Comprehensive Journal of Science
Volume (10), Issue (38), (Dec, 2025)
ISSN: 3014-6266

مجلة العلوم الشاملة
المجلد (10) العدد 38 ديسمبر 2025
ردمد: 3014-6266

قدرة وتوافق أدوات التحكم المروري ومدى إرتباطها بالسلامة المرورية

The Role and Consistency of Traffic Control Devices and Their Relationship to Traffic Safety

محمد الشارف محمد الصغير
جامعة غريان
mohamedalsgheer @gmail.com

باسم محمد المبروك رحومة
المعهد العالي للعلوم والتقنية سوق الخميس
إمسيحل
bassem2016.f@gmail.com

عبدالحكيم أبوزيد محمد محمود
جامعة الجفارة
Abdulhakimmohammed42@gmail.com

تاريخ الاستلام:2025/11/21 –تاريخ المراجعة: 2025/11/26– تاريخ القبول: 2025/11/30– تاريخ للنشر: 9/12/ 2025

1-الملخص:

الهدف الأساسي من هذه الدراسة هي التعرف على مدى توفر تجهيزات السلامة المرورية ، بما هو منصوص عليه حسب مقترح دليل تجهيزات السلامة المرورية ودورها في حوادث المرور. ثم عمل هذه الدراسة على ثلاث مراحل :انصبت الأولى على تجميع البيانات المتعلقة بقطاع الطريق الساحلي المار بجوار مدينة جنزور لمسح مدى توفر تجهيزات السلامة. بينما الثانية تمت بعمق دراسة البيانات المرورية للحوادث في هذه المنطقة خلال الفترة الزمنية الواقعة بين 2016-2018م.كدراسة استرشادية لمعرفة الخطوط العريضة للدراسة. أما المرحلة الثالثة فقد ثم تصميم الاستبيان للتعرف عن أن أهم العوامل الناتجة من التجهيزات المرورية والتي تسبب حوادث مرورية.و خلصت هذه الدراسة لما يلي:

- تبين إنه هناك قصور ما يمثل نسبته (94%) في توفير إشارات المرور (تحذيرية، تنظيمية، معلومات) في أغلب قطاعات الطريق الساحلي بجنزور وبناءً على ما هو وارد في مقترح دليل تجهيزات السلامة المرورية.
- من خلال تحليل المسح الميداني لواقع جميع الإشارات لقطاعات الطريق الدائري بمنطقة الدراسة، تبين إنه هناك قصور ما يمثل نسبته (96%) في توفير إشارات المرور(تحذيرية، تنظيمية، معلومات) في أغلب قطاعات بناءً على ما هو وارد في مقترح دليل تجهيزات السلامة المرورية.
- أن أهم العوامل الناتجة عن الطريق والتي تسبب حوادث مرورية هو سوء وضع سطح الطريق في الترتيب الأول ، ومن تم (نقص تجهيزات السلامة المرورية على الطريق) في الترتيب الثاني.
- من خلال هذا البحث تبين وجود نقص في تجهيزات الطرق مما ساهم بشكل كبير في زيادة عدد الحوادث وما يترتب عليها من تزايد في عدد الوفيات والإصابات حيث إن الغرض الأساسي الذي وضعت من أجله الإشارة أو العلامة هو زيادة السلامة المرورية على الطرق العامة والحد من خطورة الحوادث المرورية.
- **الكلمات المفتاحية:** السلامة المرورية، **أدوات التحكم المروري**، تجهيزات الطرق.

1– Abstract: ▪

- The main objective of this study is to identify the availability of traffic safety equipment, as stipulated in the proposed traffic safety equipment guide, and its correlation with traffic accidents. This study was conducted in three stages: The first stage focused on collecting data related to the coastal road passing by the city of Janzour and the ring road that runs through it to survey the availability of traffic safety equipment on them. The second stage involved studying traffic accident data in this area during the period 2015–2018, as a preliminary study to determine the broad outlines of the study. The third stage involved designing a questionnaire to identify the most important factors resulting from traffic equipment that cause traffic accidents.
- This study concluded the following:
- • There is a 94% deficiency in the provision of traffic signals (warning, regulatory, and informational) in most sections of the coastal road in Janzour, based on the provisions of the proposed traffic safety equipment guide.
- • Through analysis of the field survey of the reality of all signs for the ring road sections in the study area, it was found that there is a deficiency representing 96% in the provision of traffic signs (warning, regulatory, informational) in most sections, based on what is stated in the proposed traffic safety equipment manual.
- • The most important factors resulting from the road that cause traffic accidents are the poor condition of the road surface in first place, followed by the lack of traffic safety equipment on the road in second place.
- • This research shows that there is a lack of road equipment, which has contributed significantly to an increase in the number of accidents and the resulting increase in the number of deaths and injuries, as the primary purpose for which the sign was put in place is to

keywords: Traffic safety, traffic control equipment, road equipment ▪

2– المقدمـة

بتطور اســــتخدام الطرق والزيادة الكبيرة في أحجام المروري يزداد الاهتمام بتجهيزات ووســـــائل التحكم المروري وتطويرها لأنها تعتبر ذات اهمية كبيرة في تنظيم وتحذير وارشـــــاد حركة المرور وجعلها امنة وسلسة مع توفير الراحة لمستخدمي الطرق وايضا التقليل من نسبة الحوادث المرورية, وعلى الرغم من ان تجهيز الطريق بمعدات ووســـــائل التحكم المروري هو امر مطلوب لتطبيق القوانين واللوائح المرورية من جهة ووســيلة لضـــمان ســـلامة المواطن من جهة اخرى, وتتحدد نوعية ووضـــعية ومكان هذه التجهيزات ووسائل التحكم المروري المراد استخدامها بناءا على معايير ومواصفات قياسية موضوعة من قبل جهات

الاختصـاص. خلال السنوات الاخيرة شـهدت المدن الليبية زيادة كبيرة في عدد المركبات والذي ادى بدوره الى زيادة معدل الحوادث المرورية, بحيث اصـبحت بعض الطرق غير مجدية كمرفق خدمي لمسـتخدميها وهذا يعني الاضـرار بعملية التشـغيل بشـكل كبير في بعض المناطق, ومن الاسـباب الرئيسـة لارتفاع عدد الحوادث هو قلت التجهيزات ووسائل التحكم المروري وعدم كفاءتها واهمال صيانتها, ومن احدى الاسباب التي ادت الى ذلك هو النقص في وجود معايير ومواصـــفات تصـــميمية تكون معتمدة من قبل جهات الاختصاص[1]. ولمعرفة التجهيزات ووسائل التحكم المروري من علامات واشارات مرورية بمختلف انواعها واشكالها ومقاييسـها وكذلك معرفة النقص بها وعلاقتها بالحوادث المرورية عن طريق دراسـة وتقييم ما هو موجود من تجهيزات ووســـائل التحكم المروري في بعض المقاطع من الطرق المختارة في منطقة جنزور ومدى ملائمتها للمعايير والمواصفات الليبية والعالمية وانعكاساتها على الحوادث المرورية.

3–الدراسات السابقة

في دراسة سابقة لباحثة اكاديمية اجرتها بقطاع للطريق الساحلي المار بجوار مدينة جنزور لمسح الحوادث المرورية في هذه المنطقة خلال الفترة الزمنية الواقعة بين 2008–2010م تبين ان العوامل الناتجة عن الطريق والتي تسبب حوادث مرورية هو نقص الإشارات والعلامات المرورية في الترتيب الأول ويمثل نسبة 29.4% من جميع مفردات عينة الدراسـة، ومن تم (نقص التخطيط الأرضـي) في الترتيب الثاني ويمثل نســبة 32.9% من جميع مفردات عينة الدراســـة ، ثم (نقص الإشـــارات والعلامات و نقص التخطيط الأرضـــي) في الترتيب الثالث ويمثل نســبة 29.4% من جميع مفردات عينة الدراســـة, ومن خلال هذه الدراسة تبين ايضا ان سبب مخالفة المشاة في قطع الطريق هو (عدم وجود معابر علوية أو أنفاق) ويمثل نســبة 39.8% من جميع مفردات عينة الدراســـة، ثم يليه ممن أجابوا عدم التعود على معاقبة المخالفين ويمثل نسبة 34.9% من جميع مفردات العينة والباقي ممن أجابوا على أن سبب مخالفة المشاة في قطع الطريق هو(عدم وجود خطوط مشاة) ويمثل نسبة 25.3% من جميع مفردات عينة الدراسة[2]..

في دراســة قامت بها إدارة الطرق الفيدرالية بأمريكا أشــارت إلى ارتفاع متوســط سـرعة السـيارات بعد المداخل على طرق سـريعة إثر تطبيق اسـتراتيجية السـيطرة على هذه المداخل، كما أن دراسـات في ولايتي كاليفورنيا وتكساس أثبتت أن تطبيق مثل هذه الاستراتيجية على بعض الطرق في الولايتين خفض الازدحام بما يتراوح بين (20إلى 60)% وغالبًا ما تكون السـيطرة بتركيب إشـارة مرورية تضـئ النور الأحمر عند الضـرورة، وقد يكون ذلك عن طريق تشـغيل مسـبق التوقيت (Pre-time) ، أو مسـتجيب للحركة (Responsive). ومن هذه التجربة لهذا النوع من الاسـتراتيجية باسـتخدام تحكم مسـتجيب فقد

اظهر ازدياد في متوسط السرعة على الطريق بنسبة(100 %) ، أي من 25 إلى 52 ميل/ ساعة، وكذلك (20 %) انخفاض في وقت الانتظار للسيارات في المدخل، و (3 %) زيادة في حجم المرور على الطريق السريع [3].

أجريت أيضا دراسة على طريق سريع لا توجد به حواجز مرورية (أسيجة حماية) طولية بالجزرة الوسطى فكانت نسبة الحوادث بسبب خروج المركبات من مسارها وقطع الجزرة 4% فقط ولكن عدد القتلى في هذه الحوادث كان نصف عدد القتلى بهذه الطريق.[4]

في عام 1991 م سجلت الإحصاءات الأمريكية 680 حالة وفاة في حوادث مرورية وقعت في مناطق العمل على شبكة الطرق في أمريكا، وبلغت نسبة حوادث الاصطدام في تلك المناطق 75.3 % من مجموع الحوادث على شبكة الطرق الريفية بين الولايات، وقد تركزت محاولات تحسين سلامة المرور في مناطق العمل على إيجاد الأساليب المثلى للتحكم المروري من تحذير السائقين وتوجيههم لضمان عبورهم لتلك المناطق بأمان . [5]

فيما يتعلق بالسرعة القصوى المحددة على الطريق والتزام السائق بها، فإن دراسات عديدة أوضحت أن هناك ارتباطا وثيقًا بين السرعة من جانب، ووقوع الحادث المروري وشدته من جانب آخر، فقد وجد أن السيارات التي تسير بسرعة قريبة من السرعة المتوسطة للسيارات على الطريق يقل احتمال

4_مشكلة الدراسة

1- قلت تجهيزات ومعدات ووسائل التحكم المروري.

2- عدم كفاءة هذه التجهيزات.

3- ارتفاع نسبة الحوادث التي قد ترجع الى النقص وعدم كفاءة هذه التجهيزات.

5- أهداف الدراسة

1- معرفة النقص الموجود في تجهيزات الطرق بمنطقة الدراسة.

2- معرفة العلاقة بين تجهيزات الطرق ونسبة الحوادث المرورية بمنطقة الدراسة.

3- اقتراح بعض الحلول للرفع من كفاءة التجهيزات وبالتالي زيادة السلامة على الطرق والتقليل من معدلات الحوادث المرورية.

6- أهمية الدراسة

1. اقتراح السبل الكفيلة لرفع مستوى أداء تجهيزات ووسائل التحكم المروري لتقليل الحوادث والرفع من السلامة المرورية على الطرقات الليبية.
2. يساهم هذه البحث في الوصول الى أفضل تصور حول ما يجب أن يكون عليه الوضع بمنطقة الدراسة وربما التعميم على الطرقات الليبية استنادا إلى معلومات موثقة ونتائج

7- منهجية الدراسة

1- الاطلاع على بعض الابحاث والدوريات في مجال هذا البحث.

2- الاطلاع على بعض المواصفات والمعايير العالمية الخاصة بتجهيزات ووسائل التحكم المروري للطرقات.

3- تجميع بيانات حوادث المرور من جهات الاختصاص بمنطقة الدراسة.

4- زيارات ميدانية لمعرفة ودراسة ما هو موجود من تجهيزات ووسائل للتحكم المروري ومدى ملائمتها للمعايير والمواصفات الليبية والعالمية وذلك في بعض المقاطع من الطرق المختارة بمنطقة الدراسة.

5- دراسة النقص الموجود في تلك المقاطع من تجهيزات ووسائل للتحكم المروري.

6- دراسة العلاقة بين تجهيزات الطرق ونسبة الحوادث بمنطقة الدراسة.

7- الوصول الى الخلاصة والتوصيات.

8- حدود الدراسة

تقع مدينة جنزور في سهل الجفارة بالساحل الغربي لليبيا، ويحدها إداريا من الشمال البحر الأبيض المتوسط، ومن الجنوب منطقة السواني والكريمية، ومن الغرب منطقة الماية، ومن الشرق مدينة طرابلس، وتمتاز بشبكة من الطرق المختلفة، وارتفاع في عدد السكان، وكذلك تمتاز بالمناخ المعتدل، ويقع على الطريق الساحلي لمدينة جنزور العديد من المؤسسات التعليمية، وكذلك المراكز التجارية والخدمية والسياحية، وكانت دراستنا في هذا الموضوع على الطريق الساحلي باعتباره طريق مهم من ناحية نقل الحركة، ويربط بين مدينتي طرابلس والزاوية، وكذلك يستخدم للمرور العابر بين البلدان؛ حيث يستخدمه المسافرون إلى تونس ومصر، وايضا الطرق الرئيسية والتقاطعات والمدارس والكليات والاماكن الحيوية التي تشهد كثافة مرورية عالية، أما الحدود الزمنية للدراسة فهي ما بين (2016-2018).

المبحث الاول: واقع تجهيزات الطرق بمنطقة الدراسة.

المبحث الثاني: أسباب الحوداث المرورية بمنطقة الدراسة.

المبحث الثالث: واقع تجهيزات الطرق بمنطقة الدراسة.

9- واقع تجهيزات الطرق بمنطقة الدراسة

تقع مدينة جنزور في الجهة الغربية من ليبيا من جهة الشمال، وهي تبعد عن العاصمة طرابلس 10 كيلومتر غربا، تحدها من الغرب مدينة صياد، السراج شرقاً، منطقة إنجيله جنوباً وشمالاً تطل على البحر الأبيض المتوسط (صورة 1). المدينة تعتبر من أكبر ضواحي طرابلس العاصمة وقد شهدت تطور من الناحية التجارية والصناعية والسياحية وخاصة في العقدين الآخرين حيث يوجد بالمدينة محلات تجارية عديدة، ويوجد بها قرية سياحية ومصيف عائلي، وغيرها من المصانع الصغيرة، بالإضافة إلى الأكاديمية الليبية ، والجامعة المفتوحة، والمعاهد العلمية ، وهذا مما زاد من حركة المرور للسيارات والحافلات وشاحنات النقل الثقيل عبر المدينة حيث تمر بالطريق الساحلي والرابط بين المدن الليبية شرقا وغربا.

صورة (1) يوضح الحدود الجغرافية لمدينة جنزور

تمتاز المدينة بارتفاع في عدد السكان، حيث يبلغ عدد سكان المدينة حوالي (128054) نسمة (65146 ذكور ، 62908 إناث) حسب إحصائيات سنة 2016م[6] ويبلغ عدد السيارات المسجلة بقسم مرور جنزور حتى سنة (2016) (13780 مركبة). تمتاز شبكة النقل في المدينة بعدد من الطرق المختلفة(الرئيسية، والخدمية والزراعية)، بعض من هذه الطرق تحتوي على بعض الأنواع من الإشارات التنظيمية والتحذيرية والإرشادية وعلامات سطح الطريق وحواجز الآمان والعلامات الإرشادية والعواكس الأرضية ويشمل تجهيز الطرق على وسائل تشغيل الحركة المرورية من إشارات وتخطيط سطح الطريق والإضاءة الملائمة للمساعدة في عملية التنقل على الطريق والمحافظة على راحة مستخدميها يستوجب

التحسين من مستوى الطرق ورفع كفاءتها وذلك باستخدام مواصفات ومعايير قياسية من شأنها تسهيل عملية التشغيل وأن هذه الإشارات والخطوط والرموز أو عبارات ذات دلالات معروفة رسمت أو كتبت على الطريق أو ثبتت على جوانبها وضعت أساساً لتنظيم حركة المرور ولإرشاد مستخدمي الطريق وإن عدم وجودها أو عدم وضعها بالشكل المطلوب يؤدي إلى الضرر بعملية التشغيل وزيادة نسب الحوادث من خلال عدم معرفة قوانين ولوائح المرور. إن الإشارات والعلامات المرورية تسهل انسيابية حركة المرور وتعتبر طريقة عرض هذه الإشارات والعلامات واختيار المكان المناسب لها من العوامل المساعدة على الحد من الحوادث المرورية . وبالرغم من هذه المميزات والخدمات التي تقدمها شبكة الطرق بجنزور إلا أنه تحتوي على عيوب، ومن ضمن عيوبها البارزة القصور والندرة في توفر العلامات والإرشادات المرورية وفق مقترح دليل السلامة لأغلبية هذه الطرق. اقتصرت دراستنا في هذا الموضوع على كل من الطريق الساحلي والطريق الدائري باعتبارهما طريقان مهمان من ناحية نقل الحركة، ويربطان بين مدينتي طرابلس والزاوية ، وكانت الحدود الزمنية للدراسة ما بين (2019–2020).

10–وصف عام طريق عينة الدراسة

1.10 –الطريق الساحلي:

هو عبارة عن قطاع من الطريق الساحلي بطول 11 كم، يتكون من 4 و 6 حارات في اتجاهين، ويعتبر الطريق الحيوي والمهم الرابط بين شرق ليبيا وغربها، أي بمعني أن معظم إن لم يكن جل السائقين في ليبيا يستخدموا هذه الطريق، فالقادمون من مدن الغرب الليبي أو من تونس وكذلك من مدن الجبل الليبي إلى العاصمة وبالعكس.هذا بالإضافة إلى أنه الطريق التجاري الوحيد في عدم وجود خط سكة حديدي فجميع عمليات نقل البضائع والسلع والمواد الخام تتم باستخدام هذا الطريق، حيث يتم استخدام هذه الطريق كعبور لشحنات البضائع للدول المجاورة بعضها البعض بين تونس وبالعكس عبر الأراضي الليبية.

10. 1. 2– الطريق الدائري:

عبارة عن طريق دائري بطول 5 كم، يشمل على 4 حارات في اتجاهين، يوجد تقاطع طريق في نهايته جهة الغرب بمنطقة صياد، وتقاطع أخر أولاد سويسي في منتصف الطريق، يربط هذا الطريق مدينة جنزور مع ضواحيها (صياد– إنجيله–السراج– أولاد سوسي) ، أي بمعني أن معظم إن لم يكن جل السائقين بالمدينة يستخدموا هذه الطريق، هذا بالإضافة إلى أنها طريق تجاري وخدمي،كما يعتبر الطريق البديل للربط بين غرب وشرق ليبيا.

11– المسح الميداني لمدى توفر تجهيزات الطرق بعينة الدراسة.

تمثل المسح الميداني الذي قام به الباحث في:

- القيام بزيارة وحدة مرور وتراخيص جنزور، وكانت هذه الزيارة يوم الثلاثاء بتاريخ 2019/8/4 م عند الساعة 11:00 صباحا، حيث تمت مقابلة السيد رئيس وحدة مرور وترخيص جنزور، واطلع الباحث على البيانات المطلوبة، وبعد أربعة أيام قام الباحث بزيارته ثانية أي بتاريخ 2020/1/29م عند الساعة 9:30 صباحا لاستلام نسخة من هذه البيانات ،
- إعداد خرائط جوية عبر موقع GOOGLE Earth بتاريخ (13-1-2020) لتحديد مسارات الطرق عينة الدراسة، حيث ثم تقسيم الطريق الساحلي الى عدد 10 قطاعات،بينما تم تقسيم الطريق الدائري إلى (16) قطاع (ملحق 2) وذلك لغرض توضيح مدى توافر متطلبات السلامة المرورية لهذه الطرق، حيث يوضح مقترح دليل تجهيزات السلامة المرورية المعد من قبل مصلحة الطرق والجسور (2014) الية تركيب الإشارة المرورية واتجاهها وأماكنها، كما يوضح ان الإشارة يجب أن تكون قريبة من حافة الطريق ويكون الحد الأسفل للإشارة قريب من مستوى نظر السائق. والجدول (1) يوضح تفصيلا للبيانات المجمعة ميدانيا عن عناصر التصميم الخاصة بالطريق الساحلي (القطاع الواقع بمنطقة الدراسة).

جدول (1) الأسماء والأطوال والمواقع الطولية التي شملتها الدراسة

رقم الطريق	اسم الطريق	تصنيف الطريق	عدد الحارات	الطول	الموقع
1	طريق الساحلي (الغيران- بوابة 17)	رئيسي	4--6	11 كم	جنزور
2	طريق الدائري (الأكاديمية- صياد)	رئيسي	4	9 كم	جنزور

1.11- المسح الميداني لمدى توفر تجهيزات الطرق بالطريق الساحلي.

تم تقسيم الطريق الساحلي "عينة الدراسة" إلى عدد 10 قطاعات (صورة 2 عينة من قطاع بالطريق)، وذلك لغرض توضيح مدى توافر متطلبات السلامة المرورية بهذه الطريق ، حيث تم حصر متطلبات السلامة المرورية وفيما يلي نتائج المسح الميداني للطريق الساحلي.

صورة (2) مقطع من الطريق الساحلي

أولا–واقع الإشارات التحذيرية بمنطقة الدراسة للطريق الساحلي.

من خلال تحليل المسح الميداني لواقع الإشارات التحذيرية لقطاعات الطريق الساحلي بمنطقة الدراسة، خلص الباحث إلى عدم توفر معظم الإشـــارات التحذيرية المطلوبة على طول الطريق الســـاحلي، الجدول (2) يوضـــح بيان تفصـــيلي للمســـح الميداني للواقع من حيث العلامات أو الإشـــارات التحذيرية المطلوبة والموجودة بمنطقة الدراسة

جدول (2) بيان تفصيلي لواقع واحتياجات الطريق الساحلي من الإشارات التحذيرية

ت	العلامة أو الإشارة التحذيرية	المطلوب	الموجود
1	منعطف ناحية اليمين	3	0
2	منعطف ناحية اليسار	2	1
3	إشارة تضايق طريق من اليمين	4	0
4	إشارة ممر مشاة	3	0
5	إشارة ممر أطفال	1	1
6	علامة إشارة ضوئية	5	1
	المجموع	18	3

حيث نلاحظ من الجدول أعلاه، انه يتطلب وجود عدد (18) إشارات تحذيرية بقطاعات الطريق الساحلي موزعة وفق الأتي:

- عدد (3) إشارات تحذيرية منعطف ناحية اليمين .
- عدد إشارة تحذيرية واحدة منعطف ناحية اليسار.
- عدد (3) علامات إو إشارات تحذيرية لممر للمشاة .
- عدد (4) إشارات تحذيرية واحدة لتضايق الطريق.
- عدد إشارة واحدة ممر أطفال.
- عدد (5) إشارات تحذيرية للإشارات الضوئية.

وجد منها (3) إشارات تحذيرية وهي

- عدد إشارة تحذيرية واحدة منعطف ناحية اليسار .
- عدد إشارة واحدة ممنوع الدوران للخلف.
- عدد واحدة إشارة تحذيرية للإشارات الضوئية تحتاج إلى صيانة.

ومن خلال مقارنة بين المتطلبات والواقع تبين للباحث إنه هناك قصور ما يمثل نسبته (84%) في توفير إشارات المرور (إشارات تحذيرية) في أغلب قطاعات الطريق الساحلي بجنزور وبناءً على ما هو وارد في دليل السلامة المرورية ، وإن وجدت في بعض منها تكون غير واضحة وتحتاج إلى صيانة.

ثانيا-واقع إشارات تنظيم الحركة بمنطقة الدراسة للطريق الساحلي

من خلال تحليل المسح الميداني لواقع إشارات تنظيم الحركة لقطاعات الطريق الساحلي بمنطقة الدراسة، خلص الباحث إلى عدم توفر معظم إشارات تنظيم الحركة المطلوبة على طول الطريق الساحلي، الجدول (3) يوضح بيان تفصيلي للمسح الميداني للواقع من حيث علامات وإشارات تنظيم الحركة المطلوبة والموجودة بمنطقة الدراسة.

جدول (3) بيان تفصيلي لواقع واحتياجات الطريق الساحلي من إشارات تنظيم الحركة

ت	العلامة أو إشارة تنظيم الحركة	المطلوب	الموجود
1	إشارة قف	7	0
2	إعطاء الأسبقية	21	1
3	ممنوع مرور المركبات ذات ارتفاع معين	2	0
4	ممنوع مرور مركبات حمولتها تزيد عن	2	0
5	ممنوع الانعطاف لليسار	4	0
6	ممنوع الانعطاف لليمين	2	0
7	ممنوع الالتفاف	1	1
8	اتجاه إلزامي للإمام أو اليمين	19	1
9	اتجاه إلزامي للإمام أو اليسار	3	0
10	اتجاه إلزامي لليمين	4	0
11	ممر مشاة	4	0
12	ممنوع الوقوف	3	0
13	موقف سيارات	4	0
13	حدود السرعة المسموح	2	0
15	ممنوع مرور مركبات ذات عرض معين	2	0
	المجموع	80	3

حيث نلاحظ من الجدول أعلاه انه يتطلب وجود عدد (80) إشارة تنظيم الحركة موزعة وفق الأتي:

- عدد (7) إشارات قف .
- عدد (21) إشارة إعطاء الاسبقية.
- عدد (2) علامات ممنوع مرور المركبات ذات ارتفاع معين.
- عدد (2) إشارات ممنوع مرور مركبات حمولتها تزيد عن.
- عدد (4) إشارات ممنوع الانعطاف لليسار.
- عدد (2) إشارات ممنوع الانعطاف لليمين.

- عدد إشارة واحدة فقط ممنوع الالتفاف.
- عدد (19) إشارة اتجاه إلزامي للإمام أو اليمين
- عدد (3) إشارة اتجاه إلزامي للإمام أو اليسار
- عدد (4) إشارات إلزامي لليمين.
- عدد (4) إشارة ممر مشاة
- عدد (3) إشارة ممنوع الوقوف
- عدد (4) إشارة موقف سيارات
- عدد (2) إشارات السرعة المسموح بها
- عدد (2) إشارات ممنوع مرور مركبات ذات عرض معين.

وجد منها (3) إشارات تنظيم الحركة وهي:

- إشارة واحدة لإعطاء الأسبقية بكوبري 17 .
- إشارة واحدة ممنوع الالتفاف بتقاطع اليرموك.
- إشارة واحدة اتجاه إلزامي للإمام أو اليمين.

ومن خلال المقارنة بين المتطلبات والواقع تبين للباحث إنه هناك قصور ما يمثل نسبته (96%) في توفير إشارات المرور (إشارات تنظيم الحركة) في أغلب قطاعات الطريق الساحلي بجنزور وبناءً على ما هو وارد في مقترح دليل تجهيزات السلامة المرورية ، وإن وجدت في بعض منها تكون غير واضحة وتحتاج إلى صيانة.

ثالثا–واقع إشارات المعلومات والدلالة بمنطقة الدراسة للطريق الساحلي

من خلال تحليل المسح الميداني لواقع إشارات المعلومات والدلالة لقطاعات الطريق الساحلي بمنطقة الدراسة، خلص الباحث إلى عدم توفر معظم إشارات المعلومات والدلالة المطلوبة على طول الطريق الساحلي، الجدول (4) يوضح بيان تفصيلي للمسح الميداني للواقع من حيث العلامات أو الإشارات التحذيرية المطلوبة والموجودة بمنطقة الدراسة

جدول (4) بيان تفصيلي لواقع واحتياجات الطريق الساحلي من الإشارات تنظيم الحركة

ت	العلامة أو الإشارة المعلومات والدلالة	المطلوب	الموجود
1	تخطيطي قبل تقاطع	4	2
2	منطقة عمرانية	1	0
3	حارة طريق للانعطاف	20	0
4	منطقة عبور مشاة	3	0
5	مستشفي	2	0
6	جامع	3	0
7	ورشة صيانة سيارات	2	0
8	محطة وقود	2	0
9	استراحة	2	0
10	مطعم	1	0
11	منطقة للنزهة	1	0
12	أعمال صيانة طريق	1	0
المجموع		42	2

حيث نلاحظ من الجدول أعلاه انه يتطلب وجود عدد (42) إشارة معلومات ودلالة موزعة وفق الأتي:

- عدد (4) إشارات تخطيطية قبل تقاطع
- عدد (1) إشارة منطقة عمرانية
- عدد (20) إشارة حارة طريق للانعطاف
- عدد (3) إشارات منطقة عبور مشاة
- عدد (2) إشارات مستشفي.
- عدد (3) إشارات جامع.
- عدد (2) إشارات ورشة صيانة سيارات
- عدد (2) إشارات محطة وقود
- عدد (2) إشارات استراحة

- عدد (2) إشارات مطعم
- عدد (1) إشارة منطقة للنزهة
- عدد (1) إشارة أعمال صيانة طريق

وجد منها (2) إشارة معلومات ودلالة وهي:

- عدد (2) إشارات تخطيطية قبل تقاطع ، منها واحدة تحتاج لصيانة.

ومن خلال مقارنة بين المتطلبات والواقع تبين للباحث إنه هناك قصـور ما يمثل نسـبته (95%) في توفير إشارات المرور (إشارات معلومات والدلالة) في أغلب قطاعات الطريق الساحلي بجنزور وبناءً على ما هو وارد في مقترح دليل تجهيزات الســلامة المرورية ، وإن وجدت في بعض منها تكون غير واضـحة وتحتاج إلى صـيانة. هذا مع العلم بأنه يوجد بالطريق السـاحلي ثلاثة جسـور ، الأول يسـمي جسـر بن غرسـه في بداية الطريق السـاحلي لخدمة المرور الداخل من المدينة إلى اتجاه قرجي، والثاني يوجد في منتصـف الطريق ويسـمي جسـر الأكاديمية لخدمة المرور الداخل إلى الطريق الدائري بجنزور وبعض المرافق الخدمية، والثالث يسمي جسر 17 صياد، لخدمة الداخل إلى صياد ، وجميع هذه الجسور لا يوجد بها العلامات المرورية للتحكم معلومات والدلالة

ملخص واقع الإشارات وفق مقترح الدليل بالطريق الساحلي

جدول (5) ملخص واقع الإشارات وفق مقترح الدليل بالطريق الساحلي

ت	الإشارات	المطلوب	الموجود
1	التحذيرية	18	3
2	تنظيم الحركة	80	3
3	المعلومات والدلالة	42	2
المجموع		140	8

من خلال تحليل المسـح الميداني لواقع جميع الإشـارات للقطاعات الطريق السـاحلي بمنطقة الدراسـة، خلص الباحث إلى عدم توفر لمعظم الإشـــارات المطلوبة على طول الطريق الســاحلي، الجدول (5) أ يوضـح بيان تفصـيلي للمسـح الميداني للواقع من حيث العلامات أو الإشـارات المطلوبة والموجودة بمنطقة الدراسـة، والذي يبين إنه هناك قصـور ما يمثل نسـبته (94%) في توفير إشـارات المرور (تحذيرية، تنظيمية، معلومات) في أغلب قطاعات الطريق السـاحلي بجنزور وبناءً على ما هو وارد في مقترح دليل تجهيزات السلامة المرورية، وإن وجدت في بعض منها تكون غير واضحة وتحتاج إلى صيانة.

فالنقص وعدم الاهتمام بالإشـارات المرورية التي من شـأنها تنظيم حركة السـير على الطرق يعطي عدم مراعاة للتوجيهات التي تحملها الإشـارات. فإن عدم توفر هذه الإشـارات بدوره يدفع سـائقي المركبات إلى تجاوز السرعات المنصـوص عليها بها. كما لاحظ الباحث عدم وجود الصـيانة الدورية لبعض الإشـارات، مما جعل هذه الإشـارات غير نظيفة وغير واضـحة للمستخدم لعدم دهانها باستمرار وعدم قطع الأشـجار المانعة للرؤية أثناء تكاثفها.

وهذا الأســـباب أو العراقيل بدورها قد يكون دافع لســـائقي المركبات إلي تجاوز الســـرعات القانونية في القطاعات ذات سرعات أقل وعدم التقيد بالسـرعات المحددة وعدم الوضـوح سـبب من الأسـباب المشـجعة لوقوع الحوادث المرورية.

رابعا العلامات والخطوط الأرضية

حســـب ما وارد من دليل الســـلامة المرورية الصـــادر من الإدارة الفنية بالشـــركة العامة للطرق والجسور (شـركة تجهيزات الطرق سـابقاً) والتي توضـح انعدام التخطيط الأرضـي بالطريق السـاحلي، حيث نلاحظ إن الطريق الســـاحلي تعاني من النقص الشـــديد في التخطيط الأرضـــي، وان وجد فإن الطلاء المستخدم غير واضـح وغير مطابق للمواصـفات الفنية من حيث اللمعان والانعكاسية لإضـاءة المركبات ، كما إن طريقة تنفيذه غير جيدة من حيث السمك والطول في الخطوط الطولية المتقطعة والمتصلة.

خامسا حواجز الأمان

تبين من خلال المعاينة للقطاعات الطريق السـاحلي عدم تنفيذ حواجز مرورية على جانبي في بعض مقاطع الطريق سبب في صعود المركبات على رصيف الطريق أو الجزيرة الوسطى وقد تتجه إلى الاتجاه المعاكس مســـببة حوادث جســـيمة ،كما هناك بعض حواجز مرورية تحتاج إلى فالنقص وعدم الاهتمام بالحواجز المرورية التي من شأنها تعرقل حركة السير على الطرق مما يدفع سائقي المركبات إلى الدخول في الاتجاه المعاكس. كما عدم وجود صـــيانة الدورية لبعض هذه الحواجز تكون من أحدي الأســـباب أو العراقيل المشجعة لوقوع الحوادث المرورية.

سادسا: العاكس الأرضية :

تبين من خلال المعاينة لقطاعات الطريق الساحلي عدم وجود عـــواكس أرضية لمعظم القطاعات وان وجدت فإن مقاسات تلك العواكس غير واضـحة. فالنقص وعدم الاهتمام بالعواكس الأرضـية المرورية التي من شـــأنها عرقلة حركة الســـير على الطرق وخاصـــة ليلا مما يدفع ســـائقي المركبات أحيانا للخروج من الطريق أو الحارة المخصـــصـــة. كما ان عدم وجود صـــيانة الدورية لبعض هذه العواكس تكون من أحدى الأسباب أو العراقيل المشجعة لوقوع الحوادث المرورية.

سابعا الإشارات الضوئية:

كما هو معلوم لدا الجميع فإن الإشارات الضوئية أهمية كبيرة في تنظيم حركة المرور في التقاطعات من خلال المعاينة تبين للباحث وجود عدد (3) إشارات ضوئية على الطريق الساحلي جنزور حيث يلاحظ انعدم وجود الإشارات التنبيهية والتي يجب أن توضع قبل موقع الإشارة الضوئية بمسافة لينتبه لوجودها مستخدمي الطريق ، كما أن تركيب الإشارة الضوئية لم يراعى المنظر العام، إذ لوحظ بان الأعمدة الحاملة لها مختلفة الأشكال في الموقع الواحد. وعدم إجراء تنظيف الإشارات من الأتربة والغبار، إضافة إلى توقف الإشارة عن العمل.

2.1.11 _ المسح الميداني لمدى توفر تجهيزات الطرق بالطريق الدائري

تم تقسيم الطريق الدائري عينة الدراسة إلى عدد 16 قطاع ،صورة (3) عينة من قطاع بالطريق الدائري)، وذلك لغرض توضيح مدى توافر متطلبات السلامة المرورية بهذه الطريق طبقاً لمقترح دليل تجهيزات السلامة المرورية المعد من قبل مصلحة الطرق والجسور(2014) ، وقد تم حصر متطلبات السلامة المرورية بالطريق الدائري وفيما يلي نتائج المسح الميداني للطريق.

صورة (3) مقطع من الطريق الدائري

أولا–واقع الإشارات التحذيرية بمنطقة الدراسة الطريق الدائري.

من خلال تحليل المسح الميداني لواقع الإشارات التحذيرية لقطاعات الطريق الدائري بمنطقة الدراسة، خلص الباحث إلى عدم توفر لمعظم الإشارات التحذيرية المطلوبة على طول الطريق،والجدول (6) يوضح بيان تفصيلي للمسح الميداني للواقع من حيث العلامات أو الإشارات التحذيرية المطلوبة والموجودة بالطريق الدائري لمنطقة الدراسة .

جدول (6) بيان تفصيلي لواقع واحتياجات الطريق الدائري من الإشارات التحذيرية

ت	العلامة أو الاشارة التحذيرية	المطلوب	الموجود
1	منعطف ناحية اليمين	4	1
2	منعطف ناحية اليسار	3	1
	إشارات منعطف ناحية اليمين واليسار	3	1
3	إشارة ممر مشاة	15	1
4	ممر اطفال	1	1
5	مطب	3	0
6	دوران	2	0
7	علامة إشارة ضوئية	3	0
	المجموع	34	5

حيث نلاحظ من الجدول أعلاه انه يتطلب وجود عدد (34) إشارات تحذيرية موزعة وفق الأتي:

- عدد (4) إشارات لمنعطف ناحية اليمين
- عدد (3) إشارات منعطف ناحية اليسار
- عدد (3) إشارات منعطف ناحية اليمين واليسار.
- عدد (15) إشارة تحذيرية واحدة للممر مشاة.
- عدد (1) إشارة عبور أطفال .
- عدد (3) إشارات مطب
- عدد (2) إشارات دوران
- عدد (3) إشارات علامة إشارة ضوئية

وجد منها (5) إشارات تحذيرية وهي:

- عدد إشارة واحدة لمنعطف ناحية اليمين،
- عدد إشارة واحدة منعطف ناحية اليسار،
- عدد إشارة واحدة لمنعطف ناحية اليمين واليسار،
- عدد إشارة تحذيرية واحدة لممر المشاة،
- عدد إشارة واحدة عبور أطفال،

ومن خلال مقارنة بين المتطلبات والواقع تبين للباحث إن هناك قصور ما يمثل نسبته (85%) في توفير إشارات المرور (إشارات تحذيرية) في أغلب قطاعات الطريق الدائري بجنزور وبناءً على ما هو وارد في مقترح دليل تجهيزات السلامة المرورية ، وإن وجدت في بعض منها تكون غير واضحة وتحتاج إلى صيانة.

ثانيا-واقع الإشارات تنظيم الحركة بمنطقة الدراسة للطريق الدائري

من خلال تحليل المسح الميداني لواقع الإشارات التنظيمية لقطاعات الطريق الدائري بمنطقة الدراسة، خلص الباحث إلى عدم توفر لمعظم الإشارات التنظيمية المطلوبة على طول الطريق الدائري، الجدول (7) يوضح أن بيان تفصيلي للمسح الميداني للواقع من حيث العلامات أو الإشارات التنظيمية المطلوبة والموجودة بمنطقة الدراسة .

جدول (7) بيان تفصيلي لواقع واحتياجات الطريق الدائري من إشارات تنظيم الحركة

ت	العلامة أو الإشارة تنظيم الحركة	المطلوب	الموجود
1	إشارة قف	7	0
2	إعطاء الأسبقية	24	2
3	إشارة الأولوية تقاطع الطرق	6	0
4	ممنوع مرور المركبات ذات ارتفاع	2	0
5	ممنوع مرور مركبات حمولتها تزيد عن	2	0
6	ممنوع الانعطاف لليسار	1	0
7	ممنوع التفاف	5	0
8	اتجاه إلزامي للإمام أو اليمين	26	0
9	اتجاه إلزامي للإمام أو اليسار	15	0
10	ممر مشاة	13	0
11	ممنوع الوقوف	3	0
12	حدود السرعة المسموح بها	4	1
13	ممنوع مرور مركبات ذات عرض اكبر من	2	0
14	تقاطع دوران	2	0
المجموع		112	3

حيث نلاحظ من الجدول أعلاه انه يتطلب وجود عدد (112) إشارة تنظيم الحركة موزعة وفق الأتي:

- عدد (7) إشارات قف .
- عدد (24) إشارة إعطاء الأسبقية.
- عدد (6) إشارات الأولوية.
- عدد (2) إشارات ممنوع مرور المركبات ذات ارتفاع.
- عدد (2) إشارات ممنوع مرور مركبات حمولتها تزيد عن.
- عدد (1) إشارة ممنوع الانعطاف لليسار .
- عدد (5) إشارات ممنوع الالتفاف.

- عدد (26) إشارة اتجاه إلزامي للإمام أو اليمين.
- عدد (15) إشارة اتجاه إلزامي للإمام أو اليسار.
- عدد (13) إشارة ممر مشاة.
- عدد (3) إشارات ممنوع الوقوف.
- عدد (4) إشارات حدود السرعة المسموح بها.
- عدد (2) إشارات ممنوع مرور مركبات ذات عرض من 4 متر.
- عدد (2) إشارات تقاطع دوران.

وجد منها (3) إشارات تنظيم الحركة وهي:

✓ إشارتين إعطاء الأسبقية،

✓ إشارة حدود السرعة المسموح بها ،

ومن خلال مقارنة بين المتطلبات والواقع تبين للباحث إن هناك قصـــور ما يمثل نســـبته (97%) في توفير إشـــارات المرور (إشـــارات تنظيمية) في أغلب قطاعات الطريق الدائري بجنزور وبناءً على ما هو وارد في مقترح دليل تجهيزات الســلامة المرورية ، وإن وجدت في بعض منها تكون غير واضــحة وتحتاج إلى صيانة.

ثالثا-واقع إشارات المعلومات والدلالة بمنطقة الدراسة للطريق الدائري

من خلال تحليل المســح الميداني لواقع إشــارات المعلومات والدلالة لقطاعات الطريق الدائري بمنطقة الدراسة، خلص الباحث إلى عدم توفر لمعظم الإشارات المطلوبة على طول الطريق الدائري، الجدول (8) يوضــح أن بيان تفصــيلي للمســح الميداني للواقع من حيث العلامات أو إشــارات المعلومات المطلوبة والموجودة بمنطقة الدراسة.

جدول (8) بيان تفصيلي لواقع واحتياجات الطريق الدائري من إشارات المعلومات والدلالة

ت	العلامة أو الاشارة المعلومات والدلالة	المطلوب	الموجود
1	تخطيطية قبل تقاطع	2	0
2	تقاطع سطحي	2	0
3	حارة طريق للانعطاف	16	0
4	منطقة عبور مشاة	16	0

5	مستشفي	2	0
6	جامع	4	0
7	ورشة صيانة سيارات	1	0
8	استراحة	2	0
9	مطعم	1	0
المجموع		46	0

حيث نلاحظ من الجدول أعلاه انه يتطلب وجود عدد (46) إشارة معلومات والدلالة موزعة وفق الأتي:

- عدد (2) إشارات تخطيطية قبل تقاطع.
- عدد (2) إشارات تقاطع سطحي.
- عدد (16) إشارة حارة طريق للانعطاف.
- عدد (16) إشارة منطقة عبور مشاة.
- عدد (2) إشارات مستشفي.
- عدد (4) إشارات جامع.
- عدد (1) إشارة ورشة صيانة سيارات.
- عدد (2) إشارات استراحة.
- عدد (1) إشارة مطعم.

لا يوجد منها أي إشارة معلومات والدلالة ، ومن خلال مقارنة بين المتطلبات والواقع تبين للباحث إنه هناك قصور ما يمثل نسبته (84%) في توفير إشارات المرور (إشارات تحذيرية) في أغلب قطاعات الطريق الساحلي بجنزور وبناءً على ما هو وارد في مقترح دليل تجهيزات السلامة المرورية ، وإن وجدت في بعض منها تكون غير واضحة وتحتاج إلى صيانة.

هذا مع العلم بأنه يوجد بالطريق الدائري جسريين، الأول يسمي جسر الأكاديمية في بداية الطريق الدائري، والثاني يوجد في منتصف الطريق ويسمي جسر الزغواني لخدمة المرور الداخل إلى الطريق الدائري بجنزور، وهذان الجسرين لا يوجد بهما علامات مرورية للتحكم معلومات والدلالة.

ملخص واقع الإشارات وفق مقترح الدليل بالطريق الدائري

جدول (9) ملخص واقع الإشارات وفق مقترح الدليل بالطريق الدائري

ت	الإشارات	المطلوب	الموجود
1	التحذيرية	34	5
2	تنظيم الحركة	112	3
3	المعلومات والدلالة	46	0
المجموع		192	8

من خلال تحليل المســح الميداني لواقع جميع الإشــارات لقطاعات الطريق الدائري بمنطقة الدراســة، خلص الباحث إلى عدم توفر لمعظم الإشـارات المطلوبة على طول الطريق الدائري، الجدول (9) يوضــح بيان تفصيلي للمسح الميداني للواقع من حيث العلامات أو الإشارات المطلوبة والموجودة بمنطقة الدراسة، والذي يبين إنه هناك قصــور ما يمثل نســبته (96%) في توفير إشــارات المرور (تحذيرية، تنظيمية، معلومات) في أغلب قطاعات الطريق الدائري بجنزور وبناءً على ما هو وارد في مقترح دليل تجهيزات السلامة المرورية، وإن وجدت في بعض منها تكون غير واضحة وتحتاج إلى صيانة.

فالنقص وعدم الاهتمام بالإشارات المرورية التي من شأنها تنظيم حركة السير على الطرق يعطي عدم مراعاة للتوجيهات التي تحملها الإشــارات. فإن عدم توفر هذه الإشــارات بدوره يدفع ســائقي المركبات إلى تجاوز السرعات المنصـوص عليها بها. كما لاحظ الباحث عدم وجود الصـيانة الدورية لبعض الإشـارات، مما جعل هذه الإشـارات غير نظيفة وغير واضـحة للمستخدم لعدم دهانها باستمرار وعدم قطع الأشـجار المانعة للرؤية أثناء تكاثفها.

وهذا الأســـباب أو العراقيل بدورها قد يكون دافع لســـائقي المركبات إلي تجاوز الســـرعات القانونية في القطاعات ذات سرعات أقل وعدم التقيد بالسـرعات المحددة وعدم الوضـوح سبب من الأسـباب المشـجعة لوقوع الحوادث المرورية.

رابعا العلامات والخطوط الأرضية

حســـب ما وارد من دليل الســـلامة المرورية الصـــادر من الإدارة الفنية بالشـــركة العامة للطرق والجسـور (شـركة تجهيزات الطرق سـابقاً) تنبين عينة من قطاعات الطريق الدائري والتي توضــح انعدام التخطيط الأرضـــي بالطريق الدائري، حيث نلاحظ إن الطريق الدائري تعاني من النقص الشـــديد في التخطيط الأرضـي، وان وجد في فان الطلاء المسـتخدم غير واضـح وغير مطابق للمواصـفات الفنية من

حيث اللمعان والانعكاسـية لإضـاءة المركبات ، كما إن طريقة تنفيذه غير جيدة من حيث السـمك والطول في الخطوط الطولية المتقطعة والمتصلة.

خامسا حواجز الأمان

تبين من خلال المعاينة للقطاعات الطريق الدائري عدم تنفيذ حواجز مرورية على جانبي في بعض مقاطع الطريق سبب في صعود المركبات على رصيف الطريق أو الجزيرة الوسطى وقد تتجه إلى الاتجاه المعاكس مسببة حوادث جسيمة .

سابعا العواكـــس الأرضية

تبين من خلال المعاينة للقطاعات الطريق الدائري عدم وجود عـــواكس أرضية لمعظم القطاعات وان وجدت فإن مقاسـات تلك العواكس غير واضـحة، فالنقص وعدم الاهتمام العواكس الارضـية المرورية التي من شـأنها تعرقل حركة السـير على الطرق وخاصـة ليلا مما يدفع سـائقي المركبات احيانا الخروج من الطريق أو الحارة المخصـــصـــة. كما عدم وجود صـــيانة الدورية لبعض هذه العواكس تكون من أحدي الأسباب أو العراقيل المشجعة لوقوع الحوادث المرورية.

ثامنا الإشارات الضوئية

من خلال المعاينة لواقع الاشـــارات الضـــوئية بالطريق الدائري، تبين للباحث وجود عدد (3) إشـــارات ضوئية على الطريق الدائري جنزور ، منها عدد (1) اشارة شغالة،ومطلوب واحدة بتقاطع صياد، يلاحظ انعدم وجود الإشـارات التنبيهية والتي يجب أن توضـع قبل موقع الإشـارة الضـوئية بمسافة لينتبه لوجودها مسـتخدمي الطريق ،وعدم إجراء تنظيف الإشـارات من الأتربة والغبار، إضـافة إلى توقف الإشـارة عن العمل.

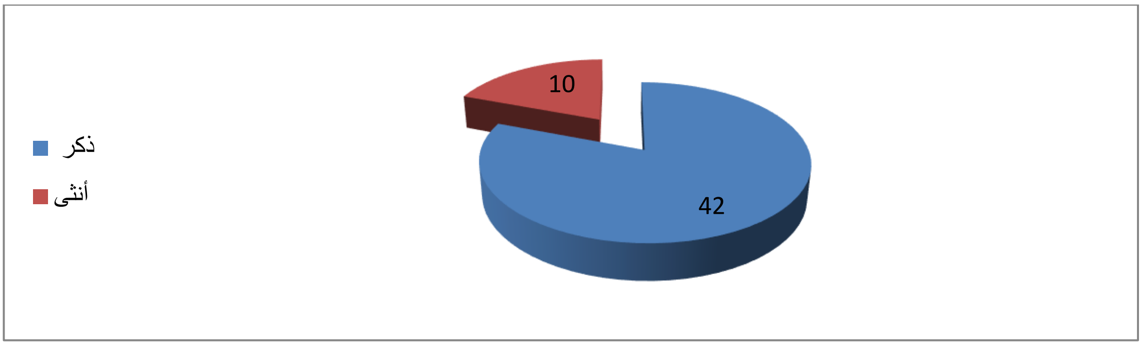
المبحث الثاني: أسباب الحوادث المرورية بمنطقة الدراسة

12- البيانات الشخصية

✓ **الجنس:**

جدول رقم (10) يوضح توزيع أفراد عينة البحث بحسب الجنس

ت	الجنس	التكرار	النسبة المئوية
1	ذكر	42	81%
2	أنثى	10	19%
	المجموع	52	100%



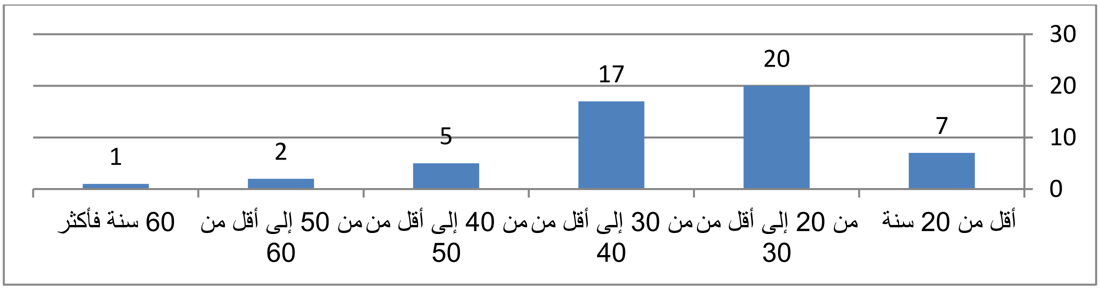
شكل (1-10) يوضح توزيع أفراد عينة البحث بحسب الجنس

الجدول رقم (10) يوضح جنسية أفراد عينة الدراسة حيث يتضح أن النسبة الكبرى بواقع 81 ٪ من إجمالي العينة ذكور بينما 19 ٪ من الاناث .

✓ الفئة العمرية":

جدول رقم (11) يوضح توزيع أفراد عينة البحث بحسب العمر

ت	العمر	التكرار	النسبة المئوية
1	أقل من 20 سنة	7	13%
2	من 20 إلى أقل من 30	20	38%
3	من 30 إلى أقل من 40	17	33%
4	من 40 إلى أقل من 50	5	10%
5	من 50 إلى أقل من 60	2	4%
6	60 سنة فأكثر	1	2%
	المجموع	52	100%



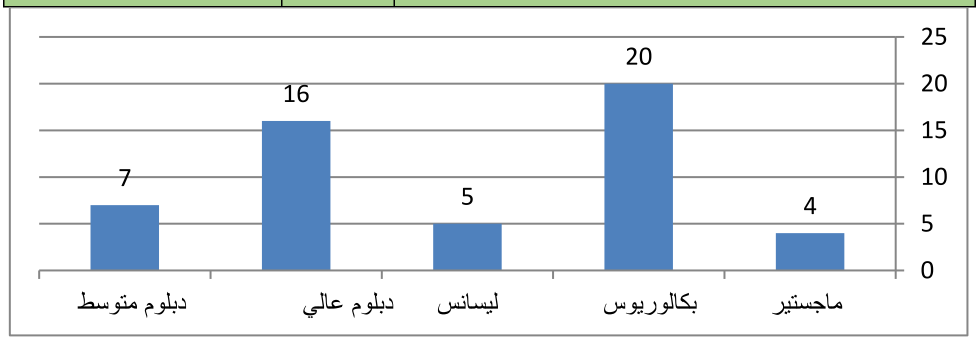
شكل رقم (1-11) يوضح توزيع أفراد عينة البحث بحسب العمر

يلاحظ من خلال الجدول رقم (11) والشـــكل (1-10) أعلاه أن هناك تفاوتاً في الفئات العمرية في عينة الدراسة وتشكل الفئة العمرية من 20 إلي أقل من 30 سنة النسبة الكبرى حيث تشكل نسبة 38٪ من إجمالي عدد أفراد الدراسة ، ثم تأتي في المرتبة الثانية الفئة العمرية التي تقع بين 30 إلي أقل من 40 سنة حيث مثلت حوالي 33٪ من إجمالي عينة الدراسة بينما بلغت الفئة العمرية التي تقع أعمارهم أقل من 20 سنة 13 ٪ من إجمالي عدد أفراد العينة ، في حين أن الفئة الرابعة هم أصحاب الأعمار من 40 إلي أقل من 50 سنة حيث بلغت نسبتهم حوالي 10% تأتي بعدها الفئة الخامسة التي بلغت أعمارهم من 50 إلي أقل من 60 سنة بنسبة 4 ٪ من أفراد عينة الدراسة ثم تأتي الفئة العمرية الأخيرة وهم أكبر من 60 سنة حيث كانت نسبتهم نسبة قليلة بواقع 2 ٪ من إجمالي العينة وهذا التفاوت في الأعمار يعطي الدراسة بعداً ثقافياً قوياً حيث أن أفراد هذه العينة لديهم أنماط ثقافية متباينة حول موضوع الدراسة .

✓ **المؤهل العلمي:**

جدول رقم (12) يوضح توزيع أفراد عينة البحث بحسب المستوي التعليمي

ت	المؤهل	التكرار	النسبة المئوية
1	ماجستير	4	8%
2	بكالوريوس	20	38%
3	ليسانس	5	10%
4	دبلوم عالي	16	31%
5	دبلوم متوسط	7	13%
	المجموع	52	100%



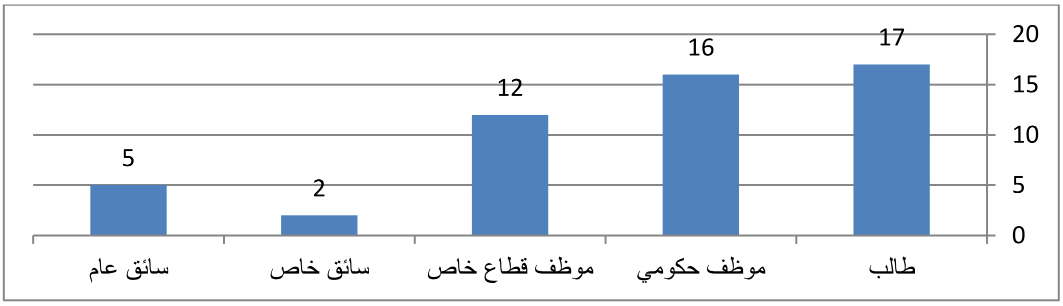
شكل رقم (1-12) يوضح توزيع أفراد عينة البحث بحسب المستوي التعليمي

يتضـــح من خلال بيانات الجدول رقم (12) والشـــكل (1-12) أعلاه أن الحاصـــلين علي الشـــهادة البكالوريوس بلغت نسبتهم38 ٪ في حين أن نسبة الحاصلين علي دبلوم عالي بلغت نسبتهم 31 ٪ بينما يلاحظ أن نسبة الحاصلين علي الشهادة المتوسطة 13 ٪ . أما الحاصلين علي الشهادة الليسانس فقد بلغت نسبتهم 10 ٪ في حين أن من يحمل مؤهل فوق جامعيماجستير نسبتهم 8 ٪ من عينة الدراسة ، ومن خلال ما سبق يتضح ارتفاع عدد الحاصلين علي شهادة جامعية أو ثانوية وهذا انعكاس لما حصل في الدولة عموماً والمدن الحضرية خصوصاً من تطور في مجالات التعليم وهذه الدرجات المتفاوتة في مستويات التعليم لدي عينة الدراسة سوف تؤثر بلا شك علي تعاملهم مع قيادة السيارة وأنظمة المرور المختلفة.

✓ **المهنة:**

جدول رقم (13) يوضح توزيع أفراد عينة البحث بحسب المهنة

ت	المهنة	التكرار	النسبة المئوية
1	طالب	17	33%
4	موظف حكومي	16	31%
5	موظف قطاع خاص	12	23%
6	سائق خاص	2	4%
7	سائق عام	5	10%
المجموع		52	100%



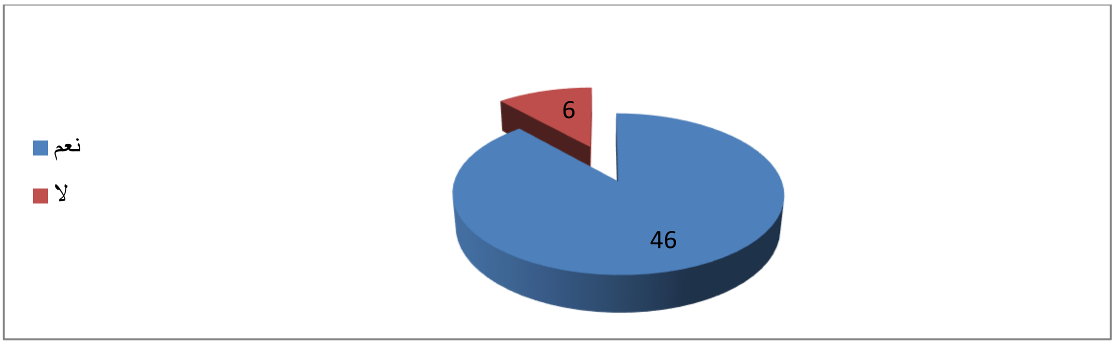
شكل رقم (1-13) يوضح توزيع أفراد عينة البحث بحسب المهنة

من مطالعة الجدول رقم (13) والشكل (1-13) أعلاه اللذان يوضحان توزيع العينة بحسب المهنة يتضح أن نسبة 33 ٪ من أفراد العينة من الطلاب وهم أكثر تعرضاً لحوادث المرور في كثير من المجتمعات نظراً لما تتميز به هذه المرحلة في حياة الفرد من اندفاع وسرعة وعدم تأني ، يأتي بعد ذلك الذين يعملون في القطاع الحكومي حيث يمثلون نسبة 31 ٪ وهذا القطاع مازال يمثل القطاعات الأكثر استيعاباً للتوظيف في المجتمع الليبي . في حين بلغت نسبة 23 ٪ من مجموع العينة من الذين يعملون بالقطاع الخاص الذي أصبح الآن يستوعب بعض العمالة الوطنية إضافة إلي العمالة الخارجية أما من يعمل في مهنة القيادة سواء كان سائق خاص أو سائق عام فقد بلغت نسبتهم 14 ٪ من أفراد عينة الدراسة .

✓ رخصة قيادة:

جدول رقم (14) يوضح توزيع أفراد عينة البحث بحسب ما إذا كان لديهم رخصة قيادة أم لا

ت	هل يوجد لديك رخصة قيادة ؟	التكرار	النسبة المئوية
1	نعم	46	88%
2	لا	6	12%
	المجموع	52	100%



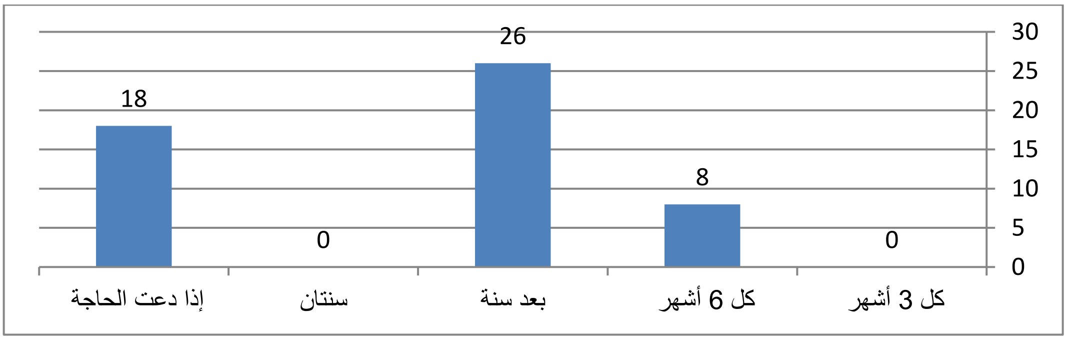
شكل رقم (1-14) يوضح توزيع أفراد عينة البحث بحسب ما إذا كان لديهم رخصة قيادة أم لا

من مطالعة الجدول رقم (14) والشكل (1-14) أعلاه واللذان يشيران إلي توزيع العينة بحسب ما إذا كان لديهم رخصة قيادة أم لا اتضح أن الغالبية العظمي من أفراد عينة الدراسة أي بواقع 88٪ لديهم رخصة قيادة ، بينما نجد نسبة 12 ٪ ليس لديهم رخصة قيادة وبالتالي فهم مخالفين لأنظمة السير في المدينة والتي تحظر قيادة السيارة بدون رخصة قيادة سارية المفعول.

✓ الفترة الزمنية:

جدول رقم (15) يوضح توزيع أفراد عينة البحث بحسب الفترة الزمنية التي يفحصون فيها المركبة التي يستخدمونها

ت	تفحص مركبتك كل	التكرار	النسبة المئوية
1	كل 3 أشهر	0	0%
2	كل 6 أشهر	8	15%
3	بعد سنة	26	50%
4	سنتان	0	0%
5	إذا دعت الحاجة	18	35%
المجموع		52	100%



شكل رقم (1-15) يوضح توزيع أفراد عينة البحث بحسب الفترة الزمنية التي يفحصون فيها المركبة التي يستخدمونها

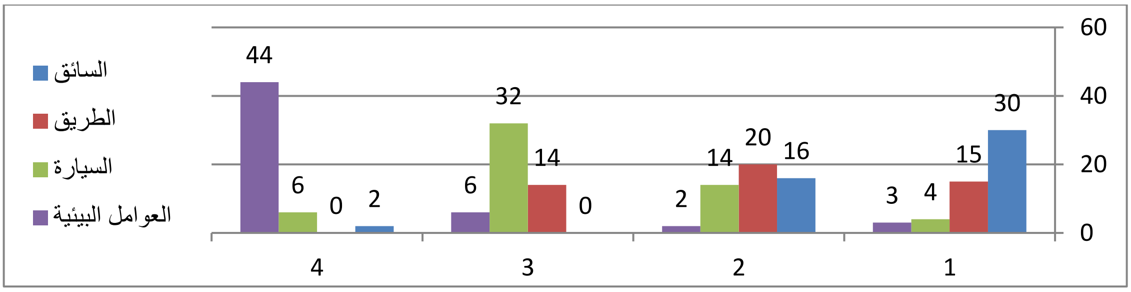
باستقراء الجدول رقم (15) والشكل (1-15) أعلاه واللذان يوضحان توزيع العينة بحسب الفترة الزمنية التي يفحصون فيها مركباتهم التي يستخدمونها اتضح أن النسبة الكبرى من أفراد عينة الدراسة أي بواقع 50 ٪ ذكروا أنهم يقومون بفحص مركباتهم بعد سنة ، بينما من يقومون بفحصها كلما دعت الحاجة لذلك يأتون في المركز الثاني بنسبة 35 ٪ يلي ذلك نسبة 15 ٪ من يقومون بالفحص علي سيارتهم كل 6 أشهر . ونستنتج من بيانات الجدول السابق أن نسبة من يفحصون مركباتهم كل ما دعت الحاجة لذلك مرتفعة بينما المفترض أن يكون هناك فحصبً دورياً للمركبة خلال فترة زمنية معينة من أجل السلامة والاطمئنان ولا سيما أن بعض الدراسات تشير إلي أن نسبة ليست بالبسيطة من الحوادث تقع نتيجة للقصور في الأداء المتوقع من السيارة لخلل فيها وبالتالي فإن صيانة المركبة بشكل دوري له دور كبير في تقليل حوادث المرور.

13- حوادث المرور حسب تأثيرها

الجدول رقم (4-16) يبين التوزيع التكراري والنسبي المئوي لمفردات عينة الدراسة حسب إجاباتهم على سؤال حول العوامل المسببة في حوادث المرور حسب تأثيرها.

جدول رقم (16) التوزيع التكراري والنسبي لمفردات عينة الدراسة حسب إجاباتهم على سؤال حول العوامل المسببة في حوادث المرور حسب تأثيرها

السبب	الترتيب الأول		الترتيب الثاني		الترتيب الثالث		الترتيب الرابع	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
السائق	30	%58	16	%31	0	%0	2	%4
الطريق	15	%29	20	%38	14	%27	0	%0
السيارة	4	%8	14	%27	32	%62	6	%12
العوامل البيئية	3	%6	2	%4	6	%12	44	%85
المجموع	52	%100	52	%100	52	%100	52	%100



شكل رقم (1-16) التوزيع التكراري لمفردات عينة الدراسة حسب إجاباتهم على سؤال حول العوامل المسببة في حوادث المرور حسب تأثيرها

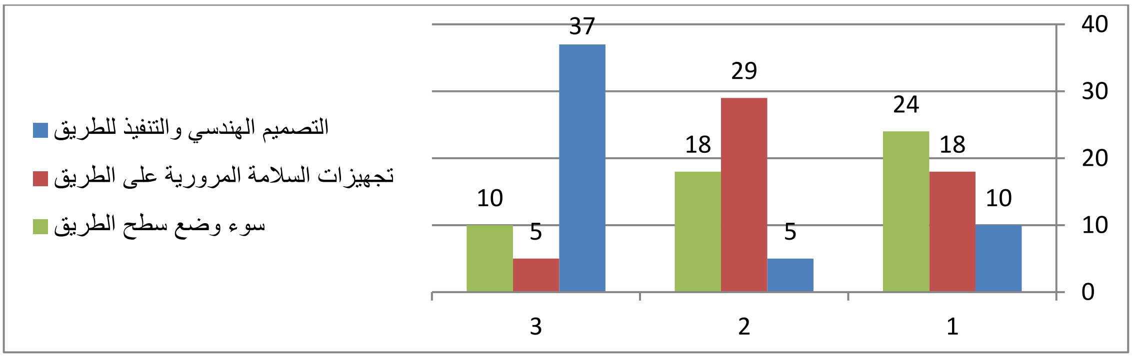
من خلال الجدول رقم (16) والشكل (1-16) أعلاه نلاحظ أن معظم مفردات عينة الدراسة ممن أجابوا على أن من العوامل المسببة في حوادث المرور هو السائق في الترتيب الأول ويمثل نسبة 58% من جميع مفردات عينة الدراسة ، ثم الطريق في الترتيب الثاني ويمثل نسبة 38% من جميع مفردات عينة الدراسة ، ثم السيارة في الترتيب الثالث ويمثل نسبة 62% من جميع مفردات عينة الدراسة ، ثم العوامل البيئية في الترتيب الرابع ويمثل نسبة 85% من جميع مفردات عينة الدراسة.

1.13 _العوامل الناتجة عن الطريق والتي تسبب حوادث مرورية

الجدول رقم (17) يبين التوزيع التكراري والنسبي المئوي لمفردات عينة الدراسة حسب إجاباتهم على سؤال حول العوامل الناتجة عن الطريق والتي تسبب حوادث مرورية.

جدول رقم (17) التوزيع التكراري والنسبي لمفردات عينة الدراسة حسب إجاباتهم على سؤال حول العوامل الناتجة عن الطريق والتي تسبب حوادث مرورية

الإجابة	الترتيب الأول		الترتيب الثاني		الترتيب الثالث	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
التصميم الهندسي والتنفيذ للطريق	10	%19	5	%10	37	%71
تجهيزات السلامة المرورية على الطريق	18	%35	29	%56	5	%10
سوء وضع سطح الطريق	24	%46	18	%35	10	%19
المجموع	52	%100	52	%100	52	%100



شكل رقم (1-17) التوزيع التكراري لمفردات عينة الدراسة حسب إجاباتهم على سؤال حول العوامل الناتجة عن الطريق والتي تسبب حوادث مرورية

من خلال الجدول رقم (17) والشكل (1-17) أعلاه نلاحظ أن معظم مفردات عينة الدراسة ممن أجابوا على أن من العوامل الناتجة عن الطريق والتي تسبب حوادث مرورية هو سوء وضع سطح الطريق في الترتيب الأول ويمثل نسبة 46% من جميع مفردات عينة الدراسة، ، ومن تم (نقص تجهيزات السلامة المرورية على الطريق) في الترتيب الثاني ويمثل نسبة 56% من جميع مفردات عينة الدراسة ، ثم (التصميم الهندسي والتنفيذ للطريق) في الترتيب الثالث ويمثل نسبة 71% من جميع مفردات عينة الدراسة.

14_ التحليل الاحصائي لأهم المشاكل التي تواجهك على الطريق تعود للتجهيزات السلامة المرورية على الطريق

يحتوي هذا البند على(8) فقرات، بهدف تحديد أهم المشاكل التي تواجهك على الطريق تعود للتجهيزات السلامة المرورية على الطريق من وجهة نظر عينة الدراسة، والجدول (4−18) يوضح التحليل الوصفي الإحصائي لعبارات هذا البند.

جدول (18) التحليل الاحصائي لأهم المشاكل التي تواجهك على الطريق تعود للتجهيزات السلامة المرورية على الطريق

ت	العبارة	العدد	التكرار: غير موافق	التكرار: الى حد ما	التكرار: موافق	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	ترتيب	الاتجاه
1	عدم وجود لوحات تحذيرية على طول الطريق	52	0	14	38	2.73	0.44	1	موافق
			0%	27%	73%				
2	عدم وجود لوحات تنظيم الحركة على طول الطريق	52	4	20	28	2.46	0.63	4	موافق
			8%	38%	54%				
3	عدم وجود لوحات المعلومات والدلالة على طول الطريق	52	6	22	24	2.35	0.68	6	موافق
			12%	42%	46%				
4	عدم وجود علامة تخطيط الطريق على طول الطريق	52	0	14	38	2.73	0.44	1	موافق
			0%	27%	73%				
5	عدم وجود حواجز لحماية الطريق من الجوانب	52	2	24	26	2.46	0.57	4	موافق
			4%	46%	50%				
6	عدم وجود العواكس الأرضية	52	4	16	32	2.54	0.63	3	موافق
			8%	31%	62%				
7	عدم وجود إشارات ضوئية عند التقاطعات	52	4	14	34	2.58	0.63	2	موافق
			8%	27%	65%				
8	عدم وجود إشارات الصيانة عند أعمال صيانة	52	4	24	24	2.38	0.62	5	موافق
			8%	46%	46%				
المتوسط العام للمحور: أهم المشاكل التي تواجهك على الطريق تعود للتجهيزات السلامة المرورية على الطريق						2.53	0.15	6%	

حيث تبين من الجدول أعلاه الآتي(18) إن مشـــكلة(عدم وجود لوحات تحذيرية على طول الطريق) و مشكلة (عدم وجود علامة تخطيط الطريق على طول الطريق) من أهم مشاكل تجهيزات السلامة المرورية، وجاءتا في المرتبة الأولى وحصـلت على أعلى موافقة من بين عبارات البند، وكانت نسـبة الإجابة مرتفعة في فئة (موافق)، وتساوي (73%)، وأن متوسط إجابات أفراد الدراسة يساوي (2.73) في اتجاه (موافق)، وفق مقياس ليكارت الثلاثي المسـتخدم بالدراسـة، وبانحراف معياري (0.44). جاءت مشـكلة (عدم وجود إشـــارات ضـــوئية عند التقاطعات) في المرتبة الثانية، وكانت نســـبة الإجابة مرتفعة في فئة (موافق)، وتســـاوي (65%)، وأن متوســـط إجابات أفراد الدراســـة يســـاوي (2.58) في اتجاه (موافق)، وفق مقياس ليكارت الثلاثي المستخدم بالدراسة، وبانحراف معياري (0.63).

في المرتبة الثالثة جاءت مشــكلة (عدم وجود العواكس الأرضــية)، وكانت نســبة الإجابة مرتفعة في فئة (موافق)، وتسـاوي (62%)، وأن متوسـط إجابات أفراد الدراسـة يسـاوي (2.54) في اتجاه (موافق)، وفق مقياس ليكارت الثلاثي المستخدم بالدراسة، وبانحراف معياري (0.63).

بينما في المرتبة الرابعة جاءت كل من مشـــكلة (عدم وجود لوحات تنظيم الحركة على طول الطريق)، ومشـكلة (عدم وجود حواجز لحماية الطريق من الجوانب) وكانت نسـبة الإجابة مرتفعة في فئة (موافق)، وتســـاوي (54%) و(50) على التوالي، وأن متوســـط إجابات أفراد الدراســـة يســـاوي (2.46) في اتجاه (موافق)، وفق مقياس ليكارت الثلاثي المســـتخدم بالدراســـة، وبانحراف معياري (0.63) و(0.57) على التوالي.

جاءت مشـكلة (عدم وجود إشـارات الصـيانة عند أعمال صـيانة) في المرتبة الخامسـة، وكانت نسـبة الإجابة مرتفعة في فئة (موافق) و (الى حد ما)، وتســاوي (46%)، وأن متوســط إجابات أفراد الدراســة يسـاوي (2.38) في اتجاه (موافق)، وفق مقياس ليكارت الثلاثي المسـتخدم بالدراسـة، وبانحراف معياري (0.62).

جاءت مشكلة (عدم وجود لوحات المعلومات والدلالة على طول الطريق) في المرتبة السادسة والأخيرة، وكانت نسبة الإجابة مرتفعة في فئة (موافق)، وتساوي (46%)، وأن متوسط إجابات أفراد الدراسة يساوي (2.35) في اتجاه (موافق)، وفق مقياس ليكارت الثلاثي المستخدم بالدراسة، وبانحراف معياري (0.68).

كما يبين الجدول(4-18) أعلاه أن المتوسط الحسابي الكلي لبند أهم المشاكل التي تواجهك على الطريق تعود للتجهيزات السـلامة المرورية على الطريق من وجهة نظر عينة الدراسـة قد بلغ (2.53)، وبانحراف معياري (0.15) ويدل على اتجاه أفراد عينة الدراسـة حول جميع فقرات هذا البند في اتجاه (موافق)، وفق مقياس ليكرت الثلاثي، كما أن معامل الاختلاف (6%)، مما يشـير إلى أن هناك تجانسـاً واتفاقاً بنسـبة (94%) على أن اتجاهات أفراد الدراسة لهذا البند كانت في اتجاه (موافق).

15_ التحليل الإحصائي لأهم العوامل المسببة لحوادث المرور والناتجة من سوء تجهيزات السلامة المرورية على الطريق

يحتوي هذا البند على(8) فقرات، بهدف تحديد أهم العوامل المسببة لحوادث المرور والناتجة من سوء تجهيزات السلامة المرورية على الطريق من وجهة نظر عينة الدراسة، والجدول (4–19) يوضح التحليل الوصفي الإحصائي لعبارات هذا البند.

جدول (19) التحليل الاحصائي لأهم العوامل المسببة لحوادث المرور والناتجة من سوء تجهيزات السلامة المرورية على الطريق

ت	العامل	العدد	التكرار			المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	ترتيب	الاتجاه
			غير موافق	الى حد ما	موافق				
1	عدم وجود لوحات تحذيرية على طول الطريق	52	2	14	36	2.65	0.55	1	موافق
			4%	27%	69%				
2	عدم وجود لوحات تنظيم الحركة على طول الطريق	52	6	24	22	2.31	0.67	6	إلى حد ما
			12%	46%	42%				
3	عدم وجود لوحات المعلومات والدلالة على طول الطريق	52	8	28	16	2.15	0.66	7	إلى حد ما
			15%	54%	31%				
4	عدم وجود علامة تخطيط الطريق على طول الطريق	52	2	18	32	2.58	0.57	2	موافق
			4%	35%	62%				
5	عدم وجود حواجز لحماية الطريق من الجوانب	52	4	20	28	2.46	0.63	4	موافق
			8%	38%	54%				
6	عدم وجود العواكس الأرضية	52	2	26	24	2.42	0.57	5	موافق
			4%	50%	46%				
7	عدم وجود إشارات ضوئية عند التقاطعات	52	6	10	36	2.58	0.69	2	موافق
			12%	19%	69%				
8	عدم وجود إشارات الصيانة عند أعمال صيانة	52	4	18	30	2.50	0.64	3	موافق
			8%	35%	58%				
المتوسط العام للمحور: أهم العوامل المسببة لحوادث المرور والناتجة من سوء تجهيزات السلامة المرورية على الطريق						2.46	0.16	7%	

حيث تبين من الجدول أعلاه الآتي: إن عامل(عدم وجود لوحات تحذيرية على طول الطريق) من أهم عوامل المسبب لحوداث المرور، وجاء في المرتبة الأولى وحصل على أعلى موافقة من بين عبارات البند، وكانت نسبة الإجابة مرتفعة في فئة (موافق)، وتساوي (69%)، وأن متوسط إجابات أفراد الدراسة يساوي (2.65) في اتجاه (موافق)، وفق مقياس ليكارت الثلاثي المستخدم بالدراسة، وبانحراف معياري (0.55).

جاء عامل (عدم وجود إشـــارات ضـــوئية عند التقاطعات) وعامل (عدم وجود علامة تخطيط الطريق على طول الطريق) في المرتبة الثانية، وكانت نســـبة الإجابة مرتفعة في فئة (موافق)، وتســـاوي (69%) و(62%) على التوالي، وأن متوسط إجابات أفراد الدراسة يساوي (2.58) في اتجاه (موافق)، وفق مقياس ليكارت الثلاثي المستخدم بالدراسة، وبانحراف معياري (0.69) و(0.57) على التوالي.

في المرتبة الثالثة جاء عامل (عدم وجود إشـــارات الصـــيانة عند أعمال صـــيانة)، وكانت نســـبة الإجابة مرتفعة في فئة (موافق)، وتسـاوي (58%)، وأن متوسـط إجابات أفراد الدراسـة يسـاوي (2.50) في اتجاه (موافق)، وفق مقياس ليكارت الثلاثي المستخدم بالدراسة، وبانحراف معياري (0.64).

بينما في المرتبة الرابعة جاء عامل (عدم وجود حواجز لحماية الطريق من الجوانب) وكانت نســـــبة الإجابة مرتفعة في فئة (موافق)، وتساوي (54%)، وأن متوسط إجابات أفراد الدراسة يساوي (2.46) في اتجاه (موافق)، وفق مقياس ليكارت الثلاثي المستخدم بالدراسة، وبانحراف معياري (0.63).

جاء عامل (عدم وجود العواكس الأرضـــية) في المرتبة الخامســـة، وكانت نســـبة الإجابة مرتفعة في فئة (إلى حد ما) ، وتسـاوي (50%)، وأن متوسـط إجابات أفراد الدراسـة يسـاوي (2.42) في اتجاه (موافق)، وفق مقياس ليكارت الثلاثي المستخدم بالدراسة، وبانحراف معياري (0.57).

جاء عامل(عدم وجود لوحات المعلومات والدلالة على طول الطريق) في المرتبة الســـــابعة والأخيرة، وكانت نسـبة الإجابة مرتفعة في فئة (إلى حد ما)، وتسـاوي (54%)، وأن متوسـط إجابات أفراد الدراسـة يســـاوي (2.15) في اتجاه (إلى حد ما)، وفق مقياس ليكارت الثلاثي المســـتخدم بالدراســـة، وبانحراف معياري (0.66).

كما يبين الجدول(4-19) أن المتوســـط الحســـابي الكلي لبند أهم أهم العوامل المســـببة لحوادث المرور والناتجة من ســـوء تجهيزات الســـلامة المرورية على الطريق من وجهة نظر عينة الدراســـة قد بلغ (2.46)، وبانحراف معياري (0.16) ويدل على اتجاه أفراد عينة الدراسـة حول جميع فقرات هذا البند في اتجاه (موافق)، وفق مقياس ليكرت الثلاثي، كما أن معامل الاختلاف (7%)، مما يشـــير إلى أن هناك تجانساً واتفاقاً بنسبة (93%) على أن اتجاهات أفراد الدراسة لهذا البند كانت في اتجاه (موافق).

المبحث الثالث :الدراسة التحليلية للبيانات الإحصائية الخاصة بالحوادث:

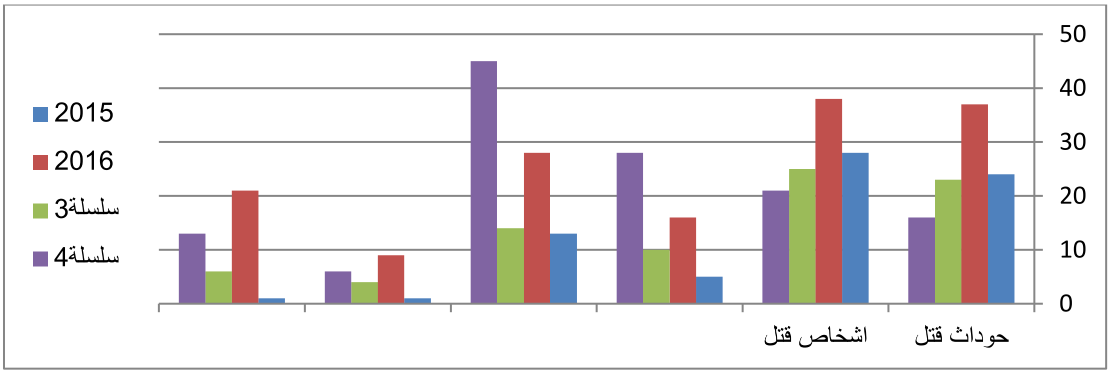
يتناول هذا الجزء من الدراسة الميدانية مرحلة تجميع البيانات والمعلومات ، وتحليلها في منطقة الدراسة؛ وذلك بجمع معلومات الحوادث الواقعة في مدينة جنزور للفترة الزمنية (2015-2018) الجدول (19) وتحليلها ، وذلك محاولة منا بقدر الإمكان البحث عن مسببات الحوادث والحد منها للرفع بمستوى السلامة المرورية قدر الإمكان.وللوصول إلى الهدف المطلوب لابد من التعرف على أنواع الحوادث المرورية ، وأسس تحليل بيانات الحوادث المرورية ، ثم نتطرق إلى تحليل البيانات الإحصائية الخاصة بحوادث منطقة الدراسة .

1.15-تحليل البيانات الإحصائية الخاصة بحوادث منطقة الدراسة :

تعرضت منطقة الدراسة خلال الفترة من 2015 إلى 2018 م إلى العديد من حوادث المركبات على شبكة الطرق المنفذة ، و كان ذلك نتيجة لعدة أسباب ساهمت في وقوعها يمكن التعرف عليها عن طريق الدراسة والتحليل للبيانات الإحصائية الخاصة بها ضمن الحدود الزمنية والمكانية لهذا البحث ؛ و بالتالي لابد من تحديد حجم المشكلة من الخسائر البشرية والوقوف على النقاط السالبة في هذه المشكلة والعمل على إيجاد الحلول المناسبة لمعالجتها ، و الجدول (4-20) والشكل (4-17) يوضحان إحصائية الحوادث لمدينة جنزور خلال الفترة الزمنية من سنة 2015 إلى 2018 م .

جدول (20) إحصائية الحوادث بمدينة جنزور بمختلف أنواعها خلال الفترة من 1-1- 2015 إلى 31-12-2018 م

السنة	قتل		اصابات بلغية		اصابات بسيطة		حوداث اضرار
	حوداث	اشخاص	حوداث	اشخاص	حوداث	اشخاص	
2015	24	28	5	13	1	1	25
2016	37	38	16	28	9	21	29
2017	23	25	10	14	4	6	27
2018	16	21	28	45	6	13	23
الاجمالي	100	112	59	100	20	41	104



شكل (1-20) يوضح إحصائية الحوادث بمدينة جنزور بمختلف أنواعها خلال الفترة من 1-1-2015 إلى 31-12-2018 م

2.15- تحليل بيانات الحوادث

تحليل البيانات الخاصة بأضرار الحوادث على مستخدمي الطرق والمتمثلة في إضرار قتل وإصابات بليغة و إصابات بسيطة تعطي مؤشراً لحجم الأنواع المختلفة من الأضرار ومعرفة أكثر شريحة من المستخدمين للطرق تعرضاً للأضرار، وفي هذا السياق سيتم التحليل لحوادث القتل وحوادث الإصابات البليغة باعتبارهما أخطر الحالات ويشكلان أعلى نسبة من البيانات الإجمالية عن أضرار الحوادث بمنطقة الدراسة .

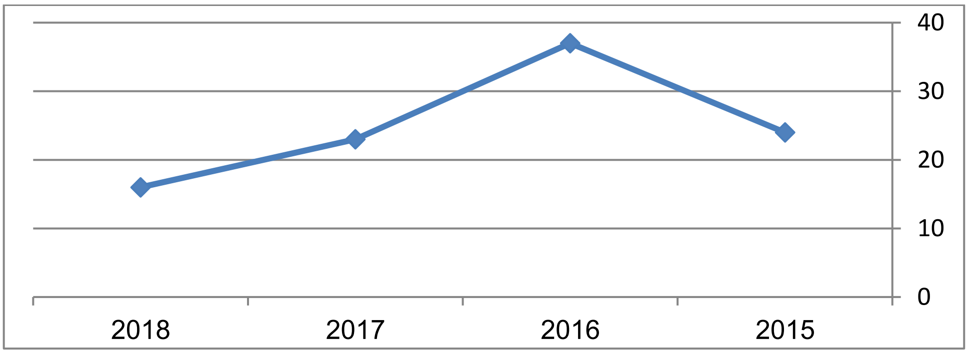
15. 3-حوادث القتل

وهي تلك الحوادث التي ينتج بسببها قتل شخصٍ واحدٍ أو عدة أشخاص وقد يكونوا من المشاة أو مستخدمي الدراجات بنوعيها أو الركاب أو السائقين. والجدول (20) يوضح إجمالي حوادث القتل لكل سنة من سنوات الدراسة و النسبة المئوية من إجمالي حوادث القتل خلال الفترة من 2015 إلى 2018 م.

جدول (21) إحصائية حوادث القتل بمدينة جنزور خلال الفترة من 1-1- 2015 إلى 31-12-2018 م

السنة	العدد	النسبة
2015	24	24%
2016	37	37%
2017	23	23%
2018	16	16%
الإجمالي	100	100%

يتضــح من الجدول (21) أعلاه أن عدد حوادث القتل بمنطقة الدراسـة متموج من سـنة إلى أخرى فكان عدد الحوادث 24 حادثا في سـنة 2015 م وبنسـبة 24%، بينما في سـنة 2016م فكان 37 حادثا ، في حين كان عدد الحودات 23 حادثا في 2017م وفي سـنة 2018 م كان 16 حادثا ،وكانت أعلى نسـبة لعدد حوادث القتل 37% في سـنة 2016 م من إجمالي عدد الحوادث للسـنوات الاربعة البالغ عددها (100) حادث قتل أنظر الشكل (4-18).



شكل (1-21) إحصائية حوادث القتل بمدينة جنزور خلال الفترة من 1-1- 2015 إلى 31-12-2018 م

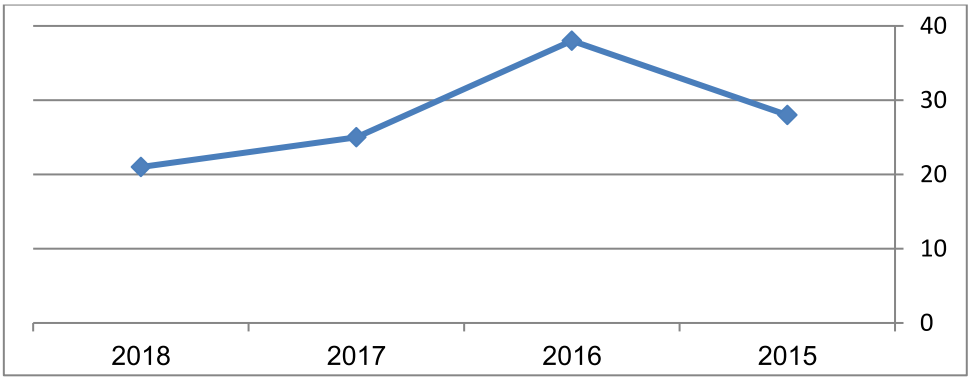
هذا بالنسبة لحوادث القتل، أما بالنسبة لإحصائية إجمالي الوفيات فالجدول(21) يوضح ذلك.

جدول (22) إحصائية إجمالي عدد الوفيات بمدينة جنزور خلال الفترة من 1-1- 2015 إلى 31-12-2018 م

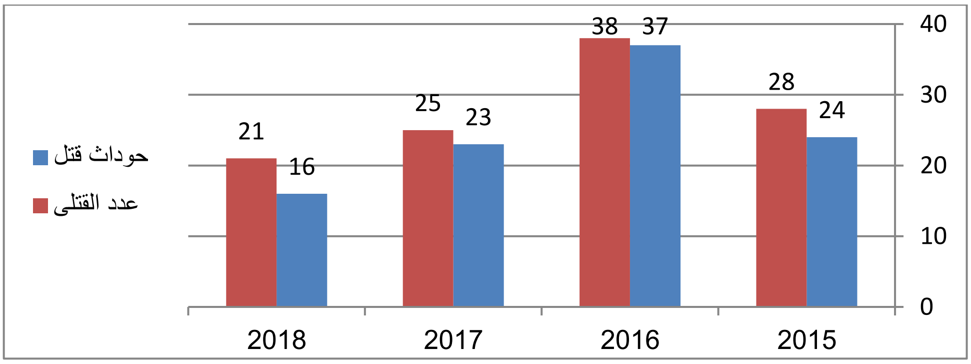
السنة	العدد	النسبة
2015	28	25%
2016	38	34%
2017	25	22%
2018	21	19%
الإجمالي	112	100%

من الجدول أعلاه يتضـح أن أعلى عدد للوفيات هو في سـنة 2016 إذ تصـل نسـبة الوفيات 34 % من إجمالي عدد الوفيات للسـنوات الاربعة ، والشـكل (1-21) يوضـح التدرج في عدد الوفيات، بينما

الشـكل (1-20) يوضـح المقارنة بين عدد حوادث القتل ، وعدد الوفيات خلال السـنوات الاربعة بمنطقة الدراســة.حيث نلاحظ من الشــكل أنه في ســنتي 2018 م، و2015 م يوجد اختلاف بســيط بين عدد حوادث القتل وعدد الوفيات بينما في ســنة 2016 م و2017 تقريبا تتســاوى فيه حوادث القتل مع عدد الوفيات.



شكل (1-22) إحصائية الوفيات بمدينة جنزور خلال الفترة من 1-1- 2015 إلى 31-12-2018 م



شكل (1.2-22) مقارنة بين عدد حوادث القتل وعدد الوفيات بمدينة جنزور خلال الفترة من 1-1-2008 إلى 31-12-2010 م

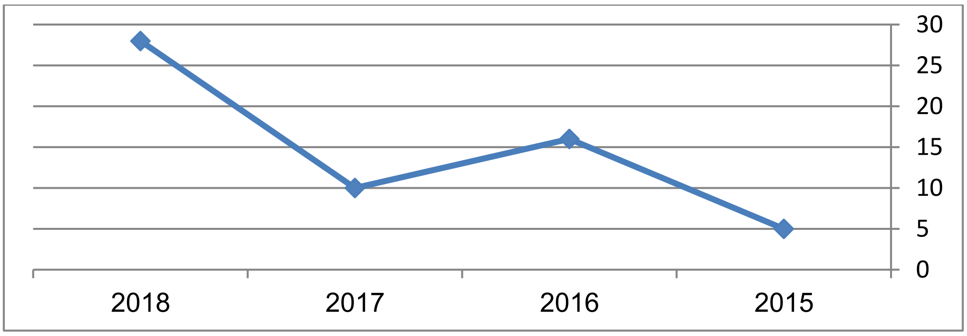
4.15- حوادث الإصابات البليغة

وهي تلك الحوادث التي ينتج بسببها إصابة تُلزم المصاب بالبقاء في المستشفى تحت الرعاية الطبية لفترة طويلة وقد ينجم عنها قتل أو إعاقة مستديمة، وللتعرف على إحصائية حوادث الإصابات البليغة بمنطقة الدراسة أنظر الجدول(22).

جدول (23) إحصائية حوادث الإصابات البليغة بمدينة جنزور خلال الفترة من 1-1- 2015 إلى 31-12-2018 م

السنة	العدد	النسبة
2015	5	8%
2016	16	27%
2017	10	17%
2018	28	47%
الإجمالي	59	100%

من الجدول (23) أعلاه نلاحظ أن حوادث الإصابات البليغة في سنة 2008 هي 5 حوداث، ثم ترتفع في سنة 2016 حتى تصل إلى 16 حادثا، وبنسبة 27%، ثم تنخفض في سنة 2017 حتى تصل إلى 10 حوداث، ثم ترتفع مرة أخرى في سنة 2018 حتى تصل إلى 28 حادثا وبنسبة 47% والشكل (1-23) يوضح هذا الاختلاف.



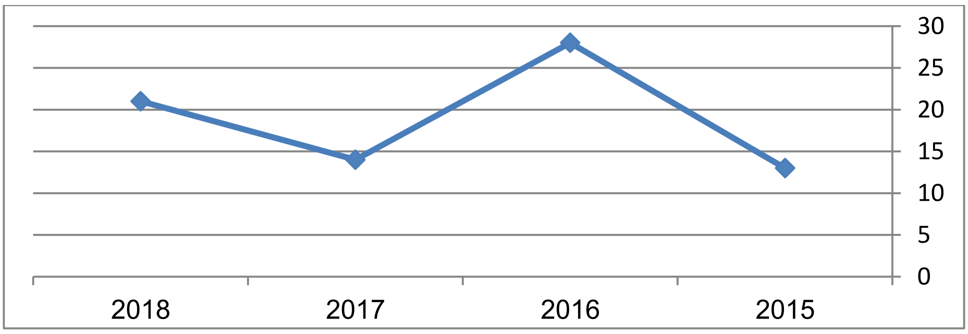
شكل (1-23) إحصائية حوادث الإصابات البليغة بمدينة جنزور خلال الفترة من 1-1- 2015 إلى 31-12-2018 م

هذا بالنسبة إلى عدد حوادث الإصابات البليغة، وبالنظر إل عدد الأشخاص ذوي الإصابات البليغة فننظر إلى الجدول(24).

جدول (24) إحصائية إجمالي عدد اشخاص الاصابات البليغة بمدينة جنزور خلال الفترة من 1-1- 2015 إلى 31-12-2018 م

السنة	العدد	النسبة
2015	13	13%
2016	28	28%
2017	14	14%
2018	45	45%
الإجمالي	100	100%

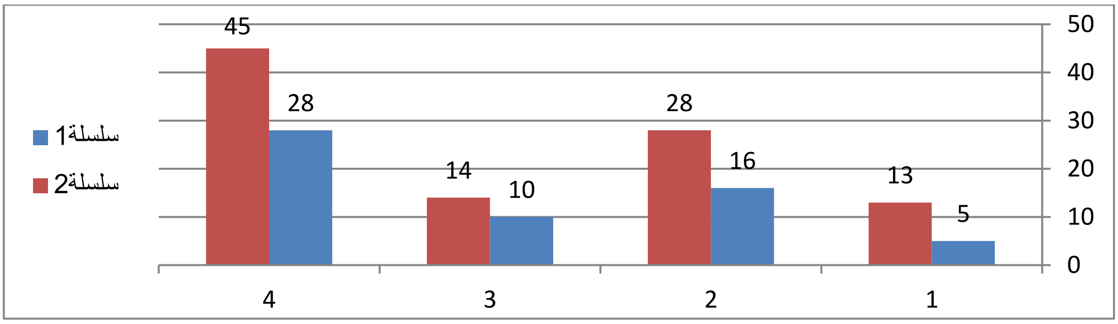
من الجدول (24) أعلاه نلاحظ أن عدد أشخاص الإصابات البليغة في سنة 2015 هي 13 إصابة بليغة، ثم ترتفع في سنة 2016 حتى تصل إلى 28 إصابة بليغة، وبنسبة 37%، ثم تنخفض في سنة 2017 حتى تصل إلى 14 إصابة بليغة، ثم ترتفع من جديد في سنة 2018 حتى تصل إلى 21 إصابة بليغة، وبنسبة 28% ، من إجمالي عدد الإصابات خلال السنوات الاربعة والبالغ عددها (76)إصابة بلغية، والشكل (1-24) يوضح ذلك.



شكل (1-24) يوضح إحصائية عدد الأشخاص ذوي الإصابات البليغة بمدينة جنزور خلال الفترة من 1-1- 2015 إلى 31-12-2018 م

بينما الشكل (2-1-24) يوضح المقارنة بين عدد حوادث الإصابات البليغة ، وعدد أشخاص الإصابات البليغة خلال السنوات الاربعة بمنطقة الدراسة.حيث نلاحظ من الشكل أنه في سنتي 2018 م،

و2015 م يوجد اختلاف بسيط بين عدد حوادث الإصابات البليغة ، وعدد أشخاص الإصابات البليغة بينما في سنة 2016 م و2017 تقريبا تتساوى فيه حوادث الإصابات البليغة ، وعدد أشخاص الإصابات البليغة.



شكل (1.2-24) مقارنة بين عدد حوادث الاصابات البليغة وعدد أشخاص الاصابات البليغة بمدينة جنزور خلال الفترة من 1-1- 2008 إلى 31-12-2010 م

5.15- حوادث الإصابات البسيطة:

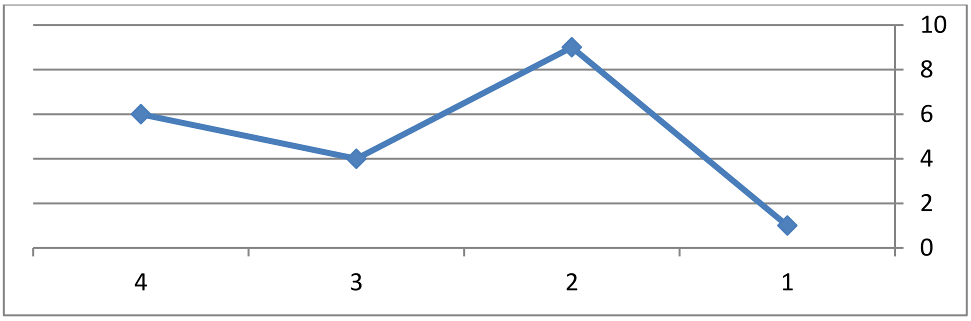
وهي تلك الحوادث التي ينتج بسببها إصابة لا تُلزم المصاب بالبقاء في المستشفى تحت الرعاية الطبية لفترة طويلة ولاينجم عنها قتل أو إعاقة مستديمة، وللتعرف على إحصائية حوادث الإصابات البسيطة بمنطقة الدراسة أنظر الجدول(25).

جدول (25) إحصائية حوادث الإصابات البسيطة بمدينة جنزور خلال الفترة

من 1-1- 2015 إلى 31-12-2018 م

السنة	العدد	النسبة
2015	1	5%
2016	9	45%
2017	4	20%
2018	6	30%
الإجمالي	20	100%

من الجدول (25) أعلاه نلاحظ أن حوادث الإصابات البسيطة في سنة 2008 هي 5 حوادث ، ثم ترتفع في سنة 2016 حتى تصل إلى 16 حادثا، وبنسبة 27%، ثم تنخفض في سنة 2017 حتى تصل إلى 10 حوداث، ثم ترتفع مرة أخرى في سنة 2018 حتى تصل إلى 28 حادثا وبنسبة 47% والشكل (1-25) يوضح هذا الاختلاف.



شكل (1-25) إحصائية حوادث الإصابات البسيطة بمدينة جنزور خلال الفترة من 1-1- 2015 إلى 31-12-2018م

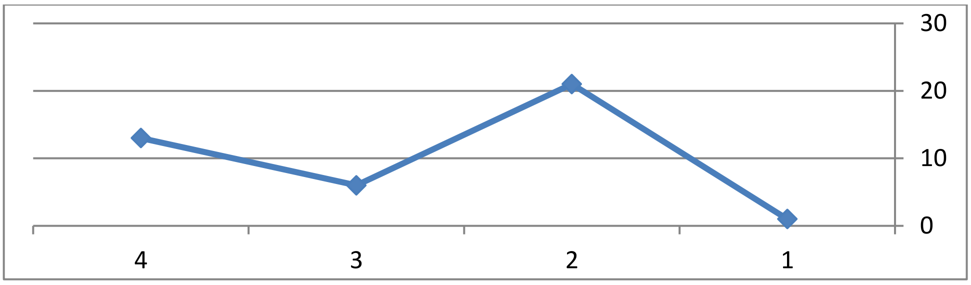
هذا بالنسبة إلى عدد حوادث الإصابات البسيطة ، وبالنظر إل عدد الأشخاص ذوي الإصابات البسيطة فننظر إلى الجدول(26).

جدول (26) إحصائية إجمالي عدد اشخاص الاصابات البسيطة بمدينة جنزور خلال الفترة

من 1-1- 2015 إلى 31-12-2018 م

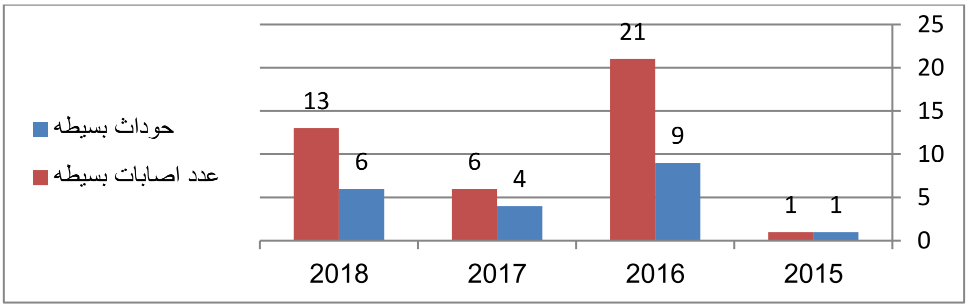
السنة	العدد	النسبة
2015	1	2%
2016	21	51%
2017	6	15%
2018	13	32%
الإجمالي	41	100%

من الجدول (26) أعلاه نلاحظ أن عدد أشخاص الإصابات البسيطة في سنة 2015 هي 13 إصابة بليغة، ثم ترتفع في سنة 2016 حتى تصل إلى 28 إصابة بليغة، وبنسبة 37% ، ثم تنخفض في سنة 2017 حتى تصل إلى 14 إصابة بليغة، ثم ترتفع من جديد في سنة 2018 حتى تصل إلى 21 إصابة بليغة، وبنسبة 28% ، من إجمالي عدد الإصابات خلال السنوات الاربعة والبالغ عددها (76)إصابة بلغية، والشكل (1-26) يوضح ذلك .



شكل (1-26) يوضح إحصائية عدد الأشخاص ذوي الإصابات البسيطة بمدينة جنزور خلال الفترة من 1-1- 2015 إلى 31-12-2018 م

بينما الشكل (2-1-26) يوضح المقارنة بين عدد حوادث الإصابات البسيطة ، وعدد أشخاص الإصابات البسيطة خلال السنوات الاربعة بمنطقة الدراسة.حيث نلاحظ من الشكل أنه في سنتي 2018 م، و2015 م يوجد اختلاف بسيط بين عدد حوادث الإصابات البسيطة ، وعدد أشخاص الإصابات البسيطة بينما في سنة 2016 م و2017 تقريبا تتساوى فيه حوادث الإصابات البسيطة ، وعدد أشخاص الإصابات البسيطة.



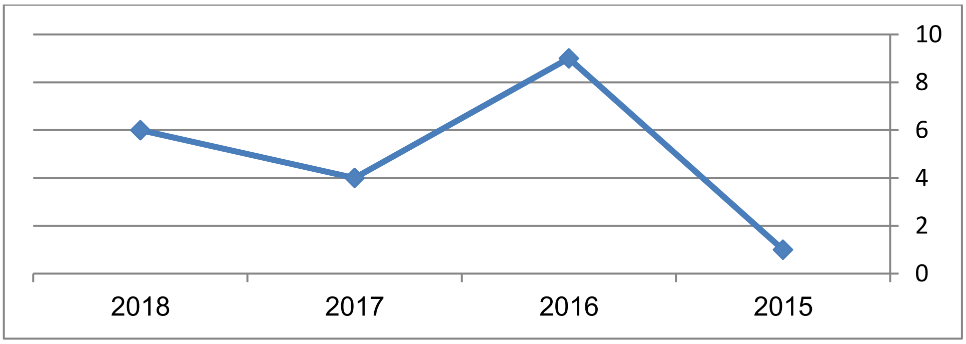
شكل (2. 1-26) مقارنة بين عدد حوادث الاصابات البسيطة وعدد أشخاص الاصابات البسيطة بمدينة جنزور خلال الفترة من 1-1- 2008 إلى 31-12-2010 م

6.15_حوادث الأضرار:

وهي تلك الحوادث التي ينتج بسببها أضرار مادية بالمركبات أو تجهيزات الطرق دون وقوع إصابة بشرية، وللتعرف على إحصائية حوادث الأضرار، وكذلك على عدد المركبات المتضررة بمنطقة الدراسة خلال الفترة الزمنية(2015-2018) م أنظر الجدول (27) يوضح ذلك،. نلاحظ أن أعلى قيمة في عدد حوادث الأضرار والمركبات المتضررة وكذلك عدد المخالفات هو في سنة 2016 م . وللتوضيح بيانيا أنظر الشكل (1-27).

جدول (27) يوضح حوادث الأضرار بمدينة جنزور للفترة الزمنية 2015-2018 م

السنة	العدد	النسبة
2015	1	5%
2016	9	45%
2017	4	20%
2018	6	30%
الإجمالي	20	100%



شكل (1-27) يوضح حوادث الأضرار بمدينة جنزور خلال الفترة من 1-1- 2015 إلى 31-12-2018 م

تمهيد

إن الحوادث المرورية تمثل مشكلة عالمية تعاني منها أغلب الدول النامية والدول المتقدمة على حد سواء, ويرجع الى عدد من الاسباب منها تدني كفاءة، وعدم ملائمة تجهيزات الطرق، لذلك يجب على جميع الاجهزة المعنية بالسلامة المرورية الاعتراف بالواقع الفعلي لتجهيزات الطرق ومدى تاثيرها على حجم الحوادث المرورية وحجم الخسائر البشرية والمادية التي تتكبدها الدول والشعوب ووضع الحلول الفعلية والمجدية للرفع من كفاءة تجهيزات الطرق والتي تقلل من حجم الخسائر هذه الحوادث وماتخلفه من اثار سيئة على المجتمع.

16_الإستنتاجات

أولا- الإستنتاجات الخاصة بواقع تجهيزات بالطريق الساحلي

1. واقع الإشارات التحذيرية بمنطقة الدراسة للطريق الساحلي. من خلال المقارنة بين المتطلبات وفق ما هو وارد في دليل السلامة المرورية وما هو موجود تبين إنه هناك قصور ما يمثل نسبته (84%) في

توفير إشارات المرور (إشارات تحذيرية) في أغلب قطاعات الطريق الساحلي بجنزور، وإن وجدت في بعض منها تكون غير واضحة وتحتاج إلى صيانة.

2. بواقع إشارات تنظيم الحركة بمنطقة الدراسة للطريق الساحلي من خلال التحليل للمسح الميداني لواقع إشارات تنظيم الحركة لقطاعات الطريق الساحلي بمنطقة الدراسة، تبين أنه هناك قصور ما يمثل نسبته (96%) في توفير إشارات المرور (إشارات تنظيم الحركة) في أغلب قطاعات الطريق الساحلي بجنزور وبناءً على ما هو وارد في مقترح دليل تجهيزات السلامة المرورية .
3. واقع إشارات المعلومات والدلالة بمنطقة الدراسة للطريق الساحلي خلال مقارنة بين المتطلبات والواقع تبين للباحث إنه هناك قصور ما يمثل نسبته (95%) في توفير إشارات المرور (إشارات معلومات والدلالة) في أغلب قطاعات الطريق الساحلي بجنزور وبناءً على ما هو وارد في مقترح دليل تجهيزات السلامة المرورية ، وإن وجدت في بعض منها تكون غير واضحة وتحتاج إلى صيانة.
4. ملخص واقع الإشارات مجتمعة وفق مقترح الدليل بالطريق الساحلي تبين إنه هناك قصور ما يمثل نسبته (94%) في توفير إشارات المرور (تحذيرية، تنظيمية، معلومات) في أغلب قطاعات الطريق الساحلي بجنزور وبناءً على ما هو وارد في مقترح دليل تجهيزات السلامة المرورية.

ثانيا – الإستنتاجات الخاصة بواقع تجهيزات بالطريق الدائري.

1. واقع الاشارات التحذيرية بمنطقة الدراسة للطريق الدائري ومن خلال المقارنة بين المتطلبات حسب ما ورد في مقترح دليل تجهيزات السلامة المرورية وما هو موجود تبين إنه هناك قصور ما يمثل نسبته (85%) في توفير إشارات المرور (إشارات تحذيرية) في أغلب قطاعات الطريق الدائري بجنزور، وإن وجدت في بعض منها تكون غير واضحة وتحتاج إلى صيانة.
2. واقع الإشارات تنظيم الحركة بمنطقة الدراسة للطريق الدائري من خلال تحليل المسح الميداني لواقع الإشارات التنظيمية لقطاعات الطريق الدائري بمنطقة الدراسة، خلص تبين إن هناك قصور ما يمثل نسبته (97%) في توفير إشارات المرور (إشارات تنظيمية) في أغلب قطاعات الطريق الدائري بجنزور.
3. واقع إشارات المعلومات والدلالة بمنطقة الدراسة للطريق الدائري من خلال تحليل المسح الميداني لواقع إشارات المعلومات والدلالة لقطاعات الطريق الدائري بمنطقة الدراسة، خلص الباحث إلى عدم توفر لمعظم الإشارات المطلوبة على طول الطريق الدائري، حيث إنه هناك قصور ما يمثل نسبته (84%).
4. ملخص واقع الإشارات مجتمعة وفق مقترح الدليل بالطريق الدائري من خلال تحليل المسح الميداني لواقع جميع الإشارات لقطاعات الطريق الدائري بمنطقة الدراسة، تبين إنه هناك قصور ما يمثل نسبته

(96%) في توفير إشارات المرور (تحذيرية، تنظيمية، معلومات) في أغلب قطاعات الطريق الدائري بجنزور وبناءً على ما هو وارد في مقترح دليل تجهيزات السلامة المرورية.

ثالثا- التقيم العام للطريق الدائري والساحلي.

1. عدم وجود برنامج واضح للصيانة الدورية الخاصة بالإشارات المرورية وعلامات سطح الطريق وحواجز الآمان والشواخص الإرشادية والتقاطعات المزودة بالإشارات الضوئية، مما جعل هذه الإشارات غير نظيفة وغير واضحة للمستخدم لعدم دهانها باستمرار
2. عدم قطع الأشجار المانعة للرؤية أثناء تكاثفها.
3. النقص في تجهيزات والإشارات المرورية التي من شأنها تنظيم حركة السير على الطرق يدفع سائقي المركبات إلى تجاوز السرعات المنصوص عليها بها.

وهذه ساهمت بشكل كبير في الإخلال بعملية تنظيم حركة السير على الطريق وبالتالي زيادة عدد الحوادث.

رابعا -الاستنتاجات الخاصة الجزء الاستبيان.

1. أن أغلبية عينة الدراسة يفحصون مركباتهم كل ما دعت الحاجة بينما المفترض أن يكون هناك فحصاً دورياً للمركبة خلال فترة زمنية معينة من أجل السلامة والاطمئنان ولا سيما أن بعض الدراسات تشير إلي أن نسبة ليست بالبسيطة من الحوادث تقع نتيجة للقصور في الأداء المتوقع من السيارة لخلل فيها وبالتالي فإن صيانة المركبة بشكل دوري له دور كبير في تقليل حوادث المرور.
2. من خلال الدراسة الميدانية نلاحظ أن أهم العوامل المسببة في حوادث المرور هو السائق في الترتيب الأول ويمثل نسبة 58% يليه الطريق ويمثل نسبة 38%، ثم السيارة في الترتيب الثالث من جميع مفردات عينة الدراسة.
3. أن أهم العوامل الناتجة عن الطريق والتي تسبب حوادث مرورية هو سوء وضع سطح الطريق في الترتيب الأول ، ومن تم (نقص تجهيزات السلامة المرورية على الطريق) في الترتيب الثاني.
4. أهم المشاكل التي تواجه السائق تعود للتجهيزات السلامة المرورية أهمها : إن مشكلة (عدم وجود لوحات تحذيرية على طول الطريق) ومشكلة (عدم وجود علامة تخطيط الطريق على طول الطريق) ومشكلة (عدم وجود إشارات ضوئية عند التقاطعات) من أهم مشاكل تجهيزات السلامة.
5. أهم العوامل المسببة لحوادث المرور والناتجة من سوء تجهيزات السلامة المرورية على الطريق هي: عامل(عدم وجود لوحات تحذيرية على طول الطريق) وعامل (عدم وجود إشارات ضوئية عند التقاطعات) وعامل (عدم وجود علامة تخطيط الطريق على طول الطريق) و(عدم وجود إشارات الصيانة عند أعمال صيانة).

خامساً-الاستنتاجات الخاصة بالحوادث المرورية والمؤشرات الاحصائية.

1) تشـير الإحصــاءات بأنه خلال عام 2015م حتي 2018م سـجل (20) حادثاً مرورياً بمدينة جنزور نتج عنه (12) حالة وفاة و (41) حالة إصابتها بسيطة و(100) حالة إصابات بليغة,
2) كل المشكلات المرورية تعد مؤشراً للتغير التي تحدثها التنمية الاقتصادية والاجتماعية.
3) أعلى عدد لحوادث المركبات بمدينة جنزور كان في ســـنة 2016 م من إجمالي عدد الحوادث خلال فترة الدراسة (2015-2018)م .
4) من خلال هذا البحث تبين وجود نقص في تجهيزات الطرق مما ســـاهم بشـــكل كبير في زيادة عدد الحوادث وما يترتب عليها من تزايد في عدد الوفيات والإصــابات حيث إن الغرض الأســاســي الذي وضـعت من أجله الإشـارة أو العلامة هو زيادة السـلامة المرورية على الطرق العامة والحد من خطورة الحوادث المرورية.

17-التوصيات

1) دراسـة احتياجات ومتطلبات السـلامة المرورية لبعض المجموعات الهامة من مسـتخدمي الطرق مثل : المشــاة ، و الســائق المســن ، و أطفال المدارس ، و ناقلات المواد الخطيرة وأخذها في الاعتبار أثناء تخطيط وتصميم وتنفيذ وتشغيل أنظمة الطرق.
2) إعادة تنفيذ الطلاء لتخطيط ســطح الطرق بطلاء مطابق للمواصـــفات من حيث اللمعان والانعكاس ومقاومته للظروف المناخية.
3) تنفيذ وتركيب الإشـارات والعلامات المرورية بشـبكة الطرق طبقاً للاشـتراطات الفنية من حيث التصـميم والتركيب والتطبيق.
4) نوصي بتطوير **عملية تجميع اللبيانات وذلك باستخدام أنظمة الحاسوب والبرامج الإحصائية الخاصة لإعطاء دقة عالية عن الحوادت من جيث كيفية وقوعها وأماكنها وأزمنتها وبتالي كيفية تقليلها**
5) العمل على التحكم في حركة المرور عند التقاطعات وإنشــاء جســور المشــاة وخاصــتا في الأماكن المهمة مثل المدراس والتجمعات التجارية والمراكز الصحيه .
6) الزم الشـــركات التنفيذيه لطرق الجديدة أو صـــيانة القائمه بالالتزام بالاشـــارات والعلامات الخاصــــه بالأعمال الجاريه
7) وضـع برنامج واضـح لصـيانة الدوريه الخاصـه بالاشـارات المرورية وعلامات السطح الطريق وحواجز الأمان والشواخص الإرشادية والتقاطعات المزوده بالاشارات الضوئية،وتوفير الإنارة ليلا.
8) الأهتمام لتجهيزات الطرق والمتمثله في الإشارات التنظميه والتحذيريه والارشاديه وتخطيط الأرضي مع تقيد بالمواصــفات الفنية والتي من شــأنها تنظيم حركة السـير على الطرق للحد من تجاوز الســائقين السرعات المنصوص عليها بيها.

18 . المراجع

1) مصلحة الطرق والجسور ،دليل تجهيزات السلامة المرورية، اصدار ابريل 2016.
2) خليل أحمد أبو أحمد، "التصميم والتخطيط الهندســـي للطرق الحضرية والخلوية"، دار الراتب الجامعية 2012.
3) –حنان المبروك الجريدى قو يدر ،تجهيزات الطرق والســـلامة المرورية "كحالة دراسية مدينة طرابلس" رسالة ماجستير الاكاديمية الليبية 2020
4) وزارة المواصـــلات، "دليل وســـائل التحكم المروري للطرق"، المملكة العربية السعودية1984م.
5) 5–الإدارة العامة للمروروالتراخيص، "إشارات المرور 2005"، ليبيا.
6) د.محمد العيســـى ، والباحث المشـــارك ريتشـــارد بوتفين ،أحزمة الأمان فائدتها والأحكام المنظمة لاستخدامها في المملكة العربية السعودية .
7) إبراهيم العارف حســن ، دراســة تحليلية وبرمجية للســلامة على الطرقات بمدينتي صبراتة وصرمان رسالة ماجستير للباحث م. سنة2008 .
8) الإدارة العامة للدوريات، "إحصـــائيات الحوادث المرورية والمصـــابين على الطرق الليبية"، ليبيا.
9) إدارة شئون المرور والترخيص ،التقرير الاحصائي المروري، 2017.

Principoles Of Highway Engineering & Traffic (9 Analysis/Second Edition /Frid L.Mannering/University Of Washington& Walter P . Kilareski/The Pennsylvania State University.

PAUL H. WRIGHT " Highway Engineering " Copyright ((10 1996) by John Wiley & Sons. Inc. Sixth Edition.