جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية
Naif Arab University For Security Sciences

تطبيق واستخدام كتب اجهزة مراقبة المرور في امريكا

الدكتور : ماثيو هيوبر ماكلين

الرياض

1401 هـ

الفصل السادس

• • •

تطبيق واستخدام كتب أجهزة مراقبة المرور في أمريكا

الدكتور : ماثيو هيوبر ماكلين *

تهدف أجهزة المراقبة كما هو الحال بالنسبة الى أجهزة مراقبة المرور الى الآتي:ـ

المساعدة في تأكيد سلامة المرور بالطريق باستعمالها على نطاق جهاز مواصلات الطرق القومية سواء كانت بها سيارات أم لا ولتوفير الارشاد والتحذير المطلوبين لضمان سلامة تشغيل عناصر مجرى حركة المرور الضرورية. كما تستخدم أجهزة المراقبة لتوجيه ومراقبة ومساعدة «قائدى السيارت» وفي أعمال الارشاد والملاحة لتوفير التسهيلات التي تقدم لجمهور المسافرين بسلام.

ان قيادة السيارات عملية معقدة جدا يكتشف فيها السائق المعلومات من: سيارته ومن الطريق ومن أجهزة المراقبة ولكن ليست كل المعلومات مهمة ، فللسائق اختيار أيها ينبغي استخدامها؟ ثانيا فانه على السائق تحليل المعلومات هل يخفض السرعة؟ هل يستعد لتغيير الطرق الفرعية أم الرئيسية؟ وبتحليل المعلومات يتخذ السائق القرار وتكون الاستجابة بتوجيه عجلة القيادة أو الكبح أو زيادة السرعة.

---

* مهندس أبحاث ادارة المرور السيار الفيدرالية ـ الولايات الكتحدة الأمريكية.

و يفترض أن يعمل السائق في أدائه على ثلاثة مستويات:

١ ــ على مستوى الضبط : يتحكم السائق في حركة سيارته بتغيير الاتجاه أو زيادة السرعة أو بالكبح. وتأتى المعلومات من السيارة نفسها. فاذا كانت الاستجابة غير صحيحة قد يفقد السائق التحكم و ينحرف خارج الطريق أو يصطدم بسيارة أخرى.

٢ ــ على المستوى التوجيهى يختار السائق السرعة والخط اللذان يوفران له السلامة وهذا هو المستوى الذى تتخذ عنده القرارات وتترجم الى كيفية التحكم في السيارة، وأحياناً تأتي المعلومات المطلوبة من الطريق بواسطة طريقتين وعلينا هنا ان نستخدم مخيلتنا في تصور الآتي: في الأولى يكون الطريق منحنياً وفي الثانية يكون الطريق مستقيماً وقد تأتي المعلومات من حركة المرور حيث حركة المشاه نشطه أو من تقاطع مزدحم , وأخيرا فان المعلومات التوجيهية تأتي من أجهزة مراقبة المرور. ففي الحالة الأولى نشاهد علامات الطريق في تقاطع معقد بينما نشاهد في الثانيه استخدام الاشارات وجزيرة لتأمين المعلومات.

٣ ــ على مستوى الملاحة على السائق أن يخطط و ينفذ الرحلة من نقطة البداية الى محطة الوصول ، وتستقى المعلومات في هذا المستوى من الخرائط، الاشارات الارشادية والعلامات الأرضية ومثل تلك الاشارات توضح أى الطرق ينبغي أن يسلكها السائق للوصول الى محطة النهاية. ان القرار الخاطىء على مستوى الملاحة تكون له عواقبه فقد ينشأ عنه تأخير في الوقت أو قطع مسافة زائدة للوصول الى المحطة الأخيرة.

وهناك كثير من السائقين يتكرر استعمالهم لبعض الطرق فتكون مألوفة لديهم. وتصميم مراقبة المرور ينبغي أن يراعى السائق الغير معتاد على الطريق فعند استخدام أجهزة المراقبة علينا أن نفترض أن السائق

يسير على هذا الطريق لأول مرة وأنه يحتاج الى الارشاد والمساعدة وهناك مفهوم آخر يجب مراعاته ألا وهو «توقعات السائق».

ويمكن توضيح ذلك ببعض الأمثلة : فعلى الطريق المتعدد الدروب الفرعية يتوقع السائق أن جميع الطرق الفرعية الثلاثة لن تتبادل فمثلا قد يكون السائق على الجانب الأيمن من الطريق الفرعي حرصا منه على عدم ترك الطريق .. معتقدا ان الطريق سيستمر ولكنه يكتشف انه قد أخطأ ومن ثم فانه يستغرق وقتاً في ادراك أن الطريق قد أنتهى ووقتاً اضافياً ليقرر هل يغير الطريق الفرعى أم يترك الطريق العام عند هذه النقطة. وقد يؤدى هذا الوقت الضائع في اتخاذ القرار الى مناورة خطيرة في القيادة علامة «خروج فقط» هنا تعطى السائق التوقع الصحيح.

وربما يكون السائق متبعا طريقا بخط انتقال متوازى لعدة ساعات، وقد يكون موجها نفسه مستخدما خط انتقال «و يتوقع» ان يستمر في متابعة هذا الخط في الوقت الذى ينحنى فيه الطريق الى اليسار. وقد يأخذ السائق المزيد من الوقت ليعرف أن الطريق ينحنى عند هذه النقطة وقد يكون الوقت كافيا لينحرف خارج الطريق عند الانحناءة. وهنا يمكن أن نساعد السائق بوضع علامة تحذيرية بوجود منحنى أمامه

وهناك مثال آخر : السائق يقترب من عنق الجبل حيث يختفى الطريق عن النظر و يظهر مرة أخرى عند سفح الجبل الآخر. يتوقع السائق أن الطريق يستمر مستقيما ولكن قد تكون هناك انحناءة عكسية حادة في أعلى الجبل الأول. وعندما يكتشف السائق ظهور المنحنى فانه يستغرق وقتا طويلا لتعديل الوضع. فالغرض اذن من أجهزة مراقبة المرور هو تأمين المعلومات للسائق بحيث يكون توقفه متوافقا مع الوضع الحقيقي.

ويجب أن تقابل أجهزة مراقبة المرور المصممة لتقديم العون للسائقين هذه المتطلبات الأساسية على النحو التالي:ـ

١ ــ ايفاء الاحتياجات وذلك باستخدام الأجهزة في الاماكن التي ليست بها أوضاع خطيرة وتقل فيها أحجام حركة السير فقد ينجم عن عدم وجود هذه الاجهزة عدم الاحترام من جانب جمهور السائقين.

٢ ــ الانصياع للأوامر : المكان والحجم يحددان الرؤية ــ يسهل رؤية الاشارة القريبة ولكن هناك اشارة علوية تصعب رؤيتها خلف لوحات الاعلان.

٣ ــ توصيل المعنى الواضح البسيط : اشارات منع الدوران هذه توصل المعلومات مباشرة وسريعا.

٤ ــ احترام مستخدمى الطريق للأوامر : علامات (المنع) وحدها تعطى المعلومات التي يحتاج اليها السائق. الرسالة الاضافية في أسفل اللوحة تعنى أن هذه العلامة لا تعمل حسب المطلوب وعلى السائق احترام النظام على الاشارة.

٥ ــ اعط وقتا اضافيا للاستجابة الصحيحة : قد يبدو أن اشارة التوقف هذه مركبة بطريقة صحيحة تتيح للسائق الوقت للتوقف، ولكنها موضوعة على ارتفاع منخفض بحيث أنها لا ترى من خلف السيارة الواقفة.

في سبيل مقابلة هذه المتطلبات الأساسية الخمسه يجب أن نضع العوامل التالية في الاعتبار :

التصميم ــ الموضع ــ التشغيل ــ الصيانة ــ النظام

التصميم :

يعنى التصميم بالشكل والحجم واللون بالنسبة للجهاز حتى يعطى معنى واضحا.

الموضع :

موضع الجهاز ينبغي أن يتيح الرؤية بالنسبة للسائق حتى ينصاع

للأمر ويمنحه الوقت الكافى للاستجابة الصحيحة.

التشغيل :

يجب أن يؤكد التشغيل ان الاجهزة والمعدات المتصلة بها موضوعة لمقابلة متطلبات حركة السير ولخلق الاستجابة الصحيحة لدى السائق.

الصيـــــانة :

الصيانة والاصلاح تؤكدان ضمان استمرار توصيل الجهاز للرسائل لفترة طويلة كما انها مهمة في ضبط وازاحة الأجهزة التي لم تعد تقابل ظروف حركة المرور. فمثلا قد يكون تم تغيير اتجاه الطريق لوجود مشروع انشائي بطرق فرعية جديدة ــ ولكن الخطوط القديمة لم تلغى تمام ــ لذلك يصعب على السائق ان يسلك الطريق الصحيح في الليل عندما تكون احوال الرؤية غير جيدة.

النظـــــام :

النظام في أجهزة مراقبة المرور يبسط عمل مستخدم الطريق لانه يساعد على التصرف والفهم ، الا أن استخدامه بطريقة غير صحيحة يربك السائق وبينما كانت الأجهزة الظاهرة على هذه الصورة تعد معيارا وقت وضعها فان استخدامها بطريقة خاطئه لايعتبر معيارا. فعلامات «قف» و «ممنوع» ماكان ينبغي استخدامها مع اشارات المرور.

فالنظام يجب أن يتوفر في تطبيق وتصميم أجهزة مراقبة المرور باستخدام كتيب أجهزة مراقبة المرور والذى استخدمت طبعات مختلفة منه منذ اكثر من ٤٠ عاما والمعلومات الواردة في هذا الكتيب تطبق في جميع الطرق العامة سواء كانت تحت رقابة الحكومة الفيدرالية أو القرى الصغيرة ، وهذا الكتيب يتكون من تسع اجزاء:

١ ــ شروط عامة.

٢ ــ العلامـــات

٣ ــ الرمـــوز.
٤ ــ الاشـــارات
٥ ــ الجـــزر
٦ ــ الانشاء والصيانة
٧ ــ مناطق المدارس
٨ ــ السكك الحديدية
٩ ــ تسهيلات الدراجـات

والأجزاء الاربعة الاخيرة مصممة على أن تعمل كل منها على حده عن باقي الكتيب فهى تغطى مجالات مراقبة المرور التي تعتبر مشكلة حقيقة في الولايات المتحدة.

وهذه العلامات تستخدم الشكل واللون لتوصيل التوجيهات الى السائق. وافضل هذه الأشكال القياسية المعروفة هي :ــ

المثمن : للوقف ، المثلث : ممنوع ، المعين : للتحذير ، الدائرة : تقاطع سكة الحديد ، المخمس : تقاطع المدارس.

كما ان هناك ثمانية ألوان أساسية تستعمل في مراقبة المرور:ــ

الأحمر ــ للوقوف ، ممنوع وحظر بعض تصرفات السائق.
الأصفر ــ اشارة تحذير.
البرتقالي ــ تحذير انشاءات وصيانة
الأسود ــ العلامات التنظيمية.
الأسمر (البني) ــــ مناطق استجمام الجمهور.
الازرق ــــ خدمات السائقين والركاب.
الأخضر ــــ معلومات المسافة والاتجاه.
الأ بيض ــــ العلامات التنظيمية.

وتتكون العلامات التنظيمية التي تعنى باعلام السائقين بقوانين المرور ولوائحه من ستة أنواع:ـ

١ ـ حق الطريق و يشتمل على علامة قف وممنوع.

٢ ـ السرعة وتشتمل على الحد الأقصى والأدنى.

٣ ـ الحركة وتشتمل على :ـ

(أ) لا دوران الى : اليمين أو اليسار ، على شكل

(ب) الاصطفاف ـ لا تعبر ، أعبر بحذر ، صف شاحنات ، سر يمينا، سر شمالا

(ج) استثناء ـ لا تدخل ، طريق خطأ ، ممنوع الشاحنات ، مشاة، راكبي دراجات.

(د) اتجاه واحد.

٤ ـ المواقف تشتمل على الممنوع ، الوقت المحدد وعلامات الاتجاهين.

٥ ـ المشاة وتشتمل على المشى على اليسار والتحكم في عبور المشاة.

٦ ـ متنوعة وتشتمل على العلامات مثل لا تسد الطريق أو التقاطع ـ قف هنا على الأحمر ـ الوزن المحدد ـ طريق مقفول.

وتعنى علامات التحذير بتحذير السائقين من حالات الخطورة الموجودة، فتكون خلفية العلامات صفراء ومعظم العلامات على شكل «معين».

وتضم أنواع علامات التحذير :ـ

أ ـ تغيير الخط

ب ـ تقاطع بطريق عابر

جـ ـ تحذير مسبق لأجهزة المراقبة

د ـ التقاء خطوط المرور.

جـ ـ طرق منحدرة

هـ ــ أحوال واجهة الطريق
ف ــ التحذير المبكر للعبور.

وعلامات التحذير تعنى باعطاء تحذير مسبق عن الخطورة ففي المناطق الريفية تكون اللوحة على بعد ٢٢٥ مترا من مكان الخطورة وتزيد الى ٤٥٠ مترا في الطرق السريعة. أما في المدن حيث السرعة ليست عالية فان مسافة ٧٥ مترا تكون كافية

كما يجب استعمال علامات التحذير بشكل منفصل والا فسوف يفشل السائق في الانتباه الى العلامات المهمة للقيادة السليمة.

وثالث مجموعات العلامات هي علامات الارشاد وهي تعنى بارشاد السائقين على طول الشوارع والطرق الطويلة لاعلامهم بالطرق المتقاطعة وتوجيههم الى الجهات التي يقصدونها. وان مستوى الارشاد الرفيع أساس لتقليل ارباك السائقين وتحقيق السلامة

أنواع العلامات الارشادية للطرق التقليدية تضم :

أ ــ علامات الطريق لتحديد وتأشير جميع الطرق وهي تستعمل على شكل اتحاد من الأسهم ولوحات اتجاه لمساعدة السائق الغريب في اتباع الخط الى الجهة التي يقصدها. كما أن الألوان والأشكال تشير الى الوكالة صاحبة السلطة على الطريق.

ب ــ علامات محطات الوصول وهي تحمل اسم المدينة أو القرية مع سهم يشير الى الاتجاه كما تبين المسافة أيضا على اللوحة. هذه اللوحات توضع قبل التقاطعات لتوجيه السائق الغريب باتباع الخط الصحيح.

جـ ــ علامات المسافات وتوضع بعد ملتقى الطرق ليتأكد السائق أنه على الطريق الصحيح وهى توضح مسافات المحطات المختلفة بالأميال على طول الطريق ، وتلون علامات المحطات والمسافات بلون أبيض على خلفية خضراء.

د ــ لوحات أسماء الشوارع وهي تستعمل في جميع تقاطعات الطرق في المدن لاعطاء السائق اكبر كمية من المعلومات ، وعلى الطرق الرئيسية توضع لوحات بأسماء الشوارع قبل التقاطعات لأعطاء السائق الوقت الكافي لاتخاذ القرار.

هـ ــ لوحات خدمة السائق وتستخدم لاشعار السائقين مقدما بالمواقف الجانبية أو مناطق الاستراحة وتكون هذه العلامات بلون ابيض على خلفية زرقاء.

أما العلامات الارشادية للسرعة العالية بالطرق السريعة فهي شبيهة بالعلامات الارشادية على الطريق ذات الخطين وتكون بحجم كبير لتصريف السرعات العالية ، التقاطعات المعقدة والحاجة الى المزيد من الوقت لاتخاذ القرار.

وفي كثير من الحالات تكون علامات الارشاد على الطرق الرئيسية علوية حتى يسهل رؤيتها.

ومن المهم في جميع استخدامات علامات الارشاد أن تكون العبارة المكتوبة قصيرة بقدر الامكان حتى يلتقط السائق المعلومات بسرعة. فقبل سنوات عديدة مضت صممنا بعض العلامات كانت تضطر السائق الى التوقف لفهم جميع المعلومات المبينة بها. أما في الوقت الحاضر فلا ينبغي أن تزيد المعلومات عن ثلاث عبارات.

والجزء الثالث من كتيب أجهزة مراقبة المرور يعنى باستخدام الرموز وهي مكملة للأجهزة التحذيرية الأخرى. فمثلا رمز التوقف يستعمل مع اشارة أو علامة التوقف. أو ليشير الى المكان الذي يكمل السائق عنده التوقف عند الانصياع للجهاز.

وقد تستعمل الرموز بمفردها لتوصيل المعلومات فمثلا رمز ممشى عبور المشاه يخدم اعلام السائق عن وجود مشاة كما يستعمل أيضا لتوجيه المشاة

داخل التقاطع وعلامات الرصيف تقل رؤيتها في الأحوال الجوية المطرة الا أنه تجرى دائما الأبحاث لتحسين مدى الرؤية أثناء الاحوال الجوية السيئة.

أما العلامات أو الرموز الطولية وهي تلك التي تكون موازية لاتجاه سير المسافر فهى تشمل الآتي :

أ ــ الخطوط الوسطى : وتستخدم لفصل الخطوط في الاتجاهات المتعاكسه فاللون الأصفر يعنى أن المرور على يسار السائق يسير الى الاتجاه المعاكس.

ب ــ خطوط الممرات الضيقة وهي تستخدم لفصل خطوط السير في نفس الاتجاه كما تستخدم في الطرق الطويلة ذات الخطوط المتعددة. والخطوط المتقطعة تشير الى المناطق التي يسمح فيها بتغيير الخط بينما تستخدم الخطوط المتصلة في المناطق التي لايشجع فيها تغيير الخط.

س ــ خطوط الاطراف وترشد الى اطراف الرصيف خاصة أثناء الظروف الجوية المتقلبة وتعذر الرؤية.

أما علامات الأرصفة فتستخدم لارشاد المرور بوجود عوائق مثبته خلال الطريق أو بالقرب منه ، وتتكون من ٩ عاكسات صفراء وتستخدم بجانب علامة التحذير مشيرة الى احتمال السير على جانبي العائق.

والجزء الرابع من الكتيب يناقش اشارات التحكم في المرور وهي مألوفة لدى معظمنا وهي تفيد المشاة والمرور في الطرق المتقاطعة ولكن لها مزايا غير جيدة مثل:ــ

١ ــ التسبب في التأخير
٢ ــ عدم الانصياع لتوجيهات الاشارة.
٣ ــ قد يغير السائق طريقه لطريق آخر لتفادى الاشارة
٤ ــ تزايد تكرار وقوع بعض أنواع الحوادث.

وهذه بعض النقاط التي سأشير اليها بشكل موجز مثال ذلك استعمال الجزر بشكل بارز وبالألوان ومايستتبع ذلك من أجهزة الضبط المختلفة عند تقاطع طريقين ريفيين.

أما الاجزاء الاربعة الأخيرة فتستعمل مفردة وتستخدم بواسطة المتخصصين الذين لايعنون بجميع مجالات مراقبة المرور.

كما ينبغي العناية بمراقبة المرور أثناء عمليات الانشاء والصيانة، وهذه العمليات مؤقتة تستغرق من ساعات قليلة الى شهور عديدة. وهي اوضاع غير معتادة ولا متوقعة بالنسبة للسائقين ولايكون لهم فكرة عنها.

ولذلك فان جميع الاشارات أو العلامات سواء كانت ارشادية أو تحذيرية يجب أن توضع على خلفيات برتقالية أما المتاريس والبراميل فتكون بألوان برتقالية وبيضاء متبادلة وعاكسة من أجل الرؤية ليلا. أما عن كيفية تطبيق أجهزة المراقبة فهناك المثال الذى يوضح قفل خط واحد، طريق باتجاهين عند المنحنى والمثال الثاني للاستعمال في طريق ذى اربعة خطوط غير مقسمة حيث النصف الثاني مغلق.

وعن ضبط المرور في مناطق المدارس. فيحدر الاهتمام بانشاء طرق المدارس ومراقبة عبور الشوارع في مناطق المدارس.

ثم هناك مراقبة المرور عند تقاطعات السكك الحديدية. وفي تقاطعات خطرة حيث نتج عن الحوادث نسبة عالية من الوفيات. لذلك يجب توفير المعلومات الخاصة بالأجهزة مثل لوحة التحذير السابقة واستخدام حواجز العبور في تقاطعات السكة الحديد. كما يستوجب ايضا الارشاد عن كيفية استخدام الاشارات والعلامات لحماية السائق القادم نحو عبور خط حديدي.

أما بخصوص المعلومات التي تختص بمراقبة الدراجات فهناك علامات خاصة بها. وهناك أيضا المعلومات الخاصة بتصميم خط سير

الدراجات. كاستعمال الدراجات لعلامات الرصيف ومراقبة حركة سير الدراجات المختلطة مع مرور السيارات.

لقد كان ذلك استعراضا سريعا عن سلامة المرور في الولايات المتحدة الأمريكية.