Journal of Engineering Sciences, Assiut University, Vol. 37, No. 2, pp.483-505, March 2009.

TRAFFIC ACCIDENTS IN EGYPT -2 FACTORS AFFECT ON TRAFFIC ACCIDENTS IN EGYPT (HUMAN – PLACE – TIME)

Sayed Abas Ali
Department of Architecture, Faculty of Engineering Assiut University, Assiut, Egypt

(Received March 2, 2009 Accepted March 13, 2009)

Victims due to traffic accidents are more than 5000 of death and 22000 injures with different hurts, annually. Economical loses are 2 % from national total income according data of Egyptian society for protection from traffic accidents. Traffic accidents consider the second reason for death in Egypt. 80 % of victims are 15: 45 years old (age of offering). Objective of study is to investigate factors affect on traffic accidents, this study concentrate on (human, place, and time). Study includes (1) Introduction about how we carried out applications. (2) Factors of human affect on traffic accidents: behaviors of drivers and pedestrians. (3) Investigate reasons of traffic accidents due to place. (4) Investigate time of traffic accidents about hours /day / week /month / season / year. (5) Arrive to conclusions and remarks according analysis of study. (6) Put recommendations about how to decrease consequences of traffic accidents in Egypt.

KEYWORDS: Traffic accidents – Egypt – Human – Place - Time

حوادث المرور بمصر -2

(المتغيرات المؤثرة فى حوادث المرور بمصر)

(الإنسان – المكان – الزمان)

د/ سيد عباس على
قسم العمارة – كلية الهندسة جامعة أسيوط – مصر
ت: 0882286504 ف: 0882332553 جوال: 0107651982
sayed142@yahoo.com

الملخص

عدد الضحايا المصريين في حوادث السيارات قد ارتفع الى اكثر من 5 آلاف قتيل سنوياً و22 ألف جريح باصابات مختلفة وخسائر سنوية للاقتصاد القومي بمعدل 2 في المائة من الناتج الاجمالي حسب احدث بيانات للجمعية المصرية للحماية من حوادث الطرق. تعتبر حوادث السيارات السبب الثاني لوفاة المصريين وان 80 % من ضحايا الحوادث في سن يتراوح من 15 الى 45 عاماً وهو ما يعني تضاعف الخسائر على الاقتصاد المصري نتيجة تضرر الفئات المنتجة من هذه الحوادث. ويرجع ارتفاع معدلات

الحوادث في مصر الى سلوكيات السائقين غير المدربين على القيادة جيداً، وقال ان 70 % من هذه الحوادث بسبب تلك السلوكيات الخاطئة و20 % من الأسباب ترجع لسلامة المركبات و10 % لسوء الطرق. [1]

تهدف هذه الجزئية من الدراسة الى الكشف عن المتغيرات المؤثرة فى حوادث المرور و نسبة المشاركة فيها، (تختص هذه الدراسة ببعض المتغيرات المؤثرة فى حوادث المرور كالإنسان (سلوكيات السائق)، المكان، الزمان) – تحديد أكثر المتغيرات ارتباطا و تعلقا بالوقوع فى حوادث المرور – وضع مجموعة من التوصيات لكى يستفاد منها فى رسم السياسات التى تساعد على التقليل من حوادث المرور، و تقليل الفاقد البشرى و الاقتصادي الناجم عنها. تعتبر هذه الدراسة ضمن سلسلة من الدراسات المتعلقة بحوادث المرور و التى قام بها الباحث.

ويتكون البحث من (1) المقدمة، و تتناول عرضا لإشكالية البحث و الفرضية و الأهداف، و المنهجية. (2) إجراءات القيام بالبحث: الجوانب، تصميم الأدوات، النطاق الزمانى و المكانى، التحليل الاحصائى للبيانات. (3) دراسة المتغيرات المؤثرة فى حوادث المرور من حيث: (i) دراسة اثر الإنسان (سلوكيات السائق) كعنصر حاضر فى حوادث المرور: دراسة اثر الإنسان كقائد للمركبة على نسبة المشاركة فى حوادث المرور عند: السرعة الفائقة، التوقف الخاطئ، التعب و الإرهاق، القيادة بدون رخصة، النوم أثناء القيادة، إطفاء الأنوار، الدوران و الانحراف الخاطئ، عدم ترك مسافة كافية، الخروج من شارع فرعى الى شارع رئيسى دون مراعاة القواعد المرورية، الرجوع للخلف بدون تأكيد، الانتقال بين المسارات بدون إشارة، الوقوف المفاجئ، قطع الإشارة الضوئية – دراسة اثر الإنسان كمشاة على نسبة المشاركة فى حوادث المرور عند قيامه: بالعبور المخالف، السير فى طريق السيارات، العبور بين مركبتين، العبور المفاجئ، الركوب او النزول من المركبة فى بحر الطريق، لعب الأطفال فى الطريق، دفع او إصلاح سيارة فى بحر الطريق، الإمساك بسيارة أثناء السير او ركوب الدراجة، عدم احترام قواعد المرور، السير عكس الاتجاه فى بحر الطريق. (ii) دراسة حوادث المرور فى المدينة المصرية، المنطقة و المكان: دراسة اثر مكان وقوع الحادث المرورى على نسبة المشاركة فى حوادث المرور على: الطريق الصحراوى، الطريق رئيسى، الفرعى، المستقيم، المنحنى، عند الكوبرى، النفق، الأنواع المختلفة لتقاطعات الطرق) – دراسة اثر خصائص الطريق على نسبة المشاركة فى حوادث المرور عند: وجود عوائق بالطريق، وجود حفر، وجود منحنيات، ازدحام، عدم وجود إشارات مرورية، طريق منحدر، زلق، ترابى. (iii) دراسة حوادث المرور بالنظر الى متغير الزمان (لتحديد أكثر الساعات، الأيام، و الشهور مشاركة فى حوادث المرور) (4) فى الجزء الأخير يخلص البحث الى التوصل الى مجموعة من النتائج ووضع بعض التوصيات التى يمكن أن يستفاد منها فى رسم السياسات التى تساعد على التقليل من الحوادث و بالتالى التقليل من الآثار المترتبة عليها، وفقا لما يمكن ان تكشف عنه الدراسة.

1 – مقدمـــــة:

تركز الاهتمام فى الفترة الأخيرة على دراسات المرور، سواء على المستوى العالمى، او المصرى. و قد كان هذا الاهتمام نتيجة لمجموعة من الظروف التى طرأت على عالمنا المعاصر. حيث أصبحت السيارة و مختلف أنواع المركبات الوسائل الأساسية للنقل و الانتقال. الأمر الذى استلزم تأسيس شبكة هائلة من الطرق بحيث أصبح هذا البعد أساسيا فى تخطيط المدن الحديثة. سواء فى أوضاعها الحاضرة او توقعاتها المستقبلية. يضاف الى ذلك أن الوفيات بسبب حوادث المرور تزايدت حتى بلغت فى بعض الدول مستويات تفوق الوفاة الطبيعية ، الإصابات الخطيرة ، و الخسائر الاقتصادية الناجمة عنها، و الأهم من ذلك حدوث فاقد بشرى، فكم من اسر فقدت عائلها الوحيد، أطفال أصبحوا يتامى، سيدات أصبحن أرامل، و أصبحت تلك الأسر تعانى من مشكلات اجتماعية و اقتصادية خطيرة. و من اجل ذلك برزت دراسات المرور و ظواهره فى مقدمة الموضوعات و القضايا التى تستحق البحث و الدراسة.

إذا تأملنا حادثة المرور فأننا سوف نجد أن هناك مجموعة من العوامل التى تشارك معا فى بناء هذه الواقعة. و من ثم يصبح تبسيطا مخلا أن نحاول نسبة حادثة معينة الى عامل بعينة. فالحادثة هى فى العادة نتيجة بناء تدريجى من العوامل التى قد تستغرق وقتا كبيرا، و التى تؤدى فى النهاية الى وقوع الحادثة. فالحادثة يرتكبها إنسان معين و قد يذهب ضحيتها إنسان آخر. فالعنصر البشرى حاضر دائما فى حوادث المرور. و الحادثة أيضا تقع فى مكان معين، إذ نجد لطبيعة المكان و ملامحه دورا أساسيا فى وقوع الحادثة. و هى تقع فى زمان معين قد يكون اللحظة التى وقعت فيها الحادثة، و قد يبدأ زمان الحادثة قبل ذلك بكثير، و قد تقع الحادثة فى إطار مناخ معين من حيث درجة الإضاءة ووضوح الرؤية، من حيث الأمطار و الضباب، و من حيث درجة الحرارة و البرودة. إذ تعتبر كلها عوامل مؤثرة على حادثة المرور تشارك بقدر ما فى وقوع الحادثة.. و يمكن أن يشارك أكثر من عامل فى وقوع الحادثة، بمعنى انه من الممكن أن تشارك طبيعة الطريق مع زمان وقوع الحادث، و من الطبيعى انه كلما شارك أكثر من عامل فى الحادثة، توقعنا عددا اكبر من السيارات المشاركة فى الحادثة او ارتفاع درجة خطورة الحادث.

1-1 إشكالية البحث:

أن الوفيات بسبب حوادث المرور تزايدت حتى بلغت فى بعض الدول مستويات تفوق الوفاة الطبيعية ، الإصابات الخطيرة ، و الخسائر الاقتصادية الناجمة عنها، و الأهم من ذلك حدوث فاقد بشرى، فكم من اسر فقدت عائلها الوحيد، أطفال أصبحوا يتامى، سيدات أصبحن أرامل، و أصبحت تلك الأسر تعانى من مشكلات اجتماعية و اقتصادية خطيرة.

1-2 فرضية البحث:

يحاول البحث دراسة المتغيرات المؤثرة فى حوادث المرور، و أن التركيز على تلك العوامل و إعادة تأهيلها سوف يكون له اثر واضح فى التقليل من حوادث المرور، و بالتالى التقليل من الآثار المترتبة عليها.

1-3 هدف البحث:

مما سبق تتحدد أهداف الدراسة فى هذا البحث فيما يلى: -

تحليل المتغيرات المؤثرة فى حوادث المرور و نسبة مشاركتها فيها، (تختص هذه الدراسة ببعض المتغيرات المؤثرة فى حوادث المرور كالإنسان، المكان، الزمان).

تحديد أكثر المتغيرات ارتباطا و تعلقا بالوقوع فى حوادث المرور.

تقديم بعض النتائج و التوصيات لكى يستفاد منها فى رسم السياسات التى تساعد على التقليل من حوادث المرور، و بالتالى التقليل من الأثار المترتبة عليها.

1-4 منهجية البحث:

لتحقيق الأهداف السابقة اتبع منهج المسح الميدانى و تحليل البيانات و استنباط الاسباب كأسلوب بحثى، و تم بواسطة تحديد مجموعة خطوات كأساس منهجى لهذه الدراسة:

الدراسة و التحليل: من خلال دراسة و تحليل المتغيرات المؤثرة فى حوادث المرور و نسبة المشاركة فيها.

الدراسة الميدانية : من خلال تصميم استمارة استبيان و استكمالها فى كل حادثة، و كانت البيانات تجمع عن السائقين المشاركين فى الحادثة، المصابين، و ظروف الحادثة المكانية و الزمانية، ثم حالة المركبة او المركبات المشاركة فى الحادث.

التحليل الاحصائى للبيانات: بعد استكمال الاستمارات تم إدخال بياناتها الى الحاسب الالى، و تمت معالجتها معالجة إحصائية، و استهدف إجراء التحليل الاحصائى تحديد العلاقات الارتباطية بين المتغيرات.

استنباط الأسباب التى أدت الى تلك النتائج.

النتائج و التوصيات: التوصل الى مجموعة من النتائج، ووضع بعض التوصيات التى يستفاد منها فى رسم السياسات التى تساعد على التقليل من حوادث المرور، و بالتالى التقليل من الأثار المترتبة عليها.

2- إجراءات القيام البحث

2-1 جوانب البحث:

اشتملت الدراسة على المتغيرات المؤثرة فى حوادث المرور و نسبة المشاركة فيها (تختص هذه الدراسة ببعض المتغيرات المؤثرة فى حوادث المرور كالإنسان، المكان، الزمان).

2-2 تصميم أدوات البحث:

تم تصميم استمارة استبيان يقوم احد المساعدون بتطبيقها حين وقوع الحادثة (على الطريق او فى قسم الشرطة او فى المستشفى). و بعد صياغة الاستمارة تم تجريبها لاختبار فاعليتها. و فى كل تجربة كانت تم تعديلات جديدة عليها الى أن وصلت الى صيغتها النهائية. حتى بلغت مرحلة عالية من الدقة و أصبحت صالحة للتطبيق الميدانى.

2-3 النطاق الزمانى للبحث:

استغرقت هذه الدراسة سنة كاملة فى الفترة من يونيو 2006 الى يونيو 2007، و تنوعت الحوادث فيها من أضرار خفيفة بالسيارات المشاركة فى الحادث، إضرارا بالغة بالسيارات، حوادث بها إصابات بشرية، او حوادث وفاة.

2-4 النطاق المكانى للبحث:

تم اختيار المدن الأكثر ازدحاما من حيث حركة المرور فيها و من ثم فمن المتوقع ان تكون النسبة العالية من حوادث المرور بها، و تم اختيار ثلاث مناطق تتبع كل مدينة وهى المنطقة التجارية (وسط المدينة)، المنطقة السكنية ذات الكثافة السكانية العالية و ذات الازدحام المرورى الكبير، الطرق السريعة المؤدية الى المدينة. و تنوعت المدن بين القاهرة الكبرى و الإسكندرية و الإسماعيلية و أسيوط لتغطى معظم الأقاليم.

2-5 تدريب المساعدين:

تم تدريب المساعدين على أسلوب ملء الاستمارة فى كل حادثة، و كانت البيانات تجمع عن السائقين المشاركين فى الحادثة، المصابين، و ظروف الحادثة المكانية و الزمنية، ثم حالة المركبة او المركبات المشاركة فى الحادث.

2-6 التحليل الاحصائى للبيانات:

بعد استكمال الاستمارات فى الفترة من يونيو 2006 الى يونيو 2007 توقف العمل الميدانى للبحث، ثم بدئ فى إدخال بيانات الاستبيانات الى الحاسب الآلى، و تمت معالجتها معالجة إحصائية، و استهدف اجراء التحليل الاحصائى تحديد العلاقات الارتباطية بين المتغيرات.

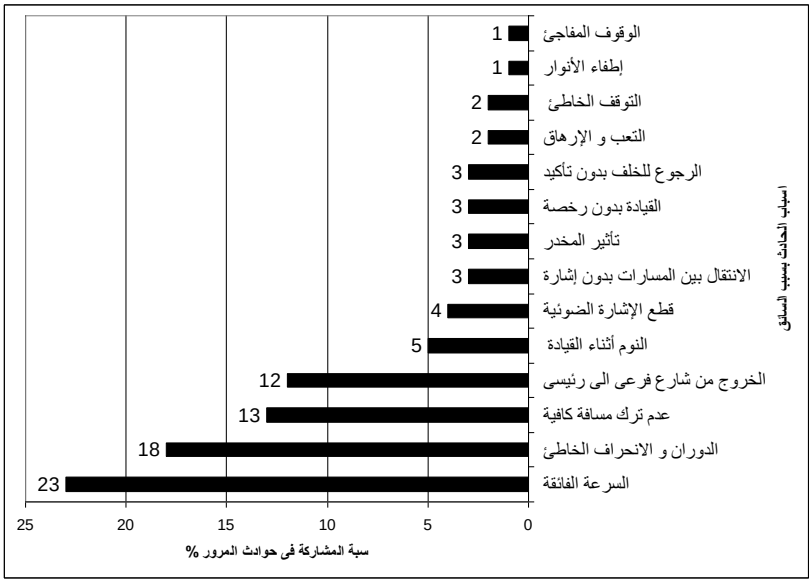
3 - المتغيرات المؤثرة فى حوادث المرور بمصر

هناك مجموعة من العوامل التى تشارك معا فى حوادث المرور، و يمكن تصنيف تلك المتغيرات من حيث الإنسان كعنصر حاضر فى حوادث المرور، ثم مكان وقوع الحادثة و خصائص المكان، و زمن حدوثها من حيث الساعة و اليوم و الشهر. و سوف نعرض فيما يلى لفاعلية كل عنصر من واقع معطيات الدراسة الميدانية للبحث.

3-1 الإنسان كعنصر حاضر فى حوادث المرور.

من الواضح أن الإنسان يلعب دورا أساسيا فى حوادث المرور، ليس فقط باعتباره جانيا او مجنيا عليه، و لكن الأمر يتجاوز ذلك الى التأكيد على العنصر البشرى باعتباره الذى يتولى تشكيل العناصر الأخرى كتعميم السيارة و الطريق، و الجوانب الأخرى التى تتم فى نطاقها القيادة. غير أننا نهتم هنا بتوضيح الدور المباشر للعنصر البشرى فى وقوع حادثة المرور اى باعتبار الإنسان سائقا أدى سلوكه لوقوع حادثة المرور، او باعتباره من المشاة، و من ثم فقد أدى سلوكه لوقوع حادثة المرور.

و فى هذه الفقرة نهتم بالإنسان كسائق، و بطبيعة أدائه و دوره فى وقوع حوادث المرور. [2] و ، [3] قد يسبب السائق الحادثة لأسباب بيولوجية و سيكولوجية خالصة ترتبط بشخصه، او لأسباب تتعلق بمهارته، او لأنه يمر بظروف استثنائي شكل إطارا لوقوع الحادثة. [4] و فى محاولة التعرف على أسباب الحوادث التى وقعت بمصر و ترجع الى السائق فأننا نواجه بالأسباب التالية، باعتبارها من أسباب الحوادث التى ترجع للسائق أساسا. الشكل رقم (1) يوضح أسباب حوادث المرور التى ترجع الى السائق.



الشكل رقم (1) يوضح أسباب حوادث المرور التى ترجع الى السائق

تكشف معطيات الشكل رقم (1) عن إمكانية تنميط الأسباب التى ترجع الى السائق كمشارك فى حوادث المرور الى أربعة أنماط، يتمثل النمط الأول فى مجموعة الأسباب المتصلة بالطبيعة الفيزيقية للسائق و يدخل فى إطار ذلك التعب و الإرهاق حيث شارك هذا العامل بنسبة 2 % من الحوادث. إن الإرهاق من شأنه أن يلعب دورا فى زيادة السرعة و من ثم عدم السيطرة على المركبة، إضافة الى أن التعب و الإرهاق من شأنه ان يقلل قدرة الإنسان على مراعاة قواعد المرور او قواعد التعامل مع المركبة ذاتها

الأمر الذى يزيد من احتمالية وقوع الحادثة. [5] و يتمثل العامل الثانى فى النوم أثناء القيادة حيث تسبب فى وقوع نسبة 5 % من الحوادث، ذلك يعنى أن العوامل المتصلة بالحالة الفيزيقية للسائق لعبت دورها بنسبة 7 % من حوادث المرور بالدراسة.

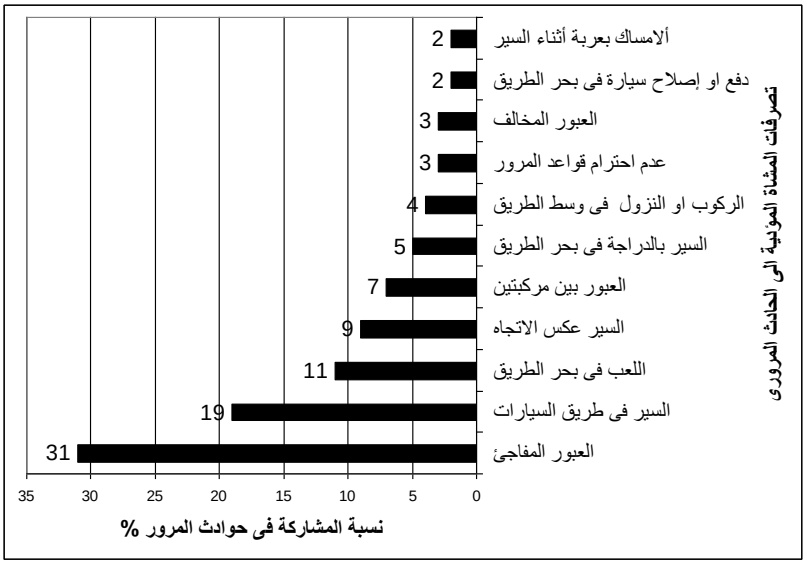
و يتمثل النمط الثانى فى مجموعة الأسباب او العوامل المتصلة بالقيادة المنحرفة، و هى القيادة التى لا تقرها قواعد المرور، و تعتبرها من الأفعال او السلوكيات المعاقب عليها، و يدخل فى هذا الإطار المشاركة فى الحادثة تحت تأثير المخدر و ذلك بنسبة 3 % من الحوادث، و يرتبط بذلك سلوك انحرافى آخر – من الناحية المرورية – يتمثل فى القيادة بدون رخصة، حيث يعتبر هذا العامل مسئولا عن نحو 3 % من الحوادث المرورية. و القيادة تحت تأثير المخدر تؤدى الى عدم إدراك مكونات الإطار او السياق الذى يقدر خلاله السائق او فى نطاقه، ومن ثم فقد يتصادم مع اى من هذه المكونات، لعدم الإدراك الدقيق لها. أما القيادة بدون لرخصة، فهى من ناحية ترتبط بصغار السن، و الميل الى المغامرة، ومن ناحية أخرى تتميز بكونها قيادة خشنة، تتميز بالسرعة العالية، و الاستخدام الخاطئ للسيارة فى الطريق. [6] ، [7]

و يضم النمط الثالث مجموعة العوامل او الأسباب التى تتصل بما يمكن أن نسميه القيادة الخشنة. و من ذلك السرعة الفائقة حيث تسببت فى وقوع حوادث مرور بنسبة 23 %، وهى نسبة عالية للغاية، و ذلك لأن السرعة الفائقة من شأنها أن تفقد السائق القدرة الكاملة على التحكم فى مركبته إضافة الى أنها تضعف قدرته على التحكم فى المتغيرات التى يقود فى إطارها، لأنها تقلل الفاصل بين أداراك المتغير و بين اتخاذ القرار للتعامل معه، و تقلل أيضا الى حد كبير المكان الفاصل بين المتغيرين، و من ثم فالسرعة العالية من شأنها ان تزيد من حوادث المرور. [8] و يدخل فى هذا الإطار عدم ترك مسافة كافية بين السيارات و هو العامل الذى تسبب فى نسبة 13 % من حوادث المرور، و ذلك لأنه يماثل السرعة العالية فى انكماش الزمن اللازم لتفادى الصدام. إذ ينكمش الزمن كلما كانت المسافة اقل او كلما كانت السرعة أعلى. و ذلك يعنى أن نمط القيادة الخشنة يتسبب وحدة فى وقوع حوالى 36 % من حوادث المرور. علما بأن القيادة الخشنة أكثر ارتباطا بالشباب صغير السن. [9] ، [10]

أما النمط الرابع للقيادة فيضم مجموعة العوامل و الأسباب التى تشير الى مخالفة السائق لقواعد و آداب المرور، و يدخل فيها التوقف الخاطئ الذى تسبب فى وقوع 2 % من الحوادث، الدوران و الانحراف الخاطئ فى نسبة (18 %) من الحوادث، إطفاء الأنوار الذى تسبب فى نسبة 1 % من الحوادث، الوقوف المفاجئ الذى تسبب فى نسبة 1 % من الحوادث، الانتقال بين المسارات بدون إشارة و تسبب فى نسبة 3 % من الحوادث، الرجوع للخلف بدون التأكيد تسبب فى نسبة 3 % من الحوادث، بينما الخروج من شارع فرعى الى شارع رئيسى تسبب فى وقوع 12 % من الحوادث. و يعنى ذلك ان هذا النمط من العوامل كان سببا رئيسيا لنحو 43 % من الحوادث، مما يدل على ان المخالفة الصريحة و

الواضحة لبعض قواعد المرور تسبب فى هذا الكم الهائل من الحوادث. و هذا النمط و نمط القيادة الخشنة يسببان معا حوالى 79 % من حوادث المرور بمصر.

و بعد أن تحدثنا عن العنصر البشرى المشارك فى حوادث المرور باعتباره سائقا لمركبة، بغض النظر عن كونه جانيا او مجنيا عليه، فأننا نعرض كذلك الجانب الآخر، و هم المشاة، باعتبارهم مسببين لحوادث المرور، و الشكل رقم (2) يوضح أسباب الحوادث التى ترجع الى المشاة.
بلغت نسبة مشاركة المشاة فى حوادث المرور نسبة بسيطة حوالى 4 % من اجمالى الحوادث. و إذا تأملنا الأسباب وجدنا أن العبور المفاجئ يتسبب فى نحو 31 % من حوادث المشاة، و من الطبيعى أن يؤدى ذلك الى خلق موقف ليس فى اعتبار الآخرين، و من ثم عدم تكيف الآخرين و تلاؤمهم مع هذا الموقف يؤدى بالتحديد الى قدر عال من الحوادث. يلى ذلك السير فى طريق السيارات (19 %) من حوادث المشاة، نظرا لانسيابية السيارات و خاصة فى الطرق الرئيسية داخل المدينة، مما يتيح درجة عالية من السرعة لأصحاب السيارات، الأمر الذى يعنى ان السير فى طريق السيارات تكون له درجة خطورة عالية، و يكون من العوامل المسببة للحوادث. يعتبر لعب الأطفال فى الطريق من العوامل ذات الصلة العالية بحوادث المشاة، حيث يكون هذا العامل مسئولا عن نسبة 11 % من حوادث المرور التى يسببها المشاة. و يعتبر السير عكس الاتجاه من العوامل المسببة للحوادث بسبب المشاة، حيث يساهم هذا العامل بنحو 9 % من حوادث المرور التى يسببها المشاة و ذلك لأنه يخلق تناقضا فى الاتجاه داخل الطريق، و ما يترتب عليه من فوضى عالية. [11] و هناك اسباب اخرى كالعبور المخالف، و العبور بين مركبتين، الركوب او النزول من المركبة فى بحر الطرق، دفع او اصلاح السيارة فى بحر الطرق، الامساك بعربة اثناء السير، عدم احترام قواعد المرور. ذلك يعنى أن المشاة أنفسهم قد يكونون هم المسئولين عن وقوع كثير من حوادث المرور.



الشكل رقم (2) يوضح أسباب حوادث المرور التى ترجع الى المشاة

3-2 حوادث المرور – المنطقة و المكان

يعتبر مكان وقوع الحادث من المتغيرات الهامة المسببة لحوادث المرور، و يتدرج المكان من كونه منطقة وقوع الحادث، الى طبيعة هذه المنطقة من حيث طبيعتها التضاريسية، او طبيعة استخدامها و شكل الحياة فيها. كذلك يدخل فى نطاق المكان النقطة التى وقعت عندها الحادثة هل هى طريق بمسار واحد او مسارين، هل هى دوار (بؤرة) ام تقاطع. و كذلك حالة الطريق ذاتها، و مدى ملائمته للسير عليه، إذ يعتبر هو الآخر من العناصر التى لها دورها فى وقوع حادثة المرور.

فيما يتعلق بمنطقة وقوع الحادث باعتبارها العنصر الأول فى مكان حادثة المرور، فقد تم تقسيم منطقة وقوع الحادث الى ثلاثة أنماط من مناطق هى، يضم النمط الأول المنطقة السكنية، و الثانى المنطقة التجارية، و الثالث خارج المدينة على الطرق السريعة.

و المنطقة السكنية هى المنطقة التى يقطن بها السكان، و اختيرت المنطقة السكنية ذات الكثافة السكانية العالية نسبيا و ذات الازدحام المرورى الكبير نسبيا، فى حين تتميز المنطقة التجارية بدرجة عالية من الازدحام، الأمر الذى يجعل المنطقة كثيفة من حيث تواجد البشر فيها، و من حيث الازدحام المرورى الكبير، فى حين أن المنطقة خارج المدينة نجد أن شبكة الطرق التى تربط المدن ببعضها البعض تكاد تكون خالية من البشر و خصوصا الطرق الصحراوية، إلا عند مداخل بعض المدن عند مرورها بها. شكل رقم (3) يوضح توزيع حوادث المرور طبقا لأنماط المناطق بالمدينة و خارجها.

شكل رقم (3) يوضح توزيع حوادث المرور طبقا لأنماط المناطق بالمدينة و خارجها

المنطقة السكنية: و فيها من الممكن أن يلعب الأطفال أمام البيت، و أن يركبوا الدراجات الهوائية او البخارية، و أن يعبر السكان الطريق فى اى مكان، و هذا يتناقض مع شبكة المرور التى تمر بتلك المنطقة، و خاصة انه لا توجد شبكة واضحة للمشاة بتلك المنطقة، و لا توجد الأرصفة الكافية للسير عليها. و نتيجة لذلك فان حوادث المرور داخل المدينة و خاصة المنطقة السكنية تصل الى 13 % من حوادث المرور.

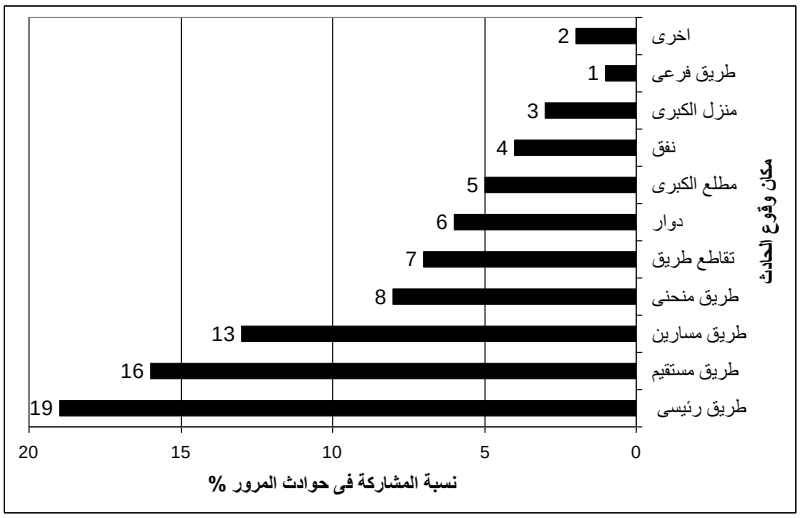
جاءت نسبة المشاركة فى حوادث المرور خارج المدينة على الطرق السريعة حوالى 57 %، و لكن فى الواقع النسبة أكثر من ذلك بكثير نتيجة السبب الاحصائى فيرجع فى الأساس الى أن نسبة عالية تقع و لا تحسب إحصائيتها فى تلك المدينة، و لكن تحسب على مدن أخرى، أما الأسباب الواقعية التى لها صلة بوقوع الحوادث على الطرق السريعة فترجع الى أن السير على الطرق السريعة يكون عادة وفق معدلات سرعة عالية، و هى الحالة التى تلازمها فى العادة درجة عالية من الحذر، و أن كانت تؤدى الى وقوع درجة عالية من الحوادث. حيث نجد أن هناك فى العادة نمطا معينا من الأسباب تدعو الى وقوع الحوادث على هذه الطرق السريعة، و هى الإرهاق او النوم أثناء القيادة، او القيادة تحت تأثير مخدر، يضاف الى ذلك تميز هذه المناطق بعدم الازدحام، و انخفاض كثافة الحركة على الطريق يؤدى الى السرعات العالية، و تزداد الخطورة عندما تقطع الطرق السريعة مناطق سكنية داخل المدن ذات كثافة سكانية عالية كما هو الحال على معظم الطرق السريعة (طريق القاهرة – إسكندرية الزراعى، طريق الصعيد الزراعى). و معظم الحوادث على الطريق السريعة من النوع القاتل نظرا للسرعات العالية، القيادة تحت تأثير مخدر، او فى حالة الإرهاق. [12]

المنطقة التجارية بوسط المدينة تعتبر من اعلى الكثافات السكانية بالمدينة، و من اعلى كثافات المرور فيها. و يرجع ذلك الى الكثافة العالية لحجم السلع المعروضة فيها، و الدرجة العالية لعمليات البيع و الشراء داخل هذه المنطقة بصورة عامة، كذلك لتمركز كافة الخدمات بأنواعها المختلفة و الوزارات و الهيئات الإدارية على كافة الأصعدة، و من هنا كان اكتظاظها الدائم. و من اجل هذه الكثافة العالية

للبشر و السيارات – ضيق المكان – نجد أن المرور بطئ للغاية فى تلك المنطقة، و قواعد السير فيها موضع مراعاة تامة، و تمركز رجال المرور فيها بدرجة عالية، و هو الأمر الذى يدفع الى مراعاة المرور بصور حرفية، و فى حالة القيادة وفق سرعة بطيئة يكون الإنسان متحكما بدرجة عالية فى السيارة، الأمر الذى يؤدى الى انخفاض نسبة الحوادث او تلافيها من الناحية النظرية. و لكن نظرا لاستخدام جانبى الطريق كأماكن انتظار للسيارات، و عدم وجود مكان كافى خال على الرصيف للمشاة، و عدم وجود أماكن لسير الدراجات، نجد أن بحر الطريق قد اختلط بهم جميعا، علاوة على عبور المشاة لبحر الطريق فى اى مكان و زمان، دون الالتزام بأماكن عبور المشاة، اذا وجودت، حيث نجد فى مدن كثيرة لا توجد هذه الخدمة، الآمر الذى يعرقل من سير المركبات، و تعرض المشاة و راكبى الدرجات للاصطدام بالمركبات، بصورة عفوية او تعمديه من سائقى السيارات. و نتيجة لذلك فان حوادث المرور فى وسط المدينة خاصة المنطقة التجارية تصل الى 19 % من حوادث المرور.

و فى محاولة التعرف على مكان وقوع الحادث بالتحديد كانت إجابة عينة البحث بما موضح بالشكل رقم (4). و بتحليل ذلك يمكن تصنيف الأماكن الى ثلاثة أنماط من الأماكن بالنظر الى كثافة وقوع الحوادث. و يتمثل النمط الأول فى مجموعة الأماكن التى تشهد كثافة عالية من الحوادث. و يعتبر الطريق الرئيسى أكثر الأماكن التى تشهد كثافة عالية من الحوادث، حيث تقع على الطرق الرئيسية نسبة 19 % من الحوادث لكثافة المرور على هذا الطريق. و لأنه طريق رئيسى فهو عادة يتمتع بإمكانيات المرور العالية، كاتساع او عرض الطريق، و ما الى ذلك. و من الطبيعى أن يستدعى ذلك السير بالسيارة وفق سرعة عالية، الأمر الذى إذا تزاوج مع كثافة السيارات على الطريق، فانه سوف يؤدى بالتأكيد الى وقوع حوادث المرور. و يعتبر الطريق المستقيم من الأماكن التى تشهد كثافة عالية من الحوادث، حيث تقع على الطرق المستقيمة نحو 16 % من الحوادث. و للطرق المستقيمة نفس خصائص الطرق الرئيسية التى تساعد على وقوع معدلات عالية من الحوادث، وهى الكثافة العالية للمركبات و السرعة العالية، الأمر الذى يجعلها أكثر استهدافا لوقوع كم اكبر من الحوادث. و يدخل فى إطار هذا النمط الطريق ذو المسارين فأكثر، حيث نجد هذا النمط من الطرق يشهد كثافة نسبية من الحوادث. فلأنه عبارة عن مسارين فأكثر، فان السرعة فيه تكون عالية، و إن كانت اقل من الطريقين السابقين، و كذلك كثافة المركبات، و هى الحالة التى تشهد وقوع معدلات عالية من حوادث المرور، حيث يشهد نسبة تصل الى 13 %. و هو ما يعنى أن حوادث هذا النمط من الأماكن تشهد معدلات عالية لاعتبارين: كثافة عدد المركبات التى يتعايش وجودها فى هذه الأماكن إضافة الى السرعة العالية نسبيا، الى جانب تواجد رجال المرور المحدود، الأمر الذى يدفع عادة الى وقوع معدلات عالية من الحوادث.

و النمط الثانى يضم الأماكن التى تشهد مستوى متوسطا من الحوادث بالنظر الى النمط الأول. و يضم هذا النمط الطريق المنحنى، وذلك لأن الطرق المنحنية ظرف مكانى ملائم لوقوع الحوادث، و خاصة إذا كان يسبق الانحناء طريق مستقيم لمسافة طويلة فتكون السرعة عالية مما تزيد من احتمالات الحوادث، إضافة الى أن الطرق المنحنية لا تشهد تواجدا لشرطة المرور، و لكن عند وجود علامات إرشادية قبل الانحناء بمسافة كافية، تؤدى الى تنبيه السائق و بالتالى القيادة بسرعة منخفضة عند الانحناء، و زيادة درجة الحذر لديه فى هذه الأماكن، مما يؤدى فى العادة الى تخفيض حوادث المرور نسبيا فى هذه الأماكن، و كان نصيب الطرق المنحنية من حوادث المرور حوالى 8 %.



شكل رقم (4) توزيع حوادث المرور بالنظر الى مكان وقوع الحادث

و يعتبر تقاطع الطرق من الأماكن التى تشهد معدلات حوادث متوسطة، وذلك لأن التقاطع ظرف مكانى ملائم لوقوع الحوادث، فكثافة المركبات التى تسير فى اتجاهات متضادة، تزيد من احتمالات الحوادث، غير أن السرعة المنخفضة التى تقاد بها السيارة عند التقاطع، و درجة الحذر العالية فى هذه الأماكن، تؤديان فى العادة الى تخفيض حوادث المرور نسبيا فى هذه الأماكن، حيث لم يتجاوز نصيب التقاطعات من حوادث المرور حوالى 7 %، إضافة الى أن التقاطعات تشهد فى غالب الأحيان تواجدا صريحا لشرطة المرور.

و يعتبر الدوار (البؤرة) هو المكان الثالث فى هذا النمط الذى يشهد درجة متوسطة من حوادث المرور، حيث نصيب الدوارات كأماكن للحوادث 6 %، و رغم كثافة السيارات فى الدوارات، إلا أنها تشهد معدلات حوادث ذات كثافة متوسطة او قليلة لعدة اعتبارات، أولها أن السرعة داخل الدوارات تكون منخفضة للغاية، ثانيها ان درجة الحذر عالية كذلك، ثالثها أن الشرطة المرورية تكون قائمة عند الدوار،

و لذلك تنخفض نسبة الحوادث نسبيا فى الدوارات بعد أن كان من المتوقع أن تكون عالية بحكم طبيعة الدوارات كعنصر فى بناء المرور للمدينة.

و يدخل فى النمط الثالث مجموعة الأماكن التى تشهد معدلات منخفضة من حوادث المرور نسبيا، كمطالع و منازل الكبارى ، الأنفاق، الطرق الفرعية، و يرجع ذلك الى البطئ الشديد فى سرعة السير و درجة الحذر العالية فى تلك الأماكن.

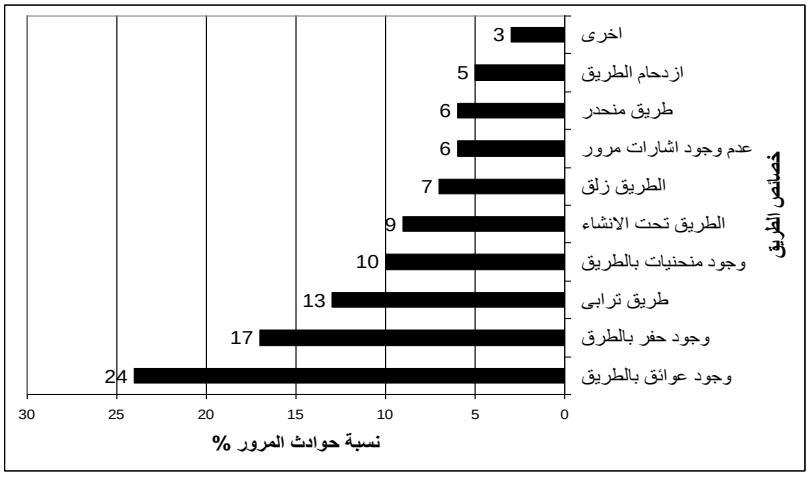
و بذلك فان مكانا معينا يشهد درجة عالية او منخفضة من حوادث المرور بالنظر الى الاعتبارات التالية:

كثافة مرور السيارات فى المكان: فنحن نتوقع انه كلما زادات الكثافة صاحب ذلك كثافة فى حوادث المرور، مع افتراض ثبات العوامل الأخرى.

درجة السرعة العالية: حيث انه كلما أتاح المكان درجة سرعة عالية، زادت احتمالية وقوع نسبة عالية من الحوادث، و العكس صحيح ، مع افتراض ثبات العوامل الأخرى. [6]

درجة الحذر: حيث انه كلما تطلب المكان الذى يسير فيه المرور درجة عالية من الوعى و الحذر و ملاحظة قواعد المرور بدقة قلت احتمالية وقوع الحوادث، و العكس صحيح، مع افتراض ثبات العوامل او المتغيرات الأخرى.

و لما كان الطريق يعتبر أكثر وحدات المكان بروزا و أهميه لأنه يشكل النطاق الرئيسى الذى تنساب فيه حركة المرور. فانه و حسب معدلات الحوادث التى عرضناها فى الشكل رقم (4) يعتبر عنصرا أساسيا فى وقوع حوادث المرور. و فى محاولة التعرف على تأثير خصائص الطريق و دوره فى وقوع حوادث المرور، فأننا نوضح خصائص الطريق المؤثرة فى وقوع حوادث المرور. [13] ، [14] ، [15]



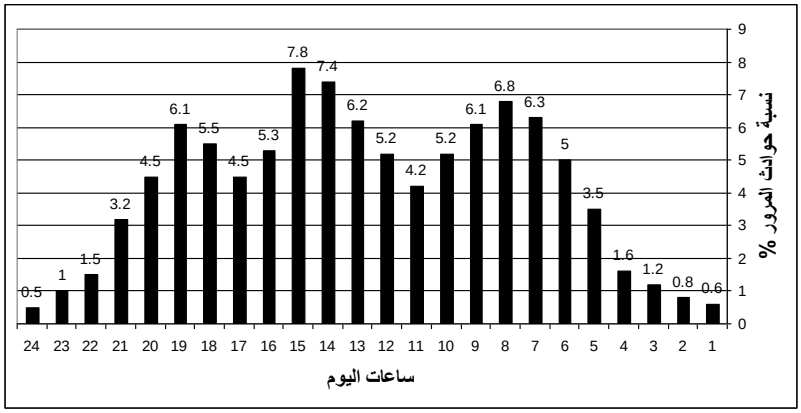
شكل رقم (5) يوضح خصائص الطريق المؤثرة فى وقوع حوادث المرور

و من تحليل الشكل رقم (5) يتضح لنا مجموعة من الحقائق، لعل أولها و أبرزها وجود عوائق بالطريق حيث تسبب ذلك فى وقوع نسبة 24 % من الحوادث التى وقعت على الطرق، و فى العادة لا يكون

السائق قد أدرك عائق الطريق بالمسافة الكافية لتجنبه. أما بسبب عوائق تمنع او تقلل الرؤية او موانع تمنع الإدراك السليم لهذه العوائق. أما السبب الثانى فيتعلق بوجود حفر و المطبات فى الطريق، حيث أسهم هذا العامل بنسبة 17 % من حوادث المرور، و لان الحفر بطبيعتها هابطة، فقد لا ترى أحيانا، و تؤدى عملية تجنبها بصورة مفاجئة الى وقوع الحوادث، او ارتكاب الحادث بسبب الحفرة بصورة مباشرة، أما المطبات الصناعية ذات الارتفاعات العالية عند مداخل المدن و القرى على الطرق السريعة مثل الطريق الصعيد الزراعى فيفاجئ السائق بها و يؤدى عملية تجنبها بصورة مفاجئة الى وقوع الحوادث أيضا. يلى ذلك الطريق الترابى الذى لعب دوره فى حوادث المرور بنسبة 13 %، ثم الطريق الزلق الذى يلعب دوره فى حوادث المرور بنسبة 7 %،حيث تقلل من قدرة السائق على التحكم فى السيارة و القيادة بكفاءة، و من الطبيعى ان ترتفع الحوادث فيهما إذا ارتبطت برؤية صعبة و سرعة عالية للسيارة او هما معا. و تؤدى المنحنيات المفاجئة دون التنبيه بها بمسافة كافية قبل الوصول إليها الى وقوع نسبة 10 % من الحوادث و تزداد نسبة الحوادث عند السرعات العالية. ثم الطريق تحت الإنشاء الذى لعب دوره بنسبة 9 %، نظرا لوجود بعض العوائق فيه. كذلك عدم وجود إشارات مرور لتنظيم حركة المرور، و قد لعبت دورها بنسبة 6 % من الحوادث. ثم الطريق المنحدر الذى لعب دوره بنسبة 6 %. كذلك الطرق المزدحمة ذات الكثافة المرورية العالية لعبت دورها بنسبة 5 % من حوادث الطريق نظرا لصغر المسافات البينية بين السيارات، [16] و تزداد النسبة عند السرعات العالية حيث يقل الزمن الذى يمكن معه السائق للتحكم فى السيارة و كلما قل الزمن اللازم لذلك كلما زادت نسبة الحوادث.

3- 3 توزيع حوادث المرور بالنظر الى متغير الزمان

إن زمن وقوع الحادثة لا يرجع الى الحاضر فقط لحظة وقوع الحادثة، و لكن هذه الحادثة وقعت بالتأكيد فى فترات زمنية سابقة على وقت وقوعها، و أن تراكم العوامل ظل يتزايد الى أن وقعت الحادثة لان تراكم العوامل او الأسباب أضيف إليه ما أدى فى هذه اللحظة الى وقوع الحادثة. ذلك يعنى أن بعد الزمان له دلاله هامة فى فهم حوادث المرور، و لأهمية هذا البعد فأننا نرى ضرورة أن نفهمه بالنظر الى الإبعاد الفرعية العديدة لبعد الزمان، كالساعة من اليوم، حيث تختلف ساعات اليوم من حيث معدلات وقوع الحوادث فى إطارها، و كذلك اليوم من الأسبوع او اليوم من الشهر، لان لذلك بالتأكيد دلالته الاجتماعية الواحدة. فنحن نتوقع أياما معينة فى الشهر و شهورا معينة فى السنة ترتفع فيها الحوادث عن نظائرها و لذلك دلالته و معانيه الاجتماعية المتميزة. و الشكل رقم (6) يوضح توزيع حوادث المرور على ساعات اليوم. و تكشف قراءة معطيات الشكل رقم (6) عن مجموعة من الملاحظات الأساسية.



الشكل رقم (6) يوضح توزيع نسبة حوادث المرور على ساعات اليوم.

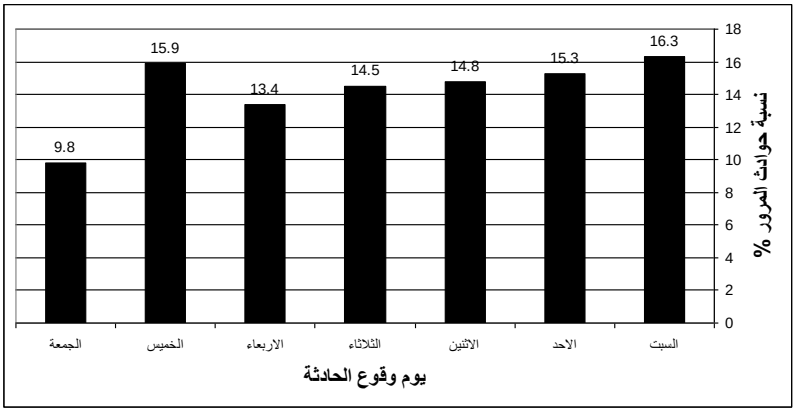
تتمثل أول ملاحظة فى وجود علاقة بين حجم التفاعل القائم فى كل ساعة من ساعات اليوم، و بين نسبة الحوادث التى تقع فى اى من الساعات، حيث نجد تلازما واضحا بين ارتفاع التفاعل الاجتماعى فى ساعة معينة و بين ارتفاع نسبة الحوادث التى تقع فى هذه الساعة. فمثلا نجد تضاؤلا فى نسب الحوادث داخل المدينة فى الفترة من الواحدة صباحا و حتى الرابعة صباحا لانخفاض الكثافة المرورية، لان التفاعل الاجتماعى يكون منخفضا للغاية خلال هذه الساعات، حيث تصل نسبة حوادث المرور الى 3.6 % خلال تلك الفترة، بخلاف الطرق السريعة التى تربط بين المدن على الطرق الصحراوية فنجد أن نسب الحوادث تزيد نظرا للنوم أثناء القيادة، او انعدام الرؤية او صعوبتها فى الساعات الأولى من الصباح من الساعة الرابعة و حتى السابعة صباحا، حيث تصل نسبة حوادث المرور الى 10.1 % خلال تلك الفترة، لانتشار الضباب على تلك الطرق، وكذلك للقيادة بسرعات عالية لانخفاض كثافة المرور على تلك الطرق فى تلك الفترة.

و تتمثل الملاحظة الثانية فى وجود فترتين ترتفع فيهما حوادث المرور، تتمثل الفترة الأولى من الساعة السابعة و حتى العاشرة تقريبا حيث تصل نسبة حوادث المرور الى 19.2 % خلال تلك الفترة، و هى ساعات الذروة الصباحية حيث الذهاب الى العمل، و إذا قارنها بالفترة من الواحدة الى الرابعة بعد الظهر وهى فترة العودة من العمل، حيث نجد ان معدلات الحوادث اعلى حيث تصل نسبة حوادث المرور الى 21.4 %، بالرغم من ان عدد من خرجوا الى العمل صباحا هم الذين عادوا بعد الظهر، و يمكن تفسير ان معدلات الحوادث اعلى فى العودة منها فى الذهاب، قد يرجع الى الإرهاق و التعب عند العودة، او قد يرجع الى السرعة و التعجل، الأمر الذى يرفع من معدلات الحوادث عند العودة من العمل إذا قورنت بمعدلاتها عند مغادرة المنزل ذهابا الى العمل.

اما فى فترة المساء من الساعة السادسة و حتى التاسعة نجد ان معدلات الحوادث مرتفعة نسبيا حيث تصل نسبة حوادث المرور الى 16.1 %، حيث الكثافة المرورية العالية لأداء الأنشطة الاجتماعية،

التسويقية، الترفيهية، خلافه. فى حين تتميز العودة من الخارج الى المنزل، من الساعة التاسعة الى الثانية عشرة، بكونها ذات معدلات منخفضة نسبيا، حيث تصل نسبة حوادث المرور الى 5.7 %، و ذلك لان فترة العودة الى المنزل طويلة نسبيا.

و نظرا لان أيام الأسبوع ليست متساوية من حيث حجم التفاعل الذى يحدث، فأننا نتوقع أن تختلف معدلات وقوع الحوادث باختلاف حجم التفاعل فى اى يوم من أيام الأسبوع. و الشكل رقم (7) يوضح توزيع وقوع الحوادث بالنظر الى أيام الأسبوع.



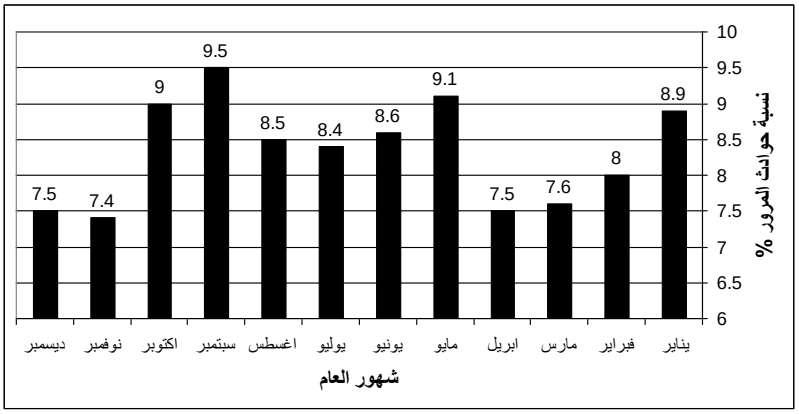
شكل رقم (7) يوضح توزيع وقوع الحوادث بالنظر الى أيام الأسبوع.

وتكشف قراءة الشكل عن مجموعة من الملاحظات. نجد ان نسبة الحوادث بلغت ذروتها يومى السبت و الخميس، يوم السبت لكونه اليوم التالى للعطلة فى بعض المدن، حيث نجد اندفاع البشر الى العمل فى الصباح و العودة بعد الظهر بنشاط عال. و نادرا ما يتغيب احد عن العمل فى هذا اليوم، الأمر الذى يجعل معدلات الحوادث عالية، حيث تصل نسبة حوادث المرور الى 16.3 % فى هذا اليوم، ثم يبدأ الاندفاع يقل تدريجيا حتى يوم الأربعاء، و يوم الخميس تبدأ معدلات الحوادث فى الارتفاع نظرا للكثافة المرورية العالية حيث الرجوع الى المدينة او القرية الأم فى نهاية الأسبوع من الطلاب و العاملين، و زيادة الأنشطة الاجتماعية نظرا لكون اليوم التالى يوم عطلة، حيث تصل نسبة حوادث المرور الى 15.9 % فى هذا اليوم. على خلاف يوم الجمعة الذى تنخفض فيه حوادث المرور الى ادنى مستوياتها، تصل نسبة حوادث المرور الى 9.8 % فى هذا اليوم.

و من خلال توزيع حوادث المرور بالنسبة لأيام الشهر لم نحصل على فروق لها معنى مثلما حدث على مدار الساعة او الأسبوع. فى حين نجد أن ارتفاع مستويات التفاعل خلال الأيام الاولى من الشهر باعتبار أن الشراء او النزول الى الأسواق، او تتزايد الحوادث فى الأيام الأخيرة من الشهر مقارنة بالأولى لزيادة المشكلات، و التوتر، و من ثم المشاركة فى حوادث المرور.

و بافتراض أن شهور السنة تختلف عن بعضها البعض من حيث حجم التفاعل الذى يحدث فى كل منها، فهناك تباين فعلى وواقعى بين الشهور فى هذا الصدد. و من المتوقع أن يحدث تباين مماثل فيما يتعلق بتوزيع الحوادث يتسق و تباين التفاعل على شهور العام. و الشكل رقم (8) يوضح توزيع حوادث المرور على مدار شهور العام.

يشهد شهرى سبتمبر و أكتوبر ارتفاعا ملحوظا لحوادث المرور حيث بلغت نسبة المشاركة فى سبتمبر 18.5 % ، و هى معدلات عالية إذا قورنت بشهور السنة الأخرى. ويرجع ذلك الى ارتفاع التفاعل الاجتماعي و الحركة خلالها، و هو الارتفاع الذى يرجع الى، قضاء الحاجات الخاصة بالأولاد فى بداية دخول المدارس، و العودة باندفاع نحو العمل و المدارس و الجامعات بعد أجازة طويلة، و هذا يتطلب درجة عالية من الوجود بالسيارة خارج المنزل. بالإضافة الى المناخ المعتدل فى تلك الفترة مما يتيح درجة عالية من التفاعل، و من ثم درجة عالية من وقوع الحوادث.



شكل رقم (8) يوضح توزيع حوادث المرور على مدار شهور العام

يشهد شهرى مايو و يونيو ارتفاع فى درجة حوادث المرور حيث بلغت نسبة المشاركة فى 17.7 % من حوادث المرور، و يرجع ذلك الى ارتفاع نسبة التفاعل الاجتماعى خلال هذا الشهر، نظرا لذهاب طلاب المدارس و الجامعات الى أداء امتحاناتهم، الأمر الذى يؤدى الى ذهاب أولياء الأمور مع أبنائهم الى مقار الامتحانات للاطمئنان عليهم و التأكد من وصولهم الى مقارها فى المواعيد المطلوبة. وبعد انتهاء الامتحانات تخرج الأسر بعد عناء الامتحانات الى الاماكن العامة و الترويحية.

و يشهد شهر يناير ارتفاع ملحوظ فى وقوع الحوادث حيث بلغت نسبة المشاركة فى 8.9 % من حوادث المرور،نظرا لذهاب طلاب المدارس و الجامعات الى أداء امتحاناتهم، و انتشار الضباب على الطرق السريعة.

و يشهد شهرى يوليو و أغسطس ارتفاع فى حوادث المرور بلغت نسبة المشاركة 16.9 % من حوادث المرور، و يرجع ذلك الى زيادة التفاعل الاجتماعى حيث الذهاب الى المصايف و زيادة الحركة الناجمة عن الأنشطة الاجتماعية و الترفيهية و التسويقية و الخروج بعيدا عن ارتفاع درجة حرارة المنازل المرتفعة الى الشواطئ و المتنزهات، و هذا من شانه أن يؤدى الى زيادة ارتفاع معدلات الحوادث ارتباطا بارتفاع معدلات الحركة و التفاعل خلال تلك الفترة.

تشهد شهور منتصف الفصول الدراسية انخفاضا فى حوادث المرور نظرا لطبيعة الاستقرار فى العملية التعليمية و ارتباط الأهل بأولادهم للمكوث داخل المنزل للتحصيل الدراسى و الاهتمام بهم، و خاصة فى فترة بعد العودة من العمل. و تأجيل المتطلبات الأخرى الغير ضرورية الى ما بعد الامتحانات، علاوة على عدم تحسن الأحوال المناخية فى نوفمبر و ديسمبر.

4 – نتائج الدراسة

جاءت نتائج الدراسة للمتغيرات المؤثرة على حوادث المرور بمصر كما يلى: –

أولا: الإنسان كعنصر حاضر فى حوادث المرور:

جاءت نسبة المشاركة فى حوادث المرور لأسباب ترجع الى سائق المركبة و اخرى الى المشاة كالتالى: –

الأسباب المتصلة بالطبيعة الفيزيقية للسائق كالتعب و الإرهاق (2 %)، النوم أثناء القيادة (5 %)

الأسباب المتصلة بالقيادة المنحرفة، كالمشاركة فى الحادثة تحت تأثير المخدر (3 %)، القيادة بدون رخصة (3 %).

الأسباب المتصلة بالقيادة الخشنة، كالقيادة بسرعة عالية (23 %)، عدم ترك مسافة كافية بين السيارات (13 %).

الأسباب المتصلة بمخالفة السائق لقواعد و آداب المرور، و يدخل فيها التوقف الخاطئ (2 %) ، الدوران و الانحراف الخاطئ (18 %)، إطفاء الأنوار (1 %)، الوقوف المفاجئ (1 %) ، الانتقال بين المسارات بدون إشارة (3 %)، الرجوع للخلف بدون التأكيد (3 %)، الخروج من شارع فرعى الى شارع رئيسى (12 %).

الأسباب المتصلة بالمشاة كالعبور المفاجئ (31 %)، السير فى طريق السيارات (19 %)، لعب الأطفال و الشباب فى الطريق (11 %) ، السير عكس (9 %)، و هناك أسباب اخرى كالعبور المخالف، و العبور بين مركبتين، الركوب او النزول من المركبة فى بحر الطرق، دفع او إصلاح السيارة فى بحر الطرق، الإمساك بعربة أثناء السير، عدم احترام قواعد المرور.

ثانيا: حوادث المرور – المنطقة و المكان:

يعتبر مكان وقوع الحادث من المتغيرات الهامة المسببة لحوادث المرور، و يتدرج المكان من كونه منطقة وقوع الحادث، الى طبيعة هذه المنطقة من حيث طبيعتها التضاريسية، او طبيعة استخدامها و شكل الحياة فيها. كذلك يدخل فى نطاق المكان النقطة التى وقعت عندها الحادثة هل هى طريق، هل هى دوار (بؤرة) ام تقاطع. و كذلك حالة الطريق ذاتها، و مدى ملائمته للسير عليه، إذ يعتبر هو الآخر من العناصر التى لها دورها فى وقوع حادثة المرور. و جاءت نتائج الدراسة فى المناطق المختارة كالتالى: –

نسبة المشاركة فى حوادث المرور خارج المدينة على الطرق السريعة 57 %.
نسبة المشاركة فى حوادث المرور فى وسط المدينة (المنطقة التجارية) 19 %.
نسبة المشاركة فى حوادث المرور داخل المدينة (المنطقة السكنية) 13 %.

و فى محاولة التعرف على مكان وقوع الحادث بالتحديد كانت إجابة عينة البحث كما يلى: –

الأماكن التى تشهد كثافة عالية من الحوادث كالطرق الرئيسية 19 %، الطرق المستقيمة 16 %، الطريق ذو المسارين فأكثر 13 %.

الأماكن التى تشهد مستوى متوسطا من الحوادث كالطريق المنحنى 8 %، تقاطع الطرق 7 %، الدوار (البؤرة) 6 %.

مجموعة الأماكن التى تشهد معدلات منخفضة من حوادث المرور نسبيا، كمطالع و منازل الكبارى ، الأنفاق، الطرق الفرعية، و يرجع ذلك الى البطئ الشديد فى سرعة السير و درجة الحذر العالية فى تلك الأماكن.

و بذلك فان مكانا معينا يشهد درجة عالية او منخفضة من حوادث المرور بالنظر الى الاعتبارات التالية:

كثافة مرور السيارات فى المكان: كلما زادات الكثافة صاحب ذلك كثافة فى حوادث المرور، مع افتراض ثبات العوامل الأخرى.

درجة السرعة العالية: حيث انه كلما أتاح المكان درجة سرعة عالية، زادت احتمالية وقوع نسبة عالية من الحوادث، و العكس صحيح ، مع افتراض ثبات العوامل الأخرى.

درجة الحذر: حيث انه كلما تطلب المكان الذى يسير فيه المرور درجة عالية من الوعى و الحذر و ملاحظة قواعد المرور بدقة قلت احتمالية وقوع الحوادث، و العكس صحيح، مع افتراض ثبات العوامل او المتغيرات الأخرى.

و فى محاولة التعرف على تأثير خصائص الطريق و دوره فى حوادث المرور جاءت النتائج كالتالى:–

نسبة المشاركة فى حوادث المرور نتيجة وجود عوائق بالطريق 24 %، وجود حفر و المطبات 17 %، الطريق الترابى 13 %، المنحنيات المفاجئة دون التنبيه بها بمسافة كافية قبل الوصول إليها 10 %،

الطريق تحت الإنشاء 9 %، الطريق الزلق 7 %، عدم وجود إشارات مرور 6 %، الطريق المنحدر 6 %.

ثالثا: توزيع حوادث المرور بالنظر الى متغير الزمان

لوحظ وجود علاقة بين حجم التفاعل القائم فى كل ساعة من ساعات اليوم، و بين نسبة الحوادث التى تقع فى اى من الساعات، حيث نجد تلازما واضحا بين ارتفاع التفاعل الاجتماعى فى ساعة معينة و بين ارتفاع نسبة الحوادث التى تقع فى هذه الساعة، و جاءت نسبة المشاركة فى حوادث المرور كالتالى: –

من الواحدة صباحا و حتى الرابعة صباحا 3.6 %, لان التفاعل الاجتماعى يكون منخفضا للغاية.

من الساعة الرابعة و حتى السابعة صباحا 10.1 %، لانتشار الضباب على تلك الطرق، وكذلك للقيادة بسرعات عالية لانخفاض كثافة المرور فى تلك الفترة.

من الساعة السابعة و حتى العاشرة 19.2 %، ساعات الذروة الصباحية حيث الذهاب الى العمل،

من الواحدة الى الرابعة بعد الظهر 21.4 %، ساعات ذروة العودة من العمل، حيث الإرهاق و التعب، السرعة و التعجل.

من الساعة السادسة و حتى التاسعة مساء 16.1 %، حيث الكثافة المرورية العالية لأداء الأنشطة الاجتماعية، التسويقية، الترفيهية، خلافه.

من الساعة التاسعة الى الثانية عشرة 5.7 %، لطول فترة العودة الى المنزل.

معدلات وقوع الحوادث جاءت مختلفة باختلاف حجم التفاعل فى أيام الأسبوع كالتالى: –

نسبة الحوادث بلغت ذروتها يوم السبت 16.3 %، لكونه اليوم التالى للعطلة، حيث نجد اندفاع البشر الى العمل فى الصباح بنشاط عال و العودة بعد الظهر.

ثم يبدأ الاندفاع يقل تدريجيا حتى يوم الأربعاء، و بالتالى تقل نسبة الحوادث كذلك تدريجيا.

يوم الخميس 15.9 %، لزيادة الأنشطة الاجتماعية لكون اليوم التالى يوم عطلة.

على خلاف يوم الجمعة الذى تنخفض فيه حوادث المرور الى ادنى مستوياتها 9.8 %.

بالنسبة لأيام الشهر لم نحصل على فروق لها معنى. فى حين نجد أن ارتفاع مستويات التفاعل خلال الأيام الاولى من الشهر باعتبار أن الشراء او النزول الى الأسواق، او تتزايد الحوادث فى الأيام الأخيرة من الشهر مقارنة بالأولى لزيادة المشكلات، و التوتر.

حيث ان شهور السنة تختلف عن بعضها البعض من حيث حجم التفاعل الذى يحدث فى كل منها، فهناك تباين فعلى وواقعى بين الشهور فى هذا الصدد. ووجد تباين مماثل فيما يتعلق بتوزيع الحوادث يتسق و تباين التفاعل على شهور العام.

نسبة المشاركة فى سبتمبر و أكتوبر 18.5 % ، لارتفاع التفاعل الاجتماعي، حيث قضاء الحاجات الخاصة بالأولاد فى بداية دخول المدارس، و العودة باندفاع نحو العمل و المدارس بعد أجازة طويلة.

مايو و يونيو 17.7 %، و يرجع ذلك طبيعة التفاعل الاجتماعى، حيث امتحانات نهاية العام.

يناير 8.9 %، امتحانات منتصف العام، انتشار الضباب على الطرق السريعة.

يوليو و أغسطس 16.9 %، لزيادة التفاعل الاجتماعى حيث الأجازة الصيفية الطويلة.

و بذلك نجد تلازما واضحا بين طبيعة التفاعل الاجتماعى فى فترة معينة بين نسبة الحوادث التى تقع فى تلك الفترة.

5- الخلاصة و التوصيات

إذا كان الإنسان عنصر حاضر فى حوادث المرور، سواء كان سائقا او من المشاة ، فان ذلك يعنى أن إعداد هذا العنصر و تأهيله سوف يساعد بالتأكيد على تخفيض حوادث المرور.

توجيه و إرشاد قائد المركبة بعدم القيادة عند التعب و الإرهاق، النوم أثناء القيادة، تحت تأثير المخدر، عدم إجادته للقيادة و حمله رخصة بإجادته لها ، القيادة بسرعة عالية، ضرورة ترك مسافة كافية بين السيارات، التوقف فى ألاماكن الصحيحة، الدوران و الانحراف بصورة سليمة، إنارة الأنوار و التأكد من عملها، التنبه عند الوقوف ، الانتقال بين المسارات باستخدام الإشارة، التأكيد عند الرجوع للخلف ، إتباع الأسلوب السليم عند الخروج من شارع فرعى الى شارع رئيسى.

توجيه و إرشاد المشاة بعدم القيام بالسلوكيات الخاطئة كالعبور المفاجئ، السير فى طريق السيارات، لعب الأطفال و الشباب فى الطريق ، السير عكس الاتجاه، العبور المخالف، و العبور بين مركبتين، الركوب او النزول من المركبة فى بحر الطرق، دفع او إصلاح السيارة فى بحر الطرق، الإمساك بعربة أثناء السير، عدم احترام قواعد المرور.

نسبة المشاركة فى حوادث المرور خارج المدينة على الطرق السريعة بلغت 57 %، فذلك يعنى ضرورة الاهتمام بتلك الطرق، و مراقبتها مروريا، و توقيع المخالفات الرادعة للقيادة بسرعة تفوق المسموح بها .

نسبة المشاركة فى حوادث المرور فى وسط المدينة (المنطقة التجارية) بلغت 19 % فذلك يعنى ضرورة زيادة تواجد رجال المرور بتلك المنطقة و تنظيم حركة المرور نظرا للكثافة المرورية العالية.

ضرورة زيادة تواجد رجال المرور فى الأماكن التى تشهد كثافة عالية من الحوادث كالطرق الرئيسية، الطرق المستقيمة ، الطريق ذو المسارين، الأماكن التى تشهد كثافة متوسطة من الحوادث الطريق المنحنى، تقاطع الطرق، الدوار (البؤرة).

ضرورة وضع العلامات الإرشادية على كافة الطرق من حيث السرعات، الانحناءات، التقاطعات، اماكن الانتظار، أماكن الخدمة، مطالع و منازل الكبارى ، الأنفاق.

توجيه و إرشاد قائد المركبة بضرورة توخى الحذر فى القيادة فى حالة، وجود عوائق بالطريق، وجود الحفر و المطبات، السير على طريق ترابى، المنحنيات ، الطريق تحت الإنشاء، الطريق الزلق، عدم وجود إشارات مرورية، الطريق المنحدر، الازدحام المرورى.

زيادة التواجد المرور فى أوقات الذروة على الساعات (7 – 10 صباحا، 1 – 4 عصرا، 6 – 9 مساءا)، الأيام (يومى السبت و الخميس)، الشهور (سبتمبر و أكتوبر – مايو و يونيو – يناير).

محاولة رفع درجة الالتزام بالأخلاق و الثقافية المرورية مع تغليظ العقوبات للمخالفين لها.

جعل ثقافة المرور ملتحمة عضويا مع ثقافة المجتمع وإعداد النشء لها منذ نعومة الأظافر.

استخدام الأجهزة الحديثة التى تتنبأ بإمكانية حدوث الحادثة و تنبيه السائق بها قبل وقوعها لتفاديها، حيث يمكن لها التنبؤ بمدى يقظة السائق، و سرعة الاستجابة للمواقف المرورية المختلفة، اختلال عجلة القيادة بيده، مدى إجادته للقيادة، نسبة الكحول بالدم و مدى الخطورة عند القيادة، المسافة البينية المطلوبة بين السيارة و الأخرى عند السرعات المختلفة، مدى حساسية الفرامل، استخدام نظام GPS للتعرف على الطريق، الكثافة المرورية عليه [17] ، حالة الطقس، انسب الطرق للوصول للهدف المنشود.

6- REFERENCES

1- جريدة الشرق الاوسط 19 اكتوبر 2000، القاهرة تستضيف مؤتمر سلامة الطرق

[2] Nattamen, R. and Summala, H. (1977), "Road user behaviour and traffic accident", American Elsevier, Amsterdam.

[3] Kenneth Stephenson Cliff, (1984) “Accidents: Causes, Prevention, and Services”, Taylor, & Francis, London.

[4] Marc Green & John Senders, "Human Error in Road Accidents", http://www.visualexpert.com/Resources/roadaccidents.html

[5] Hennessy, Dwight A., and Wiesenthal, David L., (1997) "The relationship between traffic congestion, driver stress and direct versus indirect coping behaviours", Ergonomics, Vol. 40, No. 3, pp. 348-361.

[6] Yagil, Dana, (1998), "Gender and age-related differences in attitudes toward traffic laws and traffic violations", Transportation Research Part F 1, pp.123-135.

[7] Arnett, J.J., Offer, D. and Fine, M.A., (1997), "Reckless driving in adolescence: 'state' and 'trait' factors", Accident Analysis and Prevention, Vol. 29, No. 1, pp. 57-63.

[8] National Highway Traffic Safety Administration, (1998b), "National Survey of Speeding and Other Unsafe Driver Actions", Volume II: Driver Attitudes and Behaviour,http://nhtsa.dot.gov/people/injury/aggressive/unsafe/att-beh/cov-toc.html

[9] Parry, M.H. (1968), "Aggression on the Road", American Sociological review, p. 897 – 901.

[10] Goehring, J. B., (2000), "Aggressive Driving: Background and Overview Report", National Conference of State Legislatures, http://www.ncsl.org/programs/esnr/aggrdriv.htm

[11] R.W. Rivers, (2006), "Evidence in Traffic Crash Investigation and Reconstruction", Charles Thomas Publisher, LTD, USA.

[12] OECD, (1999), "Safety Strategies for Rural Roads", Published by OECD Publishing, New York.

[13] R.W. Rivers, (1999), "Traffic Accident Investigators' and Reconstruction", Charles Thomas Publisher, LTD, USA.

[14] Assum, Terje, (1997), "Attitudes and road accident risk", Accident Analysis and Prevention, Vol. 29, No. 2, pp.153-159.

[15] Jay Dix, Michael Graham, randy Hanzlick, (2000), "Investigation of Road Traffic Fatalities (Causes of Death)", Taylor & Francis Group, Ltc, USA.

[16] Katsuya Matsunaga, (1996) "Insufficient headway and unforeseen greater stopping distance as combined factors in traffic accidents", the First Japan-Finland Joint Meeting on Traffic Safety, Finnish Psychological Association, Turku, Finland, August 27-29.

[17] Hayashi, M. Nishioka, A. Goshi, K. Matsunaga, (2007) "Human-Centered Intelligent Transport System ASSIST: Innovative Computing, Information and Control", 2007. ICICIC '07. Second International Conference on, 5-7 Sept.