

التقاطعات المرورية



التقاطع المروري:

هو المنطقة التي يلتقي فيها طريقان أو أكثر على نفس الارتفاع أو على ارتفاعات مختلفة، وتشمل هذه المنطقة المساحة المخصصة للسيارات 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.

تقسم التقاطعات المرورية من حيث الأهمية إلى عدة أقسام وهي:

- تقاطعات على نفس المستوي.
- تقاطعات بمستويين أو أكثر.
- خليط من كلا النوعين (بحيث يكون جزء على نفس المستوي والجزء الآخر بمستويين).

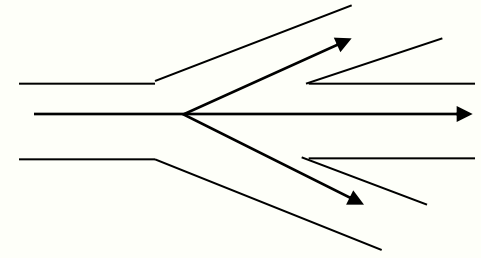
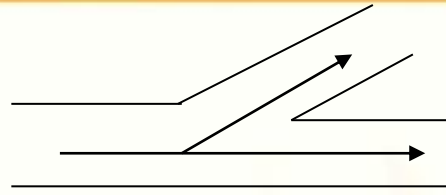
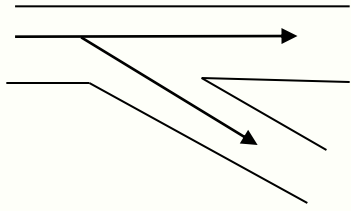
المعايير الأساسية التي تؤخذ بعين الاعتبار عند تصميم التقاطعات المرورية ما يلي:

- (١) السلامة المرورية من خلال فصل اتجاهات المرور.
المختلفة بواسطة الجزر المرورية أو الإشارات الضوئية.
- (٢) السعة المرورية الملائمة حسب التوقعات المستقبلية لأحجام المرور.
- (٣) النواحي الاقتصادية وتكاليف الإنشاء.
- (٤) الاستمرارية في الانسياب المروري بما يتناسب وشبكة الطرق المتصلة بالتقاطع.

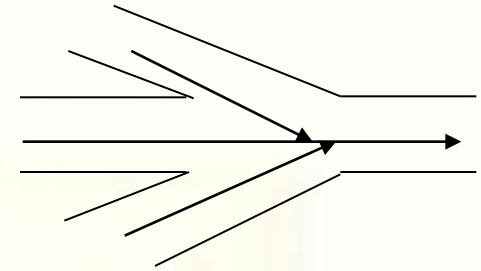
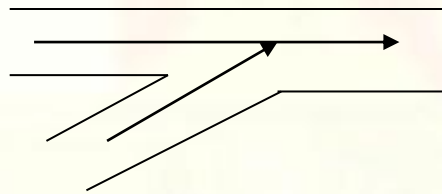
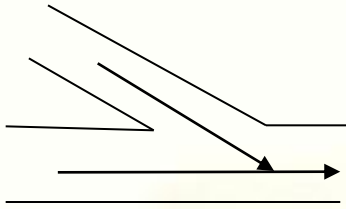
الحركات المختلفة للمركبات على التقاطعات والشوارع:

على التقاطعات المرورية والشوارع يحدث العديد من مسببات التعارضات المرورية وهي:

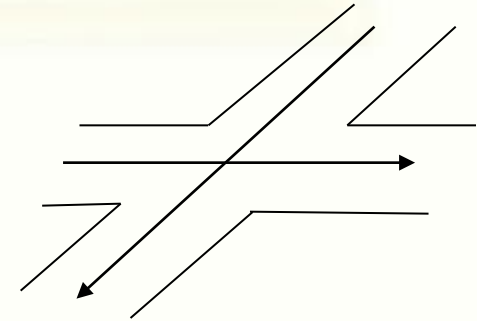
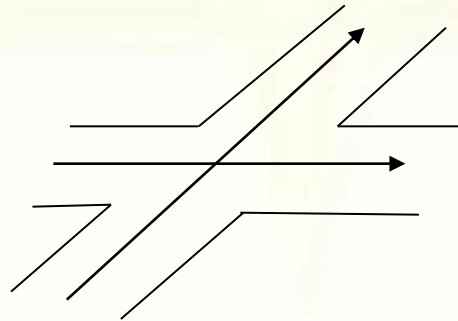
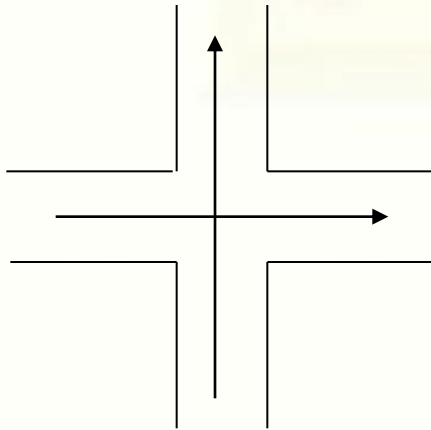
- الانفراج أو الخروج (Diverging)
- الاندماج أو الدخول (Merging)
- التبادل (Interchange)
- التقاطع (Crossing)



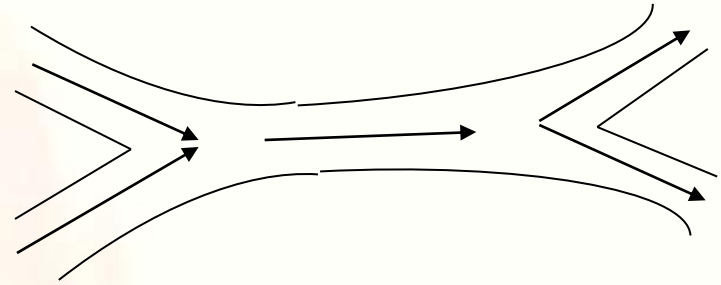
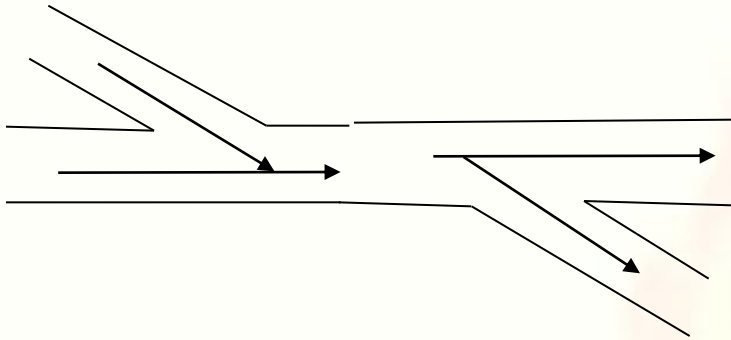
الانفراج (Diverging)



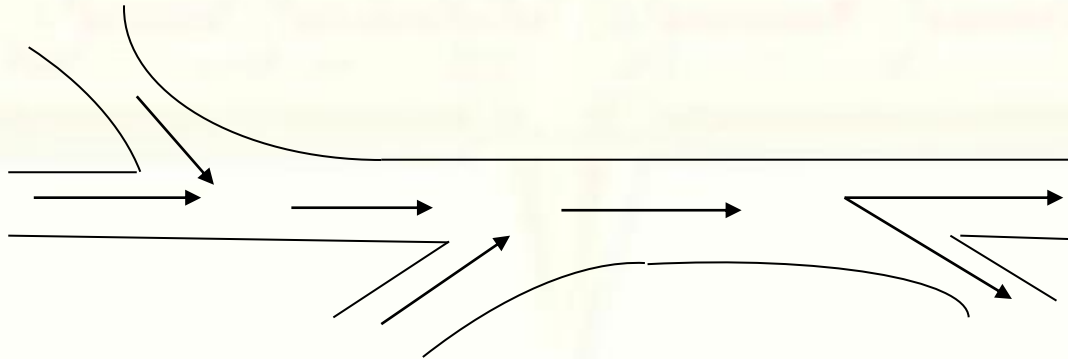
الاندماج (Merging)



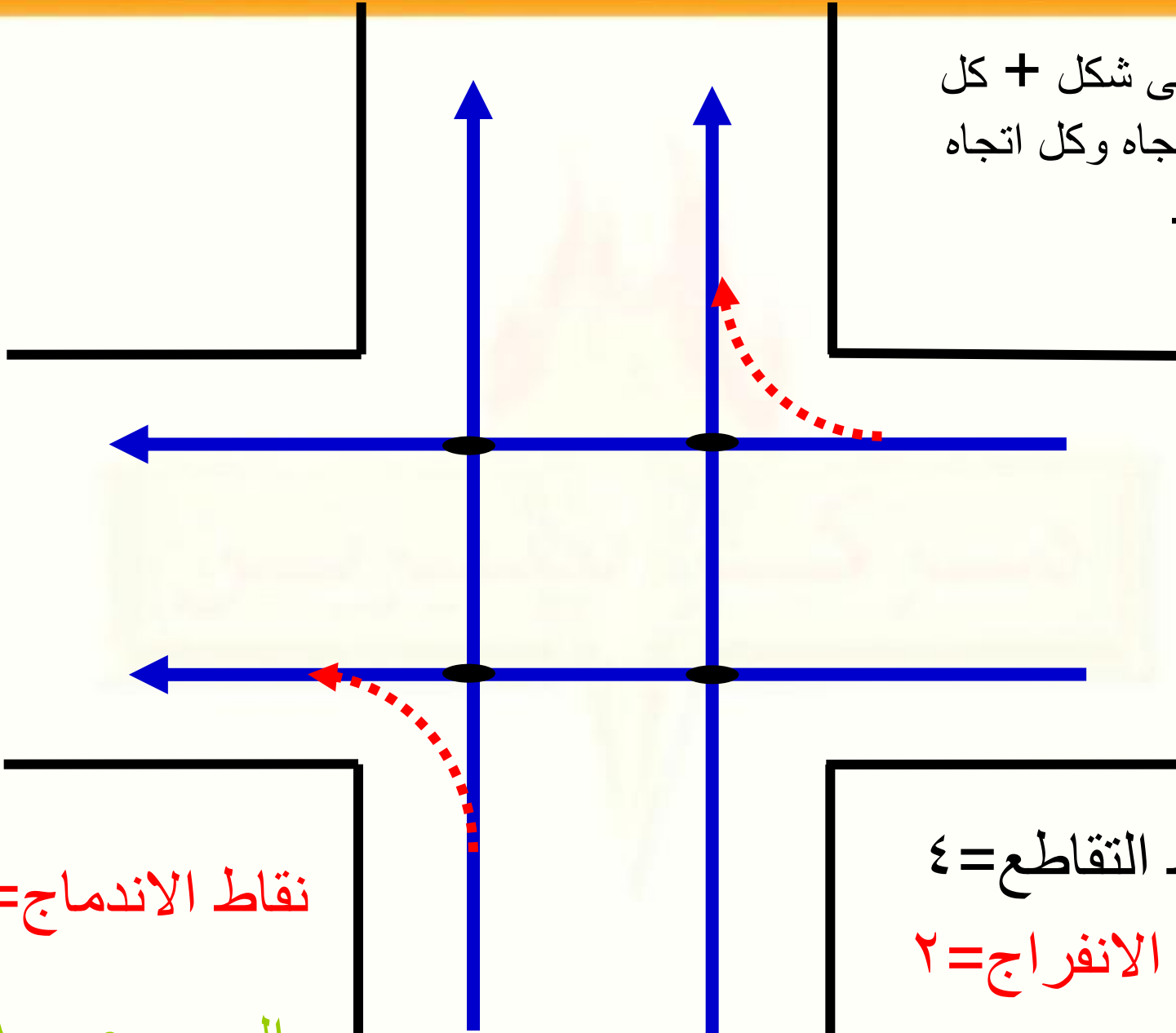
التقاطع (Crossing)



التبادل (Interchange)



تقاطع على شكل + كل
شارع باتجاه وكل اتجاه
بمسربين.



نقاط الاندماج = ٢

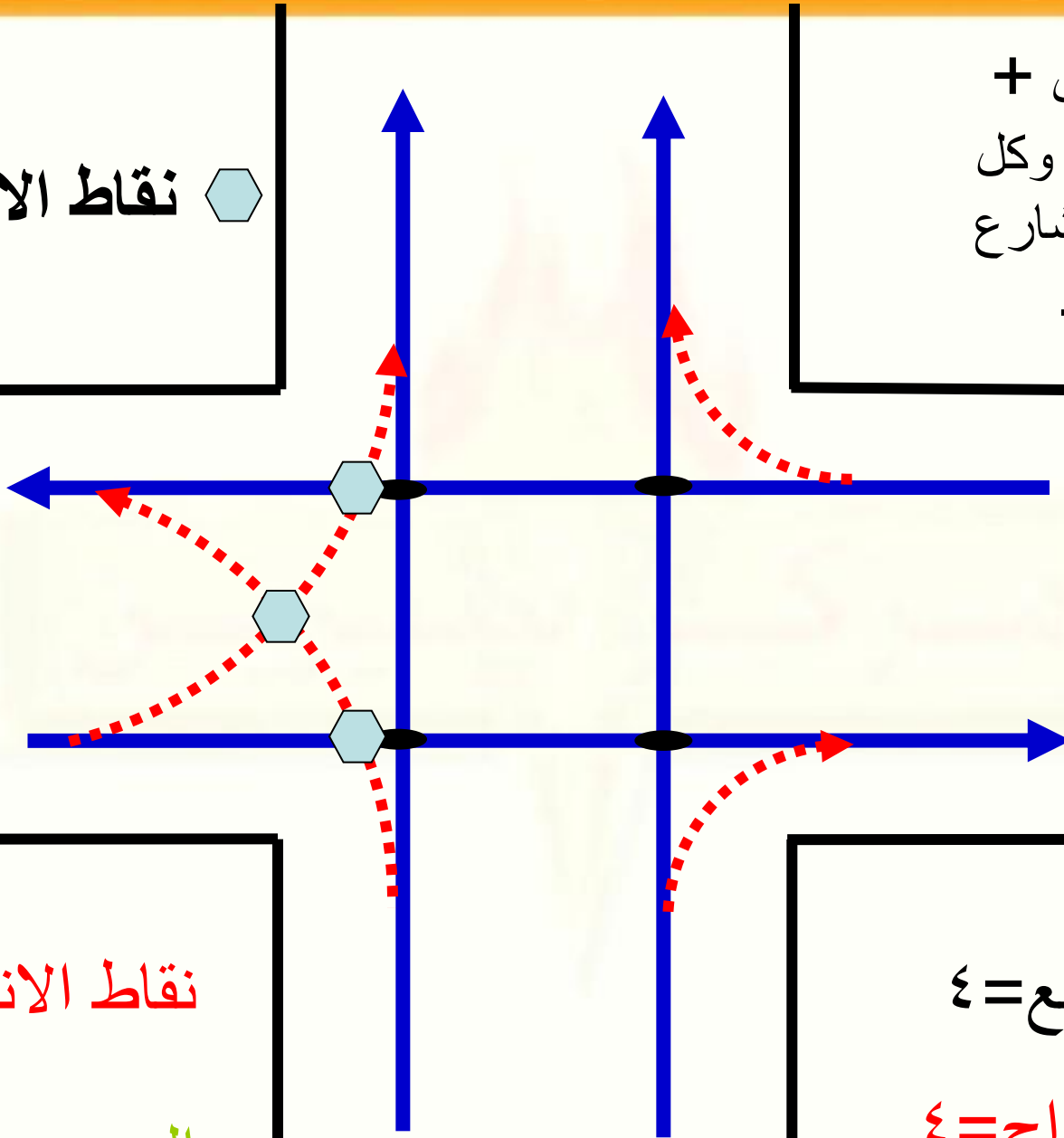
المجموع = ٨

نقاط التقاطع = ٤

نقاط الانفراج = ٢

تقاطع على شكل +
شارع باتجاهين وكل
اتجاه مسرب وشارع
باتجاه بمسربين.

نقاط الانعطاف = ٣



نقاط الاندماج = ٤

نقاط التقاطع = ٤

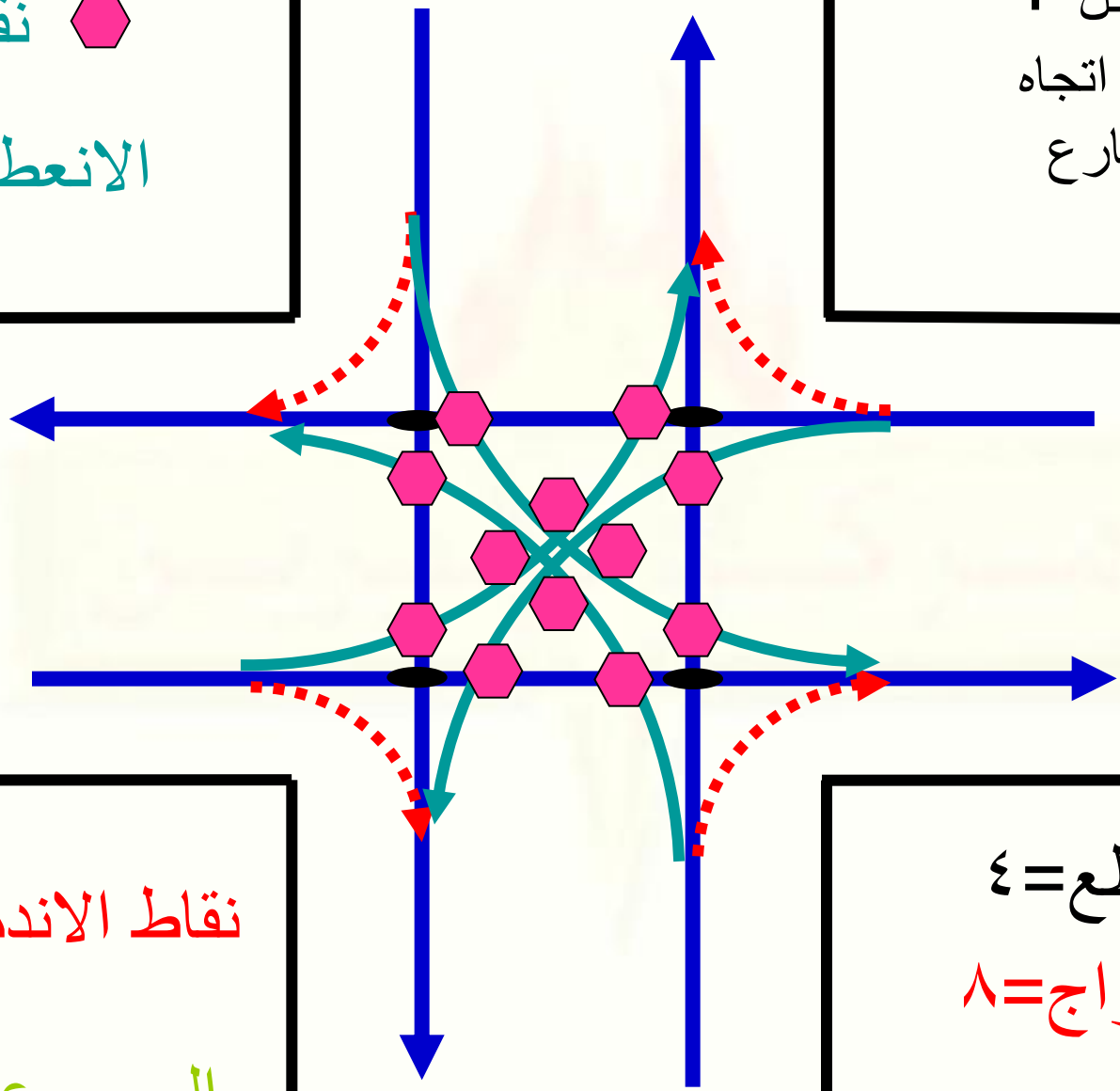
نقاط الانفراج = ٤

المجموع = ١٥

تقاطع على شكل +
باتجاهين وكل اتجاه
مسرب لكل شارع

نقاط 

الانعطاف = ١٢



● نقاط التقاطع = ٤
نقاط الانفراج = ٨

نقاط الاندماج = ٨

المجموع = ٣٢

تقسم التقاطعات المرورية من حيث الأهمية إلى عدة أقسام وهي:

- تقاطعات على نفس المستوى.
- تقاطعات بمستويين أو أكثر.
- خليط من كلا النوعين (بحيث يكون جزء على نفس المستوى والجزء الآخر بمستويين).

❖ تقاطعات على نفس المستوي (At-Grade Intersection)

إن التقاطعات تتسلسل في المستوي من التقاطع البسيط جداً إلى الجرسى ثم إلى المحدد المسارب (ذوي القنوات) والدوار لأن اختيار التقاطع يعتمد على عدة عوامل منها:

- (١) حجم المرور على اذرع التقاطع.
- (٢) مكونات المرور على الأذرع ونسبة الشاحنات فيها.
- (٣) طبيعة حركة المركبات على التقاطع ودورانها.
- (٤) حركة المشاة.
- (٥) طوبوغرافية الأرض.
- (٦) النواحي الاقتصادية وتكاليف الإنشاء.
- (٧) مسافة الرؤية المتوفرة.
- (٨) المحاذاة الأفقية وزاوية التقاطع.

- فإذا كان المرور بسيطاً وقليلاً وكانت الطريق فرعية متقاطعة مع رئيسية فانه يلتقي بالتقاطع البسيط وإذا ازداد حجم المرور فان الأمر يتطلب استعمال التقاطع الجرسى وإذا زاد الحجم عن حد معين يستعمل التقاطع ذو القنوات وعندما يزداد الحجم ويصبح التأخير كبيراً بشكل لا يمكن لأي واحد من التقاطعات السابقة الإبقاء بالحاجة فأننا نلجأ إلى الدوار شريطة أن تكون الأرض واسعة وتسمح لنا بذلك أما إذا لم تسمح فانه لا بد من وضع إشارة ضوئية أن كافة التقاطعات العادية والجرسية أو المحدد المسارب (ذوي القنوات) والدوار والإشارة الضوئية هي كلها تقاطعات على مستوي واحد حيث تكون الطرق المقاطعة على مستوي واحد وتتحرك في مستوي واحد وإذا أردنا تجنب التأخير ومنع الحوادث خاصة إذا تقاطع طريقان رئيسيان فانه لا بد من فصل الطريقين حيث تتقاطع الطرق على مستويات فوق بعضها البعض وهو ما يسمى (Grad Separated) ومما تجدر الإشارة إليه انه كلما تطورنا في التقاطع كلما زادت التكاليف، ولا يبرر ذلك الأحجام المرورية الداخلة والخارجة من التقاطع وحوادث الطرق والذي بدوره يكون اكثر كلفة.

وفيما يلي بعض أنواع التقاطعات المرورية:

١. التقاطع العادي البسيط على شكل (T) أو (Y) أو (+) أو متعدد الأذرع:

إن هذه التقاطعات تكون بسيطة رخيصة التكاليف وغير معقدة وتحوي بعض الخطوط التي تحدد الطرق وإشارة قف لتوضح أولوية المرور على الطريق الرئيسي وإذا كانت كلتا الطريقين المتقاطعين ثانويتين أو فرعيتين فإنه لا يتم تحدد الأولوية لأي منهما ونظراً لأن هذا النوع يستعمل في المناطق غير المزدهمة بالسير فإنه لا يتم في مثل هذا التقاطع فصل السير المتجه إلى اليمين عن السير المتجه إلى اليسار أو عن السير المتجه إلى الأمام ويتم تطوير هذا النوع من التقاطعات حسب الأحجام المرورية وأهمية التقاطع وسنبين تالياً بعض أنواع هذا التقاطعات:

أ- الشكل البسيط والذي تبقي فيه المسارب بعرض ثابت سواء في الطريق الرئيسي أو الفرعي وخطورة هذا النوع من التقاطعات تكمن في أن السيارات ستضطر إلى تخفيف سرعتها كثيراً عند محاولة الدوران إلى اليمين أو إلى اليسار وقد تتوقف كلياً وهذا بدوره يسبب خطورة على باقي المركبات وتتمثل مثل هذه التقاطعات عندما تكون السرعة اقل من ٨٠ كم/ساعة ومن الممكن ان تكون هذه الأشكال من التقاطعات بزاوية قائمة أو بزاوية مختلفة.

ب- الشكل البسيط لتقاطع على شكل مصلب (+) بحيث يبقي فيه المسارب بنفس العرض ولا يوجد مسارب خاصة بالانعطاف يميناً ويساراً.

٢ . التقاطع الجرسي (Flared)

يتم على التقاطع توسيع الطريق الفرعية عند تقاطعها مع الطريق الرئيسي ويشبه هذا التوسع شكل الجرس ان هذا التوسع ضروري لتنظيم حركة السير وفصل السير إلى اليمين عن السير المتجه إلى اليسار أو عن السير المتجه إلى الأمام وبهذا تقل الحوادث وتزداد سعة التقاطع ويستوعب عدد اكبر من المركبات.

٣. التقاطع ذو القنوات (Channeled)

عندما تزداد حركة السير وتتعدد عند التقاطع ويصبح غير قادر على استيعاب حجم المرور وتقل قدرة السواقين على التصرف الصحيح فإنه لا بد من توسيع التقاطع وتقسيمه إلى مسارب وقنوات بواسطة جزر أو بواسطة خطوط ترسم أو حواجز تقام، أن هذه الجزر تبني لتقسم الطريق وفصل السير وتحديد المسارب وحماية السواقين والمشاة بالإضافة إلى فوائد أخرى إلا أن التقاطع ذا القنوات يتسبب في الحوادث إذا لم يرافقه توعية مرورية من قبل المسؤولين، وإذا لم تكن الجزر واضحة ومحددة بإشارات.

فوائد التقاطع ذو القنوات:

للتقاطع ذي القنوات فوائد ومزايا متعددة وهي:

- يفصل السير ذي الاتجاهين والسرعات المختلفة وينظم حركة السير ويحقق استعمالاً مناسباً للتقاطع.
- يعطي الأولوية لاتجاه معين.
- تساعد السائق على تغيير اتجاهه بسهولة وأمان.
- تقوم بحماية المشاة وتساعد على قطع الطرق على مراحل وذلك بالاستعانة بالجزر.
- تمنع الحوادث وتؤمن حماية للسائق أثناء قطع الطريق.
- تؤمن حماية للمركبات التي ستدور لليمين واليسار أثناء انتظارها.
- تساعد الجزر على وضع وسائل تنظيم التقاطع بإشارة ضوئية أو شواخص ومكان مناسب لوقوف شرطي السير.

٤ . الدوار:

الدوار عبارة عن دائرة تشعب منها عدة طرق ويكون في وسط الدائرة جزيرة، وهذا التقاطع مفيد في المناطق التي يزيد فيها حجم المرور حيث لا تستطيع التقاطعات الثلاثة الأولى استيعابه.

❖ 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 اقل من تكاليف التقاطعات المفصولة.
- د- إزالة التعارض المباشر الناتج عن وجود تقاطع متعامد.

مساوى الدوار:

- أ- لا يعمل بفاعلية إذا كانت الطرق المغذية له تعمل بنفس الكثافة.
- ب- سهولة التوجه إلى اليمين أو اليسار أو حتى إلى الخلف مع ضمان الأمان.
- ج- صعب حركة المشاة.
- د- يجب أن تزداد مساحته كلما زادت السيارات الداخلة أو الخارجة منه.
- هـ- يحتاج إلى إشارات كثيرة في الليل والنهار لمنع وقوع الحوادث.