بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية الهندسة والتكنولوجيا

دائرة الهندسة المدنية والمعمارية

مقدمة مشروع التخرج

الحركة المرورية للطلاب في مدينة الخليل

فريق العمل :-

أسيل زياد الكركي صابرين نجاجرة

رنا جهاد السويطي

إشراف :-

م.مصعب شاهين

جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية الهندسة و التكنولوجيا

دائرة الهندسة المدنية والمعمارية

اسم المشروع :-

الحركة المرورية للطلاب في مدينة الخليل

أسماء الطلبة :-

أسيل زياد الكركي صابرين نجاجرة رنا جهاد السويطي

بناء على نظام كلية الهندسة والتكنولوجيا وإشراف ومتابعة المشرف المباشر على المشروع وموافقة أعضاء اللجنة الممتحنة تم تقديم هذا المشروع إلى دائرة الهندسة المدنية و المعمارية وذلك للوفاء بمتطلبات درجة البكالوريوس في الهندسة تخصص هندسة المساحة والجيوماتكس.

توقيع المشرف

.....

توقيع اللجنة الممتحنة

....

توقيع رئيس الدائرة

.....

2016-2015

الإهـــــــــــــــــــداء

قال تعالى : (وَلَقَدْ آتَيْنا لُقْمانَ الْحِكْمَةَ أَنِ اشْكُرْ لِلَّهِ وَمَنْ يَشْكُرْ فَإِنَّما يَشْكُرُ لِنَفْسِهِ) (لقمان12)

(وَقُل اعملوا فَسَيَرَى اللّهُ عَملكَم وَرَسوُلهُ والمؤُمنُون).(التوبة:105) صدق الله العظيم

بدأنا بأكثر من يد وقاسينا أكثر من هم وعانينا الكثير من الصعوبات وها نحن اليوم والحمد لله نطوي سهر الليالي وتعب الأيام وخلاصة مشوارنا بين دفتي هذا العمل المتواضع ، نسأل الله تعالى أن يتقبل منّا عملنا ويحفظه في ميزان حسناتنا .

نهدي هذا العمل المتواضع إلى

منارة العلم والإمام المصطفى إلى الأمي الذي علم المتعلمين إلى سيد الخلق إلى رسولنا الكريم سيدنا محمد ﷺ.

أمـــي ، أبي ، زوجي ، أطفـــالي ..

إلى كل من ساهم في إنجاز هذا المشروع ..جامعة بوليتكنك فلسطين

دائرة الهندسة المدنية والمعمارية

إلى الشموع التي تحترق كي تضيء لنا الدرب ،أساتذتنا الأفاضل

إلى المهندس الفاضل مصعب شاهين

إلى من هم أكرم منا جميعا .. الشهداء الذين ضحوا بحياتهم من أجل هذا الوطن

إلى الأحرار خلف القضبان..الأسرى البواسل الذين ضحوا بحريتهم من أجل الوطن

إلى رفاق الدرب والأصدقاء .. الذين تابعو هذا المشروع خطوة بخطوة

إلى الأعزاء ومن اشتاقت لهم قلوبنا وذرفت من أجلهم دموعنا وفرقتنا الأقدار

فريق العمل

الشكر والتقدير

إن الشكر والمنة لا تليق إلا لواهب العقول و منير الدروب لله عز وجل .

كما ونتقدم بجزيل الشكر والامتنان

إلى بانية الجيل الواعد ...جامعة بوليتكنك فلسطين .

إلى كلية الهندسة والتكنولوجيا.

إلى دائرة الهندسة المدنية والمعمارية ....بطاقمها التدريسي و الإداري.

إلى الذين مهدوا لنا طريق الهداية والعلم والمعرفة ...

إلى جميع أساتذتنا الأفاضل ...

"كن عالما.. فإن لم تستطع فكن متعلما،فإن لم تستطع فأحب العلماء،فإن لم تستطع فلا تبغضهم"

إلى المشرف على هذا البحث المهندس ...مصعب شاهين.

والشكر واصل لكل من ساهم في انجاز هذا البحث المتواضع

فريق العمل

جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية الهندسة و التكنولوجيا

دائرة الهندسة المدنية والمعمارية

فريق العمل:

صابرين عبد الرحمن نجاجرة أسيل زياد الكركي

رنا جهاد السويطي

إشراف :أ.مصعب شاهين

الملخص:

يقوم هذا البحث على دراسة الوضع المروري للطلبة على الشوارع الرئيسية في مدينة الخليل بالإضافة إلى دراسة ساحات المدارس والبحث في إمكانية استخدامها كمواقف للمركبات، وذلك من خلال القيام بجمع المعلومات عن المدارس وتقسيمها بحسب نوعها (أساسية،ثانوية) وجمع معلومات عن عدد المدارس وعدد الطلبة في المدينة ،ثم عمل نموذج للطلبة من خلال عمل استبيان ومراجعة الشرطة من اجل معرفة الحوادث المرورية التي يتعرض لها الطلاب وتحديد الأرصفة وكذلك تحديد مستوى الخدمة على الشوارع الرئيسية في مدينة الخليل حتى نتمكن من تقييم الوضع القائم واقتراح حلول للمشاكل المرورية التي يعاني منها الطلبة .

Traffic situation for students in Hebron city

WORKING TEAM:

aseel karaki **Sabreen Najajra**

rana sweity

SUPERVISOR:

ENG. Musab Shaheen

Project Abstract:

This research is about Traffic situation of the students on the main streets of Hebron city . in addition to study the school yards and the possibility of the use to these yards as car parking . we collect data about schools and classified into (secondary, basic) and knowing the number of schools and number of students in the city , and building a model through a questionnaire and a review the police in order to count traffic accidents involving students as well as determine the level of service on the main streets in the city of Hebron so we can assess the situation and find Alternatives for the traffic problems experienced by students.

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الغلاف	I
شهادة تقييم مقدمة مشروع التخرج	II
الإهداء	III
الشكر والتقدير	IV
ملخص المشروع باللغة العربية	V
ملخص المشروع باللغة الانجليزية	VI
فهرس المحتويات	VII
فهرس المحتويات	VIII
فهرس الجداول	IX
فهرس الأشكال والصور	X
الفصل الأول	1
1-1 المقدمة	2
1-2 أهمية المشروع	3
1-3 نبذة عن قوانين المرور	3
1-4 عناصر الطريق	4
1-5 عناصر نظام السير	5
1-6 أهمية الدراسة	6
1-7 أهداف الدراسة	7
1-8 مراحل الدراسة	8
1-9 مراحل الدراسة	9
1-10تصميم الدراسة	9
الفصل الثاني	11
2-1 دراسات محلية	12
2-2 دراسات إقليمية	13
2-3 دراسات أجنبية	14

الفصل الثالث	16
الموضوع	رقم الصفحة
2-3 الأرصفة في مدينة الخليل	17
2-3 تصميم الارصفة	17
3-2-1تصميم المنطقة العازلة للرصيف	18
3-2-2 اعتبارات التصميم في المناطق المحيطة بالمدارس	19
3-2-3 تصميم منطقة التوقف للحافلات	21
3-3 أهمية البرامج والأدوات التعليمية الخاصة بالسلامة المرورية	22
4.3 اسباب عدم مشي الطلاب على الأرصفة	22
3-5 صور ميدانية لعدة مواقع في المدينة	23
3-5 صور ميدانية لعدة مواقع في المدينة	24
3-5 صور ميدانية لعدة مواقع في المدينة	25
3-5 صور ميدانية لعدة مواقع في المدينة	26
3-6 قسم التحليل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية	27
3-6-1 خطوات العمل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية	28
3-6-2 الية العمل على البرنامج	29
3-7 الإحصاء المروري للمشاة	30
3-7-1 آلية الإحصاء	30
3-7-2 نماذج الإحصاء	30
3-7-2 نماذج الإحصاء	31
3-8 معلومات التربية والتعليم	32
3-9 تقرير الشرطة	33
3-9 تقرير الشرطة	34
3-9 تقرير الشرطة	35
3-9 تقرير الشرطة	36
3-9 تقرير الشرطة	37

الموضوع	رقم الصفحة
9-3 تقرير الشرطة	38
9-3 تقرير الشرطة	39
9-3 تقرير الشرطة	40
9-3 تقرير الشرطة	41
9-3 تقرير الشرطة	42
9-3 تقرير الشرطة	43
الفصل الرابع	44
1-4 البيانات وتحليلها	45
1-1-4 المعايير العملية ل (LOS)	45
1-2-4 متغيرات (LOS)	45
1-3-4 معامل المنطقة العازلة خارج المسرب	46
1-4-4 حجم المسرب الخارجي	47
1-5-4 السرعة خارج المسرب	47
1-6-4 معامل اختراق منطقة المشاة	48
1-7-4معامل تأثير المركبات الثقيلة	48
1-8-4 معامل وقت الانتظار على التقاطع	48
1-9-4 حساب مستوى الخدمة للأرصفة أمام المدارس	48
1-9-4 حساب مستوى الخدمة للأرصفة أمام المدارس	49
1-9-4 حساب مستوى الخدمة للأرصفة أمام المدارس	50
2-4 تحليل الاستبيان	50
2-4 تحليل الاستبيان	50
2-4 تحليل الاستبيان	50
2-4 تحليل الاستبيان	53
2-4 تحليل الاستبيان	54
2-4 تحليل الاستبيان	55
2-4 تحليل الاستبيان	56

الفصل الخامس	57
الموضوع	رقم الصفحة
5-1 النتائج	58
5-1-1 نتائج الاحصاء المروري	58
5-1-2 نتائج تقارير الشرطة ومديرية التربية والتعليم	58
5-1-3 نتائج العمل على نظم المعلومات الجغرافية	58
5-1-4 نتائج الاستبيان	59
5-2 التوصيات	59
5-2 التوصيات	60
الملاحق	
ملحق العد المروري	
ملحق خرائط المشروع	
المصادر والمراجع	

فهرس الجداول

اسم الجدول	رقم الصفحة
1-1 الجدول الزمني	10
1-3 نموذج إحصاء مروري للمشاة	31
2-3 أعداد الحوادث حسب السبب	40
3-3 أنواع الحوادث	41
4-3 إحصائيات الحوادث	42
4-1 جدول مستخدم في حساب مستوى الخدمة	49
4-2 حساب مستوى الخدمة عند مدرسة وداد ناصر الدين الثانوية للبنات	49
4-3 حساب مستوى الخدمة عند المدرسة الشرعية للبنات	50
4-4 حساب مستوى الخدمة عند مدرسة ابن رشد الأساسية للبنين .	50
5-4 حساب مستوى الخدمة عند مدرسة مصباح أبو حنك الخاصة للبنات	51

فهرس الأشكال والصور

اسم الشكل –الصورة	رقم الصفحة
1-1 عناصر الطريق	4
2-1 عناصر نظام السير	6
1-3 خط الرؤية الأفقية للمشاة	18
2-3 طريقة تصميم الرصيف,العروض,والميلان	19
3-3 تصميم موقع مدرسة	20
4-3 نموذج أول لتصميم مواقف الحافلات	21
5-3 نموذج ثاني لتصميم مواقف الحافلات	21
6-3 وقوف الحافلات أمام مدرسة وروضة جمعة شبان المسلمين	22
7-3 الرصيف أمام مدرسة الصديق الأساسية للبنات	23
8-3 الأزمة المرورية أمام جمعية الشبان المسلمين	24
9-3 شكل الرصيف أمام مدرسة وداد ناصر الدين الثانوية	24
10-3 الباعة المتجولون بجانب مدرسة وداد ناصر الدين الثانوية	25
11-3 الرصيف أمام مدرسة خديجة عابدين الثانوية	25
12-3 وضع الرصيف أمام مدرسة في البلدة القديمة	26
3- 13 صورة لمدينة الخليل	27
1-3 إحصائية أسباب الحوادث	33
2-3 احصائية أنواع الحوادث	34
3-3 إحصائيات الحوادث الكلي حسب الأيام	34
3-4 إحصائية الإصابات حسب الجنس	35
3-5 إحصائية الإصابات حسب مكان وقوعها	35
6-3 إحصائية نتائج حوادث الدهس (داخل) وفيات	36
7-3 إحصائية الإصابات (خارجي)حسب درجتها	36
8-3 إحصائية لنتائج الحوادث (داخل) اصابات	37

9-3 نتائج حوادث الدهس (داخل) وفيات	37
10-3 إحصائية لنتائج الوفيات (داخلي) حسب الأجيال	38
11-3 إحصائية لنتائج الاصابات (خارجي) حسب الأجيال	38
12-3 إحصائية لنتائج الاصابات (داخلي) حسب الأجيال	39
13-3 إحصائية لنتائج الوفيات (خارجي) حسب الأجيال	39

الفصل الأول:

(مقدمة عن الدراسة)

1.1 المقدمة

تطورت شبكة الطرق والشوارع داخل المدن وحولها في السنوات العشر الأخيرة تطوراً ملحوظاً فرض معطياته على قطاع النقل والمرور، وقد شهد هذا القطاع قفزة نوعية كبيرة تمثلت بإنشاء شبكة طرق عملاقة ذات مواصفات عالمية تخدم النقل والمرور داخل المدن وفيما بينها، التطور الكبير في شبكة الطرق والبنية التحتية المتوفرة للنقل والمرور فرض على القائمين على هذا القطاع الحيوي المهم سعياً دائماً لتحسين مستويات الخدمة ورفع درجات السلامة والأمان والراحة لمستخدمي الطريق.

لذا يعتبر الاختناق المروري في الدول النامية من أكبر العوائق التي تواجه معظمنا.. وخاصة تلك الناجمة عن حركة طلاب المدارس أثناء توجههم إلى مدارسهم أو عودتهم منها ، فكما نعرف فان أعداد المدارس في وطننا الحبيب في ازدياد موازي للزيادة في أعداد السكان ، إلى جانب الزيادة الكبيرة في أعداد المركبات المارة وما ينتج عن هذه الزيادة من مشاكل مرورية ، كالحوادث والتأخير في مرور السيارات وبالتالي خسائر في الأرواح البشرية ، وخسائر مادية ناتجة عن تعطيل مصالح المارة والمركبات وبالتالي تقليل الإنتاجية لكل أطياف المجتمع ، ناهيك عن العديد من العوامل التي ضاعفت خطورة السير على الطرق الرئيسية ، مثل عدم وجود الأرصفة على الطرق غير الرئيسية ، أو استخدامها كمواقف على الشوارع الرئيسية ، وكذلك استخدام الأرصفة في المناطق التجارية للباعة المتجولين.

وتتركز دراستنا على وضع طلبة المدارس المشاة لمدينة الخليل، الواقعة في الضفة الغربية إلى الجنوب من القدس بحوالي 35 كم، أسسها الكنعانيون في العصر البرونزي المبكر وتعتبر اليوم أكبر مدن الضفة الغربية من حيث عدد السكان والمساحة، حيث يقدر عدد سكانها بقرابة 300 ألف نسمة (2014) وتبلغ مساحتها 42 كم2. وتمتاز بأهمية اقتصادية، حيث تُعتبر من أكبر المراكز الاقتصادية في الضفة الغربية، وتديرها بلدية الخليل التي تأسست عام 1927م، كما أنها مركز محافظة الخليل التي يضم التقسيم الإداري الحالي لها العشرات من القرى والبلدات ويقدر عدد سكان المحافظة بأكثر من 684 ألف نسمة (2014).[1]

[1]. مرجع رقم 1 : مركز الإحصاء الفلسطيني ، 2014 .

2.1أهمية المشروع:

لقد قمنا في هذه الخطة ببناء قاعدة بيانات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، وذلك بتحديد مواقع المدارس التي ترتكز عليها دراستنا ، وكان اهتمامنا بالمدارس الواقعة على الشوارع الرئيسة بالمدينة وأيضا تلك التي سجلت على مداخلها عدد كبير من الحوادث المرورية وشهدت تكرار في الحوادث المرورية الحاصلة وقمنا بتصنيفها إلى مدارس ثانوية وأخرى أساسية ، وتجهيزها من أجل إعداد نماذج العد للمشاة في فترتي الذروة ،الفترة الصباحية (7:00–8:00) والفترة المسائية (12:30–2:30) لتلك المدارس ، وكذلك انصب اهتمامنا بالأرصفة القريبة من تلك المدارس من حيث وجودها وعرض الأرصفة إن كانت موجودة والمساحة التي شكلتها ، ودراسة إمكانية استخدام ساحات تلك المدارس كمواقف للسيارات بدلا من استخدام الأرصفة أمام المدارس ، ودراسة وسائل الأمن المتوفرة حول المدارس من إشارات مرورية وغيرها ومدى التزام السائقين باللوائح المرورية القانونية بالقرب من المدارس حفاظا على أرواح الأطفال وسلامتهم, كذلك قمنا بكتابة أسئلة الاستبيان الذي يتعلق بالدور الذي تلعبه المؤسسة التعليمية في توعية الطلبة بالقواعد المرورية.

3.1 نبذة عن قوانين المرور:

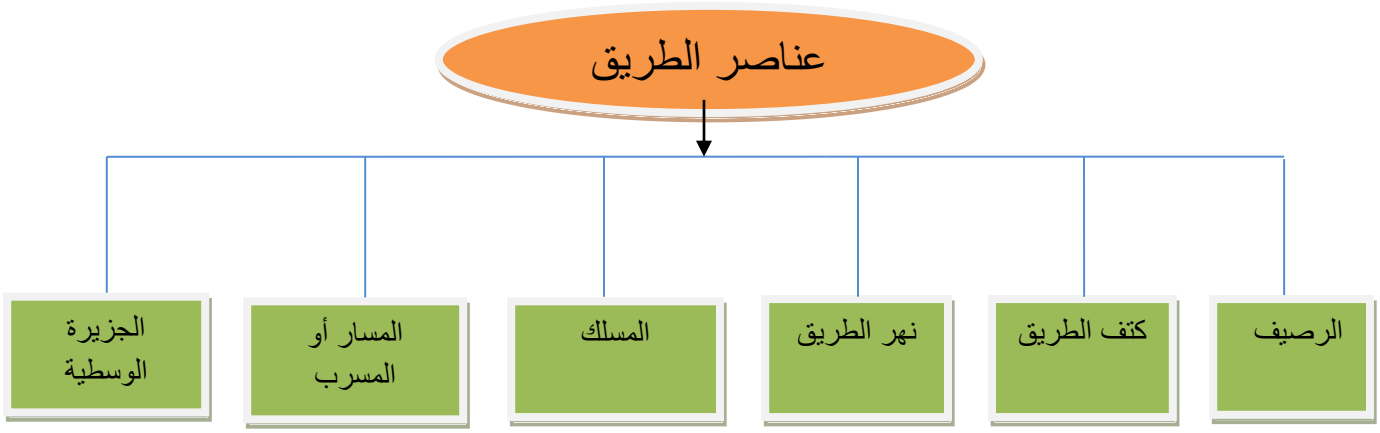
قوانين المرور: وهي القوانين التي تتحكم بحركة المرور وتنظم سير المركبات، بينما تتضمن قواعد استخدام الطريق قوانين المرور والقواعد غير الرسمية المتعارف عليها التي تطورت عبر الزمن لتسهيل السيل الانسيابي المنظم لحركة المرور, تشمل حركة المرور المنظمة بشكل عام أولويات ثابتة ومسارات وأولوية المرور أو حق الطريق والتحكم بحركة المرور عند التقاطعات.يتم تنظيم حركة المرور من خلال كثير من القوانين تطبق بواسطة تحديد مسارات وملتقى طرقات وتقاطعات جانبية لا تشق سيل حركة المرور وإشارات مرور ضوئية أو لافتات مرورية.

غالبا ما يجري تصنيف حركة المرور حسب نوع المركبات: فهناك المركبات الثقيلة (مثل السيارات والشاحنات) ومركبات أخرى (مثل الدراجات النارية والدراجات الهوائية) والمشاة, قد تطبق قوانين حدود السرعة على أنواع مختلفة من المركبات وتتشارك بحق

الارتفاق على الطرقات أو قد تُفصل عن بعضها، وقد تكون بعض القوانين مفصّلة إلى حد كبير وفيها قواعد معقدة للطرقات بينما تعتمد قواعد أخرى بشكل أكبر على حسن التقدير العام للسائقين واستعدادهم للتعاون.

يوفر المرور المنظم تنقلا أكثر سلامة وفعالية، أما الحوادث التي تسبب الاضطراب في انسياب حركة السير وفي فوضى مرورية فهي: أعمال البناء على الطرقات وحوادث التصادم والكتل الحجرية على الطرقات، وقد يؤدي اضطراب مروري على طريق سريع مزدحم إلى حدوث ظاهرة تسمى بالموجات المرورية، وقد يؤدي حصول تعطل كامل في نظام المرور إلى حدوث اختناقات مرورية وإلى توقف كامل للسير، وتتضمن المحاكاة الحاسوبية لحركة المرور المنظمة نظرية الأرتال والتقدم العشوائي ومعادلات الفيزياء الرياضية التي تطبق على سيل حركة المرور.

4.1عناصر الطريق:



الشكل 1.1 (عناصر الطريق)

1- الرصيف: هو الجزء المرتفع من الطريق والمحاذي له من الجانبين، والمعد لسير المشاة.

2- كتف الطريق: هو جزء من الطريق ومحاذ له من الجانبين، غير مخصص لمرور المشاة ويستخدم للحالات الطارئة مثل سيارات الإسعاف ومركبات الشرطة وغيرها.

3- نهر الطريق: هو جزء الطريق المعد لمرور المركبات، ويقع بين حافتي الرصيف من كل جهة من الطريق ولا يشمل الرصيف.

4- المسلك: هو جانب من نهر الطريق المعد للسير من جهة واحدة، وبعض الطرق يكون لها مسلكان منفصلان بينهما جزيرة أمان.

5- المسار أو المسرب: هو الممر، وهو عبارة عن أي جزء من الأجزاء التي يقسم إليها المسلك الواحد، ويسمح عرضه بمرور صف واحد من المركبات المتتابعة بجانب صف من الدراجات الآلية، ويكون عرضه بين (3 إلى 3،75 مترًا) وفقًا لتصنيف الطريق.

6- الجزيرة الوسطية: هي المسافة الفاصلة بين المسلكين، وعادة ما تكون بها الخدمات على الطريق كأعمدة الإنارة، والشواخص.

7- وخطوط الكهرباء وأجهزة ضبط السرعة

5.1عناصر نظام السير:

أولا المركبة:

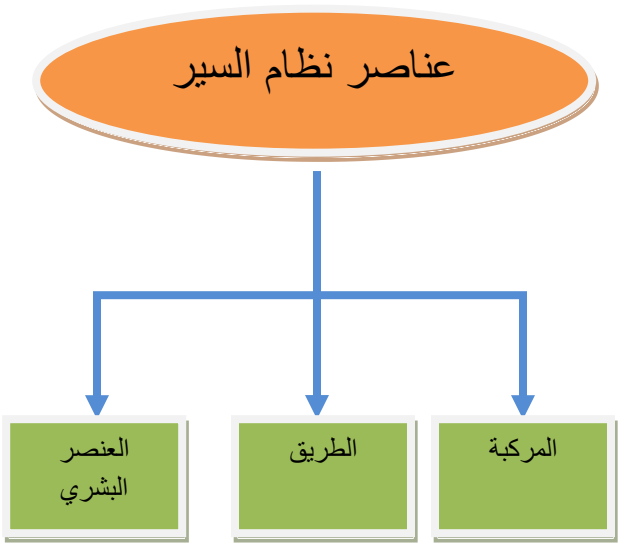
وتعتبر من أهم أسباب الحوادث والعنصر الأساسي في وجود أضرار جسيمة، تكلف الفرد والدولة الكثير من الأموال والجرحى والقتلى، وللحد من هذه الحوادث يجب على السائق ومؤسسات الرقابة على الطرقات، اخذ جميع أسباب الحيطة والحذر والسلامة المرورية اللازمة لضمان الحد من الحوادث المرورية.

ثانيا الطريق:

ونظرا لأهمية الطريق في العملية المرورية يتوجب على الحكومات إنشاء وتشييد شبكات طرق عالية المستوى والجودة في شتى أطراف البلاد.

ثالثا العنصر البشري (السائق والمشاة):

وهو المحرك للعملية المرورية،لذلك لا بد من توفر عدة صفات منها في السائق: العقل وسلامة الحواس،الإلمام بقواعد المرور، والتركيز إثناء القيادة، والإحساس بالمسؤولية والمعرفة بالأمور الميكانيكية للمركبة، أما بالنسبة للمشاة فلا بد من توعيتهم بالقواعد الضرورية للسلامة المرورية حفاظا على الأرواح.



الشكل 2.1: (عناصر نظام السير) .

6.1أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة احتساب مستوى الخدمة (Level Of Service)أمام المدارس في ساعات الذروة، وإيجاد الحلول الممكنة للمشكلة المرورية القائمة، من خلا ل تصميم الأرصفة المناسبة لعدد الطلاب من اجل حمايتهم وتوفير الأمان لهم أثناء توجههم لمدارسهم وأثناء عودتهم منها والبحث في آلية توزيع المدارس داخل المدينة،وتحديد المسافة التي يسيرها الطالب لمدرسته

حيث تختلف هذه المسافة حسب المرحلة العمرية للطلاب. والبحث في وسائل الحماية والأمن المتوفرة حول المدارس من أرصفة للمشاة ودراسة الوعي المروري لطلاب المدارس.

7.1أهداف الدراسة:

يهدف هذا المشروع إلى ما يلي:

1. القيام بعملية عد للمشاة عند مداخل المدارس الواقعة على الشوارع الرئيسية بمدينة الخليل وخاصة في ساعات الصباح والمساء.
2. تحليل الوضع المروري للطلاب المشاة في مدينة الخليل. ومعرفة نسبة الحوادث أمام المدارس التي تقع أبوابها على الطرق الرئيسة،ومعرفة عدد حالات الدهس أيضا أمام المدارس سواء في فترة الذروة الصباحية أو المسائية.وتحديد سبب هذه الحوادث، وتصنيفها إلى بسيطة، متوسطة أو كبيرة، الناجمة من عدم توازن في أقسام الشارع سواء من الرصيف، الطريق نفسها، أو من ممر المشاة،وبمساعدة تقرير الحوادث من الشرطة الفلسطينية.
3. دراسة أوضاع الطرق الرئيسية في مدينة الخليل من حيث وجود الأرصفة وعروضها ومطابقتها للمواصفات.
4. استخدام تطبيق "GIS" لتحديد هذه المناطق التي تحتوي على مشاكل ليتمكن المسئولين عنها بحلها بعد تحديدها من قبلنا.

سوف تحتوي هذه الدراسة على عينات عشوائية من المدارس التي تقع على الشوارع الرئيسية بالخليل في مناطق مختلفة، ونقدم إحصائيات حقيقية حتى تتمكن الجهات المسئولة من حل تلك المشاكل.

8.1 مراحل الدراسة:

المرحلة الأولى: تحديد الموضوع :

من خلال النظر والبحث في مشاكل المرور تم تحديد مشكلة قائمة ومتكررة في كل يوم في ساعات الذروة الصباحية والمسائية لطلاب المدارس، بسبب نقص الأرصفة الموجودة أمام المدارس أو قلة الضوابط والمعايير على الطريق كعدم استخدام الأرصفة للمشي مثلا وغيرها.

المرحلة الثانية: جمع المعلومات:

جمع المعلومات والبحث عن المصادر والمواد التي تلزم في إثراء موضوع الدراسة من خلال الإنترنت، ومن خلال الاستعانة بمعلومات من التربية حول أعداد الطلبة وأعداد المدارس ومن خلال زيارة المدارس وعمل الإحصائيات أيضا.

المرحلة الثالثة: بناء نظام المعلومات الجغرافية للمدارس والساحات:

من خلال GIS عملنا على عمل DIGITAIZING للمدارس ولساحات المدارس وحساب مساحتها من خلال أداة STATIC.

المرحلة الرابعة: العد المروري للطلبة والحوادث المرورية:

من خلال فيديوهات كاميرات المدارس والعد اليدوي عملنا على عد طلبة المدارس في ساعات الذروة الصباحية والمسائية، ومعرفة عدد الحوادث المرورية لكل مدرسة من خلال الإحصائيات السابقة وتقارير الشرطة.

المرحلة الخامسة: تحليل النتائج:

قمنا بإيجاد نسبة الحوادث ونسبة مساحات ساحات المدارس والأرصفة بالنسبة لعدد الطلاب وتحليلها بالأرقام وتوزيع الاستبيانات على المدارس وتحليها أيضا وتحليل معلومات التربية والشرطة الفلسطينية .

المرحلة السادسة: التوصيات والنتائج:

قمنا بإيجاد حلول بديلة ومقترحة لحل المشاكل وتفاديها مثل الحوادث عند المدارس وخصوصا الأساسية منها ورفعها لجهات التخصص للنظر فيها.

تصميم الدراسة :

قمنا في هذه الدراسة بتحديد القواعد الرئيسة المتبعة في تصميم الأرصفة عالميا ، ومن ثم قمنا بدراسة الوضع القائم على الأرض في مدينة الخليل حيث قمنا بتحديد الشوارع الرئيسية والمناطق التي تتوافر فيها الأرصفة من خلال الصور الجوية والزيارات الميدانية لهذه الشوارع ، وأيضا جمع معلومات عن أعداد المدارس وأنواعها وأعداد الطلاب لاستنتاج عدد المشاة ، ومن ثم قمنا بعمل خارطة لها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والتي ساعدتنا على تصنيف الشوارع إلى رئيسية وثانوية ،وتحديد أماكن المدارس وكذلك تحديد الأرصفة وعروضها وإيجاد المساحة الكلية لها ، ومن ثم قمنا بتحديد طريقة العد للمشاة أمام المدارس ، وأوقات العد والصعوبات التي قد تعيقنا خلال هذه العملية ، وإعداد استبيان لتقدير مدى الوعي المروري لدى الطلاب بالقواعد المرورية السليمة ,وقد تم توزيع الاستبيان على 15 مدرسة منها(الحسين بن علي الثانوية ,ابن رشد, مصباح أبو حنك للبنات, الشرعية للذكور, حليمة السعدية, وداد ناصر الدين الثانوية, خديجة الثانوية للبنات, الصفا الأساسية , الصديق الأساسية , جمعية شبان المسلمين, مصباح أبو حنك للذكور), ومن ثم تم تحليل الاستبيان بناءا على هذه المعلومات,وأيضا ذهبنا إلى مديرية التربية والتعليم بالخليل وتم اخذ المعلومات اللازمة منها وتحليها بالنسبة للمدارس وعملنا على العد على أربعة مدارس وهي(الشرعية للذكور,وداد ناصر الدين,ابن رشد,مصباح أبو حنك للبنات) حيث تم اختيار مدرسة واحدة على كل شارع رئيسي وأيضا تم تحليل النتائج وحصلنا على تقرير الشرطة الفلسطينية بالنسبة للحوادث وتدوينها في المشروع وعمل الحسابات اللازمة لكل العمل الميداني.

جدول (1.1) الجدول الزمني :تم توزيع العمل على مقدمة المشروع على أسابيع العام الدراسي كالآتي:

2015	أيلول				تشرين الأول					تشرين الثاني					كانون الأول	
العمل /الأسبوع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
تحديد الموضوع																
البحث في المصادر والمراجع																
البحث في الإحصائيات وعمل زيارات ميدانية لأرصفة المدارس وساحاتها والجزر المقابلة																
البحث عن صورة جوية حديثة لمدينة الخليل																
العمل على برنامج الارك ماب لتجهيز خارطة تفصيلية للشوارع والأرصفة والمدارس والساحات .																
تجهيز أسئلة الاستبيان وطباعتها																
2015	كانون الثاني				شباط					آذار					نيسان	
العمل / الأسبوع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
عمل بعض العمليات باستخدام برنامج الارك ماب تساعدنا في عملية الإحصاء																
تجهيز نماذج العد																
توزيع الاستبيان على المدارس																
القيام بعملية العد للمشاة																
تحليل بيانات الإحصاء بمساعدة برامج معينة viswalke,واستخدام القوانين																
تجهيز المشروع بشكل متكامل																

الفصل الثانـي:

(الدراسات السابقة)

تحتوي الدراسات السابقة على مجموعة من الدراسات المحلية والإقليمية والعالمية في مجال دراسات المشاة وكانت على النحو التالي:

2.1 دراسات محلية:

قد قامت الجامعة الإسلامية بغزة في عام 2011 بعمل دراسة تحليلية بعنوان (الوضع المروري في محافظة رفح) قام بعمل هذه الدراسة كل من :علاء الدين الجماصي ،يحيي السراج،عصام المصري ،هدفت إلى تحليل الوضع المروري في محافظة رفح وتحليل عدد من الإحصاءات المرورية المهمة التي تم جمعها وذلك من خلال تحليل الإحصاء المروري عند 25 تقاطع طرق ،وكذلك دراسة السرعة اللحظية في الأماكن الأكثر حيوية في المحافظة واستبيان يستطلع آراء عدة فئات من مستخدمي الطريق واعتماداً على العد المروري على ثلاث تقاطعات تم تغطيتها لمدة 24 ساعة على مدار 4 أيام.

فقد تم استنتاج معاملات التمدد (Expansion Factors) التي تفيد في التحويل من حجم المرور خلال أي ساعة أو عدة ساعات إلى حجم المرور اليومي (24 ساعة)، باستخدام هذه المعاملات فإنه يمكن للباحثين الاعتماد على الإحصاء المروري لساعة أو عدة ساعات بدلا من 24ساعة ، وقد تم أيضا إيجاد ساعة الذروة حيث لوحظ أنها تتركز عند معظم التقاطعات في منتصف النهار ما بين الساعة (11:00_12:00) بسبب حركة تلاميذ المدارس و الحركة التجارية النشطة في هذا الوقت من النهار، وقد لوحظ أيضا أن نسبة حجم المرور في ساعة الذروة من حجم المرور اليومي تتراوح بين (8-11)%، وهو من ضمن المعدلات المتعارف عليها عالميا.[1]

2.2 دراسات إقليمية:

نشرت في الأردن دراسة حول " تحليل الحوادث المرورية لعام 2010" ، هدفت الدراسة إلى الوقوف على حجم مشكلة حوادث المشاة ومعرفة أهم الأسباب وراء ارتفاع نتائج هذه الحوادث من وفيات وجرحى و إيجاد حلول مقترحة للأسباب الكامنة وراء هذه الحوادث، واعتمدت منهجية هذه الدراسة بصورة رئيسية على التحليل الإحصائي لحوادث وفيات المشاة في الأردن وبيان الفئات العمرية وتوزيعها حسب الأوقات والأيام والأشهر وأهم الأخطاء المرتكبة من قبلهم بالإضافة إلى تحديد الفئات العمرية للسائقين وفئات المركبات المشتركة في هذا النوع من الحوادث.

وجاء في دراسة بعنوان "تخطيط الأرصفة وأثرها على السلامة المرورية في شارع الأمير راشد بن الحسن/عمان" وذلك في العم 2003 ، أن لإحصائيات بأن هناك العديد من الأخطاء التي يرتكبها الماشي، ومنها السير على الشارع والذي يشكل ما نسبته (١٠,٩%) من خطأ تصرفات المشاة لعام ٢٠٠١م، وهذا يقود إلى التعرف على السبب الذي يدعو المشاة إلى العزوف عن استخدام الرصيف واللجوء إلى السير على الشارع ،قامت الدراسة باستعراض التشريعات الأردنية والمواصفات الهندسية العالمية المتعلقة

[1]: مرجع رقم 2 دراسة جامعية بعنوان ، الوضع المروري في محافظة رفح .

بالأرصفة وإجراء الدراسة الميدانية، حيث تم اختيار حالة دراسية من واقع المرور في مدينة عمان لإبراز دور تخطيط الأرصفة وعلاقته بحوادث المشاة، من خلال استعراض شوارع مدينة عمان التي وقع عليها حوادث مشاة خلال سنة ٢٠٠١م،وبناء على أعلى عدد حوادث مشاة كان خطأ المشاة فيها المسير على الطريق، تم اختيار شارع الأمير راشد بن الحسن ضمن منطقة الهاشمي الشمالي، حيث تم دراسة الحوادث التي وقعت عليه والتعرف على تصرفات المشاة المصابين في الحوادث المرورية وواقع الأرصفة في هذا الشارع ، وخُلصت الدراسة إلى اقتراح مواصفات فنية للأرصفة في الأردن، وضرورة توجيه رسائل توعية للمواطنين حول وظيفة الأرصفة وضرورة استخدامهم لها وتدريب أبنائهم على استخدامها، وكذلك زيادة الرقابة من كافة الجهات المختصة على الأرصفة ومستخدميها، كما أوصت الدراسة بإيجاد دليل متخصص بالأرصفة ومواصفاتها الفنية. (مديرية الأمن العام الأردن)[2]

وهناك دراسة عمانية حول مدى كفاية التوعية المرورية في المدارس العمانية نشرت في عام 2011 ، وضحت عناصر السلامة المرورية ، وكذلك وضعت مواصفات للحافلات المدرسية وكيفية التوعية المرورية للطلاب وأوضحت أن يقصد بالتوعية المرورية جعل جميع مستعملي الطريق من سائقين ومشاة على علم واقتناع بقواعد وتعاليم وأصول وآداب السير والمرور التي تكفل لهم السلامة إذا تصرفوا واستعملوا الطريق استعمالاً سليماً وفق هذه القواعد والأصول والآداب .فلا يكفي أن يكون مستعملو الطريق على علم بقواعد وآداب السير والمرور ، ولكن المهم أن يقتنعوا بها وأن يستعملوا الطريق على أساسها .(الإدارة العامة للمرور سلطنة عمان).[3]

3.2 دراسات أجنبية :

نشرت منظمة الدفاع المدني العالمية(ICDO)في آذار من العام 2014، مقالا بعنوان موت الأطفال بسبب حوادث السير وضحت فيه التدابير اللازمة لتقليل الحوادث المرورية , وقد أوضحت أن المسؤولية في المقام الأول تقع على الرؤساء والعاملين في قطاع النقل والمواصلات في التقليل من الدمار الحاصل نتيجة لتلك الحوادث قدر الإمكان ، كما يقع على المسافرين مسؤولية اتخاذ تدابير الحماية والإنقاذ ، وانه لا بد من التفريق بين تلك الواقعة على الطرق السريعة وتلك الواقعة على طرق أخرى من حيث القواعد المتبعة في كل نوع للسير على الطريق .[4]

كما قامت الباحثتان ماريا والينا من بريطانيا بإعداد بحث حول دور العامل البشري في حوادث المرور حيث جاء في هذا البحث أن حوادث المرور هي من أكثر مسببات الوفيات والإصابات وتشكل أعلى النسب للإصابات والوفيات ، وقد تم تحديد العوامل السلوكية التي تشكل الأسباب الرئيسية من أصل خمسة مسببات متبقية حسب(RTC)بالرغم من أن الحد ممن الفروق ليس

[2]. مرجع رقم 4 :مديرية الأمن العام ، عمان
[3]. مرجع رقم 5 :الإدارة العامة للمرور ، سلطنة عمان
[4]. مرجع رقم 5 منظمة الدفاع المدني العالمية :

ممكنا دائما فيمكن تصنيف العوامل السلوكية حيث يعتبر التصنيف ممكنا وعمليا وبذلك يمكن التصنيف والتمييز بين العوامل السلوكية إلى التالي تلك التي تعمل على تقليل القدرة على المدى الطويل الأجل (مثل قلة الخبرة والشيخوخة والمرض والعجز وإدمان الكحول وتعاطي المخدرات) أو على المدى قصير الأجل (النعاس،التعب،آثار المخدرات) العوامل التي تشجع على سلوك المخاطرة على المدى الطويل العوامل التي تشجع على سلوك المخاطرة مع تأثير على المدى القصير (الأدوية العقلية والسلوك الانتحاري).[5]

وقد قامت مجلة (making the link)في آذار 2014،بعمل دراسة بعنوان موت الأطفال بسبب حوادث السير وتناولت إحصائية لعام 2011 لأعداد الحوادث التي وقعت حسب نوع استخدام الطريق، الأطفال المشاة، ومستخدمي الدراجات، ومستخدمي السيارات وكانت الحصة الأكبر من الحوادث للمشاة،وإحصائيات أخرى متعلقة بأعداد الأطفال دون 16 عام الذين توفوا أو أصيبوا حسب الإحصائيات للعام 2011 وكان العدد الإجمالي هو 19474 طفل وطفلة، وأوضحت الأماكن والأعمار الأكثر تعرضا للحوادث وصنفتها إلى عدة فئات.

[5]: مرجع رقم 6 مكتبة المنشاوي للدراسات والبحوث، القاهرة.

الفصل الثالث:

(تصميم الدراسة وبناء نظم المعلومات الجغرافية)

الفصل الثالث: تصميم الدراسة

1.3:الأرصفة في مدينة الخليل:

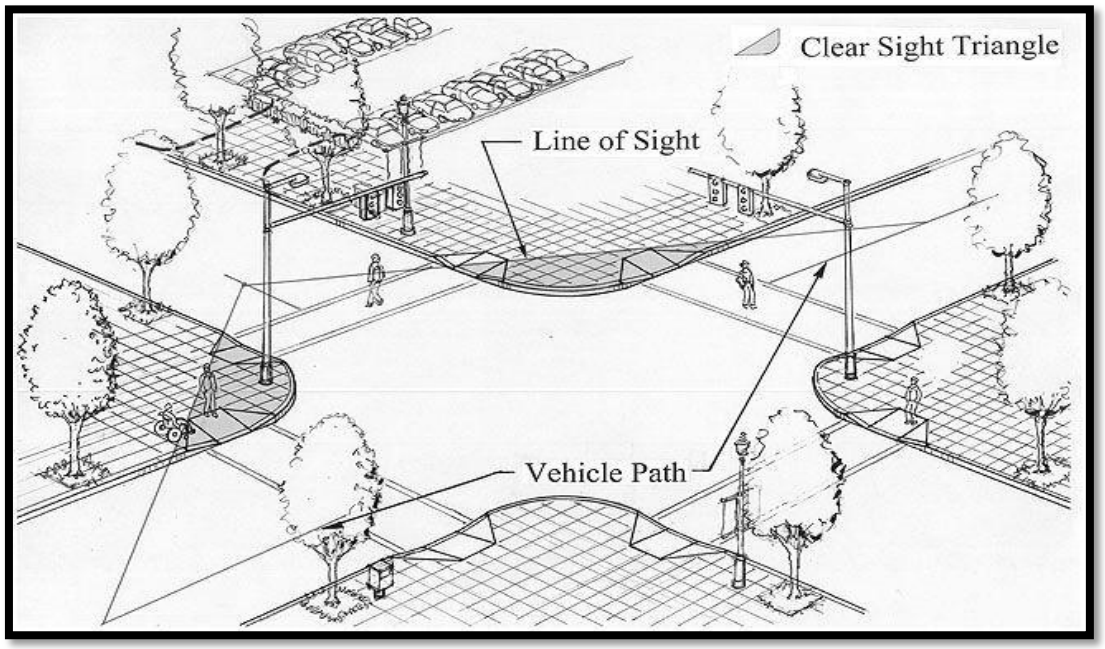
على الرغم من وجود الأرصفة في مدينة الخليل إلا أنه يوجد بها عدة مشاكل من أهمها: مشاكل تصميمية، فمثلا الكثير منها يكون عرضها متغير ولا يلبي الحاجة أو حجوم المشاة للمرور عليها بالإضافة عدم وجود ارصفه في محيط المدارس، ويليها المشاكل المتعلقة بالاستغلال الخاطئ للأرصفة والتعدي عليها في حال وجودها من قبل الأشجار والباعة المتجولون، وتقديم الأبنية على الرصيف أو نوع أخر يمنع المشاة من الحق من المسير على الرصيف.

2.3 تصميم الأرصفة:

من الضروري أن تشكل الأرصفة والممرات نظام يوفر الآمن والحماية للمشاة بشكل مستمر ، أي أن القرارات في تصميم الرصيف لا تعتمد على الحجم الحالي للمشاة فقط بل تعتمد على التغيرات المستقبلية في أعدادهمأيضا , ولا بد من توفر ممرات المشاة على جانبي الطريق في جميع المدن وضواحي مدينة الخليل، فعندما يتوفر الرصيف على جانب واحد من الطريق ، وتشير الدراسة أن المارة قد لا يعبرون إلى الرصيف ويفضلون السير على الطريق ,وبذلك تعترض حركتهم مرور السيارات ، قد يكون من الممكن في المناطق النامية وضع الرصيف على جانب واحد بشكل مؤقت ، ولكن توفر الأرصفة على الجانبين يؤمن لنا التوافق في الحركة المرورية .

فمن خلال قوانين الحكم المحلي تنص التعليمات والقوانين على أن الشوارع التي عرضها من 3 إلى 6 أمتار لا يوجد فيها أرصفة وتكون دون رصيف، وتبدأ أرصفة في الشوارع التي عرضها 8 أمتار فما فوق، حيث حددت التعليمات أنه في الشارع 8 أمتار يكون الرصيف 60 سنتيمترا ويتسع الرصيف مع اتساع الشارع حيث إن شارع 10 أمتار يكون الرصيف فيه 1.10 متر، و12 مترا يكون عرض رصيفه 1.40 متر، و14 مترا يكون الرصيف مترين. و16 مترا يكون الرصيف 2.35 متر، و20 مترا يكون الرصيف 2.60 متر، و24 مترا يكون الرصيف 3 أمتار، و30 مترا يكون الرصيف 3.60 متر.

أما فيما يخص التعرجات في الأرصفة، فهي غير محبذا لأنها تسبب ضعف الرؤية الأفقية للمشاة، ولكن عندما تكون هناك إمكانية الفصل بين الرصيف والشارع نفسه يمكن أن تكون هذه التعرجات مقبولة طالماأن الهدف منها هو وجود اتصال مباشر مع الشارع أو سلامة المشاة، وفي الصورة (1.3) توضيح لخط الرؤية الأفقية في حالة التعرجات على الرصيف.



صورة رقم:(1.3) خط الرؤية الأفقية للمشاة

1.2.3المنطقة العازلة للرصيف:

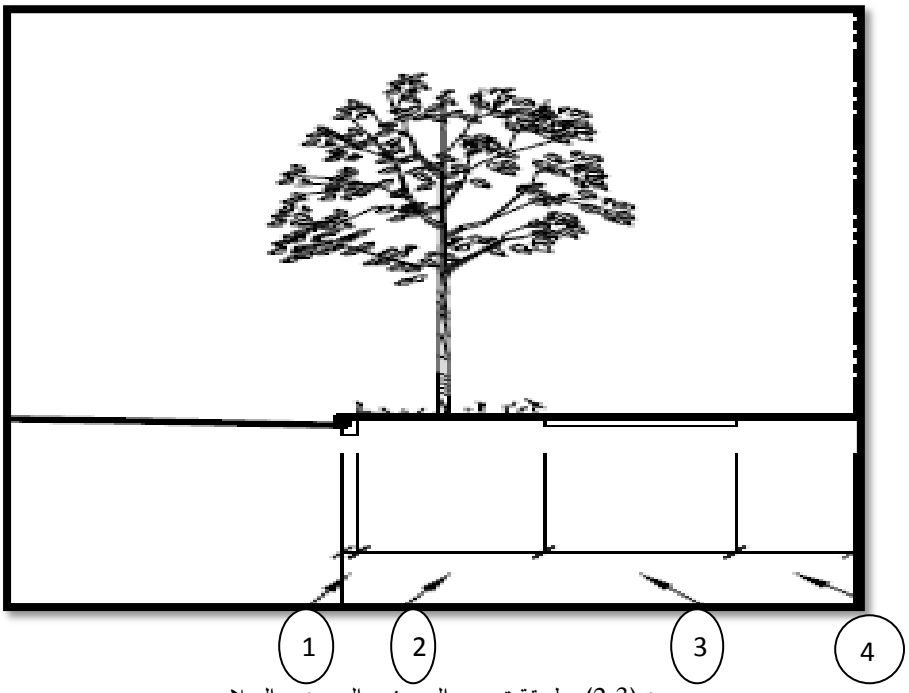
المنطقة العازلة للرصيف أو (المنطقة الخضراء): هي مساحة خضراء تهدف إلى إضافة شكل جمالي وفي نفس الوقت حماية المشاة من المركبات المارةويعتمد وجودها على الأسس التالية:

1.عرض الرصيف.

2.الحواجز المادية بين الرصيف والطريق حيث أن وجود أشجار وممرات خاصة للدراجات سيزيد سلامة المشاة.

3.وجود المواقف حيث أن لها تأثير إيجابي على المشاة في الشوارع الشريانية أو المناطق التجارية.

والصورة(2.3) توضح طريقة تصميم الرصيف، متضمنة العروض والميلان:



صورة (2.3): طريقة تصميم الرصيف، العروض والميلان .

1: حاجز الرصيف. 2:المنطقة العازلة. 3: منطقة المشي.4: الواجهة

2.2.3اعتبارات التصميم في المناطق المحيطة بالمدارس:

للمناطق المحيطة بالمدارس اعتبارات خاصة في التصميم، يجب أن تكون جزء لا يتجزأ من ممرات الاستخدام المشترك الموجودة بالقرب من المدرسة، ويجب أن تكون مواقع المدارس مخدومة من ناحية وجود الأرصفة ذات سعات كافية .وكذلك لا بد منتصميم يوفر السلامة المرورية للطلاب عند التقاطعات المؤدية إلى المدارس ، ويظهر الشكل (3.3)تصميم لموقع المدرسة في ضواحي المدينة.

صورة (3.3) : تصميم موقع مدرسة .

الأرقام الموجودة في الشكل أعلاه على النحو التالي:

1.في طريق المغادرة: رصيف، ممر مشاة، وممر للدراجات.

2.محطات منفصلة للسيارات وأخرى للحافلات.

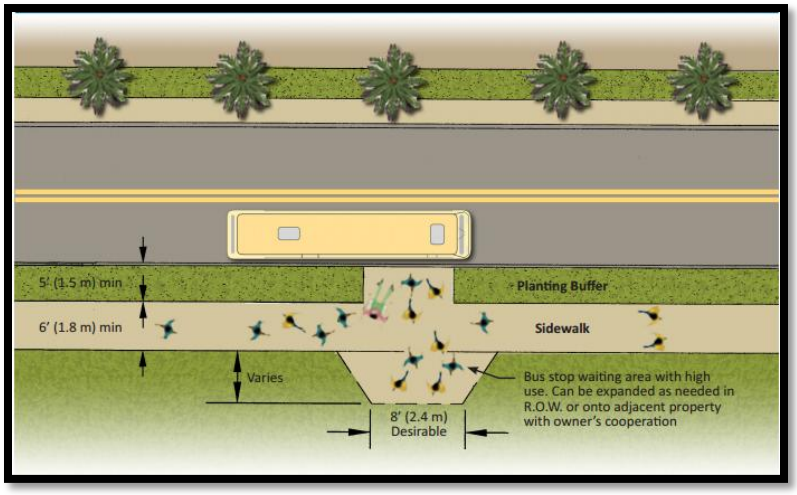
3.نقاط وصول من الشارع إلى المدرسة.

4.مواقف محددة لكل مركبة.

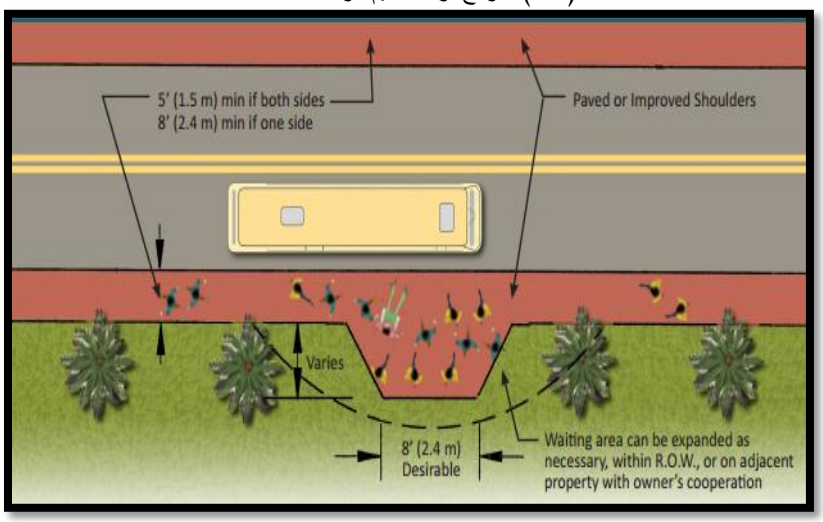
أما بالنسبة للمدارس في مدينة الخليل فانه عند بناءها لم يتم الأخذ بعين الاعتبار قواعد التصميم الصحيحة التي وضحت سابقا ولم يقوموا بوضع بدائل تخفف من حدة الأزمة المرورية والخطر على الطلاب وخاصة في المدارس الأساسية مثل الجسور الخشبية.

3.2.3 تصميم منطقة التوقف للحافلات:

يجب توفير منطقة للحافلات خلال فترة الانتظار بعيدا عن الطريق، وفي الصورة (4.3) والصورة (5.3) نموذجين مختلفين للتصاميم النموذجية لمواقف الحافلات.



(4.3) نموذج أوللتصميم مواقف حافلات.



(5.3)نموذج ثاني لتصميم مواقف الحافلات .

بالنسبة لمدارس مدينة الخليل ومواقف الحافلات، من خلال زيارتنا للمدارس الخاصة ميدانيا تم التوصل إلى انه لا يوجد مواقف خاصة للحافلات المختصة في نقل الطلبة من والى المدرسة حيث أن الحافلات تقف على الشارع أمام المدرسة كما هو موضح في الصورة (6.3)أدناه، أنمدينة الخليل تحتوي على عدد كبير نوعا ما من المدارس الخاصة وهي 40مدرسة بناءا على تقرير التربية لعام 2016,اما بالنسبة للمدارس الحكومية فهي لا تتضمن حافلات لنقل الطلبة ويعتمد جزء كبير من الطلاب على السير على الأقدام ذهابا وإيابا للمدرسة.

(6.3) وقوف الحافلات أمام مدرسة وروضة جمعة شبان المسلمين

3.3أهمية البرامج والأدوات التعليمية الخاصة بالسلامة المرورية:

لهذه الأدوات أهمية بالغة وتشمل فئة الأطفال وأولياء الأمور والسائقين والجيران ولهذه الفئات دورا مهما في سلامة الطلاب والمشاة، فالأطفال بحاجة إلى أن تدرس كيفية عبور الشارع بأمان وكيفية التصرف في الشارع وكيفية تجنب أخطار السيارات. ولا بد للآباء والأمهات أن يفهموا دورهم كمعلمين وكقدوة حسنة للأبناء ومعرفة أفضل الممارسات لتنقل أطفالهم، على الرغم من أهمية هذا إلا انه لا يوجد مناهج للصف الأول ولغاية الصف الثالث تدرس بشكل رسمي في مدينة الخليل.

4.3اسباب عدم مشي الطلاب على الأرصفة:

أهم الأسباب عدم وجود رصيف أمام المدرسة للمشي عليه ,وأكثر ما يزعج المارة على الأرصفة وجود أشجار كبيرة تغلق الرصيف ويطر المار إلى الركوع أو الانحناء من تحت الشجرة أو اصطفاف السيارات على الأرصفة العريضة وأيضا وضع البسطات على الأرصفة كما في مدرسة وداد ناصر الدين للبنات ,كما أن مقاييس الأطراف أحيانا تكون عالية عن الشارع او عرض الرصيف غير كاف للمشي عليه أو غير مؤهل أيضا "مكسر".

ونتيجة لذلك، يضطر الطلاب إلى استخدام الشوارع العام المزدحمة بالسيارات، وأحيانا تقع حوادث الدهس جراء عدم استخدام الرصيف غير المؤهل للسير عليه أو يكون مزدحما بالمشاة أو يكون مشغولا من قبل باعة البسطات على الأرصفة، خاصة أيام العطلات في وسط المدينة.

وفي الشوارع التي تخلو من الأبنية أحيانا، لا توجد فيها أرصفة وترى أطراف الطرق والشوارع ترابية في الصيف وطينية في الشتاء ويضطر الطلاب إلى استخدام الشوارع المعبدة حيث تكون مخاطرة عليه من حوادث الدهس.

5.3 صور ميدانية لعدة مواقع في المدينة:

فيما يلي عدة صور ميدانية تبين حالة الأرصفة والشوارع أمام عدة مدارس قمنا بزيارتها أثناء الزيارة الميدانية، حيث كانت بعضها تعاني من تعدي الأشجار والباعة المتجولون عليها، وبعض المدارس لم تكن تحتوي على ارصفه وكانت الشوارع مستعملة كمواقف لحافلات الطلاب مما يؤدي إلىأزمة مرورية خانقة تعيق من حركة الطلاب.

(7.3) الرصيف أمام مدرسة الصديق الأساسية للبنات.

(8.3) الأزمة المروريةأمامجمعية الشبان المسلمين

(9.3) شكل الرصيف أمام مدرسة وداد ناصر الدين الثانوية

وفيما يلي صورة تبين تعدي الباعة المتجولون على الشارع والرصيف مما يؤدي الى اختناق في الحركة المرورية أمام المدرسة بالرغم من وجود الرصيف أمامها.

(10.3)الباعة المتجولون بجانب مدرسة وداد ناصر الدين الثانوية

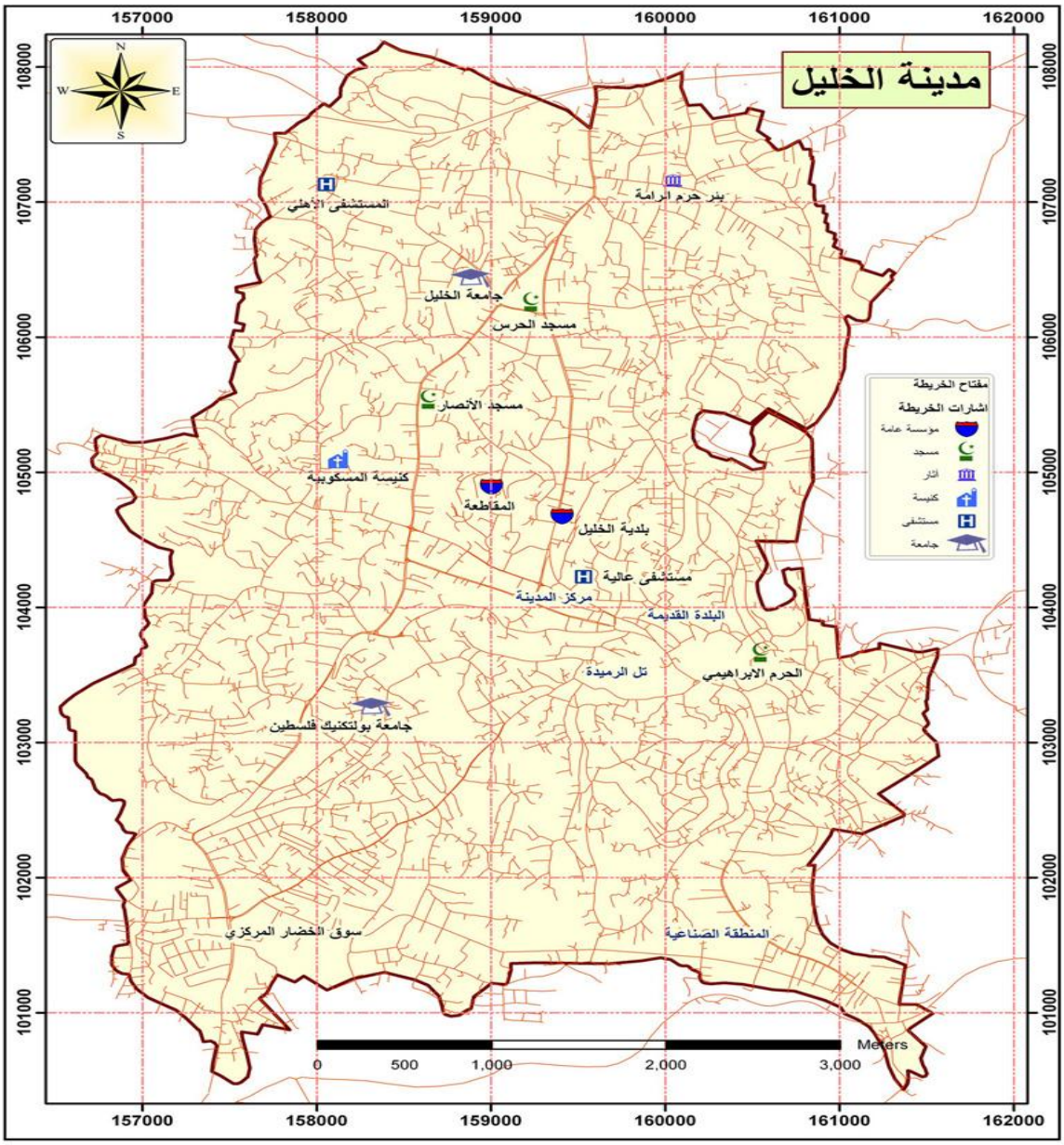
(11.3) الرصيف أمام مدرسة خديجة عابدين الثانوية

هذه الصورة للرصيف أمام مدرسة في البلدة القديمة تبين عدم جاهزية الرصيف لخدمة طلاب المدارس من حيث العرض وافتقاره للمناطق العازلة للرصيف.

(12.3) وضع الرصيف أمام مدرسة في البلدة القديمة

6.3 قسم التحليل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية :

منطقة المشروع كما هو موضح في الخريطة:



(13.3)صورة لمدينة الخليل

1.6.3خطوات العمل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

1- رَبط الصور الجوية بالإحداثياتالإسرائيلية.

2- التعرف على محتويات الخارطة وطَبيعة المباني الموجودة فيها.

3-عمل تحديد لُمكونات المشروع، من شوارع " عين سارة، السلام،الحاووز، وادي التفاح، وساحات بعض المدارس على الشوارع الرئيسية.

4- عَمل تحليل للأرصفة، وتحديدها على الصورة الجوية

5-تم حساب مساحة ساحات المدارس ومساحات الأرصفة بالنسبة لمساحة المسرب.

6- عمل تصنيف لكافة المدارس "ابتدائي _ ابتدائي وثانوي _ ثانوي".

7- تم إدخالأسماء الشوارع الرئيسية.

8-تم تسمية كافة المدارس بالأسماءالصحيحة.

2.6.3 الية العمل على البرنامج:

- نقوم بإضافة البيانات لبرنامج ArcGIS ، عن طريق Add Data .

- نقوم بعمل Georeferancing ونقوم بربط الإحداثيات الفرضية بالإسرائيلية:

. بعد أن ربطنا الإحداثيات ، ونزيل الصورة الحالية ونستدعي الصورة الجديدة

- نقوم بإنشاء قاعدة بيانات ونُضيف لها Features Classes لكل من الشوارع والمدارس والأرصفة.

ثم نقوم بإدخال البيانات اللازمة من حيث اسم المدرسة وتصنيفها إلى أساسي وثانوي ، وأسماء الشوارع ، وتحديد ساحات المدارس ، وتحديد الرصيف وعرضه ، وإيجاد مساحة كل رصيف وشارع وتحديد نسبة مساحة الرصيف إلى مساحة الشارع .

7.3 الإحصاء المروري للمشاة:

عملية الإحصاء المروري هي أحد أهم الخطوات اللازمة لبناء قاعدة معلومات يتم من خلالها تطوير الخطط المستقبلية لتحسين الوضع المروري للمشاة حيث أنها توضح حقيقة حالة الأرصفة وحركة الطلاب والمشاة وتوضح بالأرقام أماكن الازدحام وساعات الذروة.

1.7.3 آلية الإحصاء :

شملت عملية الإحصاء المروري للمشاة عدة نقاط موزعة على الشوارع الرئيسية في مدينة الخليل عند أهم المدراس بالتنسيق مع مديرية التربية والتعليم في المدينة. واستمرت عملية الإحصاء لمدة 7 ساعات ونصفقمنا بتنفيذها بدءا من الساعة (7:00) صباحا وحتى (2:30) ظهرا وشملت عملية العد طلاب المدارس المشاة للمدرسة التي قمنا بالعد عندها حيث كان هناك عدد من الطلاب المشاة للمدارس المجاورة وأيضا شملت عملية العد مستخدمي الشارع من غير الطلاب، وذلك من أجل حساب ساعات الذروة الصباحية والمسائية وحساب مستوى الخدمة للأرصفة المجاورة للمدارس.

2.7.3 نماذج الإحصاء:

يتكون النموذج الذي تم استخدامه في عملية الإحصاء من الأجزاء الآتية (جدول ()):

1. معلومات عن الفترة: حيث تمت عملية الإحصاء خلال ساعات الذروة (كل ربع ساعة).
2. فريق الإحصاء: تحديد اسم الشخص الذي قام بالعد أمام كل موقع.
3. موقع العد:تحديد اسم المدرسة التي تم العد أمامها وتصنيفها (أساسية / ثانوية).

جدول (1.3) نموذج إحصاء مروري للمشاة .

احصاء مروري
موقع رقم (1)

رقم النموذج : _____ التاريخ :_____

اسم المدرسة :_____ اليوم :_____

الزمن الكلي للعد :_____ سرعة المركبات المارة :_____

حالة الطقس :_____ وجود مركبات ثقيلة:_____

Time	In school only	Out school only	In mix street	
7:00 - 7:15				
7:15 - 7:30				
7:30 - 7:45				
7:45 – 8:00				
8:00 - 8:15				
8:15 - 8:30				
8:30 - 8:45				
8:45 - 9:00				
9:00 - 9:15				
9:15 - 9:30				
9:30 - 9:45				
9:45 – 10:00				
10:00 - 10:15				
10:15 - 10:30				
10:30 - 10:45				
10:45 - 11:00				
11:15 - 11:30				
11:30 - 11:45				
11:45 – 12:00				
12:00 - 12:15				
12:15 - 12:30				
12:30 - 12:45				
12:45 - 13:00				
13:00 - 13:15				
13:15 - 13:30				
13:30 - 13:45				
13:45 – 14:00				
14:00 - 14:15				
14:15 - 14:30				

3.7.3معلومات التربية والتعليم :

تم التوجه إلى مديرية التربية والتعليم بعد ما أخذنا كتاب من جامعة البوليتكنك، ينص على السماح بأخذ معلومات تخص هذا المشروع، وتم الاستقبال واخذ المعلومات من قسم التخطيط في المديرية بعد موافقة مدير التربية والتعليم على كتاب الجامعة وفيما يلي جدول بأعداد الطلاب والمدارس حسب المعلومات المأخوذة من المديرية:

1_عدد المدارس الكلية في مدينة الخليل: "144" مدرسة

2_ مجموع عدد الطلاب في مدينة الخليل:

= عدد الطلاب الذكور +عدد الطلاب =22988+27384=50372 طالب وطالبة.

3_ عدد المدارس الحكومية في المدينة:

13 مدرسة للذكور +13 مدرسة للإناث =26 مدرسة حكومية

4_عدد المدارس الخاصة في المدينة =40 مدرسة

5_أما بالنسبة لموعد الترويحة لكل مدرسة حكومية حسب تصنيفهم من التربية:

المدارس الثانوية 2:45

المدارس الأساسية 1:41

المدارس الخاصة 12:55

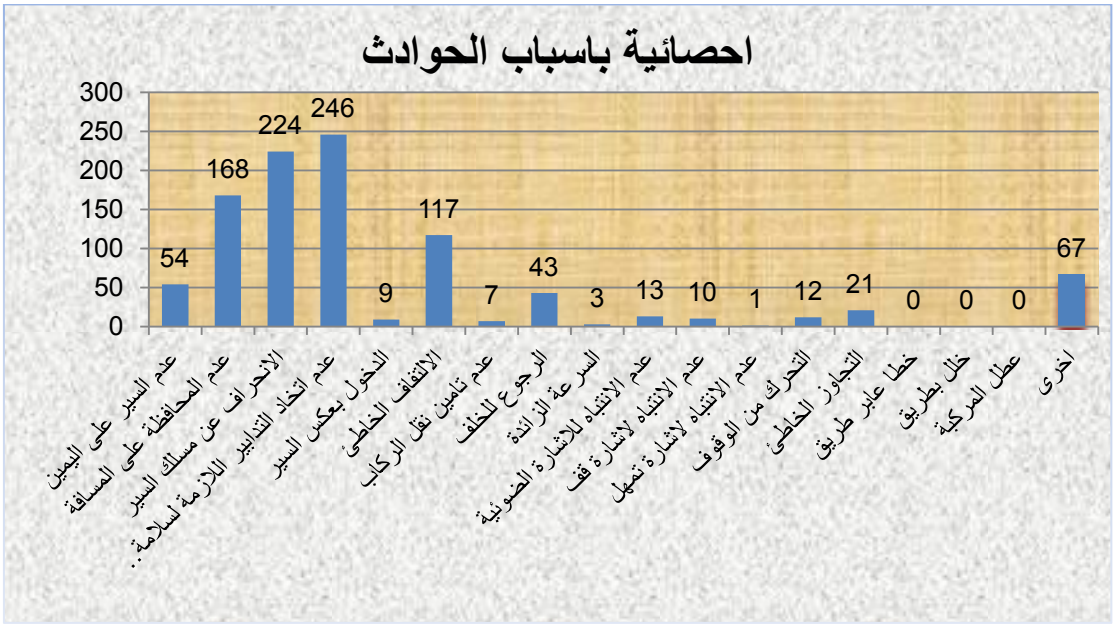
ينص على شرط أن يكون شرطة مرور 6_تم طرح السؤال التالي على موظف قسم التخطيط في البلدية "هل هناك قانون بالتربية تنظم حركة الطلاب في ساعات الذروة الصباحية والمسائية للمدارس الأساسية، والمعايير اللازمة لذلك إذا كان الجواب نعم "

فكانت الإجابة من الموظف: انه لا يوجد قانون رسمي ولكن يتم التنسيق من قبل قسم الأنشطة في مديرية التربية مع المدرسة والشرطة حسب خطورة موقع المدرسة أو الشارع على طلاب المدرسة، ولكن يعتبر ذلك نشاط للطلاب أكثر من انه قانون.

تقرير الشرطة:5.7.3

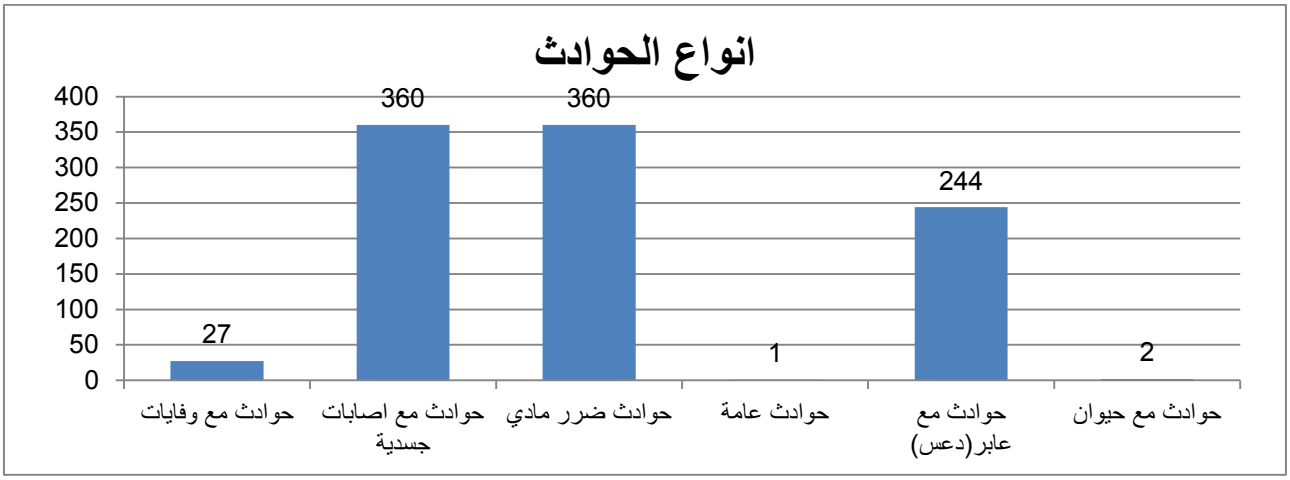
فيما يأتي تقرير من الشرطة يبين إحصائيات مهمة حول أسباب الحوادث وأنواعها وعددها حسب الأيام وحسب الجنس ومكان وقوعها ونتائج حوادث الدهس الداخلية والخارجية بما فيها من وفيات أو إصابات وكذلك تصنيفها حسب الأجيال:

وفيما يلي إحصائية بعدد الحوادث حسب السبب، ومن أهم الأسباب المؤدية إلى الحوادث هي: عدم اتخاذ التدابير اللازمة للسلامة، الانحراف عن مسلك الطريق، عدم المحافظة على السلامة.



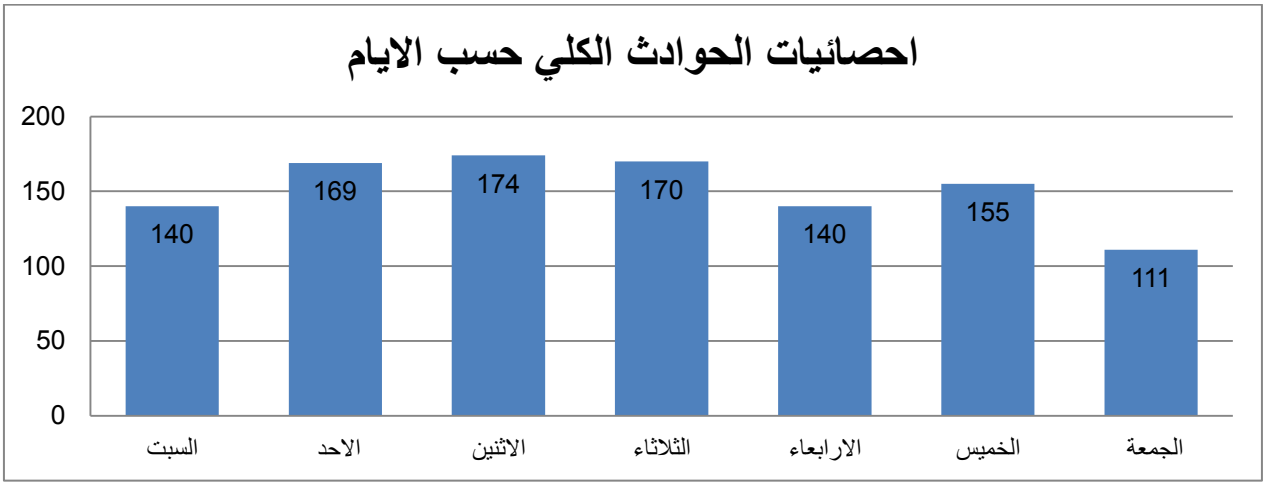
(1.3)شكل إحصائية أسباب الحوادث.

والشكل الآتي يبين أنواع الحوادث المختلفة ونسبة كل منها، وشكلت الحوادث مع إصابات جسدية والحوادث مع ضرر مادي النسبة الأعلى.



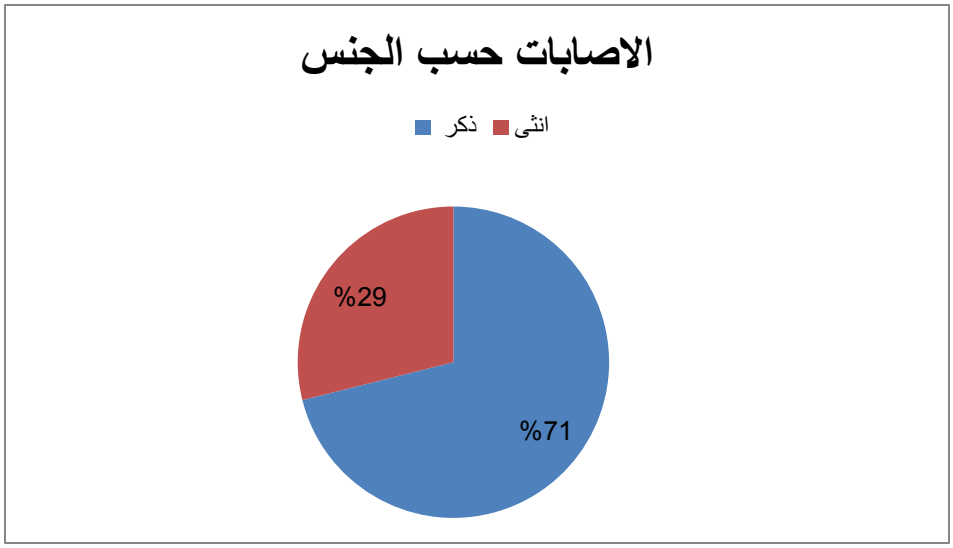
شكل (2.3) أنواع الحوادث

وفي الإحصائية التالية عدد الحوادث الكلي حسب الأيام ، وكانت الأيام الثلاثة الأولى ذات النسبة الأعلى في عدد الحوادث.



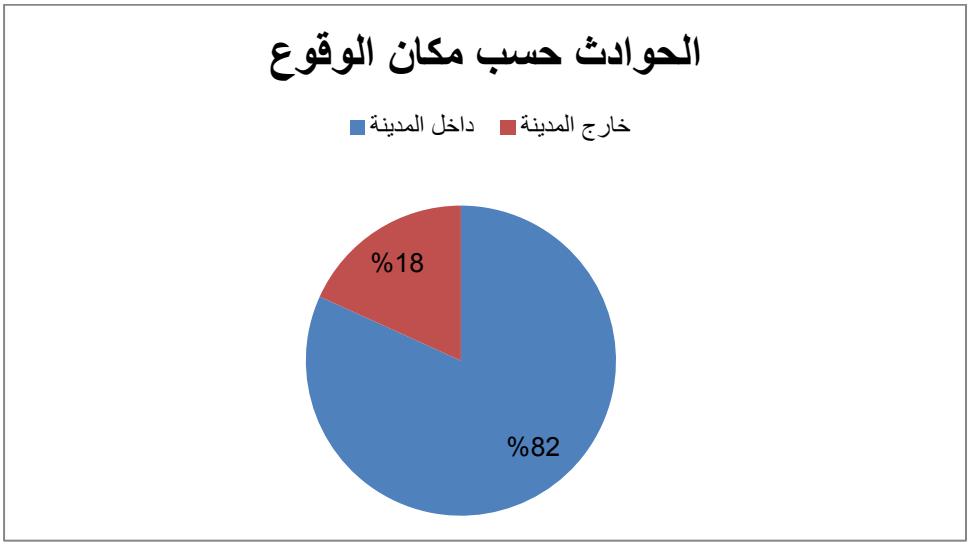
إحصائيات الحوادث الكلي حسب الأيام. شكل(3.3)

والشكل التالي يبين إحصائية إصابات الحوادث حسب الجنس ، وتظهر نتيجة الإحصائية أن نسبة الإصابات عند الإناث أعلى من الذكور.



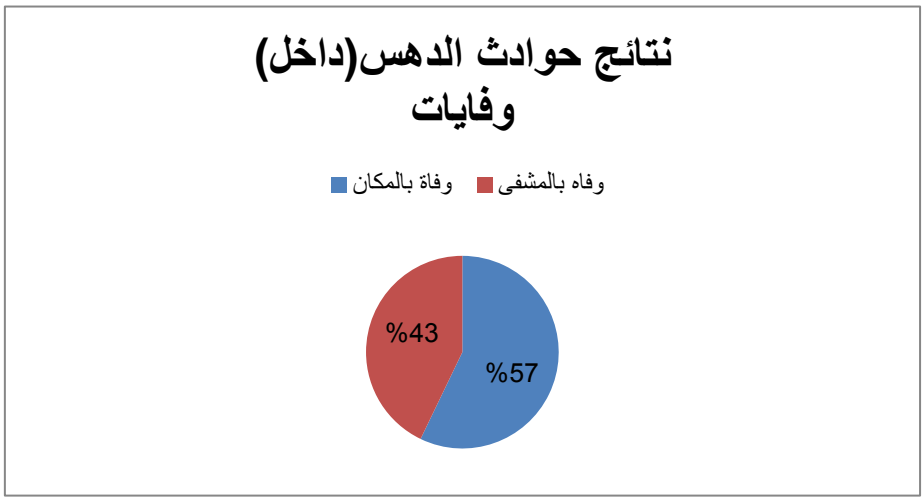
إحصائية الإصابات حسب الجنس.(4.3)شكل

وفي إحصائية أخرى تصنيف للحوادث حسب مكان الوقوع، وكانت نسبة الحوادث داخل المدينة أعلى من خارجها .



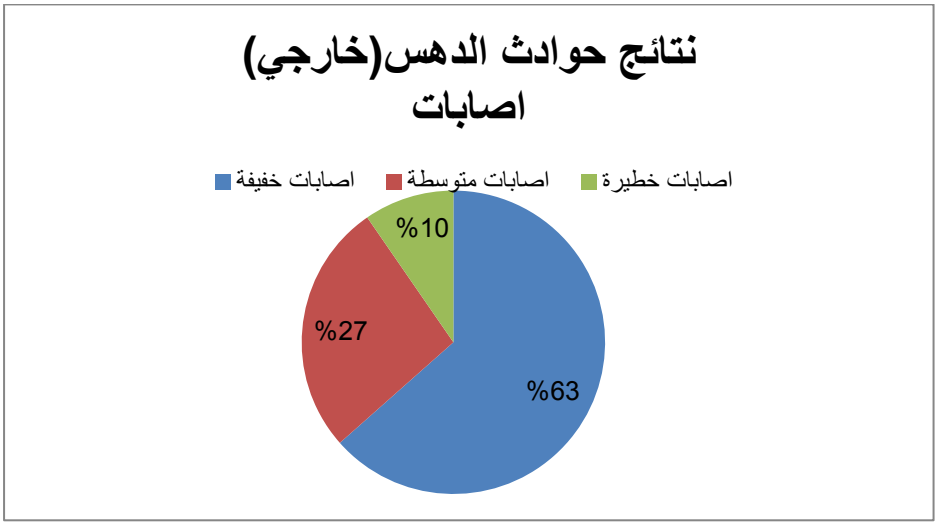
شكل (5.3) إحصائية الإصابات حسب مكان وقوعها.

وفي الشكل الآتي ، تصنيف لنتائج حوادث الدهس من الوفيات داخل المستشفى أو خارجها ، وكانت النسبة الأعلى وفاة بالمكان .



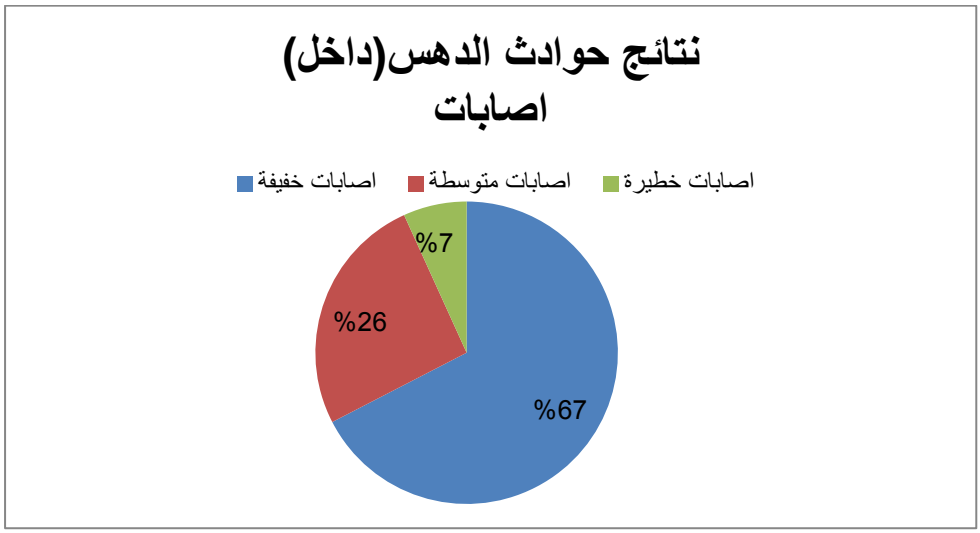
شكل (6.3) إحصائية نتائج حوادث الدهس (داخل) وفيات .

وفي الآتي تصنيف للحوادث حسب درجة الإصابة في خارج المدينة وكانت في معظمها إصابات خفيفة بحمد الله.



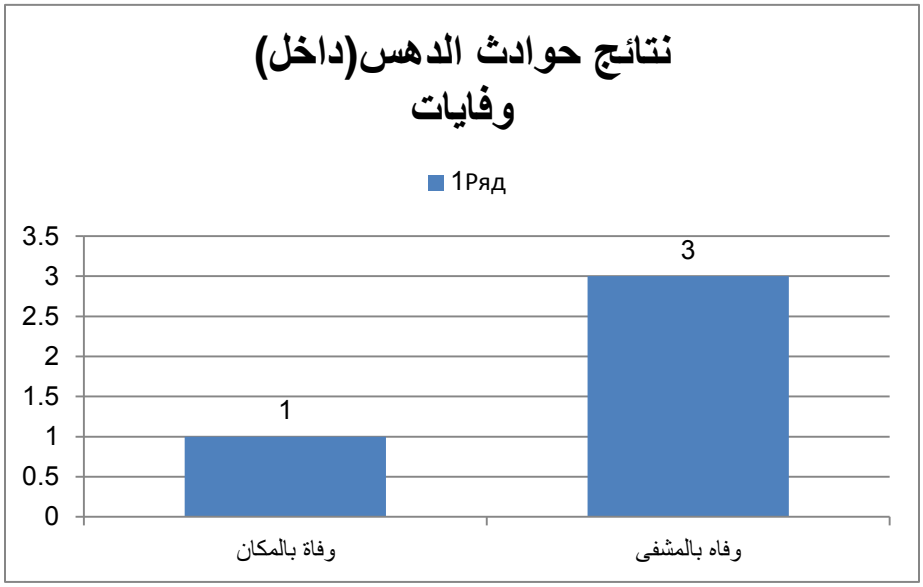
شكل(7.3) إحصائية الإصابات (خارجي)حسب درجتها.

وفي الآتي تصنيف للحوادث حسب درجة الإصابة داخل المدينة وكانت في معظمها إصابات خفيفة.



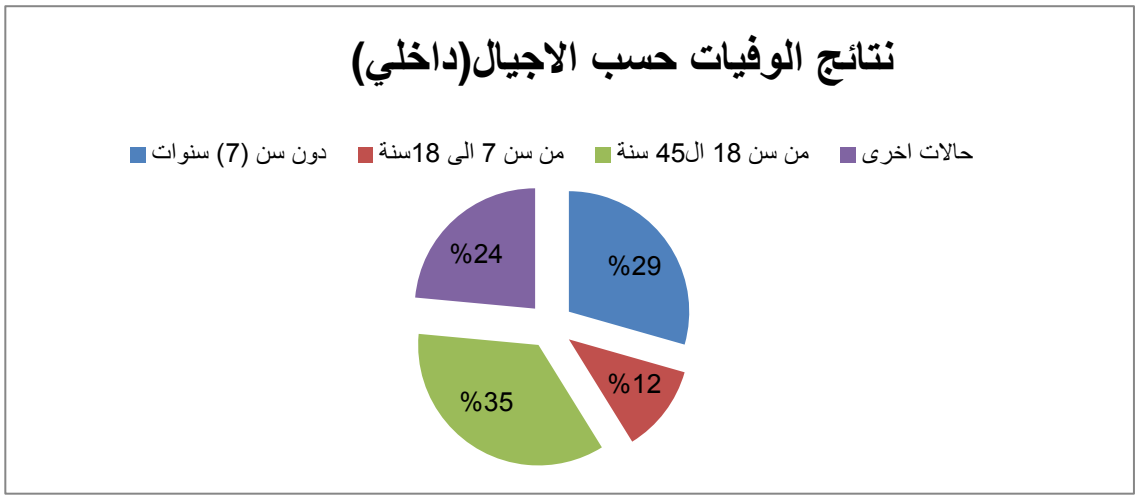
شكل(8.3) إحصائية لنتائج الحوادث (داخل) اصابات.

والرسم البياني الموضح يبين نتائج حوادث الدهس داخل المدينة ، حيث يقسمها إلى حالات وفاة بالمتشفى وأخرى بمكان الحادث ، ويتبين أن عدد الوفيات بالمتشفى كان أكبر .



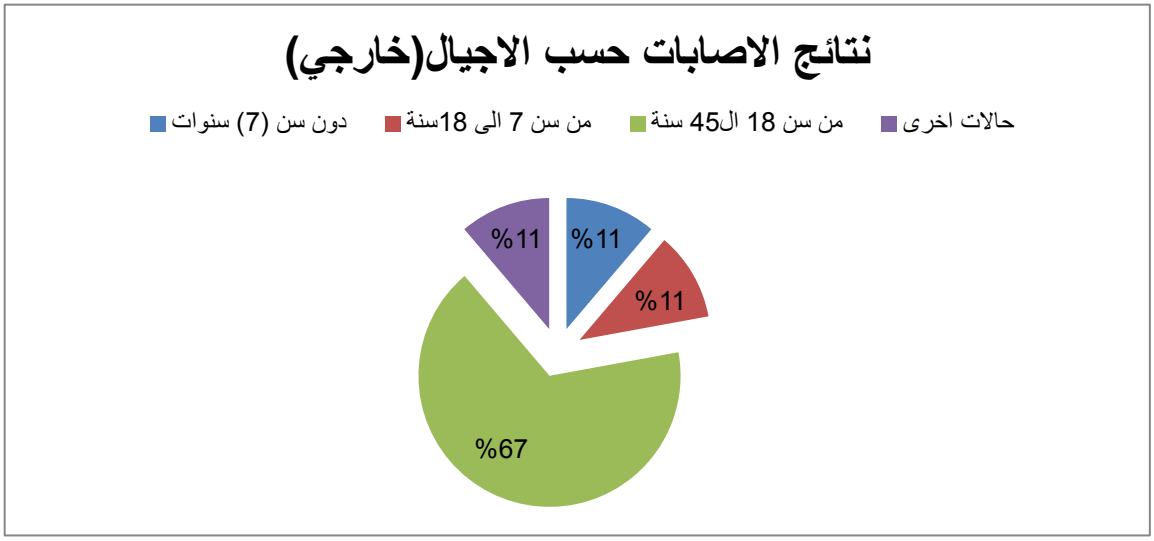
شكل(9.3) نتائج حوادث الدهس (داخل) وفيات.

وفي الآتي توضيح لنتائج حوادث الدهس من الوفيات وعددها حسب الأجيال ، وكانت النسب متفاوتة ولكن قريبة من بعضها إلا أن فئة الشباب أي من سن 18–45 سنة شكلت النسبة الأكبر .



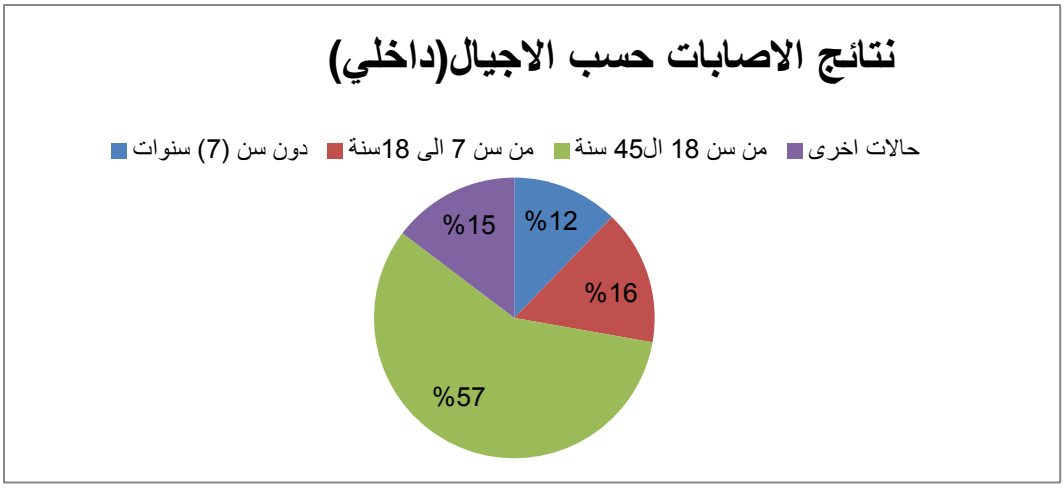
شكل(10.3) إحصائية لنتائج الوفيات (داخلي) حسب الأجيال .

وفي الآتي توضيح لنتائج حوادث الدهس من الاصابات وعددها حسب الأجيال ، وشكلت فئة الشباب من 18 الى 45 أكبر نسبة أيضا .



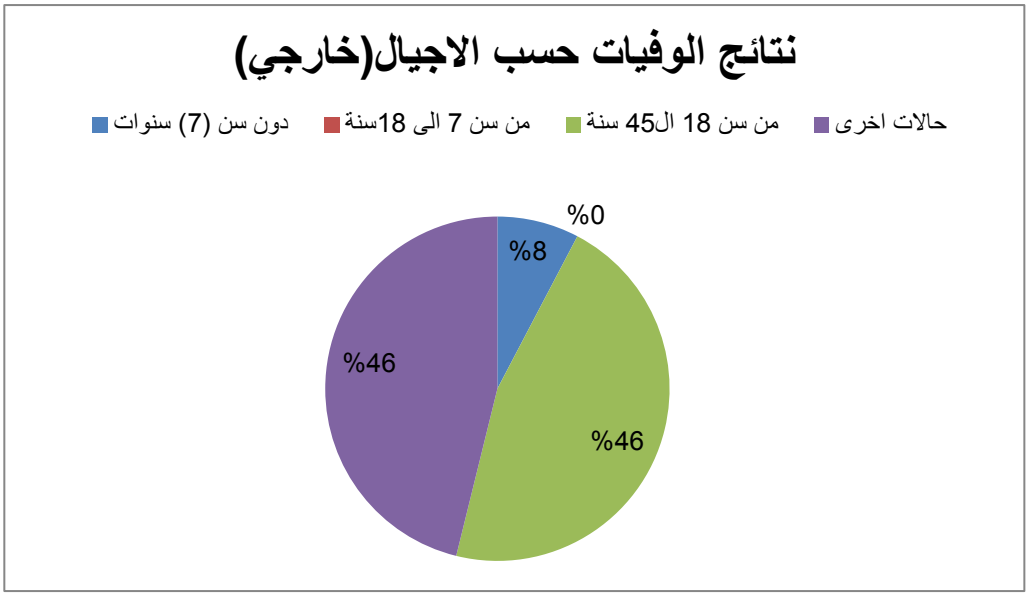
شكل(11.3) إحصائية لنتائج الاصابات (خارجي) حسب الأجيال .

وكذلك يبين الشكل التالي نتائج الاصابات داخل المدينة ، وكانت الفئة من 18 –45 سنة الأكبر نسبة من الاصابات .



شكل(12.3) إحصائية لنتائج الاصابات (داخلي) حسب الأجيال .

وكذلك نتائج الوفيات حسب الأجيال خارج المدينة ، ويوضح الشكل أن فئة الشباب والحالات الأخرى كانتا متساويتين في الحصة الأكبر من الوفيات .



شكل(13.3) إحصائية لنتائج الوفيات (خارجي) حسب الأجيال .

كما حصلنا ضمن هذا التقرير على مجموعة من الجداول تحوي تفاصيل كثيرة عن إحصاءات عدة متعلقة بالحوادث .

ففي الجدول المبين في ما يلي أعداد الحوادث حسب السبب ، وكما أوضحت الأشكال سابقا فالجدول التالي يبين أن عدم اتخاذ التدابير اللازمة لسلامة عابري الطريق يعد من اهم أسباب الحوادث .

جدول (2.3) أعداد الحوادث حسب السبب .

السبب	العدد
عدم اعطاء حق الاولوية	64
عدم السير على اليمين	54
عدم المحافظة على المسافة	168
الانحراف عن مسلك السير	224
عدم اتخاذ التدابير اللازمة لسلامة عابري الطريق	246
الدخول بعكس السير	9
الالتفاف الخاطئ	117
عدم تامين نقل الركاب	7
الرجوع للخلف	43
السرعة الزائدة	3
عدم الانتباه للاشارة الضوئية	13
عدم الانتباه لاشارة قف	10
عدم الانتباه لاشارة تمهل	1
التحرك من الوقوف	12
التجاوز الخاطئ	21
خطا عابر طريق	0
خلل بطريق	0
عطل المركبة	0
اخرى	67

والجدول الآخر يبين قائمة بأنواع الحوادث وعددها الكلي .

جدول (3.3) أنواع الحوادث .

البيانات	المجموع
عدد الحوادث الكلي	1059
حوادث مع وفايات	27
حوادث مع اصابات جسدية	360
حوادث ضرر مادي	360
حوادث عامة	1
حوادث مع عابر(دعس)	244
حوادث مع حيوان	2
عدد الوفايات	30
عدد الاصابات	1138
اصابات خطيرة	46
اصابات متوسطه	111
اصابات بسيطة	981
حجز مركبات	3715
اتلاف مركبات	3747
عدد المخالفات	16466
تنزيل مركبات عن الشارع	1282
فحص مركبات	11038
تسليم مركبات لطرف الاخر	21
القضاية المحمولة للنيابة	962

والجدول التالي أعداد تفصيلية لكل من :

1. الحوادث المشترك بها مركبات عمومية
2. حوادث الطرق للدراجات والعربات
3. العوامل المؤدية لحوادث الطرق
4. عدد الاصابات دون السن السابعة
5. الاصابات حسب الجنس
6. الحوادث حسب مكان الوقوع
7. عدد القضايا المنجزة وقيد الانجاز

جدول (4.3) إحصائيات الحوادث

البيان	العدد
عدد الحوادث المشترك بها مركبات عمومية	
عدد الاصابات	283
اصابات بسيطة	264
اصابات متوسطة	15
اصابات خطيرة	4
الوفاة	0
المجموع الكلي	283
حوادث الطرق للدراجات والعرابات	
دراجة هوائية	9
دراجة نارية	17
عربات تجر باليد	1
عربات يجرها حيوان	1
المجموع الكلي	28

العوامل المؤدية لحوادث الطرق	
الطريق	0
الطقس	0
الانسان	1059
المركبة	0
المجموع الكلي	1059
عدد الاصابات دون السن السابعة	
اصابة بسيطة	102
اصابة متوسطة	23
اصابة خطيرة	11
وفاة	6
المجموع الكلي	142
الاصابات حسب الجنس	
ذكر	809
انثى	329
المجموع الكلي	1138
الحوادث حسب مكان الوقوع	
داخل المدينة	866
خارج المدينة	193
المجموع الكلي	1059
الحوادث المشترك بها مركبات غير قنونيه	
مركبات مسروقة	0
مركبات مشطوبة	109
النسبة المئوية	0.103
عدد القضايا المنجزة وقيد الانجاز	
القضاياه المنجزة	962
قيد الانجاز	97

الفصل الرابع:

البيانات وتحليلها

1.4 البيانات وتحليلها :

تمت عملية تحليل بيانات الإحصاء المروري بحساب مستوى الخدمة (LOS) وهو مقياس من (A-E) يعطي وصف للخدمة ويعكس قدرة الرصيف على استيعاب حركة السير ، حيث (A) يشير الى تدفق سلس للمشاة ويشير(E) الى رصيف مزدحم جدا ، ومن خلاله يمكن للجهات المعنية مراجعة الوضع العام للرصيف لتحسين مستوى الخدمة للطلاب وللمشاة .

1.1.4 المعايير العملية ل (LOS) هي :

أ. (A): مرفق آمن بشكل معقول لكافة المستخدمين من عمر 10 سنوات فأكثر ، أو آمنة للأفراد الذين تزيد أعمارهم عن 6 سنوات ، أحيانا تشير إلى ضرورة الإشراف على الأطفال دون سن 10 سنوات .

ب. (B): يشير إلى رصيف يستوعب حجم المستخدمين مع ضرورة وجود المهارة والمعرفة لحركة المرور لدى المشاة .

ت. (C): يشير إلى مرفق يتطلب مستوى جيد من المهارة والمعرفة لحركة المرور .

ث. (E): يشير إلى مرفق غير مناسب للمشاة أو راكبي الدراجات الهوائية .

*ملاحظة : عند حساب (LOS) لا تؤخذ جميع خصائص الرصيف ولكن تؤخذ الخصائص الأكثر محورية ، إضافة إلى ذلك يتم قياس " SL" (مستوى التوتر) وهو مقياس من واحد إلى خمسة ، كلما زاد يقل مستوى الخدمة وهو يوضح بشكل دقيق وضع المشاة أثناء استخدام مرافق الطريق .

1.2.4يستند (LOS) على أربعة متغيرات أساسية :

أ. Walk area(الحجم/العرض) : وهو المتغير الأكثر أهمية للمشاة لأنه يقيس مساحة التشغيل الآمن . ويكون بقياس عدد المشاة خلال ساعات الذروة ولأنه العامل الأساسي يعطى وزنا مزدوجا في الحسابات ويتم تحديده باستخدام العلاقة التالية :

ب. WALKAREA WIDTH-VOLUME (WWV) = PHV x (1 + NPM) / (WWA / (TP x FD))

PHV :عدد المشاة خلال ساعات الذروة ، في جميع الاتجاهات

NPM : المستخدمين من غير المشاة ، على سبيل المثال :الكراسي المتحركة والدراجات الهوائية

WWA :عرض منطقة المشي ، بالمتر

TP :للطريق ذو الاتجاهين = للطريق ذو الاتجاه الواحد

FD : معامل تصميم المرفق ، في حال كان يطابق متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة نستخدم "1" وفي حال كان لا يطابق نستخدم "5".

The SL مستوى التوتر (العرض – الحجم) قد يكون :

1. 100
2. 200
3. 300
4. 400
5. >500

1.3.4معامل المنطقة العازلة خارج المسرب

وهي المنطقة العازلة بين الشارع والرصيف والتي ترفع مستوى الأمان للمشاة ، ويتم حسابها كالتالي :

WALKAREA-OUTSIDE LANE BUFFER FACTOR (lbf) = WBW / EQ

WBW:عرض المنطقة العازلة

EQ:جودة قليلة "2" معامل جودة المواد ، جودة عالية "1"

the SL: مستوى التوتر للمنطقة العازلة وقد يكون على النحو التالي:

1. >1.7 meters/>5 feet
2. 1.3/4
3. 1.0/3
4. 0.6/2
5. <0.3/<1

1.4.4حجم المسرب الخارجي :

ويتم تحديده باستخدام العلاقة التالية :

PEAK HOUR VOLUME PER LANE (vpl) = ADT x K (factor) / LN

ADT: معدل المرور اليومي

K :معامل يوضح حصة ADTالتي تحصل خلال فترة الذروة = 10% للمناطق الحضرية

LN :عدد المسارب

vpl :مستوى التوتر لحجم المرور خارج المسرب وتحسب بالعلاقة الآتية :

vpl/ 25 = SL(SL + 1) where SL <5.

SL حجم المرور خارج المسرب :

1. <50 vehicles/hr./lane
2. 150
3. 300
4. 500
5. >750

1.5.4السرعة خارج المسرب :

1. سرعة المركبات المجاورة للمشاة تؤثر أيضا في مستوى الخدمة ويتم حسابها ل 85 % من حركة المرور ويتم حساب مستوى التوتر حسب سرعة المركبات كالتالي :mph 10> /kph 16>
2. 32/20
3. 48/30
4. 64/40
5. >80/>50

1.6.4معامل اختراق منطقة المشاة :

Php: معامل الاختراق خارج ساعة الذروة (php) = N x APHP x (1000 / D) / 100)

N : عدد السائقين.

APHP: متوسط عدد اختراقات السائقين خلال ساعة الذروة

D : مسافة المقطع بالمتر

1.7.4معامل تأثير المركبات الثقيلة :

بسبب الصوت العالي للمركبات الثقيلة غالبا ما تزيد من مستوى الاجهاد للمشاة ، ويتم تحديده بنسبة المركبات الثقيلة المارة من المنطقة ، ويضاف ككسر عشري الى الحسابات .

1.8.4معامل وقت الانتظار على التقاطع :

ويعكس هذا المعامل راحة المشاة ، وتضاف إلى المجموع الفرعي للإجهاد . ويتم تحديده بنسبة مئوية من الدقيقة حسب وقت الانتظار الذي يحتاجه المشاة لعبور الشارع ، إذا كان هناك إشارة مرور للمشاة يكون هذا الوقت مساوي لنصف الوقت اللازم في حال عدم وجود إشارة ويكون حسب مدة الانتظار للإشارة .

1.9.4 حساب مستوى الخدمة للأرصفة أمام المدارس :

بعد تحديد حجم المشاة الكلي خلال فترة الذروة ، وتحديد متوسط عرض الرصيف الفعال (المستخدم بشكل أساسي للطلاب) ، اعتمدنا بعض الجداول التي تلخص المعادلات المستخدمة لحساب مستوى level of service الخدمة

جدول (4.1) : جدول مستخدم في حساب مستوى الخدمة .

Table 34: Minimum Pedestrian Clear Area (Excluding Sidewalk Obstructions)

Pedestrian Flow rate (pedestrian/hour)	LOS A	LOS B	LOS C	LOS D	LOS E
< 600	1.5 m	1.2 m	1.2 m	1.2 m	1.2 m
600-1200	3.1 m	1.2 m	1.2 m	1.2 m	1.2 m
1200-2400	6.1m	1.8 m	1.5 m	1.2 m	1.2 m
2400-3600	Not recommended	2.8 m	1.8 m	1.5 m	1.2 m
3600-4800		3.7 m	2.5 m	1.8 m	1.2 m
4800-6000		4.6 m	3.1 m	2.1 m	1.2 m
6000-7200		5.5 m	3.7 m	2.5 m	1.5 m
7200-8400		6.1 m	4.3 m	3.1 m	1.8 m
8400-9600		7.1 m	4.9 m	3.4 m	2.1 m
9600-10800		8.1 m	5.5 m	3.7 m	2.5 m
10800-12000		8.9 m	6.1 m	4.3 m	2.5 m

Source: Transportation Systems Engineering, by Tom Mathew, 2014

فكانت النتائج كما في الجدول :

اسم المدرسة : وداد ناصر الدين

عدد المشاة الكلي :406 *4 =1624

عرض الرصيف على يمين الشارع = 1.4 م

عرض الرصيف على يسار الشارع = 3 م

جدول(4.2): حساب مستوى الخدمة عند مدرسة وداد ناصر الدين الثانوية للبنات

المدة	متوسط عرض الرصيف الفعال (م)	عدد المشاة الكلي	مستوى الخدمة(LOS)
7:30 - 7:45	2.2	406	C
9:45 – 10:00	2.2	33	C
13:45 – 14:00	2.2	352	C

اسم المدرسة : المدرسة الشرعية .

عدد المشاة الكلي = 512*4 =2048

عرض الرصيف على يمين الشارع =1.8 م

عرض الرصيف على يسار الشارع = 2 م

جدول(4.3): حساب مستوى الخدمة عند المدرسة الشرعية للبنات .

المدة	عرض الرصيف (م)	عدد المشاة الكلي	مستوى الخدمة(LOS)
7:30 - 7:45	2	512	B
9:45 – 10:00	2	29	B
13:45 – 14:00	2	512	B

اسم المدرسة : مدرسة ابن رشد

عدد المشاة الكلي = 403*4= 1612

عرض الرصيف على يمين الشارع = 2.2

عرض الرصيف على يسار الشارع = 3 م

جدول(4.4): حساب مستوى الخدمة عند مدرسة ابن رشد الأساسية للبنين .

المدة	عرض الرصيف (م)	عدد المشاة الكلي	مستوى الخدمة(LOS)
7:30 - 7:45	1.2	403	C
9:45 – 10:00	1.2	35	C
13:45 – 14:00	1.2	403	C

اسم المدرسة : مصباح أبو حنك .

عدد المشاة الكلي = 582

عرض الرصيف على يمين الشارع = 2.2

عرض الرصيف على يسار الشارع = 3

جدول(4.5): حساب مستوى الخدمة عند مدرسة مصباح أبو حنك الخاصة للبنات .

المدة	عرض الرصيف (م)	عدد المشاة الكلي	(LOS)مستوى الخدمة
7:30 - 7:45	1.2	510	C
9:45 – 10:00	1.2	49	C
13:45 – 14:00	1.2	582	C

2.4 تحليل الاستبيان:

من خلال الدراسة لحالة وأداء الأرصفة أمام المدراس على الشوارع الرئيسية والمشاكل التي تعاني منها تم الاعتماد على عمل استطلاع لرأي مسؤولي المدارس في المدينة وقد استهدف الاستبيان عينة من المدارس بلغ عددها 14 مدرسة والتي شكلت مواقعها، المواقع الأكثر خطورة على الطلاب وقد تم طرح عدة أسئلة تضمنت مواضيع وقضايا عديدة تحصر المشاكل والحلول المقترحة كما يأتي :

1.دور التربية في رفع مستوى الوعي لدى الطلبة بقواعد السلامة المرورية .

2.ضرورة اسهام المناهج في تعليم الطلاب حب النظام؟

3.مدى الارتباط بين العملية التعليمية ومعرفة الانظمة بالنسبة للطالب.

4.دور المدرسة في توفير البيئة العملية لتطبيق ما تم تدريسه.

5.استطلاع رأي حول وضع الأرصفة ومدى فاعلية استخدامها وما هي استخداماتها الأخرى .

6.دور المحاضرات والندوات في تعميق مفاهيم الطلاب المرورية .

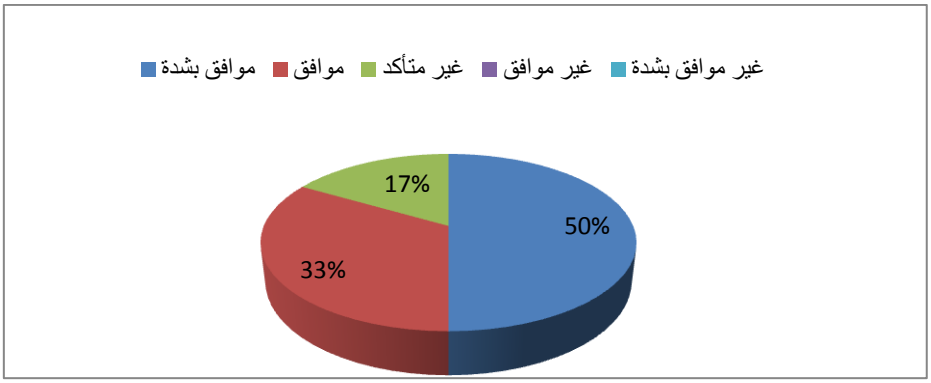
7.وجود لجان تنظيمية من الطلاب تنظم مرور الطلاب خلال ساعات الذروة.

وقمنا بتوزيع نسخ من الاستبيان على 14 مدرسة على الشوارع الرئيسية لمدينة الخليل، وقام بتعبئتها مدراء تلك المدارس وهي : مدرسة مصباح أبو حنك للذكور ، المدرسة الشرعية ، مدرسة مصباح أبو حنك للبنات ،

مدرسة الرحمة ، مدرسة الحسين ، مدرسة غرناطة ، مدرسة خديجة عابدين الثانوية ، مدرسة وداد ناصر الدين ، مدرسة ابن رشد ، مدرسة الصديق ، جمعية الشبان المسلمين ، مدرسة الأمير محمد ، مدرسة حليمة السعدية ، مدرسة الصفا .

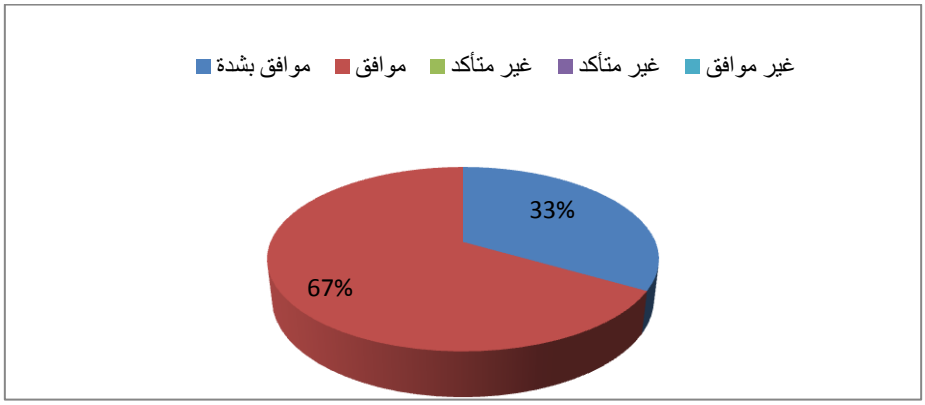
ومن خلال دراستنا للإجابات قمنا بتحليل نتائج الاستلانة بناءا على إجابات كل مدرسة على أول سؤال الذي يحتوي 10 عبارات فكانت كما يلي :

العبارة الأولى: تعد التربية عملية جادة لتوجيه الطلاب إلى إتباع الطرق الصحيحة في إتباع قواعد السلامة المرورية



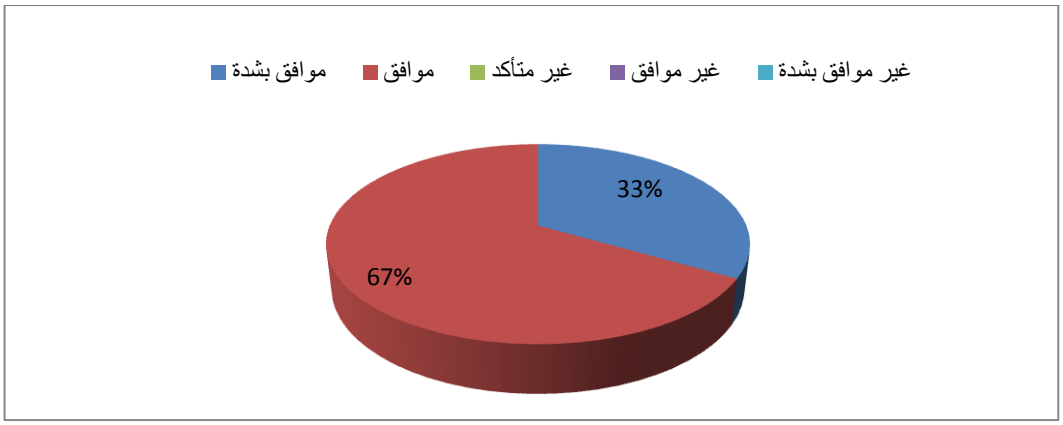
صورة (9.4) رسم بياني للعبارة الاولى

العبارة الثانية: تساهم المناهج التربوية في تعليم الطلاب حب النظام



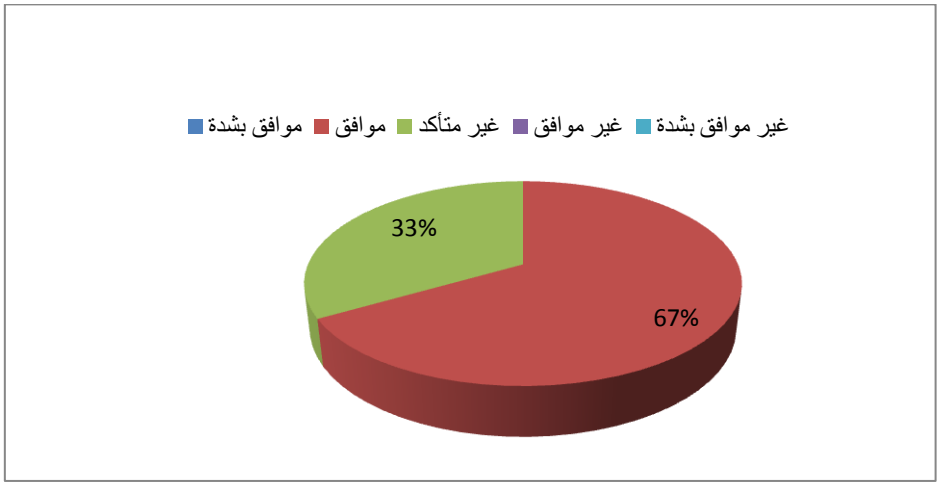
صورة (9.4) رسم بياني للعبارة الثانية

العبارة الثالثة: تساعد العملية التربوية على تكامل الجوانب الجسمية والعقلية والخلقية لدى الطلاب من أجل المحافظة على نظم وقوانين السلامة المرورية



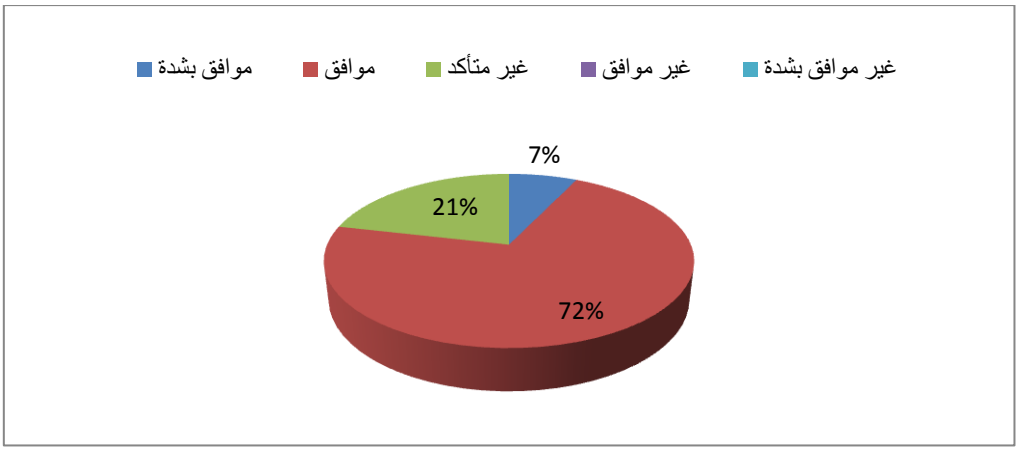
صورة (9.4) رسم بياني للعبارة الثالثة

العبارة الرابعة : هناك ارتباط بين العملية التعليمية التربوية ومعرفة الأنظمة المرورية بالنسبة للطالب



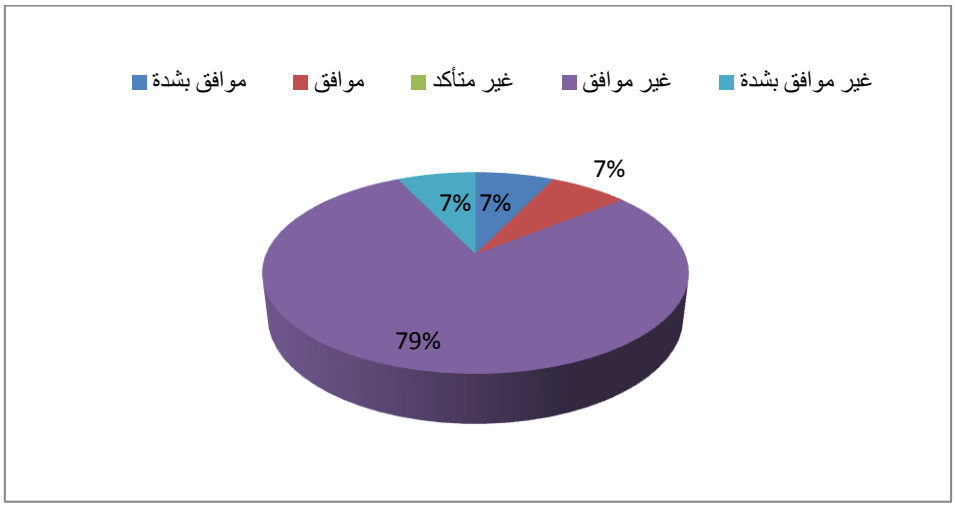
صورة (9.4) رسم بياني للعبارة الرابعة

العبارة الخامسة : تساهم المدرسة في بناء وصقل مفاهيم تربوية جيـدة من خلال توفير بيئة عملية مناسبة لتطبيق ما تم تدريسه



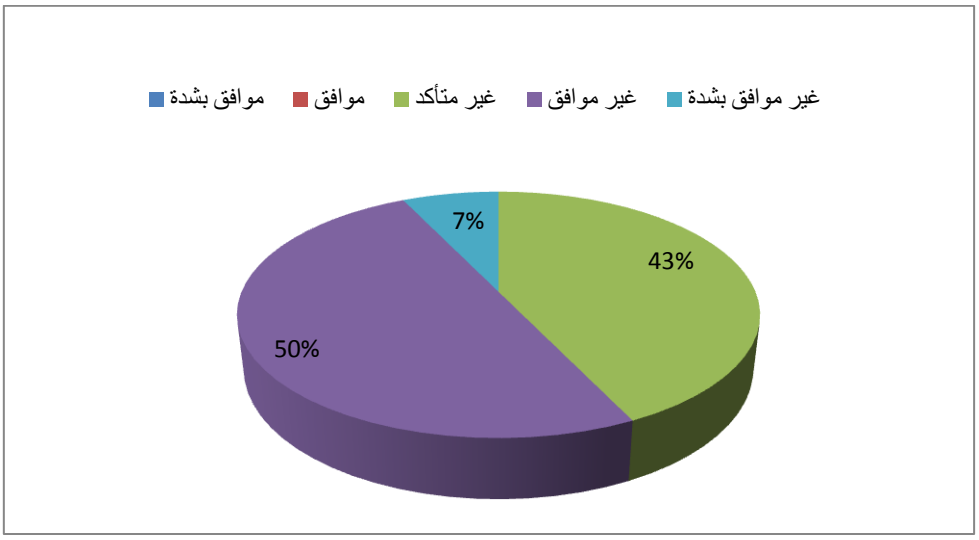
صورة (9.4) رسم بياني للعبارة الخامسة

العبارة السادسة : المدارس مبنية في مناطق جغرافية مناسبة للمرحلة العمرية التي أنشأت من أجلها



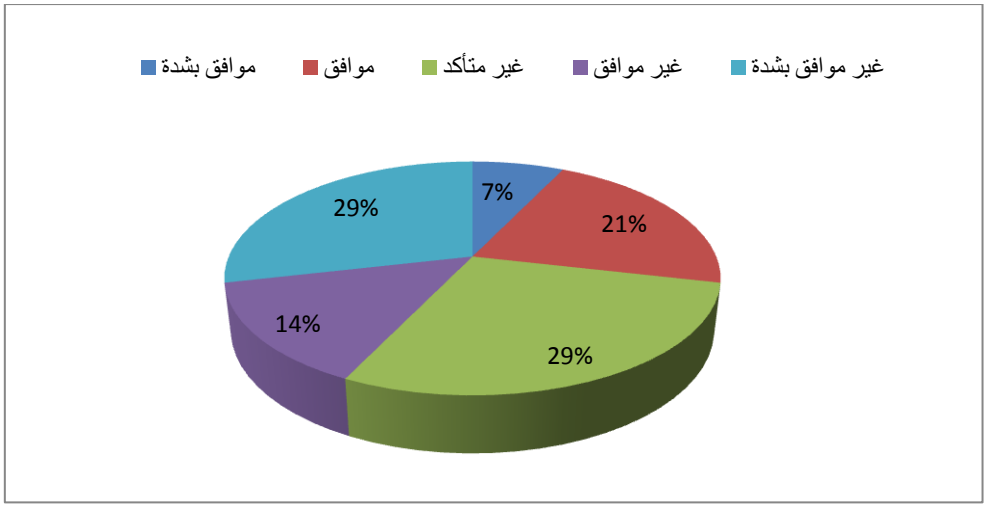
صورة (9.4) رسم بياني للعبارة السادسة

العبارة السابعة : الشوارع والأرصفة المحيطة بالمدارس تؤدي الغرض الوظيفي اللازم منها



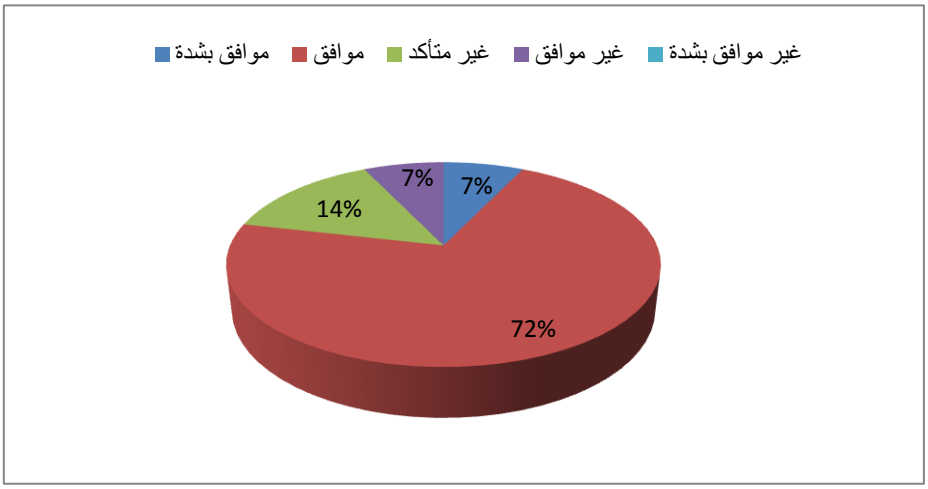
صورة (9.4) رسم بياني للعبارة السابعة

العبارة الثامنة : تستخدم الأرصفة للمشاة فقط دون ان يتم استغلالها لوظائف أخرى مثل البسطات .....الخ



صورة (9.4) رسم بياني للعبارة الثامنة

العبارة التاسعة: تساهم المحاضرات والندوات في تنمية المفاهيم الصحيحة للطلاب مرورياً



صورة (9.4) رسم بياني للعبارة التاسعة

السؤال الثاني : هل يوجد طلاب تنظم حركة سير طلاب المدرسة في ساعات الذروة الصباحية والمسائية ؟

اجابت 5 مدارس بنعم وهي : مدرسة الصديق ، جمعية الشبان المسلمين ، مدرسة الأمير محمد ، مدرسة حليمة السعدية ، مدرسة الصفا .

واجابت 9 مدارس بلا وهي : مدرسة مصباح أبو حنك للذكور ، المدرسة الشرعية ، مدرسة مصباح أبو حنك للبنات ، مدرسة الرحمة ، مدرسة الحسين ، مدرسة غرناطة ، مدرسة خديجة عابدين الثانوية ، مدرسة وداد ناصر الدين ، مدرسة ابن رشد .

السؤال الثالث : رأي مدير المدرسة أو مديرة المدرسة في الوضع المروري للطلبة في ساعات الازدحام الصباحية والمسائية؟

تباينت آراء مدراء ومديرات المدارس بين عدم وجود أزمة مرورية وكان عددها 2 وذلك نتيجة استخدامهم للباصات في تنقلات الطلاب وكذلك وجود لجنة من الطلاب تنظم السير صباحا ومساء ،أو وجود الازمة بحسب رأي الأغلبية وتم ذكر السبب ، فكانت الأسباب كالآتي :

1. موقع المدرسة غير مناسب ، مثل وقوعها في منطقة قريبة من البنوك .
2. عدم وجود أرصفة صالحة للمشي .
3. استغلال الأرصفة للبسطات .
4. عدم مساعدة الشرطة للطلاب في عبور الشارع وخاصة خلال ساعات الذروة المسائية .

5. عدم التزام السائقين بقوانين السير والمرور .
6. عدم وجود اشارات مرورية عند بعض التقاطعات .
7. عدم ادراك الطلاب لقوانين السير على الشارع أُناء الأزمة .

السؤال الرابع : ما هي اقتراحاتكم لحل المشكلة المرورية لطلاب المدارس المشاة والتخفيف من الاختناق المروري أثناء ساعات الازدحام ؟

كانت الاقتراحات متنوعة وملهمة لإيجاد الحلول كالتالي :

استخدام الجسور الخشبية الخاصة بالمشاة وخاصة في شارع عين سارة ، التكثيف من محاضرات التوعية للطلاب بقوانين المرور ، عمل صيانة للأرصفة خاصة عند مدخل المدرسة ، وإعطاء السائقين مخالفات مرورية لعدم احترامهم للقوانين المرورية وضرورة التأني على الطرقات أمام المدارس ، وجود الشرطة في المنطقة على الأقل في ساعات الذروة المسائية ، عمل ممرات خاصة للمشاة ، عمل البلدية لمخطط جديد يتضمن وجود أرصفة وممرات للطلاب والمشاة ، واختيار موقع مناسب للمدارس التي ستقام في المستقبل.

الفصل الخامس :

النتائج والتوصيات

1.5 النتائج:

كان الهدف من هذا المشروع دراسة الوضع المروري للمشاة أمام المدارس على الشوارع الرئيسية في مدينة الخليل ولتحقيق هذا الهدف قمنا بعمل مسح ميداني لمنطقة الدراسة على ثلاثة محاور هي ، المحور الأول جمع البيانات المتعلقة بالدراسة من مصدرين ، مديرية التربية والتعليم في مدينة الخليل والمصدر الثاني هو شرطة المرور في المدينة ، والمحور الثاني هو الإحصاء المروري أمام نموذج من المدارس في منطقة الدراسة وذلك لمعرفة العدد الكلي للمشاة من الطلاب ومن غير الطلاب ، والمحور الثالث عمل استبيان يستطلع آراء مدراء المدارس حول الوضع المروري للطلاب ومدى أهمية التوعية المرورية لهم .

1.1.5 نتائج الاحصاء المروري :

استنادا إلى نتائج الإحصاء المروري شكل الطلاب ما نسبته (80%) من المشاة أما مستخدمي الرصيف من غير الطلبة فكانت (20%) .واعتمادا على العد المروري أمام أربعة مدارس لمدة 7 ساعات فقد تم حساب مستوى الخدمة للرصيف، وكذلك التحديد الدقيق لساعات الذروة وهي (7-8) وكذلك (1.30-2.30)، وقد تم توضيح كافة الحسابات المتعلقة بذلك في الوحدة الخامس.

1.2.5 نتائج تقارير الشرطة ومديرية التربية والتعليم :

واستنادا للبيانات التي تم الحصول عليها من التربية كان عدد المدارس الكلي 144 مدرسة وعدد الطلاب 50372 طالب وطالبة، أما عدد المدارس الحكومية فكانت 26 مدرسة والخاصة 40 مدرسة، وموعد الترويحة للمدارس بالمجمل تتراوح ما بين 12:55-2:45 .أما بالنسبة لمعلومات تقرير الشرطة الفلسطينية تم الحصول على إعداد الحوادث في مدينة الخليل ونسبها كما هو مبين في الوحدة الثالثة.

1.3.5 نتائج العمل على نظم المعلومات الجغرافية :

فيما يخص الجزء العملي على نظام المعلومات الجغرافيةفقد حصلنا على خارطة بالشوارع الرئيسية، حيث قمنا بفصل عناصر الطريق، فقمنا بتحديد المسرب في الاتجاهين وكانت المساحة الكلية لها تساوي 714910 م2، وتحديد الأرصفة الموجودة باستخدام التقاط الصور وبعض مقاطع الفيديو لتلك الشوارع وكانت المساحة الكلية لها تساوي

151500 م2 ، وعرض الرصيف في معظم المناطق يساوي 2.95 م ، وعددها يساوي 1.1م رصيف . وقمنا بتحديد الساحات وكان عددها يساوي 29 ساحة يمكن الاستفادة منها.

كما قمنا بحساب النسبة التي شكلتها الأرصفة من الطريق وذلك لمقارنتها مع المواصفاتفكانت النسبة تساوي 21.19 %.في النهاية تم عمل خارطات بالمواقع التالية: (شارع عين سارة، شارع الحاووز، شارع السلام، ومركز المدينة(باب الزاوية)) وتضم الخارطة اسم الشارع وأسماء المدارس المجاورة وساحاتها والأرصفة المحيطة به

1.4.5 نتائج الاستبيان :

أما نتائج الاستبيان فقد تم استطلاع آراء عدة مدراء، أجمعت معظمها على أهمية توعية الطلاب بالأنظمة المرورية وأن المدرسة تشكل عاملا رئيسيا في صقل مفاهيم تربوية جيدة تساعد في تقليل عدد الحوادث وضرورة دراسة موقع بناء المدرسة بحيث يكون في مكان يضمن سلامة الطلبة كذلك كان رأي الأغلبية بأن الأرصفة لا يتم الاستفادة منها بالشكل الصحيح وضرورة وجود دورات وندوات تنمي المفاهيم الصحيحة للطلاب، كذلك وجدنا بعض المدارس التي لم تقم بتعيين لجنة من الطلاب تنظم حركة سير الطلاب خلال ساعات الذروة.

2.5 التوصيات :

ومن خلال النتائج أعلاه ، يمكننا القول أن الوضع القائم يشير الى الضرورة الملحة لوجود مستوى عال من المهارة والمعرفة لقوانين السير على الرصيف لدى الطلاب وذلك يتطلب جهود أكبر من الطاقم التعليمي لدمج تلك القوانين في المنهج التعليمي ودعم المحاضرات والندوات ، وكذلك الدور الكبير للشرطة في التوعية وإعطاء المحاضرات وتكثيف التواجد في مواقع المدارس خلال ساعات الذروة ، والأكثر أهمية هو أن مستوى الخدمة معرض بشكل كبير للوصول الى مستوى E او F ،أي يصبح الرصيف غير مناسب للمشاة نهائيا وذلك نتيجة ضعف التخطيط وقلة الجهود المبذولة لتحسين وضع الرصيف والذي لابد أن يكون مواز للنمو الكبير في عدد السكان وبالتالي مستوى أعلى من الخدمة

من خلال النتائج الواردة سابقا وجدنا مجموعة من الاقتراحات التي نوصي بها لحل المشكلة المرورية للطلاب وتقليل عدد الحوادث والإصابات قدر الإمكانومنها:

1. ضرورة زيادة الوعي لدى الطلاب ومستخدمي الرصيف بالقواعد المتبعة عند استخدامه وذلك من خلال تكثيف المحاضرات والندوات المتعلقة بذلك وإدراج القواعد المرورية السليمة ضمن المناهج التربوية في المراحل التعليمية المختلفة.
2. وضع ضوابط وفرض غرامات تضمن عدم التعدي على الرصيف أو استخدامه لغايات أخرى غير المشي مثل البسطات
3. ضرورة عمل صيانة للأرصفة غير الصالحة للاستخدام في المدينة وتوسيعها أن أمكن وكذلك عمل أرصفة أمام المدارس التي لا تملك أرصفة عند مداخلها.

4.دراسة اقتراح عمل جسور خشبية خاصة بالمشاة على الشوارع الرئيسية وخاصة تلك التي تشهد ازدحام كبير في عدد السيارات والمشاة.

5.ضرورة تواجد الشرطة لضبط حركة الطلبة خاصة خلال ساعات الذروة المسائية ومساعدتهم لطلاب المدارس في تنظيم حركة المرور.

6.أهمية التخطيط المستقبلي ، ووضع المخططات الهيكلية تتناسب مع الزيادة المتوقعة لعدد السكان ، لتأمين البنية التحتية المناسبة للحفاظ على حياة آمنة للجميع .

6.3 المراجع والمصادر

مراجعاللغةالعربية:1.

1. بلدية الخليل (2015): خصائص الطرق في محافظةالخليل،الخليل.
2. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2007).
3. التقريرالسنويلوزارةالنقلوالمرور –المجلسالأعلىللمرورفلسطين 2014.
4. مديرية الأمن العام، عمان– الأردن.2014
5. الإدارة العامة للمرور، سلطنة عمان .2014

إعادة صياغة المراجع بأسلوب علمي

مراجعاللغةالانجليزية :

1. **Children and School Zones - Department of Transportation**
2. **Maryland SHA Bicycle and Pedestrian Design Guidelines**
3. **National Research Council (2000) Highway Capacity Manual, Transportation Research Board, Washington, D.C.**

ملحق العد المروري

(نماذج عد طلاب المدارس)

إحصاء مروري

موقع رقم (1)

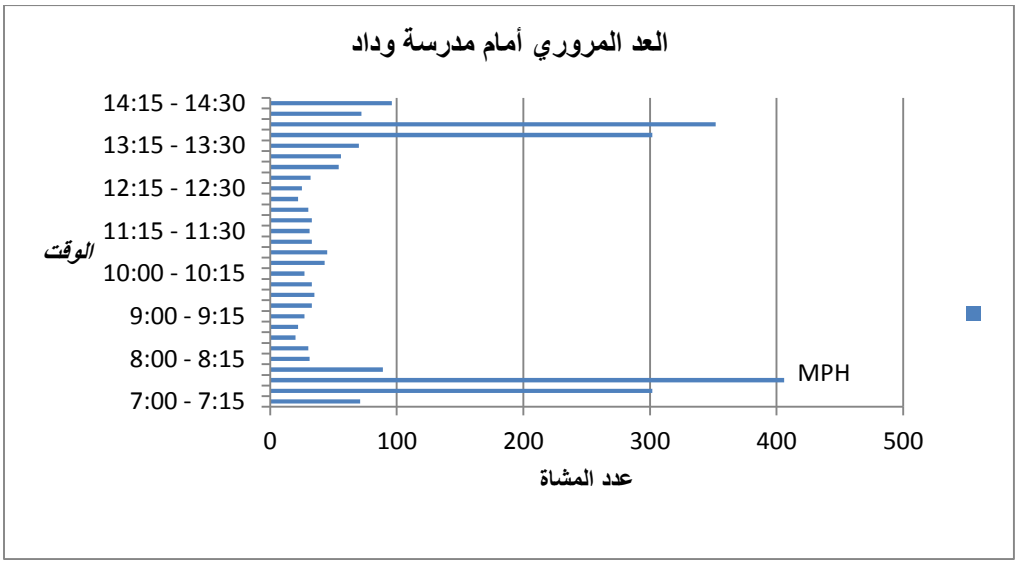
رقم النموذج : 1 التاريخ : 2016/3/31

اسم المدرسة : وداد ناصر الدين الثانوية للبنات اليوم : الخميس

الزمن الكلي للعد : 7 ساعات سرعة المركبات المارة :50 km/hr

عدد الطلاب : 814 عدد الغيابات في كل المدرسة : 16 عدد المعلمات: 2

Time	In school only	Out school only	In mix street	Out mix street
7:00 - 7:15	62	0	71	9
7:15 - 7:30	289	0	302	13
7:30 - 7:45	386	0	406	20
7:45 – 8:00	73	0	89	16
8:00 - 8:15	10	0	31	21
8:15 - 8:30	5	0	30	25
8:30 - 8:45	1	0	20	19
8:45 - 9:00	0	0	22	22
9:00 - 9:15	0	0	27	27
9:15 - 9:30	0	2	33	31
9:30 - 9:45	0	0	35	35
9:45 – 10:00	4	0	33	37
10:00 - 10:15	2	0	27	25
10:15 - 10:30	0	4	43	39
10:30 - 10:45	2	0	45	43
10:45 - 11:00	0	0	33	33
11:15 - 11:30	0	0	31	31
11:30 - 11:45	0	0	33	33
11:45 – 12:00	0	0	30	30
12:00 - 12:15	2	0	22	22
12:15 - 12:30	0	0	25	25
12:30 - 12:45	1	2	32	30
12:45 - 13:00	0	2	54	52
13:00 - 13:15	0	0	56	56
13:15 - 13:30	0	0	70	70
13:30 - 13:45	0	214	302	88
13:45 – 14:00	3	599	352	50
14:00 - 14:15	0	13	72	62
14:15 - 14:30	0	4	96	92



المدة	عرض الرصيف الفعال (م)	عدد المشاة الكلي	مستوى الخدمة(LOS)
7:30 - 7:45	2.2	406	C
9:45 – 10:00	2.2	33	C
13:45 – 14:00	2.2	352	C

إحصاء مروري

موقع رقم (2)

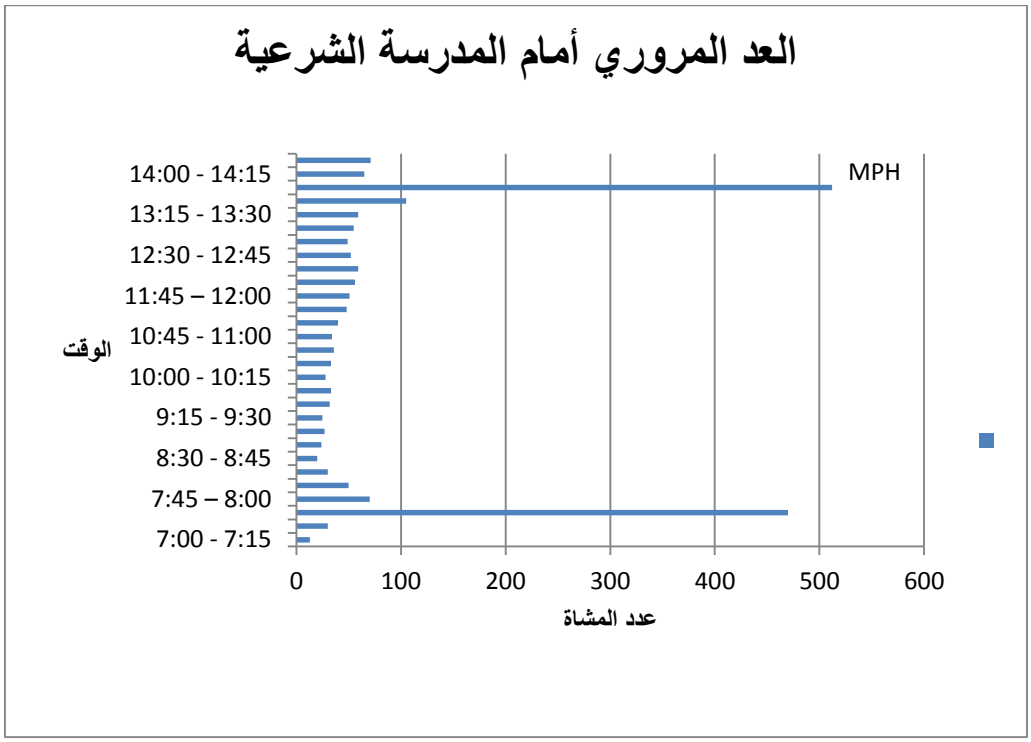
رقم النموذج : 2 التاريخ : 2016/3/3

اسم المدرسة :المدرسة الشرعية اليوم :

الزمن الكلي للعد : 7 ساعات سرعة المركبات المارة :

عدد الطلاب : 530 عدد الغيابات في كل المدرسة :30 عدد المعلمات : 22

Time	In school only	Out school only	In mix street	Out mix street
7:00 - 7:15	4	0	13	9
7:15 - 7:30	10	0	30	20
7:30 - 7:45	460	0	470	10
7:45 – 8:00	24	0	70	46
8:00 - 8:15	2	0	50	48
8:15 - 8:30	0	0	30	30
8:30 - 8:45	0	0	20	20
8:45 - 9:00	0	0	24	24
9:00 - 9:15	0	0	27	27
9:15 - 9:30	0	0	25	25
9:30 - 9:45	3	0	32	29
9:45 – 10:00	0	0	29	29
10:00 - 10:15	0	0	28	28
10:15 - 10:30	0	3	33	30
10:30 - 10:45	1	0	36	35
10:45 - 11:00	0	0	34	34
11:15 - 11:30	0	0	40	40
11:30 - 11:45	0	0	48	48
11:45 – 12:00	0	0	51	51
12:00 - 12:15	0	0	56	56
12:15 - 12:30	0	0	59	59
12:30 - 12:45	1	0	52	51
12:45 - 13:00	0	2	49	47
13:00 - 13:15	0	0	55	55
13:15 - 13:30	0	0	59	59
13:30 - 13:45	0	5	105	100
13:45 – 14:00	0	501	512	22
14:00 - 14:15	0	10	65	60
14:15 - 14:30	0	0	71	71



المدة	عرض الرصيف (م)	عدد المشاة الكلي	مستوى الخدمة(LOS)
7:30 - 7:45	2	470	B
9:45 – 10:00	2	29	B
13:45 – 14:00	2	512	B

إحصاء مروري

موقع رقم (3)

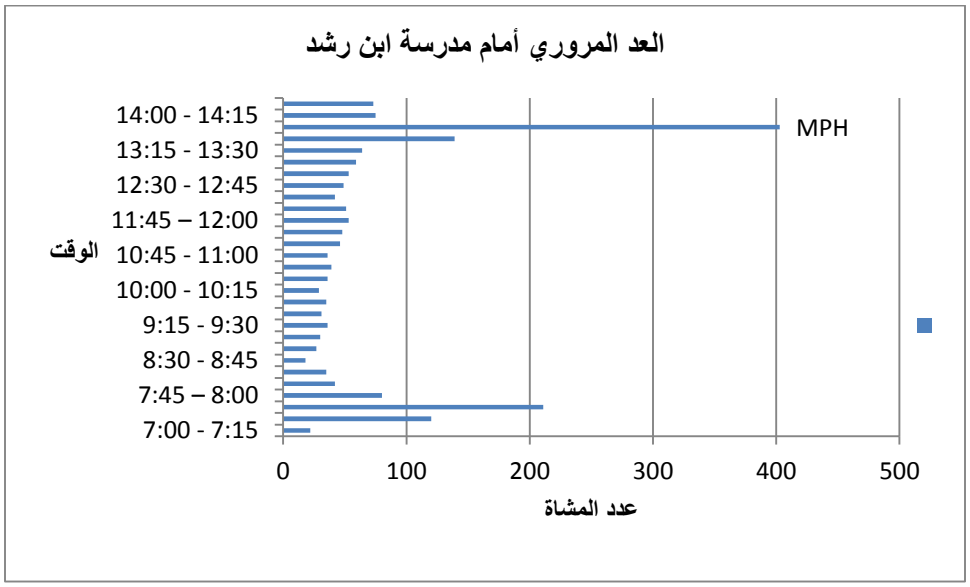
رقم النموذج : 3 التاريخ : 2016/3/31

اسم المدرسة : ابن رشد اليوم : الثلاثاء

الزمن الكلي للعد : 7 ساعات سرعة المركبات المارة :

عدد الطلاب :453 عدد الغيابات :22 عدد المعلمين : 22

Time	In school only	Out school only	In mix street	Out mix street
7:00 - 7:15	49	0	22	17
7:15 - 7:30	95	0	120	25
7:30 - 7:45	199	0	211	19
7:45 – 8:00	60	0	80	20
8:00 - 8:15	23	0	42	22
8:15 - 8:30	7	0	35	28
8:30 - 8:45	0	0	18	18
8:45 - 9:00	0	0	27	27
9:00 - 9:15	5	0	30	25
9:15 - 9:30	0	3	36	33
9:30 - 9:45	0	0	31	31
9:45 – 10:00	0	0	35	35
10:00 - 10:15	0	0	29	29
10:15 - 10:30	0	2	36	34
10:30 - 10:45	1	0	39	38
10:45 - 11:00	0	0	36	36
11:15 - 11:30	0	2	46	44
11:30 - 11:45	0	0	48	48
11:45 – 12:00	0	0	53	53
12:00 - 12:15	0	0	51	51
12:15 - 12:30	0	0	42	42
12:30 - 12:45	1	0	49	48
12:45 - 13:00	0	0	53	53
13:00 - 13:15	0	0	59	59
13:15 - 13:30	0	3	64	61
13:30 - 13:45	0	60	139	79
13:45 – 14:00	0	356	403	67
14:00 - 14:15	0	15	75	60
14:15 - 14:30	0	0	73	73



المدة	عرض الرصيف (م)	عدد المشاة الكلي	مستوى الخدمة(LOS)
7:30 - 7:45	1.2	211	C
9:45 – 10:00	1.2	35	C
13:45 – 14:00	1.2	403	C

إحصاء مروري

موقع رقم (4)

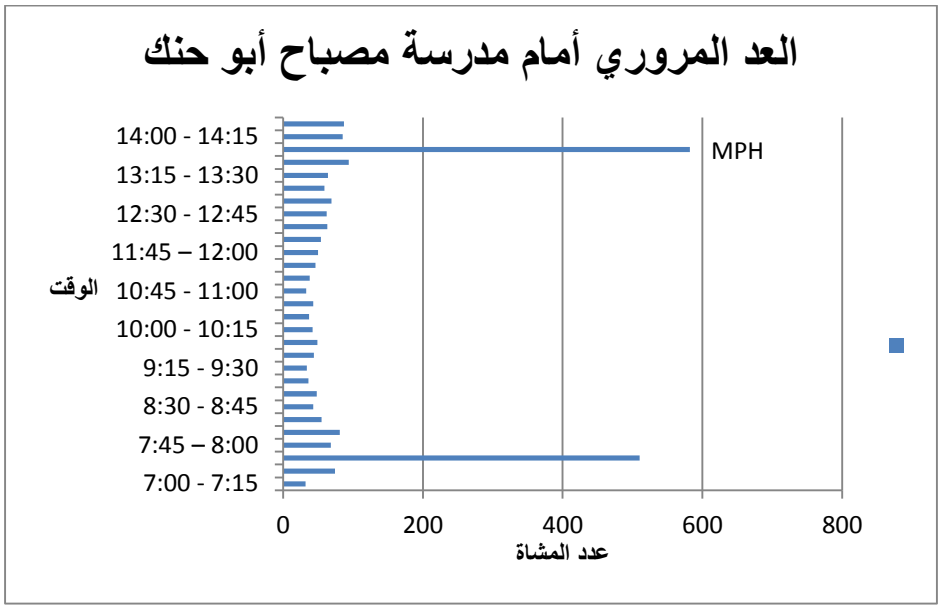
رقم النموذج : 4 التاريخ : 2016/3/31

اسم المدرسة:مصباح أبو حنك الخاصة للبنات اليوم :

الزمن الكلي للعد : 7 ساعات سرعة المركبات المارة : 50

عدد الطلاب : 531 عدد الغيابات :35 عدد المعلمات : 24

Time	In school only	Out school only	In mix street	Out mix street
7:00 - 7:15	8	0	32	24
7:15 - 7:30	16	0	74	58
7:30 - 7:45	470	0	510	40
7:45 – 8:00	22	0	68	46
8:00 - 8:15	4	0	81	41
8:15 - 8:30	5	0	55	50
8:30 - 8:45	0	0	43	43
8:45 - 9:00	0	0	48	48
9:00 - 9:15	0	0	36	36
9:15 - 9:30	0	0	34	34
9:30 - 9:45	0	4	44	40
9:45 – 10:00	0	0	49	49
10:00 - 10:15	2	0	42	40
10:15 - 10:30	0	0	37	37
10:30 - 10:45	2	1	43	40
10:45 - 11:00	0	3	33	30
11:15 - 11:30	0	0	38	38
11:30 - 11:45	0	0	46	46
11:45 – 12:00	0	0	50	50
12:00 - 12:15	4	0	54	50
12:15 - 12:30	0	0	63	63
12:30 - 12:45	0	2	62	60
12:45 - 13:00	0	0	69	69
13:00 - 13:15	0	0	59	59
13:15 - 13:30	0	0	64	64
13:30 - 13:45	0	15	94	79
13:45 – 14:00	0	500	582	82
14:00 - 14:15	0	10	85	75
14:15 - 14:30	0	0	87	87



المدة	عرض الرصيف (م)	عدد المشاة الكلي	مستوى الخدمة(LOS)
7:30 - 7:45	1.2	582	C
9:45 – 10:00	1.2	49	C
13:45 – 14:00	1.2	582	C