل بأنه الزمن اللازم من لحظة الإدراك أو الإحساس بالخطر لوقت البدء في السيطرة على المركبة والذي يعتمد على إستراتيجية القيادة لدى السائق أو حسن المناورة لديه لتلافي الخطر المفاجئ الذي قد تعرض له السائق.

يمكن التمييز هنا بين إستراتيجية قيادة المركبة (كيفية القيادة المعتادة لدى السائق والتي تلعب دوراً في ردود الفعل لديه استجابةً للوضع العام على الطريق وأخذ الحيطة من المخاطر المحتملة) والتي تتضمن:

أ. الانتباه التام للوضع ما بين المركبة والطريق والوضع المروري.
ب. تقدير الأخطار المحتملة.
ج. التغيير في سرعة المركبة.
د. الانتباه إلى المواقع الخطرة المحتملة على الطريق وتجنب المخاطر.

وحسن المناورة أو فن القيادة (ردود الفعل لدى السائق لخطر ما واتخاذ القرار الحازم لتلافي ذلك الخطر) ويتضمن اتخاذ القرار المناسب من قبل السائق لمواجهة الأخطار المفاجئة التي تعرض لها أثناء القيادة وتنفيذ هذا القرار على ارض الواقع من خلال الإجراء المناسب.

أنواع ردود الفعل لدى السائقين:

أ. الردود الانفعالية:

هو رد فعل السائق بالغريزة أو بالفطرة وهي تحتاج لوقت قليل جداً لأن إدراك الخطر يكون مستوعباً، مثال ذلك الترميش والزمن هنا أقل من (٠,٢) ث.

ب. رد الفعل التفكيري البسيط:

هي أكثر ردود الفعل انتشاراً لأن الدافع أو الحافز متوقع والسائق قرر مسبقاً الإجراء الذي سيفعله عند وقوع الخطر دون وجود بدائل مختلفة للإجراء الذي سيقوم به السائق، ويقدر زمن رد الفعل التفكيري البسيط بـ (٠,٢-٠,٣) ث.

ج. رد الفعل التفكيري المعقد:

هو الاختيار بين اثنين أو أكثر من الخيارات والبدائل في حالة وجود خطر ما مما يدفع السائق إلى التفكير المعمق للتوصل إلى القرار الذي يراه مناسباً، ويستغرق زمناً يقدر بـ (٠,٣-١,٣) ث.

د. زمن العضلات:

هو الزمن اللازم للسائق لتحريك عضلاته أثناء القيادة، مثل نقل قدمه من دواسة الوقود إلى دواسة الفرملة أو قيام السائق بتغيير اتجاه حركة المركبة بتحريك المقود، ويقدر هذا الزمن بـ (٠,٢-٠,٣) ث.

العوامل المؤثرة على زمن رد الفعل:

أ. العمر.
ب. قوة الحافز أو الدافع.
ج. الحالة الجسمانية.
د. الخبرة والعادات.
ه. الإدراك.

مسافة الوقوف الكلية:

هي المسافة التي تقطعها السيارة من لحظة إدراك السائق بأنه يجب أن يضغط على الفرامل (البريك) إلى لحظة وقوف السيارة وتعتمد على:

أ. سرعة السيارة.

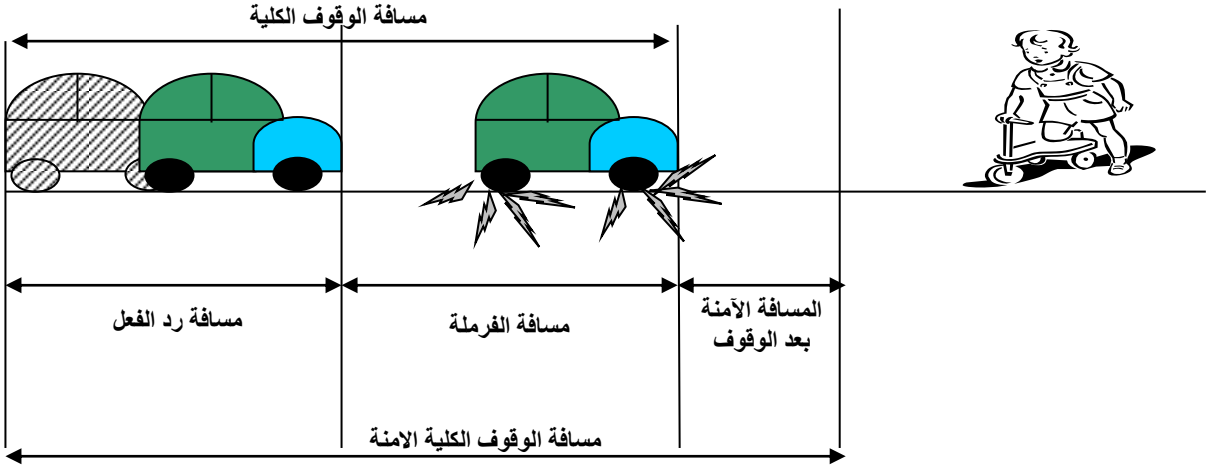
ب. زمن رد فعل السائق التي تعتمد على (قدرة السائق وحالته الصحية ومدى تنبه الجهاز العصبي لديه).

ج. طبيعة الطريق (المنحدرات والمرتفعات).

د. معامل الاحتكاك بين الإطارات وسطح الطريق الذي يعتمد على (حالة سطح الطريق والطقس وحالة الفرامل (البريكات) والإطارات).

ه. أنظمة الفرامل المستخدمة في المركبات مثل نظام مانع انغلاق العجلات (ABS) وأنظمة مخفضات السرعة التي تستعمل عادة في المركبات الكبيرة.

و. وزن المركبة.



حساب مسافة الوقوف الكلية الامنة:

مسافة الوقوف الكلية الامنة = مسافة رد الفعل + مسافة الفرملة +المسافة الآمنة بعد الوقوف. حيث أن:

مسافة رد الفعل = (السرعة X زمن رد الفعل)

زمن رد الفعل= زمن التفكير(معقد أو بسيط) + زمن العضلات

٣,٦

عادةً ما يؤخذ زمن رد الفعل (١,٥) ث

مسافة الفرملة = (السـرعـة)^{٢}

٢٥٤X (معامل الاحتكاك ±ميل الطريق)

المسافة الآمنة بعد الوقوف = طول المركبة أو السرعة مقسومة على(١٠ إلى ١٥).

مثال

تصعد مركبة طريق يميل عن مستوى الأرض (١%) ، معامل احتكاكه (٠,٥٥)، وبسرعة (٦٠) كم/س، تفاجئ السائق بطفل يظهر من بين رتل من السيارات المتوقفة على جانب الطريق، وكان زمن رد الفعل للسائق (١,٥) ثانية، فما هي مسافة الوقوف الكلية الامنة للمركبة إذا علمت أن طول المركبة = ٥م؟

الحل

مسافة الوقوف الكلية الامنة= مسافة رد الفعل + مسافة الفرملة +المسافة الآمنة بعد الوقوف

مسافة رد الفعل = (٦٠ x ١,٥)/ ٣,٦ = ٢٥م

مسافة الفرملة = (٦٠)^{٢}/ (٢٥٤ x (٠,٥٥ + ٠,٠١)) = ٢٥,٣م

المسافة الآمنة بعد الوقوف = طول المركبة = ٥م

مسافة الوقوف الكلية الامنة =٢٥ + ٢٥,٣ + ٥ = ٥٥,٣ م

مسافة الأمان بين المركبات (التتابع القريب):

هي المسافة التي يجب أن يتركها السائق بينه وبين المركبة التي تسير أمامه ليتفادى أي حادث مؤكد قد ينتج من توقف المركبة التي تسير في الأمام بصورة مفاجئة.

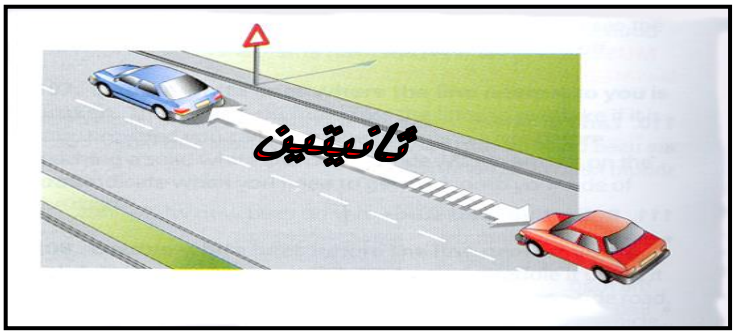
تدل إحصائيات الحوادث في الأردن أن أكثر حوادث السير ناتجة عن التتابع القريب حيث أن معظم السائقين يكونون في حالة عجلة ولا يتركون بين مركباتهم و المركبات التي تسير أمامهم مسافة أمان كافية تمكنهم من الوقوف المفاجئ في حال حدوث أي ظرف طارئ على الطريق.

ماذا يعني التتابع القريب ومتى يكون التتابع قريباً لدرجة الخطر؟

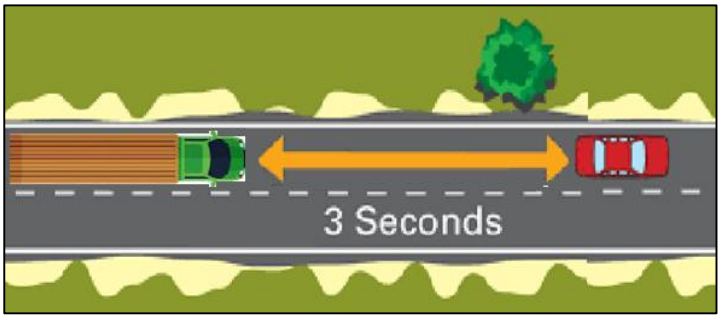
قد تتوقف السيارة التي أمامك فجأة دون أي سبب واضح لك، إلا انك قد تكون مضطراً لإيقاف سيارتك بردة فعل سريعة لتفادي حادث مؤكد، حين تكتشف أن سيارتك لم تقف قبل أن تصدم بالسيارة التي أمامك، كذلك تبينت بأن المسافة بينك وبين السيارة التي كانت أمامك لم تكن كافية أبداً.

ولكن لا داعي لخوض التجربة بأنفسنا والتعلم من ضمن ما نتعلم من خلال التعامل مع الكراجات ومراكز الشرطة وشركات التأمين والمعاناة والكلفة الباهظة.

إن المسافة الآمنة التي تجب المحافظة عليها تختلف بظروف القيادة، وحالة سطح الطريق، وحالة المركبة الميكانيكية، والوضع النفسي للسائق، وحالة الجو، ولكن كقاعدة يمكن الاعتماد على ما يسمى بقاعدة الثانيتين لتحديد المسافة الآمنة بين المركبات في حالة السطح الجاف للطريق والإطارات والفرامل الجيدة.



أما بالنسبة للمركبات الثقيلة كالشاحنات والحافلات فإنه يترتب على السائق ترك مسافة أمان كافية بينه وبين المركبة التي أمامه بالاعتماد على ما يسمى بقاعدة الثلاثة الثواني في الظروف الجوية الجيدة أما إذا كانت الظروف الجوية سيئة فعليه زيادة ذلك.



كيف تقدر مسافة الأمان بين المركبات؟

١. طريقة العد(الثانيتين أو الثلاث ثواني)

بكل بساطة بطريقة العد كما يلي :

أ. إذا المركبة التي أمامك تجاوزت الشاخصة ابدأ العد.

ب. العد: ألف ومائة (بسرعة عادية).

ج. العد: ألف ومائتان (إذا وصلت مقدمة مركبتك إلى حد الشاخصة في أقل من ثانيتين، أنت قريب جداً).

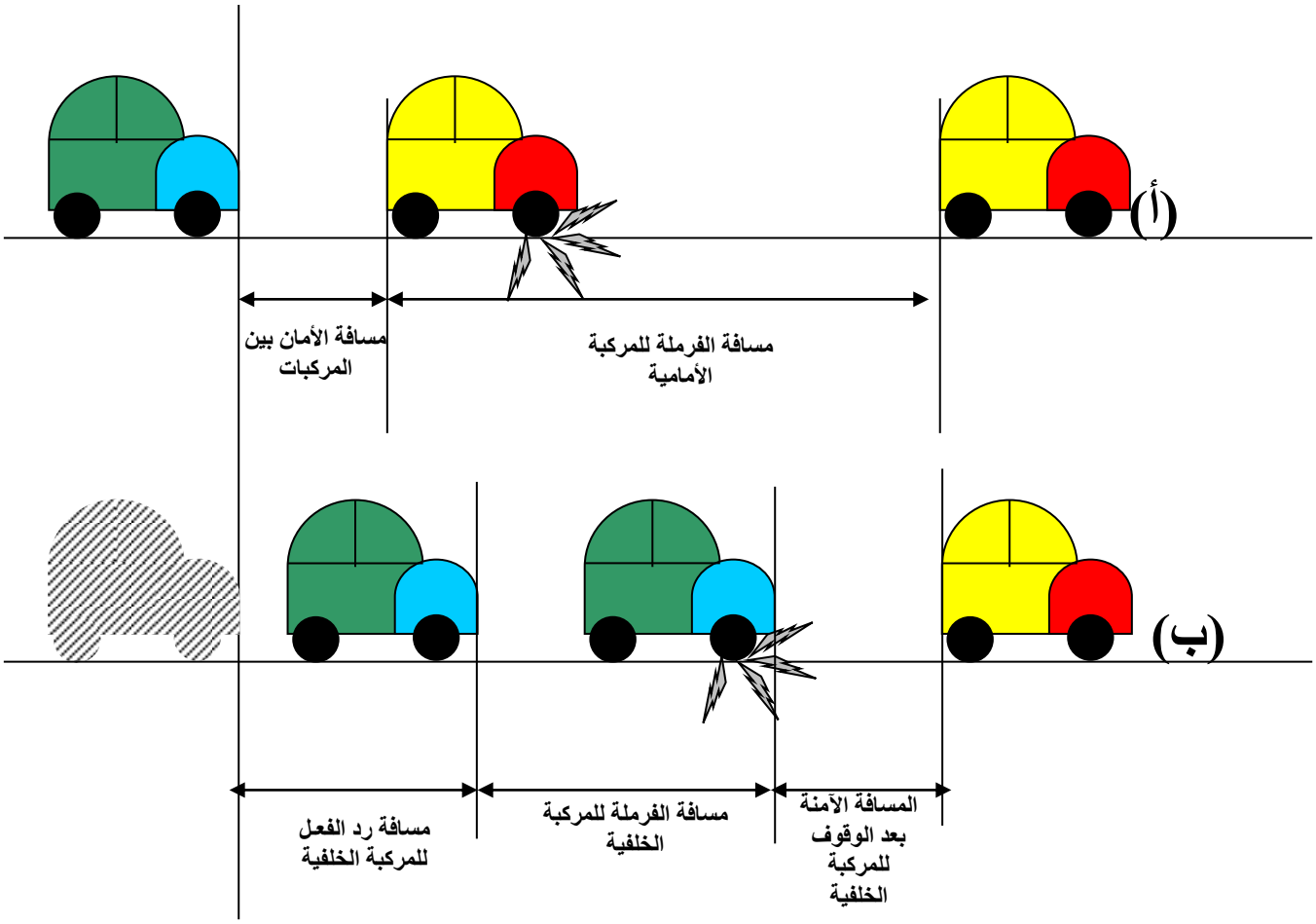
٢. طريقة نصف قراءة عداد السرعة:

ويتم بهذه الطريقة ترك مسافة مقدارها نصف متر لكل (١) كم/ساعة من سرعة المركبة.

لماذا نحتاج هذا الوقت للتوقف!

عندما نشاهد الخطر ترسل العين صورته للدماغ الذي يقوم بإرسال أمر للقدم اليمنى لتضغط على الكابح وبهذه الأثناء تكون السيارة ما زالت مندفعة وتقطع مسافة نسميها (مسافة التفكير) بالضغط على الكابح تبدأ السيارة بالتباطؤ وحتى التوقف الكلي، ونسمي هذه المسافة (بمسافة الكبح).

حساب مسافة الأمان بين المركبات:



مسافة الأمان بين المركبات = مسافة رد الفعل للمركبة الخلفية + مسافة الفرملة للمركبة الخلفية + المسافة الآمنة بعد الوقوف - مسافة الفرملة للمركبة الأمامية.

$$\text{مسافة رد الفعل} = \frac{(\text{السرعة} \times \text{زمن رد الفعل})}{٣,٦}$$

زمن رد الفعل= زمن التفكير(معقد أو بسيط) + زمن العضلات
عادةً ما يؤخذ زمن رد الفعل (١,٥) ث

$$\text{مسافة الفرملة لأي من المركبتين} = \frac{(\text{السرعة})^{٢}}{٢٥٤ \times (\text{معامل الاحتكاك} \pm \text{ميل الطريق})}$$

المسافة الآمنة بعد الوقوف = طول المركبة أو السرعة مقسومة على(١٠إلى ١٥).

في حال سطح الطريق الجاف والإطارات والفرامل الجيدة وعندما يكون سطح الطريق مستوي فانه من الممكن استخدام المعادلة البسيطة التالية لحساب مسافة الأمان بين المركبات أثناء الحركة:

مسافة الأمان = (طول المركبة × السرعة)/ ١٠

مثال

تصعد مركبتان على طريق ميلانه (١%) ، معامل احتكاكه (٠,٥٥) وبسرعة (٦٠) كم/س ، تفاجئ سائقها بمركبة أمامه تستخدم الفرملة بشكل مفاجئ وكانت المركبتين تسيران بنفس السرعة ، وكان زمن رد الفعل للسائق (١,٥) ثانية ، فما هي مسافة الأمان التي يحتاجها سائق المركبة الخلفية حتى لا يصطدم بالمركبة التي كانت تسير أمامه إذا علمت أن طول المركبة = ٥م؟

الحل

مسافة الأمان بين المركبات = مسافة رد الفعل للمركبة الخلفية + مسافة الفرملة للمركبة الخلفية + المسافة الآمنة بعد الوقوف - مسافة الفرملة للمركبة الأمامية.

$$\text{مسافة رد الفعل} = \frac{(\text{السرعة} \times \text{زمن رد الفعل})}{٣,٦}$$

$$= (١,٥ \times ٦٠) / ٣,٦ = ٢٥م$$

$$\text{مسافة الفرملة لأي من المركبتين} = \frac{(\text{السرعة})^{٢}}{٢٥٤ \times (\text{معامل الاحتكاك} \pm \text{ميل الطريق})}$$

$$= ٦٠^{٢} / (٢٥٤ \times (٠,٠١ + ٠,٥٥)) = ٢٥,٣$$

المسافة الآمنة بعد الوقوف = طول المركبة = ٥ متر

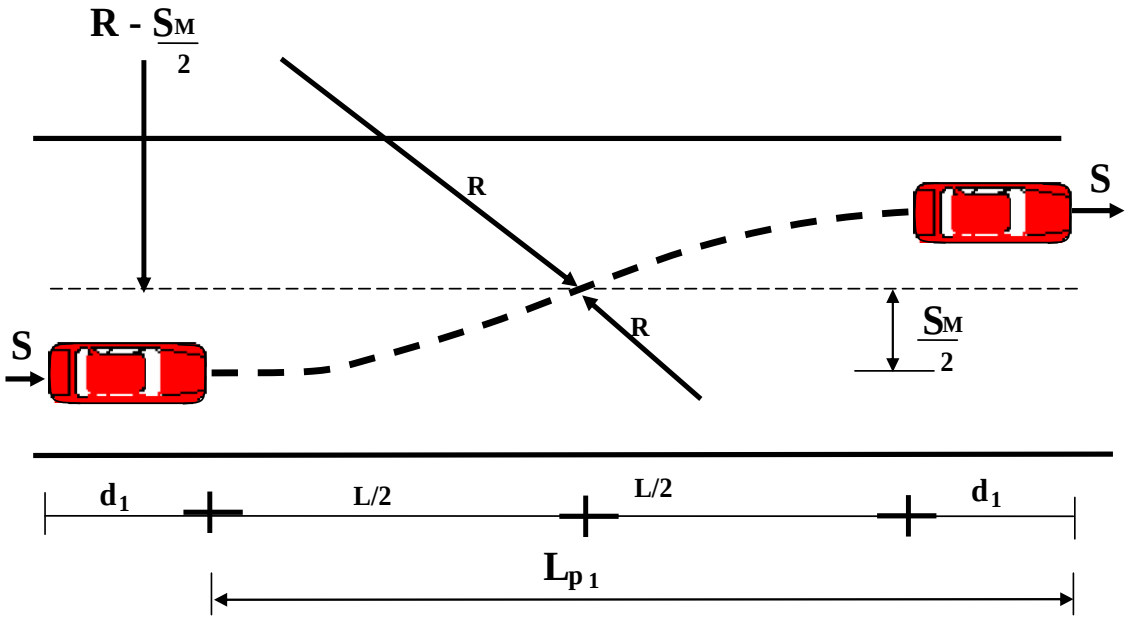
مسافة الأمان بين المركبات = ٢٥ + ٢٥,٣ + ٥ – ٢٥,٣ = ٣٠ متر

حساب مسافة تغيير المسرب الآمن ومسافة التجاوز الآمن

من خلال الدراسات التي أجريت على تصرفات السواقين أثناء عملية القيادة وحركة المركبات على الطرق فقد تم تقسيم التجاوز إلى أنواع مختلفة وهي:

١. التجاوز في نفس الاتجاه (تغيير المسرب):

من المعروف بأن الكثير من حوادث الطرق تقع نتيجة عدم السيطرة أثناء عملية التجاوز وتغيير المسرب وذلك من خلال عملية الإزاحة الجانبية التي تحصل للمركبة مما يؤدي إلى إزاحتها وخروجها من الشارع إلا انه ومع ذلك يوجد فوائد لتغيير المسارب وهي تجنب المخاطر الكثيرة على الطرق لذا فإننا سنبين مسافة الأمان لتغيير المسارب من خلال الشكل رقم (١) والمعادلات التي تبين هذه المسافة.



الشكل رقم (١)

$$L_{p1} = d_1 + 2 \times L/2 = d_1 + 2\sqrt{R^2 - (R - S_M/2)^2}$$

$$L_{p1} = d_1 + 2\sqrt{R \times S_M - {S_M}^2/4}$$

$$L_{p1} = d_1 + 2\sqrt{R \times S_M}$$ ملاحظة: تم شطب الحد ($\frac{S_M^2}{4}$) لأنها قيمة قليلة جداً

إذا عوضنا محل قيمة R بالمقدار الذي تم الحصول عليه من خلال اشتقاق معادلة عدم الانزلاق الجانبي للمركبة والتي تساوي الآتي:

$$R = \frac{S^2}{g \times \mu_2}$$

ومن خلال ذلك تصبح المعادلة:

$$L_{p1} = d_1 + 2\sqrt{\frac{S^2 \times S_M}{g \times \mu_2}} = d_1 + \frac{0.639S}{3.6}\sqrt{\frac{S_M}{\mu_2}}$$

(بالمتر)

$$L_{p1} = d_1 + 0.177 \quad S\sqrt{\frac{S_M}{\mu_2}}$$

حيث تعني الرموز الآتية:

S_1 - سرعة المركبة (كم/ ساعة).

d_M - طول المركبة (بالمتر).

S - مقدار إزاحة الجانبية أثناء عملية الانتقال إلى المسرب المجاور.

R - نصف قطر المنحى

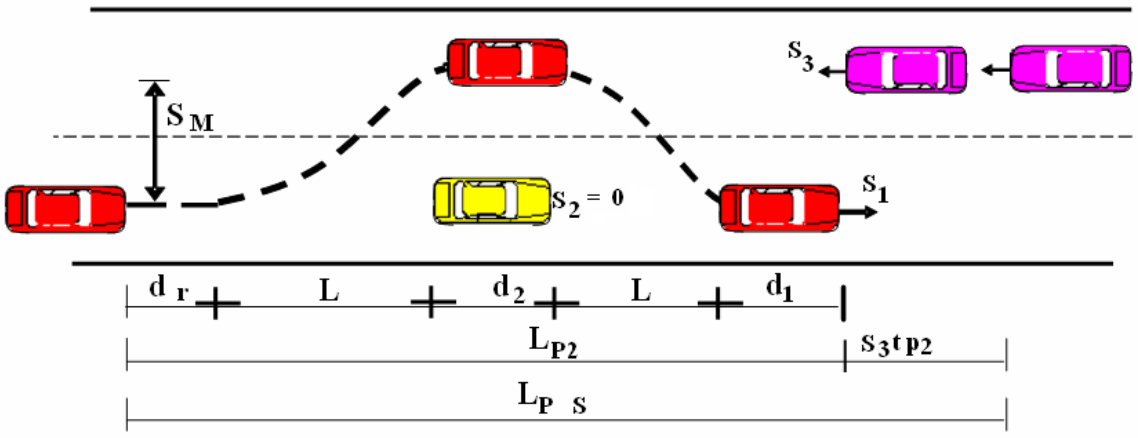
μ_2 - معامل الاحتكاك أثناء الانزلاق الجانبي وعادة تؤخذ (٠,٢ – ٠,٣).

g - تسارع الجاذبية الأرضية (متر/ ثانية٢)

مثال: عند سرعة(٧٠) كم/ساعة ومعامل احتكاك جانبي ٠,٢ = μ وطول سيارة (٥) متر وعرض المسرب (٣) متر تكون المسافة (٥٣) متراً

٢. التجاوز عن مركبة متوقفة:

التجاوز عن المركبة المتوقفة يعتبر مرور المركبة بجانب مركبة متوقفة او عن اي عائق على يمين الشارع قبل وصول المركبة القادمة من الاتجاه المعاكس، مسافة التجاوز خلال عملية التجاوز عن المركبة المتوقفة يتم احتسابها من خلال الشكل رقم (٢)



الشكل رقم (2)

$$L_{p2} = d_r + d_1 + d_2 + 2L = \frac{S_1 t_r}{3.6} + d_1 + d_2 + 2(2\sqrt{RS_M})$$

$$L_{p2} = \frac{S_1 t_r}{3.6} + d_1 + d_2 + 2 \times 0.177 \quad S_1 \sqrt{\frac{S_M}{\mu_2}}$$

مثال: عند سرعة (٧٠) كم/ساعة ومعامل احتكاك جانبي (٠,٢) وطول مركبتين الواقفة والمتجاوزة (٥) متر لكل منهم وعرض المسرب (٣) متر ويكون زمن رد فعل السائق المتجاوز (١) ثانية تكون مسافة التجاوز (١٢٥,٤) متر.

حساب مسافة الكشف اللازمة لاجراء عملية التجاوز

$$L_{PSD} = \frac{S_3}{3.6} \times t_{P2} + L_{P2}$$

$$L_{PSD} = \frac{S_3}{3.6} \times \frac{L_{P2} \times 3.6}{S_1} + L_{P2}$$

$$L_{PSD} = \frac{S_3 L_{P2}}{S_1} + L_{P2}$$

$$t_{p2} = \frac{L_{P2} \times 3.6}{S_1} = t_r + (\frac{d_1 + d_2}{S_1})3.6 + 1.278\sqrt{\frac{S_m}{\mu_2}}$$

$$L_{PSD} = \frac{L_{P2}(S_1 + S_3)}{S_1}$$

L_{P2} : مسافة التجاوز مع مسافة رد الفعل من بداية التجاوز ولغاية الرجوع إلى المسرب الأصلي بعد التجاوز.

d_1 :طول المركبة المتجاوزة.

D_2 : طول المركبة المتجاوز عنها.

S_1 : سرعة المركبة المتجاوز (كم/ساعة).

S_2 : سرعة المركبة المتوقفة = صفر.

S_3 : سرعة المركبة القادمة من الاتجاه الآخر (كم/ساعة).

t_r : زمن رد الفعل للسائق المتجاوز (ثانية).

t_{P2} : زمن التجاوز (ثانية).

L_{PSD} : المسافة بين المركبة المتجاوزة والمركبة القادمة من الاتجاه المقابل (مسافة الكشف اثناء عملية التجاوز)

مثال: عند سرعة (٧٠) كم/ساعة للمركبة المتجاوزة و٥٠ كم للمركبة المقابلة تكون مسافة الكشف اللازمة لعملية التجاوز إذا كان معامل الاحتكاك جانبي (٠,٢) وطول مركبتين الواقفة والمتجاوزة (٥) متر لكل منهم وعرض المسرب (٣) متر ويكون زمن رد فعل السائق المتجاوز (١) ثانية تكون مسافة التجاوز (٢١٥) متر.

من أكثر مسببات حوادث الطرق تحدث نتيجة التجاوز الخاطئ والذي يكون سببه الرئيسي عدم تقدير مسافة التجاوز بين المركبة المتجاوزة و المركبة القادمة من الاتجاه المقابل و المركبة التي يجب أن تقوم بتجاوزها لهذا يقوم السائق حين مشاهدته المركبة المقابلة باختصار مسافة التجاوز والرجوع إلى مسربه بأسرع وقت ممكن وهذا يؤدي بالتالي إلى مخاطر عديدة منها اصطدامه بالمركبة المتجاوز عنها ومن هذا المنطلق فانه يجب على السائق المتجاوز الأخذ بعين الاعتبار الأمور التالية:

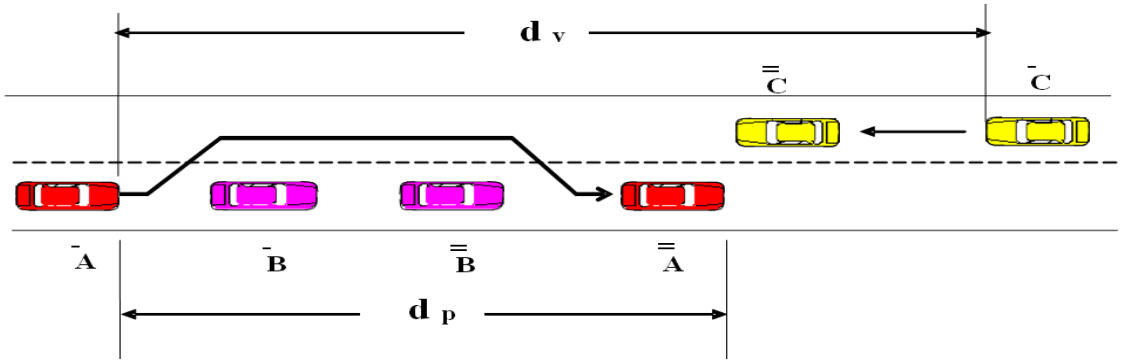
- هل المركبة التي خلفه قد بدأت بعملية تجاوز مثلاً.
- هل المسرب المراد التجاوز إليه حر لمسافة كافية بحيث يستطيع التجاوز بأمان.
- هل من الممكن التجاوز عن المركبة المتوقفة أو الأعمال الموجودة على الطرق بدون التسبب بأي خطر لمختلف مستعملي الطريق.

٣. التجاوز عن مركبة متحركة

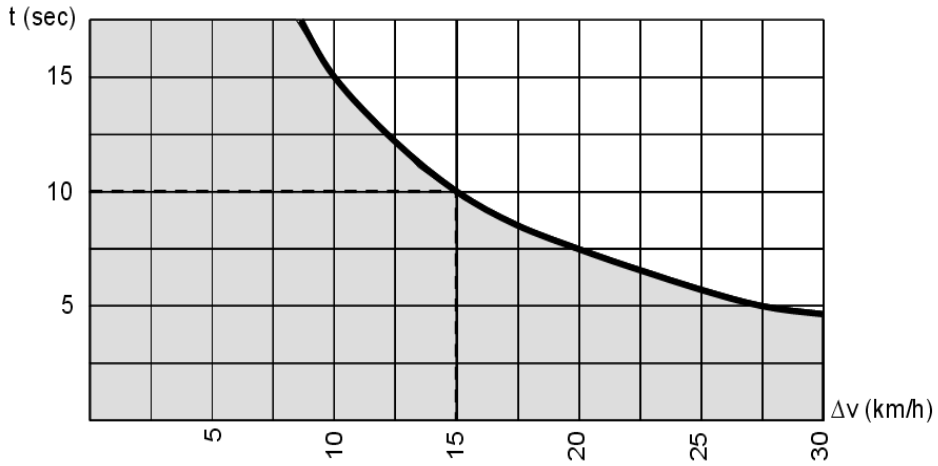
التجاوز عن المركبة المتحركة هو مرور المركبة بجانب مركبة متحركة على يمين الشارع قبل وصول المركبة القادمة من الاتجاه المعاكس، وتكون مسافة التجاوز خلال عملية التجاوز عن المركبة المتحركة كما يوضح الجدول التالي:

المسافة	السرعة				
	٥٠ كم/س	٧٠ كم/س	٨٠ كم/س	٩٠ كم/س	١٠٠ كم/س
d_p المسافة الآمنة للتجاوز بالمتر	١٩٠	٢٦٠	٣٣٠	٣٥٠	٤٣٠
d_v مسافة الرؤيا الآمنة حتى المركبات القادمة من الاتجاه المعاكس (مسافة الكشف)	٣٢٠	٤٤٥	٤٨٠	٥٤٠	٧٢٦

إذا كانت سرعة المركبة المتجاوز عنها (B) = سرعة المركبة القادمة من الاتجاه المقابل (C) يتم التجاوز عادة بحيث تكون سرعة المركبة (B) تزيد عن سرعة المركبة (A) بفارق يساوي Δv = ١٥ كم/س وهذا الفرق يستغرق زمن يقدر بـ (١٠) ثواني لإتمام التجاوز بأمان.



الشكل رقم (3)



الشكل رقم (4)

المواقع الخطرة والتدقيق المروري

التدقيق المروري

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 الأتي:

(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.

١) 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.

٢) أهداف التدقيق المروري:

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

أ) التأكد من عدم وجود الظروف والأحوال التي تساعد في حصول الحوادث.
ب) أجراء أية تعديلات مناسبة في التصاميم لضمان اكبر قدر من سلامة المرور.
ج) التأكد من عدم وجود ما يعتبر كمصائد للسائقين غير المنتبهين.
د) الأخذ بعين الاعتبار سلامة جميع مستعملي الطريق وخاصة المشاة ومستخدمي الدراجات الهوائية.

٣) 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 واعادة تأهيل الطرق.
٦) تدقيق العناصر الهندسية والمرورية للطرق الموجودة.

٤) متى يجب أجراء التدقيق المروري:

يفضل أن يتم إجراء التدقيق المروري في مراحل التصميم الأولية، بحيث يتم الأخذ بتوصيات المدققين وأدراجها ضمن التصميم النهائي،

يمكن 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.

٥) 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 المسؤولة عن المشروع لتقوم بالتغيير وأجراء التعديلات اللازمة.

٦) فوائد التدقيق

يقلل عدد الحوادث المرورية وخطورتها ويقلل تكاليف حوادث الطرق.

٧) 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%).

وبشكل عام تزيد تكاليف المشروع في حدود (٢-١٠%).

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.

❖ وحتى 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).

١) تعريف المواقع الخطرة

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

❖ يعرف الموقع الخطر (النقطة السوداء) بالمكان الذي:
(أ) وقعت عليه العديد من الحوادث المرورية.
(ب) أو أن احتمالية إمكانية وقوع الحوادث المرورية عليه مرتفعة.
(ج) أو أن احتمالية وقوع الإصابات في الحوادث التي تقع ضمن هذا الموقع عالية.

❖ 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.

❖ 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.

٢) 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.

٣) أنواع المواقع:

أ- التقاطعات المرورية (Intersections) أو نقاط محددة على الطرق (Spots).

ب- مقاطع من الطرق (Roadway Sections).

٤) طرق تحديد المواقع الخطرة:

(أ) طريقة عدد الحوادث (Number of Accident Method):

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

(ب) طريقة معدل الحوادث (Accident Rate Method)

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

(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 و المعبر عنه بحادث لكل مليون مركبة تدخل التقاطع.
- (A): عدد الحوادث خلال فترة الدراسة (لا تقل عن سنة).
- (T): فترة الدراسة بالأيام (عدد سنوات الدراسة X٣٦٥يوم).
- (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.

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

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

معدل الحوادث = (٢,٨) حادث لكل مليون مركبة تدخل التقاطع

Ri = 2,8 accidents per million entering vehicles

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 و المعبر 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 X٣٦٥ يوم).
- (V): معدل الحجم المروري اليومي.
- (L): طول المقطع المحدد و يؤخذ 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.

(ج) 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

(د) 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 و يمكن تقسيم الطرق إلى ما يلي:

- طريق حضري مكون من مسربين (Urban – 2 lane)
- طريق حضري مكون من (٤) مسارب غير مفصول الاتجاهات (Urban – 4 or more lane undivided)
- طريق حضري مكون من (٤) مسارب ومفصول الاتجاهات (Urban – 4 or more lane divided)
- طريق حضري مرتبط مع طريق سريع (Urban – Freeway)
- طريق قروي مكون من مسربين (Rural – 2 lane)
- طريق قروي مكون من(٤) مسارب غير مفصول الاتجاهات (Rural – 4 or more lane (undivided
- طريق قروي مكون من (٤) مسارب مفصول الاتجاهات (Rural – 4 or more lane divided)
- طريق قروي سريع (Rural – Freeway)

(ه) طرق مكملة لتحديد المواقع الخطرة:

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

١. نتائج اختبار مقاومة الانزلاق (skid resistance test).
٢. ملاحظات شرطة المرور.
٣. كثرة علامات عجلات المركبات على الأرصفة (نتيجة استخدام الفرامل بشكل مفاجئ)
٤. التحقق من مسافات الرؤية (Stopping and passing sight distances).
٥. وجود ممرات غير آمنه (driveways).

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

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

(أ) 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.

(ب) 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.

(ج) استكشاف المواقع

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

(د) رسم المخططات للمواقع:

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

(ه) 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.

(و) 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.

(ز) 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.

(ح) 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.

(ط) 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.

(ي) قياس السرعة:

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

(ك) 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.

(ل) 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.

(م) 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.

(ن) 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

(س) تنظيم الأولويات:

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

(ع) 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.

(ف) متابعة التأثيرات اللاحقة:

يجب عمل الدراسات اللاحقة لتقييم اثر الإجراءات العلاجية ويجب عمل الدراسات المتعلقة بتصرفات مستخدمي الطريق بنفس الطريقة خلال فترة استطلاع اثر تطبيق هذه الإجراءات، كما يجب التأكد من اثر 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.

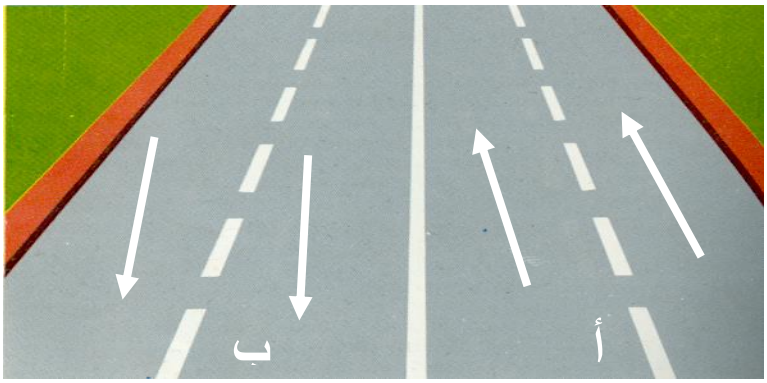
التشريعات المرورية

استخدام المسارب

المسرب:هو أي جزء من الأجزاء الطولية للطريق التي يسمح كل منها بمرور صف واحد من المركبات المتتابعة.

الاتجاه: هو أحد أجزاء الطريق ويتكون من مسرب أو أكثر في الاتجاه الواحد ويتم فصل اتجاهات الطريق إما عن طريق جزر وسطية - حواجز معدنية - حواجز إسمنتية، أو عن طريق استعمال الخطوط المتصلة (منتصف الطريق أو خط منع التجاوز) والتي سوف يرد ذكرها لاحقاً.

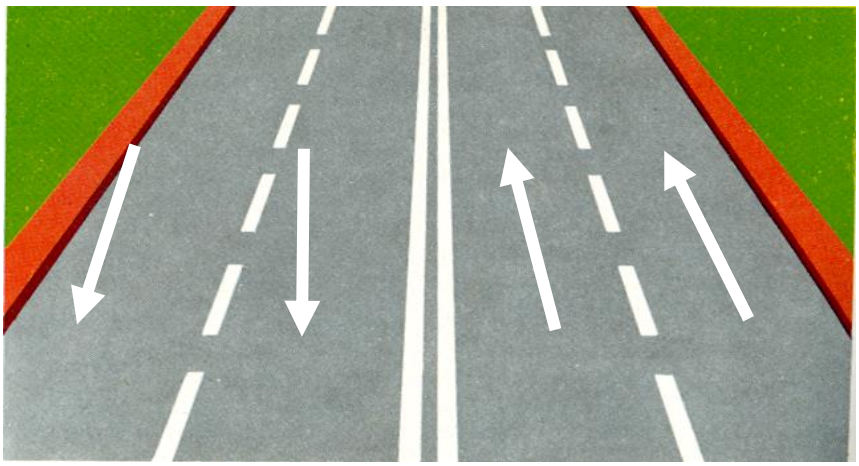
الطرق تختلف من حيث عدد المسارب: هنالك طرق بمسرب واحد في الاتجاه الواحد وهنالك طرق بمسربين (قد تكون باتجاه واحد أو اتجاهين) وهنالك طرق بثلاثة مسارب (باتجاه واحد أو باتجاهين وفي حالة الاتجاهين يكون واحداً للذهاب والآخر للإياب والثالث للذهاب والإياب حسب حجم المرور إلاّ أن هذا النوع يسبب أخطاراً).



الاتجاه (أ) هو جزء من الطريق يحتوي على مسربين في نفس الاتجاه وكذلك الأمر بالنسبة للاتجاه (ب) ويفصل بين الاتجاهين خط متصل

هذا الشارع يحتوي على ثلاث مسارب وباتجاهين المسرب (أ) لاتجاه الذهاب والمسرب(ج) لاتجاه الإياب والمسرب (ب) للاتجاهين الذهاب والإياب حسب كثافة السير هذا النوع من الطرق يسبب أخطار نظرا لوجود تعارض مروري على المسرب (ب)

وهنالك طرق مقسومة بخطوط متصلة أو بجزيرة (اتجاهين) بحيث يتألف الاتجاه الواحد من مسربين أو ثلاثة أو أربعة مسارب حيث يحدد عدد المسارب بواسطة حجم المرور.



طريق مقسومة إلى اتجاهين بخطين متصلين كل اتجاه يحتوي على مسربين

الأهداف الرئيسية للانتقال من مسرب إلى آخر:-

١. للالتفاف إلى اليمين أو اليسار. ٢- التجاوز. ٣- زيادة أو نقصان السرعة.

المسارب الأساسية واستخداماتها.

١. المسرب الأيمن، وهو يستخدم:

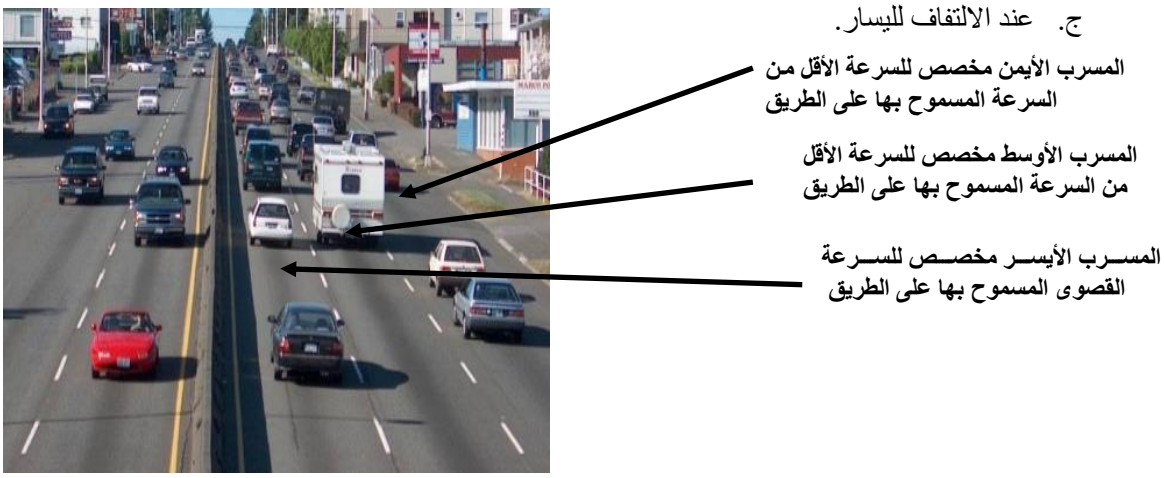
أ. عند القيادة بسرعة أقل من السرعة المسموح بها على الطريق.
ب. عند الالتفاف لليمين.
ج. عند التجاوز عن يمين المركبة في الحالات المسموح بها.
د. عند الوقوف على اليمين.

٢. المسرب الأوسط، وهو يستخدم:

أ. عند القيادة بسرعة تقل عن الحد الأقصى للسرعة المسموح بها على الطريق.
ب. للاتجاه للأمام باستقامة.

٣. المسرب الأيسر، وهو يستخدم:

أ. عند القيادة بالسرعة القصوى المسموح بها على الطريق.
ب. عند التجاوز عن اليسار.
ج. عند الالتفاف لليسار.



إجراءات السائق عند الانتقال من مسرب لآخر:

١. النظر إلى المرايا للتأكد من خلو المسرب المنوي الانتقال إليه.
٢. استخدام الإشارة المناسبة للجهة المنوي الانتقال إليها.
٣. الانحراف التدريجي للجهة المطلوبة لوضع السيارة في الموقع المناسب على الطريق.
٤. زيادة أو نقصان السرعة وحسب المسرب الذي يتم الانتقال إليه، مع التقيد التام بتطبيق قواعد السرعة والتتابع المتعلقة بالمسارب.

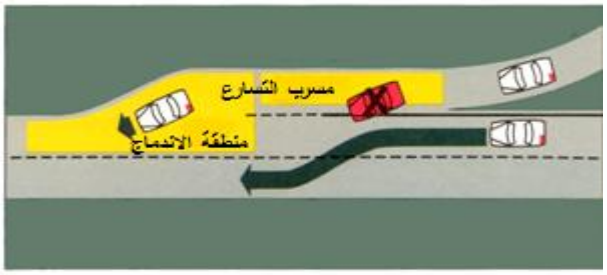
إضافة إلى المسارب الأساسية هنالك مسارب أخرى وهي:

١. مسرب الصعود:

وهو مسرب إضافي في الطريق يخصص للشاحنات التي تسير ببطئ أثناء صعودها حتى يفسح المجال للسيارات التي خلفها لتجاوزها.

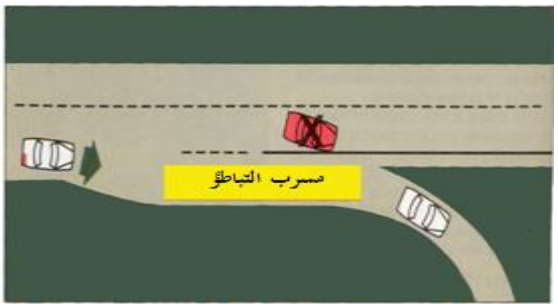
٢. مسرب التسارع:

و هو مسرب جانبي تقوم السيارات القادمة من طريق فرعي بالتسارع فيه قبل الاندماج والدخول في الطريق الرئيسي بحيث تصبح سرعتها مماثلة لسرعة السيارات الموجودة على الطريق الرئيسي.



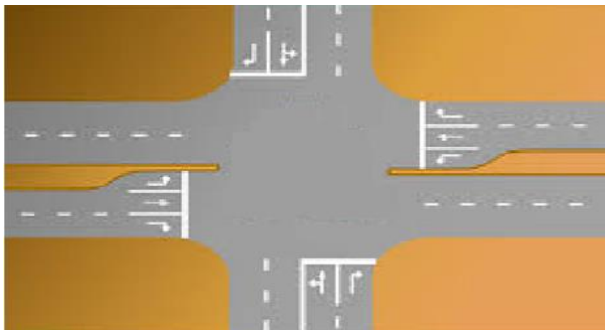
٣. مسرب التباطؤ:

وهو مسرب جانبي تسلكه السيارات التي تريد مغادرة الطريق الرئيسي و تريد الدخول إلى طريق فرعي موجود على الشارع الرئيسي وعلى هذا المسرب تخفض سرعة السيارات بحيث تصبح ملائمة لدخول الطريق الفرعي دون أن تسبب إعاقة للسير الموجود على الطريق الرئيسي.



٤. مسرب التخزين:

وهو مسرب إضافي موازي للمسارب الرئيسية يستخدم لوقوف المركبات التي تنوي الانعطاف إلى اليسار أو الدوران والرجوع إلى الخلف



قواعد عامة يجب أن يلتزم بها السائق عند تعامله مع المسارب:

١. الالتزام بالجانب الأيمن

أ. يلتزم السائق بقيادة مركبته على الجهة اليمنى من الطريق وفي حالة تعدّد المسارب يلتزم السائق بالسير في مسرب محدَّد يتناسب وسرعة مركبته ويخصص المسرب الأيمن لسير المركبات ذات السرعة الأدنى.

ب. على سائق المركبة أن يلتزم بالجانب الأيمن من اتّجاه الطريق في أي من الحالات التالية:

١) في حالة رغبته في الانتقال إلى طريق آخر يقع على يمينه.

٢) في حالة السماح للمركبات القادمة من الخلف بتجاوز مركبته.

٣) في حالة اقترابه من المنعطفات أو من رؤوس المرتفعات.

ج. يجب على السائق عدم التحول بمركبته نحو اليمين إلا عندما يكون على المسرب الأيمن ولا توجد إلى جانبه الأيمن مركبة تمنعه من الالتفاف يميناً.

٢. الوقوف والرجوع والانعطاف على المسارب

أ. على سائق المركبة عند استخدامه الطريق الرئيسية مفصولة الاتّجاهات عدم التوقف بمركبته على أي مسرب منه وعدم الدوران يساراً أو الرجوع بها إلى الخلف إلاَّ في الأماكن المحدّدة والمعدة لذلك.

ب. على السائق عدم الدوران بمركبته في الاتجاه المعاكس إذا كان الدوران يعيق حركة السير أو يعرض مستخدمي الطريق للخطر، أو إذا كان الدوران بالقرب من منعطف أو قمة منحدرة أو في مكان يتعذر مشاهدة مركبته من قبل سائق مركبة أخرى.

ج. إلا أنه يسمح بالدوران إلى الخلف من يسار المسرب الأيسر ومن كل مسرب آخر لا يوجد فيه شاخصة أو علامة الدوران إلى الخلف.

د. يلتزم السائق الذي يتحول بمركبته لليسار، في حال عدم وجود علامات أرضية على الطريق، بدخول الطريق الذي يتوجب إليه على النحو التالي:

١) أقصى مسرب اليسار باتجاه السير في الطريق ذي الاتجاه الواحد.

٢) الجانب الأيمن من الطريق ذي الاتجاهين والذي له مسرب واحد باتجاه السير.

٣) أقصى مسرب اليسار باتجاه المسير من الطريق ذي الاتجاهين الذي له أكثر من مسرب.

التجاوز وتقابل المركبات

التجاوز: تخطي أي مركبة أو عائق على الطريق.

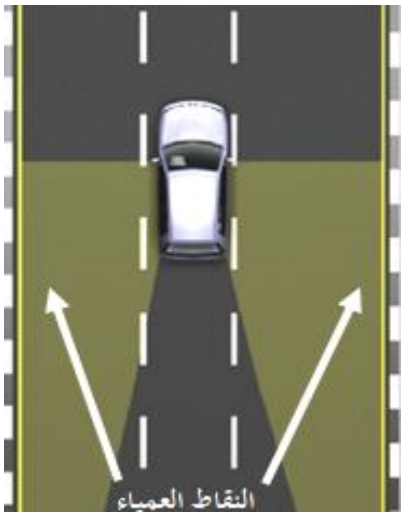
أنواع التجاوز:

١. التجاوز عن عوائق ثابتة مثل: مركبات متوقفة، حفريات أو أشغال، حجارة و غيرها.
٢. التجاوز عن عوائق متحركة مثل: مركبات تقوم بتغيير اتجاهها، مركبات تسير بسرعة بطيئة.

شروط التجاوز:

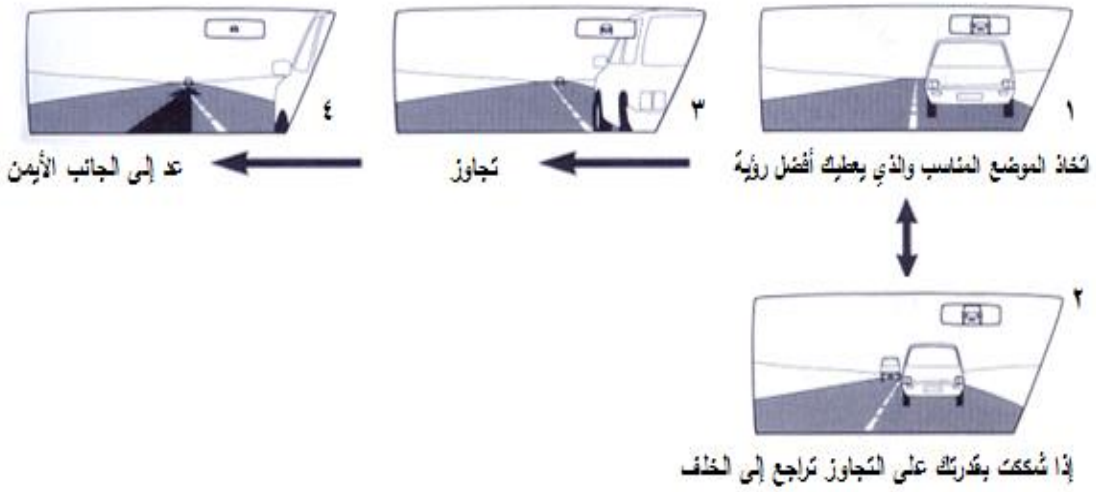
١. اختيار الزمان والمكان المناسبين قبل القيام بعملية التجاوز.
٢. التأكد من توفر المقدرة لدى السائق و المركبة على إتمام التجاوز.

خطوات التجاوز:

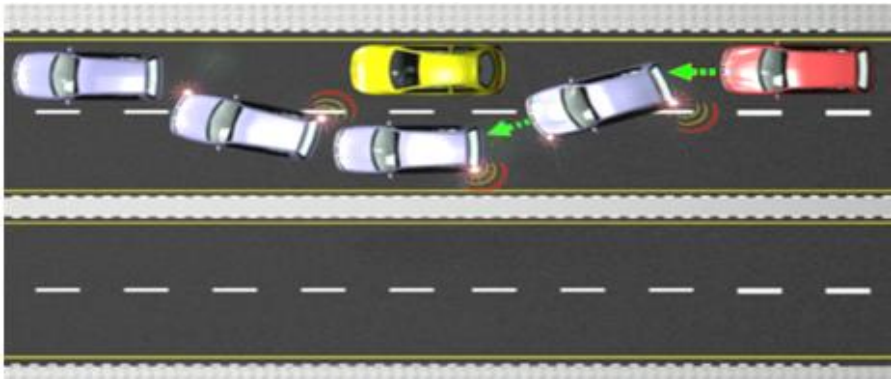


على السائق أن يقوم بالتجاوز بالمركبة من الجانب الأيسر للمركبة المتقدمة عليها وعليه التقيد بما يلي:

١. مراعاة إشارات الطرق.
٢. التأكد من أن الطريق مكشوف أمامه لمسافة كافية لإتمام عملية التجاوز.
٣. النظر في المرآة الداخلية ومن ثم الجانبية للتأكد من أن الوضع آمن من الخلف ويسمح بالتجاوز.
٤. تنبيه مستعملي الطريق المراد تجاوزهم بإشارة ضوئية أو يدوية أو استخدام جهاز التنبيه الصوتي.
٥. الابتعاد أثناء التجاوز عن مستعملي الطريق الذين يجري تجاوزهمبمسافة أمان جانبية كافية.

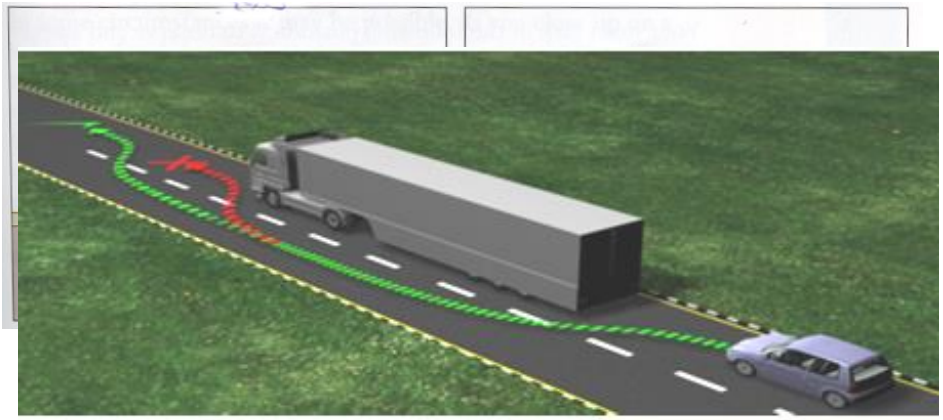


٦. كما انه عند تغيير المسرب في طريق مفصول بجزيرة وسطية فانه يجب النظر في المرآة للتأكد من الإنتهاء من العملية وإعطاء الإشارة الضوئية اللازمة (غماز يمين) معلناً انتهائها.



عند القيام بالتجاوز يجب مراعاة ما يلي:

أ. عند القيام بتجاوز مركبة كبيرة فإنه يجب عليك إلقاء النظر على جانبي هذه المركبة قبل البدء بعملية التجاوز، كما أنه يجب عليك ألا تعود إلى المسرب الأيمن بصورة مفاجئة و لكن عد بعد أن تظهر صورة المركبة الكبيرة أو الصغيرة والتي تقوم بتجاوزها في المرآة الداخلية لمركبتك.



ب. اعتماد السرعة المناسبة وهنا يجب مراعاة الأمور التالية:

١) اختيار الغيار المناسب والسرعة المناسبة التي تمكنك من إتمام عملية التجاوز في أقصر وقت ممكن.

٢) تخفيف سرعة المركبة عند تجاوز الحافلات وسيارات الركوب المتوقفة لإنزال الركاب منها وذلك لتفادي أي حادث يقع بسبب قطع أولئك الركاب الطريق في مسار التجاوز.

٣) التجاوز يكون دوماً عن يسار المركبات الأخرى أو العوائق إلا في الحالتين التاليتين:

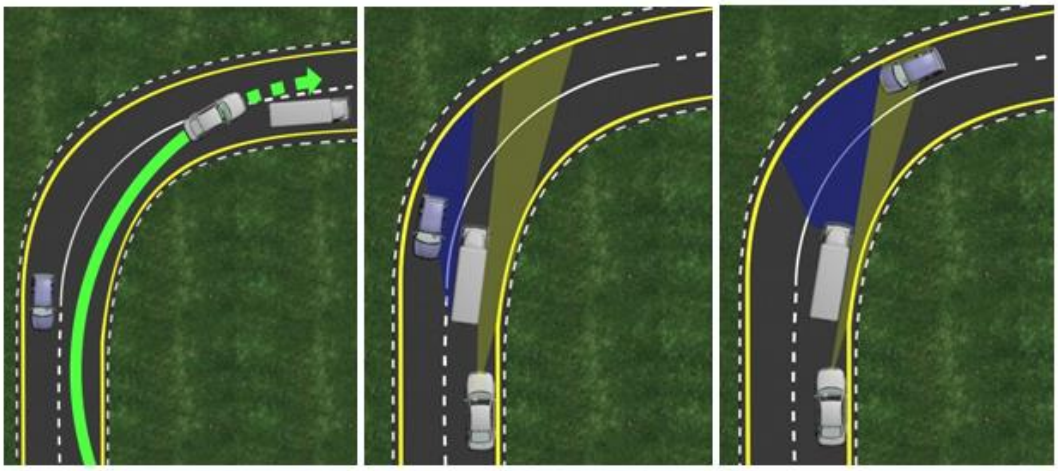
أ) في حالة إعطاء سائق المركبة المراد تجاوزها إشارة تحول مساره إلى اليسار.

ب) إذا كان الاتجاه يحتوي على أكثر من مسربين شريطة أن يتأكد السائق المتجاوز أن انتقاله من مسرب لآخر لا يسبب خطراً للآخرين وأن ينبه إلى ذلك بإشارة ضوئية أو يدوية.

٧. النظر في المرآة للتأكد من إنهاء عملية التجاوز وإعطاء الإشارة الضوئية اللازمة(غماز يمين) معلناً انتهاء عملية التجاوز والتزام يمين الشارع بعد إتمام التجاوز.

٨. التجاوز بعد المنعطفات يكون كما هو موضح بالصور التالية:

أ. التجاوز الصحيح بعد منحنى مائل نحو اليمين وموجود على جانبه الأيمن عائق يحجب الرؤية عنك

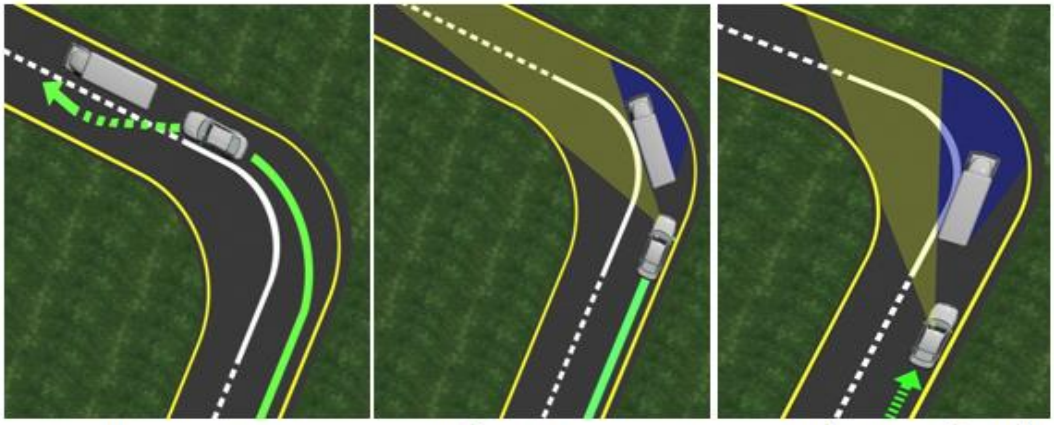


عند اقتراب المركبة التي أمامك من مثل هذا النوع من المنحنيات لا تحاول التجاوز حتى تحصل على منظر واضح للطريق أمامك.

يمكنك أن تحافظ على موقع خلف المركبة التي أمامك يمكنك من الرؤية على طول الجانب القريب (الأيمن) لهذه المركبة أثناء تجاوزها للمنحنى

بعد أن تستقيم الطريق تحرك قليلا نحو اليسار للتأكد من خلو الطريق أمامك وبعد تأكدك من خلو الطريق قم بإجراء التجاوز وإذا لم تكن الطريق أمامك خالية عد إلى موقعك وبعد ذلك حاول مرة اخرى

ب. التجاوز الصحيح بعد منحنى مائل نحو اليسار وموجود على جانبه الأيسر عائق يحجب الرؤية عنك



أثناء اقتراب المركبة التي أمامك من رأس المنحنى، يجب أن تلتزم وتقترب من الجانب الأيمن للطريق

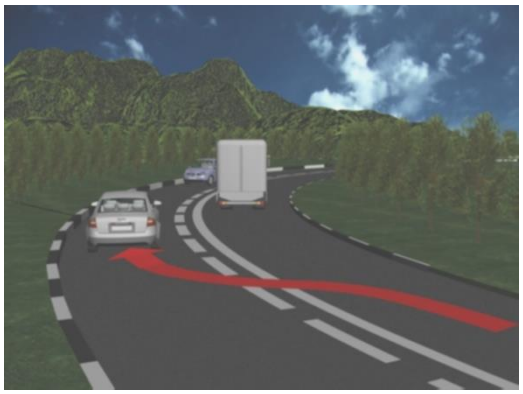
اقترب من مؤخرة المركبة التي أمامك قبل وصولها المنحنى كي تحصل على أفضل رؤيه ممكنة على طول جانبها الأيسر قبل دخولك المنحنى.

بعد تأكدك من خلو الطريق قم بأجراء التجاوز، وإذا أصبح التجاوز غير ممكن ارجع إلى مسربك.

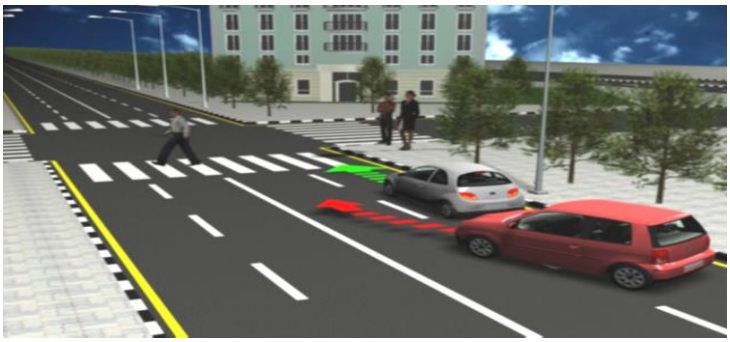
لا يجوز للسائق تجاوز المركبات الأخرى بمركبته أو تخطيها أو الدخول في الاتجاه الآخر في الحالات والأماكن التالية:

الأماكن التي يمنع فيها التجاوز:

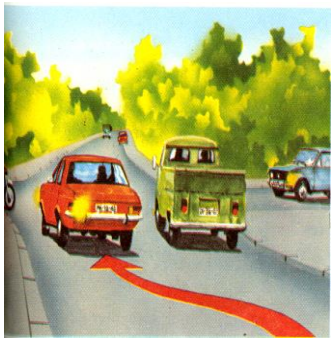
١. عند المنعطفات ورؤوس التلال.



٢. يمنع التجاوز بالطرق الزلقة والساحات الدائرية وبالقرب من ممرات عبور المشاة.

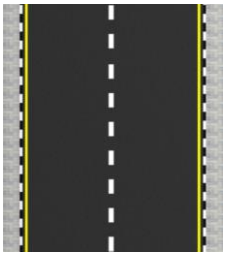


٣. يمنع التجاوز بالقرب من تقاطع الطرق أو تقاطع السكك الحديدية وعلى الجسور والأنفاق.

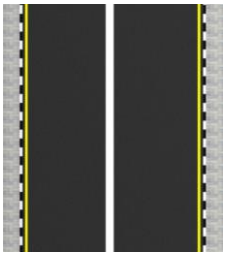


٤. يمنع التجاوز في الأماكن الموجود فيها شواخص تمنع التجاوز أو وجود خط أو خطين متصلين في الشارع والذي يدل على منع التجاوز.

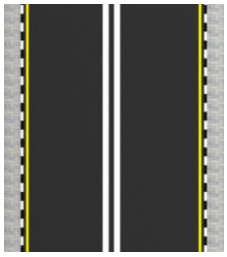
ممنوع التجاوز



مسموح التجاوز



ممنوع التجاوز



ممنوع التجاوز

الحالات التي يمنع فيها التجاوز:

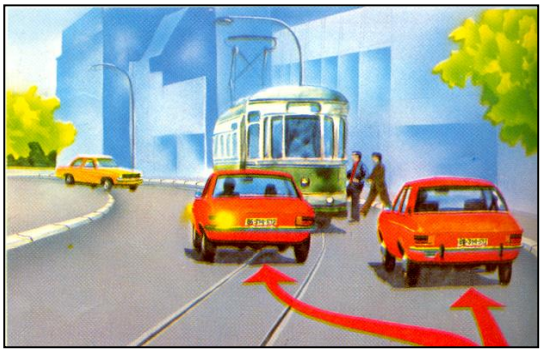
١. عن مجموعة متوقّفة من السيارات بسبب تعطّل حركة السير أو لتوقّف المركبات بسبب وجود إشارة في الطريق.

٢. عن السيارات المتقدّمة التي تسير بسرعة يتعذّر معها إتمام عملية التجاوز أو كانت تقوم بذاتها بتجاوز مركبة أخرى أو إذا كانت مركبة أخرى تسير في الخلف قد باشرت في التجاوز، على أنه يجب أن يؤخذ بعين الإعتبار وفي جميع حالات التجاوز الفرق بين سرعة المركبة المتجاوزة وسرعة المركبات الأخرى التي تتخطّاها أو تقابلها.

٣. عندما تكون حركة السير التي لا تسمح بعملية إتمام التجاوز بأمان.

٤. عند إعطاء سائق المركبة المتقدّمة إشارة بعدم التجاوز.

٥. عن القطارات أو الحافلات أو سيارات الركوب المتوسّطة أثناء وقوفها لنزول أو صعود الركاب من الجانب الذي يتمّ منه النزول أو الصعود.



٦. عند تدني مدى الرؤية بالطريق لعوامل طبيعية أو طارئة مثل (الضباب أو الغبار .....).

إرشادات وآداب عامة خاصة بعملية التجاوز:

في حالة التقابل مع مركبة أخرى:

إذا التقت مركبتان من اتجاهين متقابلين في طريق لا يكفي عرضها لمرورهما معاً فعلى سائقيهما تخفيض سرعتهما والاتجاه بمركبتيهما نحو الحافة اليمنى من الطريق بقدر الإمكان أو تخطي حافة الطريق إذا اقتضت الضرورة لضمان تفادي أي اصطدام وفي هذه الحالة لا يجوز أن تشغل المركبة أكثر من نصف الطريق.

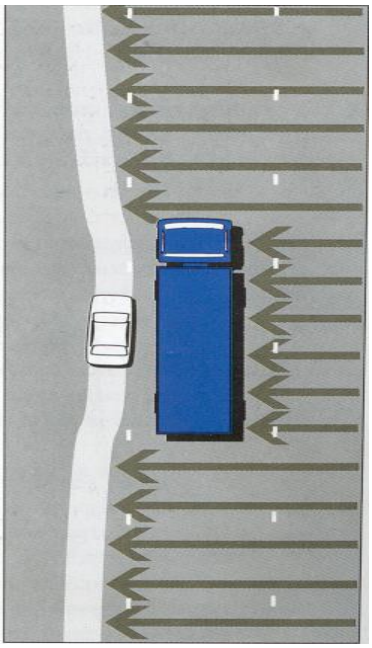
إذا التقت مركبتان في طريق لا يكفي عرضهما لمرورهما معاً بسبب وجود عائق على المسار الأيمن المخصص لإحداهما من الطريق فعلى سائقها أن يفسح للمركبة المقابلة له والتي يكون المسار الأيمن المخصص لها خالياً بالمرور أو التوقف حسبما تقتضي الضرورة لذلك.
في الطرق المنحدرة يجب على سائق المركبة في الاتجاه المنحدر أن يلتزم أقصى يمينه أو إيقاف مركبته تماماً ليسمح للمركبة الصاعدة بالمرور إذا كان عرض الطريق لا يسمح بمرور المركبتين معاً، وإذا كانت المركبة الصاعدة موجودة بالقرب من قسم عريض من الطريق وجب على سائقها التوقف في هذا المكان ليسمح بمرور المركبة الموجودة في الاتجاه المقابل.
يترتب على السائق المراد تجاوزه تسهيل عملية التجاوز بما في ذلك الالتزام بأقصى اليمين من الطريق وعدم زيادة سرعة مركبته وتخفيف سرعتها إذا اقتضى الوضع ذلك.
يترتّب على سائق المركبة التي تسير ببطء والتي لا يمكن تجاوزها بسبب أوضاع الطريق وحركة السير عليها التخفيف من سرعة مركبته والخروج ما أمكن وبقدر ما تقتضيه الضرورة إلى كتف الطريق بل وحتى إيقاف مركبته من أجل إفساح المجال للمركبات الموجودة خلفه من تجاوزه بأمان.

الرياح الجانبية وأثرها على التجاوز:

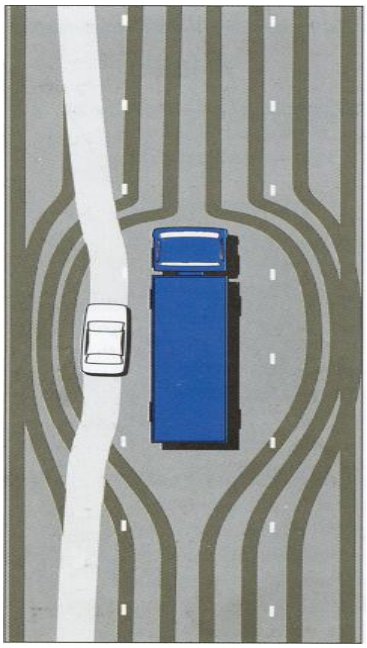
تقسم الرياح الجانبية إلى نوعين :

١. رياح طبيعية.
٢. رياح التفريغ الناتجة عن سرعة المركبات.

أثر هذين الصنفين من الرياح يبدو جلياً و بصورة أكبر أثناء التجاوز عن المركبات الكبيرة. فبمثل هذه الظروف تتعرض المركبات الصغيرة إلى الجذب باتجاه المركبات الكبيرة أثناء قيام المركبات الصغيرة بعملية التجاوز، علاج هذه المشكلة يتمثل بمسك المقود بثبات و بكلتا اليدين وبتوجيه مناسب لعجلة القيادة.



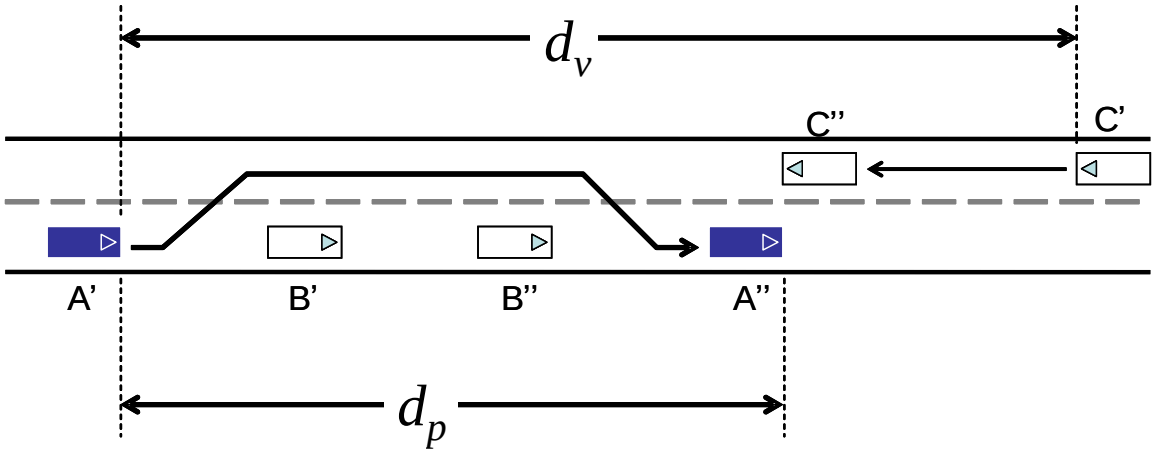
رياح طبيعية

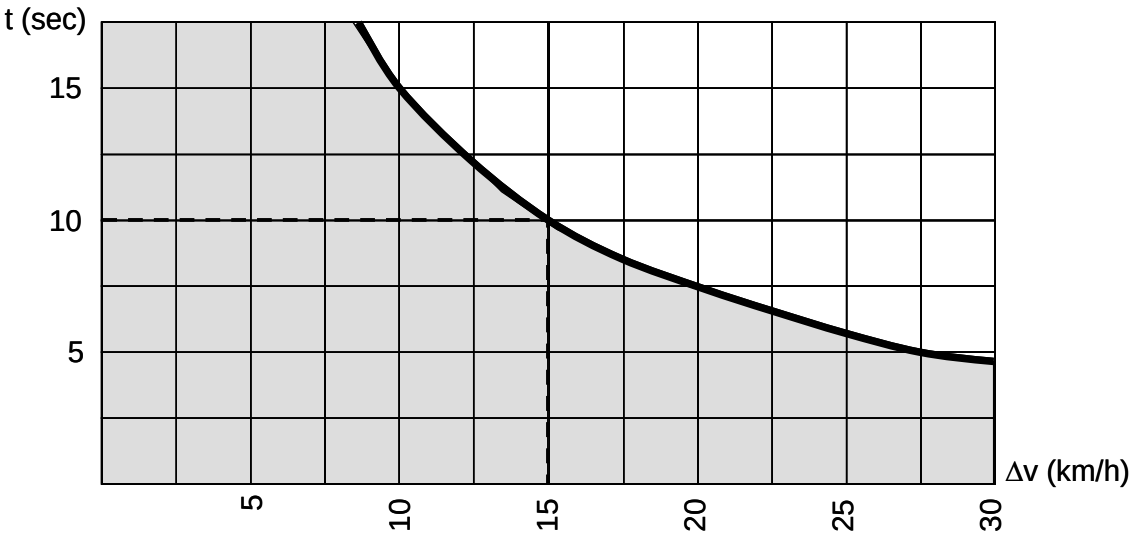


رياح التفريغ

المسافة الامنة ومسافة الكشف الامنة قبل البدء بالتجاوز :					
السرعة / المسافة	٥٠ كم/س	٧٠ كم/س	٨٠ كم/س	٩٠ كم/س	١٠٠ كم/س
d_p المسافة الآمنة للتجاوز بالمتر	١٩٠	٢٦٠	٣٣٠	٣٥٠	٤٣٠
d_v مسافة الرؤيا الآمنة حتى المركبات القادمة من الاتجاه المعاكس (مسافة الكشف)	٣٢٠	٤٤٥	٤٨٠	٥٤٠	٧٢٦

إذا كانت سرعة المركبة المتجاوز عنها(B) = سرعة المركبة القادمة من الاتجاه المقابل (C)
يتم التجاوز عادة بفرق سرعة المركبة التي تقوم بالتجاوز عن المركبة المتجاوز عنها بفارق يساوي Δv = ١٥ كم/س وهذا الفرق يستغرق زمن يقدر بـ (١٠) ثواني.


d_v
C''
C'
A'
B'
B''
A''
d_p


t (sec)
15
10
5
5
10
15
20
25
30
Δv (km/h)

قواعد وأولويات المرور

لقد تم وضع مجموعة من القواعد وذلك لتحديد أحقية المرور على التقاطعات غير المنظمة بواسطة شرطي مرور أو إشارة ضوئية أو شواخص تحدد مفهوم الأولوية وذلك لحل الإشكالات التي قد تحدث بين مستخدمي الطريق.

على كل سائق مركبة عند اقترابه من تقاطع الطرق التقيد بما يلي:

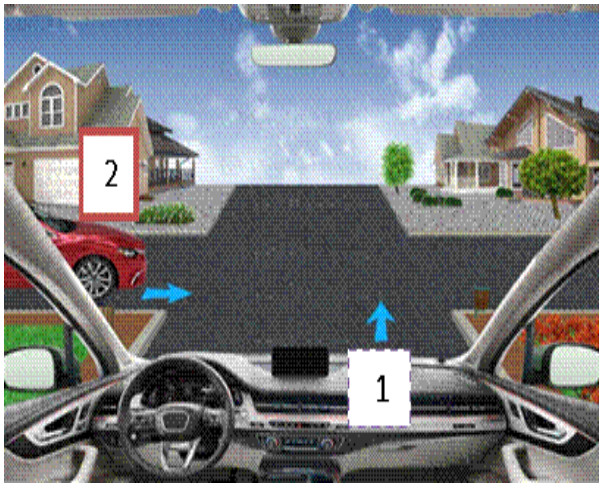
١. توخي الحيطة والحذر التامين طبقاً للظروف المحيطة به.
٢. أن يحدد مسبقاً المسرب الذي سيسلكه ويلتزم به وذلك قبل بلوغه تقاطع الطرق بمسافة كافية.
٣. أن يحدد الاتجاه الذي سيسلكه بمركبته في التقاطع وذلك باستعمال الإشارة الضوئية الدالة على ذلك الاتجاه.
٤. أن يقوم بتهدئة السرعة عند الاقتراب من التقاطعات بحيث يتمكن من إيقافها بصورة عادية ليسمح بمرور المركبات التي لها حق الأولوية في التقاطعات غير المنظمة.
٥. إذا كان تقاطع الطرق منظماً بواسطة شرطي مرور فعلى السائق عدم المرور بمركبته إلا عندما يسمح له الشرطي بذلك وبالاتجاه الذي يوجهه إليه.

إذا كان تقاطع الطرق منظماً بإشارة ضوئية فعلى السائق التقيد بما يلي:

١. الوقوف بمركبته قبل خط التوقف المخصص لذلك في حالة ظهور الضوء الأحمر.
٢. الاستعداد للحركة بمركبته في حالة ظهور الضوء الأصفر بعد الضوء الأحمر.
٣. الانطلاق بمركبته عند ظهور الضوء الأخضر وفق الاتجاه الذي تحدده الإشارة الضوئية.
٤. السير بمركبته بحذر وانتباه في المواقع التي تكون فيها الإشارة الضوئية صفراء متقطعة والسماح بمرور المشاة والمركبات ذات الأولوية.
٥. التخفيف من السرعة والاستعداد للوقوف عند رؤية الضوء الأخضر المتقطع كونه اقترب على الانتهاء.
٦. الوقوف قبل خط التوقف المخصص وإعطاء الأولوية للمركبات الأخرى والمشاة في حالة ظهور الضوء الأحمر المتقطع.

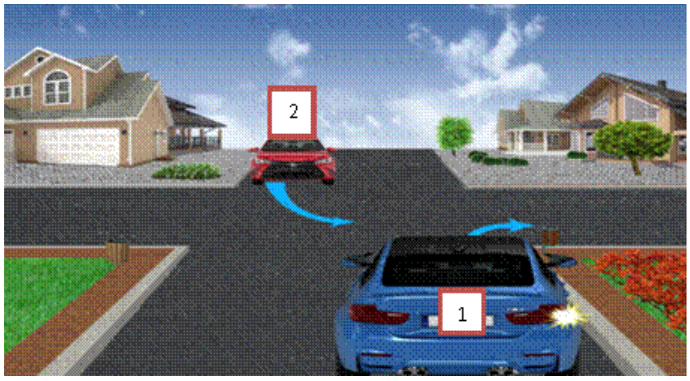
إذا لم يكن التقاطع منظماً بواسطة شرطي مرور أو بإشارة ضوئية أو شواخص فعلى سائقي المركبات التقيد بأولويات المرور كما يلي:

١. أن يعطي السائق الأولوية للمركبة القادمة على التقاطع من يمينه وذلك في حالة تساوي الأولوية بالنسبة لمستوى الطرق.



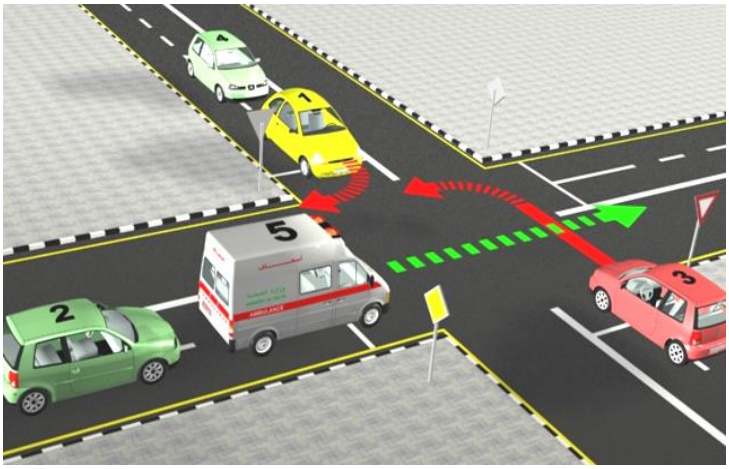
عند هذا التقاطع لا توجد ضوابط مرورية والطرق على التقاطع معبدة في جميع الاتجاهات. لذا فإن على المركبة رقم (٢) تخفيف سرعتها والتوقف لتمكين المركبة رقم (١) من العبور أو الانعطاف يساراً.

٢. إذا كانت المركبتان المتقابلتان على التقاطع تقع كل منهما على يسار الأخرى وكانت إحداهما تشير إلى أنها ستتجه إلى يسارها، فتعطي الأولوية للمركبة الأخرى التي ستسير باتجاه مستقيم أو تشير إلى أنها ستتحول إلى يمينها.



حيث أن المركبة رقم (١) ستنعطف يميناً، لذا فالأولوية لها للسير قبل المركبة رقم (٢) التي عليها الانتظار لحين انعطاف المركبة رقم (١) للطريق الجانبية.

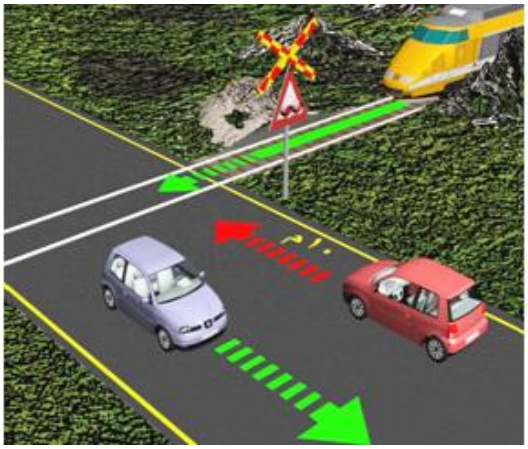
٣. أن يعطي السائق الأولوية للمركبة القادمة من طريق رئيسي على التقاطع إذا كان قادماً بمركبته من طريق فرعي.



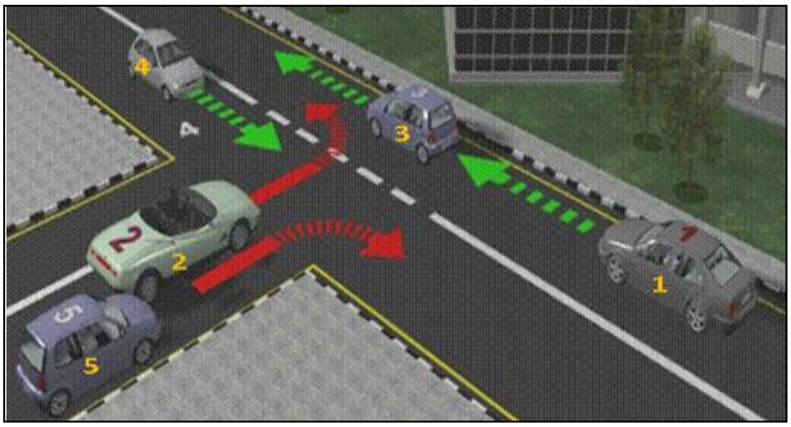
عند هذا التقاطع أولوية المرور للمركبتين (٥) و(٢)
واللتين تسيران على الشارع الرئيسي، ومن ثم
المركبة (١) و(٤) وأخيرا المركبة (٣).

٤. تعطى الأولوية للمركبات الموجودة داخل الدوار وعلى سائق المركبة التي خارجه انتظار المركبات التي تسير عليه والدخول إليه عند خلوه من المركبات حتى مدخل الطريق الأول المتجه إلى الدوار من يسار سائق المركبة المنتظرة.

٥. تكون الأولوية للقطارات والمركبات التي تسير على خطوط حديدية في حالة تقاطعها مع الطريق.

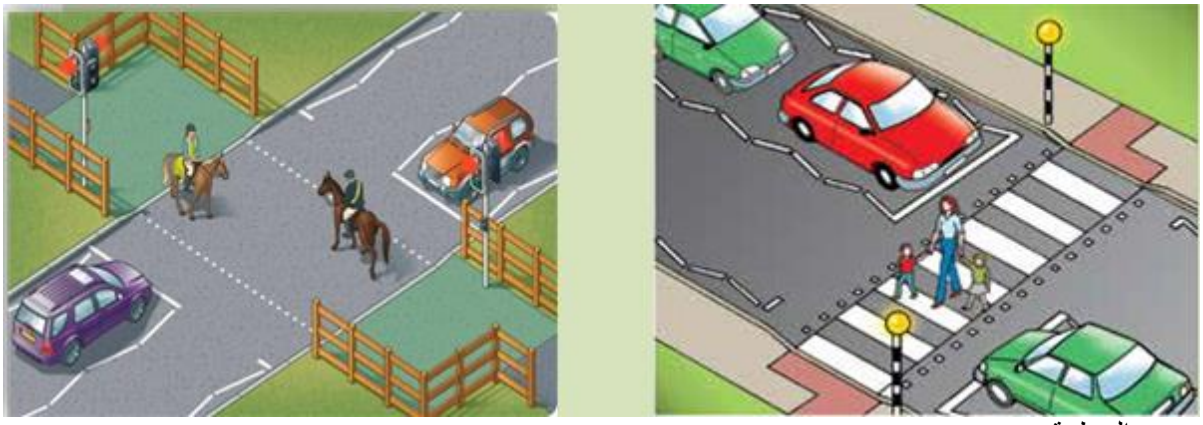


٦. على تقاطع الطرق الذي على شكل حرف (T) تكون أولوية المرور للمركبة الموجودة على الطريق ذي الاستقامة وبغض النظر عن اتجاهها.



٧. أن يعطي السائق أولوية المرور لمركبات المواكب الرسمية والإطفاء والإسعاف والإنقاذ وشرطة النجدة أثناء سيرها بالواجب واستخدامها الإشارات أو المنبهات الدّالة على ذلك لتأدية خدمة عاجلة.

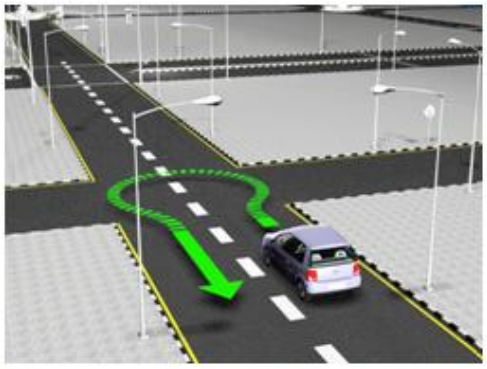
٨. أن يعطي سائق المركبة أولوية المرور لفرق الجند والكشافة والرياضة والطلبة ومواكب الموتى والمسيرات



المنظمة.

٩. على سائقي المركبات الخارجة من الساحات الخاصة أو ورش التصليح والكراجات أو محطات الوقود أو المنعطفة بشكل نصف دائري بما في ذلك حالة التحول من اتجاه إلى آخر في الطرق مفصولة الاتجاهات أن تتوقف وتتأكد من خلو الطريق قبل الدخول إليه.

المركبة الخارجة من الطريق الزراعي فاقدة لحق الأولوية



المركبة المنعطفة بشكل نصف دائري فاقدة لحق الأولوية في حال وجود مركبات على التقاطع

وقوف المركبات وتوقفها

على السائق أن يوقف مركبته أقرب ما يمكن من الجانب الأيمن من الطريق وموازياً له على أنه يجوز له إيقاف المركبة على الجانب الأيسر للطريق في الحالات التالية:

١. إذا كان الطريق باتجاه واحد وكان الوقوف على الجانب الأيمن ممنوعاً بواسطة إشارة الطريق.
٢. إذا كان تنظيم المرور يسمح بوقوف المركبة في الأماكن الأخرى من الطريق.

لا يجوز الوقوف أو التوقف في الأماكن التالية:

١. أماكن عبور المشاة وعلى الأرصفة.
٢. الممرات المخصصة للدراجات الهوائية.
٣. مقاطع السكك الحديدية والخطوط الحديدية أو بجوار أي منها إذا كانت تعيق سير القطارات.
٤. الممرات العلوية وفي الأنفاق أو على الجسور إلا إذا خصصت أماكن للوقوف تحتها.
٥. على بعد يقل عن خمسة عشر متراً من تقاطع الطرق أو منعطف الطريق أو قمته.
٦. على الطريق المفصول بخطوط طولية متصلة لا يسمح بالتجاوز عليها إذا كان توقف المركبة يؤدي إلى إبقاء مسافة عرضية بينها وبين الخط المتصل تقل عن ثلاثة أمتار.
٧. الأماكن التي يؤدي توقف المركبة فيها إلى حجب إشارات الطريق عن أنظار باقي مستعملي الطريق.
٨. على بعد يقل عن (١٥) متر من مواقف الحافلات وسيارات الركوب المتوسطة وسيارات الركوب الصغيرة العمومية وعربات الخطوط الحديدية.
٩. أمام مداخل ومخارج ورش التصليح وكراجات السيارات أو محطات الوقود أو المستشفيات أو مراكز الإسعاف أو الإطفاء أو الشرطة أو المناطق العسكرية أو أماكن العبادة أو الحدائق العامة أو المدارس.
١٠. الأماكن التي يعيق توقف المركبة فيها تحرك مركبة أخرى متوقفة.
١١. المناطق المخصصة لفئات معينة من المركبات.
١٢. الأماكن الممنوع الوقوف أو التوقف فيها وذلك بموجب الشواخص بحيث يبدأ المنع عند شاخصة المنع وينتهي عند أول تقاطع أو عند شاخصة أخرى تلغي مفهوم شاخصة المنع.
١٣. الأماكن التي يمنع الوقوف أو التوقف فيها وذلك بموجب العلامات الأرضية.
١٤. على مسار الطريق بمحاذاة مركبة أخرى متوقفة (الوقوف المزدوج).
١٥. في حدود خمسة أمتار قبل حنفية إطفاء الحريق وبعدها.

يكون وقوف أو توقف المركبات في الطرق الرئيسية وفي المناطق غير المأهولة بالسكان خارج مسار طريق المركبات وعلى السائق عند اضطراره إيقاف مركبته على الطريق أن يستخدم الإشارة التحذيرية (المثلث العاكس) بحيث تكون مرئية من مسافة لا تقل عن (١٠٠) متراً على الطرق خارج المدن وعلى مسافة (٥٠) متراً على الطرق داخل المدن وذلك لتحذير غيره من السائقين، ولا يجوز إيقاف أي مركبة على مسافة تتجاوز نصف متر عن حافة الرصيف أو كتف الطريق.

١. يمنع مرور سيارات الشحن التي يزيد وزنها الإجمالي على سبعة أطنان ونصف الطن داخل حدود المجالس البلدية من الساعة السادسة صباحاً وحتى الحادية عشر ليلاً وفقاً للشواخص المرورية التي تنظم ذلك، ويجوز في حالات استثنائية دخول هذه السيارات بموجب تصريح تمنحه إدارة السير وفقاً للشروط التي تحددها لهذه الغاية، ولا يسمح للسيارات هذه بالمبيت داخل المناطق السكنية.
٢. يسمح بدخول سيارات الشحن التي يبلغ وزنها الإجمالي سبعة أطنان ونصف الطن فما دون على أن يكون ذلك بهدف التحميل والتنزيل.
٣. يمنع وقوف المركبات الزراعية والإنشائية على الشوارع الرئيسية داخل حدود المجالس البلدية لأي سبب من الأسباب، ولا يسمح بوقوف سيارات الركوب العمومية إلا في الحدود التي تسمح بها الجهات المختصة ووفقاً للشروط التي تضعها.

٤. على السائق أن لا يترك مركبته دون اتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع وقوع أي حادث أو استخدام مركبته بطريقة غير مشروعة.
٥. لا يجوز للسائق إيقاف مركبته أو تركها واقفة بدون مراقبة إلا بعد إيقاف المحرك واستعمال المكابح اليدوية الدائمة.
٦. لا يجوز لسائق المركبة إيقافها أو تركها واقفة بطريق مائلة إلا بعد رفع المكبح اليدوي إلى أعلى درجة فيه كما يلي: إذا كانت المركبة في منحدر فعليه اختيار غيار الرجوع للخلف (الرفيرس) وتوجيه المقود باتجاه حافة الطريق القريبة منه وإذا كانت المركبة على مرتفع فعليه أن يوجه المقود بعيداً عن حافة الطريق وأن يقوم بوضع مبدل السرعة على الغيار الأول، أما إذا كان مبدل السرعة أوتوماتيكي فعليه أن يقوم بوضع مبدلة السرعة على وضعية الوقوف (Parking).
٧. لا يجوز للسائق استعمال الحجارة أو ما يماثلها في دعم عجلات مركبته عند وقوفها على الطريق إلا عند الضرورة وعليه إزالتها عن الطريق قبل ترك الموقع ويترتب عليه استعمال المكابح اليدوية في المركبة والمساند والعاكسات المقررة والأجهزة الضوئية التحذيرية الموجودة في المركبة لهذه الغاية.
٨. يمنع ترك المركبات غير الصالحة أو المتعطلة عن العمل على الطرق ويترتب على أصحابها نقلها بعيداً عن الطريق إلى ورش التصليح أو إلى أي مكان آخر.

إجراءات رجل الشرطة:

١. إذا وجد أحد رجال الشرطة مركبة واقفة في مكان ممنوع وقوفها فيه فيجوز له أن يأمر سائقها أو الشخص المسؤول عنها إبعادها عن ذلك المكان.
٢. إذا امتنع السائق عن تنفيذ الأمر بإبعاد المركبة أو لم يكن سائق المركبة موجوداً فيها فيجوز للشرطي إبعاد المركبة بواسطة رافعة ونقلها عند الضرورة ووضعها في كراج قريب أو في مكان آخر ملائم لذلك.
٣. يتم دفع نفقات الأعمال بمقتضى الفقرة (ب) أعلاه من قبل سائقها.

نقل الركاب والبضائع

لا يجوز للسائق قيادة مركبته إلا إذا كانت أبوابها مغلقة وعليه اتخاذ جميع تدابير الحذر اللازمة لضمان سلامة ركابها ومن هم على مقربة منها، لا يجوز لأي شخص فتح أبواب المركبة ولا يجوز لسائقها السماح لركابها بفتحها أو تركها مفتوحة أو النزول من المركبة قبل التأكد من أن ذلك لا يعرض سلامة مستخدمي الطريق لأي خطر.

يتم تنظيم الصعود إلى المركبة أو النزول منها على النحو التالي:

١. أن تكون واقفة.
٢. من جانبها الأيمن إذا كانت واقفة على الجانب الأيمن من الطريق.
٣. من جانبها الأيسر إذا كانت واقفة على الجانب الأيسر من الطريق.
٤. من المكان المخصص لصعود ونزول الركاب إذا كان في المركبة مثل هذا المكان.
٥. من جانبها الأيمن لسيارة الركوب العمومية.

المواد المحظور نقلها في المركبة:

١. يحظر على السائق أن ينقل في مركبته أياً من المواد التالية:
   أ. حمولة يتصاعد منها الغبار أو تنساب منها أي مادة.
   ب. فحماً أو رماداً جافاً إلا في مركبة مخصصة لذلك وبعد أن تغطى الحمولة بشكل يمنع الغبار أو انسياب أي مادة منها.
   ج. رماداً متطايراً أو إسمنتاً إلا في مركبة مخصصة لذلك ومعتمدة من الجهات المختصة.
٢. يحظر على السائق أن ينقل مواد سائلة أو سائبة أو مواد مشعة أو مواد سامة أو غاز أو مواد قابلة للاشتعال إلا إذا كانت رخصة المركبة تسمح بنقل مثل هذه المواد وبعد اتخاذ جميع التدابير اللازمة لنقلها بأمان ودون إلحاق الضرر بالأرواح والممتلكات.

أحكام عامة:

١. يجب على سائقي سيارات الركوب الصغيرة والنقل المشترك والشحن التي لا يزيد وزنها الإجمالي على خمسة أطنان استخدام حزام الأمان وإلزام ركاب المقاعد الأمامية باستعماله أثناء السير، ويحظر على السائق السماح لطفل يقل عمره عن عشر سنوات بالجلوس في المقاعد الأمامية.
٢. على سائق المركبة العمومية الالتزام بخط الاتجاه المحدد لها والتقيد بالأجرة المقررة والحمولات والأوزان والأبعاد القانونية لها.
٣. يحظر على السائق السماح لأي شخص بالركوب في المركبة إلا في الأماكن والمقاعد المخصصة لذلك وعدم تحميل البضائع أو الحيوانات في المركبات المخصصة لنقل الركاب.

٤. يحظر سوق أي مركبة على الطريق بصورة تلحق ضرراً به أو بمستخدمي هذا الطريق سواء أكان ذلك ناجماً عن خلل بالمركبة أم بسبب حمولتها كما لا يجوز سير المركبات على الطريق المعبد ما لم تكن عجلاتها أو ما يتصل بها في حالة تضمن عدم إلحاق الضرر بالطريق، أما إذا كانت عجلاتها من الجنزير أو ما يماثلها فيجب أن تنقل محمولة.

مركبات الطوارئ

على أي سائق إفساح المجال لمرور مركبات الطوارئ والشرطة والإطفاء والإنقاذ والإسعاف أثناء أداء هذه المركبات لمهامها، وذلك بإبعاد مركبته إلى أقرب مكان ممكن من حافة الطريق اليمنى وبعيداً عن مفترق الطرق والوقوف في ذلك المكان إلى أن يتم مرور مركبات الطوارئ.

١. على المشاة إخلاء الطريق فوراً لمرور مركبات الطوارئ في حال قيامها بواجب أو مهمة رسمية.

٢. لا يجوز لسائق مركبة الطوارئ مخالفة قواعد السير والمرور على الطرق إلا بالقدر الذي تقتضيه تأدية المهمة الرسمية أو الواجب الرسمي المكلف به مع اتخاذ وسائل الحذر اللازمة لتجنب أي خطر أو المساس بالمشاة أو إلحاق الضرر بالأموال العامة والخاصة.

٣. لا يجوز لسائق مركبة الطوارئ أن يبث نوراً متقطعاً (اللوَّاح) أو أن يطلق صوتاً بواسطة أجهزة التنبيه الصوتية إلا إذا كان ذلك ضرورياً لتأدية المهمة المكلف بها وفي أثناء تأديتها.

حوادث المرور

إذا وقع حادث مروري فعلى السائق الذي تكون مركبته طرفاً فيه التوقف عن القيادة واتخاذ الإجراءات اللازمة لتسهيل حركة السير بما في ذلك إزالة المركبة والعوائق الأخرى من الطريق وتأمين الإسعاف للمصابين وتبليغ أقرب مركز أمني أو دورية شرطة.

إذا ارتكب السائق حادثاً مرورياً نجم عنه وفاة شخص أو إصابته بأذى فعليه القيام بالإجراءات التالية:

١. إيقاف المركبة فوراً في مكان الحادث أو بالقرب منه قدر الإمكان وعدم تحريكها من مكانها إلاَّ إذا تعذر وقوفه لأسباب تتعلق بسلامته أو اقتضت الضرورة استعمال المركبة لتقديم المساعدة لأي شخص أصيب في الحادث، أو عندما يسمح له الشرطي بذلك بعد أن يضع العلامة اللازمة التي تحدد موقع استقرار المركبة.

ويترتب على السائق القيام بما يلي:

أ. الحرص على منع أي ضرر إضافي للمصاب.

ب. تقديم الإسعاف الأولي الضروري للمصاب.

ج. تبليغ شرطة السير أو أقرب مركز أمني عن الحادث.

د. استدعاء سيارة الإسعاف والشرطة والإطفاء أو غيرها إلى مكان الحادث لتقديم خدمات الإنقاذ الضرورية وحسب ظروف الحال.

ه. الانتظار إلى جانب المصاب حتى وصول خدمات الإنقاذ إليه.

و. نقل المصاب في مركبة أخرى إذا تعذر إسعافه بسيارة إسعاف أخرى مناسبة إلى مركز الإسعاف أو إلى مستشفى أو طبيب.

٢. إعطاء إسمه وعنوانه ورقم رخصة سوقه ورقم المركبة التي يقودها واسم مالكها وعنوانه إلى رجال الأمن العام وإبراز رخصة السوق ورخصة المركبة وشهادة التأمين وبطاقته الشخصية إن كانت بحوزته بناء على طلبهم والسماح لهم بنقل أي معلومات مدونة فيها.

٣. تبليغ أقرب مركز أمني عن وقوع الحادث بأسرع وسائل الاتصال.

يتوجب على السائق الذي ارتكب حادثاً مرورياً وتسبب في إلحاق الضرر بمركبة أو جسم آخر ما يلي:

١. التبليغ عن هذا الحادث وإعطاء المعلومات المتعلقة باسمه وعنوانه ورقم رخصة سوقه ورقم المركبة التي يقودها واسم مالكها وعنوانه ورقم شهادة التأمين وشركة التأمين ورخصة سير المركبة لأقرب مركز أمني أو لسائق المركبة الأخرى أو مالك الجسم المتضرر.

٢. إذا كان سائق المركبة المتضررة أو مالك الجسم المتضرر غير موجود في مكان الحادث فيتوجب على السائق مرتكب الحادث القيام بما يلي:

أ. ترك إشعار خطي في مكان ظاهر للعيان من المركبة المتضررة أو الجسم المتضرر على أن يذكر الإشعار البيانات المذكورة في الفقرة (أ) أعلاه.

ب. تبليغ المركز الأمني خلال (٤٨) ساعة من وقوع الحادث وتقديم المعلومات الضرورية واللازمة لذلك.

يترتب على كل سائق مركبة يمرّ بمركبته في مكان وقع فيه حادث مروري ونجم عنه إصابة شخص أن يوقفها ويقوم بكل ما في وسعه لتقديم المساعدة اللازمة للمصاب لحين وصول الأجهزة المعنية بالإسعاف والإنقاذ.

قواعد مرور وسير المشاة

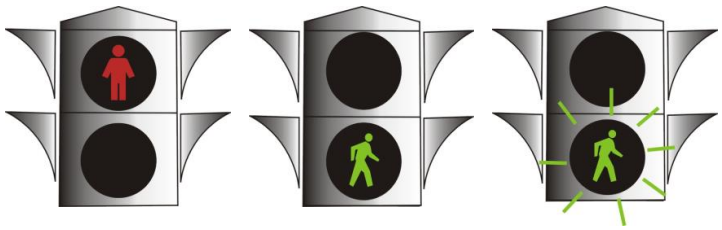
تكون الأولوية في المرور للمشاة على النحو التالي:

١. عند اجتياز الممرات المخصصة لهم.
٢. للطلبة عند دخول المدرسة أو الخروج منها.
٣. عند إعطاء شرطي المرور الأولوية للمشاة.
٤. عند مباشرة المشاة بقطع الطريق على التقاطعات التي لا تحكمها إشارات ضوئية أو شواخص مرورية.
٥. عندما تكون الإشارة الضوئية الخاصة بمرور المشاة خضراء.
٦. عند وجود إشارة ضوئية حمراء متقطعة أو صفراء متقطعة أو شاخصة قف على تقاطع طرق.
٧. للمشاة من ذوي الاحتياجات الخاصة أو للكفيف الذي يحمل عصا بيضاء.

على السائق حين إقترابه من المكان المخصص لمرور المشاة تمكينهم من العبور بأمان وإيقاف مركبته لحين إتمام مرورهم.

يتوجب على المشاة ما يلي:

١. الالتزام باستخدام ممرات المشاة داخل المدن والتقيد بالإشارات الضوئية أو بإشارات شرطي المرور.
٢. السير على الأرصفة وفي حال عدم توافرها عليهم السير على أقصى حافة يمين الطريق.
٣. السير على أقصى حافة الطريق المقابلة لاتجاه سير المركبات عند السير على الطرق خارج المدن.
٤. عبور الطريق دون تباطؤ وبأقصر خط مستقيم بين جانبي الطريق.
٥. عدم قطع الطريق من جانب إلى آخر قبل التأكد من خلوه من المركبات.
٦. عدم الوقوف على الطريق لإيقاف مركبة لأي غرض إلا إذا تطلب ذلك عمله الوظيفي.
٧. عدم النزول عن الرصيف بصورة فجائية وبخاصة عند اقتراب مركبة من مسافة لا يمكن لسائقها إيقافها لمنع وقوع حادث.
٨. عدم المسير داخل الأنفاق أو على الجسور المخصصة للمركبات إذا لم يكن هنالك رصيف مخصص لسير المشاة.
٩. عدم المسير على السكك الحديدية المخصصة لسير القطارات وعدم اجتياز حواجز الأمان المقامة على السكة لتنظيم مرور المركبات والمشاة عليها عند إغلاق هذه الحواجز.
١٠. عدم العبور إلا من المكان المخصص لمرور المشاة إذا كان على مسافة تقل عن مئة متر من مكان وقوفهم.
١١. الالتزام بالإشارات الضوئية المخصصة لعبور المشاة وعلى النحو التالي:
   أ. الضوء الأخضر: السماح للمشاة بعبور الطريق.
   ب. الضوء الأخضر المتقطع: عدم الشروع في عبور الطريق وإتمام العبور بعد البدء فيه.
   ج. الضوء الأحمر: منع المشاة من عبور الطريق.



يحظر على أي من المشاة ما يلي:

١. عبور الطريق من مكان أقيم فيه حاجز أمان على جانب الطريق أو سياج في مساحة فاصلة في الطريق أو عندما تكون المساحة الفاصلة مزروعة.

٢. الالتزام بالجانب المحاذي للطريق من داخل حاجز الأمان.

المخالفات والعقوبات

المادة ٤١ من قانون السير	
المخالفات المتعلقة بالسكك الحديدية:	
١	يعاقب السائق بالحبس مدة لا تقل عن ستة أشهر وبغرامة لا تقل عن (٥٠٠) خمسمائة دينار ولا تزيد على (١٠٠٠) ألف دينار إذا أوقف أو ترك مركبته على تقاطعات الطرق وملتقياتها وتفرعاتها التي تسلكها القطارات أو على مقاطع السكك الحديدية وخطوط السكك الحديدية.
٢	يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن شهرين ولا تزيد على سنة أو بغرامة لا تقل عن (٥٠٠) خمسمائة دينار ولا تزيد على (١٠٠٠) ألف دينار أو بكلتا هاتين العقوبتين كل من ارتكب أياً من المخالفات التالية :- ١- عدم تقيد سائقي المركبات بتعليمات وإشارات حارس ممر السكك الحديدية. ٢- عدم الالتزام بالإشارات الضوئية أو الصوتية الصادرة عن القطارات. ٣- إيقاف المركبة أو تركها بجوار أي من مقاطع السكك الحديدية وخطوط السكك الحديدية وتقاطعات الطرق وملتقياتها وتفرعاتها التي تسلكها القطارات وذلك بمسافة تقل عن (١٥) متراً من أي من الجانبين.

المادة ٢٦ /أ	
يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن ثلاثة أشهر ولا تزيد على ستة أشهر أو بغرامة لا تقل عن (٥٠٠) خمسمائة دينار ولا تزيد على (١٠٠٠) ألف دينار أو بكلتا هاتين العقوبتين في الحالات التالية،	
١	صاحب المحل أو ورشة الإصلاح الذي قام بإصلاح المركبة المتضررة بحادث مروري دون أبلاغ الجهات المختصة الرسمية عن ذلك وفقاً للتعليمات الصادرة بهذا الخصوص.
٢	من قام بصورة غير مشروعة بإيواء أي مركبة أو جزء منها سواء كانت صالحة أو غير صالحة بقصد بيعها أو التصرف بها من غير إذن مالكها أو المفوض بها قانوناً.
٣	من أدعى وقوع حادث مروري ثبت بحكم قضائي أنه مفتعل أو مقصود.
٤	من وافق على استبدال نفسه بالسائق الذي ارتكب الحادث المروري الذي نتج عنه أضرار بشرية.
٥	فرار السائق من مكان حادث ارتكبه تسبب بأضرار بشرية أو عدم تبليغه أقرب مركز أمني أو دورية شرطة بالحادث المروري الذي ارتكبه.
٦	قيادة المركبات المنصوص عليها في البند (٥) من الفقرة (ج) من المادة (٣) من هذا القانون على الطريق أو الطريق السريع
المادة ٢٦/ ب	
تضاعف الغرامة المنصوص عليها في الفقرة (أ) من هذه المادة في حال تكرار أي من المخالفات المنصوص عليها فيها خلال سنه من تاريخ ارتكابها.	

المادة ٢٦ /ج	
يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن شهر ولا تزيد على ثلاثة أشهر أو بغرامة لا تقل عن (٢٥٠) مائتين وخمسين ديناراً ولا تزيد على (٥٠٠) خمسمائة دينار أو بكلتا هاتين العقوبتين كل من ارتكب أياً من المخالفات التالية:	
١	قيادة المركبة تحت تأثير المشروبات الكحولية بنسبة تزيد على الحد المسموح به لتركيز الكحول في الدم وفق التعليمات الصادرة لهذه الغاية.
٢	تناول السائق المشروبات الكحولية أثناء القيادة.
٣	تناول مدرب السواقة المشروبات الكحولية أثناء التدريب.
٤	قيادة مركبة تحمل مواد خطرة أو قابلة للانفجار أو الاشتعال داخل الأماكن المأهولة أو المناطق غير المسموح بدخولها دون الحصول على تصريح بذلك أو تركها داخل أي منها.
٥	إجراء سباق على الطرق دون ترخيص مسبق من الجهات المختصة.
٦	قيادة مركبة دون الحصول على رخصة قيادة.
٧	قيادة مركبة تنسكب أو تتسرب منها الزيوت أو المشتقات النفطية أو أي مواد خطرة على الطريق.
٨	قيادة مركبة غير مرخص بقيادتها برخصة قيادة من الفئة الأولى أو الثانية أو السابعة.
٩	قيادة مركبة تحت تأثير المخدرات أو المؤثرات العقلية.

١٠	قيادة المركبة بعكس الاتجاه المقرر على الطرق مفصولة الاتجاهات .
١١	قيادة المركبة ليلاً دون توافر أنوارها الأمامية أو الخلفية في شارع غير مضاء
١٢	بروز حمولة المركبة من الأمام أو الخلف بمسافة تزيد على (١٠٠) سم دون تصريح أو بشكل مخالف لشروطه.
١٣	زيادة ارتفاع المركبة بحمولتها على (٤٢٠) سم دون تصريح أو بشكل مخالف لشروطه.
١٤	تصنيع لوحات أرقام المركبات مهما كان نوعها أو شكلها خارج إدارة الترخيص.
١٥	قيام صاحب المحل أو ورشة التصليح أو مالك المركبة بتبديل الجزء الأمامي أو الخلفي للمركبة دون الحصول على موافقة إدارة الترخيص المسبقة وخلافاً للتعليمات الصادرة لهذه الغاية.
١٦	صنع المقطورات وأنصاف المقطورات دون الحصول على الموافقة المسبقة أو القيام بإصدار شهادات المنشأ بتصنيع المقطورات وأنصـــاف المقطـــورات دون تصنيعها فعلياً
١٧	التلاعب بلوحات أرقام المركبات من خلال الكشط أو التحبير أو الإلصاق أو أي طريقة أخرى تؤدي إلى التغيير أو الالتباس في قراءة أرقام اللوحة.

المادة ٢٦/د

إضافة إلى العقوبات المنصوص عليها في الفقرة (ج) من هذه المادة، يتم وقف العمل برخصة القيادة لمدة شهرين عند ارتكاب أي من المخالفات المنصوص عليها في البنود من (١) إلى (١٣) من تلك الفقرة.

المادة (٢٧/أ)

على الرغم مما ورد في المادة (٣٤٣) من قانون العقوبات، اذا تسبب السائق بوفاة انسان او احداث عاهة دائمة له يعاقب بالحبس من ثلاثة اشهر الى ثلاث سنوات او بغرامة من (١٠٠٠) الف دينار الى (٢٠٠٠) الفي دينار او بكلتا هاتين العقوبتين وعلى المحكمة وقف العمل برخصة القيادة مدة لا تقل عن ستة اشهر ولا تزيد على سنتين.

المادة (٢٧/ب)

١	للمحكمة الأخذ بإسقاط الحق الشخصي للنزول بالعقوبة المنصوص عليها في الفقرة (أ) من هذه المادة شريطة أن يكون القرار معللا تعليلا وافيا.
٢	لا يجوز للمحكمة الاخذ بإسقاط الحق الشخصي اذا كان المتسبب بالحادث تحت تأثير المشروبات الكحولية أوالمخدرات أو المؤثرات العقلية أو كان يقود المركبة دون رخصة أو برخصة لا تخوله فئتها حق قيادتها وفقا لأحكام هذا القانون.

المادة (٢٧/ج)

على الرغم مما ورد في هذا القانون، لا يلاحق السائق جزائيا اذا كان فعل المتضرر هو السبب الرئيسي لوقوع الحادث.

المادة ٢٨ /أ

يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن شهر ولا تزيد على ثلاثة أشهر أو بغرامة لا تقل عن (١٥٠) مائة وخمسين ديناراً ولا تزيد على (٣٠٠) ثلاثمائة دينار أو بكلتا هاتين العقوبتين كل من ارتكب أياً من المخالفات التاليـــة:

١	السماح للغير باستخدام رخصة قيادة أو تصريح قيادة أو تصريح تدريب أو إشعار الحجز.
٢	استخدام رخصة قيادة أو تصريح قيادة أو تصريح تدريب أو إشعار حجز يعود لشخص آخر.
٣	استخدام لوحات مركبة أو رخصة مركبة بصورة غير مشروعة.
٤	استبدال نفسه بالسائق الذي ارتكب حادثاً مرورياً نتج عنه أضرار مادية.
٥	استخدام المسارب المخصصة للنقل العام من غير المركبات المصرح لها بذلك

المادة ٢٨ /ب

تضاعف الغرامة المنصوص عليها في الفقرة (أ) من هذه المادة في حال تكرار أي من المخالفات المنصوص عليها فيها خلال سنة من تاريخ ارتكابها

إضافة إلى العقوبة المنصوص عليها في الفقرة (أ) من هذه المادة يتم وقف العمل برخصة القيادة لمدةشهرين عند ارتكاب المخالفة المنصوص عليها في البند (٣) من تلك الفقرة.

المادة ٢٩/ أ		
يعاقب مرتكب مخالفة قيادة المركبة برخصة قيادة لا تخوله فئتها حق قيادتها بما يلي:		
١	بالحبس مدة لا تقل عن شهر ولا تزيد على شهرين أو بغرامة لا تقل عن (١٥٠) مائة وخمسين ديناراً ولا تزيد على (٢٠٠) مائتي دينار كل من ارتكب أيا من المخالفات التالية:	
	١	قيادة مركبة يشترط أن يكون سائقها حاصلاً على رخصة قيادة من الفئة السادسة (١) أو (٢) برخصة قيادة من الفئة الأولى أو الثانية أو الثالثة أو الرابعة أو السابعة.
	٢	قيادة مركبة يشترط أن يكون سائقها حاصلاً على رخصة قيادة من الفئة الخامسة برخصة قيادة من الفئة الأولى أو الثانية أو الثالثة أو الرابعة أو السابعة.
	٣	قيادة دراجة آلية يشترط أن يكون سائقها حاصلاً على رخصة قيادة من الفئة الأولى (١) أو (٢) برخصة قيادة من أي فئة أخرى.
٢	بالحبس مدة لا تقل عن أسبوع ولا تزيد على شهر أو بغرامة لا تقل عن (١٠٠) مائة دينار ولا تزيد على (١٥٠) مائة وخمسين ديناراً كل من ارتكب أياً من المخالفتين التاليتين:-	
	١	قيادة مركبة يشترط أن يكون سائقها حاصلاً على رخصة قيادة من الفئة الرابعة برخصة قيادة من الفئة الأولى أو الثانية أو الثالثة أو السابعة.
	٢	قيادة مركبة يشترط أن يكون سائقها حاصلاً على رخصة قيادة من الفئة السادسة (١) أو (٢) برخصة قيادة من الفئة الخامسة.
٣	بغرامة مقدارها (١٠٠) مائة دينار كل من ارتكب أيا من المخالفات التالية:-	
	١	قيادة مركبة يشترط أن يكون سائقها حاصلاً على رخصة قيادة من الفئة الثالثة (١) أو (٢) برخصة قيادة من الفئة الأولى أو الثانية.
	٢	قيادة مركبة يشترط أن يكون سائقها حاصلاً على رخصة قيادة من الفئة الثانية (١) أو (٢) برخصة قيادة من أي فئة أخرى.
	٣	قيادة مركبة يشترط أن يكون سائقها حاصلاً على رخصة قيادة من الفئة الأولى (١) برخصة قيادة من الفئة الأولى (٢).
٤	بغرامة مقدارها (٥٠) خمسون ديناراً كل من ارتكب أيا من المخالفات التالية	
	١	قيادة مركبة يشترط أن يكون سائقها حاصلاً على رخصة قيادة من الفئة السادسة (١) برخصة قيادة من الفئة السادسة (٢).
	٢	قيادة مركبة يشترط أن يكون سائقها حاصلاً على رخصة قيادة من الفئة السادسة (٢) برخصة قيادة من الفئة السادسة (١).
	٣	قيادة مركبة يشترط أن يكون سائقها حاصلاً على رخصة قيادة من الفئة الثالثة (١) برخصة قيادة من الفئة الثالثة (٢).
	٤	قيادة مركبة يشترط أن يكون سائقها حاصلاً على رخصة قيادة من الفئة الثانية (١) برخصة قيادة من الفئة الثانية (٢).
	٥	قيادة مركبة إنشائية أو زراعية يشترط أن يكون سائقها حاصلاً على رخصة قيادة من الفئة الثانية (١) أو (٢) برخصة قيادة من أي فئة أخرى.
	٦	قيادة مركبة الأشخاص ذوي الإعاقة التي يشترط أن يكون سائقها حاصلاً على رخصة قيادة من الفئة السابعة برخصة قيادة من أي فئة أخرى.
المادة ٢٩/ب		
يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن شهر ولا تزيد على شهرين أو بغرامة لا تقل عن (١٠٠) مائة دينار ولا تزيد على (٢٠٠) مائتي دينار أو بكلتا هاتين العقوبتين كل من ارتكب أيا من المخالفات التالية:-		
١	ترك المركبة المعطلة على مسرب من الطريق دون وضع عاكسات أو أنوار تحذيرية تدل عليها.	
٢	بروز الحمولة عن عرض المركبة بدون تصريح أو بشكل مخالف لشروط التصريح.	
٣	قيادة مركبة في أثناء وقف العمل برخصة القيادة إدارياً أو قضائياً.	
٤	قيادة مركبة برخصة قيادة أجنبية أو دولية إذا كانت رخصة القيادة الأردنية موقوف العمل بها إدارياً أو قضائياً.	
٥	استعمال المركبات الخصوصية من غير المصرح لها مقابل اجر.	
٦	استخدام صورة عن رخصة المركبة أو رخصة القيادة أو تصريح القيادة أو تصريح التدريب بقصد التضليل أو التحايل.	

٧	قيادة مركبة عمومية أردنية برخصة قيادة أجنبية أو دولية.
٨	طرح أو سكب حمولة المركبة على الطريق وفي المواقع غير المرخصة كالحجارة والأتربة ومخلفات البناء والمياه العادمة المنزلية والصناعية والنفايات والمواد السائلة أو غيرها من المواد.
٩	استعمال المركبة في غير الغايات والأغراض المرخصة من اجلها ويشمل ذلك نقل الركاب في مركبات التأجير ونقل مواد أو نفايات صلبة أو سائلة في مركبات غير مرخصة لهذه الغاية.
١٠	قيادة مركبات نقل الركاب العمومية أو المخصصة لنقل الطلبة أو مركبات نقل المواد الخطرة دون الحصول على التصريح الخاص بذلك أو بشكل يخالف أو يجاوز شروط التصريح.
١١	تركيب أو استعمال جهاز تنبيه الخطر أو متعدد الأصوات لغير المركبات المصرح لها بذلك.
١٢	تركيب أو استخدام أنوار مركبات الطوارئ (اللواح) أو ما يشابهه على المركبات غير المصرح لها بذلك.
١٣	عدم تثبيت الحاويات بوساطة الجنازير أو الأقفال المخصصة لهذه الغاية على مركبات الشحن.

المادة ٢٩/ج

يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن شهر ولا تزيد على شهرين أو بغرامة لا تقل عن (٢٠٠) مائتي دينار ولا تزيد على (٣٠٠) ثلاثمائة دينار أو بكلتا هاتين العقوبتين كل من ارتكب أيا من المخالفات التالية:-

١	قيادة مركبة بدون كوابح (فرامل) أو عدم صلاحيتها.
٢	قيادة مركبة بدون لوحات أرقام أمامية وخلفية.
٣	قيادة المركبة بصورة متهورة أو استعراضية على الطرق.
٤	تجاوز الإشارة الضوئية الحمراء.

المادة ٢٩/د

يعاقب بغرامة مقدارها (٥٠) دينارا سائق المركبة الذي يستخدم الهاتف في أثناء سير المركبة إذا كان هذا الهاتف محمولاً باليد.

المادة ٢٩/هـ

تضاعف الغرامة المنصوص عليها في الفقرات (أ) و(ب) و(ج) من هذه المادة في حال تكرار أي من المخالفات المنصوص عليها فيها خلال سنة من تاريخ ارتكابها.

المادة ٣٠/أ	
١	يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن شهر ولا تزيد على ثلاثة أشهر أو بغرامة مقدارها (١٠٠) مائة دينار أو بكلتا هاتين العقوبتين كل من قام بقيادة المركبة بسرعة تزيد على الحد المقرر بأكثر من (٥٠) كم/ساعة.
٢	تضاعف الغرامة المنصوص عليها في البند (١) من هذه الفقرة في حال تكرار المخالفة المنصوص عليها فيها خلال سنة من تاريخ ارتكابها.

المادة ٣٠/ب

يعاقب بغرامة مقدارها (٣٠) ثلاثون ديناراً من قام بقيادة المركبة بسرعة تزيد على الحد المقرر بأكثر من (٣٠) كم/ ساعة ولغاية (٥٠) كم/ ساعة.

المادة ٣٠/ج

يعاقب بغرامة مقدارها (٢٠) عشرون ديناراً من قام بقيادة المركبة بسرعة تزيد على الحد المقرر بأكثر من (١٠) كم/ ساعة ولغاية (٣٠) كم/ ساعة.

المادة ٣١	
يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن أسبوعين ولا تزيد على شهر أو بغرامة لا تقل عن (٥٠) خمسين ديناراً ولا تزيد على (١٠٠) مائة دينار كل من ارتكب أياً من المخالفات التالية:	
١	تدريب السواقة دون الحصول على تصريح تدريب أو التدريب على مركبة غير مرخصة لهذه الغاية.
٢	عدم إعطاء أولوية المرور للمواكب الرسمية ومركبات الطوارئ في أثناء قيامها بمهامها.
٣	سماح مالك المركبة بقيادة المركبة من شخص غير مرخص أو حاصل على رخصة لا تخوله فئتها حق قيادتها وفقاً لأحكام هذا القانون
٤	قيادة مركبات التأجير دون وجود عقد تأجير يخوله قيادتها أو دون الحصول على تصريح بذلك.
٥	تركيب المضخمات مهما كان شكلها أو نوعها على عادم صوت المركبة.
٦	عدم تركيب أو عدم صلاحية أو عدم استعمال جهاز تسجيل حركة المركبات (التاكوغراف) أو أي أنظمةوأجهزة لها علاقة بالمراقبة وتحديد السرعة وفقا للتعليمات التي تصدر لهذه الغاية.
٧	عدم وضع لوحة أرقام الرأس القاطر أو القاطرة على مؤخرة المقطورة أو نصف المقطورة أو عدم وضع لوحة أرقام المقطورة أو نصف المقطورة
٨	وضع أي مواد أو إضافات أو زخارف أو عاكسات على لوحات الأرقام
٩	توزيع اسطوانات الغاز في المركبات دون الحصول على التصاريح الخاصة بذلك.
١٠	زيادة أبعاد صندوق الحمولة للمركبة خلافاً للأنظمة والتعليمات الصادرة بهذا الخصوص.
١١	عدم تثبيت الحمولة على المركبة
١٢	تدريب شخص دون السن القانونية المقررة للتدريب.
١٣	قيادة مركبات الشحن والحافلات وحافلات الركوب المتوسطة بشكل متواصل مدة تزيد على الحد المقرر في الأنظمة والتعليمات الصادرة لهذه الغاية
١٤	فرار السائق من مكان حادث ارتكبه وتسبب بأضرار مادية أو عدم تبليغه لأقرب مركز أمني أو دورية شرطة بحادث السير الذي ارتكبه
١٥	قيادة مركبة بلوحة أرقام تالفة.

المادة ٣٤	
يعاقب بغرامة لا تقل عن (٥٠) خمسين ديناراً ولا تزيد على (١٠٠) مائة دينار كل من ارتكب أيا من المخالفات التالية:	
١	قيام سائق المركبة بالتجاوز الخاطئ في الحالات والأماكن التي يمنع التجاوز فيها.
٢	تغيير سائق المركبة المسرب بشكل مفاجئ.
٣	عدم التزام مركبات الشحن والحافلات والحافلات المتوسطة والمركبات الإنشائية والزراعية بالسير على المسرب الأيمن من الطريق متعدد المسارب.
٤	استعمال شاشات تلفزيونية داخل المركبة بشكل يسمح للسائق برؤيتها أثناء القيادة.
٥	عدم تقيد السائق بشاخصة قف أو خط التوقف.
٦	اتخاذ السائق لمسرب خاطئ.
٧	قيادة المركبة بعكس اتجاه السير أو مخالفة شواخص ممنوع المرور.
٨	سير المركبات على شكل مواكب يؤدي إلى إعاقة حركة السير أو خروج جزء من أجسام الركاب من تلك المركبات في أثناء سيرها أو عدم تقيدها بالسير على المسرب الأيمن.

المادة٣٥	
يعاقب بغرامة مقدارها (٤٠) أربعون ديناراً كل من ارتكب أياً من المخالفات التالية:	
١	قيادة مركبة تنفث الدخان أو أي مواد ملوثة أخرى بنسب تتجاوز ما هو محدد في التعليمات الصادرة لهذه الغاية.
٢	قيادة مركبة الشحن دون إحكام تغطية حمولتها.
٣	تركيب أو استخدام أنوار وكشافات مبهرة غير مسموح بها.
٤	فتح باب المركبة من الجوانب أو الخلف أثناء سيرها.
٥	وضع أي إضافات على أنوار المركبة الأمامية أو الخلفية.
٦	سحب مقطورة غير معدة للشحن دون توافر أو استخدام أنوار القياس الخلفية الإضافية أو عاكسات فسفورية.
٧	الدوران في المركبة في الأماكن الممنوع الدوران فيها على الرغم من وجود شاخصة.
٨	قيادة الدراجات الآلية على الأرصفة.

٩	وقوف المركبات فوق الجسور وداخل الأنفاق دون مبرر.
١٠	مخالفــة السائق لشروط تصاريح نقل الحمولات ذات الأحجام الكبيرة.
١١	مخالفة قواعد وأولويات المرور.
١٢	قطع المركبات للجزر الوسطية من الأماكن غير المخصصة لذلك.

المادة٣٦

يعاقب بغرامة مقدارها (٣٠) ثلاثون ديناراً كل من ارتكب أياً من المخالفات التالية:

١	قيادة المركبة دون استخدام أنوار الضباب أو أنوار القياس الأمامية والخلفية في حال وجود الضباب أو الغبار الكثيف أو عدم وضوح الرؤيا.
٢	مبيت مركبات الشحن التي يزيد وزنها الإجمالي على (١٢) اثني عشر طناً داخل الأحياء السكنية.
٣	عدم تخفيف السائق من السرعة عند التجاوز عن الحافلات والحافلات المتوسطة أثناء نزول الركاب منها.
٤	دخول مركبات الشحن التي يزيد وزنها الإجمالي على (١٢) اثني عشر طناً في الأوقات والأماكن الممنوعة دون الحصول على تصريح أو بشكل مخالف لشروط التصريح.
٥	ترك المركبة على جوانب الطرق الخارجية دون وضع عاكسات أو أنوار تحذيرية تدل عليها في الأماكن غير المخصصة لذلك.
٦	نقل ركاب زيادة عن الحد المقرر.
٧	امتناع سائق المركبة العمومية المخصصة لنقل الركاب عن نقل الركاب أو انتقائهم دون سبب مشروع.
٨	عدم وصول مركبات نقل الركاب العمومية إلى نهاية الخط أو تغيير مسارها أو اتجاهها خلافا للتصريح الممنوح لهذه الغاية.
٩	عدم إعطــاء الأولوية للمشاة على ممرات المشاة المخصصة لعبورهم.
١٠	عدم التقيد بتعرفه الأجور المقررة لنقل الركاب.
١١	عدم تشغيل عداد الأجرة أو عدم صلاحيته في سيارات الركوب العمومية.
١٢	عدم تركيب أو عدم صلاحية جهاز تحصيل الأجرة في الحافلات والحافلات المتوسطة المخصصة لنقل الركاب العمومية خلافاً للتعليمات الصادرة بهذا الخصوص.
١٣	قيادة مركبة دون الالتزام بالشروط الواردة برخصة المركبة.
١٤	قيادة الدراجة الآلية دون ارتداء خوذة الرأس للسائق والراكب.
١٥	قيادة مركبة أجنبية من سائق غير مصرح له بقيادتها.
١٦	عدم وضع إشارات مميزة لبروز الحمولة في المركبات وفقاً للتعليمات.
١٧	عدم تحريك المركبة المشتركة بحادث مروري نتج عنه أضرار مادية وكان وضعها يسمح بذلك.
١٨	استخدام الدعاية والإعلان على جسم المركبة خلافاً للتعليمات.
١٩	عدم امتثــال السائق لإشارات أفراد الأمن العام أثناء قيامهم بواجبهم.
٢٠	عدم تركيب لوحة رقم المركبة على مؤخرة المقطورات الخفيفة.
٢١	تركيب لوحات أرقام مخالفة للمواصفات أو تركيب لوحه في غير المكان المخصص لها.
٢٢	تركيب لوحات أرقام إضافية مهما كان نوعها أو شكلها أو مضمونها على المركبة أو تركيب أكثر من لوحة فوق بعضها.
٢٣	سحب المركبات دون استخدام عامود السحب (الهوك).
٢٤	دخول المركبات الأجنبية المارة بطريق الترانزيت إلى داخل المدن.
٢٥	دخول المركبات الأجنبية المخصصة لنقل الركاب إلى المدن أو التجوال فيها دون الحصول على تصريح أو مخالفة لمسار خطها.
٢٦	خروج المركبات الأجنبية المخصصة لنقل الركاب من المجمعات ومراكز الانطلاق المخصصة لها دون الحصول على تصريح.
٢٧	قيادة مركبة أردنية برخصة قيادة أجنبية أو دولية في غير الحالات المسموح بها وفقاً لأحكام هذا القانون.
٢٨	انتهاء عقد تأمين المركبة أو عدم وجوده للمركبات الأردنية أو الأجنبية.
٢٩	قيادة مركبة خارج المسارب المخصصة على الطريق.
٣٠	التدخين في المركبات المخصصة لنقل الطلاب ورياض الأطفال أو سماح السائق للغير بذلك.
٣١	وقوف المركبة بشكل مزدوج على الطرق.
٣٢	إدخالأيإضافات على المركبة خلافا للأنظمة والتعليمات الصادرة لهذه الغاية.

٣٣	التوقف على مسرب من الطريق بشكل يعيق حركة السير
٣٤	عدم التقيد بالشروط الواردة في رخصة القيادة.
٣٥	وقو ف المركبة على مداخل المواقف العامة أو الخاص

المادة ٣٧

يعاقب بغرامة مقدارها (٢٠) عشرون ديناراً كل من ارتكب أياً من المخالفات التالية:

١	عدم الالتزام بالجانب الأيمن من الطريق عند قيادة المركبة بسرعة تقل عن الحد المقرر على الطريق.
٢	الدوران أو الانعطاف بالمركبة بشكل يعيق حركة السير أو يعرض مستخدمي الطريق للخطر.
٣	وقوف المركبة على الأرصفة أو ممرات المشاة.
٤	عدم صلاحية جهاز عادم صوت المركبة أثناء سيرها.
٥	قيادة مركبة دون صلاحية الكوابح اليدوية (الهاند بريك).
٦	عدم استخدام السائق الغماز عند التحول لليسار أو اليمين أو عند الانطلاق أو الوقوف أو التجاوز أو عند تغيير المسرب.
٧	عدم وقوف السائق عند مشاهدته الضوء المتقطع الصادر من الحافلات والحافلات المتوسطة لنقل الطلاب.
٨	ترك المركبة قبل ممرات المشاة أو بعدها بمسافة تقل عن (١٠) عشرة أمتار .
٩	دخول المركبات لمراكز الانطلاق ومجمعات نقل الركاب بدون تصريح.
١٠	ترك المركبة على تقاطعات الطرق وملتقياتها بمسافة تقل عن (٢٠) عشرين متراً.
١١	ترك المركبة قبل وبعد التقاطعات المحكومة بالإشارة الضوئية بشكل يعيق حركة السير.
١٢	إلقاء أي مواد أو فضلات من نوافذ المركبات.
١٣	عدم إزالة الحجارة أو ما يماثلها عن الطريق حال استخدامها في تأمين وقوف المركبة المعطلة.
١٤	عدم صلاحية مقاعد الركوب في مركبات نقل الركاب العمومية.
١٥	عدم استعمال سائق مركبة نقل الطلاب الضوء المتقطع عند وقوفه لتحميل أو تنزيل الطلاب.
١٦	قيادة مركبة نقل الركاب العمومية دون حمل تصريح خط نقل الركاب أو انتهاء صلاحيته.
١٧	قيادة مركبة نقل الركاب العمومية دون وجود بطاقة تعرفة الأجور بالمكان المخصص لذلك.
١٨	وضع الحمولة على سقف مركبات النقل المشترك و مركبات الشحن المغلقة.
١٩	عدم تقيد المركبات باللون المخصص لها خلافاً للأنظمة والتعليمات الصادرة بهذا الخصوص.
٢٠	ارتفاع حمولة مركبة الشحن خلافاً للأنظمة وللتعليمات.
٢١	قيادة مركبة شحن يزيد وزنها الإجمالي على الحد المقرر.
٢٢	استخدام المركبة في الأوقات والأماكن غير المسموح بها.
٢٣	وقوف المركبة المفاجئ غير المبرر.
٢٤	عدم صلاحية أنوار الوقوف في المركبة.
٢٥	عدم ترك السائق مسافة التتابع الآمن.
٢٦	الرجوع بالمركبة إلى الخلف المؤدي إلى وقوع حادث أو إعاقة حركة السير.
٢٧	استعمال أجهزة التسجيلات الصوتية داخل المركبة بشكل يتنافى والأخلاق العامة أو يسبب الضوضاء والإزعاج.
٢٨	تحميل أشخاص على الدراجة الآلية إذا لم تكن مرخصة لذلك أو نقل أشخاص في المركبة الزراعية أو المركبة الإنشائية.
٢٩	عدم تخفيف السائق من سرعة مركبته عند مروره بالمناطق المأهولة أو عند الاقتراب من المدارس أو ممرات المشاة أو المنعطفات أو التقاطعات.
٣٠	عدم تأمين ثبات المركبة أثناء وقوفها.
٣١	استعمال المنبه أو النغمات الموسيقية أو مكبرات الصوت بصورة مزعجة.
٣٢	عدم وجود لوحة أرقام أمامية أو خلفية في المكان المخصص للمركبة.

٣٣	استخدام إطارات ماسحة أو تالفة على المركبة خلافاً للتعليمات.
٣٤	استخدام محصلين في مركبات نقل الركاب العمومية خلافاً للتعليمات الصادرة بهذا الخصوص.
٣٥	وقوف المركبة أو تركها على رأس منعطف.
٣٦	قيادة المركبة دون أخذ احتياطات السلامة المرورية اللازمة
٣٧	وقوف المركبة عند مواقع الحوادث دون مبرر
٣٨	عدم استعمال حزام الأمان لركاب المقاعد الأمامية في المركبة خلافا للأنظمة والتعليمات.

المادة ٣٨	
يعاقب بغرامة مقدارها (١٥) خمسة عشر ديناراً كل من ارتكب أياً من المخالفات التالية:	
١	تعامل السائق مع المنعطفات بشكل خاطئ أثناء السير.
٢	استخدام السائق للأنوار العالية عند التلاقي أو التتابع.
٣	سماح سائق مركبة نقل الركاب العمومية للركاب بالصعود والنزول من الجانب الأيسر للمركبة.
٤	تناول سائق المركبات العمومية المأكولات أو المشروبات أثناء القيادة.
٥	وقوف المركبة على جوانب الطرق لغايات النزهة في الأماكن الممنوعة.
٦	وقوف المركبة داخل الدوار دون مبرر.
٧	وقوف مركبات نقل الركاب العمومية للتحميل أو التنزيل في غير الأماكن المخصصة لذلك.
٨	عدم تركيب أو عدم صلاحية الأنوار التحذيرية الخاصة بالمركبات التي يتوجب عليها ذلك.
٩	عدم تركيب اللوحة العلوية في الأماكن المخصصة لها في سيارات الركوب العمومية أو مركبات التدريب أو عدم صلاحيتها.
١٠	عدم وجود الطبعة الجانبية أو وضوحها لمركبات نقل الركاب العمومية أو مخالفتها للتعليمات.
١١	ارتداء زي مخالف للتعليمات أثناء قيادة مركبات نقل الركاب العمومية.
١٢	عدم وضع بطاقة المعلومات الشخصية الخاصة بالسائق في مركبات نقل الركاب العمومية في الأماكن المخصصة لها.
١٣	عدم تقيد سائقي مركبات نقل الركاب العمومية بنظام الدور في مراكز الانطلاق.
١٤	عدم التزام المدرب بشروط التصريح الممنوح له.
١٥	عدم ارتداء المدرب الزي الموحد أو ارتداء هندام غير لائق أثناء تدريب السواقة.
١٦	قيادة مركبة بسرعة تقل عن الحد الأدنى للسرعة المحددة على الطرق المحكومة بشواخص.
١٧	انتهاء رخصة المركبة أو رخصة القيادة أو تصريح القيادة أو تصريح التدريب.
١٨	تركيب الصدامات الأمامية أو الخلفية على المركبة خلافاً للأنظمة وللتعليمات.
١٩	عدم تثبيت الإشارة المميزة لمركبات المعوقين في المكان المخصص لها.
٢٠	عدم صلاحية النوافذ الجانبية في مركبات نقل الركاب العمومية.
٢١	عدم صلاحية احد أنوار المركبة
٢٢	عدم صلاحية زجاج المركبة الأماميأو الخلفي
٢٣	عدم صلاحية المكيفات في مركبات نقل الركاب المحكومة بذلك وفقا للأنظمة والتعليمات .
٢٤	امتناع السائق عن إبراز رخصة القيادة أو رخصة المركبة أو تصريح القيادة أو تصريح التدريب أوإشعار الحجز بأي منها.
٢٥	استعمال سائق المركبة المنبه قرب المستشفيات أو المدارس أوأماكن العبادة أوالأماكن المحظورة بموجب شاخصة.
٢٦	عدم تقيد السائق بالشواخص الإلزاميةأو علامات الطرق الأرضية
٢٧	قطر مقطورة إنشائية بدون تصريح.
٢٨	قيادة من يقل عمره عن ثماني عشرة سنة مركبة برخصة قيادة غير أردنية.
٢٩	تحميل الأطفال دون سن العاشرة في المقاعد الأمامية في سيارات الركوب ومركبات النقل المشترك.
٣٠	ترك الأطفال دون سن (١٠) عشر سنوات داخل المركبة وهي تعمل دون مرافق
٣١	عدم صلاحية هيكل المركبة.
٣٢	وقوف المركبة في الأماكن المخصصة لمركبات الأشخاص ذوي الإعاقة

٣٣	عدم استعمال السائق للمقاعد المخصصة للأطفال دون سن أربع سنوات
٣٤	عبور المشاة للطريق في الأماكن غير المخصصة لذلك على الرغم من توفرها فيه.

المادة ٣٩	
يعاقب بغرامة مقدارها (١٠) عشرة دنانير كل من ارتكب أياً من المخالفات التالية:-	
١	وقوف المركبة في الأماكن التي يعيق فيها تحرك مركبة أخرى متوقفة.
٢	وقوف المركبة في الأماكن التي يؤدي توقفها فيها إلى حجب إشارات الطريق عن أنظار باقي مستخدمي الطريق.
٣	عدم حمل السائق أثناء القيادة رخصة القيادة أو رخصة المركبة أو تصريح القيادة أو إشعار حجز أي منها.
٤	عدم حمل السائق أمر الحركة لسيارات الركوب العمومية (التاكسي) من المكتب التابع له.
٥	وقوف المركبة بعكس اتجاه السير في طريق محدد باتجاه واحد.
٦	وقوف المركبة على يسار الطريق المحدد باتجاه واحد رغم وجود شواخص تمنع ذلك.
٧	تغيب مركبة تدريب السواقة عن الفحص العملي في إدارة الترخيص.
٨	وقوف المركبة بمسافة تزيد على نصف متر من الرصيف.
٩	وقوف المركبة أكثر من المدة المقررة بموجب الشواخص .
١٠	وقوف المركبة بشكل مائل أو عرضي مع عدم وجود شاخصة أو علامة أرضية تسمح بذلك.
١١	تدخين السائق في مركبات نقل الركاب العمومية أو السماح لركابها بذلك.
١٢	وقوف المركبة في المناطق المخصصة لفئات معينة من المركبات.
١٣	وقوف المركبة على مسافة تقل عن خمسة أمتار قبل أو بعد حنفية إطفاء الحريق.
١٤	عدم وجود الأنوار الخاصة بلوحات أرقام المركبات أو عدم صلاحيتها.
١٥	وقوف المركبة دون دفع البدل أو وقوفها أكثر من المدة المحددة للبدل.
١٦	قيادة مركبة برخصة قيادة أو رخصة مركبة تالفة.
١٧	فقدان السيطرة الناتج عن الانزلاق أو انفجار الإطار المؤدي إلى حادث.
١٨	عدم وجود المثلث العاكس أو طفاية حريق في المركبة.
١٩	فتح باب المركبة أثناء وقوفها المؤدي إلى حادث مروري.
٢٠	قيادة مركبة بإشعار منتهي الصلاحية.
٢١	قيادة مركبة دون وجود واقيات خلفية للإطارات الخلفية في مركبات الشحن والحافلات والحافلات المتوسطة.
٢٢	عدم صلاحية الأنوار الجانبية للمركبات المحكومة بذلك وفقاً للتعليمات.
٢٣	عدم تركيب الشريط العاكس على المركبات المحكومة بذلك وفقاً للتعليمات.
٢٤	عدم صلاحية ماسحات الزجاج أو بخاخات الماء في المركبة.
٢٥	عدم نظافة مركبات نقل الركاب العمومية من الداخل أو الخارج.
٢٦	عدم وجود مرآتين جانبيتين في المركبة.
٢٧	توقف المركبة غير المسموح لها بذلك في الأماكن المخصصة لتحميل أو تنزيل الركاب.
٢٨	وقوف المركبات الإنشائية أو الزراعية على الطرق الرئيسية داخل حدود البلديات في غير الأماكن المخصصة لها.
٢٩	عدم التقيد بشواخص ممنوع الوقوف أو ممنوع الوقف والتوقف.

المادة ٤٤	
١	تعتبر البيانات وأوراق الضبط المحررة في مخالفات السير حجة بما ورد فيها من وقائع مالم يثبت عكس ذلك.
٢	تعتبر البيانات والصور الصادرة عن أجهزة الرقابة المرورية والوسائل الالكترونية بينة فنية مقبولة في الإجراءات القضائية إذا كانت الصورة تحتوي على رقم لوحة المركبة ومكان وجودها ووقت ارتكاب المخالفة ما لم يثبت عكس ذلك.

التأمين الإلزامي من المسؤولية المدنية الناجمة عن استعمال المركبات

صدرت بموجب نظام التأمين الإلزامي من المسؤولية المدنية الناجمة عن استعمال المركبات وتعديلاته.

تعريفات: يكون للكلمات والعبارات التالية حيثما وردت المعاني المخصصة لها أدناه ما لم تدل القرينة على غير ذلك:

المجلـــــــس:	مجلس إدارة هيئة تنظيم قطاع التأمين.
المـــــــدير العـــام:	مدير عام هيئة تنظيم قطاع التأمين.
المركبـــــة:	كما هي معرفة في قانون السير النافذ المفعول.
الحـــــادث:	كل واقعة ألحقت أضراراً بالغير ناجمة عن استعمال المركبة أو انفجارها أو حريقها أو تناثر أو سقوط أشياء منها.
الضـــــرر:	الوفاة أو أي إصابة جسمانية تلحق بالغير أو أي أضرار معنوية ناجمة عنها والخسائر أو الأضرار التي تلحق بممتلكات الغير بسبب حادث ناجم عن استعمال المركبة.
الغـــــير:	أي شخص، غير المؤمن له أو سائق المركبة، يتعرض للضرر بسبب حادث ناجم عن استعمالها.
التـــــــأمين الإلزامـــي:	التأمين من المسئولية المدنية الناجمة عن استعمال المركبات.

المركبات الخاضعة للتأمين الإلزامي

١. تخضع لأحكام هذا النظام جميع المركبات، بما فيها غير الأردنية القادمة إلى المملكة أو المارة فيها، ولهذه الغاية تعتمد الاتفاقيات الدولية التي تمت مصادقة المملكة عليها بما في ذلك الاتفاقيات الخاصة بالتأمين الإلزامي.

٢. تستثنى من أحكام هذا النظام المركبات التي تخضع في تسجيلها وترخيصها إلى تشريعات أو إجراءات أخرى.

عقد التأمين الإلزامي

١. تلتزم شركة التأمين بإصدار وثيقة التأمين الإلزامي وفق الأنموذج الذي يعد بما يتفق مع أحكام هذا النظام ويتم إصداره بقرار يمن المدير العام.

٢. لا يجوز لشركة التأمين أو للمؤتمن له إلغاء عقد التأمين الإلزامي للمركبة إذا كان ترخيصها قائماً ما لم يحل عقد تأمين إلزامي آخر محلّه، وفي حالة إلغائه يحق للمؤمن له أن يسترد من الشركة مبلغاً من قسط التأمين يتناسب مع المدة المتبقية من مدة عقد التأمين ما لم يكن متسبباً في حادث خلال مدة عقد التأمين.

٣. يعتبر عقد التأمين الإلزامي ملغى بصورة تلقائية في حالة التلف الكلي للمركبة شريطة شطب تسجيلها بتقرير تصدره إدارة ترخيص المركبات يؤكد عدم صلاحيتها للاستعمال، وفي حالة إلغائه يحق للمؤمن له أن يسترد من شركة التأمين مبلغاً من قسط التأمين يتناسب مع المدة المتبقية من مدة عقد التأمين ما لم يكن متسبباً في حادث خلال مدة عقد التأمين.

المسؤولية المدنية

مع مراعاة البنود اللاحقة، تلتزم شركة التأمين بتعويض الغير عن أي مبالغ يكون المؤمن له مسئولا عن دفعها كتعويض عن الضرر، وتحدد مسؤولية شركة التأمين في التعويض وفق أسس تحدد بمقتضى تعليمات يصدرها مجلس الوزراء بناءً على تنسيب المجلس، ولأغراض هذا النظام يعتبر في حكم المؤمن له أي شخص مخول من المؤمن له لقيادة المركبة.

حالات عدم مسؤولية شركة التأمين

لا تترتب على شركة التأمين أي مسؤولية بمقتضى أحكام هذا النظام عما يلي:

١. الضرر الذي يلحق بالمؤمن له أو بالمركبة العائدة له أو بالسائق أثناء قيادة المركبة.

٢. الضرر الذي يلحق بالغير الناجم عن استعمال المركبة في سباق سيارات محلي أو دولي منظم أو في اختبارات تحمل المركبات.

٣. الضرر الذي يلحق بركاب مركبة المؤمن له نتيجة لاستعمالها لتعليم قيادة المركبات إذا لم تكن مرخصة لهذه الغاية.

٤. الضرر أو الخسارة التي تلحق ببضائع الغير المنقولة بواسطة مركبة المؤمن له لقاء أجر.

٥. الضرر الذي يلحق بالغير والناجم عن حادث نتيجة الفيضانات والأنواء والعواصف والأعاصير والانفجارات البركانية والزلازل والانزلاق الأرضي وغيرها من الأخطار الطبيعية أو الحرب والأعمال الحربية والحرب الأهلية والفتنة والعصيان المسلح والثورة واغتصاب السلطة أو أخطار الطاقة النووية.
٦. الضرر الناجم عن المركبة ذات الاستعمال الخاص وفقاً لتعريفها في قانون السير النافذ المفعول إذا تم استعمالها للأغراض المخصصة لها.

المطالبة والتعويض:

١. يلتزم المؤمن له أو السائق بتبليغ شركة التأمين خلال مدة مقبولة بالحادث الذي تسبب فيه المركبة ونجم عنه الضرر، وعليه أن يتخذ كل الاحتياطات والإجراءات الضرورية لتجنب تفاقم ذلك الضرر أو زيادته دون إخلال بحق الغير في التبليغ عن الحادث.
٢. يلتزم المؤمن له بأن يقدم إلى شركة التأمين جميع الوثائق المتعلقة بالحادث حال تسلمها بما في ذلك المراسلات والمطالبات والإعلانات والتبليغات، وإذا تخلف المؤمن له عن ذلك يحق لشركة التأمين الاحتجاج بالأضرار التي أصابتها بسبب الإخلال بهذا الالتزام ما لم يكن التأخير مبرراً.
٣. على الرغم مما ورد في الفقرتين (أ) و(ب) أعلاه، لا يجوز لشركة التأمين رفض طلب تعويض الغير بحجة التأخير عن التبليغ عن الحادث.
٤. على الجهة المختصة تضمين تقرير الحادث الذي نجم عنه الضرر جميع المعلومات الواردة في رخصة سير المركبة.
٥. يعتبر كل من شركة التأمين والمؤمن له والسائق مسئولا بالتضامن عن الضرر الذي يلحق بالغير.
٦. يعتبر كل من المؤمن له والسائق مسئولا بالتضامن عن أي مبالغ يحكم بها تزيد على حدود مسؤولية شركة التأمين.
٧. لا تعتبر أي تسوية بين المؤمن له والغير المتضرر ملزمة لشركة التأمين إلاَّ إذا تمت بموافقتها خطياً.
٨. مع مراعاة حالات عدم مسؤولية شركة التأمين، يحق للغير المتضرر مطالبة شركة التأمين مباشرة بالتعويض عن الأضرار التي لحقت به ولا تسري بحقه الدفوع التي يجوز لشركة التأمين التمسك بها تجاه المؤمن له.

حالات الرجوع:

١. يجوز لشركة التأمين الرجوع على المؤمن له والسائق لاسترداد ما دفعته من تعويض إلى الغير، في أي من الحالات التالية:
   - إذا كان السائق، وقت وقوع الحادث، غير حائز على فئة رخصة سوق لنوع المركبة أو كانت تلك الرخصة ملغاة بصورة دائمة أو معلقة لمدة يمنع على السائق من القيادة خلالها.
   - إذا كان السائق، وقت وقوع الحادث، غير قادر على التحكم بقيادة المركبة على النحو المألوف والمتوقع من الشخص العادي بسبب وقوعه تحت تأثير مسكر أو مخدر أو عقار طبي.
   - إذا وقع الحادث أثناء استعمال المركبة في غير الأغراض المرخصة لأجلها.
   - إذا استعملت المركبة بطريقة تؤدي إلى زيادة الخطر بسبب مخالفة تشريعات السير المعمول بها أو استخدمت في أغراض مخالفة للقانون أو النظام العام، شريطة أن تكون تلك المخالفة السبب المباشر في وقوع الحادث.
   - إذا وقع الحادث أثناء أو بسبب استعمال المركبة في تعليم قيادة المركبات ولم تكن المركبة مرخصة لهذه الغاية.
٢. يجوز لشركة التأمين الرجوع على المتسبب في الضرر لاسترداد ما دفعته إلى الغير في أي من الحالتين التاليتين:
   - إذا ثبت أن الحادث كان متعمداً من قبل السائق.
   - إذا كان الضرر ناجماً عن حادث سببته مركبة سرقت أو أخذت غصباً.

أحكام عامة

١. لا تسمع الدعوى بالتعويض من المؤمن له أو الغير بعد انقضاء ثلاث سنوات تبدأ من تاريخ الواقعة التي نجمت عنها تلك المطالبة أو من تاريخ علم ذي المصلحة بتلك الواقعة.
٢. تنتهي حقوق المؤمن له وحقوق شركة التأمين، الناشئة عن حادث، بالمطالبة بهذه الحقوق بانقضاء ثلاث سنوات ابتداءً من التاريخ الذي ثبتت فيه مسؤولية أي منهما.