الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم هندسة حضرية

رقم: .....

ميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن المدينة

فرع: تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: المدينة والنقل الحضري

مـــذكرة مقدمة لنيل شهـــادة الماستر أكاديمي

من إعداد الطلبة: * بوخاتم عامر

*** معمري سعيد**

تحت عنوان:

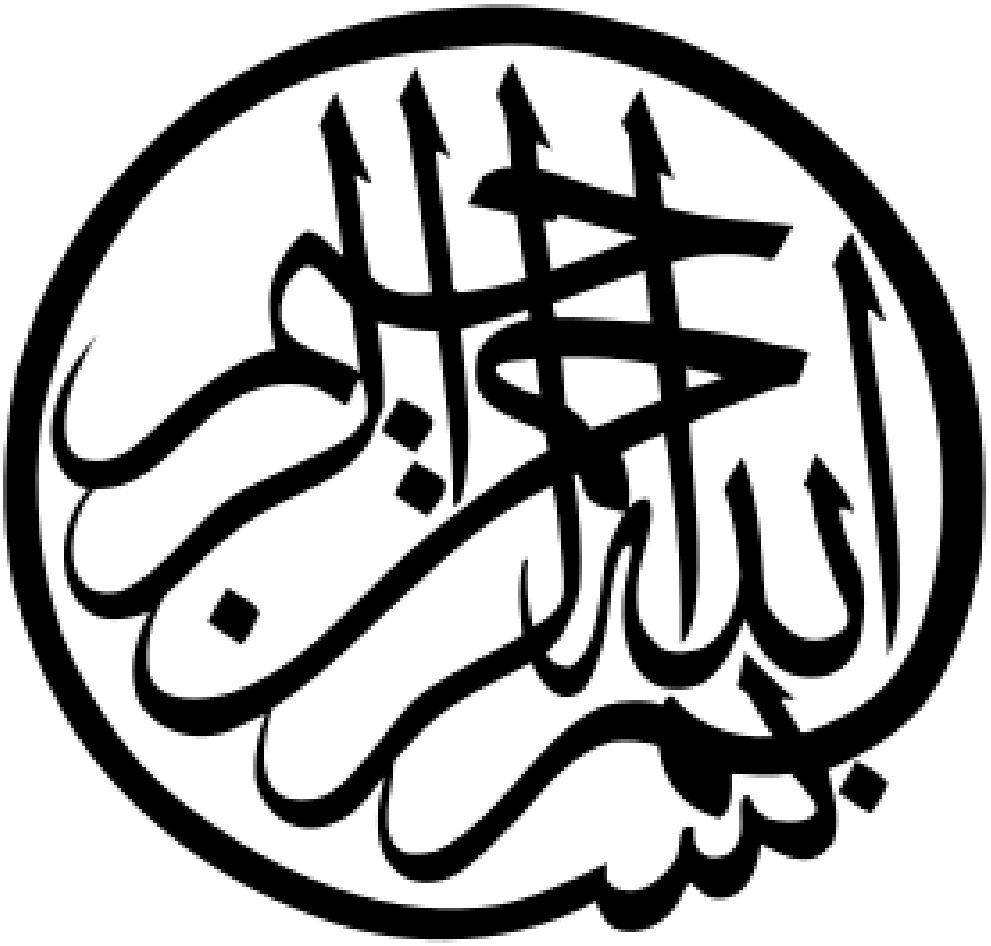
تأثير التقاطعات على الحركة المرورية في المدينة.

-دراسة حالة تقاطع مقر الشرطة المركزي و تقاطع الريجينا على الطريق الوطني رقم 23 بمدينة تيارت.

لجنة المناقشة:

اسم ولقب الأستاذ(ة):	جامعة محمد بوضياف	رئيسا
اسم ولقب الأستاذ(ة): قادري الدراجي	جامعة محمد بوضياف	مشرفا ومقررا
اسم ولقب الأستاذ(ة):.....	جامعة محمد بوضياف	مناقشا

السنة الجامعية: 2018/2017



الإهداء

بسم الله الرحمان الرحيم

الحمد لله الذي هدانا لهذا و ما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله، الحمد لله الذي ألهمنا القوة والصبر لإتمام هذا العمل المتواضع الذي نسأله أن ينفع به.

إلى من حملتني في بطنها تسعا، و أرضعتني حولا وحولا، إلى من سهرت من أجلي الليالي، إلى القمر الذي أنار دربي، إلى الشمس التي أشرقت على أرضي " الأم" الغالية (خونية).

إلى من ناضل من أجلي لكي أرتاح وهيأ لي أسباب النجاح، الذي سعى جاهدا إلي تربيتي أبي العزيز(لخضر)، أسال الله أن يحفظه ويرعاه .

إلى النجوم التي أهتدي بها وأسعد برؤيتهم إخوتي كل باسمه .

إلى ابناء وبناتي اخوتي :

(عابد،أم الخير،نسرين،كريمة،فاطمة،أحلام،فتحي،مختارية،حنان،ساعد، أكرم،أشواق .

إلى خالي وإلى اعمامي وعمتي وكل من تجمعني معهم صلة الرحم والقرابة.

إلى من هم كالنور للعين زملائي و أصدقائي الذين كانوا لي نعم الصحبة.

إلى من شاركني هذا الجهد صديقي وأخي العزيز بوخاتم عامر.

وإلى كل من ملأ قلبي ولم يسعه قلمي، إلى قارئ هذه الأسطر وكل من أعرفهم.

معمري سعيد

الإهـــــداء

اللهم لك الحمد حتى ترضى، ولك الحمد إذا رضيت، ولك الحمد بعد الرضا أن وفقتني لإتمام هذا العمل المتواضع الذي أهدي ثمرته إلى :

الشمعة التي أنارت دربي و فتحت لي أبواب العلم و المعرفة ، إلى الصدر الحنون و القلب الرقيق، إلي أعز ما أملك في الدنيا الحبيبة الطاهرة الوفية ، ومعلمتي في الحياة، التي يهواها القلب وأسأل الله أن يرعاها، أمي الحبيبة(فاطمة).

إلى من ناضل من أجلي لكي أرتاح وهيأ لي أسباب النجاح، الذي سعى جاهدا إلى تربيتي و تعليمي أبي العزيز(لخضر)، أسال الله أن يحفظه ويرعاه ويشفيه.

إلى النجوم التي أهتدي بها وأسعد برؤيتهم إخوتي كل باسمه.

إلى ابناء وبناتي اخوتي (إياد،يوسف،سراج،مروان ،رتاج،.انيس ...الخ) .

إلى خالي وإلى اعمامي وعماتي وكل من تجمعني معهم صلة الرحم والقرابة.

الى كل من ساعدني ووقف معي واخص بذلك الأخ دراجي محمد الى رفيقة دربي (ه.و) والى كل الأصدقاء وكل من ملأ قلبي ولم يسعه قلمي، إلى قارئ هذه الأسطر وكل من أعرفهم.

عامر بوخاته

الشكر والتقدير

بسم الله الرحمان الرحيم

بكل معاني الشكر والعرفان ، نتوجه لكل من مد يد المساعدة سواءً من قريب أو بعيد ووقف إلى جانبنا لإخراج هذا البحث على هذه الصورة، وإن كان لنا أن نخص أحدا بذلك، فلا يسعنا إلا أن نقدم خالص شكرنا وامتناننا للأستاذ القدير اللذي أشرفنا على هذا البحث،**الأستاذ قادري الدراجي**، مثنينً عليه تواضعه الكبير مع طلبته وأسلوبه العلمي في تعامله مع الباحث، من خلال إعطائه مفاتيح البحث وتوجيهه بالتسلسل المنطقي للأفكار ويترك في نفس الوقت مساحة رحبة وواسعة له في وصم بحثه باللمسات التي تميزه عن غيره، ويبرز فيها رأي الباحث مما يساعد على تنوع وإثراء شتى فروع المعرفة، كما نشكر القائمين على المكتبة التي استقى منها هذا البحث معلوماته، وما أبدوه لنا من تسهيل في إجراءات الوصول والإعارة للكتب الموجودة عندهم، ولا ننسى تقديم خالص الشكر كذلك لكل من قدم الينا يد العون سواء من قريب او من بعيد خاصة موظفي مديرية النقل لولاية تيارت وموظفي المصلحة التقنية لبلدية تيارت.

وفي الاخير نسأل المولى القدير التوفيق لما فيه خيرفي الدنيا والآخرة.

المحـــتـويات

الموضووع	الصفحة
الإهداء	I
التشكرات	II
المحتويات	III
قائمة الجداول	IV
قائمة المخططات	V
قائمة الأشكال	VI
قائمة الصور	VII
قائمة الخرائط	VIII
الفصل التمهيدي	
مقدمة عامة	02
الإشكالية	04
الفرضيات	05
أهمية الموضوع	05
الأهداف	05
سبب إختيار الموضوع	05
سبب إختيار منطقة الدراسة	05
المنهجية المتبعة في البحث	06
الأدوات المستعملة	06
خطوات العمل	06
هيكلة المذكرة	07
الفصل الأول: السند النظري	
الجزء الأول : مفاهيم متعلقة بالتقاطعات	
تمهيد	09

تعريف المدينة	09
مفهوم المدينة	09
تعريف الطرق	10
المحاور الرئيسية	10
تقاطعات الطرق	10
تعريف التقاطعات	10
أنواع التقاطعات	11
التقاطعات السطحية	11
التقاطعات المعزولة	12
التقاطعات الدائرية	12
أنواع التقاطعات السطحية	13
التقاطعات ذات ثلاث أفرع	13
التقاطعات ذات أربع أفرع	14
التقاطعات متعددة الأفرع	15
تصميم التقاطعات	16
مبادئ تصميم التقاطعات	16
تخطيط التقاطعات	17
اعتبارات تصميم التقاطعات	17
أسس تصميم التقاطعات	17
المعايير الأساسية التي تأخذ بعين الإعتبار عند تصميم التقاطعات	18
المسافة الفاصلة بين التقاطعات	18
التقاطعات المنظمة بالإشارات	18
مسافة الرؤية في التقاطعات	19
معابر المشاة السطحية عند التقاطعات	20

عناصر تصميم الجزر عند التقاطعات عند الالتفاف إلى اليسار	21
الأبعاد الهندسية للجزر عند التقاطعات	21
نقاط التصادم عند تقاطع الطرق	23
الدوار	23
تصميم الدوار	23
الجزء الثاني : مفاهيم متعلقة بالحركة المرورية.	
تمهيد	25
الحركة	25
الحركة المرورية	25
المرور	25
حجم المرور	26
كثافة المرور	26
دراسات حصر المرور	26
تعريف النقل	27
النقل الحضري	27
النقل الجماعي	27
ممرات السير	28
الإشارات المرورية	28
مخطط النقل	28
مفهوم مخطط النقل	28
أهدافه	29
من يقوم باعداد مخطط النقل الحضري	29
مراحل إعداد مخطط النقل الحضري	30
تطبيق مخطط النقل الحضري	31

خلاصة	32
الجزء الثالث: مثال عن علاقة التقاطعات بالحركة المرورية.	
تمهيد	33
مشروع تهيئة مفترق طرق وسط مدينة مونتريال بكندا	33
أهداف المشروع	34
شروط السلامة المرورية التي أخذت بعين الإعتبار في هذا المشروع	34
السلامة المرورية بالنسبة للحركة الميكانيكية	34
السلامة المرورية بالنسبة لحركة المشاة	35
خلاصة عامة	36
الفصل الثاني: الدراسة التحليلية لمدينة تيارت	
تمهيد	38
تقديم مدينة تيارت	39
موقع الولاية بالنسبة للجزائر	39
موقع المدينة بالنسبة للولاية	39
الدراسة الطبيعية	41
الطوبوغرافيا	41
المنحدرات	41
الدراسة المناخية	42
الحرارة	42
التساقط	43
الرياح	44
الدراسة الاقتصادية و الإجتماعية	44

الدراسة السكنية	44
التركيبة الاقتصادية للسكان	45
تقسيم المدينة إلى قطاعات	46
التركيبة العمرية و النوعية لسكان لمدينة تيارت	48
الدراسة العمرانية لمدينة تيارت	49
لمحة تاريخية عن مدينة تيارت	49
مراحل تطور المدينة	50
مرحلة ماقبل الإستعمار	50
مرحلة دخول الإستعمار	50
مرحلة من 1962 إلى يومنا هذا	51
إتجاهات توسع المدينة	51
الإطار المبني و الغير مبني	53
الإطار المبني	53
أنماط السكن الفردي	53
السكن الفردي	53
السكن نصف جماعي	54
السكن الجماعي	54
التجهيزات	54
الإطار الغير مبني	56
الهياكل و المنشآت القاعدية	56
شبكة الطرق	56
مفترقات الطرق و التقاطعات	61
الجسور	65
الأرصفة	66
محطات النقل	67

خلاصة الفصل	69
الفصل الثالث:الدراسة التحلية لمنطقة الدراسة	
تمهيد	71
التقاطعات المتعلقة بالدراسة	72
المراحل التي مرت بها الدراسة التحليلية	74
تقديم المسار	76
بطاقة تقنية للمسار	76
تقاطع مقر الشرطة المركزي	77
التعريف بالتقاطع	77
التحليل المجالي	78
الأبعاد و المحيط المجاور	78
التصميم الهندسي	78
ممرات المشاة	80
ممرات ذوي الإحتياجات الخاصة	81
الإشارات المرورية بالتقاطع	81
الأرصفة	82
بالوعات تصريف المياه	83
تحليل استخدمات التقاطع	83
الحركة الميكانيكية العامة	83
حركة المشاة	85
مسافة الرؤية ونقاط التصادم	85
خطوط النقل الحضري المارة على التقاطع	86
التحليل الوظيفي	87
تقاطع الريجينا	87
التعريف بالتقاطع	87

التحليل المجالي	88
الأبعاد و المحيط المجاور	88
التصميم الهندسي	89
ممرات المشاة	90
ممرات ذوي الإحتياجات الخاصة	91
الإشارات المرورية بالتقاطع	91
الأرصفة	92
بالوعات تصريف المياه	92
تحليل استخدمات التقاطع	93
الحركة الميكانيكية العامة	93
حركة المشاة	95
مسافة الرؤية ونقاط التصادم	95
خطوط النقل الحضري المارة على التقاطع	96
التحليل الوظيفي	96
إستخلاص النتائج	97
خلاصة	98
الإقتراحات و التوصيات	
تمهيد	100
الإقتراحات	100
على مستو التنظيم بالنسبة للمحور الرئيسي	100
على مستوى التهيئة	100
على مستوى التسيير	103
التوصيات	103
خاتمة عامة	104
المصادر و الملاحق	

المصادر بالعربية	106
المصادر بالفرنسية	107
مواقع الأنترنت	107
الملاحق	108

الفهارس

- فهرس الجداول.
- فهرس المخططات.
- فهرس الأشكال.
- فهرس الصور.
- فهرس الخرائط.

فهرس الجداول:

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	تساقط الامطار والثلوج	43
02	التطور السكاني لمدينة تيارت	44
03	تقسيمات المدينة حسب القطاعات	46
04	التركيب العمري والنوعي لسكان مدينة تيارت	48
05	التجهيزات الموجودة في كل قطاع	55-54
06	أهم الطرق في مدينة تيارت	58
07	أهم التقاطعات في مدينة تيارت	62-61
08	ابعاد وشكل اهم التقاطعات الرئيسية في مدينة تيارت	64-63
09	محطات النقل الموجودة في المدينة	67
10	المفترقين المعنيين بالدراسة	72
11	بطاقة تقنية للمسار	76
12	التصميم الهندسي	79
13	متوسط الحصرالمروري للمركبات في مفترق الشرطة المركزي	84
14	التصميم الهندسي للمفترق	89
15	متوسط الحصر المروري للمركبات في مفترق الريجينا	94-93

فهرس المخططات:

الرقم	العنوان	الصفحة
01	موقع مدينة تيارت بالنسبة لولاية تيارت	40
02	نسبة الإنحدارات في مدينة تيارت	41
03	تقسيم القطاعات في مدينة تيارت	47
04	مدينة تيارت سنة 1962	52
05	مراحل النمو العمراني لمدينة تيارت	52
06	تموضع التجهيزات حسب كل قطاع	55
07	المحاور الكبرى المهيكلة لمدينة تيارت	57
08	مسار الطريق الوطني رقم 14	58
09	مسار الطريق الوطني رقم 23	59
10	مسار الطريق الوطني رقم 90	59
11	مسار الطرق الولائية	60
12	أهم التقاطعات في مدينة تيارت	62
13	تمركز الجسور في المدينة	65

فهرس الاشكال:

الرقم	العنوان	الصفحة
01	تقاطع سطحي	11
02	تقاطع معزول	12
03	تقاطع دائري	13
04	التقاطعات ذات ثلاث افرع	14
05	نماذج لأنواع مختلفة من التقاطعات ذات اربع اذرع للطرق	15
06	إعادة توجيه طريق او اكثر عند تقاطع متعدد الأذرع	16
07	مسافة الرؤية عند التقاطعات	20
08	أشكال معابر المشاة عند التقاطعات السطحية	21
09	الابعاد الهندسية للجزر عند التقاطعات	22
10	منحنى معدلات الحرارة	42
11	معدل النمو (1966-2017)	45
12	عدد السكان(1966-2017)	45
13	التركيب الاقتصادي للسكان	45
14	نسب تموضع التجهيزات حسب كل قطاع	56
15	أبعاد وشكال أهم التقاطعات في المدينة	63
16	أبعاد وشكال أهم التقاطعات في المدينة	63
17	أبعاد وشكال أهم التقاطعات في المدينة	63
18	أبعاد وشكال أهم التقاطعات في المدينة	64
19	أبعاد وشكال أهم التقاطعات في المدينة	64
20	أبعاد وشكال أهم التقاطعات في المدينة	64
21	مقطع عرضي يبين مكونات المحور	77
22	تقاطع مقر الشرطة المركزي	77
23	الأبعاد والمحيط المجاور	78

24	التصميم الهندسي	79
25	مقطع وفق المعايير	80
26	الإشارات المرورية	81
27	حالة الأرصفة	82
28	ترقيم الطرق حسب عملية الحصر	83
29	مثلث الرؤية	86
30	نقاط التصادم	86
31	خطوط النقل المارة بالتقاطع	86
32	تقاطع الريجينا	87
33	الأبعاد والمحيط المجاور	88
34	التصميم الهندسي لمفترق الريجينا	89
35	مقطع وفق المعايير	90
36	الإشارات المرورية بالتقاطع	91
37	حالة الأرصفة	92
38	ترقيم الطريق حسب عملية الحصر	93
39	مثلث الرؤية	95
40	نقاط التصادم	95
41	خطوط النقل المارة بالمفترق	96
42	التهيئة المقترحة لتقاطع الشرطة المركزي	101
43	ممر المشاة المقترح في التقاطع	101
44	الإشارات الافقية المقترحة	102
45	ممرات ذوي الإحتياجات الخاصة	102

فهرس الصور:

الرقم	عنوان الصورة	الصفحة
01	تقاطع سطحي	11
02	تقاطع معزول	12
03	تقاطع دائري	13
04	مفترق وسط مدينة مونتريال	34
05	الإنحدارات في المدينة	42
06	الإنحدارت في المدينة	42
07	مدينة تيارت في الحقبة الاستعمارية	51
08	مدينة تيارت في الحقبة الاستعمارية	51
09	أبعاد وشكل اهم التقاطعات الرئيسية في مدينة تيارت	63
10	أبعاد وشكل اهم التقاطعات الرئيسية في مدينة تيارت	63
11	أبعاد وشكل اهم التقاطعات الرئيسية في مدينة تيارت	63
12	أبعاد وشكل اهم التقاطعات الرئيسية في مدينة تيارت	64
13	أبعاد وشكل اهم التقاطعات الرئيسية في مدينة تيارت	64
14	أبعاد وشكل اهم التقاطعات الرئيسية في مدينة تيارت	65
15	حالة الأرصفة في مدينة تيارت	66
16	حالة الأرصفة في مدينة تيارت	66
17	محطات النقل الموجودة في المدينة	67
18	محطات النقل الموجودة في المدينة	67
19	محطات النقل الموجودة في المدينة	67
20	تقاطع الريجينا	72
21	تقاطع مقر الشرطة المركزي	72
22	تقاطع مقر الشرطة المركزي	77
23	إنعدام ممرات المشاة	81

24	الإشارات المرورية	81
25	أرصفة مبلطة	82
26	أرصفة غير مبلطة	82
27	حالة البالوعات	83
28	تقاطع الريجينا	87
29	إنعدام ممرات المشاة	91
30	الإشارات المرورية	91
31	حالة الارصفة	92
32	التقاطع أثناء تهاطل الأمطار	92
33	التقاطع أثناء تهاطل الامطار	92

فهرس الخرائط:

الرقم	عنوان الخريطة	الصفحة
01	موقع ولاية تيارت بالنسبة للجزائر	40
02	موقع بلدية تيارت بالنسبة للولاية	40
03	أهم الطرق التي تمر عبر مدينة تيارت	57
04	موقع التقاطعين بالمدينة	73

الفصل التمـهيـدي

مدخل عام (مقدمة)

1- الإشكالية.

2- الفرضيات.

3- أهمية الموضوع.

4- الأهداف.

5- سبب اختيار الموضوع.

6- سبب اختيار منطقة الدراسة.

7- المنهجية المتبعة في البحث.

8- الأدوات المستعملة.

9- خطوات العمل.

10-هيكلة المذكرة

مقدمة عامة:

قديما كان التنقل يحتاج الى أيام واسابيع وحتى شهور بسبب استخدام وسائل بسيطة ذات قدرة محدودة، وفي ذلك الوقت اعتمد الانسان على الحيوانات كالخيول، او المشي لمسافات طويلة، ومع تنامي رقعة المدينة اصبح من الضروري التفكير في اختراع وسائل نقل جديدة تساهم في جعل التنقل أسهل.

لقد تطورت وسائل النقل بشكل كبير في ظل التطور الذي شهده العالم والثورة الصناعية ومع ازدياد رقعة الحضارة وتوسع المدن وحاجة الانسان المستمرة لهذه الوسائل، لوحظ تزايد عدد هذه الوسائل في التجمعات العمرانية، اذ أصبح عددها كبير اذ ما قورنت بسنوات القرن الماضي.

لا يمكن التحدث عن النقل ووسائله دون التطرق لعنصر مهم وهو الهياكل القاعدية له ، اذ ان تطور وسائل النقل كان مصاحبا له التطور في شبكات الطرق ،حيث ان هذا التطور فرض معطيات على قطاع النقل والمرور ، ما جعل القائمين على هذا القطاع الحيوي المهم في سعي دائم لتحسين مستويات الخدمة والرفع من السلامة المرورية ، ولكن العدد الهائل الذي يشهده عصرنا في عدد وسائل النقل (اكثر من مليار سيارة في العالم حسب دراسة أجريت سنة 2014) أدى الى حدوث اضطرابات في شبكة الطرق من خلال وجود نقاط ازدحام في الحركة المرورية وحوادث المرور، وغالبا ما توجد هذه المشاكل في ما يعرف بالتقاطعات.

إن التقاطعات هي أجزاء مكملة للطرق والشوارع داخل المناطق الحضارية، وتلعب دورا مهم في المدينة كونها عنصر عمراني مميز، ولهذا اخذت اهتماما بالغا من طرف المصممين من خلال تهيئتها ووضع معايير تصميمية لها لتحسين أدائها من خلال تسهيل انسيابية الحركة بها وتقليل نقاط الاصطدام بين الحركتين الميكانيكية وحركة المشاة، وتحسين قدرة السائق على اتخاذ القرار بأقصى سرعة ممكنة.

إن المدن الجزائرية كمعظم مدن العالم شهدت كم هائل من وسائل النقل خاصة في السنوات الأخيرة، وهذا بعد فتح سوق السيارات من طرف الدولة الجزائرية وتنظيمه سنة 2004 واعتمادها وكالات البيع، هذا العدد الكبير أدى الى بروز عدة مشاكل في مجال النقل والحركة خاصة عند التقاطعات.

ومن المدن الجزائرية مدينة تيارت التي أصبحت تعاني الكثير من المشاكل المرورية في تقاطعاتها كالإزدحام المروري، حوادث المرور، ومن هنا جاءت المذكرة لدراسة تأثير التقاطعات على الحركة المرورية في مدينة تيارت.

وتشمل هذه الدراسة : مدخل عام الذي جاء فيه (الإشكالية ، فرضيتين ،أهمية الموضوع، الأهداف، سبب إختيار الموضوع، سبب إختيار منطقة الدراسة ،المنهجية المتبعة في البحث ،الأدوات المستعملة وأخيرا خطوات العمل)،اما بالنسبة للفصل الأول فيضم جزئيين الجزء الأول فيه مفاهيم حول التقاطعات وانواعها والجزء الثاني يضم مفاهيم حول الحركة المرورية وأخيرا مثال يوضح العلاقة بين التقاطعات والحركة المرورية ، أما الفصل الثاني فهو عبارة عن دراسة تحليلية للمدينة وما تحتويه من هياكل قاعدية من شبكات الطرق وأهم التقاطعات ،اما الفصل الثالث فهو عبارة عن دراسة تحليلية لمنطقة الدراسة (تحليل المحور وأهم تقاطعين موجودان فيه)، ثم الإقتراحات والتوصيات وخاتمة عامة.

1- الإشكالية:

إن التطور لوسائل النقل الحاصل في وقتنا الحالي ، وجب مواكبته مع التطور في التصميم للطرق وتقاطعاتها وذلك بغية حل المشاكل التي أصبحت تعاني منها المدن على غرار الإختناق المروري وحوادث المرور التي أصبحت تحدث بكثرة خاصة في التقاطعات ويتطلب ذلك دراسات معمقة وإلتزام بالمعايير والقوانين.

إن تقاطعات الطرق تلعب دورا مهم بصفتها المسؤولة عن تغيير إتجاهات الحركة المرورية وهو ما يتوجب علينا إعطائها أهمية بالغة من خلال دراستها بدقة وتهيئتها وفق المعايير التصميمية والتخطيطية بغية القضاء على المشاكل التي تحدث في هذه الأخيرة.

إن التزايد الكبير الذي شهدته الجزائر في السنوات الأخيرة من العدد الكبير للسكان نتج عنه زيادة في التنقل وبالتالي زيادة في عدد المركبات حيث أن هذا العدد الكبير من المركبات لم تستوعبه شبكة الطرق وانعكس سلبا على الأداء الوظيفي للمفترقات رغم مجهودات الدولة في انشاء اكبر عدد من الهياكل القاعدية لشبكة النقل، لكن ما يعاب عنها انها إهتمت بالكم على حساب الجودة حيث أنها لم تراعي المعايير التصميمية للمفترقات وبالتالي إهمال السلامة المرورية والتسبب في عدة مشاكل على غرار الاختناق المروري ما يؤثر سلبا على الحركة المرورية في المدن بصفة عامة.

فمدينة تيارت من بين المدن الجزائرية التي عرفت نموا متسارعا في شتى القطاعات نتج عنه زيادة مساحة المدينة كما صاحبه تمدد في شبكات الطرق وزيادة الحركة المرورية مادى الى انتشار مظاهر سلبية كحوادث المرور والازدحام بالنسبة للسيارات والتصادم بين الحركة الميكانيكية وحركة المشاة ، فتدفق حركة السير على أي طريق يعتمد الى حد كبير على أداء المفترقات الموجودة على طول الطريق ، وتتميز مفترقات الطرق بمدينة تيارت بعدة مشاكل نذكر منها (إرتفاع الحجم المروري وكثرة حوادث المرور، والإزدحام الكبير ، نقص السلامة المرورية من خلال التداخل بين الحركتين الميكانيكية والمشاة ، لذلك أصبح من الضروري إيجاد حلول لهذه المشاكل انطلاقا من معرفة نوع التأثير الذي يطبقه المفترق على الحركة المرورية ، وهذا ما جعلنا نقوم بالدراسة على التقاطعات الموجودة على المحور رقم (23) والتركيز على التقاطعين المسميين (مقر الشرطة المركزي- الريجينا) ومن خلال هذا وجب طرح التساؤل التالي:

- ✓ كيف تؤثر التقاطعات على الحركة المرورية داخل المدينة؟

2-الفرضيات:

- ✓ **الفرضية 1:**

عدم إحترام المواصفات والمعايير التصميمية للتقاطعات أدى الى اضطراب الحركة المرورية بها مما أنجر عنه إنخفاض مستوى السلامة المرورية بالتقاطعات.

- ✓ **الفرضية 2:**

الحجم المروري في التقاطعات على هذا المحور لا يتناسب مع التصميم الهندسي للتقاطعات وبالتالي التأثير السلبي على وظيفة هذه التقاطعات.

3-أهمية الموضوع:

يكتسي هذا الموضوع أهمية بالغة كونه مشكل الساعة في دول المغرب العربي وخاصة الجزائر، من خلال إستعمال الأسس والمعايير التصميمية الصحيحة عند إنجاز التقاطعات التي نستطيع من خلالها وضع الإنسجام بين الطاقة الاستيعابية للتقاطع والحركة المرورية.

4-الأهداف:

- ✓ تحقيق الانسجام بين الحركة المرورية والطاقة الاستيعابية للتقاطعات عن طريق تحقيق انسيابية في المرور داخل التقاطعات وتامين السلامة للمشاة والمركبات في نفس الوقت.
- ✓ الوصول الى تقاطعات على هذا المحور تخضع للمعايير التصميمية.

5- سبب إختيار الموضوع:

- الأهمية العلمية للموضوع .
- ثراء الرصيد المعرفي والذي يهتم بمجال التخصص.
- كون المدينة تعاني من ظاهرة الازدحام المروري .
- إبراز تأثير التقاطعات على الحركة المرورية.
- فتح مجالات البحث.
- مشاكل الحركة المرورية التي تعاني منها التقاطعات في مدينة تيارت.

6- سبب إختيار منطقة الدراسة:

- المعرفة الجيدة للمنطقة.
- كثرة المشاكل في هذه المنطقة

- وجود المعلومات الكافية لإثراء العمل.

7- المنهجية المتبعة في البحث:

- من أجل بلوغ الهدف المسطر والذي نطمح اليه في بحثنا إستعملنا المنهج الوصفي التحليلي كونه المنهج المناسب لهذه الدراسة.

8- الأدوات المستعملة:

- الصور الفوتوغرافية
- المقابلة
- المخططات
- الحصر
- البرامج التقنية (realtime.Google maps.autocad).
- مختلف الوثائق

9- خطوات العمل:

سيعتمد في الدراسة على إجراءات وأساليب ووسائل وجدت انها ضرورية لإتمام هذا العمل و يمكن تقسيمها منهجيا الى ثلاث مراحل رئيسية:

- مرحلة البحث النظري:

من خلال جمع كل الوثائق سواء كتب او مجلات او مذكرات و مقالات التي تمس بطريقة مباشرة او غير مباشرة موضوعنا.

- مرحلة العمل الميداني والتحليل:

من خلال الخرجات الميدانية ومعاينة منطقة الدراسة بهدف الوقوف على الواقع.

- مرحلة المعالجة:

إقتراح الحلول بناءا على النتائج المستخلصة من التحليل.

10-هيكلة المذكرة :

الفصل الأول: السنـــد النظري

الجزء الأول:

(مصطلحات تتعلق بالتقاطعات)

1- تعريف التقاطعات.

2- أنواع التقاطعات

3- تصميم التقاطعات.

4- أسس تصميم التقاطعات.

- خلاصة الجزء

الجزء الثاني:

(مصطلحات تتعلق بالحركة المرورية)

1- الحركة .

2- أنواع الحركة.

3- تعريف النقل.

4- مخطط النقل .

- خلاصة الجزء.

الجزء الثالث: مثال عن تأثير التقاطعات على الحركة المرورية

خلاصة عامة

الجزء الأول: مفاهيم متعلقة بالتقاطعات.

تمهيد:

إن الجانب النظري لأي دراسة يفتقر للمفاهيم والمصطلحات المتعلقة بهذه الدراسة لأن لها دورا هاما في صياغة هذا الأخير، وذلك من خلال توجيه الدراسة وتحديد مبادئها وأهدافها كما يعتبر موضوع تقاطعات الطرق من أهم المواضيع في عصرنا هذا لما تشاهده مدننا اليوم من إكتظاظ وإختناق مروري، حيث قمنا بتقسيم الفصل النظري إلى 3اجزاء ،ومن هنا سنحاول في هذا الجزء إعطاء بعض المصطلحات والمفاهيم المتعلقة بالطرق والتقاطعات.

1- المدينة :

1-1- تعريف المدينة :[1]

يعرفها راتزل : المدينة بمثابة نتاج أو محصلة ذات تفاعل إيكولوجي الصادر عن فعل الإنسان ودائرة العمراني في البيئة الطبيعية وتغيرها الدائم والدائب لأنماط حياته، و هي رمز التعاون الودي والعلاقات الوطيدة بين السكان و(العلم، الفن، الثقافة والدين).

المدينة هي مركز التبادل والملتقيات ومكان تواجد العمل ومقر السلطات لفضل كثافة بناياتها وتحركاتها العمرانية التي تخلق قدرة ارتباطية سطحية.

فليست التجهيزات وحدها هي التي تكون المدينة، وإنما حركتها وكثرة الآثار القديمة والمعالم التاريخية للمدينة التي تعطيها قيمتها الحقيقية بمعنى القيمة التي لا يمكن أن تقاس بالمعايير الاقتصادية.

1-2- مفهوم المدينة :[2]

إن المدينة خلاصة تاريخ الحياة الحضرية، فهي الكائن الحي كما عرفها لوكوربزيه، فهي الناس والمواصلات وهي التجارة والاقتصاد ،والفن والعمارة والصلات والعواطف ،والحكومة والسياسة والثقافة والذوق ،وهي اصدق تعبير لانعكاس ثقافة الشعوب وتطور الأمم، وهي صورة لكفاح الانسان وانتصاراته وهزائمه، وهي القوة والفقر والحرمان والضعف.[3]

---

[1] قباري محمد اسماعيل: علم الاجتماع الحضري ومشكلات التجهيزات والتعمير والتنمية، ص 283

[2] هبة فاروق القباني: دراسة التجمعات الحضرية في سورية . كلية الهندسة المعمارية . قسم التخطيط العمراني والبيئة ص3.

2- تعريف الطرق:[1]

هي مسلك بري للمواصلات يربط مجموعة من نقط الأرض مع بعضها البعض، وهو عبارة عن شبكة تتكون من حيز جماعي يغطي حركة المرور لمختلف المستعملين (الراجلين، العربات) بأمان وإنسيابية وإقتصاد.

2-1- المحاور الرئيسية: [2]

تطلق كلمة محور علي كل عنصر مؤثر أو رئيسي في شيء ما، أما فيما يخص مجالنا فكلمة محور تطلق على كل مساحة تأخذ حيزا طوليا كبيرا من المدينة و تؤثر تلك المساحة الطولية بشكل كبير على غالبية مجالات المدينة، قد تكون هذه المساحة طريق كبيرا للسيارات أو مجرى مائي أو خطوط السكة الحديدية، و تعتبر المحاور العنصر الرئيسي المهيمن في المدينة سواء على الحركة و مجالات الحياة المختلفة أو على الأدراك الذهني للمدينة، فالمحور هو العنصر البارز في المدينة الذي يؤثر على كافة المجالات فيها.

2-2- تقاطعات الطرق:

التقاطعات مواقع محتملة للنقاط السوداء التي من الممكن أن تسبب حوادث كثيرة لذلك جاء هذا العنصر لدراسة والتعرف على التقاطعات ومعرفة أهميتها ومعايير تصميمها ودورها في الحركة المرورية.

2-3- تعريف التقاطعات :[3]

يعرف التقاطع أنه منطقة عامة بحيث اثنين من الطرق أو أكثر تلتقي مع بعضها، و أهم أهداف التقاطع هو توفير كل عوامل الأمان اللازمة لتقليل المخاطر المحتملة من عملية التداخل بين المركبات و تأمين السهولة الملائمة لكل الرحلات التي تمر من خلاله.

---

[1] علي بن سعيد الغامدي ، مفاهيم أساسية في علم المرور، ص 41-42.

2 بن سعود فيصل تأثير تموقع التجهيزات على المحاور الرئيسية , سنة 2012 , ص 80 .

[3] Généralités sur les carrefours plans – FICHE n°06 – décembre 2008.

2-4- انواع التقاطعات:[1]

التقاطعات ذات فائدة كبيرة لتنظيمها التدفق المروري ، لكنها من جانب السلامة المرورية غير مرغوبة أحيانا ، مما دعا المهندسين إلى وضع تصميمات مختلفة لأشكال التقاطعات ، و استخدام أسلوب التحكم المروري المناسب لكل تصميم و من أبرز أنواع التقاطعات :

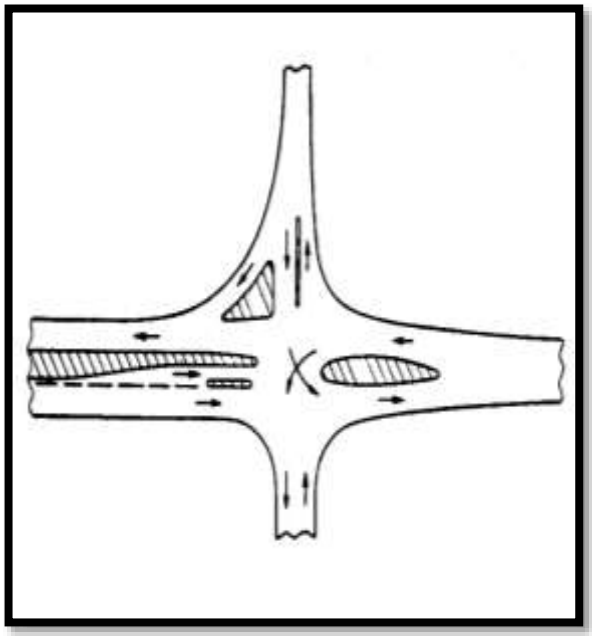
2-4-1- التقاطعات السطحية :[2]

وهي تقاطعات في المستوى نفسه بحيث لا يزيد الميل عن 3% ويتم مرور كل العربات على نفس المستوى في جميع الاتجاهات كما هو موضح في الشكل و الصورة المواليين:

الصورة رقم (01): تقاطع سطحي.

المصدر : دليل تصميم تقاطعات الطرق المستوية

الشكل رقم (01): تقاطع سطحي.



المصدر : دليل تصميم تقاطعات الطرق المستوية

[1] موهانساتيش ، دليل تصميم تقاطعات الطرق المستوية ، 1992 ص 14

[2] الدكتور عبد الرضا ابراهيم الكريمي، تقييم وتطوير بعض التقاطعات بمدينة الحلة ، قسم الهندسة المدنية ، جامعة بابل ص444.

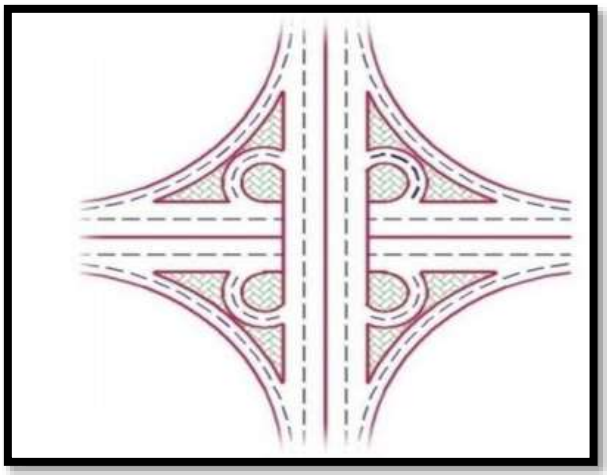
2-4-2- التقاطعات المعزولة:[1]

وهي تقاطعات في مستويات مختلفة حيث تمر الطرق فوق بعضها تسمى(كباري) علوية لا تسب تعارض بين حركة المرور كما هو موضح في الشكل والصورة المواليين:

الصورة رقم (02): تقاطع معزول.

المصدر : دليل تصميم تقاطعات الطرق المستوية

الشكل رقم (02): تقاطع معزول.



المصدر : دليل تصميم تقاطعات الطرق المستوية

2-4-3- التقاطعات الدائرية:[2]

يتم تصميم مفترق الطرق الدائري في الحالات التي تتوافر فيها مساحة الأرض اللازمة للدوار ويفضل أن تكون الأفرع المتقاطعة أربعة أو أكثر و تسمى الأذرع. ويعتبر الدوار أفضل من الإشارات المرورية حتى حجم مروري معين وخاصة إذا كانت أحجام المرور في الأفرع متساوية، ويجب الأخذ في الاعتبار أن يزيد القطر الإجمالي الخارجي للدوار عن عرض أكبر طريق متقاطع كما هو موضح في الشكل والصورة المواليين:

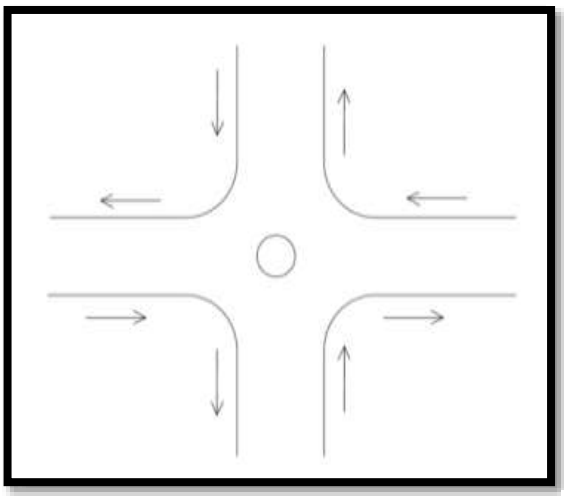
[1] الدكتور عبد الرضا ابراهيم الكريمي، تقييم وتطوير بعض التقاطعات بمدينة الحلة ، قسم الهندسة المدنية ، جامعة بابل ص444.

[2] دليل التصميم الهندسي للطرق، وزارة الشؤون البلدية والقروية،المملكة العربية السعودية ص24

الصورة رقم (03): تقاطع دائري.

المصدر : دليل تصميم تقاطعات الطرق المستوية

الشكل رقم (03): تقاطع دائري.



المصدر : دليل تصميم تقاطعات الطرق المستوية

3- انواع التقاطعات السطحية :[1]

تكون وظيفة التقاطع الرئيسية إتاحة المجال لتغيير اتجاهات السير. و تقع معظم التقاطعات في مستوى واحد، حيث تدعى التقاطعات السطحية ، عند التخطيط يجب الأخذ بعين الاعتبار عند اختيار نوع التقاطعات و تصميمه طبيعة مستخدمي هذا التقاطع سواء المشاة أو الدراجات الهوائية أو مركبات النقل العام أو مركبات أخرى و هناك عدة أشكال لهذه التقاطعات منها.

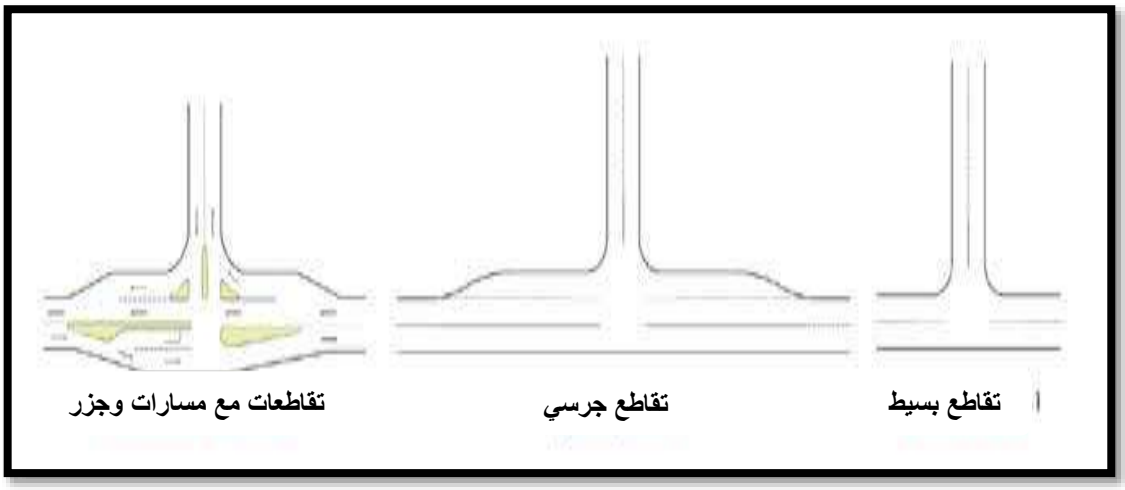
3-1- التقاطعات ذات ثلاثة أفرع: Three-legs Intersection

هناك ثلاثة أشكال عامة للتقاطعات ذات الأذرع الثلاث و ذلك حسب زاوية الأذرع المتقاطعة و تشمل :

- **تقاطع على شكل حرف(T)** : و يعبر عنه أيضا بالتقاطع على زاوية قائمة أو شبه قائمة (90+15°) و هو الأكثر شيوعا و استخداما و الأفضل من حيث السلامة المرورية.
- **تقاطع على (Y)**: و هنا تلتقي الأذرع على زاوية متساوية تقريبا أي بحدود 120°.
- **تقاطع متفرع** : و هنا تتفرع طريق مستقيمة على طريق جانبية على زاوية مثل (30° أو 45°).

[1] الادارة العامة للتنظيم والتخطيط العمراني، دليل تخطيط الطرق و المواصلات (معايير و مقاييس لإعداد المخططات العمرانية)، الطبعة الاولى ، وزارة الحكم المحلي،فلسطين . 2013 ص 51.

الشكل رقم (04) :الـتقاطعات ذات ثلاثـة أفرع.



المصدر :دليل تصميم الطرق والموصلات (وزارة النقل و المواصلات)فلسطين 2011

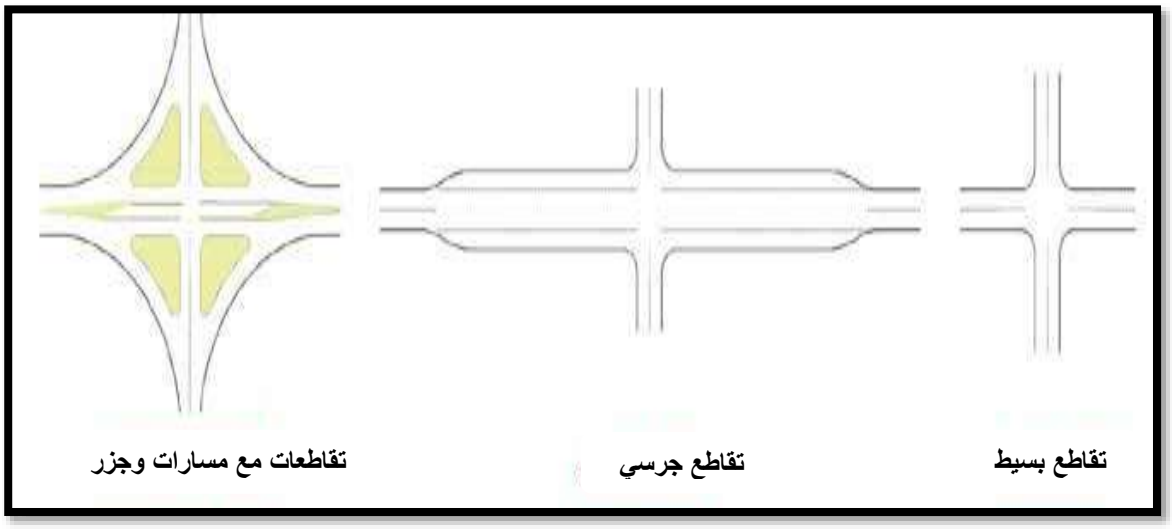
3-2- التقاطعات ذات الأربع افرع: Four-Legs Intersections

هناك شكلان عامان من التقاطعات ذات الأذرع الأربعة و دلك اعتمادا على الزاوية التي تتقاطع عندها الطرق و هما :

- **التقاطع على زاوية قائمة** : و هدا هو الأكثر شيوعا و استخداما و هو الأفضل من ناحية السلامة المرورية و سهولة الحركة .
- **التقاطع المائل المنحرف** : و هنا تتقاطع الطرق على زوايا حادة منفرجة بعيدا عن الزاوية القائمة.

و لكل من الشكلين المذكورين من التقاطعات الأذرع الأربعة أصناف تشبه تلك الخاصة بالتقاطعات ذات الأذرع الثلاثة و هي التقاطعات العادية البسيطة و التقاطعات الجرسية و التقاطعات ذات المسارات و الجزر وتكون التعارضات المحتملة عند التقاطعات ذات الأذرع الأربعة أكثر من تلك الموجودة عند التقاطعات ذات الأذرع الثلاثة لدا فان من الضروري توفير وسائل التحكم المروري للازمة لضبط حركة السير عبر التقاطع و بين شكل 2 هده الأنواع الثلاثة من التقاطعات ذات الأذرع الأربعة للطرق التي تتقاطع على زوايا قائمة.

الشكل رقم (05): نماذج لأنواع مختلفة من التقاطعات ذات الأربع اذرع للطرق المتقاطعة



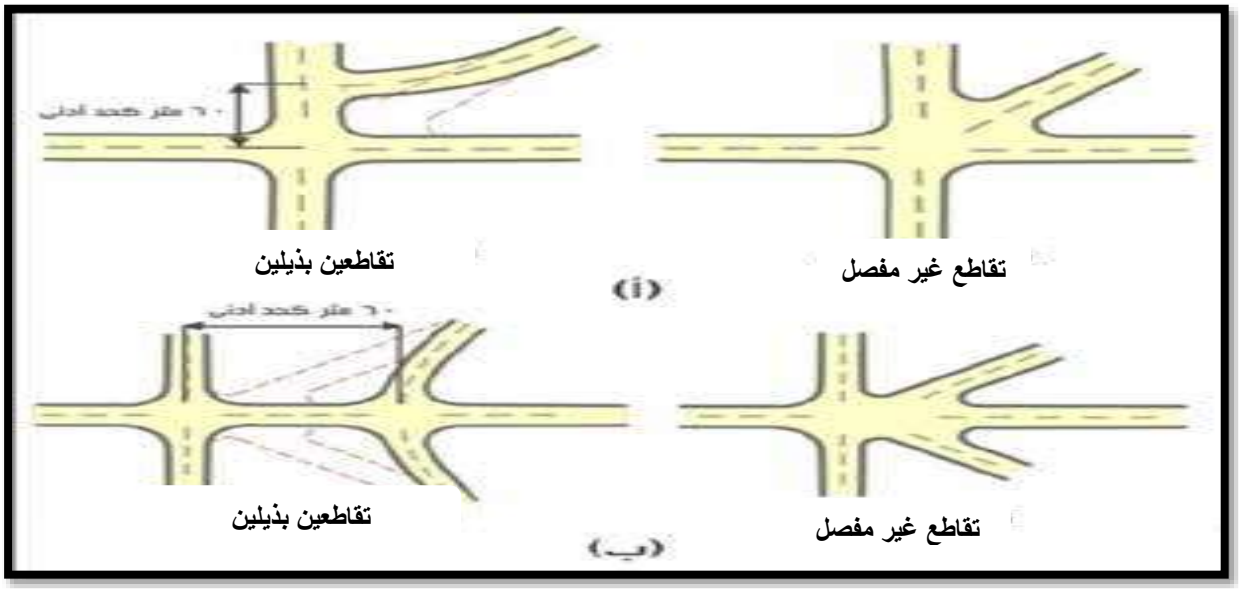
المصدر :دليل تصميم الطرق والموصلات (وزارة النقل و المواصلات)فلسطين 2011 ص 52

3-3- التقاطعات متعددة الأفرع : intersection leg-multi

تلتقي عادة في هذه التقاطعات متعددة الأفرع خمسة طرق مقربة أو أكثر، ينبغي تجنب هذا النوع من التقاطعات بسبب تأثيره السلبي على السعة و السلامة المرورية و من اجل إزالة بعض الحركات المتعارضة من التقاطع يعاد توجيه طريق أو اثنين من الطرق المقربة و يعاد توجيه الطريق المائل في التقاطع لكي تتقاطع مع إحدى الطرق الأخرى المقربة عند مكان على مسافة بعيدة نسبيا من التقاطع الرئيسي.

و تتجنب هذه العملية إعادة توجيه الطريق المائل عن تشكيل تقاطع إضافي على شكلT إذا كان عدد الأفرع خمسة أو تشكيل تقاطع إضافي ذي أربعة أفرع إذا كان عددها ستة و يجب الأخذ بالحسبان عند إعادة الطرق المائلة أن يعاد توجيه هذه الطرق المائلة نحو الطرق الثانوية ما أمكن ذلك.

الشكل رقم(06):إعادة توجيه طريق أو أكثر عند تقاطع متعددة الأذرع



المصدر: دليل تصميم الطرق والموصلات (وزارة النقل و المواصلات)فلسطين 2011

4- تصميم التقاطعات :

4-1- مبادئ تصميم التقاطعات السطحية :[1]

ان الهدف الاساسي من تصميم التقاطع السطحي هو التقليل من حدة التعارضات المحتملة بين المسارات الممكنة لحركة السير وبين المشاة والمركبات المنعطفة ، من الضروري افساح المجال لتدفق سلس لحركة السير عبر التقاطع ينبغي للتصميم ان يأخذ في الحسبان الخصائص التشغيلية للمركبات وخصائص المشاة الذين يستخدمون التقاطع فعلى سبيل المثال ، ينبغي الا يقل نصف القطر الجانبي للطريق او المسار المنعطف الى اليمين عن نصف قطر الدوران لمركبة التصميم ، وينبغي ان يتضمن التصميم عرضا كافيا للمسارات المنعطفة ، ويشمل تصميم التقاطع السطحي تصميم نظام مناسب للمسارات والجزر الموجهة لحركة السير وتحديد الحد الادنى للعرض المطلوب لمسار الانعطاف نحو اليمين وتحديد اصاف اقطار منحنيات حواف الطريق.

[1] د فيصل عوض الله ، دليل السلامة على الطرق في دولة فلسطين ،مرجع سابق ، ص 77

4-2- تخطيط التقاطعات :[1]

التقاطعات جزء من الطرق ويتم التخطيط لها كجزء من الطريق او حتى جزء من المخططات الهيكلية في المدن والقرى او ضمن التخطيط الاقليمي ، ولكن ضمن هذا التخطيط يجب ان يراعى في تخطيط التقاطعات الامور التالية :

. ينبغي ان لا تكون التقاطعات عند منحنيات القمة الراسية الحادة او المنحنيات الافقية الحادة ، اما اذا كان التقاطع من نوع حرف Tعند منحنى افقي من الجهة الخارجية فالرؤية الجانبية عادة تكون جيدة وان تكون الشوارع المتقاطعة متعامدة على بعضها البعض ، يجب تفادي تقاطعات ذات الازاحة اي التي يفصل بين خطها الاوسط مسافة مابين 5 ال25 م على جهتي الشارع الفاصل بين استمرارية الشارع.

4-3- اعتبارات تصميم التقاطعات:[2]

يجب تصميم التقاطعات الحضرية بصورة يفهم منها جميع المستخدمين ضرورة تشاركهم في المساحة مع بعضهم البعض وادراكهم لوجود الأخرين كما يجب تصميم التقاطعات بحيث تعمل على :

- تلبية احتياجات جميع انماط النقل وتسهيل الوصول اليها.
- ضمان مراعاتها لمختلف فئات المستخدمين.
- الأولوية للمستخدمين الأكثر عرضة للخطر (المشاة).
- تصميم جميع التقاطعات بحيث تكون مدمجة قدر الإمكان.
- تقليل حالات التضارب بين مختلف الوسائل المشتركة في نفس الوقت.
- تجنب الزوايا الكثيرة والمفترقات المعقدة.

4-4- اسس تصميم التقاطعات:[3]

- تقليل نقاط الالتقاء بين المركبات ومعالجتها.
- السيطرة على السرعة التصميمية للطريق و التقاطع.
- السيطرة على تغير اتجاه الحركة للمرور ب التقاطع.

---

[1] دليل السلامة على الطرق في دولة فلسطين ،وزارة القل والمواصلات ، شباط 2013 ص 74.

[2] دليل تصميم الشوارع الحضرية الجهة المسؤولة عن مستقبل البيئة العمرانية لإمارة أبو ظبي.

[3] Generalites sur les carrefours plans –fiche n06 - Decembre 2008

- اعطاء الاهمية بالإشارة او بالزمن للاتجاه الذي يحمل اعلى حجم مروري من بين بقية الاتجاهات.
- فصل الحركات بالنسبة للمرور الغير المتجانس .

4-5- المعايير الاساسية التي تأخذ بعين الاعتبار عند تصميم التقاطعات المرورية:[1]

- السعة المرورية.
- حجم المرور.
- عدد المركبات.
- طبوغرافية الأرض.
- توفر السلامة المرورية.
- النواحي الاقتصادية وتكاليف الإنشاء.
- حركة المشاة.

4-6-المسافة الفاصلة بين التقاطعات :[2]

يجب ان تحدد المسافة الفاصلة بين التقاطعات خلال مرحلة على الكثافة المرورية المتوقعة وسياق استخدامات الاراضي ونوع وحجم المربعات السكنية الحضرية كما يجب وضع مزيد من التقاطعات في الاماكن ذات الكثافة السكانية العالية وفي مناطق تواجد المشاة بصورة مكثفة، وذلك لتوفير المزيد من خيارات الطرق وتحسين الرابط بينها، اضافة الى ذلك يجب الاهتمام باحتياجات كافة المستخدمين اثناء تطوير مخطط التقاطعات.

5- التقاطعات المنظمة بالإشارات:[3]

حارات الدوران الى اليسار:

يلزم ان تكون حارات الدوران الى اليسار بعرض لا يقل عن 3 متر وطول لا يقل عن 25مترا، كما يلزم ان تكون حارات الدوران الى اليسار طويلة بالقدر الكافي لاستيعاب عدد السيارات المحتمل تراكمها اثناء الاوقات الحرجة.

---

[1]. دليل تصميم الشوارع الحضرية الجهة المسؤولة عن مستقبل البيئة العمرانية لإمارة أبو ظبي

[2] نفس المصدر السابق.

[3] نفس المصدر السابق.

ويجب ان تكون مساحة انتظار السيارات كافية لتفادي احتمالية وقوف السيارات اثناء دورانها يسارا في حارات السير لانتظار تغير الاشارة او حدوث فجوة في حركة سير المرور في الاتجاه المعاكس. كما يلزم ان تكون نسبة التناقض 4/1 كحد ادنى، وان يكون الدوران الى اليسار بعد مرحلة قطع الاشارة وليس قبله. وفي الطريق، يجب توفير ملتجأه للمشاة بعرض مترين كحد ادنى في الجزيرة الوسطية عند انشاء حارات الدوران الى اليسار . ولأغراض تشغيلية، فانه يوصى بحصر استخدام الدورات المزدوجة يسارا لتقليل التأخير عند الإشارات وليس لزيادة الطاقة الإستيعابية.

وعند انشاء العديد من حارات الدوران الى اليسار ، يجب التوفيق بين احتياجات تشغيل المركبات وسلامة وراحة المشاة، وعند اضافة المزيد من الحارات فان الامر يستلزم المزيد من الوقت لعبور المشاة وتوفير المزيد من الجزر الوسطية.

وفي بعض حالات الضرورة القصوى ، قد يستلزم الامر انشاء ثلاثة حارات دوران الى اليسار وفي مثل هذه الحالات يتعين الاهتمام بمعابر المشاة والجزر الوسطية.

حارات الدوران الى اليمين:

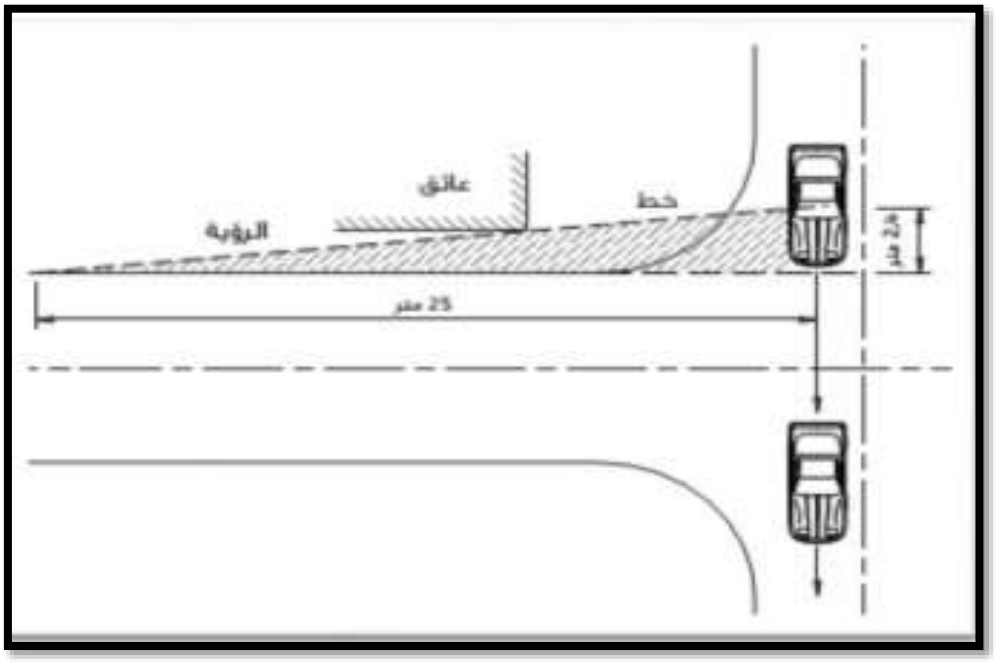
يجب التقليل في استخدام الحارات المخصصة للدوران يمينا والحارات الجانبية للدوران الى اليمين. كما يجب التأكد من توفير مساحة انتظار كافية خلف معبر المشاة بحيث لا تقل عن مساحة سيارة واحدة للمرور دون اعاقة مرفق العبور، وفي كل اختيار يلزم ان يراعي فريق التصميم بدائل الطاقة الاستيعابية للدوران المتزايد من خلال تحسين الشبكة وزيادة الارتباط .وفي حالات الضرورة القصوى ، قد يعد من الضروري إقامة حارة ثانية للدوران يمينا.

6- مسافة الرؤية في التقاطع:[1]

هي المسافة التي يرى من خلالها السائق السيارة القادمة أو العائق الموجود في الطريق ،وهي مهمة جدا خصوصا في التقاطعات ،ويجب دراستها جيدا جنبا إلى جنب مع السرعة التصميمية للطريق لأنه كلما زادت هذه السرعة فإنه يجب أن تزيد مسافة الرؤية في التقاطع لكي يتسنى لسائق المركبة أخذ القرار الأمثل إما بالتوقف النهائي أو تقليل السرعة ، وفيما يلي توضيح لها .

[1]. أحمد ف م ،2001ص05.

الشكل رقم(07): مسافة الرؤية عند التقاطعات.



المصدر: أحمد ف م ،2001ص05

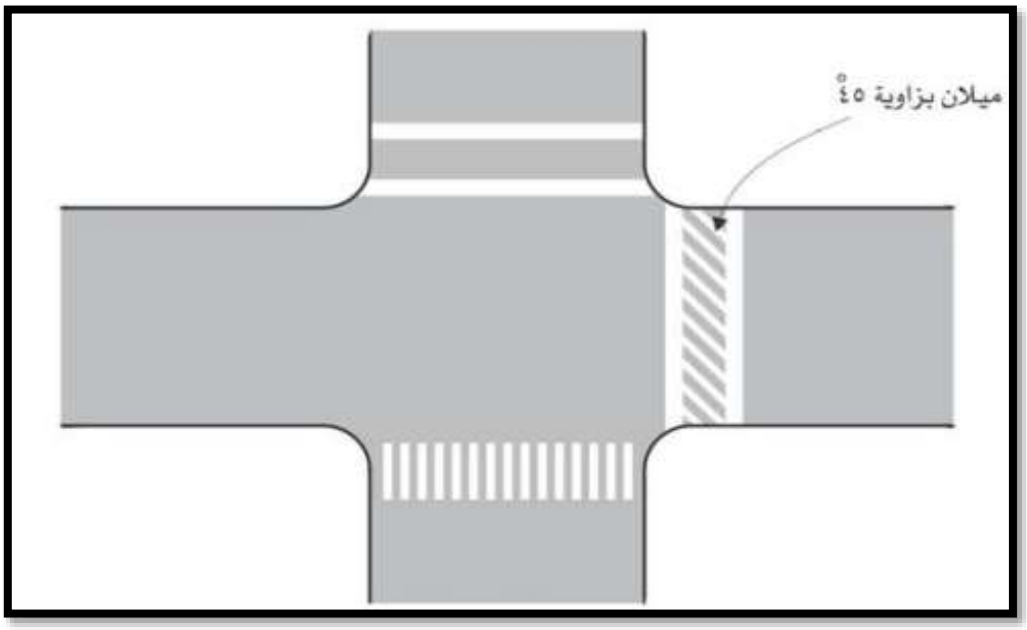
7- معابر المشاة السطحية عند التقاطعات:[1]

يعتبر تنظيم عبور المشاة عند التقاطعات من الأمور الحيوية الهامة لأن التقاطعات تعتبر مناطق اتصال بين أكثر من منطقة، بالإضافة إلى السهولة النسبية للمشاة لاستخدام منطقة التقاطع كمنطقة عبور وذلك بسبب تباطؤ السيارات عند اقترابها من التقاطعات وزيادة تنبه السائقين لذلك في التقاطعات التي لا تحتوي على إشارات ضوئية، يتم تحديد المعابر بعلامات واضحة أو رفع سطح المعابر عن مستوى سطح الطريق وذلك باستخدام طبقة من الدهان أو باستخدام المطبات السطحية كما هو وارد في ملحق المطبات الاصطناعية في المواصفات العامة لإنشاء الطرق الحضرية الصادر عن وزارة الشؤون البلدية والقروية لعام 1426هـ وعند التقاطعات المزودة بالإشارات الضوئية يفضل تحديد معابر المشاة بخط مستقيم ليحدد مسار المشاة ضمن المعابر وذلك بتنفيذ شريط من الدهان الخاص لتعطي سطح مختلف عن سطح الطريق ولتؤكد رؤيته من قبل السائقين وخاصة ليلاً. ويجب ألا تكون معابر المشاة سطوحاً زلقة أوتشكل خطورة عند الاستخدام. ويعتبر استخدام المواد العاكسة لتحديد ممرات المشاة مفيد جدا ويعطي فعالية كبيرة وخاصة بعد إنشاء طبقات الرصف مباشرة، وتتمتع هذه المواد بعاكسية جيدة جداً

[1] المملكة العربية السعودية وزارة الشئون البلدية والقروية دليل تصميم الأرصفة والجزر بالطرق و الشوارع ص16ا

وأفضل عرض لممرات عبور المشاة هو 3م وأدنى عرض هو 1.8م ويزداد عرض الممرات عندما يكون حجم مرور المشاة كبيرا.

الشكل رقم(08): أشكال معابر المشاة السطحية عند التقاطعات.



المصدر: المملكة العربية السعودية وزارةالشئون البلدية والقروية دليل تصميم الأرصفة ووالجزر بالطرق و الشوارع ص16

8- عناصر تصميم الجزر عند التقاطعات للالتفاف إلى اليسار:[1]

قد يضطر عند التقاطعات تصميم فتحات في الجزيرة الوسطية وتأمين حارات تخزين للالتفاف لليسار أو الدوران للخلف عندما تواجه تلك التقاطعات حجوماً مرورية عالية نسبياً. وتعمل تلك الفتحات لتحقق الحركة الآمنة للمشاة والمركبات عند التقاطعات بوجود حارات التباطؤ وتأمين تخزين التراكمي للمركبات المنتظرة للالتفاف أو الدوران مما يجعل حركة المرور آمنة.

8-1- الأبعاد الهندسية للجزر عند التقاطعات:[2]

يتم تضييق الجزيرة الوسطية لاحتواء المركبات القادمة للتقاطع في انتظار العبور حسب التالي:

***حارة التباطؤ والتخزين:**

[1] نفس المصدر السابق ص28.
[2] نفس المصدر السابق ص29-30.

يجب عمل حارة تخزين في الجزيرة، وتتكون من جزئين: الجزء الأول ويمثل الطول المطلوب لمسار الاحتواء التراكمي ويتم حسابه حسب السعة التمريرية للتقاطع، أما الجزء الثاني فيمثل مسافة التباطؤ قبل الوصول للتقاطع ، ويتم تضييق الجزيرة الوسطية قبل تلك المسافة بشكل تدريجي.

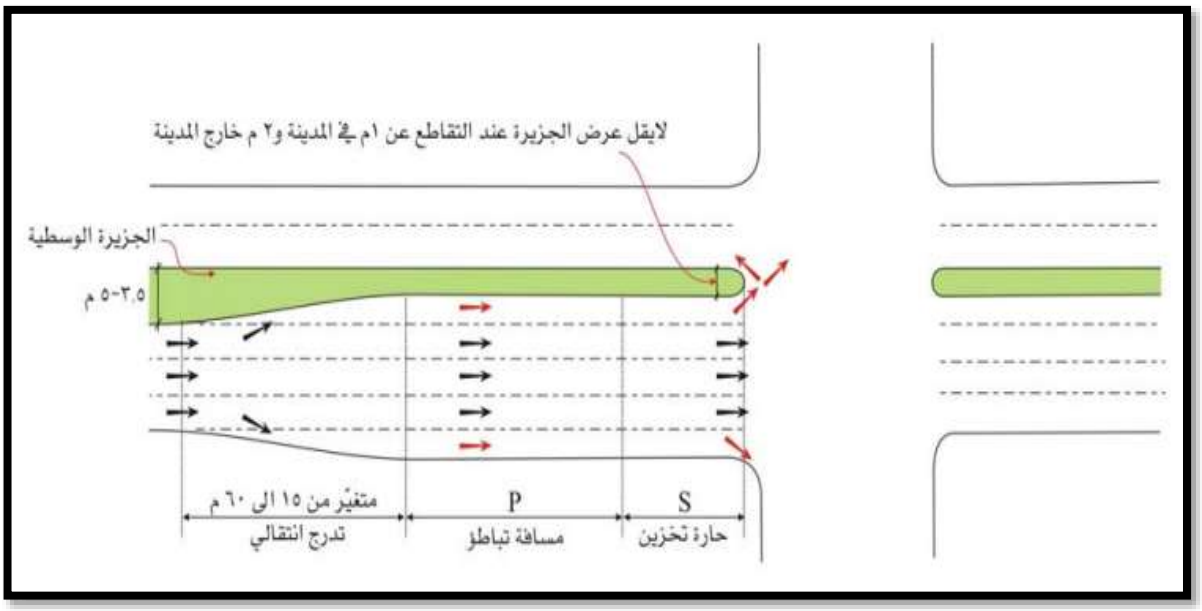
***عرض الجزيرة:**

يجب أن يتراوح عرض الجزيرة بين (3.5-5م) وذلك لتوفير مساحة كافية لعمل حارة التخزين، والجزء الباقي يعمل كجزيرة ضيقة بحيث لا يقل عرضه قبل التقاطع عن (1م) داخل المدينة ولا يقل عن (2م) خارج المدينة.

***الميل العرضي:**

يجب ألا يزيد الميل العرضي للجزر عند التقاطعات عن (2%)ويجب عمل جزر فصل للانعطاف لليمين عند التقاطعات قبل الإشارة الضوئية حيث تكون الأبعاد الهندسية لجزيرة الفصل معتمدة على الأبعاد الهندسية للتقاطع بحيث تستوفي متطلبات البند (3-5)كما لا يسمح بوجود أشجار أو أية أجسام بارزة بالجزر الوسطية قد تعيق الرؤية لمسافة لا تقل عن (90م) قبل التقاطع.

الشكل رقم(09):الأبعاد الهندسية للجزر عند التقاطعات.



المصدر : المملكة العربية السعودية وزارةالشئون البلدية والقروية دليل تصميم الأرصفة ووالجزر بالطرق و الشوارع ص16

9- نقاط التصادم المرورية عند تقاطع الطرق:[1]

هناك أربعة أنواع أساسية من المناورات التي يمكن أن تقوم بها المركبات عند التقاطعات المستوية:

- ✓ الانحراف (التفرع) .
- ✓ الإدماج.
- ✓ العبور .
- ✓ التناسج أو الإشتباك .

إن المناورات تصنف إما أولية (أي حركتان في المسار مفرد على طريق ذات اتجاه واحد)، أو متعددة (أكثر من حركتين في مسار مفرد على طريق ذات اتجاه واحد) . و تزيد هذه المناورات من احتمال وقوع حوادث مرورية بين المركبات ، كونها قد تؤدي إلى إرباك السائقين ، فضلا عن دورها في تقليل السعة التشغيلية للتقاطع . لذلك ينبغي محاولة استبدال المناورات المتعددة بسلسلة من المناورات الأولية – قدر الإمكان – عند تصميم تقاطع . تفرز المناورات المرورية السابقة ما يعرف بنقاط التصادم أو التعارض ، و يعبر عنها أحيانا بالتصادمات أو التعارضات ، إما مركبة و أخرى ، أو بين مركبة و مشاة . و يمكن أن يصل عدد نقاط التصادم المحتملة في التقاطع 32 نقطة ، و يعتبر مفهوم نقاط التصادم أحد الأساليب التي تساعد في تقويم مستوى السلامة المرورية في التقاطعات ، ذلك أن المصمم يسعى إلى البحث عن التصميم الذي يتوقع فيه وجود أقل عدد من نقاط التصادم.

10- الدوار:[2]

تربط الدوارات أربعة طرق أو أكثر ، لذا تعد الدوارات تقاطعات دائرية متعددة الأذرع.

11- تصميم الدوار:[3]

يلزم تصميم الدورات بحيث يعطي السائقين الاولوية للمشاة وراكبي الدراجات الهوائية وتشمل توجيهات تصميم الدورات ما يلي:

---

[1] موهان ساتيش ، دليل تصميم تقاطعات الطرق المستوية ، 1992 ص 31.

[2]. دليل السلامة المرورية على الطرق في فلسطين.

[3] دليل تصميم الشوارع الحضرية الجهة المسؤولة عن مستقبل البيئة العمرانية لإمارة أبو ظبي.

- ستتضمن الدورات ذات الحارة الواحدة معابر مرتفعة ومعلمة (مخططة) لمعرفة توجيهات التصميم المتعلقة بالدورات ذات الحارة الواحدة.
- من الممكن ان تتضمن الدورات ذات الحارتين معابر مرتفعة، ويتم تحديد ابعاد الدورات ذات الحارتين بواسطة مركبة معيارية ومدى استيعابها.
- الدورات التي بها اكثر من حارتين غير موصى بها بدون موافقة مبدئية من السلطات المعنية.
- يجب ألا يزيد عدد الشوارع التي تقترب من الدوار عن اربعة شوارع.
- يلزم ان تكون مسافة عبور المشاة قصيرة قدر الإمكان وبحد اقصى لا تتجاوز عرض حارتين.
- لا يتم تعليم (تخطيط) الحارات المخصصة للدرجات في الدورات.

الجزء الثاني : مفاهيم متعلقة بالحركة المرورية.

تمهيد:

حاولنا في الجزء الثاني من الفصل النظري التطرق إلى مفاهيم ومصطلحات متعلقة بالحركة المرورية بصفتها العنصر الرئيسي للمدينة ، من أجل إعطاء صورة للقارئ تبرز له توجه الدراسة وتحدد أهميتها و أهدافها وتسهل له فهم و قراءة الموضوع .

1- الحركة:[1] هو تحرك الأشخاص والسيارات فوق طريق او عدة طرق.

2- الحركة المرورية:[2]

"منذ بداية التاريخ تمثل الحركة والنقل صفة رئيسية للمدينة لذلك نجد المدينة في العصور القديمة تنشأ على ضفاف الأنهار وأطراف البحار نظرا لاعتماد النقل البحري كوسيلة وحيدة، أما في العصور الحديثة فقد ظهرت المركبات التي تعمل بالفحم أو النفط فظهرت القطارات والمركبات المختلفة والطائرات وصارت المدينة العصرية مطبوعة بطابع هذه الوسائل التي تقوم بوظيفة نقل المواطنين وشحن احتياجاتهم المختلفة من وإلى المدينة.

3- المرور :[3]

هو حركة المركبات ضمن شبكة الشوارع والطرق داخل المدينة أو بين المدن ، وتعتبر هذه الحركة وسيلة لتحرك الناس والبضائع تحقيقا لأهداف معينة ضمن شبكة الطرق والمواصلات وباتجاهات مختلفة منها ما يكون ضمن المدينة ومنها ما يكون عابرا ، ومنها ما هو خارج المدينة.

---

[1] مليزي فارس ،طلحي عمر ،مخطط الحركة والمرور لمدينة سيدي عيسى ،مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة ،تخصص تسيير المدن ،جامعة محمد بوضياف المسيلة، 2005.

[2] ندوة التخطيط العمراني وقضايا الحركة والمرور في المدن العربية، شبكة الطرق الرئيسة ومشاكل الحركة المرورية تجربة مدينة صنعاء، حماة، سوريا، 11-13 سبتمبر 2005

[3] محمود حميدان قديد، تخطيط النقل الحضري ص 35-36 سبتمبر 2005.

4- حجم المرور :[1]

يعرف حجم المرور بأنه عدد المركبات التي تعبر نقطة معينة على الطريق خلال فترة زمنية محددة ويعبر عن حجم المرور الفعلي الذي يشغل الطريق خلال هذه الفترة الزمنية ، ووحدته مركبة/ساعة عندما تكون الفترة الزمنية أقل من ساعة فإنه يطلق على حجم المرور التدفق أو كما أن هذا التدفق يمكن أن يحول لساعة الانسياب المروري و بالتالي يعبر عن التدفق المروري الساعي.

ومتوسط حجم المرور اليومي السنوي من أكثر أنواع أحجام المرور المستخدمة في حقل السلامة المرورية خاصة فيما يتعلق بحساب تقديرات المسافات التي تقطعها المركبات على شبكات الطرق والمهمة في حساب معدلات الإصابات والوفيات.

5- كثافة المرور:[2]

هي عدد العربات في وحدة طولية من الطريق وقد تكون الكثافة في بعض الحالات مؤشر أفضل من حجم المرور لقياس حالة الطرق ومدى تقييم مستوى خدمة الطريق .

6- دراسات حصر المرور:[3]

***حصر الشارع** : حصر المرور الآلي او اليدوي عند قطاع معين وسط الطريق في الاتجاهين مع تحديد عدد المركبات كل ربع ساعة ويبدأ عادة الحصر من السادسة صباحا حتى العاشرة مساءا .

***الحصر الاتجاهي** : وهو مثل الحصر السابق مع الفصل في الاتجاهات ، ويستخدم لتحديد سعة الشارع في كل اتجاه ومدة الاشارة الضوئية وتعديلات اتجاهات المرور .

***حصر التقاطعات** : وهو ايضا مثل الحصر السابق ولكن يستخدم عند التقاطعات فقط لتحديد عدد حارات المرور اللازمة لكل اتجاه ، وتعديل زمن الاشارة الضوئية ، وتحديد زمن التأخير عند التقاطع

***حصر تركيب المرور** : ويمكن أن يكون لفترة محددة وخاصة ساعة الذروة ، وتحصر أنواع المركبات (سيارة ، حافلة ، وزن ثقيل دراجات ، شاحنات) ويفيد في التصميم الانشائي للطريق لتحديد الأوزان اللازمة لسماكة طبقات الاساس ، أيضا يستخدم في تقييم مستوى خدمة التقاطع .

---

[1] د.علي بن سعد الغامدي، الاختناقات المرورية حول تقنية كلية الهندسة جامعة الملك سعود 1421 هجري ص1.

[2] د.احمد كمال الدين عفيفي ، كتاب تخطيط الطرق والنقل والمرور في المدينة ، كلية الهندسة ،جامعة الازهر الفصل 4ص207.

[3] نفس المصدر السابق ص 196.

***حصر الركاب** : يستخدم بحصر ركاب كل سيارة أو كل حافلة لتحديد حجم الركاب على الطريق يستخدمه مهندسو المرور لتحديد نسبة توزيع الركاب على وسائل النقل المختلفة ومنه تقييم مستوى خدمة خطوط النقل .

***حصر المشاة** : ويتم بعد عدد المارين سيرا على الأقدام على رصيف معين في الشارع لوقت معين ، بهدف تحديد سعة الرصيف كما يستخدم في تحديد الضوء الأصفر اللازم لعبور المشاة في الاشارات الضوئية ، كما يستخدم أيضا في تقييم مستوى خدمة الرصيف .

7- تعريف النقل :

7-1 لغة:[1] من نقل ينقل نقلا، نقل الشيء اي حوله من مكان لمكان، نقل الكلام اي رواه عنه.

7-2 إصطلاحا:[2] فمفهوم النقل مفهوم واسع يختلف حسب نوع الاختصاص وهذا المفهوم يقترن في كثير من الأحيان بالحركة، ويمكن القول إنه خدمة من أجل جلب منفعة في الزمان والمكان، حيث يتم نقل المواد *والاشخا*ص من نقطة إلى أخرى باستعمال وسائل مختلفة التي تعتبر العتاد المادي للنقل كما ينظر الى النقل والذي يعبر عنه في بعض الاحيان بمصطلح المواصلات، على انه من الخدمات المهمة جدا لأنها توفر للإنسان سهولة التنقل من مكان الى اخر، وكلما كانت متطورة ساعدت على سرعة التنقل وحققت الامان وقلة الوقت المستغرق في الرحلة .

8- النقل الحضري:[3]

هو خدمة تقويم بالربط بين مختلف نقاط التجمع الحضري تخص تنقل الأفراد و السلع وفقا لخطة تغطي الاحتياجات وتحقيق الانسجام و التكامل بشكل وثيق ويهدف إلى إعطاء ديناميكية للحياة في المدينة وضمان التنقلات لكل المستعملين .

9- النقل الجماعي :[4]

[1] روابحي سناء، النمو الحضري وعلاقته بمشكلات النقل الحضري، رسالة ماجستير، جامعة الحاج لخضر، باتنة 2009ص63

[2] خلف حسين علي الديلمي: تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية " اسس-معايير تقنيات "، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الاولى، عمان، الأردن 2009 ص 443،

[3] القانون 13-01 المؤرخ في 07أوت 2001 الجريدة الرسمية العدد 44ص90.

[4] القانون رقم 01-13 المؤرخ في 07 أوت 2001 المادة 03. الجريدة الرسمية 45.

كما عرفه القانون هو : كل تنقل يتم مقابل أجرة أو لحساب الغير. ضمن المجال الحضري يقوم به أشخاص طبيعيين أو معنويين مرخص لهم لهذا الغرض. و يتميز بتقديم نفس الخدمة مع الأخذ بعين الإعتبار ضرورة توفر شروط إقتصادية و تقنية متساوية و ملائمة للجميع.

10- ممرات السير:[1]

هي عبارة عن مساحات بمحاذاة أماكن الركن،تسمح لوسائل النقل بالدخول إلى أماكن الركن و الخروج منها و المناورة.كما تستعمل من قبل الراجلين العابرين لمساحة التوقف .

11- الإشارات المرورية:[2]

هي إشارات وعلامات موجودة في لافتات المرور ، توضع إشارات المرور على جوانب الطريق والشارع, وتنقل أنظمة وتعليمات السير للمشاة سواء أكانت لافتات معدنية أو إشارات مرورية, إشارات على وجه الشارع أو بالقرب منه.

تحذر إشارات المرور من العقبات والأخطار على الطريق, تعطي أوامر "افعل" توجه للمارة وتقدم لهم معلومات حيوية.

لقد تقررت إشارات المرور وفق معاهدة عالمية, وقعت في فينا سنة 1968 وقعت عليها أكثر من مئة دولة في العالم , تقرر المعاهدة توحيد قسم من صور إشارات المرور ألوانها, دلالاتها, حتى تمكن السائقين من السياقة في بلاد أجنبية.

12- مخطط النقل:

12-1- مفهوم مخطط النقل:[3]

تأتي الحاجة اليومية للنقل هي كما لو أنها حاجة بيولوجية إلى البحث عن كيفيات تلبيتها ، ومن ذلك يطرح موضوع وفرة وسائل النقل التي بإمكانها أن تفي بالغرض ، وعلى اعتبار أن النقل داخل المدينة وخارجها يعد خدمة عمومية إن لم تضمنها الدولة والقيام بها فإنها تتدخل لتنظيمها مما يقوم بها شريك أخر، ومن ذلك فإن مفهوم مخطط النقل هو مجموعة الإجراءات الميدانية التي تقوم بها الدولة ممثلة في السلطات

[1] دليل المعايير التخطيطية لمواقف السيارات ، وزارة الشؤون البلدية و القروية المملكة العربية السعودية الطبعة الأولى ص 2-5.

[2] http://web.macam.ac.il/~tamarli/areen/i1.htm

[3] الشافعي قادم، خربوش خالد، دراسة تحليلية لنقل الجماعي بمدينة مسيلة واقع وأفاق، مذكرة تخرجENATT 2002 ص5

المختصة من اجل توفير كل شروط النقل المربح ، ويتكون مخطط النقل من مجموعة من خطوط قائمة على استغلال الهياكل القاعدية المتاحة وهي مصنفة حسب الاتجاه:

- خطوط وطنية.
- خطوط بين المدن.
- خطوط ريفية.
- خطوط حضرية.

12-2- أهدافه :[1]

حسب المادة رقم 6 من مرسوم التنفيذي رقم 04-416 المؤرخ في 2004/12/20 فإن الهدف من مخطط النقل:

- يحدد الاتصالات المنتظمة عبر الطرقات والسكك الحديدية ذات المنفعة المحلية ويضبط المخطط التوجيهي للمنشآت الاساسية للنقل، لا سيما تلك المرتبطة باستقبال ومعاملة المسافرين وكذا مشاريع الاستثمار المتصلة بها.
- يحدد خدمات النقل النوعي غير الحضري عبر الطرقات.
- يحدد الأعمال الواجب القيام بها فيما يخص الاستثمار ويضبط مخطط تمويلها.

12-3- من يقوم بإعداد مخطط النقل الحضري:[2]

حسب المادة رقم 9 من المرسوم التنفيذي رقم 416/04 فإمن المسؤول عن إعداد مخطط النقل الحضري:

- رئيس المجلس الشعبي البلدي بالتشاور مع مدير النقل في الولاية المعنية عندما يكون محيط النقل الحضري منحصرا داخل الحدود الإقليمية للبلدية.
- الوالي عندما يشمل محيط النقل الحضري إقليم عدة بلديات من نفس الولاية.
- الولاة المعنيون عندما يتجاوز محيط النقل الحضري حدود إقليم ولاية واحدة وعندما يضم المحيط أكثر من 200.000 نسمة

[1] مرسوم التنفيذي رقم 04-416 سنة 2004 عدد 82 ص27

[2] مرسوم التنفيذي رقم 04-416 سنة 2004 عدد 82 ص27

ويصادق عليه حسب المادة رقم 10 من نفس المرسوم التنفيذي طبقا للمادة 44 من القانون رقم 13/01 المؤرخ في 07 أوت 2001 كل من:

- المجلس الشعبي البلدي المعني عندما يكون محيط النقل الحضري منحصرا داخل الحدود الإقليمية للبلدية.
- المجلس الشعبي الولائي عندما يشمل محيط النقل الحضري إقليم عدة بلديات من نفس الولاية.
- الوزير المكلف بالنقل ووزير الداخلية والجماعات المحلية والوزير المكلف بالسكن والعمران عندما يتجاوز محيط النقل الحضري حدود إقليم ولاية واحدة وعندما يضم المحيط أكثر من 200.000 نسمة.

12-4- مراحل إعداد مخطط النقل الحضري:

أولا: تحليل العرض الحالي:

- دراسة شكل الشبكة الحضرية الموجودة وتحليل مختلف المعطيات السوسيو اقتصادية.
- تحليل مختلف الثوابت المرتبطة بنوعية الخدمة القائمة.
- المعطيات المالية والتسييرية.

ثانيا: تحليل الطلب الحالي للنقل: من الضروري أن يستفيد الطلب الحالي للنقل على الزبائن المستعملين للنقل الحضري الجماعي إذ يمثل مصفوفة (انطلاق، وصول) على الشبكة.

- أوقات التنقلات (اليوم، الساعة).
- سبب التنقل (مسكن، عمل).

ثالثا: تحليل القدرة على استيعاب السوق: يرتكز هذا التحليل على الزبائن في المرحلة القادمة للنقل الحضري الجماعي وهي دراسة لمختلف التنقلات وبالتالي الوصول إلى توقعات الطلب المستقبلي.

رابعا: دراسة العلاقات: تتمثل في تقريب المعلومات السابقة وتحليل العلاقات (عرض، الطلب) (عرض، سوق) (طلب، سوق).

خامسا: حصيلة النتائج: يتم فيها تشخيص مفصل للحالة لتؤخذ كقاعدة لمختلف المراحل.

12-5- تطبيق مخطط النقل الحضري[1]

حسب المادة13 من نفس المرسوم التنفيذي يتولى تطبيق مخطط النقل الحضري:

- مدير النقل في الولاية المختص إقليميا فيما يخص تسيير الخدمات الحضرية لنقل الأشخاص عبر الطرقات واستغلالها.
- الوزير المكلف بالنقل فيما يخص تسيير خدمات السكك الحديدية الحضرية واستغلالها.
- الدولة والوالي المختص إقليميا فيما يخص إنجاز وتسيير مشاريع الاستثمار ذات الطابع المهيكل والمنشأت الأساسية للنقل ذات البعد الوطني ن لا سيما تلك المرتبطة باستقبال ومعاملة المسافرين أو عندما يشمل المحيط الحضري إقليم عدة ولايات أو عندما يضم أكثر من 200.000 نسمة.
- الوالي المختص إقليميا فيما يخص إنجاز وتسيير المنشأت الأساسية للنقل عندما يشمل المحيط الحضري إقليم عدة بلديات من نفس الولاية.
- المجلس الشعبي البلدي المختص إقليميا فيما يخص إنجاز أو تسيير المنشئات الاساسية للنقل عندما يكون المحيط منحصرا داخل الحدود الإقليمية للبلدية.

[1] مرسوم تنفيذي رقم 416/04 ص.28.

خلاصة :

تطرقنا في الجزء الأول من الجانب النظري إلى مفاهيم متعلقة بالتقاطعات التي تساعد على فهم الموضوع والإلمام به، حيث تطرقنا إلى أسس ومعايير تصميم التقاطعات التي من شأنها تساعد في تحسين مستويات الخدمة.

حيث يجب الاهتمام بمفترقات الطرق وتصميمها وفق المعايير التقنية التصميمية، من أجل توفير سيولة وسلاسة في الحركة المرورية، حيث تصميم التقاطعات مرتبط بتصميم الشوارع والطرقات من حيث التصنيف والكثافة السكانية.

وتطرقنا في الجزء الثاني من السند النظري إلى مفاهيم مرتبطة بالحركة المرورية وربطناها بالنقل الحضري وذلك للحاجة اليومية إليه كما لو أنها حاجة بيولوجية إلى البحث عن كيفية تلبيتها، عن طريق إعداد مخطط النقل الحضري غاية توفير كل شروط النقل والحركة المريحة.

الجزء الثالث: مثال عن علاقة التقاطعات بالحركة المرورية

تمهيد:

باعتبار أن التقاطعات لها تأثير كبير على الحركة المرورية في المدينة ، حاولنا أن نبرز هذه العلاقة من خلال هذا المثال المجسد على الواقع بمدينة مونتريال بكندا الذي أنجز وفق المعايير التصميمية للتقاطعات و كيف ساهم في تحقيق السلامة المرورية و التأثيرات الإيجابية على الحركة المرورية بصفة عامة (التقليل من حوادث المرور و توفير السلامة المرورية)

1-مشروع اعادة تهيئة مفترق طرق وسط مدينة مونتريال بكندا:

المشروع عبارة عن إعادة تهيئة لمفترق طرق يقع في وسط مدينة مونتريال بكندا ، يتشكل هذا المفترق من تقاطع طريقين رئيسيين الأول عبارة عن طريق سيار متروبولي تمر به حوالي 260000 سيارة يوميا منها 20000 حجم ثقيل ، و الآخر عبارة حن طريق رئيسي مهيكل لمدينة مونتريال يشمل حركة سيارات كثيفة و كذا النقل الحضري بأنواعه . هذا المفترق الطرق يقع في بيئة عمرانية كثيفة جدا ، حيث هذا التقاطع للطرق يقسم القطاع إلى أربعة أجزاء رئيسية.

الجزء الأول: عبارة عن مركز تجاري مركزي بمدينة مونتريال يجلب حركة كبيرة ميكانيكية و للمشاة.

الجزء الثاني: عبارة عن منطقة صناعية كذلك تجلب حركة كبيرة ميكانيكية و خصوصا الحجم الثقيل.

الجزء الثالث: عبارة عن تجمع سكني كبير، هو كذلك يجلب حركة كبيرة ميكانيكية و حركة المشاة.

الجزء الرابع: سوق مركزي بالمدينة، و كذا فضاء تجاري واسع لتجارة الجملة.

خلاصة القول بأن القطاع يشمل حركة ميكانيكية و حركة المشاة بشكل كبير، و يستلزم الأخذ بعين الاعتبار في إعادة تهيئته استيعاب هذه الحركة الكبيرة وكذا توفير شروط السلامة المرورية سواء للمركبات و للمشاة.

الصورة رقم(04) : مفترق وسط مدينة مونتريال

المصدر: www.wikipidia.com

1-1- أهداف المشروع:

- الرفع من السيولة و النفاذية وتفادي تقاطع الحركة الميكانيكية مع المشاة من خلال محولات وجسور ذات طوابق.

- تحقيق السلامة المرورية للمشاة من خلال وضع ممر خاص بها مجهز بإشارات مرورية علوية وضوئية.

- مراعاة السلامة المرورية من خلال تصميم الميول والمنحدرات.

1-2-شروط السلامة المرورية التي أخذت بعين الاعتبار في هذا المشروع.

1-2-1- السلامة المرورية بالنسبة للحركة الميكانيكية:

الحلول و التصميمات التي تم وضعها من أجل الرفع من السلامة المرورية للحركة الميكانيكية هي عبارة عن الرفع من السيولة و النفاذية و تفادي تقاطع السيارات من خلال محولات و جسور ذات طابق (bretelles, échangeurs, ponts à étages...)، حيث كل من المركبات سواء الطريق السيار أو الشارع الرئيسي يمكنها أن تتجه بأي اتجاه أو تقوم بعمل نصف دورة دون أن تلتقي بغيرها من السيارات ، دون أن ننسى أيضا مركبات النقل الحضري بالمدينة و كذا المركبات الخاصة بنقل البضائع من المناطق المجاورة للمفترق حيت هي أيضا أخذت بعين الاعتبار من خلال وضع لها طرق خدماتية تفصلها عن الطريق السيار و الطريق الرئيسي بالمدينة.

دون أن ننسى بعض المقاسات التقنية المأخوذة بعين الاعتبار في التصميم ، رغم أن الوعاء العقاري للمفترق صغير جدا و الذي بدوره صعب عملية التصميم نذكر منها :

– نصف قطر المحولات التي جسدتها الجسور ذات طابق بحيث تم الرفع من قيمة نسف القطر الذي يدعم مباشرة الرفع من الرؤية للسائقين كي يتسنى لهم السياقة بأريحية و كذا رؤية واضحة لمختلف الاتجاهات و كذا لوحات التوجيه.

– تم التقليل من الانحدار في هذه الجسور مراعات للسلامة المرورية للمركبات حيث لم يتجاوز 6% كحد ادنى.

1-2-2-السلامة المرورية بالنسبة للحركة المشاة:

تم الأخذ بعين الاعتبار السلامة المرورية لحركة المشاة من خلا وضع ممر خاص بحركة المشاة مجهز بإشارات مرورية علوية (ضوئية) و سطحية لتأمين عبور سالم للمشاة.

خلاصة عامة للفصل :

تطرقنا في الجانب النظري إلى التقاطعات و تأثيرها على الحركة المرورية من أجل تقريب الصورة للقارئ حيث يجب الاهتمام بمفترقات الطرق و تصميمها يجب أن يكون في ذهن المهندس أو المصمم من بداية المشروع لأن تصميمها مرتبط إرتباط وثيق بتصميم الطريق والحركة المرورية ، والهدف من هذا هو توفير كل عوامل الأمان اللازمة لتقليل المخاطر المحتملة من عملية التداخل بين المركبات و تأمين السهولة الملائمة لكل الرحلات التي تمر من خلاله.

الفصل الثاني: تحليل المدينة

تمهيد.

1-تقديم مدينة تيارت.

أ-موقع الولاية بالنسبة للجزائر.

ب-موقع المدينة بالنسبة لولاية تيارت.

2-الدراسة الطبيعية.

2-1-الطبوغرافيا.

2-2-المنحدرات.

3-الدراسة المناخية.

3-1-الحرارة.

3-2-التساقط.

3-3-الرياح.

4-الدراسة الاجتماعية والاقتصادية.

4-1-الدراسة السكانية (معدل النمو)

4-2-التركيبة الاقتصادية للسكان.

4-3-تقسيم المدينة الى قطاعات.

4-4-التركيب العمري والنوعي لسكان مدينة تيارت.

5-الدراسة العمرانية لمدينة تيارت.

5-1-لمحة تاريخية عن مدينة تيارت.

5-2-مراحل تطور المدينة.

5-3-إتجاه توسع المدينة.

5-4-الإطار المبني والغير مبني.

5-4-1-أنماط السكن.

5-4-2-التجهيزات.

5-5-الإطار الغير مبني.

5-5-1-1-شبكة الطرق.

5-5-1-2-مفترقات الطرق والتقاطعات.

5-5-1-3-الجسور.

5-5-1-4الأرصفة.

5-5-1-5محطات النقل.

-حوصلة.

خلاصة الفصل

تمهيد:

إن هذا الفصل يعتبر جد مهم كون ان المدينة هي المجال الذي تضم مختلف المشاريع الحضرية خاصة المتعلقة بالنقل لذا فإن الدراسة التحليلية لهذه الأخيرة لابد منها، ولكي تكون الدراسة وافية لابد من التطرق إلى تقديم المدينة وكيفية تطورها ونشأتها ثم التطرق لدراسة خصائصها السكانية والعمرانية والمناخية، وبعد ذلك نقوم بدراسة الهياكل القاعدية والتجهيزات المرورية على مستوى مجال المدينة والمتمثلة في الطرقات والتقاطعات ومختلف التجهيزات.

لذا في هذا الفصل سنتطرق الى دراسة تحليلية لمدينة تيارت بإعتبارها تضم منطقة دراستنا.

1-تقديم مدينة تيارت:

أ-موقع الولاية بالنسبة للجزائر:

تعود تسمية تيارت الى تيهرت او تاهرت و هي كلمة بربرية معناها اللبؤة.

✓ تقع ولاية تيارت في الشمال الغربي للجزائر حيث تعتبر إحدى أهم عواصم الهضاب العليا تبعد عن الجزائر العاصمة بحوالي 290 كلم حيث تقدر مساحتها ب 20673 كلم² ، و ذات تعداد سكاني قدره 846532 نسمة.

يحد ولاية تيارت:

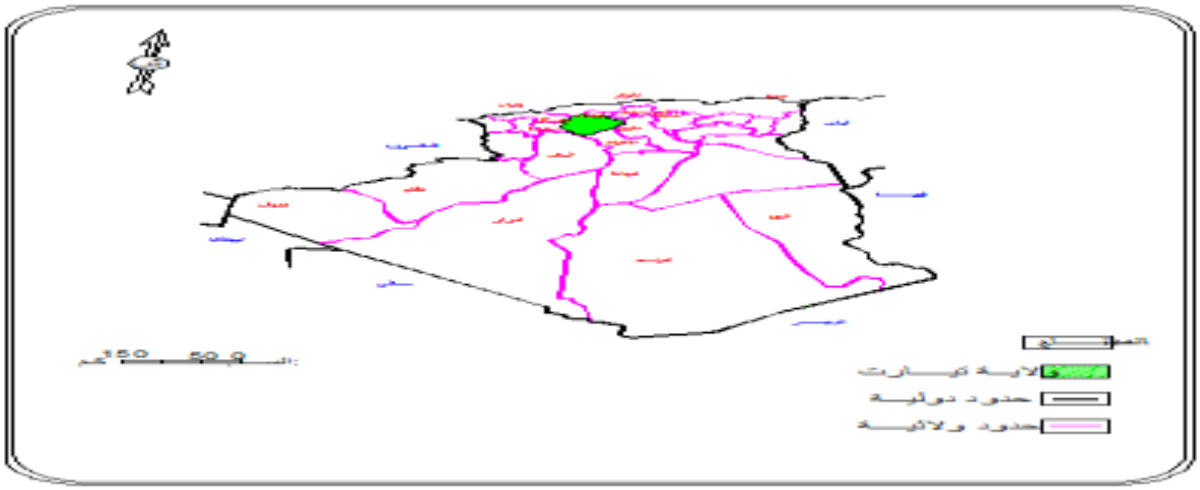
- **شمالا:** ولايتي تيسمسيلت وغليزان
- **جنوبا:** الأغواط والبيض
- **شرقا:** ولاية الجلفة
- **غربا:** ولايتي معسكر وسعيدة

ب-موقع مدينة تيارت بالنسبة لولاية تيارت:

✓ تقع مدينة تيارت في شمال الولاية والتي هي عاصمة الولاية في الهضاب العليا الغربية بين السلسلة التلية شمالا والسلسلة الصحراوية جنوبا اذ يحد بلدية تيارت عدة بلديات المتمثلة في:

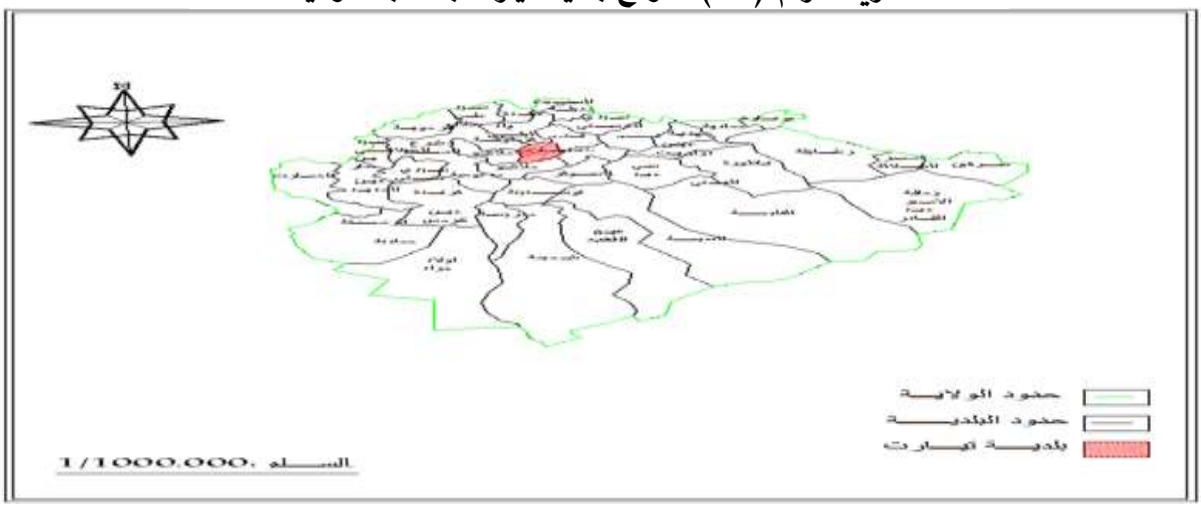
- **شمالا:** بلدية واد ليلي
- **جنوبا:** دائرة مدروسة
- **شرقا:** دائرة الدحموني ودائرة السوقر
- **غربا:** بلدية قرطوفة ودائرة الرحوية.

الخريطة رقم (01): موقع ولاية تيارت بالنسبة للجزائر



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2012+معالجة الطلبة2018

الخريطة رقم (02): موقع بلدية تيارت بالنسبة للولاية



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2012+معالجة الطلبة2018

المخطط رقم (01): موقع مدينة تيارت بالنسبة لولاية تيارت

المصدر: www.google maps.com+معالجة الطلبة2018

2-الدراسة الطبيعية:

تمهيد:

إن الدراسة الطبيعية للمدينة لها دور كبير في دراستنا حيث ان هذه الأخيرة تساعدنا في موضوعنا من خلال معرفة طبيعة المنطقة وذلك عن طريق التطرق الى التضاريس، التساقط، الرياح، الحرارة. الخ، اذ أن هذه العوامل تأثر بشكل كبير في تصميم التقاطعات اذ لابد للمصمم أن يراعي التساقط والإنحدار قبل ان يباشر في عملية التصميم ولهذا قمنا بدراسة هذا الجانب بشكل مفصل كونه يفيدنا في دراستنا.

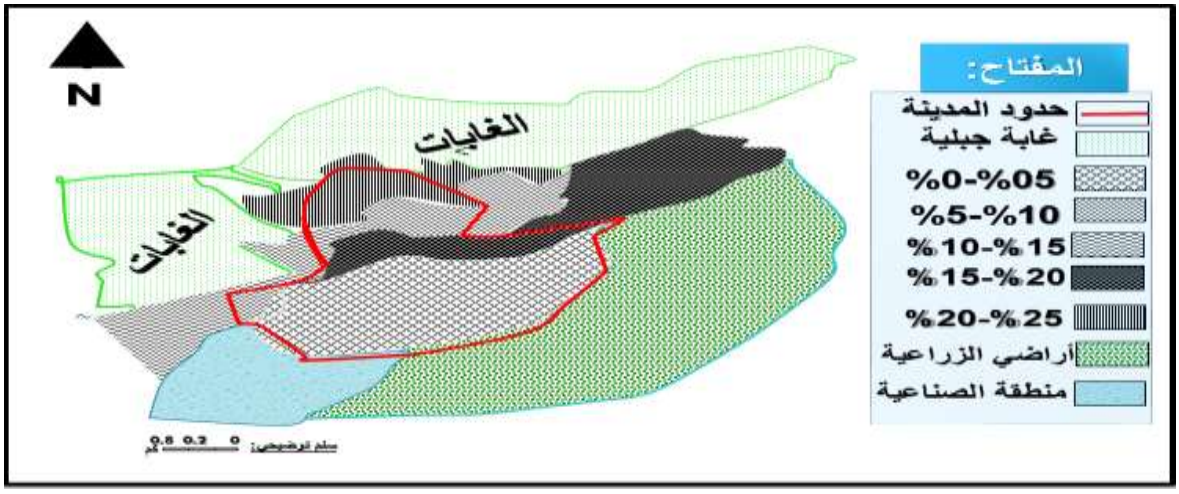
2-1-الطبوغرافيا:

إن مدينة تيارت تتميز بارتفاعها (1000متر) بالنسبة لسطح البحر ويرجع هذا الارتفاع لوقوعها فوق هضبة تشكل امتداد لسهل سرسو.

2-2-المنحدرات:

إن مدينة تيارت تتميز بإختلاف في نسب الإنحدار حيث يزداد الإنحدار كلما اتجهنا شمالا وتنخفض في الاتجاهات الأخرى، تتراوح نسبة الانحدار في المدينة بين (25%) كأعلى نسبة وتكون هذه النسبة في الجهة الشمالية والقريبة من الغابة ثم تنخفض كلما اتجهنا جنوبا وتتراوح النسبة بين (15% -5%) هذه العناصر كانت عنصر أساسي في توجيه توسع المدينة نحو الجنوب.

المخطط رقم (02): نسبة الانحدارات في مدينة تيارت



المصدر :urbatia+معالجة الطلبة2018

الصورتين رقم (05) و(06) : الإنحدارات في مدينة تيارت

المصدر : من التقاط الطلبة–مارس 2018

المصدر : من التقاط الطلبة–مارس 2018

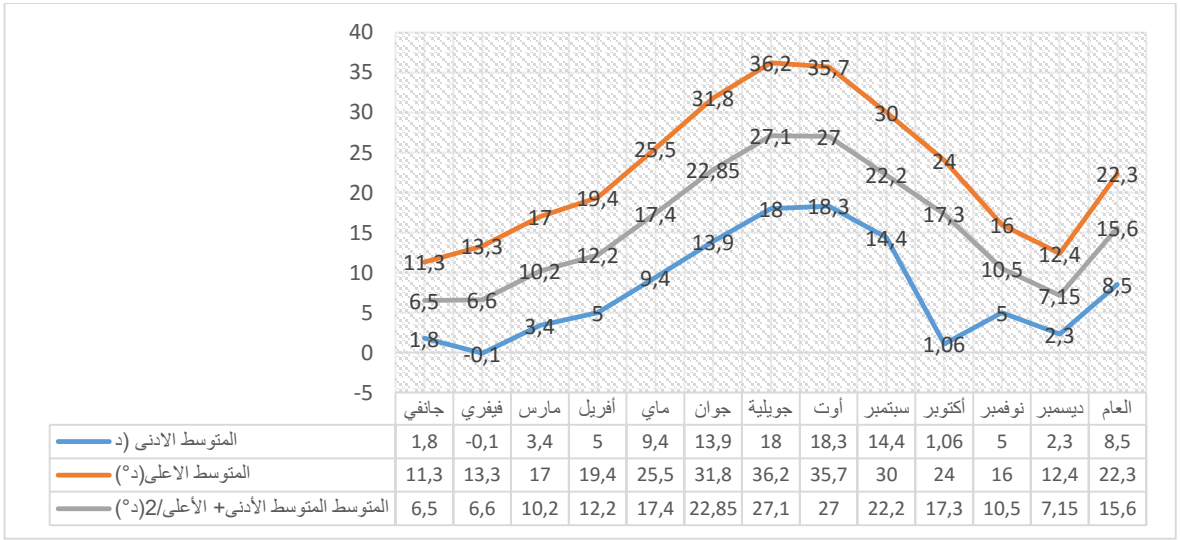
3–الدراسة المناخية:

تمهيد:

تعد الدراسة المناخية جد مهمة في تصميم التقاطعات، حيث تساعد دراسة التساقطات على غرار الأمطار والثلوج في تحديد مسار المياه المتساقطة وكذا وضع لهذه الأخيرة العدد اللازم من البالوعات عند تصميم التقاطع من طرف المهندس وكذلك تمكن دراسة الحرارة من معرفة نوعية النباتات التي يجب وضعها في التقاطع للتزيين.

3–1–الحرارة

الشكل رقم(10): منحنى معدلات الحرارة



	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	العام
المتوسط الادنى (د	1,8	-0,1	3,4	5	9,4	13,9	18	18,3	14,4	1,06	5	2,3	8,5
المتوسط الاعلى(د°)	11,3	13,3	17	19,4	25,5	31,8	36,2	35,7	30	24	16	12,4	22,3
المتوسط المتوسط الأدنى+ الأعلى/2(د°)	6,5	6,6	10,2	12,2	17,4	22,85	27,1	27	22,2	17,3	10,5	7,15	15,6

المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2012+معالجة الطلبة 2018

– من خلال المنحنى نلاحظ ان مدينة تيارت تتميز بمايلي:

– فترة باردة والتي تكون ابتداءا من شهر أكتوبر الى غاية شهر فيفري، حيث سجلت أدنى درجة في شهر جانفي ب 7,15 مئوية –6,6 مئوية على التوالي.

– فترة حارة والتي تكون ابتداءا من شهر جوان الى غاية شهر أكتوبر، أما الأشهر جويلية – أوت هي الأشهر الأكثر حرارة اذ تسجل درجات الحرارة على التوالي 27,1 مئوية – 27 مئوية.

3-2-التساقط:

الجدول رقم (01): تساقط الأمطار والثلوج.

الأشهر	التساقط (مم)	عدد أيام تساقط الثلوج
جانفي	47	**12**
فيفري	38.2	**09**
مارس	38.8	**04**
أفريل	37.9	**03**
ماي	32	**01**
جوان	10.8	**00**
جويلية	5.6	**00**
أوت	14	**00**
سبتمبر	28	**00**
أكتوبر	34.5	**00**
نوفمبر	36	**02**
ديسمبر	38	**08**

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2012 تيارت.

تحليل الجدول: متوسط التساقط السنوي مقدر ب 36,4مم، التساقطات السنوية القصوى مسجلة في شهر جانفي ب 47,1 مم والقيمة الدنيا مسجلة في شهر جويلية ب 5,6 مم.

3-3-الرياح:

إنه عنصر هام لتموضع البنايات وتوجيه الشوارع للمدن كونها عامل مناخي يؤثر على العمران ، فمدينة تيارت تسودها الرياح الغربية ، والشمالية الغربية ، عبر فصول السنة ففي الخريف والصيف تتراوح سرعة الرياح ما بين 3 إلى 4 متر\ ثانية ، كما تأثر السيروكو وهي عبارة عن رياح ساخنة وجافة تهب من الجنوب إلى الشمال وتعمل على رفع درجة الحرارة بالمناطق التي تمر بها وهذه الرياح تهب خلال شهر ماي وجوان بمجموع يتراوح ما بين10 إلى15يوم في السنة .

4-الدراسة الاجتماعية والإقتصادية:

تمهيد:

تعد الدراسة السكانية والإقتصادية مهمة في دراسة كثافة تدفق الحركة المرورية حيث ان القطعات التي تتميز بكثافة عالية وتجهيزات إقتصادية كثيرة تكون فيها حركة كبيرة خاصة الميكانيكية، وبالتالي تساعدنا في توقع حجم الحركة المرورية التي تمر من خلال التقاطعات.

4-1-الدراسة السكانية:(معدل النمو)

من خلال الجدول نلاحظ أن عدد السكان ومعدل النمو قد تباين في الفترة الممتدة(1966-2017)

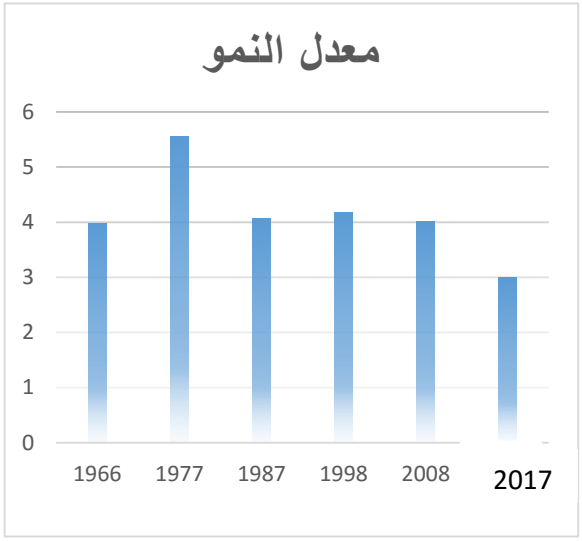
حيث في سنة 1966الى غاية 1998كان عدد السكان منخفض ليبدأ في التزايد تدريجيا وكذلك معدل النمو حيث بلغ أعلى نسبة له قدرت ب5.55% ونرجع هذه الزيادة الى الهجرة نحو المدينة من الأرياف بحثا عن العمل وكذلك الأوضاع الأمنية المتدهورة ،أما في الفترة الممتدة من 2008الى غاية 2017 عدد السكان في تزايد مستمر لكن مالوحظ ان معدل النمو في إنخفاض ونرجع ذلك الى محاولة تثبيت السكان في الأرياف .

الجدول رقم (02): التطور السكاني لمدينة تيارت.

السنوات	1966	1977	1987	1998	2008	2017
عدد السكان	37168	54898	94241	145471	224420	341156
معدل النمو %	%3.98	%5.55	%4.06	%4.18	%4.02	%3.5

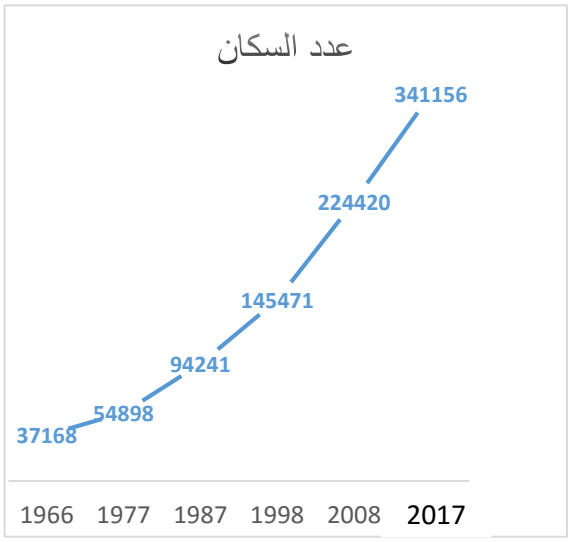
المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2012.

الشكل(11): معدل النمو (1966-2017)



المصدر: من اعداد الطلبة2018

الشكل رقم (12): عدد السكان (1966-2017)

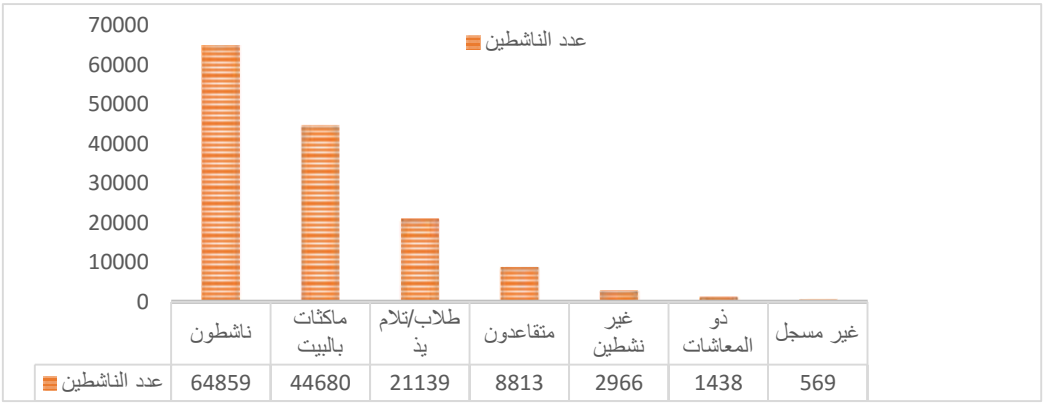


المصدر: من اعداد الطلبة2018

4-2-التركيبة الاقتصادية للسكان:

تعتبر هذه الدراسة من أهم الدراسات وهذا كونها تحدد المستوى المعيشي للسكان من خلال تحديد نشاطهم.

الشكل رقم(13): التركيب الإقتصادي للسكان



المصدر: من اعداد الطلبة2018

- من خلال المنحنى نلاحظ أن نسبة عدد الناشطين تأخذ نسبة كبيرة وهذا ما يعني أنه مجتمع ناشط ثم تليها نسبة معتبرة من الطلاب وتلاميذ الذين يعتبرون كذلك نشطون.

4-3-تقسيم المدينة الى قطاعات:

من خلال المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير قسم المدينة الى 6 قطاعات ذات تقسيم سكاني مختلف وهذا حسب المخطط المحين لسنة 2012، حيث تتميز هذه القطاعات بكثافة مختلفة وتجمعات تتمثل فيما يلي:

ولقد تم تقسيم القطاعات حسب :

- الكثافة السكانية
- عدد السكنات في كل قطاع
- الأنشطة الاقتصادية
- المساحة التي يحتويها كل قطاع

ويسمح هذا التقسيم بمعرفة كل قطاع وتحليل معطياته بالإضافة إلى التعرف على استخدامات الأرض ومختلف النشاطات المتواجدة به، وكذا معرفة اتجاه توسع المدينة.

-والجدول التالي يوضح هذه التقسيمات.

الجدول(03): تقسيمات المدينة حسب القطاعات

القطاع	المساحة (هـ)	عدد السكان	عدد السكنات	الكثافة السكانية(ن/هـ)
القطاع الأول	763	85981	**8131**	116.8
القطاع الثاني	270	20376	**2644**	75.46
القطاع الثالث	318	21532	**4359**	67.71
القطاع الرابع	294	24714	**5068**	84.06
القطاع الخامس	364	36898	**5489**	101.36
القطاع السادس	263	25826	5962	98.19

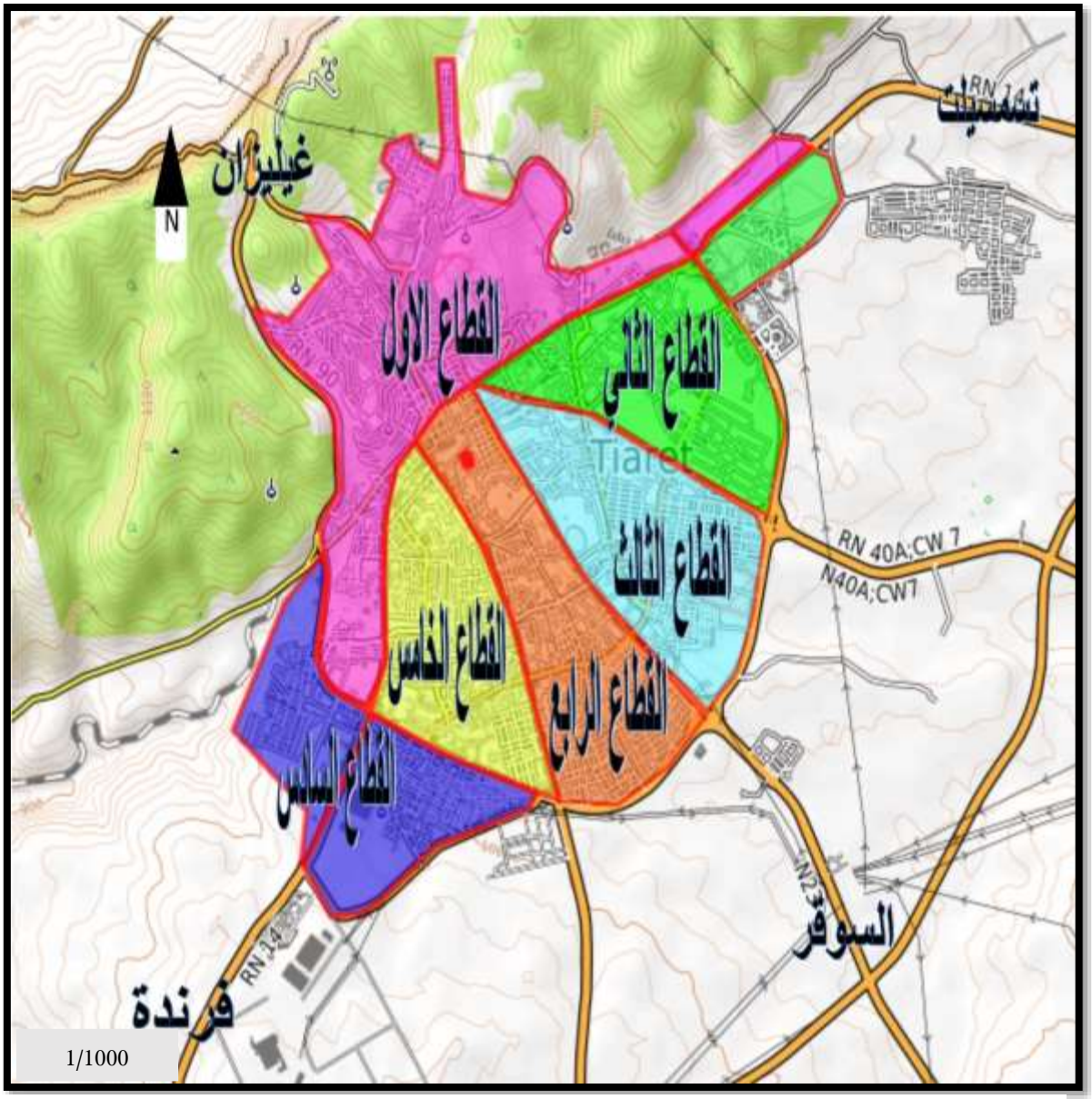
المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لتيارت2012

-من خلال الجدول نلاحظ أن القطاع رقم (01) هو أكبر القطاعات من حيث المساحة إذ تبلغ مساحته 763 هكتار ويحوي 25,8% من سكان المدينة وبكثافة سكانية قدرها 116.8 نسمة /هكتار وهذا راجع

لإحتواء القطاع على أغلب التجهيزات اللازمة للسكان مثل المؤسسات الإستشفائية، مراكز البريد التجهيزات التعليمية وكذا باعتباره النواة الأولى للمدينة. ثم يليه القطاع رقم(05) بمساحة قدرها 364 هكتار و22,13 % من سكان المدينة وذلك بسبب تواجد به أحياء سكنية كبيرة بالإضافة إلى التجهيز الجامعي.

اما القطاعين (04-06) يتقاربان من حيث المساحة وكذلك الكثافة السكانية اللذان يضمانها (98.19%-84.06%) ونفس الشيء بالنسبة للقطاعين (02-03) بحيث لهما نفس المساحة ويشغلهما نفس الكثافة تقريبا.

المخطط رقم (03) : تقسيم القطاعات في مدينة تيارت



المصدر: www.google maps .com +معالجة الطلبة2018

4-4-التركيب العمري والنوعي لسكان مدينة تيارت:

جدول رقم(04) : التركيب العمري والنوعي لسكان مدينة تيارت

فئة العمر	الذكور	نسبة الذكور	الاناث	نسبة الاناث
0-15 سنة	31250	14.34	30182	13.85
15-30 سنة	35019	16.07	34692	15.92
30-45 سنة	21599	9.91	23364	10.72
45-60 سنة	13865	6.4	13212	6.06
أكثر من 60 سنة	7260	3.33	7407	3.4
المجموع	108993	50.05	108857	49.95

المصدر: مكتب الإحصاء لبلدية تيارت 2012

من خلال الجدول المتعلق بالتركيب النوعي والعمري للسكان نلاحظ ما يلي:

-في الفئة 0-15سنة عدد الذكور أكبر من الاناث حيث ان نسبة الذكور في هذه الفئة تقدر ب 14.34% بينما نسبة الاناث اقل وتقدر ب 13.85% أي ان نسبة الذكور تفوق نسبة الاناث ب 0.49%.

-في الفئة 15-30 سنة نلاحظ كذلك ان عدد الذكور اكثر من الاناث حيث نسبة الذكور تقدر ب16.07% والاناث ب15.92% أي ان نسبة الذكور في هذه الفئة تفوق نسبة الاناث ب0.15%.

-في الفئة 30-45 سنة نسبة الاناث اكبر من نسبة الذكور حيث ان نسبة الاناث تقدر ب10.72% اما الذكور تقدر ب9.91%.

-في الفئة 45-60 سنة نسبة الاناث تقدر ب6.06%بنما الذكور تقدر ب6.4% أي ان نسبة الذكور اكثر من نسبة الاناث.

-اما الفئة الأخيرة وهي فئة أكثر من 60سنة نسبة الذكور تقدر ب 3.33% والاناث ب 3.4%.

- بعد مقارنة في النسب العمرية للمدينة نلاحظ التركيب العمري في الفئة (0-15) بنسبة تقدر 28.19 % واقل نسبة في التركب العمري نجدها 6.73 % في الفئة أكثر من 60 سنة وبعد جمع كل نسبة المتعلقة بكل جنس نرى ان الجنس الغالب هو جنس الذكور بنسبة 50.05 % ومن هنا نستنتج ان مدينة تيارت يغلب عليها الفئة الشابة من الجنسين.

من خلال المعطيات التي تحصلنا عليها على غرار المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير ومختلف الوثائق المتحصل عليها من مكاتب الإحصاء لمدينة تيارت ومن خلال توظيف هذه المعطيات استطعنا دراسة التركيبة السكانية لمدينة تيارت وذلك من خلال معرفة كيفية تطور السكان في المدينة ومعدل نموهم والعوامل المؤثرة في النمو والتركيب النوعي والعمري للسكان ،حيث اننا سنوظف مختلف هذه التحليلات والنتائج في دراستنا.

5-الدراسة العمرانية لمدينة تيارت:

تمهيد:

الدراسة العمرانية هي دراسة مهمة للمدينة المراد دراستها كونها توضح الحقب التاريخية لكيفية تطور هذه المدينة منذ بداية نشأتها وتساعدنا هذه الدراسة في معرفة النواة الأولى وكيفية تطورها ومعرفة اتجاه النمو لهذه المدينة .

5-1-لمحة تاريخية عن مدينة تيارت:

و تعتبر من اقدم المدن الجزائرية و الشمال افريقية كانت عاصمة لمملكة البربرية الأجدار التي لم تستطيع الإمبراطورية الرومانية رغم قوتها ان تحتل شبرا واحدا من هذه المملكة رغم أنها احتلت كل شمال إفريقيا، و بعد دخول الاسلام للشمال الافريقي حاول المسلمون فتحها ،و لكنهم لم يستطيعوا و تكسرت جميع جيوشهم على أسوار المدينة فأضطر المسلمون لتركها ومواصلة فتوحاتهم لكي لا يضيعون المزيد من الشهداء، ولكن بعد أن عرف ابناء المدينة القيم الحقيقية للمسلمين دخلوا فيه طواعية و ساعدوا جيش المسلمين في فتوحاتهم.

تعتبر مدينة تيارت (تيهرت) من بين المدن التاريخية التي لها حضور متميز وتأثير جعلها تمتلك ماضيا تاريخيا هاما، إلى جانب موقعها الإستراتيجي كانت أول عاصمة للمغرب الأوسط حيث إزدهر خلالها الفكر وتطور العمران وشهدت العديد من رجال الفكر و السياسة و الثقافة مما جعلها منارة للعلوم ومدينة للعلماء بامتياز.

5-2-مراحل تطور المدينة:

5-2-1-المرحلة 1: مرحلة ما قبل الإستعمار

- تم انشاء الدولة الرستمية في سنة 761م من طرف عبد الرحمن بن رستم الذي أنشئ هذه المدينة بهدف الاحتماء من الخطر العباسي من الشرق والخطر البيزنطي من جهة البحر، حيث أدى توفر المنطقة على المراعي و الأراضي الخصبة و إزدهار النشاط الزراعي فيها، ما جعلها نقطة جذب لمختلف سكان المناطق المجاورة وكذا كونها منارة للعلوم تطور الفكر.

- سنة 1836م قام الأمير عبد القادر بتأسيس قلعته بالقرب من أنقاض الدولة الرستمية أنشأ بها مصنع لصنع السلاح و مطحنة البارود و مصنع لصك العملة .

-مرحلة دخول الاستعمار:

5-2-2-المرحلة 2: من (1843-1962م):

بدأت من خلال دخول الاستعمار الفرنسي إلى مدينة تيارت في 23 مارس 1843م حيث تم إنشاء مركز إستعماري متقدم الذي تحول شيئا فشيئا إلى مركز سكني صغير كما أن بعض الأوربيين استقروا بداخله وامتهنوا الزراعة بالأراضي المجاورة، كما تم في هذه المرحلة شق أهم الطرقات، حيث تم إطلاق أول طريق استراتيجي الرابط بين تيارت ومعسكر، و طريق غليزان و تيارت، ثم الطريق الذي يربط بين تيسمسيلت و تيارت، ومحور تيارت و مستغانم تم إيصاله بسكة حديدية بطول 197 كم وذلك سنة 1875، بينما من سنة 1900م إستفادت مدينة تيارت من عدة عمليات استصلاح الأراضي و قد جاءت بإيجابيات وصلت إلى منطقة جد معتبرة وأكثر أهمية خاصة بالنسبة لتطور المصالح الإدارية، وكانت المدينة تضم عددا كبير من التجهيزات كالبنوك والمستودعات التي كانت تتواجد بكثرة و من بين هذه التجهيزات مقر بلدية تيارت سنة 1900 التواجد بالقطاع الاول.

- في الفترة ما بين1923-1962م إستفادت مدينة تيارت من عدة عمليات إستصلاح الأراضي و قد جاءت بإيجابيات وصلت إلى منطقة جد معتبرة وأكثر أهمية خاصة بالنسبة للتطور المصالح الإدارية، وكانت المدينة تضم عددا كبير من التجهيزات والمستودعات.

الصورتين رقم(07) و(08) : مدينة تيارت في الحقبة الإستعمارية

المصدر :www.tiaret.biz-مارس2018

المصدر :www.tiaret.biz-مارس2018

5-2-3-المرحلة3: من 1962-الى يومنا هذا:

في هذه المرحلة تمثلت في مغادرة الأوربيين للمنطقة ، حيث تغيرت البنية الإجتماعية و الإقتصادية بصورة عميقة وخاصة بمجيء أكبر عدد من السكان ذات الأصل الريفي .

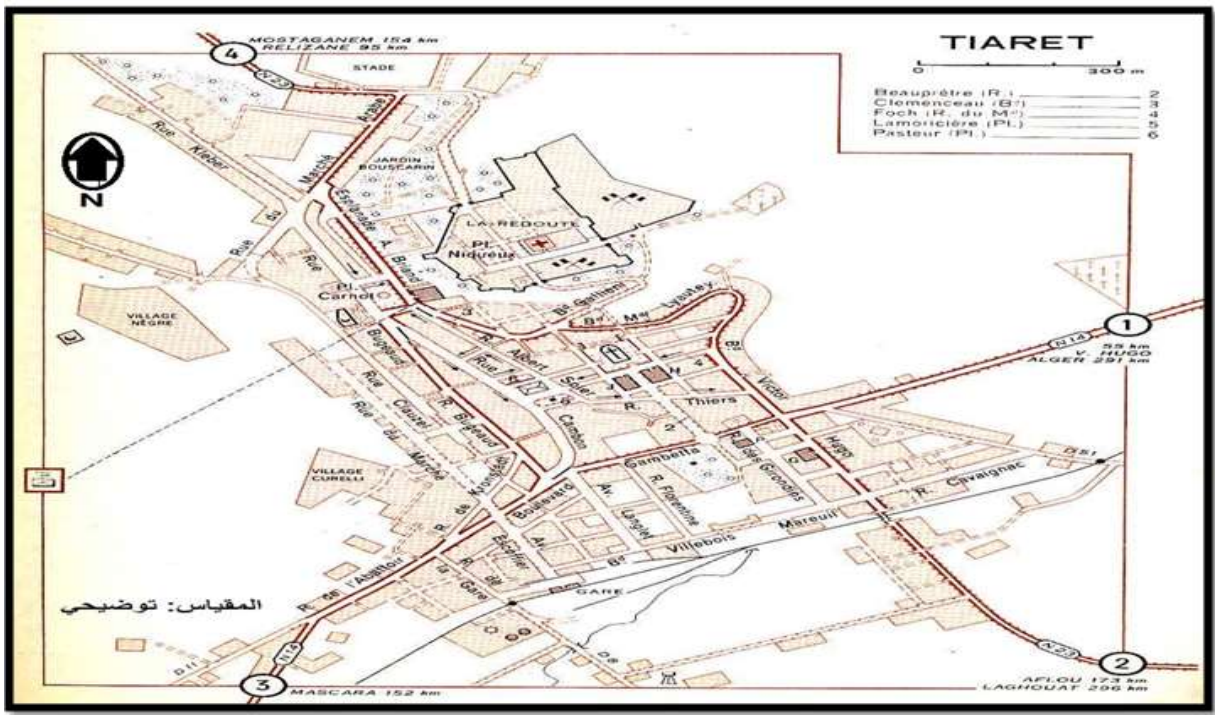
و بما أن جهاز الإنتاج الجزائري مرتبط بالاقتصاد الإستعماري فقد عرف أسوا حالاته وتم تعويضه بأدوات إقتصادية ذات أسلوب اشتراكي غداة الاستقلال ومن ثم فقدان صناعة مهمة في معظمها غير مناسبة مع طبيعة المنطقة، ولهذا الغرض فان مدينة تيارت باعتبارها قطب جذاب فإنها توسعت بطريقة سريعة وفوضوية بسبب ذلك الاجتياح المهم لسكان الريف الغير مجهزين بسبب النزوح الريفي،إذ تعتبر مدينة تيارت في الوقت الحالي بفضل مركزها الحضري والإداري مدينة مركزية لكثير من الوظائف الإدارية و الاجتماعية للمناطق المجاورة لها. وتكمن أهميتها على مستوى الولاية كونها أكبر تجمع حضري حيث تتربع على مساحة قدرها 123500كلم² وأكبر تمركز للسكان.

5-3-إتجاه توسع المدينة:

حسب المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة تيارت اتجاه التوسع على النحو الأتي:

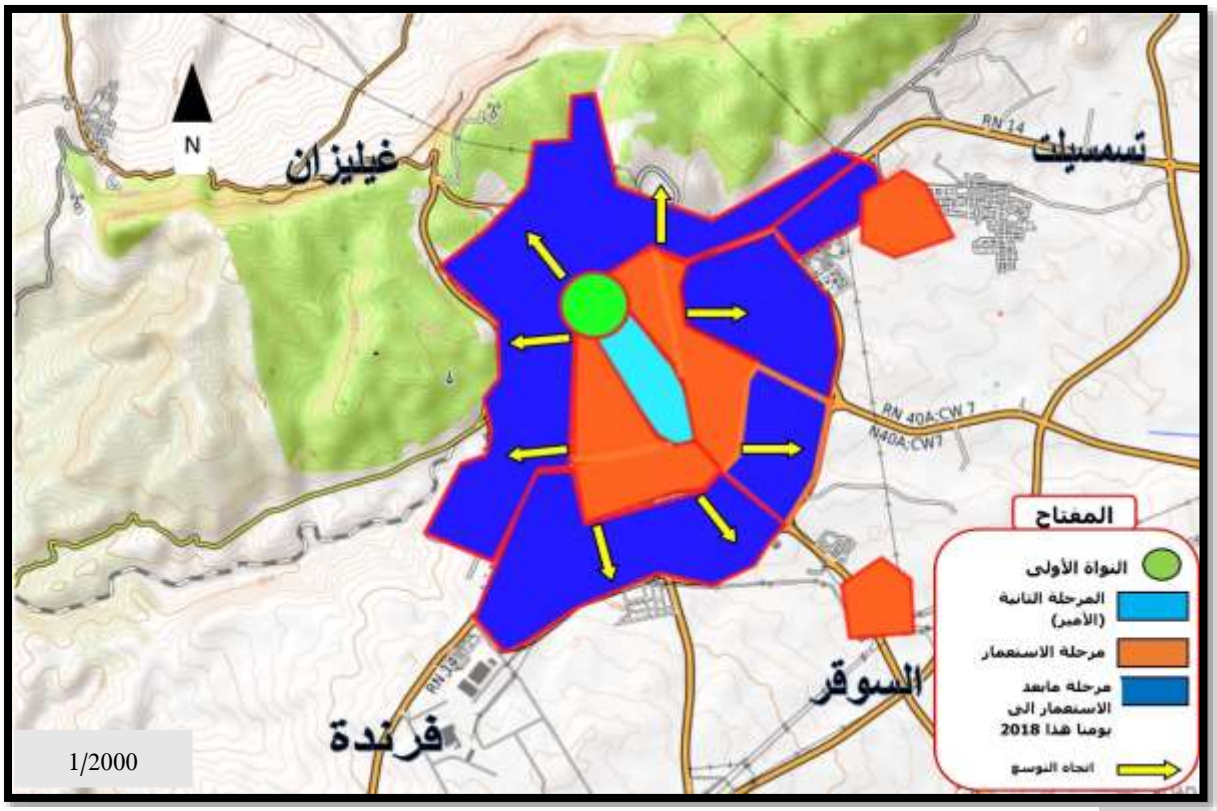
- جهة الجنوب الشرقي بإتجاه دائرة السوقر ، الطريق الوطني رقم 23.
- الجهة الشرقية الشمالية الرابطة بين مدينة تيارت ودائرة الدحموني و التي تبعد عنها ب 5كلم 'الطريق الوطني رقم 14'
- الجهة الشرقية بإتجاه بوشقيف التي تبعد ب 18 كلم عن الطريق الولائي رقم 07.

المخطط رقم(04): مدينة تيارت سنة1962



المصدر: تقرير صادر عن مديرية الثقافة لولاية تيارت

المخطط رقم (05) :مراحل النمو العمراني لمدينة تيارت



المصدر: www.google maps.com+معالجة الطلبة2018

5-4-الإطار المبني والغير مبني:

هذه الدراسة تساعدنا على معرفة مختلف التجهيزات والمنشآت خاصة المتعلقة بالنقل (التقاطعات) .

-إطار المبني:

5-4-1- أنماط السكن :

ان التعدد في النماط السكنية يؤدي إلى التنوع في النسيج الحضري وكذا اختلاف بارز في مرفولوجية الأحياء السكنية ليعد بذلك مؤشر هام يعكس مستوى معيشة السكان فلقد أخذنا بعين الاعتبار في اختلاف الأنماط في مجال الدراسة الخصائص المميزة لكل نمط والتي تتمثل في حالة السكن أنواعه، وعدد الطوابق، ويوجد بالمدينة الأنماط التالية :

5-4-1-1-السكن الفردي : وينقسم الى

أ- السكن الفردي الأوربي:

تتواجد اغلبها في مركز المدينة وهي منذ العهد الاستعماري ذات طابق (ط+0، ط+1، ط+2) مبنية بالحجارة أو الاجر أسقفها مغطاة بالقرميد و نظرا للتدخلات الكثير التي أدخلت عليها من الترميم فهي في حالة جيدة، وتوجد في حي ابن باديس، ريبيجو....الخ.

ب- السكن الفردي القديم:

تتواجد بكثرة في الاحياء المحيطة بمركز المدينة (حي لامبار، سيدي خالد، الأمير عبد القادر...) وهي في حالة من متوسطة الى رديئة ماعدا السكنات التي تم التدخل عليها من طرف أصحابها وهذا النمط مبني من الحجارة والإسمنت مغطى بالقرميد ذات طابق(ط+0، ط+1).

ت- السكن الفردي الحديث:

تميز هذا النمط انه متعدد الطوابق، تصل إلى خمسة طوابق(ط+5) لها أشكال خارجية مختلفة نتيجة التغير التقني في التصاميم و التنظيم العام و التراصف و المستوى المعيشي لسكانها، يتميز هذا النمط بأسطح إسمنتية .

ث- السكن الفردي العشوائي:

يغلب على هذا النمط العشوائية سواء من الحالة القانونية اللاشرعية أو الحالة الفيزيائية الرديئة التي تعاني منها اغلب المساكن، ونجد هذا النوع يتركز في الجهة الغربية والجنوبية .

5-4-1-2-السكن نصف جماعي:

يوجد هذا النمط في الاحياء الجديدة(حي السوناتيبا، التفاح، ارض بومدين ..) وهو في حالة جيدة، ولكن ما يعاب عنه هو استهلاكه لمساحات كبيرة من العقار .

5-4-1-3-السكن الجماعي:

تتميز مدينة تيارت بالسكن الجماعي خاصة في الفترة الأخيرة نظرا لزيادة عدد الطلبات على السكن وعدم توفر المساحة العقارية الكافية لإستيعاب كافة الاحتياجات، وهي عبارة عن عمارات ذات أشكال مختلفة تتكون من عدة طوابق .

5-4-2-التجهيزات:

إن التجهيزات هي عنصر جد مهم بإعتبارها جاذبة لحركة السكان، وهذا من خلال ما توفره من خدمات (إدارية، تعليمية، اقتصادية دينية...) فمدينة تيارت تضم تجهيزات متنوعة ساهمت في تحسين المستوى المعيشي للسكان وتوفير خدمات جد هامة ونجد ان هذه التجهيزات كل حسب وظيفتها المصمم من اجلها.

الجدول رقم(05) : التجهيزات الموجودة في كل قطاع

القطاع	التجهيزات الإدارية	التجهيزات الصحية	التجهيزات التجارية	التجهيزات التعليمية	التجهيزات الثقافية	التجهيزات السياحية	التجهيزات الدينية	المجموع
القطاع الأول	16	06	15	25	09	05	16	92
القطاع الثاني	07	02	03	10	01	/	9	32
القطاع الثالث	08	02	02	24	06	02	11	55
القطاع الرابع	04	03	06	21	06	02	6	48

القطاع الخامس	06	06	07	22	04	02	12	59
القطاع السادس	03	02	10	19	01	02	04	41
المجموع	44	21	43	121	27	13	58	327

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2012 تيارت +معالجة الطلبة2018

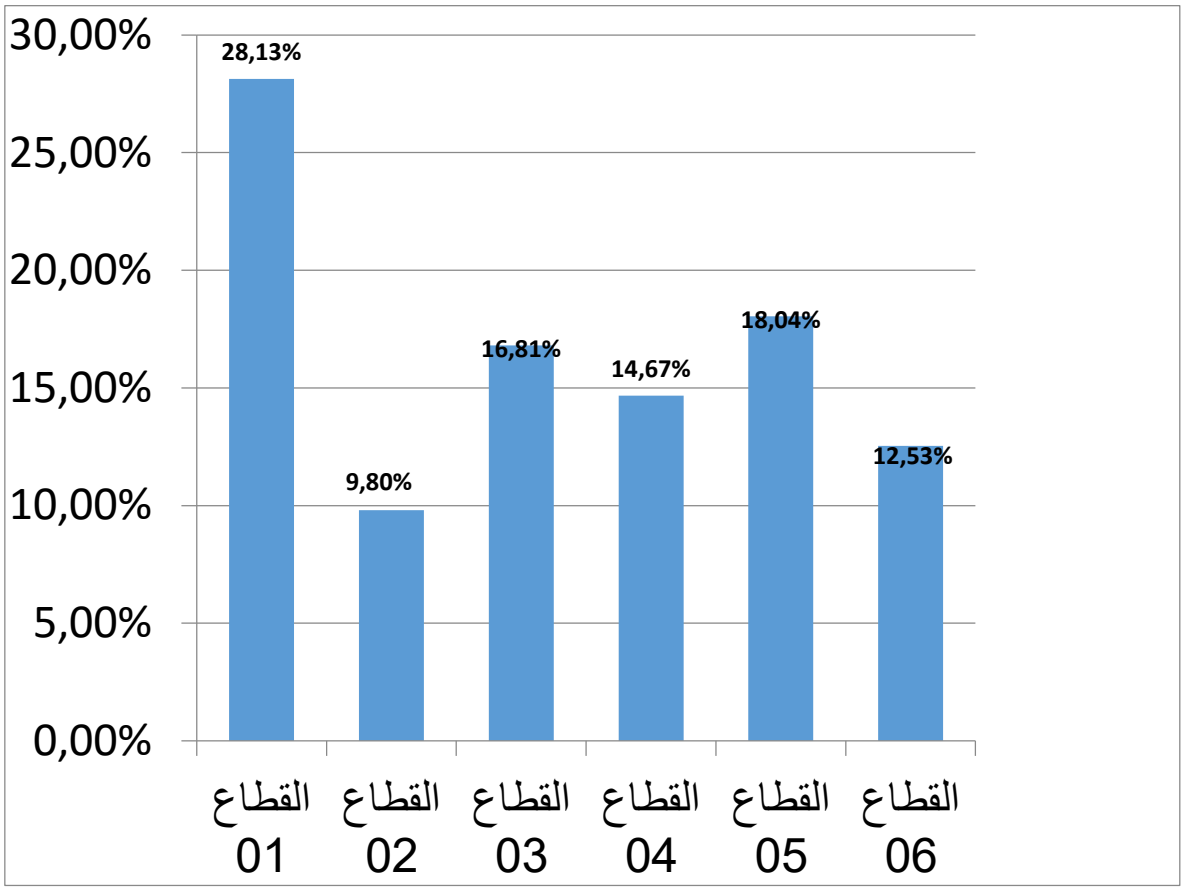
-من خلال الجدول المتعلق بالتجهيزات المتواجدة في كل قطاع نلاحظ مايلي :

-القطاع الأول يستحوذ على عدد كبير من التجهيزات (92) تجهيز وهذا مايفسر مشكلة إنعدام أماكن التوقف والازدحام المروري ثم يليه القطاع الخامس ب(59) تجهيز وهذا القطاع كذلك يتميز بنفس المشاكل من اختناقات مرورية وحوادث المرور ويليه القطاع الثالث ب(55) تجهيز وهو مثل سابقيه يعاني من عدة مشاكل فيما يخص مجال حركة المرور وبعده القطاع الرابع ب(48) تجهيز وأخيرا القطاع السادس والثاني ب(41) و(32) تجهيز وهي اقل من حيث المشاكل المرورية.

المخطط رقم (06) : تموضع التجهيزات حسب كل قطاع

المصدر : www.google maps.com+معالجة الطلبة2018

الشكل رقم(14) :نسب تموضع التجهيزات حسب كل قطاع



المصدر : من اعداد الطلبة 2018

5-5-الاطار الغير مبني:

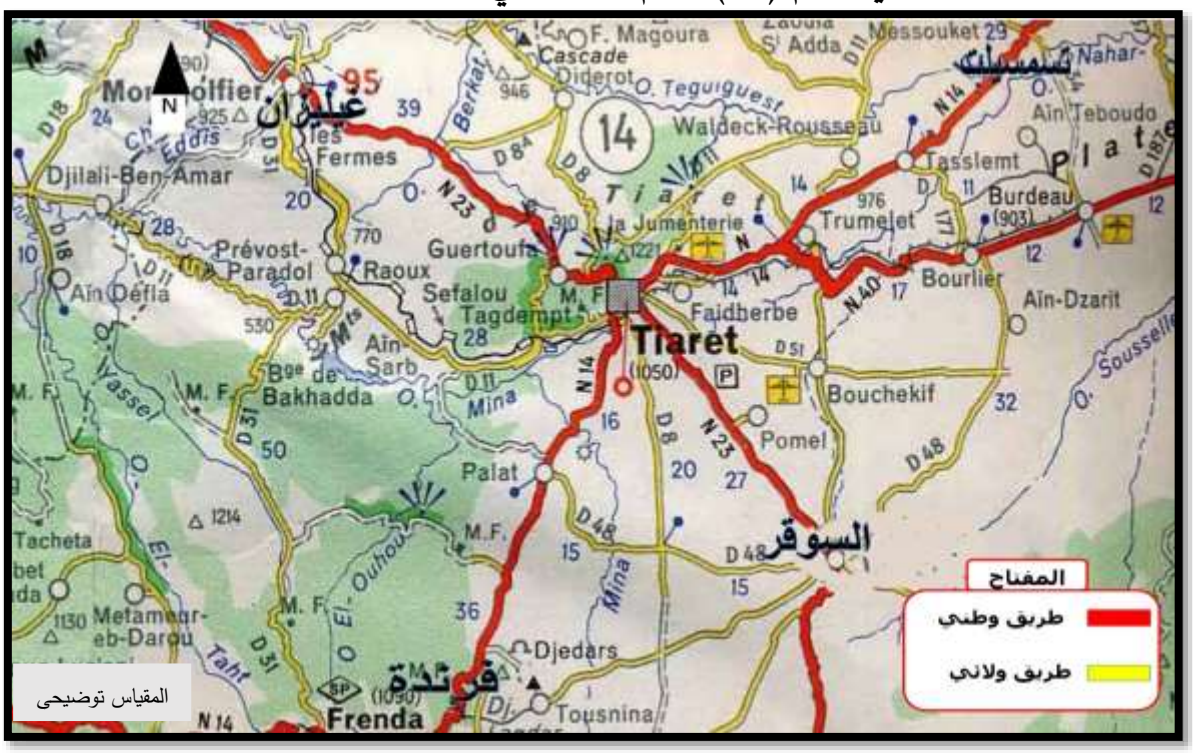
5-5-1- الهياكل والمنشآت القاعدية:

5-5-1-1-شبكة الطرق:

تحوي مدينة تيارت شبكة هامة من الطرق التي تعمل كشرايين للمدينة ، وذلك من خلال الطرق الوطنية والولائية التي تمر من خلالها حيث يجتاز المدينة ثلاثة طرق وطنية (14-23-90) وطريقين ولائيين (07) و (11) بالإضافة إلى شبكة من الطرق الحضرية.

وتتميز هذه الطرق بعدة خصائص كل حسب وظيفتها فنجد المحاور الكبرى تتميز بالحركة الكثيفة لتاتي الطرق الحضرية هذه الأخيرة تكون اقل من حيث الحركة المرورية.

الخريطة رقم (03) : أهم الطرق التي تمر عبر مدينة تيارت



المصدر : www.google maps.com+معالجة الطلبة2018

المخطط رقم (07) : المحاور الكبرى المهيكلة لمدينة تيارت

المصدر : www.google maps.com+معالجة الطلبة2018

الجدول رقم(06) : أهم الطرق في مدينة تيارت

نوع الطريق	الطول(كم)	الربط(الاتجاه)	الحالة	الخصائص
الطريق الوطني رقم 23	5,35	شمال المدينة– جنوب المدينة	جيدة	جزء ب2×2 مسار على طول 1500م و الباقي ب2مسار
الطريق الوطني رقم 14	8,00	غرب المدينة– وسط و شرق المدينة	جيدة	3200م منه ب 2×2 مسار الباقي ب 2مسار
الطريق الوطني رقم90	3,55	المدينة– الجهة الشرقية الجنوبية للمدينة	متوسطة	2200م منه ب 2×2مسار و الباقي ب2مسار
الطريق الولائي رقم 07	2.86	الجنوب الشرقي بالمدينة (عين بوشقيف)	متوسطة	بمسارين
الطريق الولائي رقم 11	01,26	المدينة بالجنوب الغربي	رديئة	مسار واحد

المصدر : تقرير مديرية الاشغال العمومية2018

من خلال الجدول نلاحظ ان هناك شبكة هامة من الطرق المهيكلة لمدينة تيارت وذلك من خلال الطرق الوطنية المتمثلة في :

أ–**الطريق الوطني رقم 14**: الذي يمتد من الجهة الشرقية الى الجهة الغربية للمدينة وهو امتداد يربط بين ولاية تسمسيلت شرقا وولاية سعيدة غربا ، ويتميز هذا المحور بحالة جيدة وكذا الحركة الكثيفة التي تميزه .

المخطط رقم(08) : مسار الطريق الوطني رقم 14

المصدر : www.google maps.com +معالجة الطلبة

ب-الطريق الوطني رقم 23: يمر من مركز المدينة نحو الجهة الجنوبية الشرقية للمدينة كما أنه يحول الحركة الآتية من غرب الوطن باتجاه الجنوب الشرقي للوطن وهو عبارة عن خط رئيسي يربط مدينة تيارت من الجهة الشمالية الغربية بمدينة غليزان ومن الجهة الجنوبية الغربية بمدينة افلو هذا المحور بحالة جيدة ويتميز بحركة كثيفة.

المخطط رقم(09): مسار الطريق الوطني رقم 23

المصدر : www.google maps.com +معالجة الطلبة2018

ج-الطريق الوطني رقم 90 : وهو عبارة عن محور رئيسي يربط المدينة من الشمال بواد رهيو ومن الجنوب عين قاسمة يقطع المدينة من الشمال إلى الجهة الشرقية الجنوبية بالتوازي مع الطريق الوطني رقم 23 والذي يربط المدينة بالجهة الشرقية الجنوبية للوطن حالة هذا المحور متوسطة ويتميز بحركة كثيفة.

المخطط رقم(10) : مسار الطريق الوطني رقم 90

المصدر : www.google maps.com +معالجة الطلبة2018

د-الطرق الولائية :

وهي الطرق التي تتوسط المدينة والتي تمكن من ربط بين القطاعات ,وتعتبر حالة الطرق الولائية متوسطة الى رديئة في بعض الأحيان تتميز بحركة مرورية كثيفة واختناقات مرورية خاصة في التقاطعات .

- **طريق ولائي (CW 7)** : هو طريق ولائي مهم في المدينة ,حيث يربطها ببلدية"بوشقيف" طوله: 2.86 كلم داخل المدينة.

- **طريق ولائي (CW 11)** :يربط مدينة تيارت ببلدية" سيدي الحسني" من الشرق و" مشرع الصفا" من الغرب , طوله: 1.26 كلم داخل المدينة.

المخطط رقم(11): مسار الطرق الولائية

المصدر : www.google maps.com +معالجة الطلبة2018

هـ-المحاور الكبرى:

هي الطرق الرئيسية التي تربط بين القطاعات في المدينة والمهيكلة ها ،حيث تحتوي المدينة على عدة محاور رئيسية تلعب دورا مهما في الحركة المرورية وهذا نظرا للحركة الكثيفة التي فيها ومن ابرز هذه المحاور :

- **محور الأمير عبدا لقادر:**

يعتبر هذا الشارع اهم محور في المدينة، يحوي حركة مرور كثيفة جدا، كونه وذلك كونه يحوي تجهيزات خدماتية وترفيهية كالمحلات التجارية .

-محور شارع النصر:

فيه اغلب التجهيزات الإدارية ماجعل الحركة فيه كثيفة .

-محور أول نوفمبر:

هو طريق رئيسي به استعمالات ادارية مهمة (أمن حضري، مقر المالية....) ذو حركة مرورية كثيفة.

- محور شارع بو عبدلي بو عبد الله:

هو شارع ذو طاقة استيعاب كبيرة وهو ذو حركة مرورية متوسطة اذا ماقورن بالمحاور السابقة.

-محور السوق:

هو طريق ذو حركة مرورية كبيرة ويتميز بتداخل الحركة الميكانيكية وحركة المشاة وكذا تشبع الشوارع والاختناق على مستوى مفترقات الطرق وغياب الإشارات المرورية الافقية والعمودية.

5-5-1-2-مفترقات الطرق والتقاطعات:

وهي مكان تلاقى او تقابل او تفرع اكثر من طريق (طريقين واكثر) على مستوى واحد ،ولهااهمية كبيرة بالنسبة لشوارع المدينة لكونها العنصر المسؤول عن تنظيم الحركة المرورية والمسؤول عن اتجاه سير المركبات ونميز في مدينة تيارت عدة تقاطعات لها أهمية بالغة في تحويل الحركة الميكانيكية.

الجدول رقم(07): اهم التقاطعات في مدينة تيارت

الرقم	اسم المفترق	الموقع	الحالة	الشكل
01	مقر الشرطة المركزي	مركز المدينة	جيدة	+
02	عين بوشقيف	مدخل المدينة	متوسطة	+
03	الريجينا	مركز المدينة	جيدة	+
04	الامير عبد القادر	شارع الامير	متوسطة	Y
05	ساحة الشهداء	شارع الحرية	متوسطة	T
06	عيادة العيون	شارع بوعبدلي	متوسطة	Y
07	السوق المغطاة	حي المجدوب	جيدة	+
08	المدرسة	مركز المدينة	جيدة	Y

09	مكتب التشغيل	طريق الجزائر	جيدة	+
10	عين قاسمة	مدخل المدينة	متوسطة	+
11	دار الحضانة	حي فريقو	جيدة	+
12	مديرية التربية	حي روسو	رديئة	Y
13	مشرع الصفا	حي قايدي	متوسطة	Y
14	المستقبل	حي المستقبل	جيدة	+
15	سوق الفلاح	المنظر الجميل	رديئة	+

المصدر: من اعداد الطلبة2018

-من خلال الجدول المتعلق بالتقاطعات في مدينة تيارت لاحظنا مايلي :

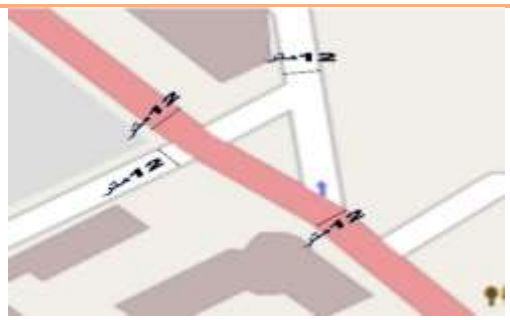
هناك عدد كبير من التقاطعات خاصة المصممة على شكل (+) ومن خلال المعاينة الميدانية لاحظنا ان هذه التقاطعات تحتوي على الكثير من المشاكل على غرار الاختناقات المرورية وحوادث المرور(255حادث حسب احصائيات المقدمة من طرف الدرك الوطني 2017) ونقص السلامة المرورية ما يؤثر على وظيفتها اما عن حالتها فإن اغلب التقاطعات في مدينة تيارت حالتها متوسطة الى رديئة وهذا ما اثر على وظيفتها.

المخطط رقم (12) : أهم التقاطعات في مدينة تيارت

المصدر :www.google maps .com +معالجة الطلبة2018

الجدول رقم(08):أبعاد وشكل أهم التقاطعات الرئيسية في المدينة.

التقاطع	الشكل رقم (15.16.17.18.19.20)	الصورة رقم (9.10.11.12.13.14)
ريجينا	المصدر:www.google maps.com+معالجة الطلبة 2018	المصدر:www.google maps.com
عين قاسمة	المصدر:www.google maps.com+معالجة الطلبة 2018	المصدر:www.google maps.com
سوق الفلاح	المصدر:www.google maps.com+معالجة الطلبة 2018	المصدر:www.google maps.com

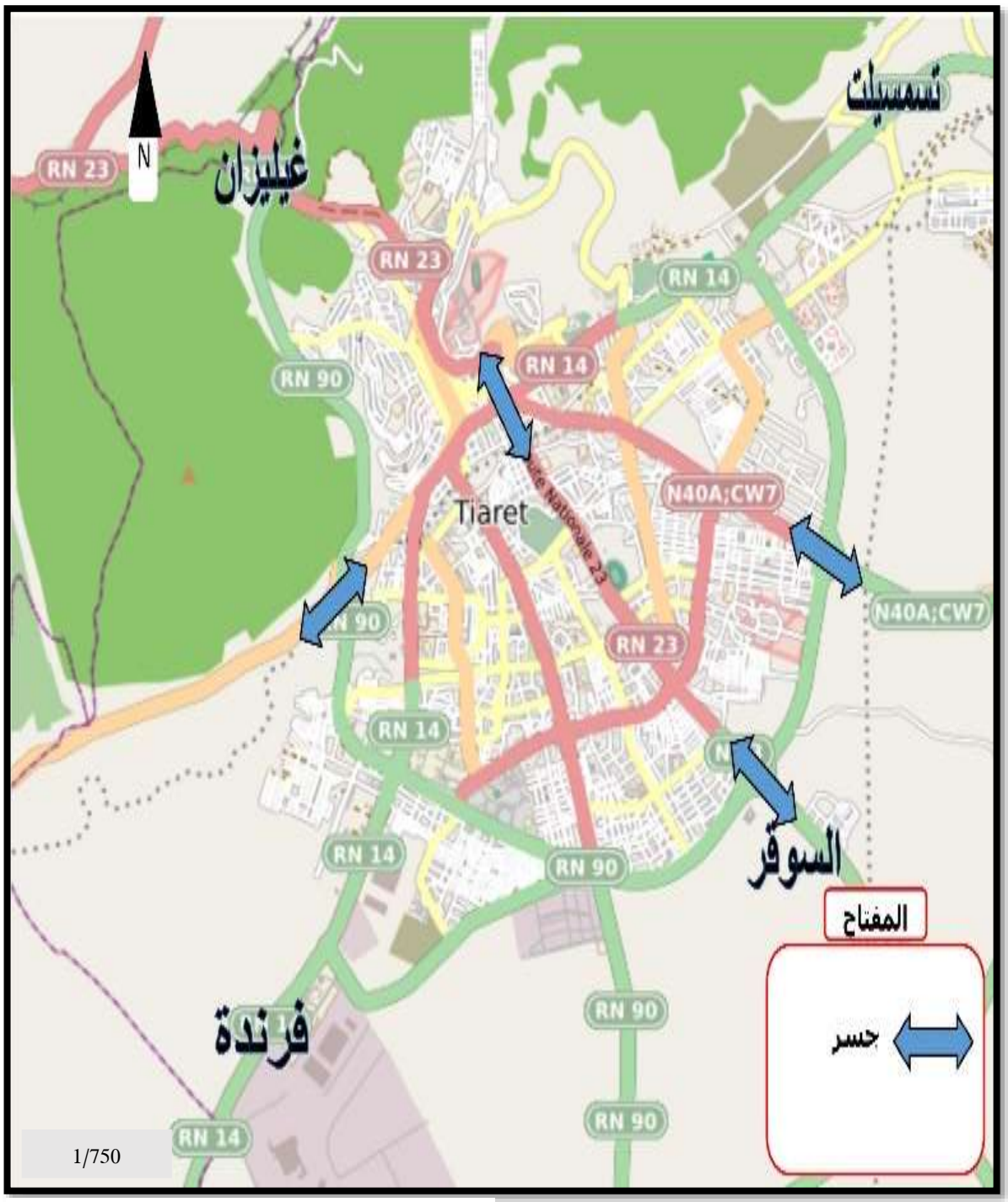
مقر الشرطة المركزي	المصدر: www.google maps.com+معالجة الطلبة 2018	المصدر: www.google maps.com
المدرسة	 المصدر: www.google maps.com+معالجة الطلبة 2018	المصدر: www.google maps.com
السوق المغطاة	المصدر: www.google maps.com+معالجة الطلبة 2018	المصدر: www.google maps.com

المصدر: من اعداد الطلبة2018

5-5-1-3-الجسور :

تحتوي المدينة على عدد لابأس به من الجسور وهي متمركز في أماكن متفرقة حسب الحاجة إليها ، أغلبها في حالة جيدة .

المخطط رقم (13) : تمركز الجسور في مدينة



المصدر: www.google maps.com +معالجة الطلبة2018

5-5-1-4-الأرصفة :

من خلال المعاينة الميدانية التي قمنا بها وجدنا ان معظم الأرصفة في حالة جيدة الا البعض منها حيث انها تعاني من مشاكل تتمثل في :

- ضيق الأرصفة حيث انها لا تتناسب مع كثافة الحركة للمشاة وهذا ما يجعل بعض المشاة يسيرون على الطريق المخصص للسيارات ما يعرض حياتهم للخطر.

-إعاقة الأشجار للمشاة.

- تدهور التبليط في بعض المناطق.

- عدم تصميم الأرصفة وفق المعايير التصميمية.

- السطح الاملس الشديد للأرصفة ما يعرض المشاة للانزلاق وبالتالي الإصابة بالخطر.

الصورتين رقم(15) و(16): حالة الأرصفة في مدينة تيارت

المصدر: من التقاط الطلبة-مارس 2018

المصدر: من التقاط الطلبة-مارس 2018

5-5-1-5-محطات النقل:

الجدول رقم(09) : محطات النقل الموجودة في المدينة

اسم المحطة	الموقع	الصفة القانونية	اتجاهها	الحالة	الصورة رقم (17.18.19)
المحطة البرية (النقل بالحافلات)	وسط المدينة	قانونية	مختلف ولايات الوطن	متوسطة	المصدر: google maps.
محطة سيارات الأجرة الجماعية والحافلات(الشرقية)	المدخل الشرقي للمدينة	قانونية	شرق ووسط الوطن (والبلديات)	متوسطة	المصدر: google maps.
محطة سيارات الأجرة الجماعية والحافلات(الغربية)	المدخل الجنوبي للمدينة	قانونية	غرب وجنوب الوطن (والبلديات)	جيدة	المصدر: google maps.

المصدر: من اعداد الطلبة2018

من خلال الجدول وحسب المعاينة الميدانية فإن المدينة تحتوي على 03 محطات للنقل وهذه المحطات تنشط بصفة قانونية والملاحظ ان في هذه المحطات انعدام التهيئة والتأثيث العمراني فلا يوجد مقاعد للجلوس في أماكن الانتظار وكذلك غياب الامن واغلب هذه المحطات موجودة في حواف الطرق.

-حوصلة:

إستطعنا أن نستخلص عدة نقاط من خلال الدراسة التحليلية لمدينة تيارت والتي قمنا بها في هذا الفصل وهذه النقاط تتمثل في:

-تحتل مدينة تيارت موقعا إستراتيجيا في ولاية تيارت وفي الجزائر ككل بحكم مناخها الزراعي وكونها همزة وصل بين مختلف مناطق الغرب الجزائري.

-عرفت المدينة نموا عمرانيا كبيرا عن مختلف الحقب الزمنية ما نتج عنه تطور إيجابي في عدد المساكن على مستوى المدينة.

-الاختلاف في تمركز الكثافة السكانية والتجهيزات بالنسبة لكل قطاع.

-هناك عوائق طبيعية تحكمت في تحديد اتجاه النمو في مدينة تيارت.

-تعدد أنماط المساكن في المدينة بدءا من الحقبة العثمانية ونهاية بالسكنات الجماعية التي تبنتها الدولة مؤخرا للقضاء على ازمة السكن.

-تهيكل المدينة شبكة هامة من الطرق الوطنية (23-90-14) وكذلك شبكة من الطرق الحضرية وهذه الشبكات تتميز بالحركة المرورية الكثيفة.

-توجد في المدينة عدة محاور أساسية تعتبر الشرايين في المدينة بحكم الحركة الكبيرة التي فيها.

-تحتوي المدينة على عدة تقاطعات أساسية ذات حركة مرورية كثيفة.

-تختلف اشكال التقاطعات في المدينة حيث نجد عدة أنماط منها متمركزة في كل القطاعات تقريبا.

-وجود عدة مشاكل في التقاطعات على غرار الاختناق المروري والاكتظاظ داخلها.

-ضيق الأرصفة وعدم تصميمها وفق المعايير المعمول بها.

-غياب التهيئة في بعض الأرصفة.

-وجود محطات للنقل وانعدام التهيئة فيها.

-أغلب المحطات تتواجد في مركز المدينة ما يجعلها تسبب الاختناق المروري داخل المدينة.

-خلاصة الفصل:

من خلال الدراسة التحليلية للمدينة استطعنا ان نعرف المكانة الهامة التي تحتلها مدينة تيارت، وذلك من خلال موقعها الاستراتيجي الهام الذي مكنها ان تصبح مدينة متكاملة بامتياز ،إضافة الى الإمكانيات الطبيعية والبشرية التي تزخر بها هذه المدينة ،ولقد مرت المدينة خلال تطورها العمراني من خلال عدة مراحل انطلاقا من نشأة الدولة الرستمية فيها مرورا بالاستعمار والى غاية يومنا هذا ، ماأدى الى التنوع العمراني فيها ، ويظهر جليا هذا التنوع من خلال تعدد النماط السكنية سواء القديمة او الحديثة ،اما بالنسبة لشبكة الطرق والمنشآت القاعدية فتحتوي المدينة على عدة طرق وطنية وولائية جعلت منها همزة وصل بين الولايات المجاورة وهذه المحاور الكبرى التي تخترق المدينة أدت الى نشوء عدة تقاطعات رئيسية ساهمت في حل ازمة الاختناق المروري في المدينة.

ان هذه الدراسة لها علاقة بموضوعنا (التقاطعات) فعند قيامنا بتحليل المنشأت القاعدية والطرق ساعدتنا على معرفة اهم التقاطعات في المدينة وشكلها الهندسي وأبعادها وكيفية تمركزها في المدينة.

الفصل الثالث: تحليل منطقة الدراسة(تحليل التقاطعين)

- تمهيد
1- تقديم المسار
2- بطاقة تقنية للمسار
3- التحليل المجالي للتقاطعات
4- التحليل الوظيفي
5- تحليل استخدامات التقاطعين
6- مسافة الرؤية ونقاط التصادم للتقاطعين
7- خطوط النقل المارة بالتقاطعين
-استخلاص النتائج
-خلاصة الفصل

تمهيد:

باعتبار التقاطع من أهم عناصر تصميم الطرق وتشغيلها، ومن أهم أهداف التقاطع هو توفير كل عوامل الأمان اللازمة لتقليل المخاطر المحتملة من عملية التداخل بين المركبات وتأمين السهولة الملائمة لكل الرحلات التي تمر من خلاله.

وهدفنا من هذه الدراسة هو التعرف على الوضع التقني والتنظيمي لتقاطعات الطرق بالطريق الوطني رقم (23) المار بمدينة تيارت، ودورها أو تأثيرها في الحركة المرورية للمدينة، حيث نسعى إلى قراءة عامة لما تحتويه من كثافة حركية سواء للحركة الميكانيكية او للمشاة، والتعرف على المشاكل التي تعاني منها، كما نقوم بمعرفة دورها في سير الحركة داخل المدينة وذلك عن طريق تحليل مفصل للتقاطعات التي تشهد كثافة حركية كبيرة في مدينة تيارت على هذا المحور وذلك يعتمد بشكل كبير على العمل الميداني الدقيق.

سنتطرق في هذا الفصل إلى دراسة تحليلية تفصيلية لكل من التقاطعين المهمين المتواجدين بمنطقة الدراسة المتواجدة على طول الطريق الوطني رقم 23 المار بالمدينة.

1)-التقاطعات المعنية بالدراسة:

من خلال المشاكل التي تعاني منها تقاطعات الطرق بمدينة تيارت كالإزدحام المروري وتصادم الحركتين الحركة الميكانيكية وحركة المشاة قمنا بتحليل ودراسة تقاطعين رئيسيين بالنسبة للحركة المرورية بالمدينة وهما تقاطع مقر الشرطة المركزي وتقاطع الريجينا لوقوعهما في أكبر الأحياء بالمدينة التي تضم مختلف التجهيزات العمومية وباعتبارهما الأهم والأكبر من حيث الحركة والحجم المروري ووقوعهما على نفس المحور الذي يمثل شريان المدينة

الجدول رقم(10): المفترقين المعنيين بالدراسة

الرقم	الإسم	الموقع
01	تقاطع مقر الشرطة المركزي	تقاطع طريق أحمد حلوز مع الطريق الوطني 23
02	تقاطع الريجينا	تقاطع الطريق الوطني 14 والطريق الوطني 23

المصدر: من إعداد الطلبة 2018.

الصورة رقم (20): تقاطع الريجينا.

/المصدر: من إلتقاط الطلبة –مارس 2018.

الصورة رقم (21): تقاطع مقر الشرطة المركزي.

/المصدر: من إلتقاط الطلبة –مارس 2018.

الخريطة رقم(04): موقع التقاطعين بالمدينة.

المصدر: www.googlemap.com.+ معالجة الطلبة/

تقاطع مقر الشرطة المركزي.

تقاطع الريجينا

الطريق الوطني 23

2)-المراحل التي مرت بها الدراسة التحليلية:

هو تحليل المعطيات المجالية للمفترق بالإضافة إلى تحليل وظيفي وتحليل التصميم الهندسي من أجل الوصول إلى نتيجة تبرز من خلالها ما جاء في الفرضيات.

***2-1)-تقديم المسار.**

***2-2)- بطاقة تقنية للمسار (الطريق الوطني 23).**

3)-مراحل الدراسة التحليلية للتقاطعات التي شملتها الدراسة:

*3-1)-التحليل المجالي للتقاطعات:

هو تحليل المعطيات المكانية التي تهدف إلى فهم وتحليل وتحديد العناصر المكونة للمفترقات المدروسة المتمثلة في الأبعاد، المرفولوجية، الموقع والمجال المحيط (المجاور) بالتقاطع والتي تتلخص فيما يلي:

***3-1-1)-التصميم الهندسي للتقاطع:** يتمثل في أبعاد المفترق وقطر الدوارات المتواجدة بها والتهيئة وهل تتطابق مع المعايير التصميمية للمفترقات أم لا.

***3-1-2)-المحيط المجاور:** إن للمحيط المجاور تأثير كبير على المفترق من حيث الموقع والتدفق المروري والمتمثلة في استعمالات الطرق المكونة للتقاطعات.

***3-1-3)-ممرات المشاة:** يعتبر ممر المشاة عنصر مهم من العناصر المكونة للتقاطعات كونه ينظم الحركة وهو الذي يعطي فضاءا يسمح بمرور المشاة براحة وأمان.

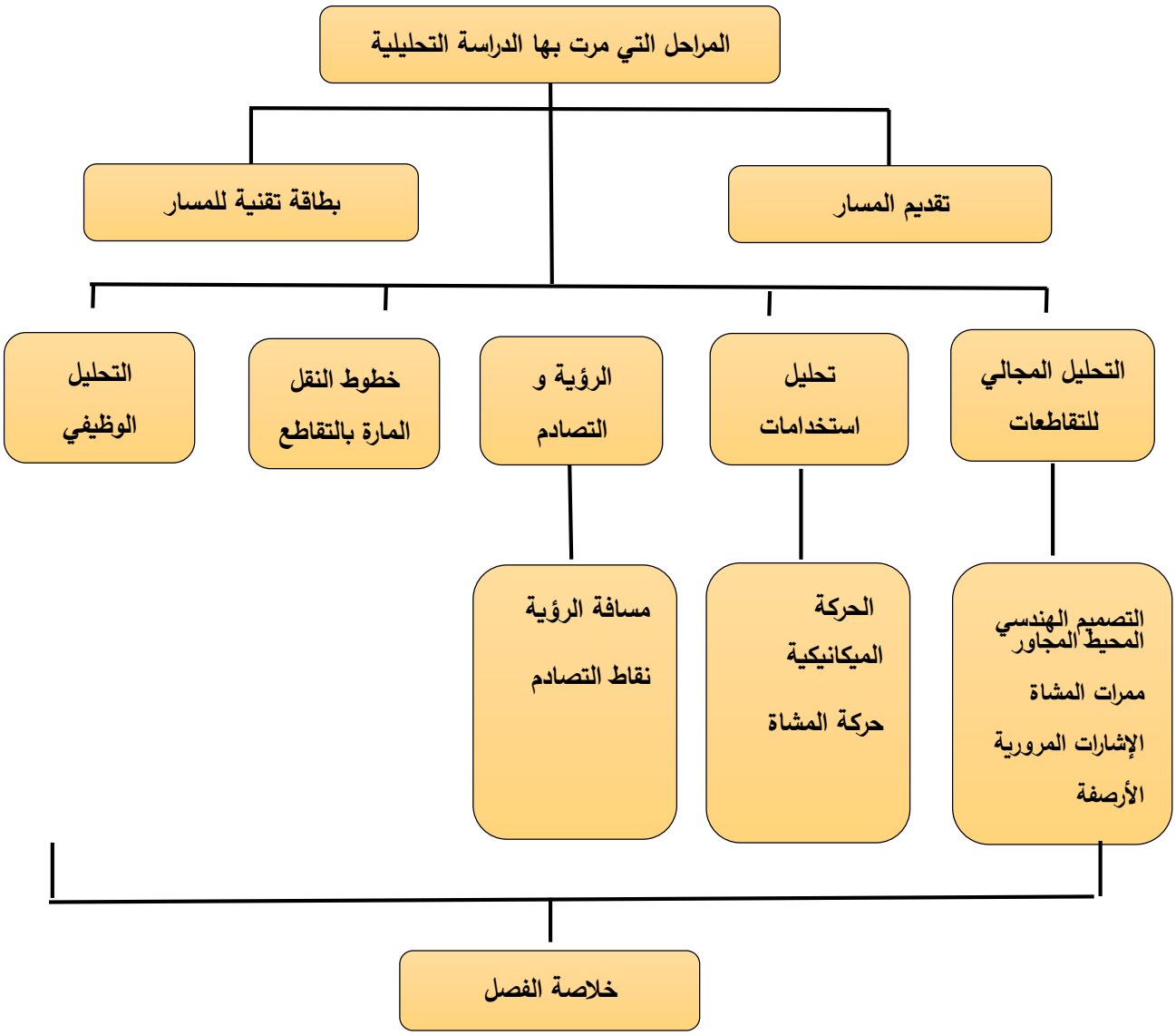
***3-1-4)-الإشارات المرورية بالمفترقات:** الإشارات المرورية من أهم العناصر التي يجب أن تتوفر في تقاطعات الطرق على إختلاف أنواعها كونها أداة تساهم بنجاح في تنظيم الحركة وتوفير السلامة المرورية للمشاة.

***3-1-5)-الأرصفة:** يحتل الرصيف أهمية بالغة كعنصر عمراني في المدن والقرى، ويعتبر جزءً مكملاً للطرق والشوارع داخل المدن، حيث ينظم حركة المشاة ويوفر لهم الحماية اللازمة من أخطار المركبات، ويشكل الرابط المهم بين الطريق والمباني المطلة عليه.

3-2)-تحليل استخدامات التقاطع: ويكون عن طريق دراسة وتحليل الحركة الميكانيكية العامة وتركيبة المرور والتدفق المروري على التقاطعات المدروسة وكذا حركة المشاة بها لمعرفة تأثيرها و تأثرها بالتقاطع.

3-3)-مسافة الرؤية ونقاط التصادم: تعد مسافة الرؤية من أهم شروط السلامة التي يجب مراعاتها في تصميم التقاطعات كما يجب تحديد نقاط التصادم بين المركبات من أجل إعطاء إقتراحات تحد أو تقلل منها.

التحليل الوظيفي للمفترق: يعتبر التحليل الوظيفي عنصر مهم في أي دراسة تحليلية حيث يبرز فيه .



2-1)-تقديم المحور:

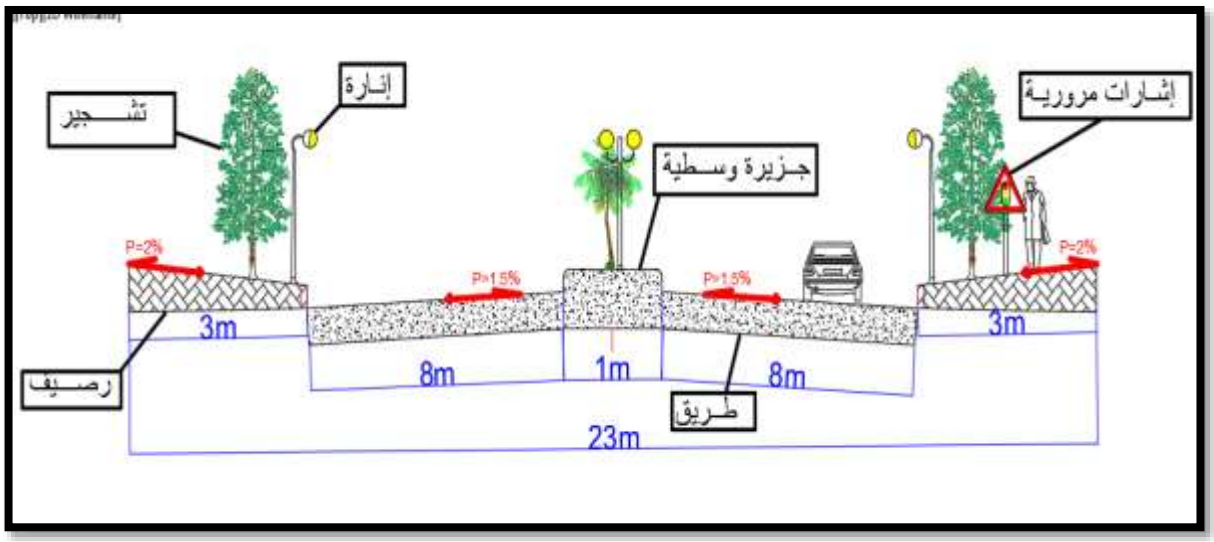
هو طريق شرياني مهيكل لمدينة تيارت، له اهمية كبيرة من خلال الحركة المرورية التي عليه بمختلف اصنافها، نقطة بدايته من حي السانيا (مدخل المدينة من الجهة الجنوبية) وصولا الى نقطة النهاية حي لومبارد (مخرج المدينة من الجهة الشمالية) يمثل محور اتجاه توسع المدينة، بطول 5.370 كلم وهو طريق ذو اتجاهين بعرض من 8م الى 20 م، محيطه المجاور غني بالأماكن المهمة الجاذبة للرحلات: من سكنات، محلات تجارية، تجهيزات وإدارات عمومية، بالإضافة إلى وجود ممهلات ورصيف على الجانبين.

الجدول رقم(11): بطاقة تقنية للمسار.

المعيار	الوصف		
اسم الطريق	الطريق الوطني رقم 23		
طول المسار	5.370 كلم		
عرض الطريق	مابين 8-20 م		
الميل الطولي	ما بين 0-25 %		
عدد المسالك	جزء بمسارين في كل إتجاه تفصل بينهما جزيرة وسطية على طول 1.560كلم والباقي بمسار في كل إتجاه		
إتجاهات الحركة	قارعة ذهاب		قارعة إياب
مكونات الطريق	مكونات مختلفة	تشجير	رصيف
		إشارات	إنارة...

المصدر: إنجاز الطلبة 2018

الشكل رقم(21): مقطع عرضي يبين مكونات المحور



المصدر: إنجاز الطلبة 2018

1-تحليل التقاطعات :

1-1- تقاطع مقر الشرطة المركزي:

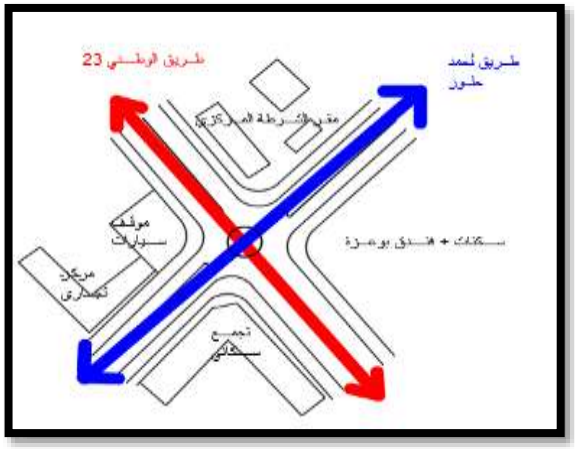
1-1-1-التعريف بالتقاطع:

تقاطع مقر الشرطة المركزي هو مفترق دائري ذو أربعة أفرع يقع على طول الطريق الوطني رقم 23 الذي يمر بالمدينة عند تقاطعه مع طريق أحمد حلوز في الجهة الجنوبية للمدينة بالقرب من الحي الإداري ومقر الشرطة المركزي مما جعله يكتسي أهمية كبيرة في المدينة في توجيه مختلف الحركات.

الصورة رقم(22): تقاطع مقر الشرطة المركزي.

/المصدر: www.googlemap.com.

الشكل رقم(22): تقاطع مقر الشرطة المركزي.



المصدر: إنجاز الطلبة 2018

3-1)-التحليل المجالي:

- **الأبعاد والمحيط المجاور:**

يحد تقاطع مقر الشرطة المركزي.

شمالا: مقر الشرطة المركزي ومديرية النقل.

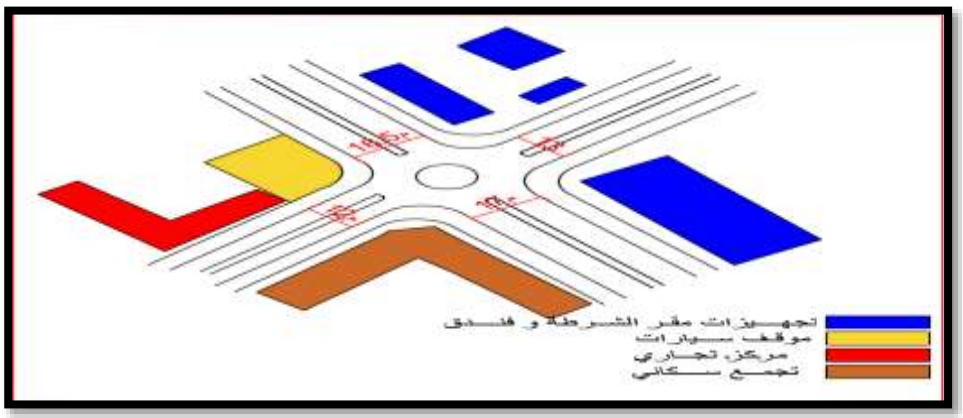
جنوبا: تجمعات سكنية ومحلات.

شرقا: فندق ومطعم بوعزة.

غربا: موقف سيارات ومركز تجاري.

حيث تتراوح أبعاد من 16 إلى 18م على الطريق الوطني رقم 23 أما طريق حلوز فأبعاده تتراوح بين 12و 14م، ويمتاز المفترق بمحيط مجاور مهم عبارة عن تجهيزات وسكنات مما أثر عليه من حيث التدفق والكثافة المرورية الكبيرة به.

الشكل رقم (23): الأبعاد و المحيط المجاور.

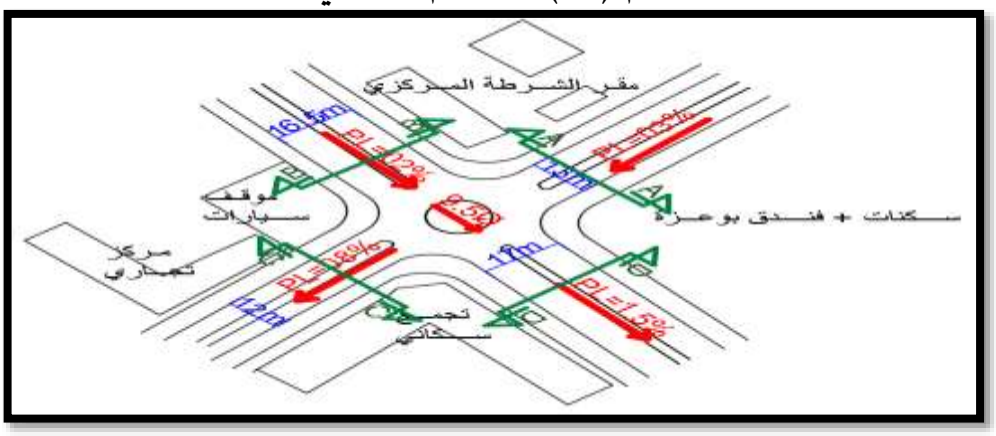


المصدر: إنجاز الطلبة 2018

- **التصميم الهندسي للمفترق:**

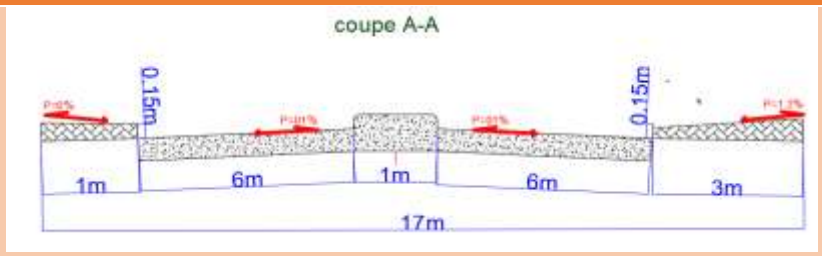
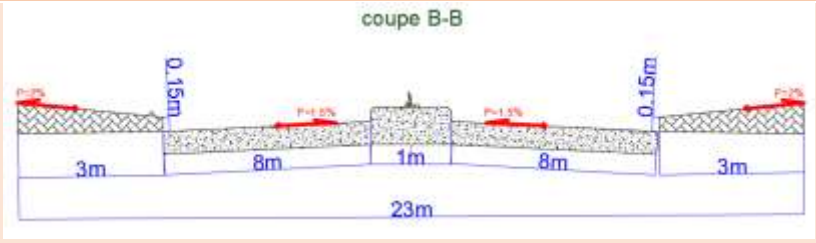
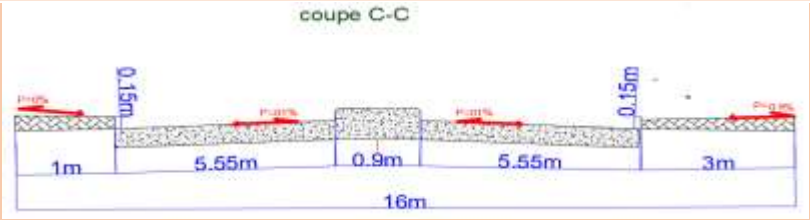
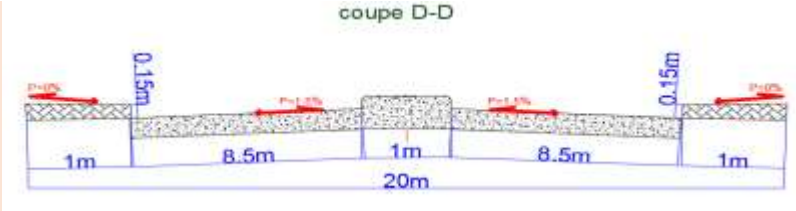
يجب تصميم التقاطعات الحضرية بصورة يفهم منها جميع المستخدمين ضرورة تشاركهم في المساحة مع بعضهم البعض وادراكهم لوجود الأخرين ويعد التصميم الهندسي للمفترقات وفق المعايير التصميمية المعمول بها عنصر أساسي وأولي يجب مراعاته من طرف المهندسين والمصممين ومن خلال المعاينة الميدانية للمفترق لاحظنا عدم إحترام هاته المعايير التصميمية مما أدى إلى وقوع إختناقات وحوادث مرورية وكثرة نقاط النزاع.

الشكل رقم (24): التصميم الهندسي.



المصدر: إنجاز الطلبة 2018

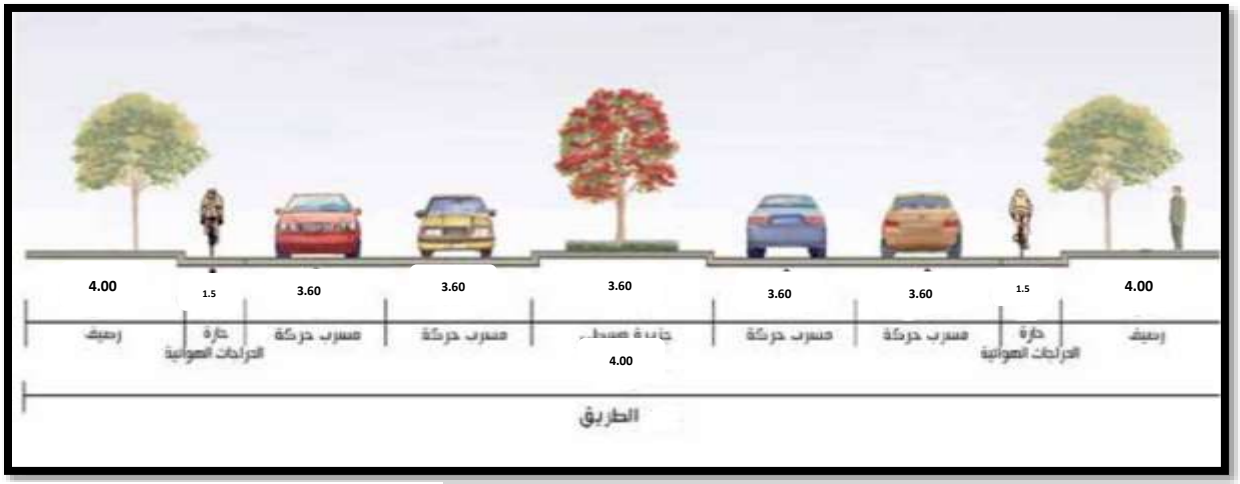
الجدول رقم (12): التصميم الهندسي.

التسمية	المقطع	التحليل
A–A		ضيق الأرصفة الميل العرضي للرصيف منعدم في الجهة اليسرى
B–B		نلاحظ ضيق الأرصفة الميل العرضي للرصيف جد عالي.
C–C		ضيق الأرصفة عرض الطريق لا يتناسب مع عدد المركبات
D–D		ضيق الأرصفة مما أدى إلى إستعمال الطريق وانعدام الميل الميل العرضي

المصدر: إنجاز الطلبة 2018

- **مقطع الطريق وفق المعايير التصميمية :**

الشكل رقم(25) :مقطع وفق المعايير التصميمية



المصدر : دليل تخطيط الطرق و المواصلات ص40

–من خلال المقاطع المأخوذة من الطرق المكونة لتقاطع مقر الشرطة المركزي ومقارنتها بالمعايير التصميمية التي لابد ان ياخذها المصمم بعين الاعتبار لاحظنا مايلي :

* ضيق الأرصفة وعدم تصميمها وفق المعاييرالتصميمية.
* عدم تصميم الجزيرة الوسطية وفق المعايير التصميمية.
* ضيق الطرق في التقاطعات اذا ما قارنها بالمعايير التصميمية التي يجب ان تصمم بها.
* عدم وجود ممر خاص بالدراجات .

- **ممرات المشاة :** يعتبر تنظيم عبور المشاة عند التقاطعات من الأمور الحيوية الهامة لأن التقاطعات تعتبر مناطق اتصال بين أكثر من منطقة، بالإضافة إلى السهولة النسبية للمشاة لاستخدام منطقة التقاطع كمنطقة عبور وذلك بسبب تباطؤ السيارات عند اقترابها من التقاطعات وزيادة تنبه السائقين لذلك في التقاطعات التي لا تحتوي على إشارات ضوئية، يتم تحديد المعابر بعلامات واضحة أو رفع سطح المعابر عن مستوى سطح الطريق ومن خلال الزيارة الميدانية للمفترق ممرات المشاة في مفترق مقر الشرطة المركزي لا تظهر تماما و هذا مانتج عنه مشاكل و إختناقات مرورية نتيجة إشتباك الحركتين وغياب المراقبة البلدية و الصيانة.

الصورة رقم (23): إنعدام ممرات المشاة.

/المصدر: من إلتقاط الطلبة –مارس 2018.

- **ممرات ذوي الاحتياجات الخاصة :**

الملاحظ على مستوى هذا التقاطع الغياب التام لمرات ذوي الاحتياجات الخاصة حيث ان هذه الفئة تجد صعوبة كبيرة في قطع الطريق بسبب عدم توفير وجود الانخفاضات التي تساعدهم في النزول.

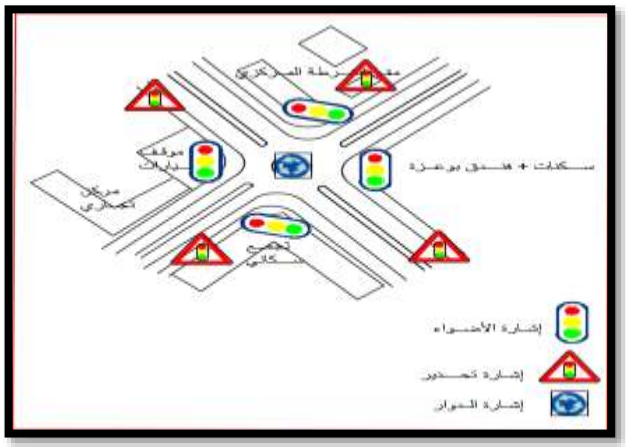
- **الإشارات المرورية بالتقاطع :**

من خلال الزيارة الميدانية التي قمنا بها إلى المفترق تبين لنا نقص في الإشارات العمودية و الأفقية و تدهور الإشارات الموجودة و عدم وضوحها مما أدى إلى ظهور إختناقات مرورية سببها مستعملي الطريق نتيجة القراءة الخاطئة للإشارات .

الصورة رقم (24): الإشارات المرورية.

المصدر: من إلتقاط الطلبة –مارس 2018.

الشكل رقم (26): الإشارات المرورية .

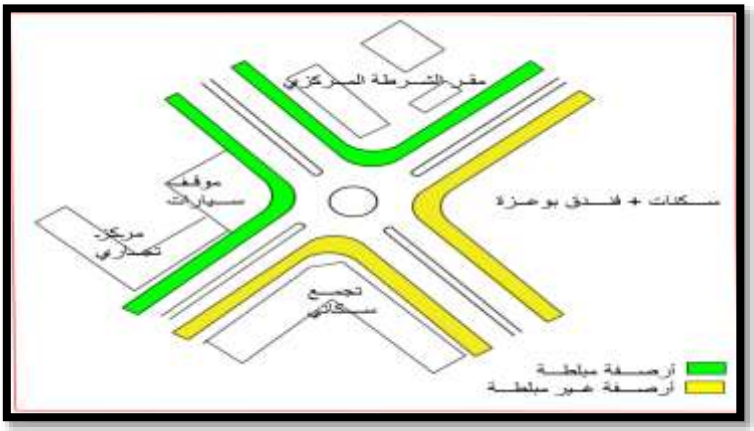


المصدر: إنجاز الطلبة 2018

- **الأرصفة :**

من خلال الزيارة الميدانية التي قمنا بها إلى منطقة الدراسة تبين لنا أن الأرصفة التي تفصل بين مبنى فندق بوعزة و المفترق من الجهة الشرقية والتي تفصل التقاطع والتجمعات السكانية من الجهة الجنوبية أنها أرصفة غير مبلطة و ذات حالة رديئة وهذا ما جعل المشاة يتلقون صعوبة في التنقل على الرصيف ما جعلهم يستعملون الطريق للمشي ، أما الأرصفة التي تحد التقاطع من جهة مقر الشرطة المركزي و من جهة المحلات التجارية أرصفة مبلطة ببلاط ذو أبعاد 20*20سم ذو حالة جيدة . كما هو مبين في المخطط و الصورتين الآتيتين:

الشكل رقم (27): حالة الأرصفة .



المصدر : إنجاز الطلبة 2018

الصورة رقم (25): أرصفة مبلطة .

/المصدر : من إلتقاط الطلبة –مارس 2018.

الصورة رقم (26): أرصفة غير مبلطة .

/المصدر : من إلتقاط الطلبة –مارس 2018.

- **بالوعات تصريف المياه:**

من خلال الزيارة الميدانية للتقاطع لاحضنا نقص في بالوعات تصريف المياه ووجود عدد قليل جدا لكن في حالة سيئة وهذا لعدم تنظيفها وبالتالي لاتؤدي وضيفتها بشكل جيد.

الصورة رقم (27): حالة البالوعات .

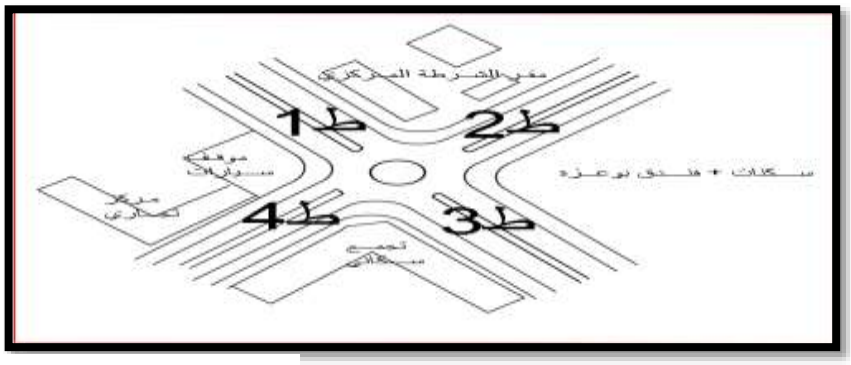
/المصدر: من إلتقاط الطلبة –مارس 2018.

1-2-1-تحليل إستخدمات التقاطع:

- **الحركة الميكانيكية العامة:**

في المعاينة الميدانية لتقاطع مقر الشرطة المركزي لاحظنا حركة كثيفة في أوقات الذروة (الفترة الصباحية ، الفترة المسائية ومنتصف النهار) ومن خلاله قمنا بحصر مروري يدوي على كل طريق حدى من الساعة h12 إلى h13 لمدة ثلاث أيام متتالية (29-30-31 مارس 2018) كما هو مبين الشكل و الجدل الآتي الذي يبين متوسط الحصر المروري للمركبات :

الشكل (28): ترقيم الطرق حسب عملية الحصر .



المصدر: إنجاز الطلبة 2018

الجدول رقم (13): متوسط الحصر المروري للمركبات في مفترق مقر الشرطة المركزي .

الطريق	نوع المركبة	سيارات		حافلات		شاحنات		دراجات		المجموع
	والزمن	دخول	خروج	دخول	خروج	دخول	خروج	دخول	خروج	
1ط	12:20-12سا	159	244	06	14	07	10	10	11	461
	12:20- 12:40سا	160	153	16	12	03	09	11	05	399
	12:40- 13:00س	180	240	09	15	08	03	03	01	459
	المجموع	499	637	24	37	18	22	24	17	1319
2ط	12:20-12سا	232	298	05	12	06	11	12	13	589
	12:20- 12:40سا	325	235	06	16	02	06	10	03	603
	12:40- 13:00س	310	265	10	06	09	05	09	01	615
	المجموع	867	798	21	34	17	22	31	17	1807
3ط	12:20-12سا	265	252	06	10	04	10	10	02	559
	12:20- 12:40سا	210	198	08	05	06	07	06	05	445
	12:40- 13:00س	206	205	02	06	03	02	03	01	428
	المجموع	681	655	18	21	13	19	19	08	1432
4ط	12:20-12سا	201	265	06	02	12	06	06	08	506
	12:20- 12:40سا	233	252	01	04	16	10	03	05	524
	12:40- 13:00س	216	198	00	01	07	11	00	02	435
	المجموع	650	715	07	07	35	21	09	15	1465

المصدر: إنجاز الطلبة 2018

من خلال الجدول و الزيارة الميدانية تبين لنا أنه توجد كثافة مرورية كبيرة بالمفترق نتيجة موقعه اللإستراتيجي حيث وصل عدد المركبات في الطريق 1 إلى 1319 مركبة وفي طريق 2 إلى 1807 مركبة والطريق 3 إلى 1432 مركبة والطريق رقم 4 وصلت إلى 1465 مركبة وهذه كمية كبيرة لم يستوعبها المفترق نتيجة نقص إشارات التنظيم

حجم المرور: يعبر عنه بعدد المركبات المارة عند نقطة معينة خلال فترة زمنية معينة ومن خلال نتائج الحصر الحجم المروري اليومي 1807 مركبة /ساعة

التدفق المروري: اعلى حجم مروري خلال 20 دقيقة وهو 615 مركبة /ساعة

حساب نسبة مشغولية الطريقLOS:

لدينا العلاقة **نسبة المشغولية = حجم المرور / سعة الطريق** ، سعة الطريق = 4500 مركبة /ساعة

نسبة المشغولية = 0.4=4500/1807

الهدف من حساب نسبة المشغولية هو التعرف على مستوى خدمة الطرق المكونة للتقاطع ومستوى الخدمة يعبر عنه بالانسياب المروري على الطريق وبالتالي اذا كانت نسبة المشغولية قريبة من 1 فان هذا يعني ان مشغولية الطريق عالية وهو في حالة ازدحام وكلما اقتربت من الصفر يعني ان مستوى الخدمة للطريق في تحسن

في تقاطع مقر الشرطة المركزي وجدنا انو نسبة المشغولية بالتقريب 0.4 وهي تدل على ان مستوى خدمة الطريق متوسطة أي فيها بعض الإزدحام المروري.

- **حركة المشاة:**

بالإعتماد على الزيارة الميدانية لموقف مقر الشرطة المركزي لاحظنا حركة مشاة كبيرة وهذا راجع إلى أهمية المحيط المجاور في الحياة اليومية و المتمثل في تجهيزات إدارية خدماتية، تجارية مما جعل الموقف ذو أهمية كبيرة .

1-3-مسافة الرؤية ونقاط التصادم:

مسافة الرؤية هي المسافة التي يرى من خلالها السائق السيارة القادمة أو العائق الموجود في الطريق ،وهي مهمة جدا خصوصا في التقاطعات ،ويجب دراستها جيدا جنبا إلى جنب مع السرعة التصميمية للطريق لأنه كلما زادت هذه السرعة فإنه يجب أن تزيد مسافة الرؤية في التقاطع لكي يتسنى لسائق المركبة أخذ القرار الأمثل إما بالتوقف النهائي أو تقليل السرعة وتبين من خلال مثلثات الرؤية ونرى في هذا المفترق أنها غير محققة في ثلاث جيهات جهة فندق بوعزة وجهة مقر الشرطة والجهة الجنوبية كما هو موضح في المخطط الموالي و تحسب بالعلاقتين :

L1=(V1) ²/ 100 + V1/5

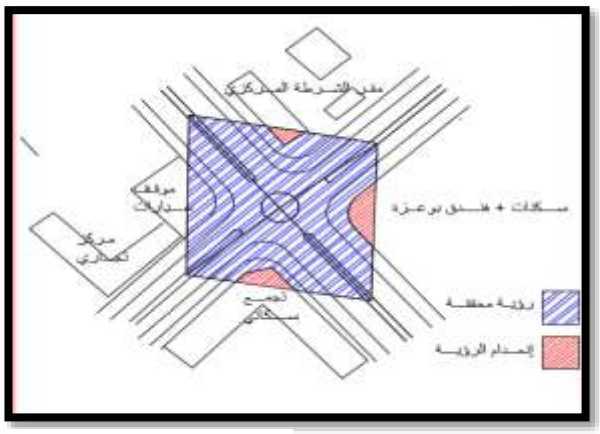
L2=(V2)*(V1) /100+V2 /5

L2=40*60/100+40/5=32 L1=60*60/100+60/5=48

المساحة المظللة الإجمالية هي 8م^2

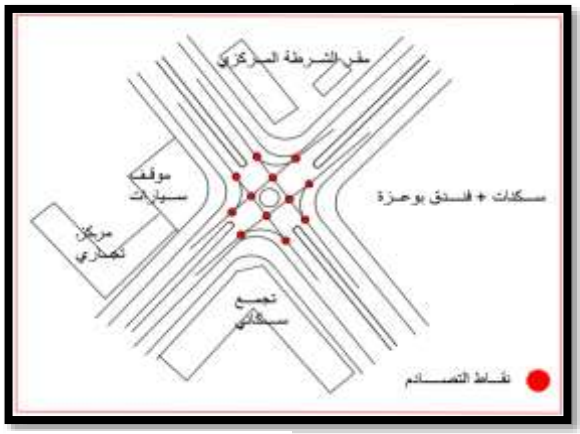
أما من ناحية نقاط التصادم فعلى مستوى هذا المفترق شاهدنا نقاط نزاع على مستوى الحركة الميكانيكية فيما بينها نتيجة قلة الإشارات المرورية التنظيمية كما توجد نقاط نزاع بين الحركة الميكانيكية وحركة المشاة و هذا راجع إلى عدم إحترام الإشارات المروية و الإفراط في السرعات.

الشكل رقم (29): مثلث الرؤية.



المصدر: إنجاز الطلبة 2018

الشكل رقم (30): نقاط التصادم .

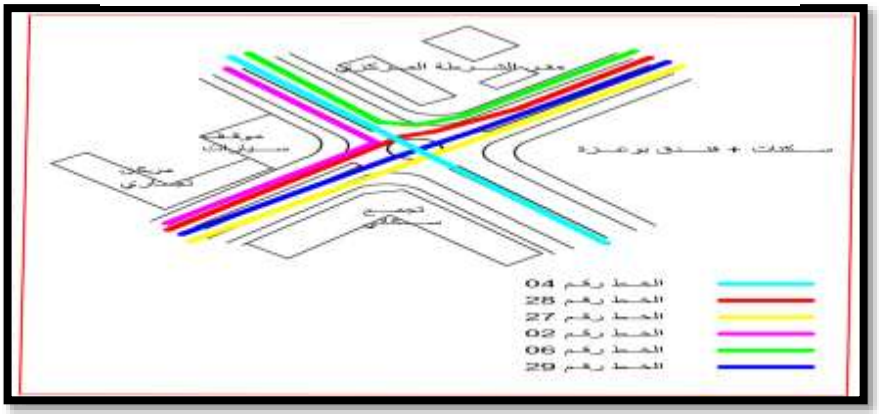


المصدر: إنجاز الطلبة 2018

1-4- خطوط النقل الحضري المارة على التقاطع:

من خلال الزيارة الميدانية إلى التقاطع ومن خلال الإطلاع على مخطط الحركة والمرور للمدينة المقدم من طرف مديرية النقل لولاية تيارت وجدنا أنه الخطوط المارة على التقاطع الخط (02-04-06-27-28-29) مما جعل المفترق ذو أهمية كبيرة نتيجة عبور أو إلتقاء معظم خطوط النقل فيه.

الشكل رقم (31): خطوط النقل الحضري المارة بالتقاطع.



المصدر: إنجاز الطلبة 2018

1-5- التحليل الوظيفي:

- يلاحظ هذا المفترق حركة مشاة وحركة ميكانيكية كثيفة نتيجة أهمية المحورين المكونين للتقاطع و التجهيزات المجاورة له.
- تصادم الحركة الميكانيكية مع حركة المشاة نتيجة نقص الإشارات المرورية التنظيمية و إنعدام ممرات المشاة.
- كثرة نقاط الإلتقاء بين المركبات .
- عدم إحترام السرعة التصميمية للطريق و للتقاطع.

2-تقاطع الريجينا:

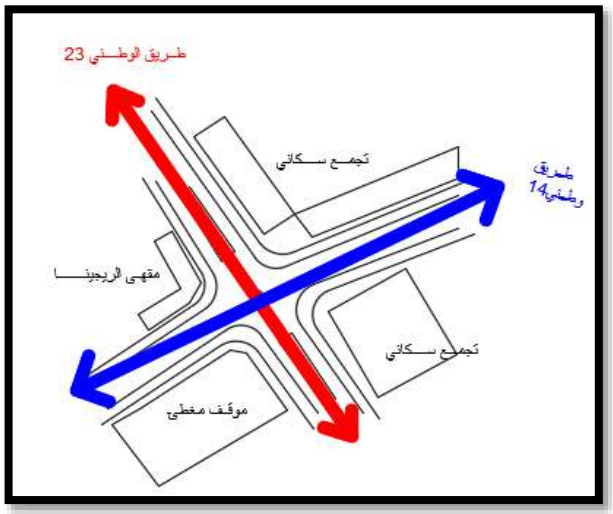
2-1- التعريف بالتقاطع:

هو تقاطع متعدد المستويات ذو أربعة أفرع يقع وسط المدينة عند تقاطع الطريق الوطني رقم 23 مع الطريق الوطني رقم 14 اللذان يعتبران شرياني المدينة مما جعله يشهد حركة مرورية كثيفة.

الصورة رقم (28): تقاطع الريجينا .

المصدر: www.googlemap.com./

الشكل رقم (32): تقاطع الريجينا .



المصدر: إنجاز الطلبة 2018

2-2- التحليل المجالي:

- **الأبعاد والمحيط المجاور:**

يحد تقاطع الريجينا :

شمالا: تجمعات سكانية.

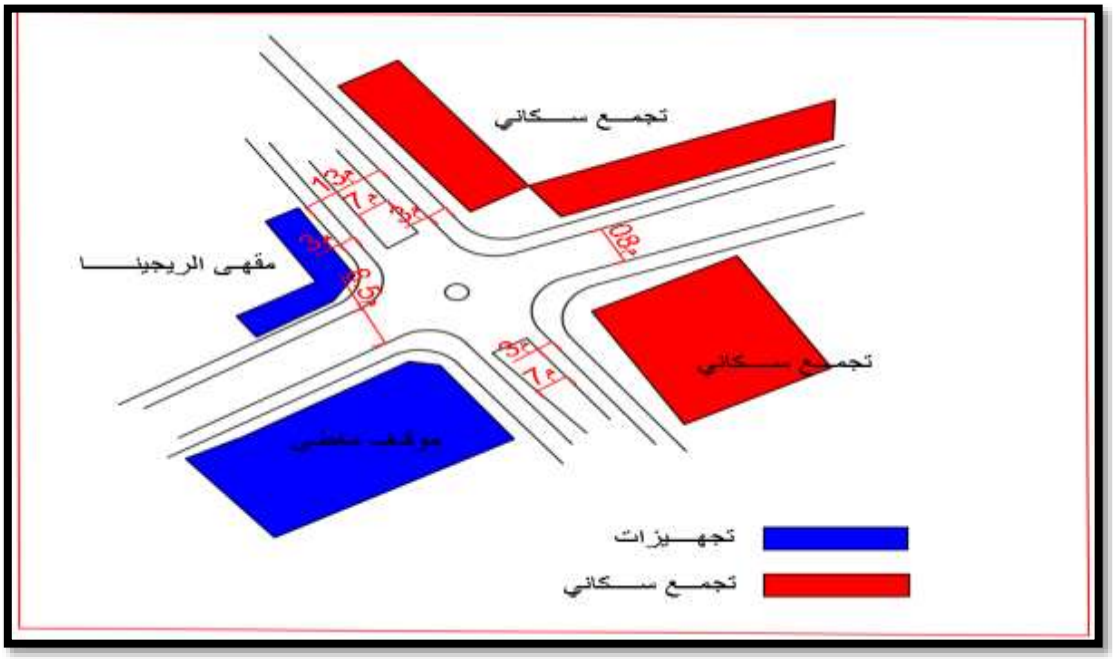
جنوبا: موقف مغطى و سكنات .

شرقا: تجمعات سكانية.

غربا: حي الريجينا.

حيث تتراوح أبعاده من 12 إلى 14م على الطريق الوطني رقم 23 أما الطريق الوطني رقم 14 فأبعاده تتراوح بين 07 و 09م ، و يمتاز التقاطع بمحيط مجاور مهم عبارة عن تجهيزات وسكنات مما أثر عليه من حيث التدفق و الكثافة المرورية الكبيرة به.

الشكل رقم (33): الأبعاد و المحيط المجاور

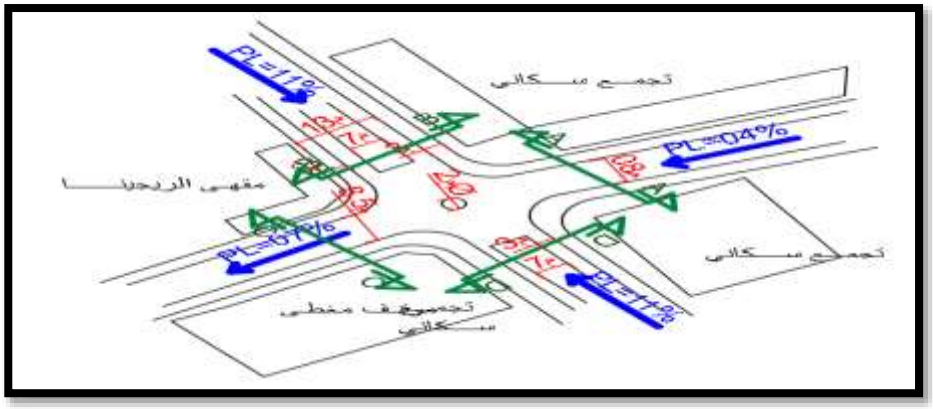


المصدر: إنجاز الطلبة 2018

- **التصميم الهندسي للمفترق:**

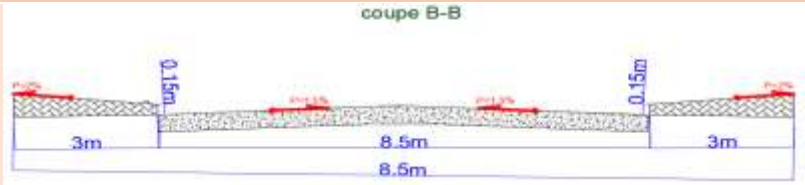
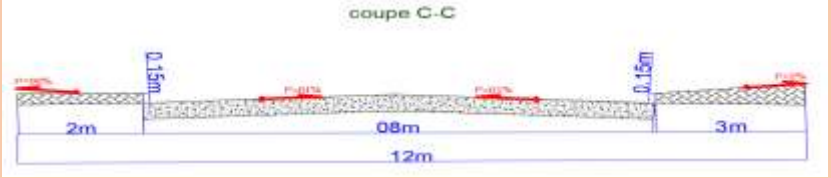
في المعاينة الميدانية لتقاطع الريجينا تبين لنا إفتقاره لأسس التصميم الهندسي حيث الرؤية الجانبية غير محققة و إزدحام مروري في الحركة الميكانيكية نتيجة عدم إتساع الطرق المكونة للتقاطع وضيق الأرصفة وعدم إحترام الميل العرضي للطريق أما الميل الطولي هو محقق وجيد.

الشكل رقم (34): التصميم الهندسي لمفترق الريجينا



المصدر: إنجاز الطلبة 2018

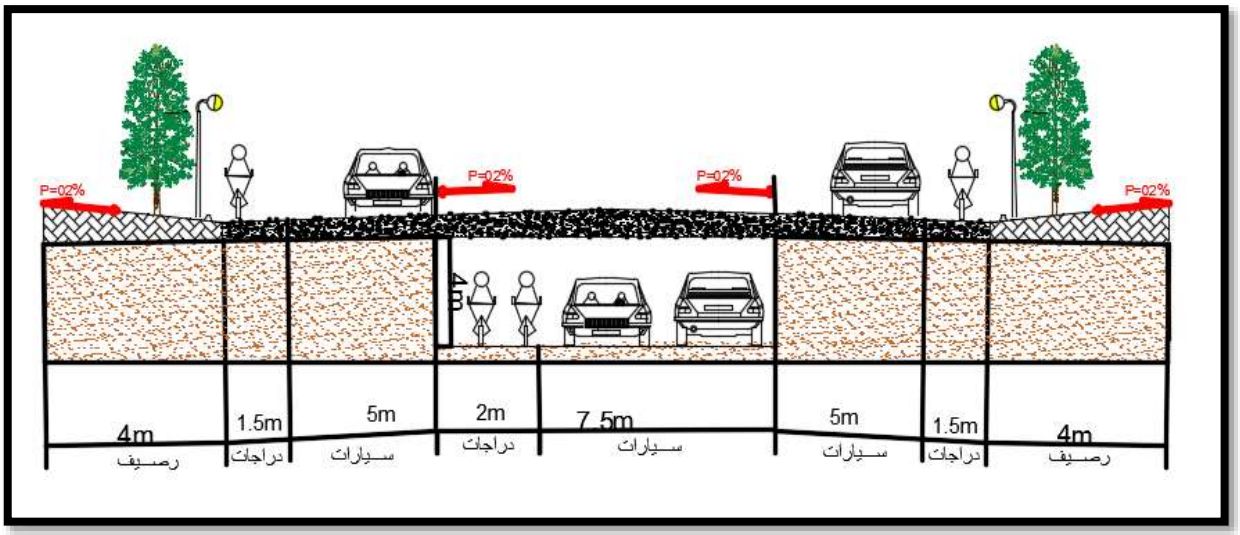
الجدول رقم (14): التصميم الهندسي لمفترق

المقطع	الشكل	التحليل
A–A D–D		الميل العرضي للطريق السفلي منعدم – ضيق الطريقين الجانبيين –الإرتفاع لايسمح بمرور المركبات الثقيلة
B–B		نلاحظ ضيق الأرصفة –الميل العرضي للرصيف جد عالي.
C–C		ضيق الأرصفة عرض الطريق لا يتناسب مع عدد المركبات

المصدر: إنجاز الطلبة 2018

- **مقطع الطريق وفق المعايير التصميمية :**

الشكل رقم (35):مقطع وفق المعايير التصميمية



المصدر : إنجاز الطلبة بالإعتماد على دليل تصميم الطرق و الأرصفة.2018

– من خلال المقاطع المأخوذة من الطرق المكونة لتقاطع الريجينا ومقارنتها بالمعايير التصميمية التي لابد ان ياخذها المصمم بعين الاعتبار لاحظنا مايلي :

* ضيق الأرصفة وعدم تصميمها وفق المعايير التصميمية.

* ضيق الطريق السفلي و الطريقين العلويين . اذا ما قارنها بالمعايير التصميمية التي يجب ان تصمم بها.

* عدم وجود ممرات خاصة بالدراجات .

* عدم إحترام الميول الطولية و العرضية .

- **ممرات المشاة :**

لاحظنا عدم وجود ممرات المشاة في تقاطع الريجينا وعدم وجود الأضواء التي تنظم حركة المشاة ما جعل تصادم بين الحركتين الحركة الميكانيكية و حركة المشاة و تسبب في اختناق مروري كبير .

الصورة رقم (29): انعدام ممرات المشاة .

/المصدر: من إلتقاط الطلبة –مارس 2018.

- **ممرات ذوي الاحتياجات الخاصة :**

الملاحظ على مستوى هذا التقاطع الغياب التام لمرات ذوي الاحتياجات الخاصة حيث ان هذه الفئة تجد صعوبة كبيرة في قطع الطريق بسبب عدم توفير وجود الانخفاضات التي تساعدهم في النزول.

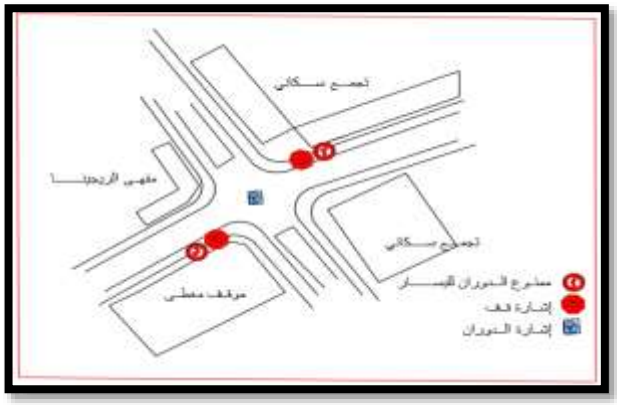
- **الإشارات المرورية بالتقاطع:**

من خلال الزيارة الميدانية التي قمنا بها إلى التقاطع تبين لنا نقص كبير في الإشارات العمودية والأفقية حيث ممرات المشاة والإشارات الضوئية منعدمة تماما وتدهور الإشارات الموجودة و عدم وضوحها و التواجد الدائم لرجال الشرطة حيث لاحظنا اختناقات مرورية كبيرة جراء نقص الإشارات المرورية.

الصورة رقم (30): الإشارات المرورية .

/المصدر: من إلتقاط الطلبة –مارس 2018.

الشكل رقم (36): الإشارات المرورية بالتقاطع.



المصدر: إنجاز الطلبة 2018

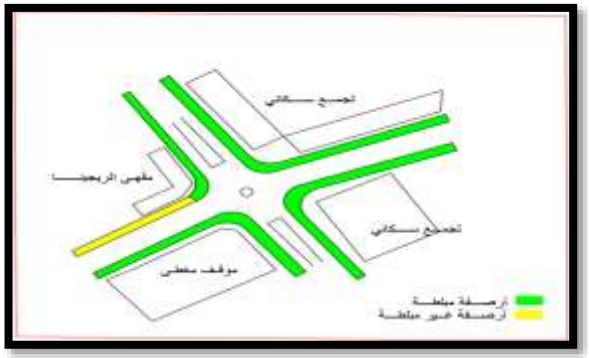
- **الأرصفة:**

من خلال الزيارة الميدانية التي قمنا بها إلى منطقة الدراسة تبين لنا أن الأرصفة التي تحيط بالتقاطع هي أرصفة مبلطة ببلاط ذو أبعاد 20*20سم ذو حالة جيدة. حيث يتراوح عرض الأرصفة من 08 إلى 1.5 م كما هو مبين في المخطط والصورتين الآتيتين:

الصورة رقم (31): حالة الأرصفة .

/المصدر: من إلتقاط الطلبة –مارس 2018.

الشكل رقم (37): حالة الأرصفة .



المصدر: إنجاز الطلبة 2018

- **بالوعات تصريف المياه:**

من خلال الزيارة الميدانية لتقاطع الريجينا لاحظنا وجود بالوعات في حالة رديئة نتيجة انعدام الصيانة الدورية حيث في الآونة الأخيرة لشهر أفريل 2018 شهدت الولاية أمطار غزيرة كشفت عيوب بالوعات هذا المفترق حيث غمرت المياه التقاطع كما هو موضح في الصورتين الآتيتين:

الصورة رقم (32): التقاطع أثناء تهاطل الأمطار

/المصدر: من إلتقاط الطلبة –أفريل2018.

الصورة رقم (33): التقاطع أثناء تهاطل الأمطار

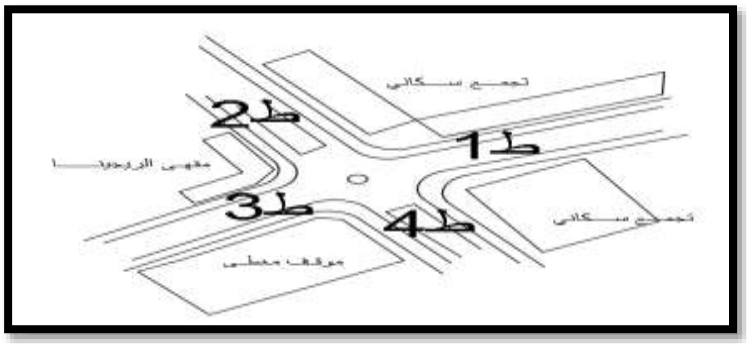
/المصدر: من إلتقاط الطلبة –أفريل2018.

3-2 تحليل إستخدمات المفترق:

- **الحركة الميكانيكية العامة:**

في المعاينة الميدانية لتقاطع الريجينا لاحظنا حركة كثيفة في أوقات الذروة (الفترة الصباحية ، الفترة المسائية ومنتصف النهار) ومن خلاله قمنا بحصر مروري يدوي على كل طريق حدى من الساعة h07 إلى h08 لمدة ثلاث أيام متتالية (29-30-31 مارس 2018) كما هو مبين الشكل و الجدل الآتي الذي يبين متوسط الحصرالمروري للمركبات :

الشكل رقم (38): ترقيم الطريق حسب عملية الحصر



المصدر: إنجاز الطلبة 2018

الجدول رقم (15): متوسط الحصر المروري للمركبات في تقاطع الريجينا .

الطريق	نوع المركبة	سيارات		حافلات		شاحنات		دراجات		المجموع
	والزمن	دخول	خروج	دخول	خروج	دخول	خروج	دخول	خروج	
1ط	7:00سا-7:20سا	233	256	03	02	13	11	05	01	524
	7:40-7:20سا	265	189	01	01	14	05	02	00	486
	7:40- 08:00سا	247	209	04	01	10	07	03	04	485
	المجموع	745	663	08	04	37	23	10	05	1495
2ط	7:00سا-7:20سا	197	165	01	02	13	11	03	00	392
	7:40-7:20سا	205	116	06	01	11	08	05	02	354
	7:40- 08:00سا	133	163	03	05	09	04	02	04	323
	المجموع	535	444	10	08	33	23	10	06	1069
	7:00سا-7:20سا	451	320	12	09	18	06	10	00	826

3ط	7:20-7:40سا	465	265	16	11	05	08	05	02	777
	7:40-08:00سا	321	198	13	06	06	03	03	04	554
	المجموع	1237	783	41	26	29	17	18	06	2157
4ط	7:00سا-7:20سا	425	321	14	04	17	12	08	03	804
	7:20-7:40سا	410	265	11	08	06	03	06	00	709
	7:40-08:00سا	436	387	06	11	04	09	03	01	857
	المجموع	1271	973	31	23	27	24	17	04	2370

/المصدر: من إعداد الطلبة –مارس 2018.

من خلال الجدول و الزيارة الميدانية تبين لنا أنه توجد كثافة مرورية كبيرة بالمفترق نتيجة موقعه اللإستراتيجي حيث وصل عدد المركبات في الساعة في الطريق 1 إلى 1495 مركبة وفي طريق 2 إلى 1069 مركبة والطريق 3 إلى 2157 مركبة والطريق رقم 4 وصلت إلى 2370 مركبة وهذه كمية كبيرة لم يستوعبها المفترق نتيجة نقص إشارات التنظيم وضيق الطريق والأرصفة المحيطة به.

حجم المرور: يعبر عنه بعدد المركبات المارة عند نقطة معينة خلال فترة زمنية معينة ومن خلال نتائج الحصر الحجم المروري اليومي 1772 مركبة /ساعة

التدفق المروري: اعلى حجم مروري خلال 20 دقيقة وهو 857 مركبة /ساعة

حساب نسبة مشغولية الطريقLOS:

لدينا العلاقة **نسبة المشغولية = حجم المرور / سعة الطريق** ، سعة الطريق = 3500 مركبة /ساعة

نسبة المشغولية = 0.5=3500/1772

في تقاطع الريجينا وجدنا انو نسبة المشغولية بالتقريب 0.5 وهي تدل على انو مستوى خدمة الطريق شبه عالية أو متوسطة أي الحركة الميكانيكية شبه مزدحمة.

- **حركة المشاة:**

بالإعتماد على الزيارة الميدانية لتقاطع الريجينا لاحظنا حركة مشاة كبيرة وهذا راجع إلى أهمية المفترق الذي يعتبر مركز المدينة و أهمية المحيط المجاور في الحياة اليومية و المتمثل في تجهيزات إدارية خدماتية ،تجارية مما جعل المفترق ذو أهمية كبيرة .

2-3- مسافة الرؤية ونقاط التصادم :

من خلال الزيارة الميدانية للمفترق وحساب الأطوال لمثلث الرؤية تبين لنا أن الرؤية غير محققة في الجيهات الأربع للمفترق كما هو موضح في المخطط الموالي حيث تحسب بالعلاقتين :

$L1=(V1)^2/100+V1/5$

$L2=(V2)*(V1)/100+V2/5$

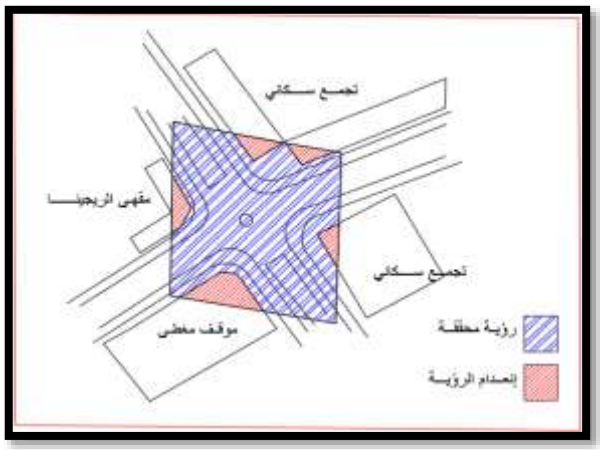
$L1=60*60/100+60/5=48$

$L2=40*60/100+40/5=32$

المساحة المظللة الإجمالية هي 11م^2

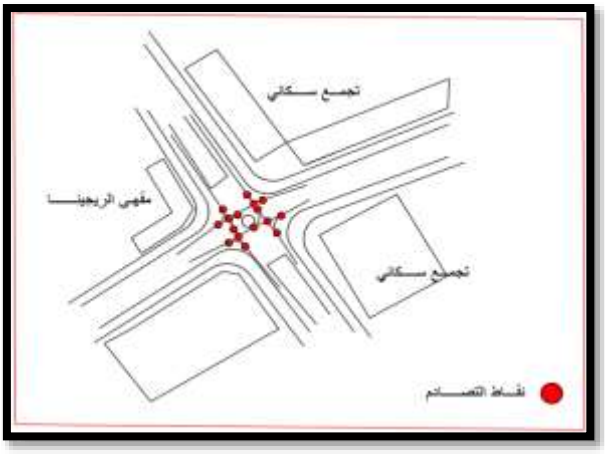
أما بالنسبة لنقاط التصادم على مستوى هذا التقاطع شاهدنا نقاط نزاع على مستوى الحركة الميكانيكية فيما بينها نتيجة قلة الإشارات المرورية التنظيمية كما توجد نقاط نزاع بين الحركة الميكانيكية وحركة المشاة و هذا راجع إلى إنعدام الإشارات المروية و الإفراط في السرعات.

الشكل رقم (39): مثلث الرؤية.



المصدر: إنجاز الطلبة 2018

الشكل رقم (40): نقاط التصادم.

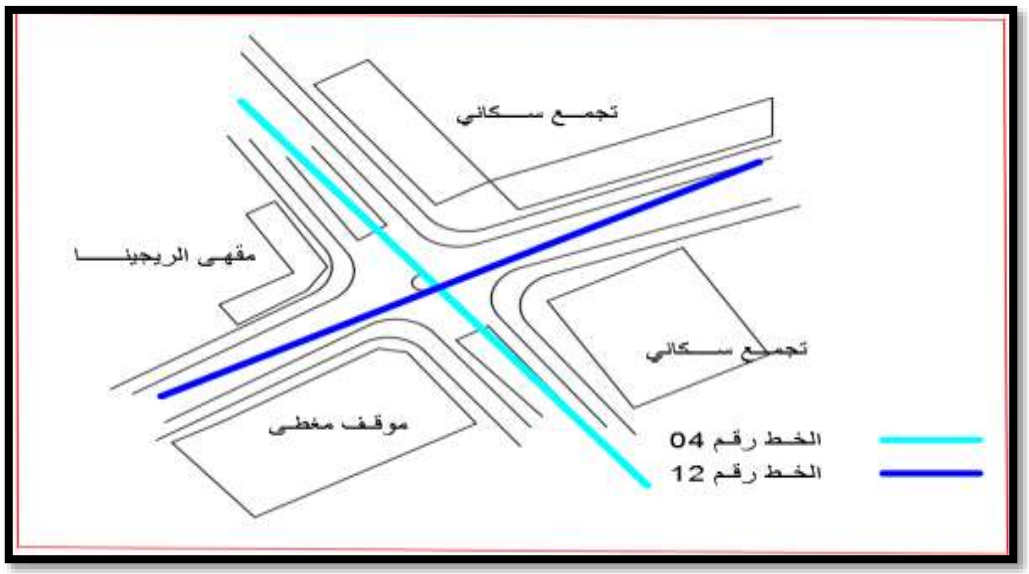


المصدر: إنجاز الطلبة 2018

2-4-خطوط النقل الحضري المارة على التقاطع:

من خلال الزيارة الميدانية إلى التقاطع ومن خلال الإطلاع على مخطط النقل الحضري للمدينة المقدم من طرف مديرية النقل لولاية تيارت وجدنا أنه الخطوط المارة على المفترق الخط (04-12) حيث يعتبران هذان الخطان المروريان من أهم خطوط النقل في المدينة لعبورهم عبر مركزها.

الشكل رقم (41): خطوط النقل الحضري المارة بالمفترق.



المصدر: إنجاز الطلبة 2018

2-5 التحليل الوظيفي:

- يلاحظ هذا المفترق إختناق مروري كثيف جراء أهمية المحورين المكونين للتقاطع و التجهيزات المجاورة له.
- ضيق الأرصفة مما أدى إلى استعمال الطريق من طرف المشاة .
- تعدد نقاط التصادم بين المركبات في المستوى العلوي.
- التواجد الدائم لرجال الشرطة.
- كثرة نقاط النزاع بين الحركتين الميكانيكية وحركة المشاة نتيجة إنعدام ممرات المشاة ونقص الإشارات المرورية التنظيمية .

استخلاص النتائج

نتيجة 1 : من خلال ما تم التطرق اليه من مقارنة بين وضعية التقاطعين المدروسين والمعايير التصميمة للتقاطعات نستنتج عدم تقيد بالضوابط والمعايير التصميمية للتقاطعات ما أثر على تدفق الحركة المرورية بها وهو ما يؤكد صحة الفرضية رقم 1 .

نتيجة 2 : من خلال تحليل نتائج الحصر المروري للتقاطعات المعنية بالدراسة والاستعانة بالمعايير التصميمة سجلنا ان التقاطعات سبب للازدحام المروري على الذي تشهده الطرق اوقات الذروة وبالتالي عياب مساحة تخزين كافية على مستواها وهو ما يؤكد صحة الفرضية رقم 2 .

خلاصة :

من خلال الدراسة التحليلية للتقاطعات المدروسة التي شملتها الدراسة بمدينة تيارت نستخلص ما يلي :

- عدم احترام المعايير و الأسس التصميمية للتقطعات.
- غياب الثقافة المرورية لدى المستعملين سوء المشاة او السائقين .
- نقص كبير في الإشارات المرورية التنظيمية (الأفقية والعمودية) .
- ضيق الأرصفة المحيطة بالتقاطعات ماجعل المشاة يستعملون الطريق ويتسببون في خلق فوضى مرورية.
- قلة الرقابة و الصيانة لتقاطعات الطرق.
- إنعدام ممرات المشاة في التقاطعين مما أدى إلى تصادم المركبات مع المشاة.
- تهيئة المفترقات لا توفر السلامة المرورية للمستعملين.

الاقتراحـــات والتوصيات

تمهيد

1-الاقتراحات.

1-1-على مستوى التنظيم بالنسبة للمحور الرئيسي (23).

1-2-على مستوى التهيئة.

1-3-على مستوى التسيير.

2-التوصيات.

- خاتمة عامة

تمهيد:

ان الدراسة التحليلية التي قمنا بها على مستوى التقاطعين الموجودين على طول المحور رقم (23) (تقاطع الشرطة المركزي ، تقاطع الريجينا) ،إستطعنا ان نشخص عدة مشاكل على مستوى هذين التقاطعين على غرار عدم إحترام المعايير التصميمية عند انجاز هذين التقاطعين ونقص الإشارات الافقية والعمودية وغياب التهيئة للأرصفة على مستوى التقاطعين ، وإنعدام زاوية الرؤية التي تساعد السائق في مشاهدة الطرف الأخر للتقاطع وغياب الإشارات التنظيمية، والأهم هو غياب ممرات المشاة مما أحدث نزاعا بين الحركة الميكانيكية وحركة المشاة وحتى النزاع في الحركة الميكانيكية فيما بينها ما أثر على أمن وسلامة المارة وبالتالي غياب السلامة المرورية .

وعلى ضوء هاته المشاكل المستخلصة قدمنا جملة من الإقتراحات والتوصيات لمحاولة الرفع من الأداء الوظيفي للتقاطعات وتعزيز مستوى السلامة المرورية لمستعملي هاته التقاطعات والتي جاءت كما يلي

1-الإقتراحات:

1-1-على مستوى التنظيم بالنسبة للمحور الرئيسي (23):

- إعادة تنظيم الحركة من خلال وضع الإشارات المرورية اللازمة وتوسعة الطريق في بعض أجزاء هذا المحور.

- إعادة توزيع التجهيزات والنشاطات التجارية في المدينة وبالتالي تقليل الضغط عن هذا المحور من الحجم المروري الكبير الذي يشهده.

1-2-على مستوى التهيئة:

- إعادة تصميم التقاطعين فوق المعايير التصميمية المعمول بها لكي يستطيعان استيعاب الحجم المروري الكبير.

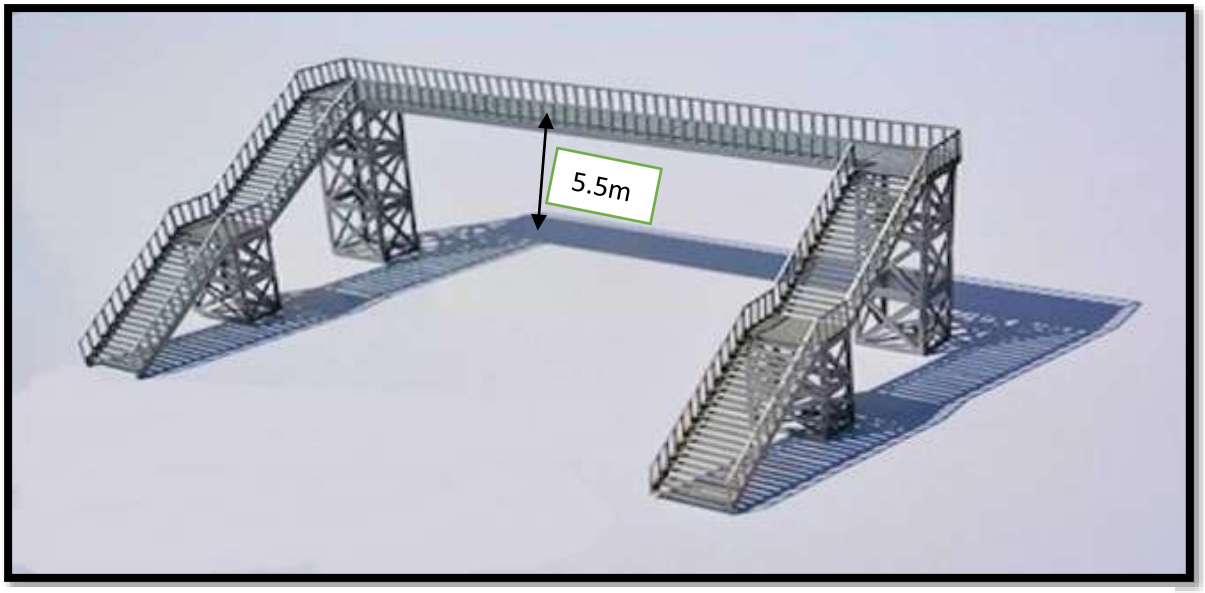
- إلغاء الدوار في تقاطع الشرطة المركزي وإستبداله بالإشارات الضوئية لتقليل من نقاط التصادم وبالتالي التقليل من حوادث المرور.

الشكل رقم(42): التهيئة المقترحة لتقاطع الشرطة المركزي

المصدر: من اعداد الطلبة2018 بإستخدام realtime

- توسعة الطريق في مفترق الريجينا خاصة الطرق المسؤولة عن الدوران لليمين او اليسار.
- اقتراح ممرات علوية للمشاة بهدف فصل الحركة الميكانيكية عن حركة المشاة.

الشكل رقم(43) : ممر المشاة العلوي المقترح في التقاطعات

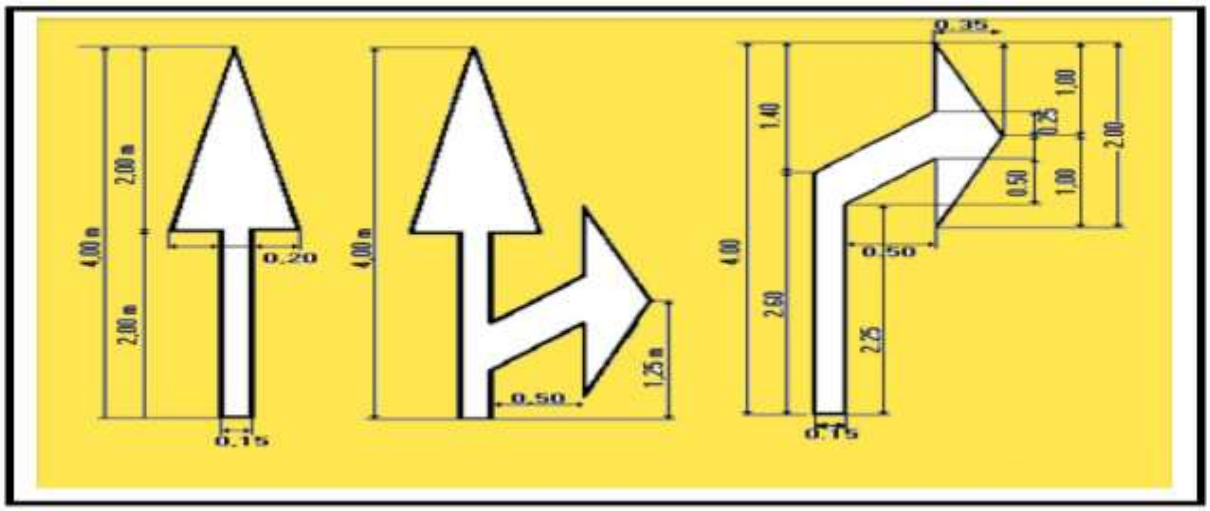


المصدر: من اعداد الطلبة2018 بإستخدام realtime

- إعادة توسعة الأرصفة وتهيئتها من خلال تبليطها.

- وضع الإشارات الافقية والعامودية التي تساعد في توجيه الحركة.

الشكل رقم(44): الإشارات الافقية المقترحة



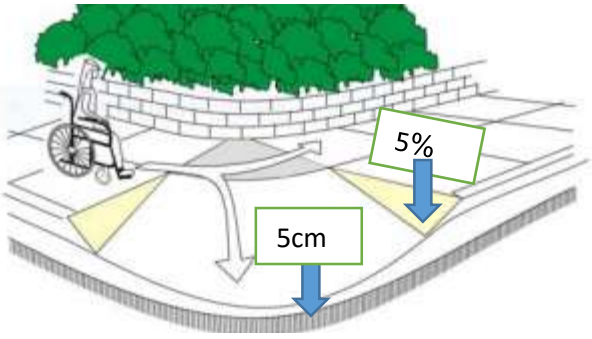
المصدر: من اعداد الطلبة2018+قانون المرور

- وضع الإشارات التوجيهية الدالة على مختلف التجهيزات الضرورية في المدينة (مستشفى، محطات النقل، مختلف المديريات ...الخ).

- تحقيق زاوية الرؤية من خلال إعادة تهيئة التقاطع.

- إعادة تصميم الأرصفة والجزر الوسطية وفق ما يتلاءم مع ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال حفض الميل المناسب.

الشكل رقم(45): ممرات ذوي الاحتياجات الخاصة



المصدر: من اعداد الطلبة2018

- استخدام لافتات خاصة بالمشاة ونزع الأشجار التي تعيق حركتهم في الجزر الوسطية.

- تحسين الحالة الفيزيائية للطرق (الصيانة)على مستوى التقاطعين بهدف تخفيف كثافة الحركة.

1-3-على مستوى التسيير:

ان التسيير الفعال يكون من خلال وضع منظومة فعالة لمراقبة حركة المرور على مستوى مفترقات الطرق، ويكون ذلك من خلال توحيد الجهود بين متخلف الجهات الوصية على غرار مديرية النقل والجماعات المحلية ومختلف المديريات والأجهزة الأمنية وذلك من خلال:

- السهر على تقييد مستعملي التقاطع بقواعد السلامة المرورية عن طريق وضع كاميرات تصوير وأجهزة المراقبة.

- محاولة ادخال ما يسمى بتقنية النظم الذكية في تسيير التقاطعات كون ان هذه التجربة نجحت في دول أخرى.

- القيام بالحملات التحسيسية قصد توعية المواطن بضرورة تحسين احترام قواعد المرور.

2-التوصيات:

- الصيانة الدورية للإشارات الضوئية.

- تفعيل القوانين الردعية في حق المخالفين لقواعد المرور.

- ضرورة مراعاة مسافة الرؤية عند التقاطعات.

- محاولة تحقيق خصائص بصرية جمالية في التقاطع من خلال الاهتمام به.

- الصيانة الدورية للطرقات والارصفة وتهيئتها باستمرار.

- العمل على توفير راحة نفسية للمستخدم من خلال الاهتمام بالمنظر العام للتقاطعات.

- وضع رجال الامن في التقاطعات بهدف تسيير الحركة المرورية ومراقبة المخالفين وايقافهم.

-الصيانة المستمرة لبلوعات تصريف المياه وزيادة عددها خاصة في التقاطعات.

-وضع ممر خاص بالدراجات على طول المحور.

خاتمة عامة:

عرف العالم تزايدا سكانيا مذهلا، كان له دورا مهما في ظهور المناطق الحضارية، حيث ان هذه الأخيرة شهدت تطورا في مختلف المجالات خاصة ميدان النقل، حيث ان زيادة وسائل النقل فرض عدة مشاكل واضطرابات في جل شبكات الطرق وخاصة التقاطعات، اذ تعاني هذه الأخيرة من الازدحام المروري ونقص السلامة المرورية لمستعمليها.

ومن هنا فإن بحثنا ركز على موضوع جدير بالدراسة والإهتمام وهو تأثير التقاطعات على الحركة المرورية في مدينة تيارت، وبالتالي التوصيات التي ألت اليها الدراسة تصب حول تحسين أداء التقاطعات وجعلها تتناسب مع الحجم المروري الذي ينساب من خلالها وذلك عن طريق تحديد العوامل والأسباب التي تعيق الحركة على مستوى التقاطع وأيضا التسيير العقلاني من قبل الإدارات والجهات المعنية، كما يتوجب على مسؤولي التخطيط للطرقات في مدينة تيارت بذل جهد كبير في تصميم التقاطعات دون نسيان اي جزء من اجزاء التقاطع مهما كان صغره، كما لا ننسى دور المستعملين في تفعيل التصميم وضمان سيره وفق ما خطط له، وهذا من خلال التقيد بشروط وإعتبارات الإستعمال وقوانين المرور وتطبيق نصوصها .

ومن هنا نتمنى أن يكون بحثنا قد ألم بحيثيات الموضوع، وأن يكون نقطة إنطلاق أفاق الدراسات التي تهدف لمعالجة هذا الموضوع والوصول إلى نتائج تجسد على الواقع، وتحل مشاكل التقاطعات في مدننا ولا تبقى مجرد حبر على ورق.

المـــراجـــع والملاحق

المصادر والمراجع:

✓ المصادر بالعربية :

- ✓ قباري محمد اسماعيل: علم الاجتماع الحضري ومشكلات التجهيزات والتعمير والتنمية .
- ✓ هبة فاروق القباني: دراسة التجمعات الحضرية في سورية . كلية الهندسة المعمارية . قسم التخطيط العمراني والبيئة
- ✓ علي بن سعيد الغامدي ، مفاهيم أساسية في علم المرور.
- ✓ بن سعود فيصل تأثير تموقع التجهيزات على المحاور الرئيسية , سنة 2012 .
- ✓ موهانساتيش ، دليل تصميم تقاطعات الطرق المستوية ، 1992 .
- ✓ الدكتور عبد الرضا ابراهيم الكريمي، تقييم وتطوير بعض التقاطعات بمدينة الحلة ، قسم الهندسة المدنية ، جامعة بابل .
- ✓ دليل التصميم الهندسي للطرق، وزارة الشؤون البلدية والقروية،المملكة العربية السعودية .
- ✓ الادارة العامة للتنظيم والتخطيط العمراني، دليل تخطيط الطرق و المواصلات (معايير و مقاييس لإعداد المخططات العمرانية)، الطبعة الاولى ، وزارة الحكم المحلي،فلسطين .
- ✓ دليل تصميم الطرق والموصلات (وزارة النقل و المواصلات)فلسطين 2011 .
- ✓ دليل السلامة على الطرق في دولة فلسطين ،وزارة القل والمواصلات ، شباط 2013 .
- ✓ دليل تصميم الشوارع الحضرية الجهة المسؤولة عن مستقبل البيئة العمرانية لإمارة أبو ظبي.
- ✓ أحمد ف م ،2001.
- ✓ المملكة العربية السعودية وزارةالشئون البلدية والقروية دليل تصميم الأرصفة والجزر بالطرق و الشوارع .
- ✓ دليل السلامة المرورية على الطرق في فلسطين.
- ✓ مليزي فارس ،طلحي عمر ،مخطط الحركة والمرور لمدينة سيدي عيسى ،مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة ، تخصص تسيير المدن ،جامعة محمد بوضياف ،المسيلة ،2005
- ✓ ندوة التخطيط العمراني وقضايا الحركة والمرور في المدن العربية، شبكة الطرق الرئيسة ومشاكل الحركة المرورية تجربة مدينة صنعاء، حماة، سوريا، 11-13 سبتمبر 2005
- ✓ محمود حميدان قديد، تخطيط النقل الحضري سبتمبر 2005.
- ✓ د.احمد كمال الدين عفيفي ، كتاب تخطيط الطرق والنقل والمرور في المدينة ، كلية الهندسة ،جامعة الازهر الفصل.
- ✓ روابحي سناء، النمو الحضري وعلاقته بمشكلات النقل الحضري، رسالة ماجستير، جامعة الحاج لخضر، باتنة 2009.

✓ خلف حسين علي الديلمي: تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية " اسس–معايير تقنيات "، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الاولى، عمان، الأردن 2009 .

✓ خربوش خالد، دراسة تحليلية لنقل الجماعي بمدينة مسيلة واقع وأفاق، مذكرة تخرج

✓ **المصادر بالفرنسية:**

✓ Généralités sur les carrefours plans – FICHE n°06 – décembre 2008.

✓ urbatia

✓ **مواقع الأنترنت:**

✓ http://web.macam.ac.il/~tamarli/areen/i1.htm

✓ www.wikipidia.com

✓ www.googlemap.com

✓ www.tiaret.biz

✓ الملاحق:

- ✓ الجريدة الرسمية 2001.
- ✓ القانون رقم 01-13 المؤرخ في 07 أوت 2001 المادة 03. الجريدة الرسمية 45.
- ✓ مرسوم التنفيذي رقم 04-416 سنة 2004 عدد 82 .
- ✓ المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة تيارت 2012
- ✓ مكتب الإحصاء لبلدية تيارت
- ✓ تقرير صادر عن مديرية الثقافة
- ✓ تقرير مديرية الأشغال العمومية 2018

تم بحمدالله