

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/304153210>

# Pedestrian Accidents: Causes and Solutions

Conference Paper · April 2008

CITATIONS

3

READS

474

4 authors:



**Mohammed Taleb Obaidat**

Jordan University of Science and Technology; Jadara University

99 PUBLICATIONS 376 CITATIONS

SEE PROFILE



**Ghazi Al-Khateeb**

University of Sharjah

175 PUBLICATIONS 1,379 CITATIONS

SEE PROFILE



**Thanaa M. Ramadan**

3 PUBLICATIONS 41 CITATIONS

SEE PROFILE



**Taisir Khedaywi**

Jordan University of Science and Technology

103 PUBLICATIONS 586 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Compute Vision Cellular-based Mapping [View project](#)



The Micro-analysis of Bituminous Mixtures Using Cellular Phones and Image Processing Techniques [View project](#)

3 papers

المؤتمر الخامس للسلامة المرورية في الأردن ٢٠٠٨

**TSJC 2008**

5th Traffic Safety Conference In Jordan 2008



**5th Traffic Safety Conference in  
Jordan 2008**

**Proceedings of the Conference**

Amman - Jordan

22-24 April, 2008

## حوادث المشاة في الأردن- الأسباب والحلول

أ.د. تيسير الخديوي، أ.د. محمد طالب عبيدات، د. غازي الخطيب، م. ثناء محمد رمضان

thanaa\_86@yahoo.com , mobaidat@just.edu.jo , khedaywi@just.edu.jo

قسم الهندسة المدنية - جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية - اربد - الأردن

Civil Engineering Department – Jordan University of Science and Technology (JUST) – Irbid - Jordan

### الخلاصة

إن نسبة عدد الوفيات والاصابات البليغة والخسائر المادية الناتجة عن الحوادث المرورية تزداد سنويا بشكل مضطرب في الأردن، حيث تزايدت نسبة الحوادث في سنة ٢٠٠٦ بنسبة ١٨% عن العام ٢٠٠٥، وبلغت الخسائر المادية حوالي ٢٥٨ مليون دينار في خلال عام واحد فقط. من هنا يأتي الهدف الأساسي لهذا البحث، وهو التعريف بحجم المشكلة الحقيقية الذي تعانيه الأردن عالميا في نسبة حوادث المشاة وخصوصا حوادث الأطفال من خلال عقد مقارنة بين المملكة ومجموعة من دول العالم تمثل نسبة السكان ونسبة حوادث المشاة لكل دولة ومقارنتها بالأردن، والتعريف أيضا بخطورة هذا النوع من الحوادث بين الأنواع الأخرى في المملكة من خلال التعرف على النسبة التي يشكلها من بين الأنواع الأخرى والتعريف على استقراء حجم المشكلة. فمن هذا الهدف تتبع فائدة البحث العملية للحد من حوادث المشاة على الطرق وهي باختصار الوصول لمجموعتين من الحلول الفعالة والسريعة والمعقولة التكاليف. المجموعة الأولى: تقدم بالتعاون مع البلديات ووزارة الأشغال العامة والإسكان لأنها ذات علاقة بالتصميم الهندسي للطرق وذات علاقة بالعناصر الهندسية والتنفيذ. والمجموعة الثانية: تقدم من خلال التعاون مع أخصائيين نفسيين وتربويين لأنها ذات علاقة بنفسية وسلوكيات السائقين والمشاة على شوارع المملكة.

في هذا البحث تم جمع البيانات اللازمة والتي تحتوي على عدد السكان ونسبة حوادث المشاة للأردن وللدول الأخرى وعمل بيانات لمقارنة نسبة حوادث المشاة مع نسب الأنواع الأخرى أيضا، كما تم عقد أكثر من خمس مقارنات أخرى عن طريق جمع بيانات عن أعداد الوفيات والاصابات البليغة والبسيطة في كل مرة مستقلة، حيث تم استخدام العوامل المسببة التالية لكل مقارنة: حدود السرعة المقررة، سلوكيات المشاة، أشكال الطرق، الفئات العمرية وأوقات اليوم المختلفة.

لقد بينت نتائج الدراسة أن الأردن تمثل مرتبة متقدمة من حيث نسب وعدد حوادث المشاة مقارنة مع الدول العربية والأجنبية التي تم دراستها مما أكد لنا خطورة المشكلة، كما أن نسبة ٥% التي تشكلها حوادث المشاة نسبة خطيرة جدا، بما تتسبب به من وفيات مقارنة مع الأنواع الأخرى، بالإضافة إلى أنه كان أكثر سلوك للمشاة سلوك وهو (يمشي على الطريق) ينتج عنه وفيات من المشاة حيث نتج عنه نسبة تتجاوز ٩٢% من مجموع وفيات السلوكيات الأخرى. كما وجد أن شكل الطريق وهو (ليس على تقاطع) كان أكثر أشكال الطريق الذي نتج عنه حوادث ووفيات حيث نتج عنه حوالي ٩٩,٤% وفيات من أشكال الطريق الأخرى. كما أن أكثر فئة عمرية متضررة من الأطفال كانت ٣-٥ سنوات ونتج عنها حوالي ٣٩% حالة وفاة من باقي فئات أعمار الأطفال. وأن أكثر فترات اليوم بأعداد الوفيات الناتجة عن حوادث المشاة هي الساعات: ٨-٩، ١٣-١٤، ١٦-١٧، ١٧-١٨، حيث شكلت على التوالي ٦%، ٧,٥%، ٧%، ٩% من الحالات خلال اليوم.

وعليه أوصت الدراسة بضرورة العناية بحوادث المشاة والتركيز على دراسة حوادث المشاة ونتائجها وتأثير كل من العوامل الآتية عليها: التصميم الهندسي للطريق، تأهيل الطريق خلال أعمال الإنشاء، تصميم مناطق عبور وعزل المشاة، سلوكيات السائقين والمشاة وخصوصا الأطفال، البرامج التوعوية لمراكز تعليم السواقة لتأهيل السائقين والفاحصين والمدرسين، البرامج التعليمية والمنهجية المقررة في المدارس والجامعات لتأهيل الطلاب، دور الأسرة والأم في تأهيل الطفل، رفع وعي المواطن للاسعاف الذي يقلل من الاصابات والوفيات، تأهيل المعوقين، الفحص الدوري قبل ترخيص المركبات للتأكد من سلامتها ودور الاعلام في سلامة المشاة.



لقد أصبحت الحوادث وما ينتج عنها من خسائر في الأرواح والأموال مشكلة رئيسية من مشكلات العصر، كما أن حالات الوفيات والإصابات بسبب حركة المرور على الطرق تزداد عاما بعد عام وان نسبتها في الأردن أعلى كثيرا من مثيلاتها في الدول المختلفة في العالم، في الوقت نفسه الذي تسير فيه عجلة التطور في الدول بسرعة ملحوظة في جميع المرافق والميادين. وحيث أن الأردن يصنف في قائمة العشر دول الأكثر عالمياً من حيث نسبة وقوع حوادث السير، كل ذلك يدفع الى العناية التامة بدراسة مشاكل حوادث المشاة على الطريق وتنظيم العمليات المتعلقة بهذه الدراسة للاستفادة منها في التحسينات المطلوبة وكذلك التعديلات اللازمة لتقليل الحوادث وتجنبها بقدر المستطاع.

أكدت منظمة الصحة العالمية والبنك الدولي أن حوادث الطرق هي ثاني سبب رئيسي للوفاة في العالم بين المرحلة العمرية من ٥ سنوات إلى ٢٩ سنة كما وأشارت مديرية الامن الى ان المشاة في المملكة هم الأكثر تضرراً من حوادث المرور، لارتفاع الوفيات منهم " وهذا يعود إلى عدم أخذ متطلبات المشاة بعين الاعتبار عند تخطيط المدن وتصميم الطرق". وبحسب احصائيات المعهد المروري الأردني لعام ٢٠٠٦، يتوفى طفل عمره أقل من ١٨ سنة كل ٣٥ ساعة، والفئة العمرية الأكثر تضرراً من الحوادث التي تصيب المشاة هم أطفال من ٣ الى ٥ سنوات، ويتكبد الأردن ما يقرب من ٢٥٨ مليون دينار في عام واحد فقط، وهو مبلغ ضخم كان من الممكن الاستفادة منه في المشاريع التنموية، لذلك تعد الحوادث المرورية واحدة من أهم معوقات مسيرة التنمية في الأردن (منظمة الصحة العالمية ٢٠٠٤).

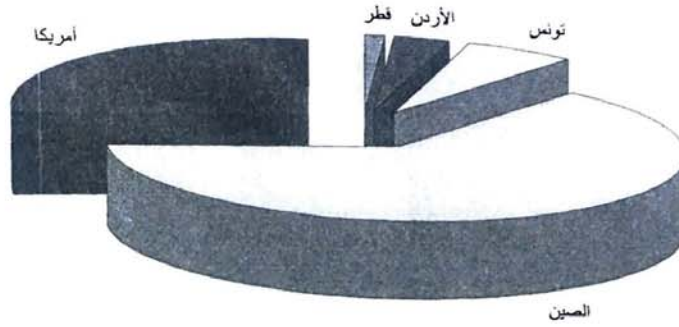
سيتم في هذا البحث دراسة المسببات لحوادث المشاة كل واحدة على حدة، والتركيز على أكثرها تأثيراً، وبالمقابل عدم اهمال البسيطة منها لأنه من الممكن تفاقم الخطر البسيط الناتج عنها في المستقبل. كما يقدم هذا البحث حجم المشكلة الحقيقي الذي تعانيه الأردن عالمياً في نسبة حوادث المشاة وخصوصاً حوادث الأطفال من خلال مقارنات عديدة يجريها فمن خلال دراسة أسباب حوادث المشاة التي تعود الى حالة المركبة وحالة الطريق، ومدى وعي واحترام الجمهور لأداب المرور، ومدى وعي السائق واحترامه لأحوال القيادة وتركيزه، وبناء على حجم المشكلة التي يعانيها الأردن، يقدم البحث مجموعتين من الحلول السريعة والبسيطة والمعقولة التكاليف المرتكزة على تأهيل تلك العناصر الثلاثة للطريق بشكل يتمشى ومتطلبات سلامة المرور على الطريق. وكل مجموعة من الحلول تطرح وتقدم حسب إمكانيات الجهة المستقبلة لهذه الحلول، وذلك للوصول الى تعاون وتنسيق أكبر بين هذه الجهات و بالتالي اتخاذ القرارات و الاجراءات اللازمة وتنفيذ هذه الحلول على أرض الواقع.

## خطورة المشكلة على الصعيد العالمي والمحلي

### ١. موقع الأردن عالمياً بالنسبة لحوادث المشاة:-

لتحديد موقع الأردن التقريبي بنسبة حوادث المشاة على الصعيد العالمي تم مقارنة نسبة حوادث المشاة التي يشكها الأردن مع نسبة حوادث المشاة التي تشكلها مجموعة من الدول العربية والأجنبية بالنسبة للكثافة السكانية، وهي أربعة دول مختارة (الولايات المتحدة الأمريكية والصين وقطر وتونس) تتفاوت في مستواها الاقتصادي، وعدد سكانها، ومستويات المعيشة وتصميم الطرق في كل منها خلال عام ٢٠٠٦ وذلك للحصول على نتيجة تقريبية تعطي فكرة عن موقع الأردن في حوادث المشاة عالمياً. وبناء على ذلك يبين الشكل ١ أن : الأردن تشكل نسبة مرتفعة بحوادث المشاة بالنسبة لكثافتها السكانية التي تعتبر قليلة، بالمقارنة مع الدول الأخرى، مما يبين خطورة الوضع والمشكلة الحقيقية التي نعانيها على

المستوى العالمي، مما يحتم الوقوف على الأسباب الحقيقية لهذه المشكلة، لوضع الحلول والخطط التنفيذية السريعة والفعالة للحد من هذا الخطر القائم.

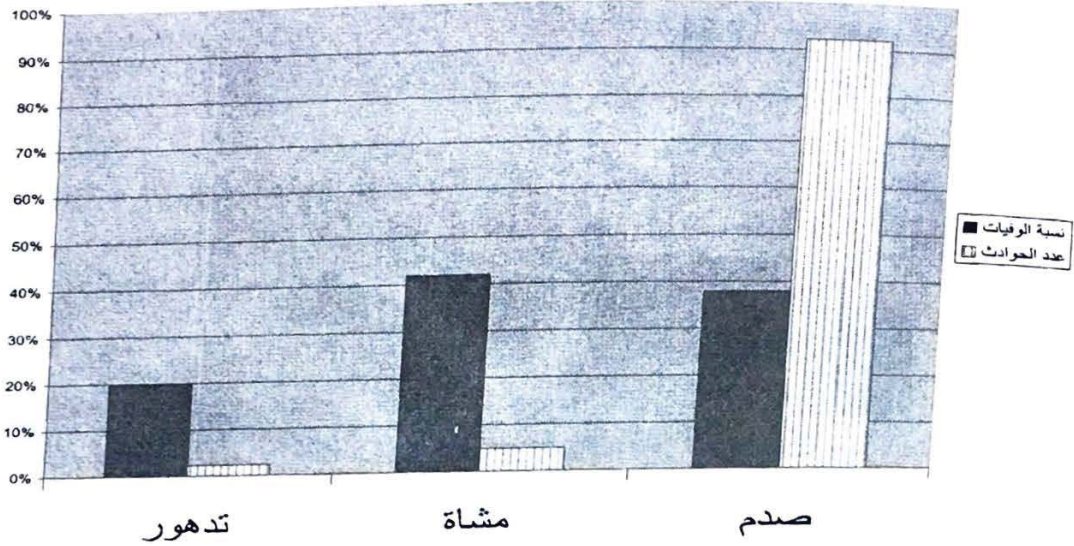


الشكل 1: نسب حوادث المشاة بالنسبة للكثافة السكانية في دول الدراسة.

#### ب. تحديد موقع حوادث المشاة بين أنواع الحوادث الأخرى في الأردن:-

ان حوادث المشاة من أنواع الحوادث الخطيرة جدا حيث أنها في أغلب الحالات تؤدي الى الوفاة أو الاصابات البليغة ، فهي ليست مجرد حادث وانتهى. يبين الشكل ٢، أن حوادث المشاة في الأردن تشكل نسبة تزيد على ٤,٨ % من مجموع النسب الأخرى، التي تشكل فيها حوادث التدهور نسبة ٢,٢ % ، وحوادث الصدم ٩٢,٢ % . قد تبدو النسبة قليلة أو بسيطة بالنسبة لحوادث الصدم، ولكن لو تم الوقوف على النتائج التي تسببها حوادث المشاة لوجد أن أغلب الحالات انتهى بها المطاف الى الوفاة، أو إعاقات جسدية دائمة فالخطر ليس بالنسبة التي تشكلها حوادث المشاة من حوادث بل بالأضرار الوخيمة الناتجة عن هذه النسبة، والتي ليس لعامل حق في السكوت عليها أو اهمالها لأن أثرها أخطر مما نتصور، فمن متابعة الشكل يتضح أن حوادث المشاة شكلت أعلى نسبة وفيات في عام ٢٠٠٦ من الأنواع الأخرى، حيث نتج عنها نسبة وفيات ٤٢ % ، بينما شكلت حوادث التدهور ٢٠ % وفيات، ونتج عن حوادث الصدم نسبة ٣٨ % وفاة، لذلك فحوادث المشاة أخطر أنواع الحوادث. وان هذه الخسارة الكبيرة في الأرواح تفرض فرض عين على كل مواطن أن يتعاون لضحد هذه المشكلة أو تجنب وقوعها، أو تقليل أثرها في أسوأ الأحوال (التقرير السنوي للمعهد المروري ٢٠٠٦).





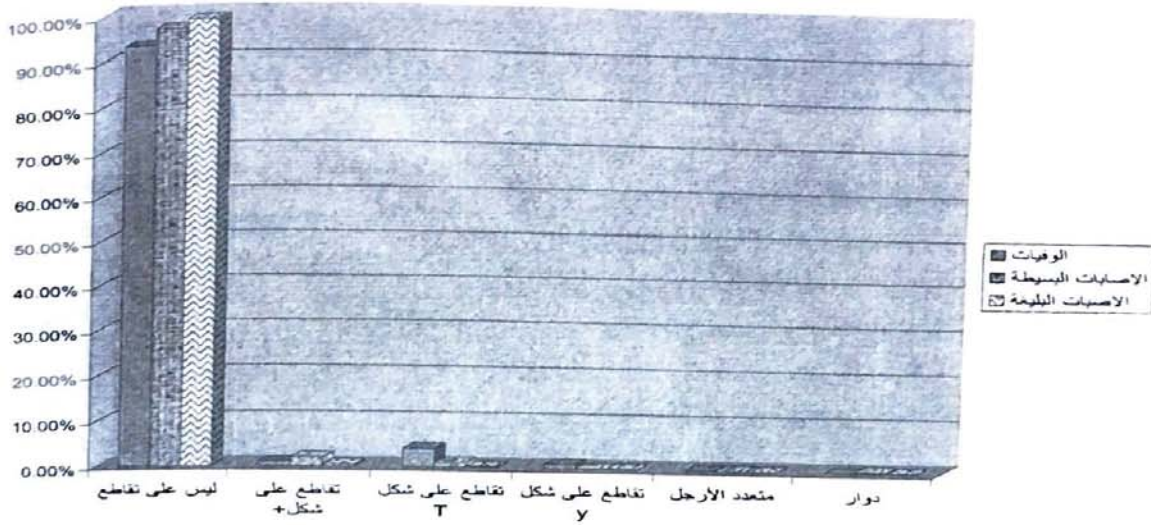
الشكل 2: انواع الحوادث ونسب الوفيات.

### العوامل والمسببات الرئيسية لحوادث المشاة

#### أ. حالة الطريق :-

تعد حالة الطريق من العناصر المؤثرة بشكل كبير جدا على الحوادث بشكل عام وعلى حوادث المشاة بشكل خاص، حيث تعتبر حالة الطريق مسبب خطير للحوادث اذا كان غير معد بشكل يؤهله لانسياب المركبات عليه بشكل سليم و عبور المشاة عبورا آمنا ، ومما يؤثر في كون الطريق معدا بهذا الشكل:

- ١- شكل الطريق.
- ٢- حالة الطريق في حالة الجفاف أو غيره. يبين الشكل ٣ أكثر أشكال الطريق الذي وقعت عليه حوادث ونتج عنه حالات وفاة واصابات بليغة وبسيطة في عام ٢٠٠٦، وذلك من خلال مقارنته بالأشكال الأخرى للطريق المستخدمة في المملكة (وهي أشكال التقاطعات المختلفة من ثنائية وثلاثية ورباعية ومتعددة أو دوار أو ليس على تقاطع)، فيبين الشكل ٣ أن شكل الطريق (ليس على تقاطع) نتج عنه بسبب حوادث المشاة وفيات بنسبة ٩٩,٤% ، واصابات بليغة تتجاوز ٩٨% ، وأخرى بسيطة قدرت بحوالي ٩٧,١% من مجموع النسب التي نتجت عن الأشكال الأخرى. لذلك يتوجب اليوم قبل غد معرفة كل الأسباب التي تقف وراء هذه النسب الكبيرة مع عدم اهمال التعرف على أسباب الحوادث الناتجة عن أشكال التقاطعات الأخرى، والبحث في أكثرها أهمية وهي تصميم مناطق عبور المشاة، وبالتالي الوصول الى الحلول الواجب تنفيذها مع الجهات المسؤولة عن انشاء وصيانة الطرق، واستنتاج التوصيات الواجب أن يعمل بها كل مواطن يرتاد أي طريق رئيسي أو طريق فرعي من طرق المملكة سواء كان ماشيا أو راكبا أو سائقا (التقرير السنوي للمعهد المروري ٢٠٠٦) و (Obaidat et.al.1997).



الشكل 3: شكل التقاطع ونسب الوفيات والإصابات.

#### 1- أسباب حوادث المشاة العائدة للطريق :-

تاليا الأسباب المهمة لحوادث المشاة والناتجة عن الطريق (AL-Kedaywi et al. 1985) و (AL-Masaied et al. 1997):

1. عدم وجود مناطق عبور للمشاة، لقطع الطرق الرئيسية في أماكن مرور هذه الطرق بمناطق التجمعات السكانية.
2. عدم وجود أرصفة على بعض الشوارع لتأمين عبور المشاة.
3. عدم وجود شواخص تدل على أولويات المرور وخاصة على التقاطعات.
4. عدم العناية بتصميم التقاطعات طبقاً للأصول الفنية، كعمل التقاطع الدائري أو تزويد الموقع بالجزر والحواجز.
5. اعتداء بعض المقاولين والشركات التنفيذية لأعمال الإنشاء على الأرصفة من خلال وضع مواد الإنشاء المختلفة على الرصيف مما يمنع المشاة كلياً أو جزئياً من استخدام الرصيف.
6. عدم وجود طرق فنية لتصريف المياه مما يسبب صعوبة في عبور الطريق في الأيام غزيرة الأمطار.
7. عدم وجود أماكن وقوف السيارات على الطرق الرئيسية.
8. عدم متابعة مشاكل المرور الهندسية والفنية وعدم تقصي أوضاع الطرق.
9. وجود كثير من بسطات الباعة المتاخمة للطرق وهذه يسبب وجودها تجمعات خطيرة على حركة المرور، كما تعمل على تضيق الرصيف المعد للمشاة.
10. عدم وجود ساحات أمام بعض المدارس.
11. تواجد الباعة المتجولين وخاصة عند التقاطعات.
12. وجود العوائق كالتشجر الكبير الحجم وأشجار الزينة الزائدة على الأرصفة، مما يقلل استيعابها لأعداد للمشاة.



١٣. عدم وجود الإنارة الكافية في مناطق مرور الطرق بالمدن والقرى، مما يؤدي كثيرا لعدم انتباه السائق للمشاة الذين يعبرون بالليل.
١٤. عدم انشاء مواقف خاصة للشاحنات الكبيرة للحيلولة دون دخولها للمدن.
١٥. عدم استعمال وسائل الوقاية الصحيحة عند اجراء أعمال الصيانة على الطرق وعدم متابعة أعمال متعهدي الطرق والحفريات للزامهم عند الضرورة بالقيام بمسؤولياتهم للحفاظ على ضرورات السلامة العامة المرورية.
١٦. زيادة المناطق التجارية بنسبة لا تكافئها زيادة المسارب بالطرق الموصلة بينها وبين المدن.

## ٢-١ تصميم مناطق عبور المشاة:-

يمكن تعريف مناطق عبور المشاة بأنه المنشأ الذي يساعد على فصل حركة سير المشاة عن حركة سير المركبات. ويجب تصميم هذه الوسائل على أسس هندسية سليمة لحماية المشاة من الحوادث أثناء سيرهم في الطرقات، إذ أنه بدون هذه المناطق يحدث التعارض بين حركة المشاة وحركة المركبات مما يسبب ازدحام الطرق وكذلك يزيد من حوادث السير. ومن هنا تأتي ضرورة التصميم والتخطيط والتنفيذ لمناطق عبور المشاة لما لهذه المناطق من أمان لحركة سير المشاة والتقليل من استهلاك وقود المركبات والتقليل من تلوث الهواء حيث تحافظ السيارة على سرعتها دون التحويل الى سرعات أخرى.

### ٢-١-١ طرق عزل حركة المشاة عن حركة المركبات

(١) العزل الأفقي:

- وهذا النوع يتكون من منشآت لعبور المشاة، ويمكن تقسيم هذا النوع الى:
- المنشآت المتوازية ومثال ذلك الأرصفة المعبدة على جانبي الشوارع، جزر معبدة تقع في منتصف الشارع وعلى طوله أو ممرات مقنطرة ومسقوفة جزئيا على جانبي الطرق.
- المنشآت المنعزلة كالأرصفة المنعزلة الشبكية، الممرات المقنطرة كليا، أو الشوارع المغلقة أمام حركة سير المركبات.

(٢) العزل العمودي:

- وهذا النوع يتكون أيضا من منشآت لعبور المشاة ويمكن تقسيم هذا النوع الى:
- منشآت تقع تحت مستوى الطريق ومثال لذلك أنفاق لعبور المشاة تحت الطرق الرئيسية أو أنفاق تحت الشوارع داخل المدينة.
- منشآت تقع فوق مستوى الطريق ومثال ذلك جسور لعبور المشاة فوق الطرق الرئيسية أو جسور لعبور المشاة من بناية في جانب الشارع الى بناية في الجانب الآخر داخل المدينة.

(٣) العزل الزمني:

- ومثال ذلك ظهور اللون الأحمر لمنع المشاة من عبور الشارع وذلك لممرات عبور المشاة المجهزة بإشارات ضوئية لتنظيم المرور أليا، أو اغلاق بعض الشوارع أمام عبور المشاة لفترة زمنية مؤقتة.

- (٤) المنشآت الموصلة من مكان لآخر ومثال ذلك الأدراج، الأرصفة المنحدرة، المصاعد، والسلالم المتحركة صعودا وهبوطا على نحو متواصل.

### ٢-٢-١ طرق حماية حركة سير المشاة

(١) الأرصفة:

ان تطوير المدن وامتداد الشوارع والازدياد الهائل لعدد المركبات يزيد من مشاكل أمان المشاة والأرصفة تقوم بدورها بحماية المشاة من التدفق للطرق المجاورة. ويعتمد تصميم هذه الأرصفة واتساعها على حجم المشاة، حجم مرور المركبات والسرعة التصميمية للطريق.



- (٢) خطوط عبور المشاة:
- توجد خطوط عبور المشاة عند جميع التقاطعات، والمواقع الأخرى، وعند وجود تضارب بين حركتي السيارات والمشاة وعلى الخطوط في المواقع الآتية:
- ممرات طلاب المدارس
  - التقاطعات غير المنتظمة حيث لا يمكن للمشاة تحديد مكان عبورهم.
  - الممرات الكثيرة الاستعمال وغير الواضحة للسائقين مثل الممرات المنتصفة بين تقاطع شارعين وعند عبور المشاة لمناطق محطات القطارات
  - التقاطعات في المناطق المركزية بالمشاة، مثل الأحياء الصناعية والتجارية.
- وتكون خطوط عبور المشاة خطوطاً كاملة، ويتحدد عرض الممر بين خطين دائماً بعرض الممرات الجانبية بها وهي على نوعين: الأول على شكل خطين متوازيين بمفترق الطرق، وعنده ينظم المرور بواسطة إشارات ضوئية أو أحد رجال المرور. والثاني يكون على شكل خطين متوازيين يتخللهما خطوط بيضاء وسوداء مستعرضة على شكل متوازيات وتوجد عادة في المناطق المفتوحة التي يكثر فيها مرور المشاة.
- ويوضع على جانبيها حاملان مزودان بأنوار كهربائية صفراء، تضيء وتنطفئ بحالة منقطعة أو توماتيكياً وذلك لزيادة الحذر للسائقين للتهديئة في هذه المناطق، واعطاء أولوية المرور للمشاة، وخاصة إذا لم يتواجد منظمو المرور في مثل هذه المناطق.

### (٣) الإشارات الضوئية:

- وهي إشارات ضوئية تساعد على تنظيم حركة سير المشاة. يجب عند تصميمها مراعاة ما يلي:-
- يجب تصميمها على أسس هندسية صحيحة لكي تؤدي عملها على أكمل وجه.
  - يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار حجم المشاة وسرعة السير، وكذلك عرض الشارع.
  - يجب أن تؤخذ طول دورة الإشارة أقصر ما يمكن لكي يمكن ملاحظتها.
  - يجب أن يكون زمن الإشارة الخضراء للمشاة كافية لمرور جميع المشاة من جانب الطريق إلى الجانب الآخر وذلك قبل السماح لحركة سير المركبات في ذلك الطريق
- (٤) حواجز المشاة:

يجب أن تستخدم هذه الحواجز لمنع المشاة من قطع الشوارع الرئيسية وذلك في المناطق الخطرة لحركة سير المشاة أو المناطق التي تسبب تأخيراً لحركة سير المركبات، تستخدم بعض هذه الحواجز لتوجيه المشاة إلى مناطق عبورهم.

(٥) إضاءة الطرق الرئيسية:

إن إضاءة الطرق الرئيسية تقلل وبشكل كبير من نسبة حوادث المشاة. لقد أثبتت التجارب السابقة بأن معدل حوادث المشاة في الليل قد قل إلى النصف بسبب إضاءة نفس الطريق. ولقد عملت دراسات مقارنة لمعرفة تحسين الإضاءة على حوادث الطرق وقد أثبتت هذه الدراسات بأن حوادث المشاة قد انخفضت بنسبة ٧٧% نتيجة لتحسين الإضاءة على هذه الطرق.

يجب تركيب أعمدة الإنارة في الطريق الذي يستخدمها عدد كبير من المشاة كالطرق أمام المدارس الليلية والجامعات، والطرق القريبة من مناطق الاستجمام. كما يجب أن تكون المرئيات على الطريق ليلاً واضحة بحيث يكشفها السائق في الوقت المناسب قبل حدوث الاصطدام ولا يمكن ذلك إلا بمراعاة أمور عدة عند إنارة الشوارع والطرق منها كفاية قوة الإضاءة ومنسوب الإضاءة والمسافة بين مصادر الإضاءة.

### (٦) مناطق الأمان والجزر:

وهذه المناطق عبارة عن مساحات من الطريق مخصصة لاستخدام المشاة. يجب أن يكون عرض هذه المناطق ١،٢٢ متر، وطولها ٣،٦١ متر على الأقل، على أن تزود هذه المناطق بالدهانات العاكسة أو أقرص مضيئة أو أي أنواع أخرى من الوسائل التي تمكن السائق من رؤيتها ليلاً.

قد يكون هناك مبررات لعزل المشاة عن المركبات وذلك باستخدام الأنفاق والجسور العلوية والجسور العلوية مفضلة على الأنفاق لأنها أقل كلفة من الأنفاق وأكثر أماناً لعبور المشاة. بالرغم من أن هذين المنشأين تكاليفهما عالية، لكنهما أثبتا نجاحهما في التقليل من التعارض بين حركة سير المشاة وحركة المركبات. إن هذه المنشآت تستخدم لتزويد المشاة بطرق آمنة لقطع الشوارع الرئيسية السريعة المارة خلال المدن. ومن العوامل المهمة في تصميم الأنفاق والجسور هو راحة المشاة، لأن الإنسان بطبيعته يسلك الطرق المريحة والمسافات القصيرة عند سيرهم. ويجب أن تزود هذه الأنفاق والجسور العلوية بحواجز جانبية لضمان سلامة المشاة عند استخدامها لهذه المنشآت. كما يجب مراعاة الاعتبارات الآتية عند التصميم ومنها أن يكون ارتفاع الجسر لا يقل عن ٥,٥ متر، وارتفاع النفق للمشاة لا يقل عن ٢,٥ متر، وعرض النفق لا يقل عن ٢,٠٠ متر.

(٨) لافتات تنظيم حركة عبور المشاة:

وتوجد هذه العلامات عندما يعبر عدد من المشاة في الطريق، أو الشارع لتنبية المشاة وسائقي السيارات، وتوجد غالباً ملاصقة لمنطقة عبور المشاة، أو في المواقع الأخرى التي يحدد فيها طريق مخطط لعبور المشاة (Khedaywi et.al. 1986) و (Khedaywi et.al. 1987)

### ب . حالة المركبة:-

ان حالة المركبة على الطريق مسؤولة عن نسبة كبيرة من الحوادث المرورية في الأردن ، كما أن كثير من ضحايا حوادث المشاة كان سببها عدم سيطرة السائق على المركبة نتيجة تعطل فرامل القيادة، تنني مدى الرؤية الأفقي في الليل نتيجة تعطل أضوية المركبة الأمامية، و عدم وضوح الرؤية بسبب اتساخ الزجاج الأمامي للمركبة بالغبار والأترية او عدم فعالية المساحات في فصل الشتاء. فكثير من المواطنين يهملون فحص المركبة الصباحي (وهو غالباً لا يتجاوز ٥ دقائق) قبل الانطلاق بها، ويتناسون الفحص الدوري للمركبات ، مما يجعل من ذلك سلوكاً خطيراً ويستحق فرض غرامات اضافية على الحوادث التي يرجع سببها لعدم تأهيل المركبة قبل قيادتها خصوصاً بأسس السلامة مثل:

- \* التأكد من سلامة الفرامل وأنها تعمل بشكل سليم.
- \* فحص زيت المحرك باستمرار.
- \* فحص ماء الرديتارات دائماً.
- \* تنظيف زجاج النوافذ وخصوصاً الأمامي والخلفي خاصة أصحاب الحافلات.
- \* التأكد الدوري من سلامة الاطارات.
- \* الفحص الدوري للهيئة الأمامية ، وأجهزة التوجيه.

### ج. سلوك السائقين

تقف الأخطاء البشرية وراء ٨٥% من الحوادث التي تقع في الوطن العربي، وطبقاً لدراسة مجلس وزراء الداخلية العرب فإن سلوكيات السائقين تتحمل ٧٣% من أسباب هذه الحوادث . فسلوك السائقين أشبه بحرب يشنها كل منهم على نفسه وعلى الآخرين عندما يكون سلوكه مخالفاً للقوانين المفروضة. فمن أهم الأسباب التي تقف وراء سلوكيات السائقين الخطأ :-

#### ١ - الاستهتار واللامبالاة واقتنار السائق للوعي :

- فكثير من السائقين لا يابيه بالخطر المحدق به وبمن يركب معه، وبمن يمشي أمامه على الطريق، ولا يقدر نتائج استهتاره بالقيادة ومن مظاهر الاستهتار:
- استعمال الهاتف النقال، أو الانشغال بالحديث مع من جواره أثناء القيادة مما يؤدي الى تشتيته وعدم تركيزه.
- التجاوز الخطأ، وزيادة السرعة أثناء قيادته في المسرب الأيمن للطريق، أو تخفيضها في المسرب الأيسر للطريق.



- استئناف القيادة والاشارة حمراء، ظنا منه أن تقديره صحيح باعطاء نفسه الأولوية لعدم وجود أحد بالطريق المقابل.
- عدم ترك مسافة كافية بينه وبين المركبة التي تسير أمامه مما يؤدي للاصطدام المتتابع.

## ٢- الضغط في العمل على السائق:

كثير من أصحاب شركات النقل العام، أو نقل البضائع يفرض على السائق اتمام عمله بساعات معينة ، أو يحدد مبالغ الأجرة التي يجبر السائق أن يأتي بها في وقت محدد، مما يدفع بسائقي هذه المركبات الى زيادة السرعة أو ارهاق أنفسهم بالقيادة ولمسافات طويلة بشكل يقلل من قدرتهم على التركيز.

## ٣- انعدام وجود ثقافة مرورية عربية أردنية المنشأ :

لا زالت ثقافة المرور تأخذ مسارين، الأول أنها ثقافة بالاكراه لأنها ليست مستوحاة من واقع المجتمع الأردني، لذلك هي ثقافة ليست قريبة منا، غير سهلة التطبيق، وليست واقعية في التنفيذ، والمسار الثاني أنها ثقافة بأساسها القديم نشأت على أساس العرف البشع من سلوكيات سائقي النقل العام والمشاة دون تخطيط مسبق وبدأت كثقافة بالعرف لا بالقانون. لذلك لا بد من اعادة خلق ثقافة مرورية عربية أردنية المنشأ تأخذ في تكوينها طبيعة الحياة الاجتماعية والاقتصادية للمواطن الأردني، ويشارك فيها كل الأفراد المعنيين على أساس علمي وصحيح ( ساري ، "رؤية تحليلية").

## ٤- اهمال اختلاف الواقع النفسي لأجيال السائقين أثناء التوعية أو فرض القوانين :

علماء النفس التربويون لا يعتقدون أن وسيلة واحدة ممكن لها أن تكون كفيلة بالتوعية لكل السائقين أو تحسين الوضع، وانما كل الوسائل لا بد لها أن تشترك في التوعية لتعطي النتيجة الفعالة في ذلك، كما ويجب أن تتفاوت أساليب التوعية ما بين الترغيب والترهيب، فالترهيب وحده لا يكون كافي في التوعية. و لا بد من أخذ اختلاف الأعمار بعين الاعتبار قبل وضع القوانين أو نشر التعليمات ليستجيب لها كامل المجتمع من الطفل الصغير الى الرجل المسن. أما بالنسبة لخضوع السائقين للقوانين ومدى ردع العقوبات فان كثير من السائقين يعتبرون تخفيض غرامة معينة، هو تقليل لأهميتها و منهم كثيرون من تقف عنده المسألة على أنه مبلغ ويدفع في حال تم الامسك به وهو يخالف القانون وينتهي الأمر، لذلك لا بد من اعادة صياغة عدد من القوانين والعقوبات على مبدأ الزيادة التصاعدية في فترة الحبس أو مبلغ الغرامة في حالة التكرار ( ساري ، رؤية تحليلية).

## د- سلوك المشاة

### ١- تصرفات المشاة التي تقف وراء الوفيات والاصابات:

لو تم النظر الى مدى تأثير المشاة بحوادث المرور عموماً لوجد أن المشاة يتضررون من الحوادث ٩ أضعاف ما يتضرره السائق أو راكب السيارة، مما يفرض البحث في تصرفات المشاة لمعرفة الخلل الحقيقي والوقوف أكثر على أبعاد المشكلة بعد أن حددنا الخلل الناتج عن الطريق والمركبة وسلوك السائقين . يوضح الجدول ١ تصرفات المشاة وما ينتج عنها من وفيات واصابات بسيطة وأخرى بليغة في عام ٢٠٠٦، ومن خلاله يتسنى التوصل الى أن سلوك المشاة ( يمشي على الطريق ) حقق أكبر نسبة حوادث من التصرفات الأخرى، كما نتج عنه أكبر نسبة وفيات تجاوزت ٩٢%، وإصابات بليغة قدرت ب ٩٥% ، وحصدت اصابات بليغة حوالي ٩٤% من مجموع التصرفات الأخرى، وأغلبها كانت تحت السرعة المقررة ٤٠ - ٦٠ كم/ساعة. من ذلك يتوجب زيادة الشواخص والاشارات التحذيرية للمشاة على الطرق، البحث عن المناطق التي سجلت حوادث دهس والبحث عن الخلل فيها، كما يتوجب زيادة توعية المشاة على الطرق فعليا ببرامج توعية خاصة بهم، والبحث عن توصيات جديدة وفعالة للمشاة، وأخرى للسائقين لزيادة الانتباه للمشاة.( التقرير السنوي للمعهد المروري ٢٠٠٦).

الجدول 1: تصرفات المشاة والوفيات والاصابات لعام 2006.

تصرفات المشاة	الوفيات	الاصابات البسيطة	الاصابات البليغة
يمشي على الطريق	٣٠٧	٣٧٩٥	٩٢٨
يعمل على الطريق	١	١٧	٥
يقود دراجة هوائية	٥	٧٣	٢٤
ينتظر ويقف للركوب	٢	١٨	٩
خارج الطريق	١٢	١٥	٨
يدفع أو يجر عربة	١	١١	١
أخرى	٧	٥٩	١١
المجموع	٣٣٥	٣٩٨٨	٩٨٦

٢- الفئات العمرية الأكثر تضررا من حوادث المشاة والسبب:

بحسب الاحصائيات يتوفي طفل دون سن ١٨ كل ٣٥ ساعة في الأردن، مما يبين لنا حجم المشكلة اللانهائي، ومن خلال الجدول ٢ نلاحظ أن نسبة وفيات الأطفال دون سن ١٨ بلغت ٥٠%، و ٥٩% من الاصابات البليغة و ٥٧،٤% من الاصابات البسيطة من باقي الفئات العمرية. أما بالنسبة لأكثر فئة عمرية تضررت من فئات الأطفال هي (٣-٥) سنوات حيث نتج عنها وفيات واصابات بليغة وبسيطة مانسبته ٣٩%، ٤٩%، ٣٠%، على التوالي من باقي فئات أعمار الأطفال المختلفة. انطلاقا من هذه النسب نستنتج أن الأطفال هم أكثر فئات المجتمع تضررا من المشاة، والسبب الذي يفسر النسبة التي يحققها الأطفال دون ١٨ سنة من باقي الفئات العمرية هو ضعف الوعي لديهم وغياب دور المدرسة في تأهيلهم مروريا. أما عن السبب الذي يفسر النسبة الكبيرة التي تحققها أكثر فئة عمرية متضررة من الأطفال (٣-٥) فيعود حتما لغياب دور الأسرة ودور الأم حيث أنهم أطفال لم يصلوا الى سن الرشد بعد فمسؤولية الحفاظ عليهم ليست مسؤوليتهم. كما يجب أن لا نغفل عن الأضرار النفسية المصاحبة للأضرار الجسمية التي يتأثر بها الأطفال والتي تتمثل في أن الحادث يشكل ضغط للطفل من كافة النواحي، ويفقد الطفل اثر الحادث ثقته بنفسه وبالأخرين، ويصاحب الطفل بعد الحادث انفعالات وتخيلات قد تؤثر على مستقبل حياته (مرسي، الحوادث المرورية) التقرير السنوي للمعهد المروري الأردني (٢٠٠٦).

١- أكثر أوقات اليوم بحوادث المشاة وسلوك المشاة فيه:

يبين الجدول (٣) أوقات اليوم المختلفة وعدد الوفيات والاصابات البسيطة والبليغة التي تشكلها احدث المشاة في الأوقات المختلفة، كما يبين أن أكثر فترات اليوم بأعداد الوفيات الناتجة عن حوادث شاة هي الساعات: ٨-٩، ١٣-١٤، ١٦-١٧، ١٧-١٨، حيث شكلت على التوالي ٦%، ٧،٥%، ٩،٥% من الحالات خلال اليوم. وعندما نقوم بتحليل هذه الأوقات نجد أن الفترة الصباحية هي أة توجه الطلاب الى مدارسهم، حيث أن نسبة كبيرة جدا من الطلاب يصلون الى مدارسهم



سيراعلى الأقدام، أما الفترة التالية فهي فترة مقابلة للأولى بعودة الطلاب من المدارس، هذا بالإضافة إلى ما تسبب باصتات المدارس الخاصة والروضات والجامعات وسيارات الموظفين من ازدحام داخل المحافظات في تلك الفترات، فبالتالي تعيق حركة المشاة على الطرق أما الفترتين المسانيتين ترجع بالأغلب لسلوك الأطفال الخطأ مثل اللعب بالطريق العام أو البيع على الاشارات الضوئية وغيرها. وتوضح الأشكال ٤ و ٥ بعضاً من هذه السلوكيات كاللعب بالشارع وبيع الصحف على التوالي. لذلك لا بد من اتخاذ اجراءات خاصة في هذه الفترات خصوصا أمام المدارس ، وفي أماكن الازدحام بالمشاة أو المركبات ( التقرير السنوي للمعهد المروري الأردني ٢٠٠٦).

الجدول 3: أوقات اليوم والوفيات والاصابات للعام 2006.

الوقت	الوفيات	الإصابات البسيطة	الإصابات البليغة
٠٠:٠٠-٠١:٥٩	٠	٤٥	١٧
١:٠٠-١:٥٩	١	٥٥	١٢
٢:٠٠-٢:٥٩	٤	٣١	١٠
٣:٠٠-٣:٥٩	٢	٢١	٤
٤:٠٠-٤:٥٩	٢	١٢	٢
٥:٠٠-٥:٥٩	٢	١٨	٢
٦:٠٠-٦:٥٩	٤	٣٤	١١
٧:٠٠-٧:٥٩	١٢	١٦٨	٤٠
٨:٠٠-٨:٥٩	٢٠	١١٦	٣٨
٩:٠٠-٩:٥٩	١٣	١٣٧	٢٩
١٠:٠٠-١٠:٥٩	١٩	٢٣٧	٥٥
١١:٠٠-١١:٥٩	١٦	٢٥٦	٦٩
١٢:٠٠-١٢:٥٩	١٨	٢٨٢	٧٥
١٣:٠٠-١٣:٥٩	٢٥	٣١٧	٦٨
١٤:٠٠-١٤:٥٩	١٩	٢٩٨	٩١
١٥:٠٠-١٥:٥٩	١٨	٢٤٢	٧٩
١٦:٠٠-١٦:٥٩	٢٣	٢٨٩	٧٩
١٧:٠٠-١٧:٥٩	٣٠	٢٩٨	٦٥
١٨:٠٠-١٨:٥٩	٢٥	٢٧١	٦٤
١٩:٠٠-١٩:٥٩	١٧	٢٦٥	٥٣
٢٠:٠٠-٢٠:٥٩	٢٩	٢٢٨	٦٥
٢١:٠٠-٢١:٥٩	١٦	١٨٣	٢٩
٢٢:٠٠-٢٢:٥٩	١٠	٩٥	١٤
٢٣:٠٠-٢٣:٥٩	١٠	٩٠	١٥
المجموع	٣٣٥	٣٩٨٨	٩٨٦

الجدول 2: الفئات العمرية والوفيات والاصابات للعام 2006.

الفئة العمرية	الوفيات	الإصابات البسيطة	الإصابات البليغة
٢-٠	٢٣	٨٧	٣٢
٣-٥	٦٥	٦٩٤	١٩١
٦-٨	٣٩	٥٤٠	١٣٩
٩-١١	١٥	٤١٤	٩٨
١٢-١٤	١٧	٣٠٥	٧٣
١٥-١٧	٩	٢٥٣	٤٩
١٨-٢٠	٧	٢٤١	٤٤
٢١-٢٣	٩	٢١٤	٣٩
٢٤-٢٦	١٢	١٩٤	٥٣
٢٧-٢٩	٩	١٤٠	٣٦
٣٠-٣٢	١٢	١٢٦	٢٠
٣٣-٣٥	١٢	١٠٦	٢٤
٣٦-٣٨	١٠	١١٢	٢٤
٣٩-٤١	١١	٨٢	٢٢
٤٢-٤٤	٩	٥٠	١٤
٤٥-٤٧	٩	٥٤	١٥
٤٨-٥٠	٨	٥٧	١١
٥١-٥٣	٢	٣٦	١٠
٥٤-٥٦	٦	٣٨	١٤
٥٧-٥٩	٦	٣٤	٤
٦٠+	٤٥	٢١١	٧٤
المجموع	٣٣٥	٣٩٨٨	٩٨٦



الشكل 5: ممارسات خاطئة على الاشارات الضوئية.



الشكل 4: سلوك بعض الأطفال على الطريق العام.

### بعض الحلول والتوصيات المقترحة للحد من حوادث المشاة

يمكن تقسيم هذه الحلول والتوصيات الى مجموعتين حسب الجهة المستقبلة لتنفيذها:

#### (أ) المجموعة الأولى ( تنفذ بالتعاون مع البلديات ووزارة الأشغال وشرطة المرور ):-

للتغلب على حوادث المشاة هناك حاجة لقوة كبيرة تنبع من التشاركية والوحدة التي تتحقق فعليا بتعاون وتكاتف كل الجهات التي لها علاقة بمشاكل المرور بشكل مباشر أو غير مباشر للوصول مع إرادة سياسية من صناع القرار الى قرارات جديدة تضمن سلامة وأمانا أكثر للمشاة مع مواكبة التقدم والتكنولوجيا، وجعل قضية المرور قضية الجميع تدرس من قبل جميع من يستخدم الطرق ، ولا يقتصر حلها على شرطة المرور أو الأمن العام والدفاع فقط. من الحلول والتوصيات التي تنفذ بالتعاون مع البلديات ووزارات الأشغال وشرطة المرور:-

تأهيل وزارة الأشغال لعدد من المهندسين يقومون دوريا بالبحث عن الطرق التي تحتاج الى صيانة أو نقص في حواجز المشاة ومناطق الأمان ، قبل أن تحدث عليها حوادث من خلال المسح الجوي والتفقد الميداني للطرق في كل محافظة.

إصدار قانون يحدد العمر الافتراضي للأليات والمركبات.

وضع خطط جديدة لاعادة توزيع الدفاع المدني، والإسعاف بتحديد الأبعاد وتقسيم المملكة الى مناطق كل منطقة مسؤولة من خط مؤهل بكافة التجهيزات على مدار العام.

تخصيص فرع في البلديات يقوم باستقبال الشكاوي من المواطنين عن أحوال الطرق التي تسوء في أي وقت من السنة لأي سبب وفي أي ظرف من الظروف لدراستها وتحديد الخطأ اذا كان تصميمي أو مروري.

تحديد غرامة مالية ووضع قانون يلزم المواطنين والمقاولين بعدم استعمال الأرصفة لوضع أكوام الرمال أو الحفر في هذه الأرصفة دون أخذ الاحتياطات والترخيص.

وضع قانون صارم وعقوبة يمنع الباعة من استعمال الرصيف لعرض البضاعة عليه.

عمل مطبات عند الاقتراب من مدخل المدرسة الرئيسي والأبواب الخلفية أيضا لأنها قد تستخدم فجأة.



- تكثيف اللوحات والشواخص بمناطق وجود المدارس في القرى والمناطق الجبلية في المملكة.
- تقويم مدارس تعليم السياقة، وعمل فحوصات فجائية للمدرّبين أنفسهم، والتأكد من اعطاء رخصة التعليم للمدرّب قبل رخصة القيادة للسائق، وتقنين معايير اختيار شرطة المرور.
- تطبيق مبدأ تصاعديّة الغرامة والعقوبة في حال التكرار.
- إعداد دليل لتصميم مواقف السيارات و إعداد نموذج مناسب للتخطيط لمواقف السيارات متعدّدة الأدوار بالمنطقة التجارية بوسط المدن.
- اعداد دليل خاص بالمملكة لتوحيد أسس الانارة الكافية، والإشارات الضوئية وجزر الأمان والأكتاف واللوحات.
- مراعاة توفر مسافات النظر الكافية عند الدوار والتقاطعات والمنحنيات.
- انشاء وتصميم وسائل تصريف مياه الأمطار بصورة فعالة متطورة، وتحسين مستوى تصريف المياه عن سطح الطرق الحالية.
- توفير مناطق للعب الأطفال خصوصا بالقرب من تلك المناطق التي يتكرر فيها هذه السلوكيات.
- تعميم إنشاء الجسور العلوية أو الأنفاق السفلية عند كل التقاطعات الخطرة.
- زيادة قوة الانارة على شوارع المملكة لأنها تخفض نسبة حوادث المشاة كثيرا وبحث هذا المشروع مع المختصين.
- وضع قانون يقضي بعدم تجاوز المركبات الكبيرة و الشاحنات للمركبات المتوسطة والسيارات الصغيرة داخل المدن.
- مخالفة أصحاب الحافلات والمركبات العمومية عند التوقف لانزال الركاب في الأماكن الغير مخصصة لذلك.
- وضع قوانين جديدة لردع السائقين بتجاوز السرعات المقررة داخل المدن، ودراسة امكانية وضع رادارات داخل المدن.

## ٢. المجموعة الثانية (تنفذ بالتعاون مع أخصائيين نفسيين و تربويين ووزارات الاعلام والجامعات والمدارس):-

- ان التأثير النفسي على الفرد بتفاوت التشجيع و الترهيب كثيرا ما يكون من أنجع الطرق لحل المشكلات، من هنا يأتي دور الاخصائيين النفسيين و التربويين ووزارات الاعلام والمدارس والجامعات المؤثر في السلامة المرورية، وتأثيرها على صانعي القرارات كذلك. فمن أهم الحلول المقدمة بالتعاون معهم ما يأتي:
- تحليل الخصائص النفسية والاجتماعية المتعلقة بسلوك قيادة السيارات لاستلهاام تحديث التوصيات.
- دراسة أسباب ارتفاع نسبة إصابات حوادث المرور في كل محافظات المملكة، والبحث في هذه الأسباب لزيادة الوعي.
- العمل على ايجاد توعية مرورية حقيقية بين الفئات المستهدفة من المجتمع وخصوصا فئات الشباب والأطفال فوق ١٥ سنة.
- تكوين جمعيات من مؤسسات المجتمع المدني لحماية المشاة.
- تطوير برنامج تعليم سلامة المرور بكليات التربية بما يتكافىء مع تطورها.
- إدخال مادة السلامة و التوعية المرورية ضمن مناهج المراحل التعليمية في المدارس، والبدء بتدريسها كغيرها من المناهج ابتداء من الروضة و انتهاء بالثانوية كل مرحلة حسب حاجاتها. وإدخالها كمتطلب جامعة اجباري في الجامعات.
- التعاون مع جمعيات الاختصاص بالمرور لتزويد المدارس والجامعات بأحدث النشرات و المعلومات والملصقات المتعلقة بالسلامة والوقاية المرورية.

- تأهيل المعلمين و المعلمات في مجال السلامة المرورية بإعداد دورات تدريبية مناسبة لهم حتى يتسنى لهم تأهيل طلابهم لذلك.
- عمل مسابقات سنوية للمدارس والجامعات، كمسابقة أفضل شعار مروري أو أفضل مسرحية عن حوادث المشاة، لاشعار الطالب بخطر مخالفة قواعد السير، وتوعية أنفسهم بأنفسهم قد يكون أنجع في الحصول على النتائج المرجوة.
- تنظيم جوائز تشجيعية سنويا لأفضل ١٠ سائقين لم يرتكبوا أخطاء في القيادة أو يحققوا مخالفات طوال العام من كل محافظة.
- زيادة توعية الأمهات في برامج الاعلام، لتوعية الأطفال دون سن المدرسة من حوادث المشاة، اللعب في الشارع و عبور الشارع.
- تنظيم مشروع " يوم المشاة " وهو يوم يتكرر سنويا، تلزم فيه وزارات الاعلام والجامعات والمدارس بعرض نتائج حوادث المشاة على شكل برامج وثائقية ومقاطع فيديو وملصقات ونشرات وندوات ومحاضرات، ويكثف فيه دور وسائل الاعلام المختلفة لاشعار المواطن بالمسؤولية تجاه نفسه وأبناء وطنه.
- تأهيل المواطنين من خلال برامج الاعلام بأساسيات الاسعاف الأولي، وكذلك عدم اعاقه الشرطة والاسعاف أثناء أداء مهامهم بالتجمهر أمام الحادث عند وقوعه.
- تأهيل المعوقين وأصحاب الاحتياجات الخاصة بقواعد السير تبعا لحالاتهم المتعددة



## المراجع

### المراجع العربية:-

١. التقرير السنوي للمعهد المروري الأردني ٢٠٠٦.
٢. الكتيب الخاص بيوم الصحة العالمية (السلامة على الطرق لا يجوز أن تترك للمصادفة) ٧ أبريل ٢٠٠٤.
٣. أ.د. سالم ساري ، "رؤية تحليلية لثقافة المرور العربي".
٤. د. محمد مرسي ، "الحوادث المرورية وأثرها على الأطفال" ، كفر الشيخ - مصر.

### المراجع الانجليزية:-

1. AL-Masaied, Hashem; Obaidat, Mohammed Taleb; and Gharaybeh, F, "Pedestrian Accidents along Urban Arterial Midblocks," Traffic Medicine Journal, an International Journal. Traffic Safety, Volume 25, Number 3-4, 1997.
2. Khedaywi, Taisir "Road Accident in Jordan: Causes and prevention," Roads Safety Journal, Jordan Society for the Prevention Road Accidents, Amman, Jordan, Vol.1. No.3 May 1985, pp. 48-49 (in Arabic).
3. Khedaywi, Taisir " Pedestrian Safety," Road Safety Journal, Jordan Society For The Prevention Of Road Accidents, Amman, Jordan, Vol.2, No.6 ,April 1986, pp. 24-27 (in Arabic) .
4. Khedaywi, Taisir; Balbissi , Adli ; Abu Sheikh , Abdelmalek" An Analysis Of Automobile Accidents in Jordan," Ite Journal , Institute Of Transportation Engineers, Washington, D.C, U.S.A , Vol.57 ,Number 12 , December 1987, pp. 46-48.
5. Obaidat, Mohammed Taleb; AL-Jayyousi, Odeh ; and Hashem AL-Masaieid, "A new Methodology For Elevation Geometric Performance Of Highways," Highway Research Bulletin (IRC), Indian Road Congress, Highway Research Board, No 57, 1997, pp. 1-20.