

الدليل الإرشادي لتحسين السلامة المرورية عند المدارس بمدينة الرياض

الفصل الأول:

مقدمة

الفصل الأول:

مقدمة

1-1 الهدف من هذا الدليل

سعت أمانة منطقة الرياض من خلال "الدليل الإرشادي لتحسين السلامة المرورية عند المدارس" إلى خلق آليات عمل محددة للمهتمين بسلامة المرور عند المدارس، ومعرفة المنهجية العلمية في الوقوف على المشاكل التي تؤثر سلباً على السلامة المرورية في منطقة المدرسة، وتحليل هذه المشاكل، وصولاً إلى اختيار سيناريو المعالجة المناسب لكل مشكلة حسب ما تتطلبه حقيقة المشاهدات الميدانية وأهمية الطريق ومراعاة كل العوامل التي تؤثر في اختيار طرق المعالجة.

ويأتي وضع هذا الدليل بعد مراجعة ودراسة الوضع الراهن للسلامة المرورية لعينة من المدارس تمثل مدارس الرياض من حيث تماثلها في أهم مشاكل السلامة التي تعانيها معظم المدارس، والنقص الشديد الذي لوحظ في إجراءات السلامة المرورية المتبعة عندها والذي يؤثر سلباً على سلامة الطلاب وكافة مستخدمي الطريق على حد سواء، وبعد تحليل علمي شامل ودقيق تم التوصل إلى جملة من الإرشادات الهندسية والمعايير الفنية التي يمكن بتوفيرها رفع مستوى السلامة المرورية في منطقة المدرسة.

هذا الدليل يضاف إلى جملة أدلة وإرشادات دأبت أمانة منطقة الرياض على إصدارها ومن أبرزها دليل المعايير الفنية [1]، لتحسين واقع الأداء المروري والسلامة المرورية في منطقة الرياض بشكل عام، وعند المدارس حيث تواجد المشاة من الطلبة بشكل كثيف بصفة خاصة. إن أمانة منطقة الرياض إذ تقدم هذا الدليل، فإنها تأمل أن يكون ركيزة صلبة لبناء وعي مروري جيد لمشاكل السلامة المرورية عند المدرسة من قبل الجميع، وتبني حلول وقائية ناجحة لخلق بيئة مرورية آمنة.

2-1 الترتيب العام المتبع في الدليل وكيفية الرجوع إليه

عند ترتيب وتنسيق الدليل كان الهدف الأساسي أن يكون منسقاً بطريقة يسهل معها الرجوع إليه وأن تكون المفاهيم المستخدمة واضحة ومبسطة لمن يريد الرجوع إليه، لذا فقد تم تنسيقه بطريقة تخدم هذا الهدف. وقد تضمن الفصل الثاني من هذا الدليل تقديم الوسائل المستخدمة لتقييم درجة الخطورة عن طريق بعض المؤشرات المستفادة من الخبرة الدولية في هذا المجال، ولوحظ فيها إمكانية وسهولة قياسها، ثم تطرق الدليل لسيناريوهات المعالجة بناءً على

تلك المؤشرات. وقد تضمن الفصل الثالث المتطلبات الأساسية الواجب توافرها عند أي مدرسة بغض النظر عن المرحلة الدراسية التي تعنى بها. أما الفصل الرابع فقد اشتمل على بعض الوسائل والحلول الهندسية الأخرى والتي يجب عند التفكير بها الأخذ بعين الاعتبار تصنيف الطرق المجاورة والمرحلة الدراسية، كما افرد ملحقاً خاصاً للوحات والعلامات المرورية المستخدمة في هذا الدليل.

ومراعاةً لتوضيح وتبسيط المفاهيم فقد تم تضمين الدليل بتعريف موجز عند تقديم أي وسيلة من وسائل السلامة وأهميتها والغرض منها وكيفية تحديدها على الموقع والمعايير الأخرى المراد مراعاتها عند استخدام تلك الوسيلة.

أما الملحق الخاص بالعلامات واللوحات المرورية فقد تم تضمينه تعريفات باللوحات من خلال توصيفها وتوضيحها بالأشكال والغرض منها وأماكن استخدامها ومعايير أخرى لاستخدامها أن وجدت.

1-3 محتويات الدليل بإيجاز

يتضمن الدليل شرحاً للمفاهيم الرئيسية المتعلقة بالسلامة المرورية بمنطقة المدرسة ابتداءً من تحديد حجم وخطورة المشكلة المرورية باستخدام بعض مؤشرات الخطورة وتحديد سيناريوهات المعالجة حسب درجة الخطورة، مع تقديم مبررات استخدام كل سيناريو والوسائل المقترحة، كما يتضمن مجموعة من الإرشادات الهندسية والمتطلبات الأساسية الواجب توفرها عند كل مدرسة بغض النظر عن المرحلة الدراسية التي تُعنى بها، ثم يقدم بعض الوسائل والحلول الهندسية التي تعتمد إلى حد ما على تصنيف الطريق المجاور للمدرسة والمرحلة الدراسية.

ومراعاةً لتوضيح وتبسيط المفاهيم فقد تم تضمين الدليل بتعريف موجز عند تقديم أي وسيلة من وسائل السلامة وأهميتها والغرض منها وكيفية تحديدها على الموقع والمعايير الأخرى المراد مراعاتها عند استخدام تلك الوسيلة.

وقد روعي في وضع الدليل سهولة الرجوع إليه من قبل المختصين والمهندسين، لذلك فقد افرد ملحقاً خاصاً بالعلامات واللوحات المرورية المستخدمة في الدليل.

1-4 جوانب أخرى ينبغي الالتفات والإشارة إليها

على الرغم من أهمية الحلول الهندسية في رفع مستوى السلامة المرورية عند المدارس إلا أنها لن تكون فاعلة بالدرجة المرجوة ما لم تصاحبها وتؤازرها عوامل أخرى غير هندسية والتي تهدف في الأساس إلى تطوير الثقافة المرورية لدى كافة مستخدمي الطريق، وبالتالي تعزيز الالتزام واحترام القانون والنظام ومراعاة كل الطرق لسلامة الأطراف الأخرى التي

تشارك معه في حق الطريق. وفي هذا الإطار يمكن إيجاز بعض هذه الجوانب المهمة في الفقرات التالية:

1-4-1 التوعية المرورية

تهدف التوعية المرورية في الأساس إلى تعزيز الالتزام الذاتي لمستخدمي الطريق بالقانون والنظام المروري، وبالتالي ينبغي توجيه هذا العامل لكافة أفراد المجتمع وعلى الخصوص مجتمع الطلبة وأولياء الأمور.

ومن الضروري تعليم الطلبة كيفية العبور السليم عن طريق الأنشطة اللاصفية و تدريبهم عملياً على ذلك بواسطة المعلمين والمعلمات ورجال المرور.

إن تضمين التدريب في المناهج الدراسية وخصوصاً في المراحل الدراسية المبكرة من الروضة إلى الصف الثالث أو الرابع الابتدائي يعد دعامة رئيسية لبناء جيل يمتلك وعياً مرورياً، وهو أمر مفيد جداً لأن ذلك سيكون له قوة إلزام للمدارس للاهتمام بهذا الجانب المهم.

من المفيد أيضاً توعية أولياء الأمور بأمور السلامة المرورية عند توصيل واستلام أبنائهم وذلك عن طريق إقامة المحاضرات التثقيفية وتوزيع المطويات في هذا المجال، كما يمكن استغلال الفعاليات المرورية كأسبوع المرور لإقامة مهرجانات مرورية في المدارس ودعوة أولياء الأمور إليها للتركيز على أهمية التقيد والالتزام بأنظمة السلامة المرورية وزيادة التفاعل والتواصل بين المجتمع المدرسي والفعاليات الرسمية.

1-4-2 تشجيع النقل المدرسي

يعتبر النقل المدرسي وسيلة مفيدة لرفع مستوى السلامة المرورية وذلك لأنه يساهم في خدمة شريحة كبيرة من الطلاب مما يؤدي إلى تخفيف الازدحام وتخفيض الطلب على المواقف ومسارات التحميل والتنزيل.

كما أن من فوائد النقل المدرسي تحميل الطلبة وتنزيلهم عند نقاط محددة بجوار رصيف المشاة وهو ما يساهم في تقليل فرصة حدوث التداخل والتعارض بينهم وبين حركة المرور على الطريق، وبالتالي يحقق مساهمة فعالة في رفع مستوى السلامة المرورية.

ولكي يؤدي النقل المدرسي الغرض منه بفاعلية ينبغي تهيئة العوامل المساعدة على قبوله من قبل الطلبة وأولياء الأمور، ومن تلك العوامل :

- الاهتمام بجودة الحافلات المدرسية

- تنظيم الأوقات

- تقليل أزمدة الانتظار
- توفير مسارات خاصة للتنزيل والتحميل وتوفير مرافقين للأطفال في المراحل المبكرة.

1-4-3 المراقبة المرورية

إن مدى تقيد السائقين بأنظمة وقواعد المرور كإشارات السرعة المحددة وتخفيض السرعة عند منطقة المدرسة واحترام معابر المشاة في ظل وعي مروري متدني لدى السائقين مرهون بمستوى المراقبة المرورية عند هذه المواقع، لذا ينبغي التعاون والتواصل بين إدارة المرور والمدارس في هذا الصدد عن طريق توفير شرطة المرور عند المدارس خصوصاً في المواقع التي يلاحظ عندها عدم الالتزام بأنظمة المرور كالسرعة الزائدة وظاهرة التفحيط، أو تلك التي تعاني من الحوادث المرورية المتكررة.

الفصل الثاني:

أساليب تحديد مستوى الخطورة

الفصل الثاني:

أساليب تحديد مستوى الخطورة

1-2 تمهيد

لا يمكن الحكم على منطقة ما بأن مستوى السلامة المرورية فيها منخفض إلا من خلال الإطلاع على سجلات الحوادث الواقعة فيها من جهة، ومعرفة مسببات تلك الحوادث عن طريق تحليلها وفحص مقومات السلامة على الموقع ومصادر القلق التي قد تكون عوامل تهدد الأمان المروري، وهذه العملية تسمى بعملية التدقيق على السلامة المرورية (Safety Audit) وهي عملية تخصصية يقوم بها فريق عمل متخصص قادر على تحليل الحوادث المرورية بالإضافة لامتلاكه معرفة وخبرة هندسية كافية تؤهله للتحقق من عوامل السلامة المرورية. ولأن عملية التدقيق على السلامة المرورية لا تتأني إلا لفريق متخصص ونتائجها بالطبع تختلف من موقع لآخر حسب طبيعة المواقع، فإن هذا الدليل يضع بعض المؤشرات التي يمكن قياسها بسهولة وتحديد درجة الخطورة على ضوءها.

1-1-2 كيفية تحديد مؤشرات درجة الخطورة

أ- مؤشرات الحوادث المرورية

الحوادث المرورية المسجلة هي أقوى مؤشر على درجة الخطورة في موقع ما، إذ أن تكرار الحوادث يعني بالتأكيد وجود خلل ما في منظومة السلامة المرورية، إلا أن تلك الحوادث قد تكون وقعت لعامل أو أكثر وهو ما يحتم على مهندس السلامة المرورية التحقق من الموقع لكشف الأسباب التي قد تكون وراء وقوع الحوادث.

ب- مؤشر السرعة الزائدة

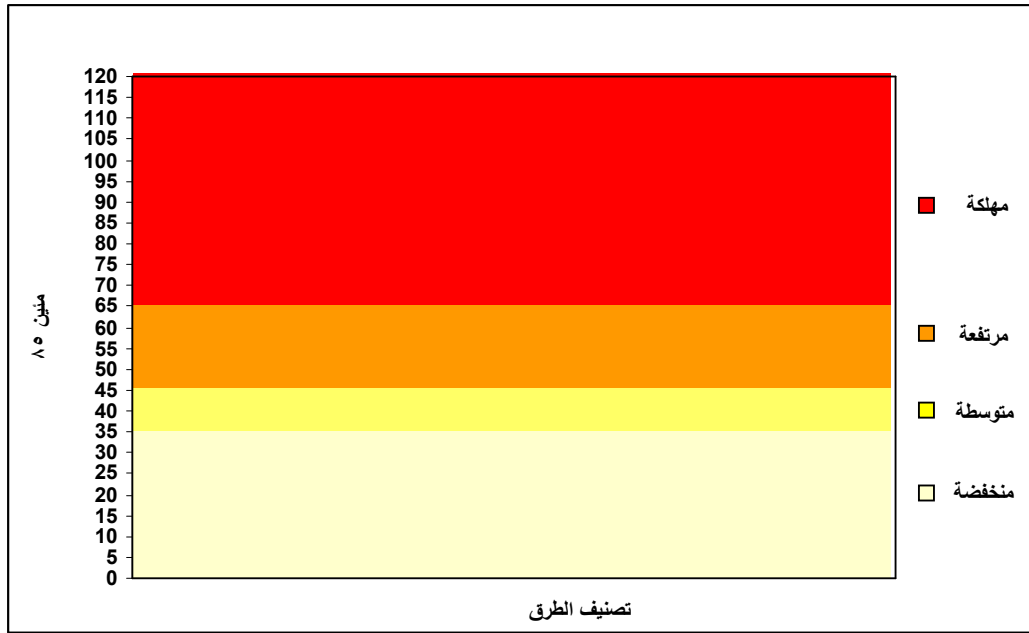
أن علاقة السرعة بالحوادث المرورية ودرجة الخطورة هي علاقة مثبتة علمياً، فكلما زادت سرعة المركبات على الطريق زادت درجة الخطورة وزادت احتمالية وقوع الحوادث المرورية، كما (عدداً) وكيفاً (جساماً)، وينبغي تحديد السرعة التي تتلائم مع كل بيئة مرورية

ونظراً لطبيعة البيئة المرورية عند المدارس والتي تتميز بحركة كثيفة للمشاة وخصوصاً من صغار السن ووجود العوامل والأنشطة المختلفة كعمليات التحميل والتنزيل والتوقف المفاجئ، فإن السرعة المحددة في هذه المنطقة واستناداً للخبرة العالمية يجب ألا تتعدى 30 كلم/س.

وبناءً على ذلك فقد تم تحديد درجة الخطورة في مواقع المدارس من حيث السرعة السائدة كالتالي :

- 1- المنطقة ذات اللون البيج (السرعة السائدة أقل من 30 كلم/س): خطورة منخفضة.
- 2- المنطقة الصفراء (السرعة السائدة بين 30 و 45 كلم/س): خطورة متوسطة.
- 3- المنطقة البرتقالية (السرعة السائدة بين 45 و 65 كلم/س): خطورة مرتفعة.
- 4- المنطقة الحمراء (السرعة السائدة أعلى من 65 كلم/س): خطورة بالغة.

والشكل (1-2) يبين العلاقة بين درجة الخطورة ومئين السرعة (85%)



الشكل (1-2). يبين العلاقة بين درجة الخطورة ومئين السرعة (85%).

ويتم استخدام مؤشرات درجة الخطورة المذكورة سابقاً لتحديد درجة الخطورة في مواقع المدارس كما يلي :

أ- منطقة خطرة جداً

تصنف المنطقة بأنها منطقة خطرة بناءً على تحقق أحد المبررين التاليين :

1. وقوع خمس (5) حوادث مرورية أو أكثر في منطقة المدرسة خلال سنة واحدة من بينها حادث دهس (بليغ) واحد على الأقل أثناء فترة قدوم أو انصراف الطلبة.
2. أن يكون مئين السرعة (85%) السائدة عند المدرسة واقعاً ضمن المنطقة البرتقالية أو الحمراء المبينة بالشكل (1-2).

ب- منطقة متوسطة الخطورة

- تصنف المنطقة بأنها منطقة متوسطة الخطورة بناءً على تحقق أحد المبررين التاليين :
1. وقوع خمس (5) حوادث مرورية أو أكثر في منطقة المدرسة خلال سنة واحدة من بينها حادث دهس (بسيط) واحد أثناء فترة قدوم أو انصراف الطلبة.
 2. أن يكون مئين السرعة (85%) السائدة عند المدرسة واقعاً ضمن المنطقة الصفراء المبينة بالشكل (1-2).

ج- منطقة منخفضة الخطورة

- تصنف المنطقة بأنها منطقة منخفضة الخطورة بناءً على تحقق أحد المبررين التاليين :
1. وقوع حادثين أو أكثر في منطقة المدرسة خلال سنة واحدة ليس من بينهما أي حوادث دهس للمشاة.
 2. أن يكون مئين السرعة (85%) السائدة عند المدرسة واقعاً ضمن المنطقة باللون البيج بالشكل (1-2).

2-1-2 كيفية تحديد أساليب المعالجة (سيناريوهات العلاج)

إن أساليب المعالجة في صورها المختلفة كما وكيفاً وشدةً يجب تحديدها بناءً على معطيات عدة أهمها درجة الخطورة وطبيعة البيئة المرورية عند الموقع المراد معالجته من حيث تصنيف الطرق وكثافة الحركة المرورية والمجتمع المروري الذي سيتأثر بأسلوب العلاج، فعلى الرغم من أن درجة الخطورة هي المحدد الرئيسي لشدة مدى صرامة الإجراءات التي يمكن اتخاذها ، إلا أن تبني أي إجراء هندسي لابد أن يأخذ في الاعتبار العوامل والمعطيات الأخرى وأن يكون تنفيذ إجراء هندسي أو حزمة من الإجراءات هو نتيجة لدراسة أكثر عمقاً حتى لا ينتج عن تنفيذها نتائج عكسية أو سلبية تضر بالحركة المرورية بشكل عام وإن تم بالفعل رفع مستوى السلامة المرورية .

وفيما يلي بعض السيناريوهات الممكنة لمعالجة المواقع الخطرة للاسترشاد بها:

أ- السيناريو الصارم (Restrictive measures)

ويقصد به الإجراء الهندسي أو حزمة من الإجراءات التي يتم تبنيها بهدف القضاء على مشاكل مرورية خطيرة تهدد سلامة الطلبة ومستخدمي الطريق عند مواقع المدارس ويتم التوصل لذلك إما بإجراءات لفصل الحركة المرورية أو لإجبار السائقين على تهدئة سرعاتهم.

ويستخدم هذا السيناريو في المواقع التي تصنف على أنها مناطق خطرة كما ورد في الفقرة 1-1-2 السابقة ومن البدائل المتاحة لتطبيق هذا السيناريو ما يلي:

- **تطوير التصميم الهندسي:** وهو عبارة عن إجراء تعديل أو تغيير في التصميم الهندسي للطرق المجاورة للمدرسة بحيث ينتج عن ذلك تهدئة للسرعة وإنشاء الدورات على التقاطعات القريبة للمدرسة أو تضيق عرض الطريق أو إجراء تعديل في التصميم الأفقي للطريق بحيث يتم فصل الحركة المتجهة للمدرسة عن الحركة العامة للمرور. لكن ينبغي الرجوع إلى دليل تصاميم الطرق [2] لمعرفة مدى ملائمة التغيير مع طبيعة وتصنيف الطرق .

- **الإشارات الضوئية لعبور المشاة:**

وتستخدم للفصل الزمني (Time Separation) في حالة وجود حركة مرور كثيفة لا تسمح بوجود ثغرات وقتية (Time gaps) لكي يعبر المشاة بأمان . وينبغي وضع إشارات ضوئية تنبيهية متقدمة (Advanced Flashing Signal) على بعد 150 - 200 متراً عندما تكون سرعة الطريق المؤدي للمدرسة أعلى من 60 كم/س.

- **جسور وأنفاق المشاة (Foot Bridges and Subways):** وهي تلائم الطرق العالية السرعة وذات الكثافة المرورية العالية كالطرق الشريانية والتجميعية ، وقد تكون غير ملائمة للطرق الأخرى لعدم رغبة المشاة في استخدامها، لذلك فلا بد من وضع سياج حماية المشاة وخصوصاً في الجزيرة الوسطى .
- **منع مرور المركبات غير المتجهة للمدرسة:**

وهو حل قد يكون ناجحاً للمدارس الكبيرة أو منطقة مجمع المدارس القريبة من بعضها البعض وذلك لوجود طلب كبير على المدارس. لكن ينبغي دراسة تأثير هذا الأسلوب من العلاج على الحركة المرورية في منطقة المدرسة كما يمكن تحديد الفترات التي يمنع فيها المرور . وهذا الحل يلائم الطرق المحلية فقط.

- **مطبات السرعة (Speed Humps) ومرتفعات عبور المشاة (Speed Tables):**

هي وسائل صارمة لإجبار السائقين على تخفيض سرعاتهم إذا تم استخدامها بطريقة سليمة وتم التنبيه بوجودها، وهي تلائم الطرق المحلية ذات الأحجام المرورية المنخفضة نسبياً . أما على الطرق الرئيسية التي تخدم حركة مرور عالية فضلاً عن التجميعية والشريانية فلا ينصح بها وذلك لأنها تعرقل حركة السير على مدار اليوم.

ب- سيناريو المعالجة الأقل صرامة Less Restrictive Measures

ويقصد به الإجراء الهندسي أو حزمة الإجراءات التي يمكن تبنيها لعلاج مشاكل مرورية في منطقة المدرسة يمكن لها أن تهدد سلامة المشاة ولكن لم تصل لحد الخطورة البالغة

التي تمثل تهديداً مباشراً لهم كما في السيناريو الصارم، لذا فهو يستخدم في المواقع التي تصنف على أنها متوسطة الخطورة.

والبدائل المتاحة لهذا السيناريو هي كالتالي:

- **إشارات عبور المشاة :** وهي كما مر في السيناريو الصارم تعمل على الفصل الزمني بين عبور المشاة ومرور المركبات وهي فعالة إذا كانت المشاكل المرورية ناتجة عن حركة مرورية كثيفة لا تسمح للمشاة (الطلبة) بالعبور بأمان .
- منع الحركة المرورية من المرور (أو تغيير اتجاه الحركة) خلال فترتي ابتداء وانتهاء الدوام المدرسي. وكما مر سابقاً فإن هذا البديل يعتمد على طبيعة شبكة الطرق المحلية.
- **تعزيز وسائل تهدئة السرعة:** عن طريق إضافة العلامات التحذيرية و التنظيمية بحيث تعرض رسالة واضحة تؤكد على التزام الحيطه والحذر .
- **مطبات السرعة ومرتفعات عبور المشاة :** يتم تبنيها عندما تكون المشاكل ناتجة عن السرعة المفرطة وليس عن كثافة الحركة المرورية كما لا ينصح باستخدامها على الطرق التجميعية فضلاً عن الشريانية والحره . أما طرق الخدمة التي يراد أن تكون السرعة منخفضة عليها نتيجة وجود أنشطة أخرى كالمحلات التجارية فيمكن استخدامها عليها.
- **تغيير نوع سطح الطريق:** وهو عبارة عن إحداث تغيير في سطح الطريق لإشعار السائق بأنه يدخل منطقة منخفضة السرعة ويتم ذلك من خلال استخدام الطوب الرمادي اللون أو وضع خطوط عرضية بالدهان الأصفر.
- **تنظيم الوقوف وذلك بتخطيط المساحات المتوفرة للوقوف.**
- **استخدام سياج المشاة على الأرصفة.**
- **أما إذا استمر وضع السلامة المرورية على حاله فعندئذ ينبغي التفكير والانتقال للسيناريو الصارم.**

ج- سيناريو المعالجة الوقائية

ويقصد بها الإجراء الهندسي أو حزمة الإجراءات التي يتم تبنيها أما لمعالجة مشاكل مرورية بسيطة بهدف عدم تفاقمها أو عند المدارس الحديثة للتأكد من أن أسباب الأمان المروري متوفرة، وليس هناك مصادر للقلق على سلامة مستخدمي الطريق ويتم استخدام سيناريو المعالجة الوقائية عند المواقع الحديثة أي المدارس التي يتم إنشائها حديثاً أو عند المواقع التي تصنف على أنها منخفضة الخطورة حسب المبررات في أساليب تحديد مستوى الخطورة.

الفصل الثالث:

متطلبات السلامة المرورية الأساسية

الفصل الثالث:

متطلبات السلامة المرورية الأساسية

1-3 تحديد منطقة التحذير المبكر ومنطقة تخفيض السرعة عند المدرسة

- **تعريفها:-** منطقة التحذير المبكر هي المنطقة المحيطة بالمدرسة ، والتي تبدأ على مسافة تتراوح بين 45-210 م، أما منطقة تخفيض السرعة فهي على مسافة 60 م من أقرب معبر للمشاة (إن وجد) في الطريق المؤدي للمدرسة، أو على بعد 30 م من حافة المدرسة أيهما أقرب للقادم إلى المدرسة، الشكل رقم (3-1)، الشكل رقم (3-2).
- **أهميتها والغرض منها :-** التحذير والتنبية المبكر لسائقي المركبات إلى دخولهم ضمن منطقة المدرسة.
- **كيفية تحديدها:-** تحدد منطقة التحذير المبكر باستخدام لوحات التحذير المبكر على مسافة لا تقل عن 45م ولا تزيد عن 210م قبل مبنى المدرسة، وكذلك منطقة تخفيض السرعة حيث يتم تركيب لوحة بداية " منطقة تخفيض السرعة" ضمن منطقة المدرسة، وقبل بداية منطقة تخفيض السرعة وتكون على بعد 30م من حافة المدرسة أو على بعد 60م من أقرب معبر مشاة، إن وجد، (أيهما أقرب) في الطريق المؤدي للمدرسة. انظر الشكل رقم (3-1) والشكل رقم (3-2).
- **معايير أخرى:-**
 - ينبغي استخدام لوحات التحذير المبكر في منطقة المدرسة قبل أي لوحة من لوحات العبور.
 - ينبغي أن تستخدم لوحات التحذير المبكر قبل أول لوحة تحذير بالسرعة المخفضة.
 - عند استخدام لوحات التحذير المبكر ينبغي أن يضاف إليها "اللوحة المستطيلة" المكتوب عليها "أمامك مدرسة" أو مسافة الأمتار لتنبية السائق مبكراً بوجود معبر على مسافة معينة في الأمام، انظر اللوحة رقم (م-ح-1) واللوحة رقم (م-ح-2) في ملحق الدليل الإرشادي.
 - إذا ما استخدمت، فإن "لوحة السرعة المخفضة في الأمام" ينبغي أن تتكون من لوحة "سرعة مخفضة في الأمام" مع لوحة مستطيلة في الأعلى مكتوب عليها كلمة "مدرسة". انظر اللوحة رقم (م-ح-3) في ملحق الدليل الإرشادي.

- ينبغي أن يتبع هذه اللوحة لوحة أخرى (أو أكثر من لوحة) تبين السرعة المحددة الخاصة بالمدرسة. إذا كانت منطقة المدرسة كبيرة نسبياً فينبغي تكرار العلامات المحددة للسرعة في منطقة المدرسة كل 150-200 متر.
- لوحة السرعة المحددة للمدرسة ينبغي تركيبها للإعلام عن السرعة المحددة في منطقة السرعة المخفضة داخل منطقة المدرسة، وتكون قيمتها بحسب دراسة هندسية أو وفق ما يحدده قانون المرور أو أي أنظمة أخرى لمثل هذه المنطقة. انظر اللوحة رقم (م-ح-3) في ملحق الدليل الإرشادي.
- يتم تركيب لوحة السرعة المحددة للمدرسة عند أو في أقرب مكان من حدود منطقة تخفيض السرعة. انظر الشكل رقم (2-3).
- يمكن أن تكون لوحة السرعة المحددة ثابتة الرسالة (Fixed-message sign) أو متغيرة الرسالة (Changeable message sign). انظر اللوحة رقم (م-ح-3) في ملحق الدليل الإرشادي.
- لوحة السرعة المحددة ثابتة الرسالة، تتكون من لوحة مستطيلة علوية مكتوب عليها "مدرسة"، ولوحة السرعة المحددة، ثم لوحة مستطيلة سفلية توضح الوقت الذي على السائقين الالتزام فيه بالسرعة المخفضة. انظر اللوحة رقم (م-ح-3) في ملحق الدليل الإرشادي.
- لابد من تحديد نهاية منطقة السرعة المخفضة وذلك بوضع لوحة تعبر عن ذلك وهي لوحة "نهاية منطقة المدرسة" لكي تتبه السائق بالعودة إلى الوضع الاعتيادي للسرعة. انظر اللوحة رقم (م-أ-1) في ملحق الدليل الإرشادي. انظر الشكل رقم (3-3).



الشكل رقم (1-3). تحديد منطقة التحذير المبكر للمدرسة ومنطقة تخفيض السرعة



الشكل رقم (2-3). تحديد منطقة تخفيض السرعة بوجود معبر مشاة أو عدمه



الشكل رقم (3-3). موقع لوحة نهاية منطقة المدرسة

2-3 مسار التحميل والتنزيل

- **تعريفه :-** هو مسار خاص بالمركبات القادمة للمدرسة لغرض تنزيل أو تحميل الطلبة يعمل على فصل الحركة المرورية للمركبات عن الطريق الرئيسي أمام بوابات المدرسة.
- **أهميته والغرض منه :-** التقليل من الإرباك المروري الذي يحدث عند المدارس أثناء عمليات التحميل والتنزيل، والانتظار، والتقليل من فرص تداخل المشاة (الطلبة) مع تيار المرور وذلك بتنزيلهم أو تحميلهم بالقرب من رصيف المدرسة وكذلك المساهمة في تهدئة السرعة كنتيجة لتقليل عرض الطريق وبالتالي تقليل فرص ونوع الحوادث. الشكل رقم (4-3).
- **كيفية تحديده :-** يتم تحديده بالفصل الفعلي لمسار المركبات القادمة للمدرسة بحيث تنحرف تدريجياً للدخول للمدرسة والتوقف المؤقت لتنزيل أو تحميل الطلبة قرب رصيف المشاة المحيط بالمدرسة ثم الخروج والانضمام (Wiring) للحركة المرورية السائدة كما في الشكل رقم (4-3) ويتم وضع علامة الاتجاه لمسار التحميل والتنزيل

كالمبينة باللوحه رقم (م-ن-2) واللوحه رقم (م-ن-4) في ملحق الدليل الإرشادي لإشعار السائقين بضرورة سلوك المسار المناسب للدخول لمسار التحميل والتنزيل.

- مواصفات مسار التنزيل والتحميل:

يشغل مسار التنزيل والتحميل حيزاً من الطريق . لذا فإن مواصفاته تعتمد على عرض الطريق وتصنيفه.

النموذج الأول:

وهو عبارة عن مسار منفصل عن الحركة المرورية بعرض لا يقل عن ستة (6) أمتار وذلك لتوفير مسار للتوقف المؤقت (التنزيل والتحميل) ومسار آخر للمركبات التي تريد الخروج من المسار عند وجود مركبات متوقفة أمامها. أنظر الشكل رقم (4-3).

ويمكن تطبيقه على معظم الطرق وهو يوفر فصلاً فعلياً للحركة الداخلة للمسار عن الحركة السائدة. ويمكن توفير المساحة اللازمة لتنفيذه في الطرق الضيقة التي يقل عرضها عن 20 متراً بتغيير اتجاه حركة المرور من اتجاهين إلى اتجاه واحد، لكن ينبغي دراسة تأثير ذلك على الحركة المرورية في المنطقة.

النموذج الثاني:

وهو عبارة عن مسار منفصل عن الحركة المرورية بمسافة كافية حيث يمكن استغلال تلك المساحة في توفير بعض المواقف للمدرسة. أنظر الشكل رقم (3-5). ويمكن تطبيقه في الطرق العريضة أو العريضة نسبياً إذا كان العرض المتوفر يسمح بذلك.

النموذج الثالث:

وهو عبارة تهيئة مساحة للوقوف المؤقت (للتنزيل والتحميل) دون فصل فعلي عن الحركة السائدة . ويمكن تطبيقه في الطرق الضيقة (أو الضيقة نسبياً) ويفضل فيها تحويل الحركة المرورية لاتجاه واحد إذا كان يصعب بقاء اتجاهي الحركة نتيجة لضيق عرض الطريق. أنظر الشكل رقم (3-6).

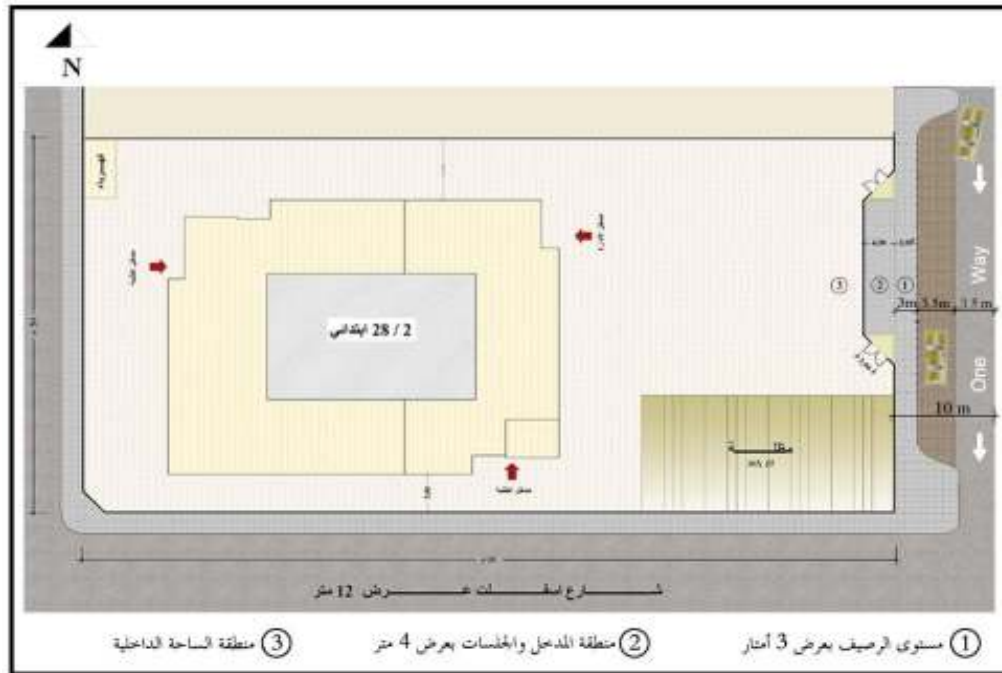
- معايير أخرى:-

1. يجب أن يكون عرض مسار التحميل والتنزيل كافياً لاستيعاب مركبتين على الأقل حتى يمكن تجاوز بعض المركبات المتوقفة في المسار.
2. إذا كان هناك طلب عالٍ على التنزيل والتحميل فيمكن إنشاء أكثر من مسار للتنزيل والتحميل.
3. يجب أن يكون المسار مجاوراً دائماً لرصيف المشاة.

4. ينبغي أن يراعى في المسار خفض حجم الرصيف المجاور للمسار الذي سيستخدمه الطلبة وذلك لتفادي عرقلته لهم أثناء اجتيازه.
5. يجب مراعاة الموصفات الخاصة بمسار التباطؤ (Deceleration Lane) المؤدية لمسار التحميل والتنزيل وكذلك مسار التسارع (Acceleration Lane) للخروج منه والواردة بدليل الأمانة. كما يبين الشكل (3-4).
6. يجب مراعاة متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة في تصميم الرصيف المجاور لمسار التنزيل والتحميل.



الشكل رقم (3-4). نموذج التحكم المروري لمسار التحميل والتنزيل أمام المدرسة والوضع المقترح الأول لمسار التحميل والتنزيل أمام المدرسة



3-3 أرصفة المشاة

- **تعريفها :-** هي الجزء المكمل للطريق المخصص لمرور المشاة ، وذلك بهدف فصل حركة المشاة عن حركة المركبات، وبذلك تعتبر ملجأً آمناً للمشاة. ورغم أن الغرض الأساسي من أرصفة المشاة توفير بيئة آمنة تجنب المشاة خطر التعرض للحركة المرورية إلا أنه قد يستخدم لأغراض أخرى أهمها:

1. توفير مساحة لفرش الطريق من علامات وإشارات أرضية وأعمدة إنارة وغيرها.
2. توفير أماكن الانتظار لحافلات النقل العام (وسيارات الأجرة) ومسارات التحميل والتنزيل.
3. توفير وتحديد نقاط العبور عند معابر المشاة.
4. توفير سياج حماية المشاة.
5. توفير مساحات للتشجير ومحولات الكهرباء الفرعية وغيرها.
6. توفير متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة.

- **أهميتها :-** تتبع أهمية وجود الأرصفة من دورها في حماية وسلامة المشاة حيث تحدّ من عملية التداخل بين حركتي المشاة والمركبات، وتوفر مساحة آمنة لحركة المشاة وبالتالي فهي تمثل الدعامة الأساسية لسلامة المشاة.

• **كيفية تحديدها :-**

يجب توفير أرصفة المشاة كجزء من مكونات الطريق عندما يكون هناك احتمال لاستخدام منتظم من قبل المشاة وبالتالي يجب توفيره على جميع الطرق الحضرية من الشريانية وما يتلوها في التصنيف. لكن يعتمد العرض المطلوب للرصيف على الأمور التالية:

أولاً :- المعايير التخطيطية [1].

ثانياً :- كثافة المشاة.

ثالثاً :- طبيعة استخدام المناطق المجاورة.

- **معايير أخرى :-** يجب أن يفي تصميم أرصفة المشاة بعدة معايير هندسية أهمها:-
 1. أن يكون الرصيف خالياً من العوائق والبروزات ويكون سطحه خشناً لتجنب الانزلاق.
 2. أن يكون الرصيف ملائماً ومريحاً ، وان يشجع على المشي والشعور بالأمان للمشاة وقائدي المركبات.

3. مراعاة الاختلاف في أبعاد الأرصفة والعناصر التي تحويها حسب حجم حركة المشاة المتوقع بحيث لا يقل العرض الفعال للرصيف عن 2م . انظر الشكل رقم (3-7).
4. الاستمرارية الفعلية للرصيف والطريق ككل وملائمة الرصيف لما حوله من المباني .
5. الاهتمام بالتشجير واختيار الأشجار والنباتات الجمالية التي توفر الظل والفصل عن حركة المركبات، لكن ينبغي تجنب ما يحجب مجال الرؤية عند معابر المشاة.
6. مراعاة فرق منسوب الطريق والرصيف بحيث لا يكون عالياً يصعب على المشاة صعوده.
7. تأمين جزر وسطيه كأماكن لجوء بعرض كافٍ عند التقاطعات العريضة.
8. تأمين الإضاءة وتقليل الإبهار خاصة في الأماكن التي يحتاج فيها المشاة لقراءة اللوحات المرورية والإرشادية .
9. تأمين وسائل تحكم مروري وعلامات واضحة ذات عاكسيه جيدة. وألا تكون منخفضة الارتفاع بحيث يصطدم بها المشاة، أو تشغيل العرض الفعال من الرصيف.
10. تفادي الميل الشديد للمنحدرات عند التقاطعات حتى لا تعيق حركة المشاة أو ذوي الاحتياجات الخاصة.
11. الأخذ في الاعتبار عمل الميول المناسبة التي تضمن تصريف المياه عن سطح الأرصفة إلى منسوب الطريق أو الطرق المحيطة، وألا تكون نقاط تجمع المياه قرب معابر المشاة.
12. تأمين سياج حماية المشاة لحماية الطلبة من تجاوز الرصيف والعبور للضفة الأخرى من الشارع إلا من خلال معابر المشاة.
13. عند توفير سياج المشاة على الرصيف يجب أن يكون السياج على بعد 0.6م من حافة بردورة الطريق، ويجب تمديد السور بما لا يقل عن 10م يمين ويسار معبر المشاة وأن لا يقل ارتفاعه عن 1م [1]، [2]، أنظر الشكل رقم (3-8).
14. يجب أن يصنع السياج من مواد لا تحجب الرؤية بين السائقين والمشاة.



الشكل رقم (3-7). العرض الفعال لرصيف المشاة



الشكل رقم (3-8). سياج حماية المشاة على الأرصفة

3-4 معابر المشاة

- **تعريفها :-** هي الممرات المخصصة للمشاة التي تمكنهم من عبور الطريق من ضفة إلى أخرى.
- **أهميتها والغرض منها :-** تستخدم معابر المشاة لتحديد وتركيز مناطق عبور المشاة عند التقاطع ، أو على الوصلات بين التقاطعات ، بحيث يستخدمها المشاة لعبور الشارع بشكل متعامد مع حركة السير للمركبات.
- **أقسامها :-**

1- معابر المشاة السطحية ، وهي نوعان : -

- أ- معابر عرضية دون إشارة ضوئية.
- ب- معابر مزودة بإشارات ضوئية.

2- المعابر المعزولة عن حركة السير ، وهي أيضاً نوعان :-

- أ- معابر مشاة علوية (جسور).
- ب- معابر مشاة سفلية (أنفاق).

- **كيفية تحديد عدد المعابر :-**

يتم تحديد نقاط العبور (المعابر) إذا كان هناك حاجة ومبرر حقيقي كي يعبر المشاة بين ضفتي الطريق ويتم اختيار وتحديد نقطة العبور بحيث تكون في المنطقة الأكثر تفضيلاً من قبل المشاة وهي غالباً الأقرب مسافة من أماكن الجذب على الجهة المقابلة للطريق، لكن ينبغي مراعاة أن تكون تلك النقاط آمنة للعبور.

- **كيفية تحديد نقاط العبور :-**

يتم تحديد نقاط العبور بوضع اللوحات المرورية الدالة على المعبر ويختلف نوع هذه اللوحات وأماكن تثبيتها باختلاف نوع المعبر:

1. جسور وأنفاق المشاة:-

تحدد بوضع اللوحات المرورية الدالة على جسر أو نفق المشاة عند مدخل المعبر انظر اللوحة رقم (م-أ-3) واللوحة رقم (م-أ-4) في ملحق الدليل الإرشادي ، وليس هناك ضرورة للوحات تحذيرية متقدمة للسائقين لعدم وجود التعارض.

2. معابر المشاة العرضية بإشارات ضوئية Pelican Signals:-

تحدد بوضع علامة المعبر على جانبي المعبر انظر اللوحة رقم (م-ح-4) في ملحق الدليل الإرشادي. كما توضح لوحات متقدمة على بعد 150 إلى 200 متر من المعبر للتحذير بوجود إشارة ضوئية. انظر اللوحة رقم (م-ح-6) في

ملحق الدليل الإرشادي، أما تحديدها على الطريق فيتم بوضع عيون القطط على جانبي المعبر أنظر الشكل رقم (3-9).

3. معايير المشاة العرضية المستوية بدون إشارة ضوئية Zebra Crossing:-

تحدد بوضع علامة المعبر على جانبي الطريق انظر اللوحة رقم (م-ح-4) في ملحق الدليل الإرشادي، كما توضع لوحة تحذيرية متقدمة، انظر اللوحة رقم (م-ح-2) في ملحق الدليل الإرشادي على مسافة 50 إلى 100 متر. أما تحديدها على الطريق فيتم بواسطة خطوط عريضة من الدهان الأبيض بطول (ثلاثة أمتار) ووضع أقراص السراميك أو عيون القطط على الجانبين. انظر الشكل رقم (3-10).

4. معايير المشاة السطحية المرتفعة Speed Table:-

تحدد بوضع علامة المعبر على جانبي الطريق انظر اللوحة رقم (م-ح-4) في ملحق الدليل الإرشادي كما توضع لوحة تحذيرية متقدمة انظر اللوحة رقم (م-ح-2) في ملحق الدليل الإرشادي على مسافة 50 إلى 100 متر. انظر الشكل رقم (3-11).

أما تحديدها على الطريق فيتم بواسطة الدهان على خطوط مائلة (Diagonal) أو عمل الخطوط من خلال استخدام لونين من الطابوق إذا كانت من طوب الأرصفة، كما توضع عيون القطط على جانبي المعبر. انظر الشكل رقم (3-12).

ويتم إنشاء معايير المشاة بشكل خطوط من الدهان الأبيض ووفق المواصفات المعتمدة في المملكة [1] [2] ، على التقاطعات و في الوصلات بين هذه التقاطعات.

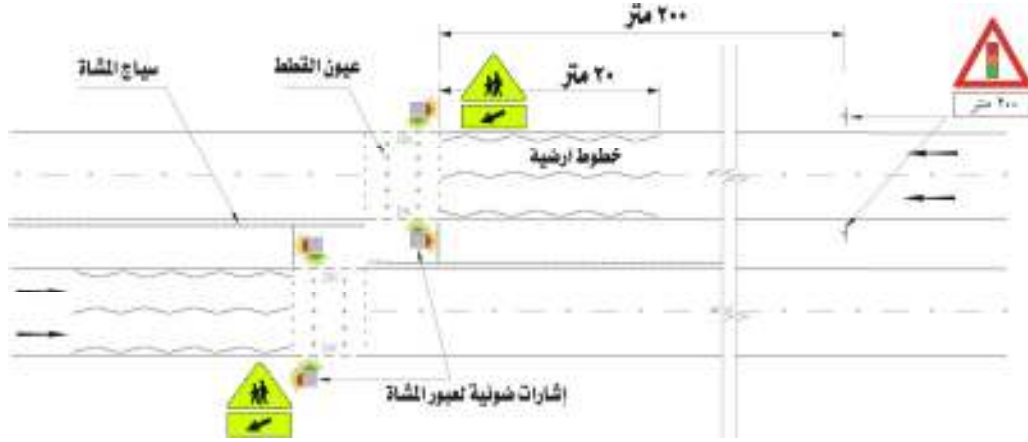
• معايير أخرى :

1. توفير العدد المناسب من المعابر على الطريق يؤدي بالضرورة إلي تقليل حوادث الطرق. لكن ينبغي ألا تكون المسافة بين معبر وآخر أقل من 100 متر.

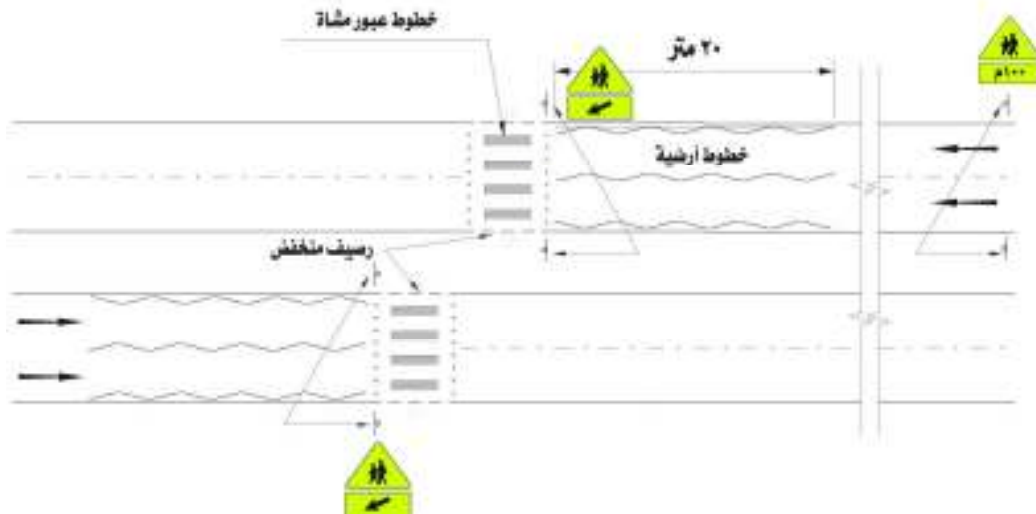
2. يتم اختيار موقع ونوع المعبر بناءً على عدد المركبات المارة على الطريق وعدد المشاة الذين يعبرون الطريق خلال مسافة 100م على الأقل من كل جانب من جانبي موقع المعبر المقترح، مع ضرورة الأخذ في الاعتبار أن يكون الموقع المقترح الأكثر تفضيلاً لعبور المشاة.

3. عند تخطيط معايير المشاة على الأرض، ينبغي الرجوع لكيفية تحديد المعابر (أعلاه) كما يجب مطابقتها للدليل الإرشادي.

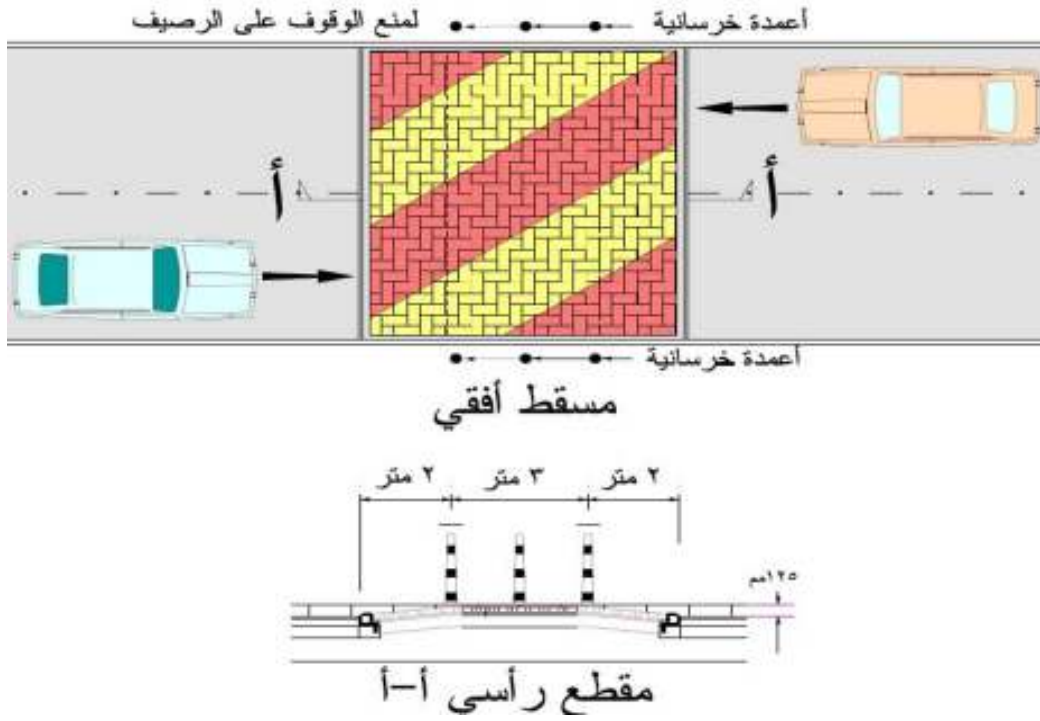
4. يجب أن يكون موقع المعبر واضحاً بالنسبة للمشاة والسائقين وأن يزود باللوحات المرورية الدالة عليه. أنظر الشكل رقم (3-16).
5. يجب أن ينفذ المعبر في الأماكن التي يتوفر فيها مجال الرؤية المطلوب وتجنب ما يحجب الرؤية كالأشجار ومواقف السيارات وغيرها. أنظر الشكل (3-13).
6. يجب مراعاة استمرارية المعبر ليصل بين نقطتين آمنتين على جانبي الطريق وتأمين الوصول للمكان المطلوب.
7. لزيادة فاعلية المعابر ينبغي توجيه المشاة لنقاط العبور باستخدام سياج المشاة.
8. إذا كان عرض الطريق لا يسمح بإنشاء جزيرة وسطية كما في الطرق المحلية، ينصح بتوفير جزيرة صغيرة في المنتصف لتوفير ملاذ آمن وتسهيل عملية العبور على مرحلتين.
9. إذا كان موقع المعبر عند مسار التنزيل والتحميل فيجب توفيره أما المسار حتى يمكن للسائقين رؤيتهم بوضوح وإعطائهم الفرصة للعبور.
10. في المعابر التي تكون بطريقة متخالفة (أي أن المعبر ليس على استقامة واحدة على كلا الاتجاهين للطريق، ينبغي توجيه المشاة في الجهة المقابلة في اتجاه عكس حركة المرور كي يمكن لهم رؤية المركبات القادمة وتفاذي العبور غير الآمن.
11. هناك عدة أشكال لتخطيط المعابر عند التقاطعات والوصلات [1] انظر الشكل رقم (3-13) والشكل رقم (3-14)، كما ينبغي مراعاة خطوط التوقف عند معابر المشاة انظر الشكل رقم (3-15).



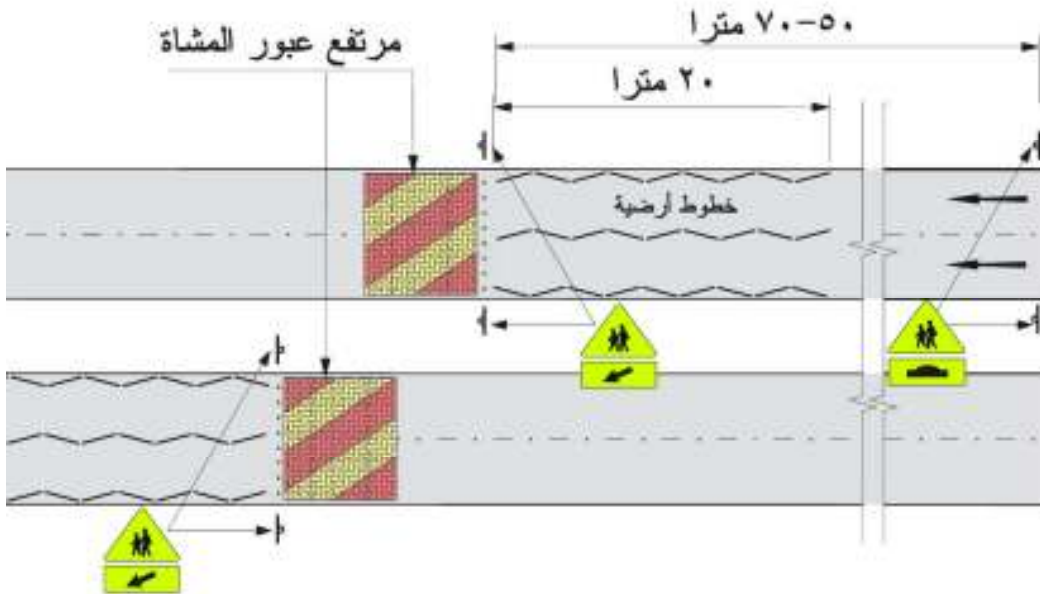
الشكل رقم (3-9). معابر المشاة العرضية بإشارات ضوئية



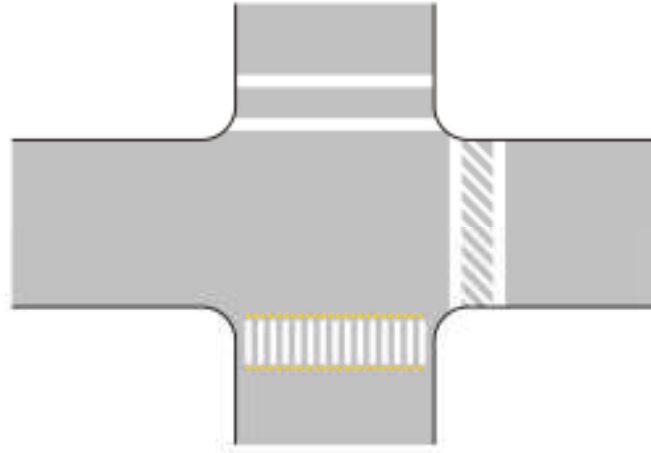
الشكل رقم (3-10). معابر المشاة العرضية بدون إشارات ضوئية



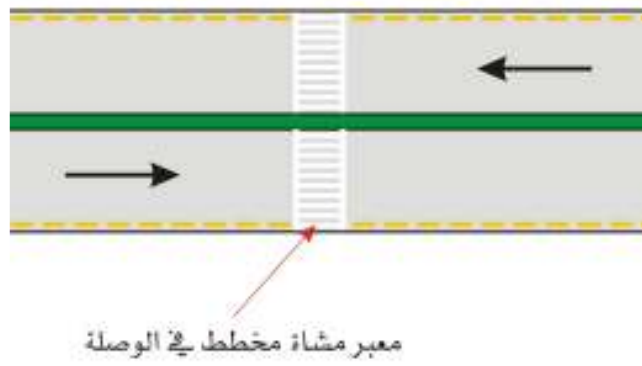
الشكل رقم (3-11). معابر المشاة السطحية المرتفعة



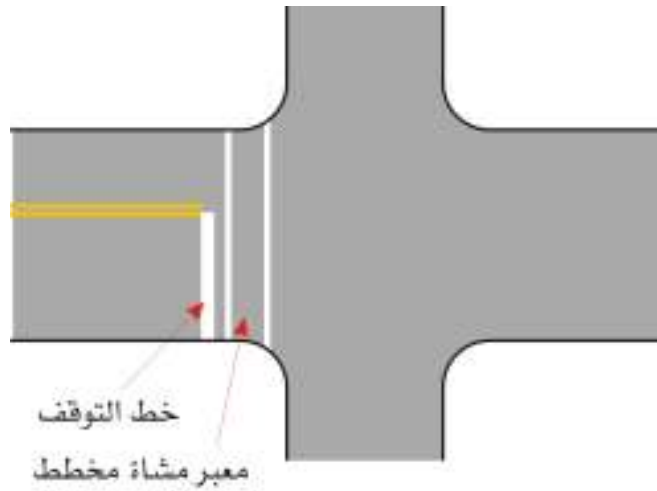
الشكل رقم (3-12). تحديد معابر المشاة السطحية المرتفعة على الطريق



الشكل رقم (3-13). أشكال تخطيط معابر المشاة عند التقاطعات



الشكل رقم (3-14). معابر المشاة في الوصلات



الشكل رقم (3-15). خطوط التوقف عند معابر المشاة

3-5 مجال الرؤية

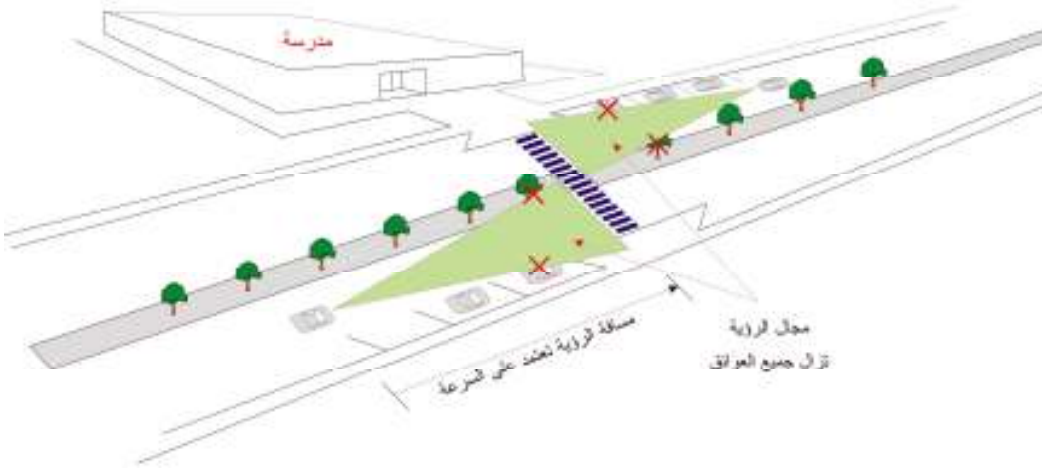
- **تعريفه:-** ويقصد به المسافة اللازمة التي يجب أن تكون خالية مما يعيق مجال ومستوى الإبصار بين كل من السائقين والمشاة بما يوفر الوقت الكافي لأي منهم لاتخاذ الإجراء الآمن كالتوقف أو العبور أو غير ذلك انظر الشكل (3-16).
- **أهميته والغرض منه:-** يتيح مجال رؤية للسائقين والمشاة أن يرى كل منهم الآخر حتى يمكن اتخاذ الحيطة والحذر وتجنب الاصطدام، وتزداد هذه الأهمية بالنسبة للمدارس وخصوصاً في المراحل الدراسية المبكرة نظراً لعدم قدرة الأطفال على الإدراك الكامل للخطر أو التقدير الصحيح لإمكانية العبور السليم، لذا يجب التأكد من توفر مجال كافٍ للرؤية على الطرق التي يتوقع أن يستخدمها الأطفال للعبور.
- **كيفية تحديده:-** لمعرفة المجال المطلوب للرؤية يمكن الاسترشاد بالمعادلات الرياضية الخاصة بمجال الرؤية المطلوبة للتوقف (Stopping Sight Distance) [1]. ويمكن الرجوع للأدلة الهندسية التي توضح كيفية حسابه في الحالات المختلفة.
- **معايير هامة:-**

1. يجب تجنب كل ما يعيق مجال الرؤية مثل الأشجار والأسيجة التي تمنع الرؤية ومواقف السيارات.
2. يجب توفير مجال الرؤية في أوقات النهار، كما يجب توفيره أثناء الليل بتوفير الإنارة المطلوبة.
3. ينبغي تجنب الأجسام العاكسة على الأرصفة وتنبيه السائقين إلى عدم استخدام الأنوار العالية.
4. إذا تعذر توفير مجال الرؤية المطلوب فيجب زيادة وسائل تهدئة السرعة واستخدام وسائل أخرى كالمرابا العاكسة.

• نقاط هامة ينبغي ملاحظتها:-

1. تعتبر زاوية الإبصار للأطفال أضيق بنحو الثلث من البالغين، كما أنهم أقل قدرة في التعرف على اتجاه الصوت، ولديهم إشكالية في تقدير السرعة والمسافة للمركبات المتحركة، وكذلك كفاية الفجوة الزمنية للعبور الآمن في تيار المرور، لذا ينبغي التحفظ عند تحديد مجال الرؤية وخصوصاً عند مدارس المراحل الدراسية المبكرة.
2. الأطفال في بعض الأحيان لا يرون لصغر أجسامهم.
3. إن حركة الأطفال تعتبر أقل توقّعاً من حركة الراشدين.

4. يعتبر التركيز لدى الأطفال أقل وربما يكونون أقل صبراً للانتظار من أجل العبور.
5. الأطفال أقل خبرة ومعرفة بأنظمة وقواعد المرور وأنماط الحركة المرورية.
6. بما أن الأطفال لا يقودون المركبة، فإنهم يفتقدون فهم ما تعنيه عدم انتباه السائق أو انشغاله وبالتالي يتوقعون أن السائق دوماً في حال انتباه وتركيز يلاحظ عبورهم للطريق.
7. يجب الإقلال ما يمكن من اللوحات الإعلانية الكبيرة التي يمكن أن تشتت انتباه السائق والطلبة بوجودها، وتحجب الرؤيا بين السائقين والمشاة، ويجب إبعادها قدر الإمكان عن زاوية الإبصار المتبادلة بين السائقين والمشاة على معبر المشاة.



الشكل رقم (3-16). مجال الرؤية بين السائقين والمشاة

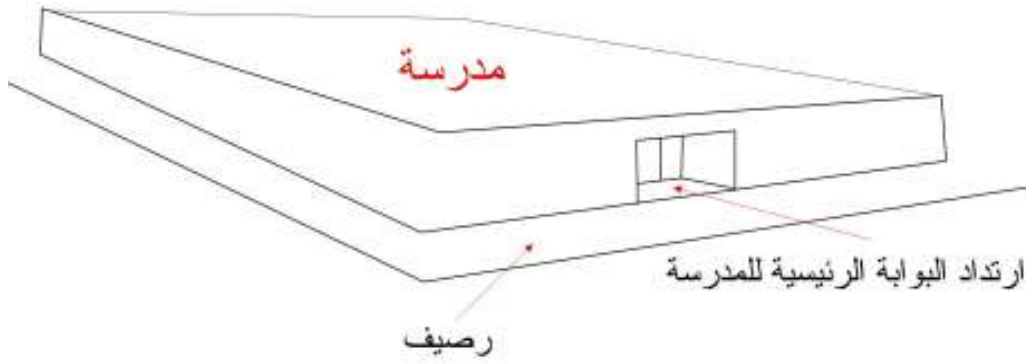
6-3 ارتداد البوابة الرئيسية

- تعريفه :- هو الارتداد إلى الداخل في موقع البوابة (Off-set) عن استقامة سور المدرسة. انظر الشكل (3-17).
- أهميته والغرض منه :- توفير مساحة إضافية بين رصيف المشاة وبين البوابة الرئيسية لاستيعاب تدفق الطلبة خاصة في فترة انتهاء الدوام المدرسي مما يقلل من احتمال تدافعهم عند رصيف المشاة وتداخلهم مع حركة المركبات.

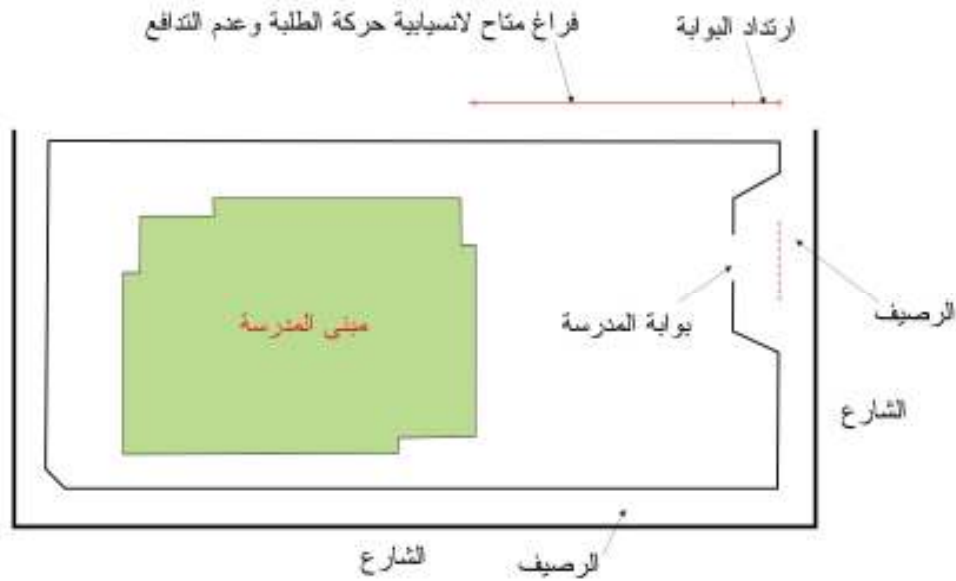
- **كيفية تحديده :-** يجب أن يتناسب مقدار الارتداد للبوابة مع أعداد الطلبة، فكلما زاد عدد الطلبة وجب توفير ارتداد أكبر بحيث لا تقل المسافة بين بوابة المدرسة وحافة الرصيف الداخلة باتجاه المدرسة عن ثلاثة أمتار (3م). انظر الشكل رقم (3-18).

- **معايير هامة :-**

1. يجب أن يتم اختيار موقع البوابة بعناية من حيث الطرق المحيطة، فيجب اختيار موقعها على الطريق الأقل ازدحاماً والذي يمكن أن يوفر العرض المطلوب من الأرصفة ومسار التحميل والتنزيل مع الأخذ في الاعتبار سلامة وسهولة الوصول للمدرسة.
2. أن يكون عرض مدخل البوابة كافياً بحيث لا يؤدي إلى تزامن الطلاب والتدافع عند الدخول والخروج.
3. أن تكون البوابات غير عمودية مباشرة على منطقة التنزيل و التحميل لتوفير منطقة امتصاص لأعداد الطلبة و تسهيل انسيابية الحركة عند الدخول و الخروج.
4. المنطقة الإضافية والمستحدثة نتيجة الارتداد يجب أن يتوفر فيها وسائل الراحة والأمان و التي تساعد على حسن الاستغلال كالتظليل مثلاً.
5. ينبغي اختيار موقع البوابة بحيث يوفر فراغاً مناسباً بين البوابة الرئيسية والمبنى الداخلي للمدرسة، هذا الفراغ يسمح بانسيابية حركة الطلاب والتوزيع على أكثر من بوابة. الشكل رقم (3-18).
6. ينبغي عدم وضع البوابات على الطرق ذات التصنيف العالي كالشريانية أو التجميعية التي تخدم أحجاماً مرورية عالية إلا إذا كان هناك طرق خدمة منخفضة السرعة.



الشكل رقم (3-17). ارتداد البوابة الرئيسية للمدرسة



الشكل رقم (3-18). ضرورة توفير فراغ كاف بين مبنى المدرسة والبوابة الرئيسية

7-3 مرشد العبور

- تعريفه :- يقصد بمرشد العبور ذلك الشخص الذي توكل إليه مهمة مساعدة الآخرين (وخصوصاً الأطفال) على عبور الطريق بأمان، ويجب أن يمتلك المعرفة والتدريب اللازمين الذين يؤهلانه لتقدير الخطورة في ظروف المرور المختلفة وتحديد الفرصة المناسبة للقيام بعملية العبور. ويمكن أن يكون ذلك الشخص شرطي المرور أو أي فرد آخر تلقى تدريباً عملياً على العبور السليم.

- مبررات توفير مرشد العبور:- ينبغي توفير مرشدي العبور عند المعابر التي يصعب على المشاة عبور الطريق دون إيقاف حركة السير، ومن أمثلة ذلك المدارس الابتدائية التي يكون هناك حاجة لعبور الطريق ولكنهم لا يتمكنون من عبور الطريق بأمان.
- أدوات السلامة الخاصة بمرشدي العبور:-

السترة العاكسة:

وهي سترة من القماش العاكس (شديد العاكسية) مكتوب عليها "مرشد عبور" ويفضل أن تكون باللون الأصفر المخضر "Florescent green" وذلك لكي يسهل رؤية مرتديها والتعرف عليه من مسافة كافية . أنظر الشكل رقم (3-19).

العلامات المرورية:

وهي علامات مرورية يحملها مرشد العبور لإيقاف حركة السير . علامة قف من الجهتين على شكل مضرب التنس. أنظر الشكل رقم (3-20).
استخدام الأعلام (Flagging Device) للمرشدين غير المرخصين. أنظر الشكل رقم (3-21).

معايير هامة:

1. إذا كان مرشد العبور من غير شرطة المرور، فينبغي إعطاؤه التدريب اللازم وإجراء اختبار عملي له للتأكد من قدرته لمساعدة الآخرين على العبور.
2. يجب إعطاء ترخيص من قبل الإدارة العامة للمرور لمرشدي العبور ليحصل على الصلاحيات المطلوبة لإيقاف حركة السير.
3. ينبغي أن يمتلك مرشد العبور شخصية مقبولة وقوية لكي يتبعه الطلاب ويستجيبون لإرشاداته، كما ينبغي أن يكون بالغاً وبطول قامة مناسبة، ولائقاً بدنياً وصحياً (خصوصاً من ناحية النظر والسمع والحركة) وذو حس بالمسؤولية.

- ملاحظة:- توفير مرشدي العبور لا يغني عن الوسائل الأخرى للسلامة كوسائل تهدئة السرعة والمرور.



الشكل رقم (3-19). سترة مرشد العبور



الشكل رقم (3-20). العلامة المرورية التي يحملها مرشد العبور لإيقاف حركة السير



الشكل رقم (3-21). استخدام الأعلام للمرشدين غير المرخصين

الفصل الرابع:

وسائل السلامة الأخرى وعلاقتها

بتصنيف الطريق والمرحلة الدراسية

الفصل الرابع:

وسائل السلامة الأخرى المتعلقة بتصنيف الطريق والمرحلة الدراسية

هذا الباب من الدليل الإرشادي للسلامة المرورية عند المدارس يتناول بعض الوسائل الهامة لرفع مستوى السلامة المرورية عند المدارس والتي يعتمد اختيارها على أمور أخرى كتصنيف الطريق والمرحلة الدراسية التي تعنى بها المدرسة، وهي بذلك تختلف عن المتطلبات الأساسية التي يجب توفيرها عند كل موقع والتي تم استعراضها في الفصل الثالث من هذا الدليل، ويمكن إجمال بعض هذه الوسائل كما يلي:

1-4 وسائل التهدة المرورية.

2-4 مواقف السيارات.

3-4 استخدام التشجير.

4-4 التصميم المعماري.

1-4 وسائل التهدة المرورية (Traffic Calming)

- **تعريف:** يقصد بوسائل التهدة المرورية المظاهر أو الملامح الهندسية أو الإجراءات الإستراتيجية والتي يراد اتخاذها أو توفيرها لخفض سرعة المركبات أو الأحجام المرورية على طريق معين.
- **أهميتها والغرض منها:** تعتبر وسائل التهدة المرورية من أنجح الأساليب لرفع مستوى السلامة المرورية وذلك عن طريق خفض السرعات والأحجام المرورية وبالتالي الحد من مخاطر تعرض مستخدمي الطريق بصفة عامة والمشاة بصفة خاصة لحوادث المرور.
- **كيفية تطبيقها:** إن وسائل التهدة المرورية تتراوح بين التعديلات البسيطة على جزء من الطريق إلى إعادة التصميم العام للطريق في المنطقة وبالتالي يتم تحديد أي من تلك الوسائل بناءً على عدة عوامل من أهمها تصنيف الطريق الذي ستنتم معالجته والمشكلة التي من أجلها سيتم اتخاذ الإجراء المناسب.
- **أنواعها:** هناك وسائل متعددة للتهدة المرورية نستعرض لأهمها بشيء من التفصيل:
 - * **الجزر المرورية:** ويقصد بها هنا الأرصفة المرتفعة التي يراد من إنشائها إشعار السائق بتفاصيل عرض الطريق وبالتالي تخفيض سرعته وكذلك تقليل مسافة

العبور بالنسبة للمشاة، وقد تكون متصلة على طول الطريق أو قصيرة عند معابر المشاة.

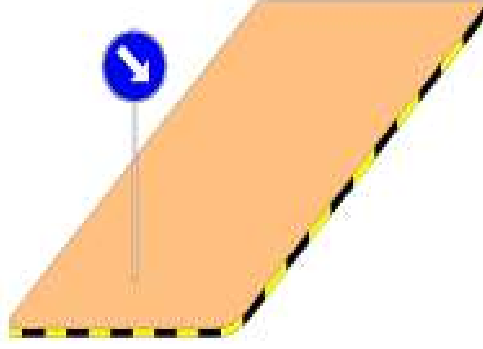
أماكن استخدامها: يمكن استخدامها في الطرق التجميعية والمحلية وخصوصاً غير المقسمة. انظر الشكل رقم (4-1)
كيفية تحديدها: يتم تحديدها بالدهان الأصفر والأسود ووضع علامة التزم الجانب الأيمن، انظر اللوحة رقم (م-2) في ملحق الدليل الإرشادي.

★ **معابر المشاة المرتفعة:** وهي عملية الرفع التدريجي لمستوى الطريق عند معبر المشاة بمقدار 7 إلى 10 سنتيمترات ، لإجبار السائقين على خفض سرعاتهم عند المعبر.

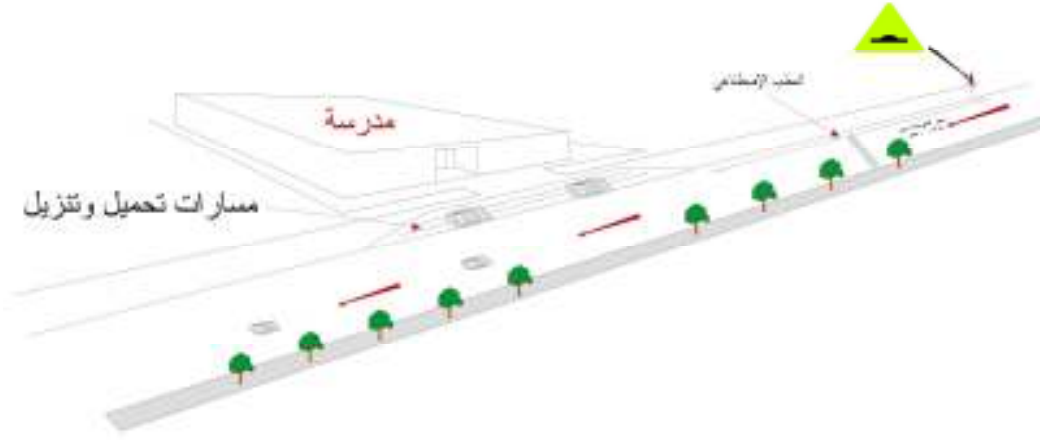
أماكن استخدامها: يمكن استخدامها على الطرق المحلية.
كيفية تحديدها: يتم تحديدها بوضع علامتي معبر المشاة ومطب تهدئة السرعة. انظر اللوحة رقم (م-ح-7) في ملحق الدليل الإرشادي.

★ **مطبات تخفيض السرعة (Speed Humps) :** وهي عملية إنشاء تحدب في سطح الطريق بمقدار 7 إلى 10 سنتيمترات بعرض 3 إلى 4 أمتار لإجبار السائقين على تخفيض سرعاتهم.

أماكن استخدامها: تستخدم على الطرق المحلية و بشكل خاص في المناطق السكنية ويمكن أن تستخدم على الطرق التجميعية إذا كان هناك مبرر حقيقي لتخفيض سرعة المرور لأقل من 30 كم/س طوال اليوم.
كيفية تحديدها: يتم تحديدها بالدهان الأصفر بخطوط مائلة انظر الشكل رقم (4-2) ووضع لوحات تحذيرية بوجود المطب، انظر اللوحة رقم (م-ح-5) في ملحق الدليل الإرشادي، واحدة عند المطب وأخرى على مسافة من 50 إلى 100 متر.



الشكل رقم (4-1). تحديد لوحة التزم الجانب الأيمن في الجزيرة الوسطية



الشكل رقم (4-2). موقع اللوحة التحذيرية بوجود مطب

* **خطوط التنبيه الأرضية (Rumble Strips):** وهي عبارة عن خطوط عرضية

بالطريق تحدث ارتفاعاً نسبياً في سطح الطرق مما يحدث صوتاً واهتزازاً ليُشعر السائق بدخول منطقة مختلفة عن المنطقة السابقة لكي يقود مركبته بحذر.

أماكن استخدامها: تستخدم على الطرق السريعة نسبياً كالتجميعة والشرمانية وطرق الخدمة المتفرعة من الطرق الحرة عند الاقتراب من التقاطعات أو مناطق المدارس و المساجد والتي تتطلب اليقظة والحذر من السائقين.

كيفية تحديدها: يتم تحديدها بالدهان الأصفر بخطوط عرضية متعامدة مع اتجاه حركة المرور انظر الشكل رقم (4-3)، و يبدأ استخدامها على مسافة 100 إلى 500 متر من منطقة السرعة المخفضة، ولا توجد لها لوحات خاصة وإنما قد تستخدم لوحات منطقة المدرسة بعدها بـ 30 إلى 50 متر على الأقل.



الشكل رقم (3-4). خطوط وتنبيهات أرضية

★ **معالجة سطح الطريق (Pavement Texture Treatments):** وهي عبارة

عن تغيير في سطح الطريق باستخدام مواد أخرى من مواد الرصف كاستخدام الطوب لإشعار السائق بأنه يدخل منطقة مختلفة (منطقة مشاة) ليقود مركبته بحذر.

أماكن استخدامها: يمكن استخدامها على جميع الطرق ماعدا الحرة عند الدخول للمناطق التي تكثر بها حركة مشاة كمناطق المدارس.

كيفية تحديدها: يبدأ التغيير في سطح الطريق بمسافة لا تقل عن 10 أمتار من بداية المنطقة منخفضة السرعة، ولا توجد لوحات خاصة بذلك وإنما تستخدم اللوحات المحددة للمنطقة كم منطقة المدرسة مثلاً.

★ **التحويلات الجزئية و الغلق الجزئي:** وهي عبارة عن منع حركة المرور في اتجاه

معين أو كلا الاتجاهين من دخول الطريق خلال فترات محددة في اليوم أو الأسبوع، ويتم تحويل المرور إلى داخل الطرق المجاورة فترة الإغلاق وذلك لتقليل حركة المرور على ذلك الطريق.

أماكن استخدامها: تستخدم في الطرق المحلية، أما الطرق التجميعية فلا تستخدم إلا عند أطرافها بحيث لا تؤثر على مجمل الحركة المرورية .

كيفية تحديدها: يتم تحديدها بوضع لوحات خاصة يذكر عليها أوقات حظر المرور عند بداية المنطقة انظر اللوحة رقم (م-أ-5) في ملحق الدليل الإرشادي مع لوحة ممنوع المرور بالإضافة إلى لوحات التحويلات التي تحدد الاتجاه البديل.

★ **الدورات:** ويقصد بها الدورات الحديثة (القادم للدوار يعطي الأولوية للمرور داخل الدوار) التي تستخدم في التحكم المروري على التقاطعات بهدف تخفيض السرعة على الطريق.

أماكن استخدامها: يمكن استخدامها على جميع أنواع الطرق ما عدا الحرة ، لكن هناك معايير وضوابط للاماكن التي يفضل استخدامها فيها.

كيفية تحديدها: يتم تحديدها على الطريق بوضع اللوحات التحذيرية باقتراب الدوار على بعد 200 متر على الأقل (على الطرق التي تكون سرعتها المحددة أعلى من 50 كلم/ساعة) واللوحات التنظيمية الأخرى عند الدوار، انظر اللوحة رقم (م-ح-8) واللوحة رقم (م-ن-3) في ملحق الدليل الإرشادي.

2-4 مواقف السيارات

ويقصد بها تلك المواقف التي يتم توفيرها أو تخصيصها لخدمة منسوبي المدرسة أو زائريها . وتتفاوت الحاجة إليها حسب حجم المدرسة والمرحلة الدراسية التي تعنى بها.

• معايير توفير المواقف

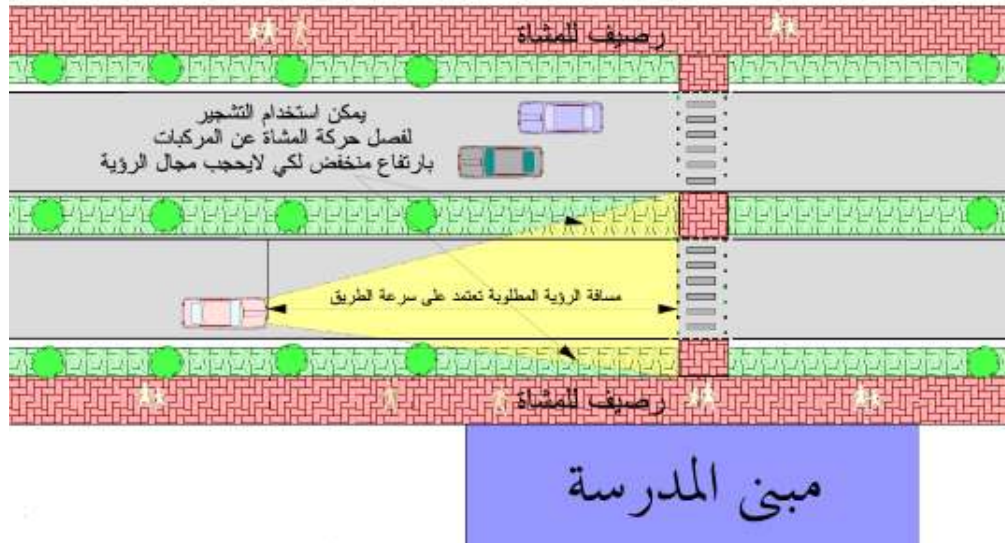
1. تزداد الحاجة لإعداد أكبر من المواقف كلما تطورت المرحلة الدراسية وزاد حجم المدرسة وتكون أكثر إلحاحاً في المدارس الثانوية.
2. ينبغي مراعاة خصائص المنطقة من الناحية الاجتماعية والمادية لأن ذلك يؤثر على مدى تملك الطلبة للسيارات وتقبل النقل المدرسي.
3. إلا يتم توفير المواقف على الطرق الشريانية (حتى لا يتم عرقلة الحركة المرورية وتتسبب في تداخل المشاة مع المركبات) إلا إذا كانت هناك طرق خدمة .
4. يجب ألا تحجب المواقف مجال الرؤية وخصوصاً عند معابر المشاة.
5. يجب ألا يتم توفير المواقف على حساب أرصفة المشاة .
6. ألا تتداخل المواقف مع مسارات التنزيل التحميل.
7. عند توفير المواقف الجانبية (على الطريق) يجب ألا يكون مئين (85) للسرعات خلال فترتي بداية وانتهاء الدوام المدرسي أعلى من 50 كم/س وإلا تطلب ذلك توفير مهدئات السرعة.
8. عند توفير مساحات المواقف يجب مراعاة أن تكون عملية الدخول إليها والخروج منه سهلة وآمنة.

3-4 التشجير

يقصد بالتشجير في هذا الدليل استخدام التشجير كوسيلة لرفع مستوى السلامة المرورية عن طريق تهدئة السرعة والحد من عملية التداخل بين المشاة والمركبات وإن ترافق ذلك فوائد أخرى كالتجميل وغيرها.

• معايير استخدام التشجير

1. عند استخدام التشجير كوسيلة لفصل حركة المشاة عن حركة المركبات يجب أن يكون متصلاً وبارتفاع مناسب بحيث لا يسمح للمشاة العبور خلاله إلا عند المعابر المحددة. انظر الشكل رقم (4-4).
2. يجب ألا يحجب التشجير مجال الرؤية خصوصاً عند المعابر. انظر الشكل رقم (4-4).
3. عند استخدام الحاجز النباتي (Planting Hedge) يجب ألا يكون ارتفاعه أكثر من متر واحد.
4. يجب ألا يكون التشجير على حساب وسائل السلامة المرورية الأخرى كعرض أرصفة المشاة وألا يشكل عائقاً للمشاة على الأرصفة .
5. يمكن الاستفادة من التشجير على جميع أنواع الطرق لكن مع توفير الصيانة اللازمة له كالمحافظة على استمراريته ونقله إذا كان نموه حاجباً لمجال الرؤية.
- 6.



الشكل رقم (4-4). استخدام التشجير لفصل حركة المشاة عن المركبات

4-4 التصميم المعماري للمبنى المدرسي

- **تعريف:** يقصد بالتصميم المعماري للمبنى المدرسي في هذا الدليل التصميم العام للمبنى المدرسي من حيث تنسيق أجزائه الرئيسية ليساهم في توفير المستوى المطلوب من السلامة للطلبة في محيط المدرسة.

ويمكن النظر للمبنى المدرسي من خلال ثلاثة مستويات:

المستوى الأول: المنطقة المحيطة الملاصقة للمبنى المدرسي.

المستوى الثاني: سور المدرسة والبوابات.

المستوى الثالث: المبنى الداخلي للمدرسة.

■ **المستوى الأول: المنطقة المحيطة الملاصقة للمبنى المدرسي:-**

ويغطي هذا المستوى المنطقة المحيطة بالمدرسة والواقعة بين الطريق وسور المدرسة بما في ذلك مسار التحميل والتنزيل والمواقف المحيطة و التابعة للمدرسة ومنطقة الحركة للطلاب والمعلمين والزائرين أنظر الشكل (4-5). ورغم أن هذه المنطقة تقع خارج حدود المدرسة، إلا أنه يجب إشراك وزارة التربية والتعليم عند تنفيذها قبل السماح بتشغيل المبنى الهندسي ويجب أن تلبى الاحتياجات التالية:

1. أن يتم تصميمها وتنفيذها كمنطقة تحميل وتنزيل آمنة للطلبة.
2. أن يتم تصميم مسارات التنزيل والتحميل في هذه المنطقة بما يوفر استيعاباً أكبر وحركة سلسلة وآمنة للدخول والخروج منها.
3. أن تكون مهياة لامتناس الازدحام (البشري والمروري) خصوصاً خلال فترتي بداية ونهاية الدوام المدرسي.
4. أن تكون مهياة لتنظيم الحركة أمام البوابات والحد من تداخل المشاة مع حركة المركبات.
5. أن يتم توفير معابر آمنة للمشاة (إذا كانت هناك حاجة للعبور للضفة الأخرى من الطريق) وتوجيه المشاة للعبور من خلالها.
6. أن تكون مصممة لاستيعاب متطلبات النقل العام عند توفره.
7. أن تكون مهياة لتتصل بممرات ومعابر المشاة القريبة.
8. أن تتوفر لها الحماية من سوء الاستخدام.

■ **المستوى الثاني: منطقة السور والبوابات:-**

ويقصد بها المنطقة الواقعة بين الخارج والداخل أنظر الشكل (4-6) والشكل (4-7) والشكل (4-8) وتشمل سور المدرسة والبوابات ولا بد من تهيئتها واستغلالها لتتوفر فيها المتطلبات التالية:

1. أن تصمم البوابات لاستيعاب العدد المتوقع من الطلبة من حيث عدد البوابات واستيعابيتها .
2. أن تكون البوابات متعامدة على مسارات التنزيل والتحميل مباشرة.
3. أن تصمم البوابات كمناطق انتظار وتوفير وسائل الراحة والأمان بها.
4. أن ترتد البوابات عند حدود السور إلي الداخل لتوفير ساحة انتظار إضافية.
5. أن يتوفر لها وسائل الحماية من سوء الاستخدام.

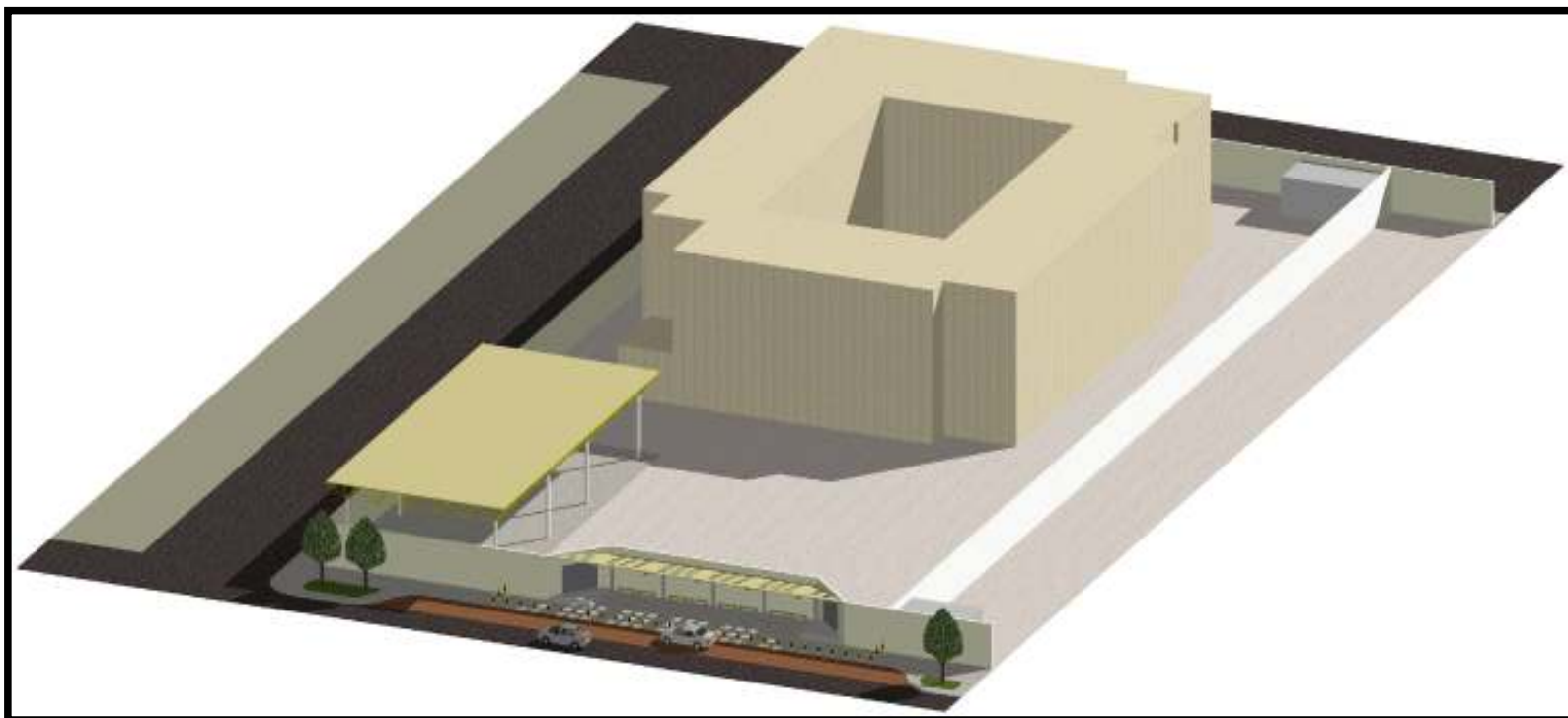
■ المستوى الثالث: داخل المدرسة:-

- ويشمل النطاق المباني الأكاديمية والإدارية والملاعب والخدمات الأخرى أنظر الشكل (4-9). و ينبغي أن يتوفر على المتطلبات التالية:
1. توفير منطقة مظلة ومهياة لانتظار الطلبة داخل حدود المدرسة بحيث تكون مهياة لاستيعاب ويمكن استغلالها كنقطة تجمع في الحالات الطارئة كالحريق مثلاً. وينبغي أن تكون قريبة من البوابة الرئيسية .
 2. تنظيم حركة نزول الطلبة من المباني الأكاديمية ومنطقة التجمع بحيث لا يكون عمودياً على السور مباشرة.
 3. أن تكون هناك مساحة كافية لحركة الطلبة بحيث لا يكون الخروج دفعة واحدة إلي البوابة مباشرة مما قد يسبب ضغطاً وتدافعاً عند البوابة.

(المناظر الخارجية)



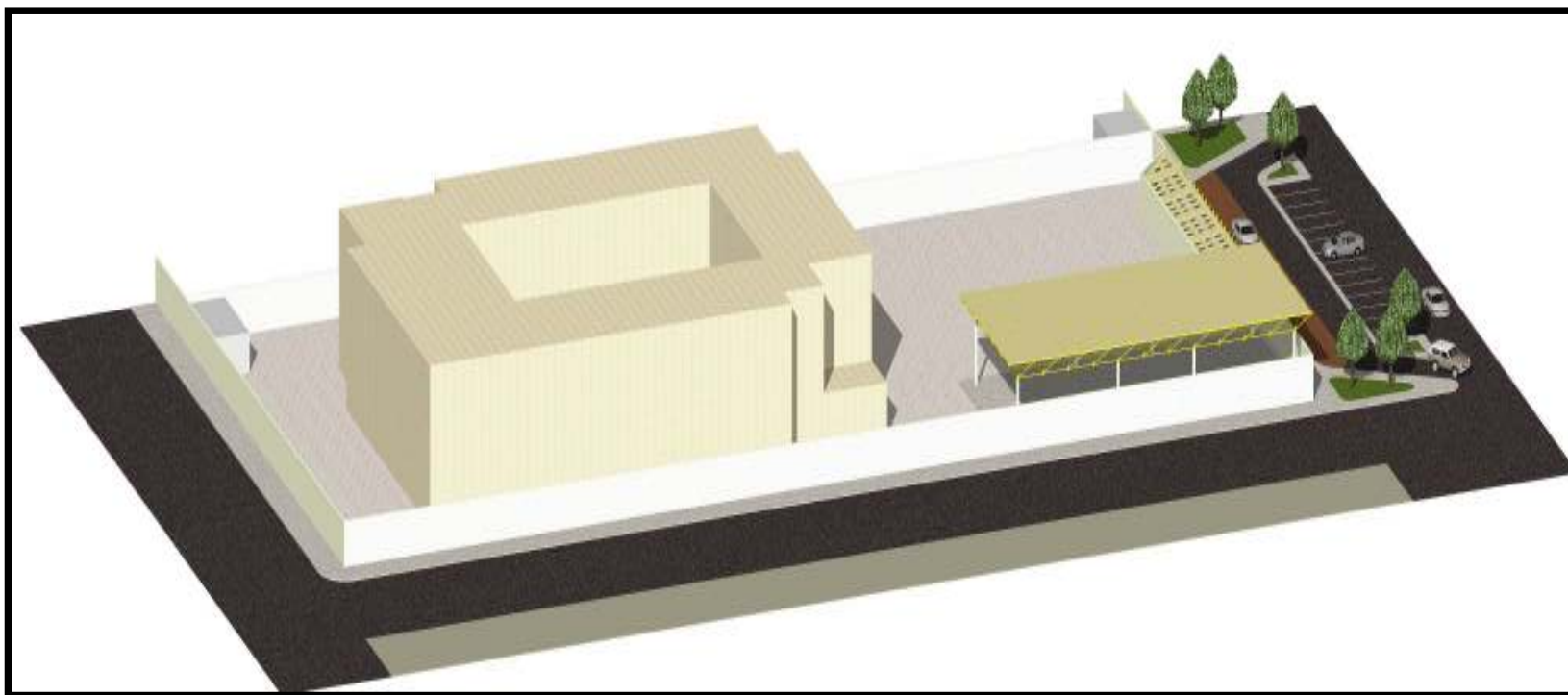
الشكل رقم (4-5). مناظر توضح المنطقة المحيطة الملاصقة لمبنى المدرسة



الشكل رقم (4-6). المنظور الخارجي الأول لسور المدرسة والبوابات

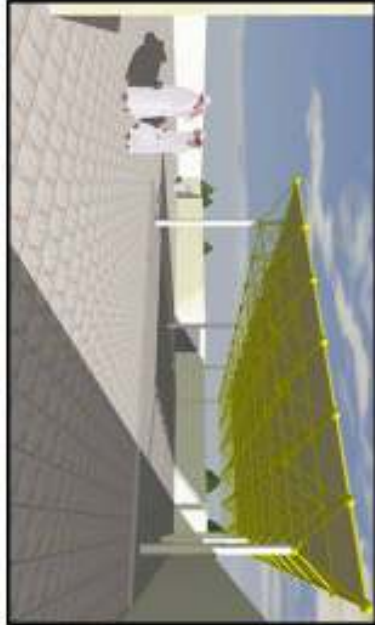


الشكل رقم (4-7). المنظور الخارجي الثاني لسور المدرسة والبوابات



الشكل رقم (4-8). المنظور الخارجي الثالث لسور المدرسة والبوابات

(المناظر الداخلية)



الشكل رقم (4-9). مناظر توضح المبنى الداخلي للمدرسة

ملحق

العلامات المرورية

المستخدمة في الدليل

أولاً : اللوحات المرورية في منطقة المدرسة

تقسم إلى ثلاثة أقسام هي:

1. اللوحات التحذيرية.
2. اللوحات التنظيمية.
3. اللوحات الإرشادية.

1- اللوحات التحذيرية:

تعريف:

هي اللوحات المرورية المستخدمة للتنبيه والتحذير من وجود ظرف غير متوقع يستلزم الحذر من مستخدمي الطريق لكي يتأهبون لمواجهة أو اتخاذ أي إجراء في صالح السلامة المرورية المطلوبة.

الشكل واللون:

تكون اللوحات التحذيرية على شكل مثلث متساوي الإضلاع ، رأسه إلى الأعلى ، أما لونها فقد تعتمد الاستشاري اختيار خلفية اللوحات باللون الأصفر المخضر (Yellow-Green) لمنطقة المدرسة وذلك لتمييزها بين اللوحات التحذيرية الأخرى ، ولما لهذا اللون من عاكسية واضحة على الطريق، تشد انتباه السائقين. أما الأشكال والرموز التي بداخل المثلث تكون باللون الأسود بالإضافة إلى وجود محيط خارجي للمثلث باللون الأسود أيضاً.

الأبعاد:

أبعاد اللوحات التحذيرية حسب فئات الشوارع كما يلي:

- 600مم) على الشوارع المحلية.
- 750مم) على الشوارع التجميعية.
- 900مم) على الشوارع الشريانية.

2- اللوحات التنظيمية:

تعريف:

هي اللوحات المرورية المستخدمة لإعلام مستخدمي الطريق عن قوانين أو تنظيمات المرور.

الشكل واللون:

الشكل المعتمد للوحات التنظيمية هو الشكل الدائري، عدا لوحتي "قف" وهي ثمانية الشكل، ولوحة أعط الأفضلية "تمهل" وهي عبارة عن مثلث مقلوب (رأسه إلي الأسفل)، وتكون عادة ذات أرضية بيضاء وإطار أحمر، عدا لوحتي "قف" واللوحات الإجبارية حيث تكون الأولى بالأرضية الحمراء والإطار الأبيض أما الثانية فتكون بالأرضية الزرقاء والإطار الأبيض.

الأبعاد:

أبعاد اللوحات التحذيرية حسب فئات الشوارع كما يلي:

✚ (600مم) على الشوارع المحلية. (لافتة قف بحد أدنى 750مم)

✚ (750مم) على الشوارع التجميعية.

✚ (900مم) على الشوارع الشريانية.

3- اللوحات الإرشادية:

تعريف:

هي اللوحات المستخدمة في توجيه مستخدمي الطرق وإرشادهم، ومنها لوحات الخدمات العامة، واللوحات التوجيهية التي تحمل رسالة متغيرة أو ثابتة.

الشكل واللون:

تكون عادة مربعة أو مستطيلة، (الارتفاع اكبر من العرض) ، ذات أرضية بيضاء وإطار أسود أو أرضية زرقاء وإطار أبيض.

الأبعاد:

اللوحات الإرشادية المربعة الخاصة بالخدمات 50×50 سم للشوارع المحلية والتجميعية و 75×75 سم للشوارع الشريانية.

✚ (600م) على الشوارع المحلية. (لافتة قف بحد أدنى 750ملم)

✚ أما المستطيلة التي تحتوي على مصطلحات 65×50 سم للشوارع المحلية والتجميعية و 90×75 سم للشوارع الشريانية.

وقد اعتمد الاستشاري مجموعة من اللوحات منها التحذيرية والتنظيمية والإرشادية في منطقة المدرسة، وقد روعي تحديد أماكنها لتخدم الغرض الأساسي من تركيبها، كلاً بحسب وظيفته.

ثانياً : التقييم المتبع للوحات المرورية في الدليل الإرشادي

أعطيت اللوحة رقماً يتكون من ثلاثة أجزاء:

الجزء الأول : حرف الميم (م) وهو من كلمة مدرسة للدلالة على خصوصية اللوحة لمنطقة المدرسة.

الجزء الثاني : حرف يدل على تقسيم اللوحات بحسب ما ذكر سابقاً كما يلي:

(ح): تعني تحذيرية.

(ن): تعني تنظيمية.

(أ): تعني إرشادية.

الجزء الثالث : رقم اللوحة الذي يتبع كل قسم من أقسام اللوحات.

مثال على ذلك:

✚ (م-ح-1) تعني لوحة مدرسة تحذيرية رقم 1.

✚ (م-ن-2) تعني لوحة مدرسة تنظيمية رقم 2.

✚ (م-أ-1) تعني لوحة مدرسة إرشادية رقم 1.

نماذج اللوحات التحذيرية في منطقة المدرسة

لوحة تحديد منطقة التحذير المبكر للمدرسة.	اسم اللوحة:
هي لوحة مقسمة إلى جزئين، الأول في الأعلى مثلث ذو خلفية صفراء مخضرة (Yellow Green)، وبداخله شكل لأطفال يعبرون، والثاني مستطيل بداخله كلمة (أمامك) كما هو موضح باللوحة رقم (م-ح-1). أو المسافة بين حافة المدرسة وموقع اللوحة بالأمتار (م.....)، كما هو موضح باللوحة رقم (م-ح-2).	وصف اللوحة:
التحذير والتنبيه المبكر لسائقي المركبات إلى دخولهم منطقة المدرسة.	الغرض منها:
تستخدم لوحة التحذير المبكر على مسافة تتراوح بين 45-210 م من حافة مبنى المدرسة في الاتجاهين المحاذي والمقابل للمدرسة.	أماكن استخدامها:
1. ينبغي استخدام لوحات التحذير المبكر في منطقة المدرسة قبل أي من لوحات العبور. 2. ينبغي أن تستخدم لوحات التحذير المبكر قبل أول لوحة تحذير بالسرعة المخفضة.	معايير أخرى:
 (م-ح-2)	 (م-ح-1) شكل ورقم اللوحة:

اسم اللوحة:	لوحة تحديد منطقة تخفيض السرعة.
وصف اللوحة:	هي لوحة مقسمة إلى ثلاثة أجزاء، الجزء الأعلى عبارة عن مثلث ذو خلفية صفراء مخضرة (Yellow Green)، وبداخله شكل لأطفال يعبرون، و الجزء الأوسط فهو عبارة عن مستطيل ذو خلفية صفراء مخضرة (Yellow Green) أيضاً مكتوب عليه كلمة (مدرسة)، أما الجزء الثالث الذي في الأسفل فهو عبارة عن مستطيل ذو خلفية صفراء مخضرة (Yellow Green) أيضاً وبداخله من الأعلى إلى الأسفل كلمة السرعة القصوى، تليها في الأسفل دائرة ذات خلفية بيضاء وإطار احمر مكتوب عليها السرعة المقترحة في منطقة المدرسة (30 كلم/س)، ثم أخيراً في أسفل المستطيل يكتب زمن تحديد السرعة المقترحة في منطقة المدرسة في أوقات الذروة (زمن دخول وخروج الطلبة) وهي من الساعة 6:30 (السادة والنصف صباحاً)، حتى الساعة 7:30 (السابعة والنصف صباحاً) ومن الساعة 11:30 (الحادية عشر والنصف ظهراً) حتى 1:30 (الواحدة والنصف ظهراً).
الغرض منها:	تحديد منطقة السرعة المخفضة قبل الوصول إلى مبنى المدرسة.
أماكن استخدامها:	تستخدم لوحة تحديد منطقة تخفيض السرعة على مسافة تتراوح بين 45-90 م من حافة مبنى المدرسة، أو على بعد 60م من أقرب معبر مشاة، إن وجد، (أيهما أقرب) في الاتجاهين المحاذي والمقابل للمدرسة.
معايير أخرى:	1. لوحة السرعة المحددة للمدرسة ينبغي تركيبها للإعلام عن السرعة المحددة في منطقة السرعة المخفضة داخل منطقة المدرسة، وتكون قيمتها بحسب دراسة هندسية أو وفق ما يحدده قانون المرور أو أي أنظمة أخرى لمثل هذه المنطقة، بمعنى انه يمكن أن تكون لوحة السرعة المحددة ثابتة الرسالة (Fixed-message sign) أو متغيرة الرسالة (Changeable message sign). 2. يتم تركيب لوحة السرعة المحددة للمدرسة عند أو في أقرب مكان من حدود منطقة تخفيض السرعة.
شكل ورقم اللوحة:	 (م-ح-3)

اسم اللوحة:	لوحة العبور التحذيرية.
وصف اللوحة:	هي لوحة مقسمة إلى جزئين، الأول في الأعلى مثلث ذو خلفية صفراء مخضرة (Yellow Green)، وبداخله شكل لأطفال يعبرون، والآخر في الأسفل مستطيل ذو خلفية صفراء مخضرة (Yellow Green) أيضاً بداخله مؤشر على شكل سهم مائل إلى الأسفل يشير إلى وجود معبر مشاة في الأمام.
الغرض منها:	الإشارة والتنبيه لسائقي المركبات إلى وجود معبر مشاة للطلبة في الأمام.
أماكن استخدامها:	لوحات العبور التحذيرية ينبغي تركيبها عند معبر المشاة المعلم (The marked crosswalk) أو على مقربة منه ما أمكن.
معايير أخرى:	1. لا ينبغي استخدام لوحات العبور التحذيرية الخاصة بالمدرسة عند المعابر غير المجاورة للمدرسة أي في منطقة المدرسة أو في الطرقات الخاصة بطلبة المدارس في الحي خارج منطقة المدرسة. 2. لا ينبغي أن تتركب لوحات العبور التحذيرية على طرقات التقاطع المحكومة بلوحة "قف".
شكل ورقم اللوحة:	 (م-ح-4)

اسم اللوحة:	اللوحة التحذيرية بوجود المطب الاصطناعي.
وصف اللوحة:	لوحة مثلثة الشكل ذات خلفية صفراء مخضرة (Yellow Green)، وبداخلها شكل مطب محدب باللون الأسود. كما هو موضح باللوحة رقم.
الغرض منها:	التنبيه والتحذير بوجود مطب صناعي في الأمام باتجاه المدرسة.
أماكن استخدامها:	توضع اللوحة على مسافة من 35 - 50 م قبل المطب. كما هو موضح باللوحة رقم.
شكل ورقم اللوحة:	 (م-ح-5)

اسم اللوحة:	لوحة التحذير بوجود إشارة ضوئية.
وصف اللوحة:	لوحة مثلثة الشكل ذات خلفية بيضاء وعليها شكل إشارة المرور بألوانه الثلاث، الأحمر والبرتقالي والأخضر. وتحدد أسفلها المسافة بالأمتار بين اللوحة والإشارة الضوئية.
الغرض منها:	التحذير بوجود معبر مشاة بإشارة ضوئية.
أماكن استخدامها:	توضع على مسافة تتراوح بين 150-200 متر قبل الإشارة الضوئية.
شكل ورقم اللوحة:	 (م-ح-6)

اسم اللوحة:	لوحة معبر مشاة مرتفع.
وصف اللوحة:	هي لوحة مقسمة إلى جزئين، الجزء الأعلى مثلث ذو خلفية صفراء مخضرة (Yellow Green)، وعليه شكل أطفال يعبرون (اللوحة التحذيرية لمعبر المشاة)، والجزء السفلي مستطيل ذو خلفية صفراء مخضرة (Yellow Green) أيضاً، وعليه شكل المطب المرتفع.
الغرض منها:	التحذير بوجود معبر مشاة مرتفع.
أماكن استخدامها:	يتم تركيب اللوحة على مسافة تتراوح بين 50-70 متر من معبر المشاة المرتفع
معايير أخرى:	يجب أن تستخدم بعد هذه اللوحة، لوحة العبور التحذيرية عند معبر المشاة المرتفع.
شكل ورقم اللوحة:	 (م-ح-7)

اسم اللوحة:	لوحة أمامك دوار.
وصف اللوحة:	هي لوحة مثلثة الشكل ذات خلفية بيضاء وإطار أحمر وبداخلها شكل أسهم دائرية تشير إلى الدوار.
الغرض منها:	التحذير باقتراب الدوار.
أماكن استخدامها:	تستخدم هذه اللوحة على بعد 200م على الأقل أعلى الطريق الذي يكون سرعته أعلى من (50 كم/س).
شكل ورقم اللوحة:	 (م-ح-8)

نماذج اللوحات التنظيمية في منطقة المدرسة

اسم اللوحة:	لوحة "ممنوع الانتظار والتوقف".
وصف اللوحة:	هي لوحة دائرية الشكل ذات خلفية زرقاء وإطار احمر، في منتصفها خطين متقاطعين على شكل حرف (X).
الغرض منها:	تنبيه السائق إلى عدم إمكانية التوقف والانتظار في جميع الأوقات.
أماكن استخدامها:	توضع عادة بالقرب من معابر المشاة الخاصة بالطلبة والمشاة وذلك لعدم حجب الرؤيا بينهم وبين المركبات.
شكل ورقم اللوحة:	 (م-ن-1)

اسم اللوحة:	لوحة اتجاه إجباري يمين
وصف اللوحة:	هي عبارة عن جزئين، الأول لوحة دائرية الشكل ذات خلفية زرقاء، وبداخلها شكل سهم باللون الأبيض يشير ناحية اليمين، والثاني يوجد أسفلها لوحة مستطيلة الشكل ذات خطوط عريضة مائلة باللونين الأصفر والأسود للإشارة إلى زاوية المسار.
الغرض منها:	تحديد الاتجاه الإجباري للمركبات إلى مسار التحميل والتنزيل
أماكن استخدامها:	توضع عند بداية الجزيرة الوسطية الفاصلة بين مسار المركبات الرئيسي ومسار التحميل والتنزيل.
شكل ورقم اللوحة:	 (م-ن-2)

اسم اللوحة:	لوحة أفضلية المرور لمن يدخل الدوار.
وصف اللوحة:	هي لوحة مثلثة الشكل ذات خلفية زرقاء وإطار أحمر وبداخلها شكل أسهم دائرية تشير إلى الدوار.
الغرض منها:	إعطاء الأفضلية للمرور لمن بداخل الدوار.
أماكن استخدامها:	توضع هذه اللوحة عند مدخل الدوار من جميع الاتجاهات.
معايير أخرى:	توضع هذه اللوحة بعد تحديد لوح التحذير المبكر باقتراب دوار (أمامك دوار) اللوحة رقم (م-ح-8)
شكل ورقم اللوحة:	 (م-ن-3)

اسم اللوحة:	لوحة تحديد الاتجاه لمسار التحميل والتنزيل
وصف اللوحة:	هي عبارة عن لوحة مستطيلة الشكل ذات خلفية زرقاء وكتابة باللون الأبيض يوجد بها سهم يشير إلى طريق متفرع من الطريق الرئيسي (مسار التحميل والتنزيل).
الغرض منها:	توجيه حركة المركبات من الطريق الرئيسي إلى مسار التحميل والتنزيل.
أماكن استخدامها:	توضع على مسافة تتراوح بين 20-40 متر قبل الدخول إلى مسار التحميل والتنزيل.
شكل ورقم اللوحة:	 (م-ن-4)

نماذج اللوحات الإرشادية في منطقة المدرسة

اسم اللوحة:	لوحة نهاية منطقة المدرسة.
وصف اللوحة:	هي لوحة مستطيلة ذات خلفية بيضاء وإطار اسود مكتوب عليها "نهاية منطقة المدرسة".
الغرض منها:	إشعار السائق بخروجه من منطقة المدرسة والعودة إلى الوضع الاعتيادي.
أماكن استخدامها:	يتم تركيب اللوحة بعد الخروج من منطقة المدرسة أي على مسافة تزيد عن 210 م.
معايير أخرى:	1. لا ينبغي استخدام لوحات العبور التحذيرية الخاصة بالمدرسة عند المعابر غير المجاورة للمدرسة أي في منطقة المدرسة أو في الطرقات الخاصة بطلبة المدارس في الحي خارج منطقة المدرسة. 2. لا ينبغي أن تتركب لوحات العبور التحذيرية على طرقات التقاطع المحكومة بلوحة "قف".
شكل ورقم اللوحة:	 (م-أ-1)

اسم اللوحة:	لوحة التحذير بوجود موقف تحميل وتنزيل الطلبة.
وصف اللوحة:	هي لوحة على شكل معين ذو خلفية صفراء مخضرة (Yellow Green) ، ذات إطار اسود مزدوج (خطين)، مكتوب بداخلها "موقف حافلة مدرسة أمامك".
الغرض منها:	لتنبيه السائقين إلى وجود موقف خاص أمام المدرسة لتحميل وتنزيل للطلبة.
أماكن استخدامها:	يتم تركيب اللوحة التحذيرية التي تنبه إلى وجود موقف تحميل وتنزيل الطلبة على مسافة لا تقل عن 150م عن بداية موقف التحميل والتنزيل.
شكل ورقم اللوحة:	 (م-أ-2)

اسم اللوحة:	لوحة جسر المشاة
وصف اللوحة:	لوحة مربعة الشكل ذات خلفية زرقاء، وبداخلها شكل درج إلى الأعلى باللون الأبيض يشير إلى الصعود.
الغرض منها:	التحذير بوجود جسر مشاة.
أماكن استخدامها:	توضع على مسافة تتراوح بين 20-40 متر قبل جسر المشاة.
شكل ورقم اللوحة:	 (م-أ-3)

اسم اللوحة:	لوحة نفق المشاة
وصف اللوحة:	لوحة مربعة الشكل ذات خلفية زرقاء، وبداخلها شكل درج إلى الأسفل باللون الأبيض يشير إلى النزول.
الغرض منها:	التحذير بوجود نفق مشاة.
أماكن استخدامها:	توضع على مسافة تتراوح بين 20-40 متر قبل نفق المشاة.
شكل ورقم اللوحة:	 (م-أ-4)

اسم اللوحة:	لوحة التحويل أو الغلق الجزئي للطريق.
وصف اللوحة:	هي لوحة مكونة من ثلاثة أجزاء، الأول في الأعلى عبارة عن لوحة ممنوع الدخول (لوحة دائرية الشكل ذات خلفية حمراء وخط باللون الأبيض)، تليها لوحة مستطيلة ذات خلفية صفراء مكتوب عليها أوقات حظر المرور على الطريق باللون الأسود، ثم في الجزء السفلي لوحة مستطيلة أخرى ذات خلفية صفراء والكتابة باللون الأسود عليها كلمة "تحويل المرور".
الغرض منها:	لتخفيف الحركة المرورية على الطريق المغلق وتحويل مسار المركبات إلى الطرق المجاورة.
أماكن استخدامها:	توضع عند بداية الطريق المحدد بمنع الحركة في اتجاه معين أو كلا الاتجاهين.
معايير أخرى:	يتم الغلق الجزئي للطريق في الفترات المحددة في اللوحة فقط.
شكل ورقم اللوحة:	 (م-أ-5)

المراجع

1. أمانة منطقة الرياض. "المعايير الفنية والمواصفات التنفيذية لمكونات وعناصر الطرق بمدينة الرياض" جميع الأجزاء الطبعة الأولى، الأجزاء، إدارة الدراسات والتصاميم وحدة هندسة المرور، الرياض، 1426هـ.
2. دليل تصميم الأرصفة والجزر في الطرق والشوارع، وزارة الشؤون البلدية والقروية 1426هـ.

الفهرس

الصفحة	الموضوع
2	الفصل الأول: مقدمة
3	1-1 الهدف من هذا الدليل
3	2-1 الترتيب العام للمتابع في الدليل وكيفية الرجوع إليه
4	3-1 محتويات الدليل بإيجاز
4	4-1 جوانب أخرى ينبغي الالتفات والإشارة إليها
5	1-4-1 التوعية المرورية
5	2-4-1 تشجيع النقل المدرسي
6	3-4-1 المراقبة المرورية
7	الفصل الثاني: أساليب تحديد مستوى الخطورة
8	1-2 تمهيد
8	1-1-2 كيفية تحديد مؤشرات درجة الخطورة
10	2-1-2 كيفية تحديد أساليب المعالجة (سيناريوهات العلاج)
13	الفصل الثالث: متطلبات السلامة المرورية الأساسية
14	1-3 تحديد منطقة التحذير المبكر ومنطقة تخفيض السرعة عند المدرسة
17	2-3 مسار التحميل والتنزيل
21	3-3 أرصفة المشاة
24	4-3 معابر المشاة
30	5-3 مجال الرؤية
31	6-3 ارتداد البوابة الرئيسية
33	7-3 مرشد العبور
36	لفصل الرابع: وسائل السلامة الأخرى وعلاقتها بتصنيف الطريق والمرحلة الدراسية

37	1-4 وسائل التهدئة المرورية (Traffic Calming)	الملحق
41	2-4 مواقف السيارات	المراجع
42	3-4 التشجير	
43	4-4 التصميم المعماري للمبنى المدرسي	
50		
65		

فهرس الأشكال

الصفحة	الموضوع
9	الشكل رقم (1-2). يبين العلاقة بين درجة الخطورة ومنين السرعة (85%).
16	الشكل رقم (1-3). تحديد منطقة التحذير المبكر للمدرسة ومنطقة تخفيض السرعة
16	الشكل رقم (2-3). تحديد منطقة تخفيض السرعة بوجود معبر مشاة أو عدمه
17	الشكل رقم (3-3). موقع لوحة نهاية منطقة المدرسة
19	الشكل رقم (4-3). نموذج التحكم المروري لمسار التحميل والتنزيل أمام المدرسة والوضع المقترح الأول لمسار التحميل والتنزيل أمام المدرسة
20	الشكل رقم (5-3). نموذج يوضح الوضع المقترح الثاني لمسار التحميل والتنزيل أمام المدرسة
20	الشكل رقم (6-3). نموذج يوضح الوضع المقترح الثالث لمسار التحميل والتنزيل أمام المدرسة
23	الشكل رقم (7-3). العرض الفعال لرصيف المشاة
23	الشكل رقم (8-3). سياج حماية المشاة على الأرصفة
27	الشكل رقم (9-3). معابر المشاة العرضية بإشارات ضوئية
27	الشكل رقم (10-3). معابر المشاة العرضية بدون إشارات ضوئية
28	الشكل رقم (11-3). معابر المشاة السطحية المرتفعة
28	الشكل رقم (12-3). تحديد معابر المشاة السطحية المرتفعة على الطريق
29	الشكل رقم (13-3). أشكال تخطيط معابر المشاة عند التقاطعات
29	الشكل رقم (14-3). معابر المشاة في الوصلات
29	الشكل رقم (15-3). خطوط التوقف عند معابر المشاة
31	الشكل رقم (16-3). مجال الرؤية بين السائقين والمشاة
33	الشكل رقم (17-3). ارتداد البوابة الرئيسية للمدرسة
33	الشكل رقم (18-3). ضرورة توفير فراغ كاف بين مبنى المدرسة والبوابة الرئيسية
35	الشكل رقم (19-3). سترة مرشد العبور
35	الشكل رقم (20-3). العلامة المرورية التي يحملها مرشد العبور لإيقاف حركة السير

35	الشكل رقم (3-21). استخدام الأعلام للمرشدين غير المرخصين
39	الشكل رقم (4-1). تحديد لوحة النظم الجانب الأيمن في الجزيرة الوسطية
39	الشكل رقم (4-2). موقع اللوحة التحذيرية بوجود مطب
40	الشكل رقم (4-3). خطوط وتنبيهات أرضية
42	الشكل رقم (4-4). استخدام التشجير لفصل حركة المشاة عن المركبات
45	الشكل رقم (4-5). مناظير توضح المنطقة المحيطة الملاصقة لمبنى المدرسة
46	الشكل رقم (4-6). المنظور الخارجي الأول لسور المدرسة والبوابات
47	الشكل رقم (4-7). المنظور الخارجي الثاني لسور المدرسة والبوابات
48	الشكل رقم (4-8). المنظور الخارجي الثالث لسور المدرسة والبوابات
49	الشكل رقم (4-9). مناظير توضح المبنى الداخلي للمدرسة