

# - - - ددات ج - - - وائب الط - - - رر العلامات ا رورية و إنارة الطريق

معهد الطرق للتدريب

د.م. محمد بشير حسون

بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق

# محـ - - - - - ددات جـ - - - - - وانب الطـ - - - - - رق العلامات المرورية و إنارة الطريق

## المحتويات

- ددات جوانب الطرق
- الدهان الطرقي
- وسائل وأدوات جانب الطريق
- إضاءة وإنارة الطرق
- دراسة بعض الآلات لأدوات جوانب الطريق

لنساعد السائق على التحكم والسيطرة بالسيارة و كذلك لنساعد المشاة على الانتقال بشكل آمن إلى الأماكن الصحيحة:  
ب تزويد نظام سلامة الطرق ونظام النقل الطرقي ب معلومات مرئية ملائمة ومناسبة.

هذه الاحتياجات والوسائل يمكن تحقيقها بعدة طرق، مثل :

- ١ - ديد الرصف وجوانب الطريق.
- ٢ - الإشارات التحذيرية والإرشادية.
- ٣ - التأكد من أن تلك الوسائل فعالة ليلًا اعتماداً على إنارة مصابيح السيارات، وإنارة الطرق.

## • محددات جوانب الطرق

تستخدم محددات جوانب الطرق للأهداف التالية :

- تحديد ال حركة السيارات.

- تنظيم المسارات حركة المرور.

- تحديد المسارات المرور.

- ضبط وتنظيم حركة ضمن حارات المرور.

- التنبيه عن مواقع الخطر المحتملة.

- إن محددات جوانب الطرق دائماً لها أهمية كبيرة في تحديد وإظهار معالم الطريق الهندسية للسائق ولذلك اختيار نوعها لابد من ضرورة جداً وأصبح هدف وغاية، خاصة وأن تجمع السائق أصبح يضم كبار السن ذوي الرؤية الضعيفة ويعتمدون بشكل كبير على التحديد المسبق والصحيح للطريق.

## - الدهان الطرقي

- أنواع الدهان الطرقي:

- الدهان العادي

- والدهان الراري (الـ موبلاستيك).

ب أن تكون ذات عاكسيه عالية، من خلال مزج الدهان مع الرز الزجاجي العاكس.

ب أن تكون مقاومة للانزلاق وذات مل عا أو دومة عالية للعوامل الجوية.

- تكون الخطوط بيضاء او صفراء وتصنف على النحو التالي :

- خطوط طولية.

- خطوط عرضية .

- كلمات وأشكال .

بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق

# الدهان الطرقي

- تلف المواصفات العامة للدهان الطرقي من بلد لآخر وكل بلد مواصفات خاصة لاستخدام هذه الوسائل.
- فهي تلف بالتفاصيل ولكن ابدأ العام هو واحد. حيث الاختلاف فقط هو بالكتابة والأشكال.
- مثلاً بريطانيا يتم استخدام خط دهان متغ ( زيكراك ليدل على الاقتراب من المشاة، وخط أصفر على شكل مربعات ليدل على الاقتراب من تقاطع إشارة ضوئية. وقد يتم رسم حدود السرعة على الطريق نفسه).

بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق



بالتعاون مع وزارة النقل  
دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق

## • خطوط ديدارات إرورية واط الطر :

- سن بأداء التدفق إروري. و تضبط حركة السائق .
- ضرورة حالة الرؤية السيئة وغالباً ليلاً أو حالة الضباب واط.
- بينما اطوانية عند حافة الرصف انية فهي دد عرض حارة إرور انية.
- وإحدى الدراسات بينت أن أية خطوط حافة الرصف انية الأماكن استقيمة حيث تعطي فكرة عامة للسائق عن عرض الطريق واطاحة العرضية للقيادة وخاصة حالة الطريق أعرض من ٦م.

## بينت الدراسات فوائد الخطوط الطرفية:

- تقليل ا وادث الاستقامات
- تقليل ا وادث عند ا منحنيات.
- تقل ا وادث الكلية.
- تنخفض معدلات ا وادث ليلاً .
- ا فاط على بقاء السيارة ضمن الرصف.

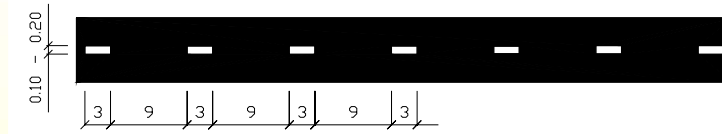
بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق

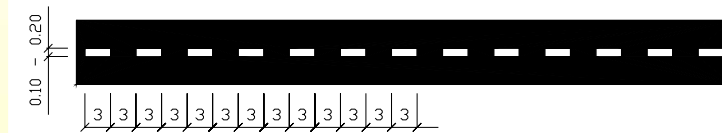
## الأسباب العامة لزوال الدهان قبل أوانه

- التنظيف غ الكا للموقع قبل الدهان.
- قوام غ مناسب.
- رطوبة ا وقع قبل الدهان.
- الدهان الأيام العاصفة أو حرارة تقل عن ٥ درجات.
- وجود مواد قلوية.
- عدم كفاية طبقة الدهان ا استعماله.

# أمثلة على كيفية استخدام خطوط الدهان و أماكن استخدامها



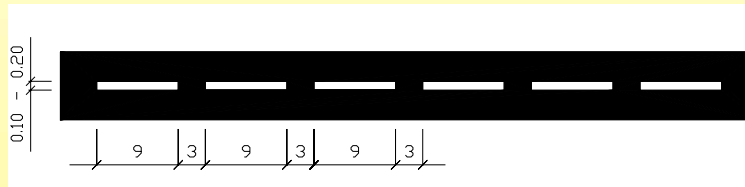
**خط منقطع** | مناطق | لموبة (الريفية).  
تستخدم | ور الطريق و فصل حارات  
المرور - لون أبيض



**خط منقطع** | مناطق | حضرية.  
- لون أبيض



**خط مستمر** - لون أبيض  
يستخدم | مناطق | طرة و |ارة  
الطرفية

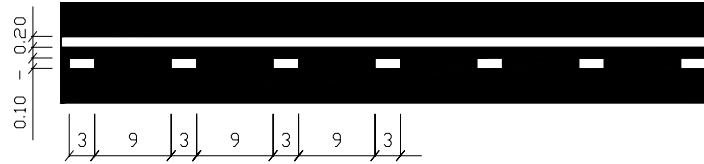


**خط منقطع** - لون أبيض  
يستخدم | للتنبيه | حال الطرق  
السريعة و الظروف السيئة

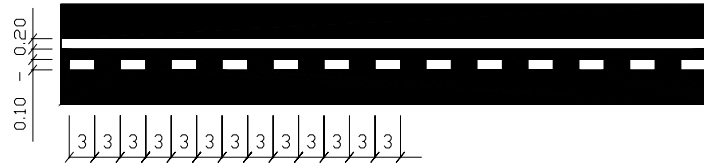
بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق

تستخدم الخطوط المستمرة للدلالة على منع التجاوز و المناورة من حارة مرور أخرى ويكون الخط المستمر على الخط المقطع ليعطي حظراً للسائق منع المناورة من اليمين إلى اليسار منعاً تاماً



خط متقطع مع خط مستمر  
الناطق للمو (الريفية).  
تستخدم وور الطريق و فصل  
حارات مرور



خط متقطع مع مستمر  
الناطق ضرية.



خط مستمر مزدوج  
يستخدم المناطق طرة و اارة  
الطرفية

بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق

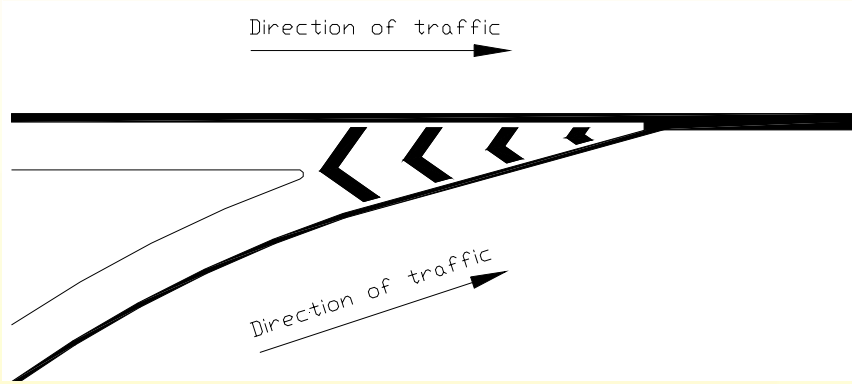


خط طر متقطع لون أصفر

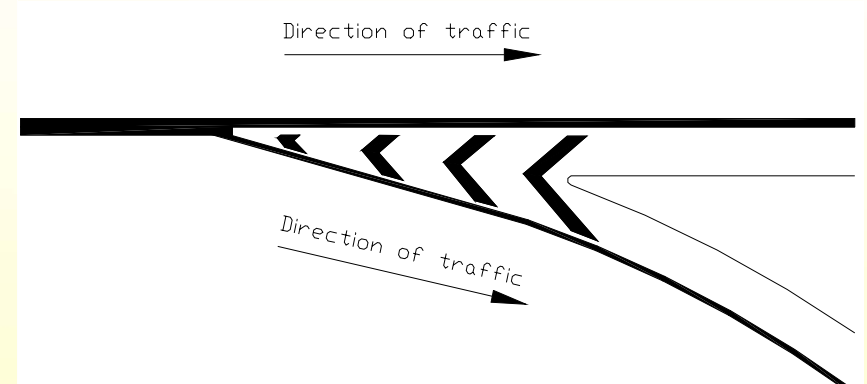
خط طر مستمر لون أصفر

# استخدامات الدهان عند ا داخل و ا خارج و حارات الفصل ا روري

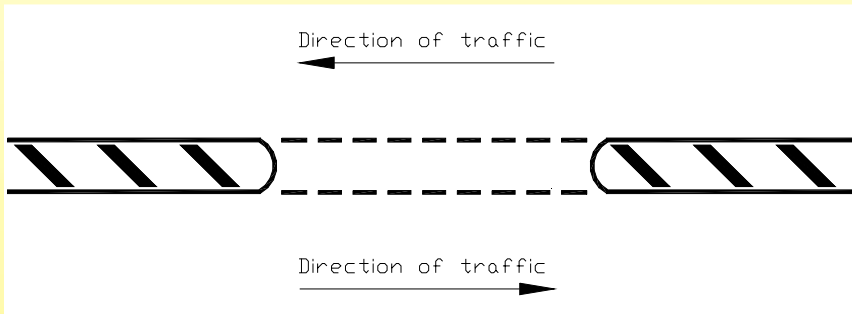
عند الدخول من الرامب الفرعي ا الرئيسي



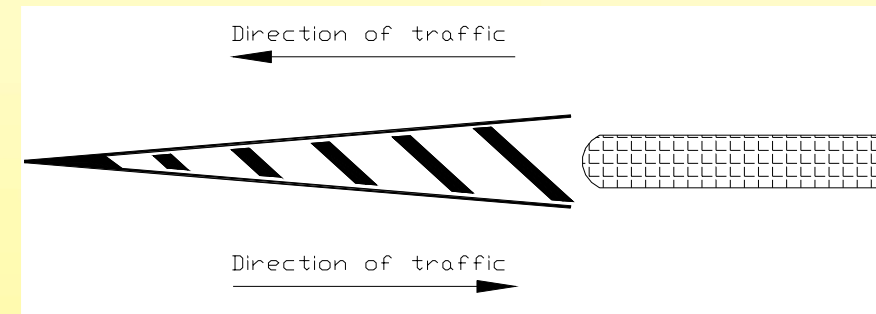
عند ا روج من الطريق الرئيسي ا الرامب ا خارج



عند الفتحات ا منطقة الوسطية ا علامة بالدهان

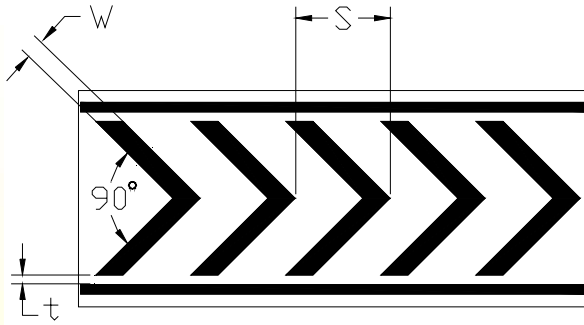


عند نابات ا زر الوسطية

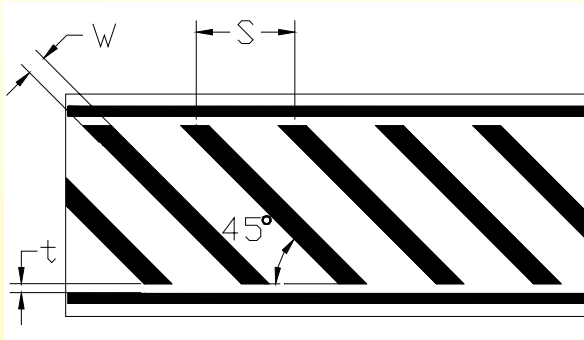


بالتعاون مع وزارة النقل

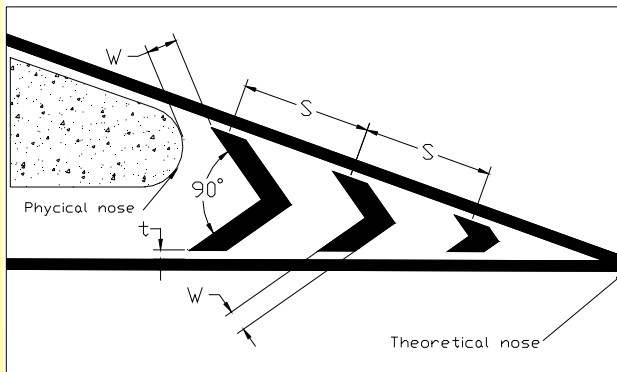
دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق



أبعاد شريط التحديد



أبعاد منطقة التهش بالدهان الطرقي



أبعاد الأنف المثلي عند فابات  
إدخال وإخراج

بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق

## أبعاد شريط الدهان مناطق داخل واخارج

| Design Speed<br>Km/h | W<br>mm | S<br>m | t<br>mm |
|----------------------|---------|--------|---------|
| 40 - < 60            | 200     | 1.0    | 150     |
| 60 - < 80            | 300     | 1.5    | 150     |
| 80 - < 100           | 500     | 2.5    | 200     |
| > 100                | 1000    | 5.0    | 200     |

بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق

## - وسائل وأدوات جانب الطريق

- انصب (الأعمدة) الإرشادية وا ددات انبية العمودية .
- علامات التحديد والتنبيه للمنعطفات Curve Alignment Markers
- العلامات من النوع.
- العلامات ذات الرسائل اتغ ة.
- الإشارات ارورية.

## ١٠ اناصب (الأعمدة) الإرشادية وا ددات ا انية العمودية

- أعمدة جانبية مل ضوء أبيض عاكس بطول ٩٠ - ١٢٠ سم توضع على بعد ٦٠ سم - ٣ م من حافة اارة ا انية، مقاومة للعوامل ا وية، ولا تسبب أي اطر للسائق، وهي تؤدي وظيفة أساسية ا فاذ على السائق والإبقاء عليه ضمن ا مسار الصحيح.
- وهي على عدة أشكال من ا واد البلاستيكية والفار كلاس، والأنيوم. وتوضع على ا انعطافات. وهي مزودة بواد عاكسة لتؤدي وظيفتها ليلاً. وقد تكون فعالة جداً مع وجود ا طوط الدهانية لتحديد أطراف الطريق.

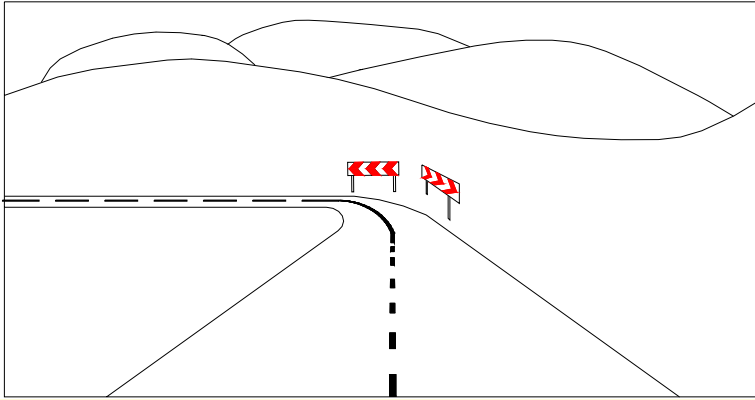


بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق

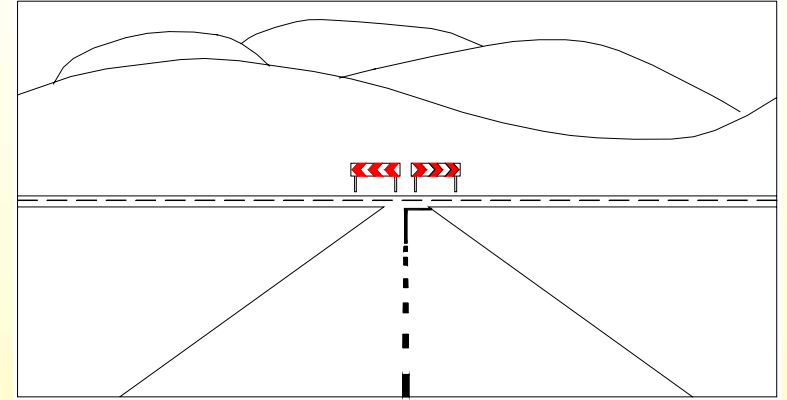
# علامات التحديد والتنبيه للمنعطفات

## Curve Alignment Markers



استخدام ا ددات عند انعطافات الأفقية .

و تستخدم في حال نصف القطر أقل من ٦٠٠ م



استخدام ا ددات عند التقاطع الثلاثي من النوع  $T$  .

تستخدم عند التقاطعات الثلاثية و وجود الجزر الوسطية

بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق



## أشكال الشيفرون الأحادية ال تستخدم لتحديد انعطافات ا ادة

علامة تنصب على جوانب انعطاف بألوان ذات انعكاسية عالية (أسود على أصفر أو أ بر على أصفر) . وبعض الدراسات أوضحت بأن هذه العلامات ب أن توضع عند انعطافات حال الفرق ب سرعة اقتراب السيارة الفعلية من انعطاف والسرعة التصميمية حوا ٢٠ كم/سا فإن المسافة ب هذه العلامات ب أن تكون حسب العلاقة :

$0.12 \cdot R + 4$  Meters (for  $V < 80$  Km/ Hr) or

$0.08 \cdot R + 2$  Meters (for  $V > 80$  Km/ Hr)

حيث أن :  $V$  : هي سرعة الاقتراب (Km/Hr).

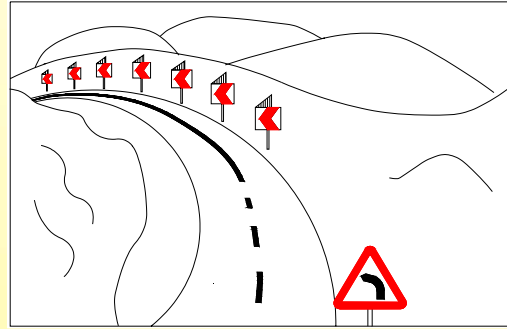
$R$  : هي نصف قطر المنح ب متر.

وهي ب أن تستخدم فقط عند انعطافات ولا تستخدم أماكن أخرى > لا يقل احترامها و وثوقيتها من قبل السائق.

بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق

قد وجد بأن هذه العلامات الفاعلية كبيرة عند انعطافات وتنازل ثقة وإعجاب السائق وتعطي نظرة أو معلومات طويلة المدى للسائق أكثر من إشارات العمودية. وهي تقلل عدد حوادث مقدار ٣٠٪

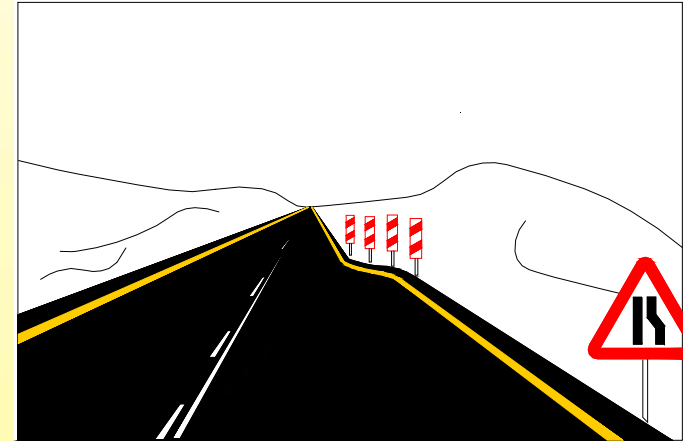


بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق

## • العلامات من النوع ديد العوائق الثابتة :

وهي علامات عامة وشائعة على الطرق وتطبق في المناطق الحضرية مثل أرصفة السور والأنفاق، تقاطع القطارات، فوق العبارات المائية، الأشجار، وغيرها من مناطق الطرق. وقد وجد أن خفض عدد الحوادث في 40 % فوق السور وعند بدايات واجز البيتونية أو واجز معدنية.



بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق



# • أما الإشارات ابرورية (الطرقية) :

## إن العلامات ابرورية هي إحدى ثلاث أنواع :

- ١- تنظيمية : وهي ال تعلم السائق بالأنظمة ابرورية ال ب أن يتبعها،
- ٢- ذيرية : وهي الإشارات ال ذر وتنبه السائق على ا خاطر ا تملة أمامه طريقه بشكل مبكر.

- ٣- الإشارات الإرشادية : وهي ال تعطي السائق معلومات حول الطريق والا اه (تسهيلات سياحية، خدمات، ...).

ب أن تكون مطابقة للمواصفات من حيث الشكل واللون  
لتحظى باهتمام ووثوقية السائق.

حيث الاعتناء والانتباه بالتخطيط والترتيب والصيانة للإشارات ابرورية يؤدي إ السلامة الكافية والأداء السليم والفعال لشبكة الطرق.

بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق

- فيجب أن تصمم بحيث تكون واضحة وسهلة القراءة والفهم. ولا تعطي أي غموض للرسائل بالنسبة لمستخدم الطريق.
- ومن المهم أن يتم تركيب اللوحة أو الإشارة في المكان الصحيح وتصمم بما يلائم النظامية وأن تكون سهلة الاستبدال والصيانة.
- فإذا ما ميز السائق العلامة أو اللوحة وقبل الرسالة الواضحة، تعطيلها، وعمل بما في الرسالة تفي بمتطلباتها ألا وهي : وضوح الرسالة ومصادقتها ومكانها الصحيح وبساطتها ووضوحيتها

## وعليه فإن كل إشارة يجب أن تـ أو حق ما يلي :-

- أن تـ رسالة ما.
  - أن تلفت الانتباه.
  - أن تعطي مع واضحاً وبشكل بسيط و غ معقد.
  - أن طى باحترام مستخدمي الطريق.
  - أن تتيح وقتاً كافياً بعد قراءتها لتلقى استجابة صحيحة.
- وتستخدم بشكل خاص حال الطريق صمم بشكل غ مطابق للمواصفات الفنية للطرق.**  
**وهي مهمة جداً بالنسبة للسلامة ولا كن اهل أو تقدير دورها أبداً.**  
**وعاكسية اللوحة تكون ضرورية جداً وهي العامل ا هم تنبيه السائق كان ا طر إذ أن اللوحة لا تؤثر بدون عاكسياتها.**

## الصيانة الدورية للإشارات ا رورية

- ١- من أنا      جب بالأشجار وا زروعات أو أي عوائق أخرى.
- ٢- من أن كل علامة أو إشارة      التها الفيزيائية ا يدة.
- ٣- من أنا تؤدي وظيفتها وتعطي رسالتها بشكل واضح      الليل والنهار.
- ٤- من أن وظيفة العلامة ما تزال ضرورية وصحيحة، ولا يوجد حاجة لتطويرها أو إعادة تصحيح مكانا.
- ٥- من أن كل الإشارات نظيفة بشكل كافٍ دائماً.
- ٦- من أن أعمدتها وقواعدها سليمة و آلة جيدة.

## إضاءة وإنارة الطرق

- أهمية إضاءة الطرق.
- ومواصفات الإضاءة.
- أثر الإضاءة على السلامة المرورية.

بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق

## دراسة بعض الحالات لأدوات جوانب الطريق

- **1. واجز الكبلية : ( نظام الكابلات ).**
- زيادة السلامة لكل أنواع المرور وراكبات نظراً برونة وطراوة النظام. و خاصة حال خروج السيارة عن الطريق و بذلك يتم ايتها من الانقلاب كما الشكل ارفق.
- سرعة الصيانة والإصلاح بعد العطب والتخريب.

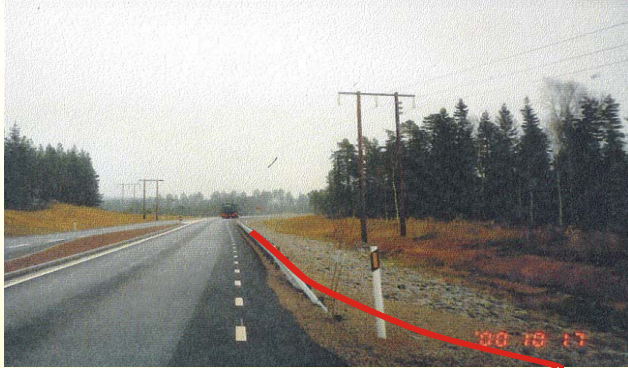


بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق

# النهايات الطرفية للحواجز المعدنية و مديات أو ماصات الصدمات





ضرورة ديدا اجزا عد يل جان ند كما الشكل ليمنع الاصطدام ا مباشر  
و كذلك الاصطدام بالأعمدة الثابتة على جانب الطريق.



الانتباه | ضرورة تركيب اجزا عد سافة كافية  
حالة اقطع العرضي يتغ من ا فرا الردم



كذلك حالة أخرى لامتداد ا واجزا عدنية بشكل مائل | ا ارج.



كذلك ب ديدا اجزا عد يل جان ند سافة كافية  
قبل وجود العبارات و ا صارف ا ائية.

بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق

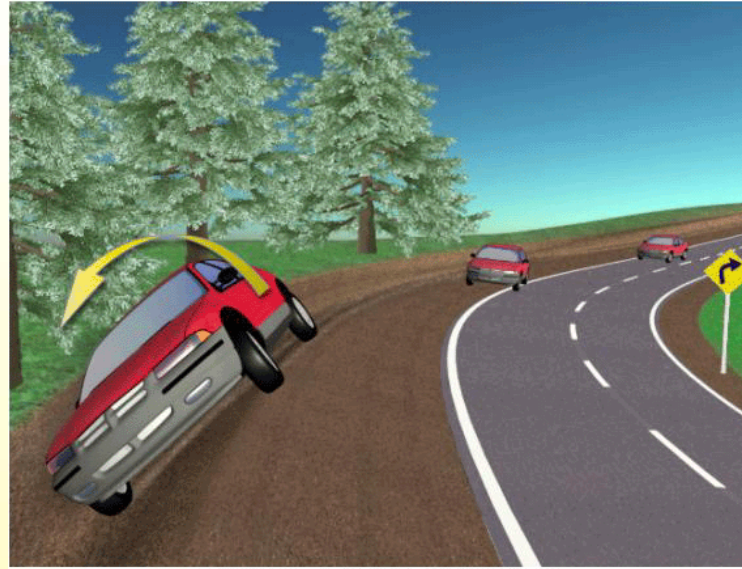


**Figure 6 Rural Road Rollover**

"Figure obtained from Docket No. NHTSA 2000-6859. Reprinted with the permission of American Suzuki Motor Corporation"

© 2000 American Suzuki Motor Corporation

ماذا سيحصل إذا يكن هناك حواجز معدنية تتركب بأسلوب جيد  
أو ماذا سيحصل حال وسائل السلامة غ كافية.

بالتعاون مع وزارة النقل

دورة تدريبية لتأهيل مهندسي السلامة المرورية في مشاريع تنفيذ وصيانة الطرق