

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

ميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن المدينة

فرع: تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: المدينة والنقل الحضري



معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم هندسة حضرية

رقم:

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمي

إعداد الطالب: بن طالب عزالدين

بهوطي محمد

تحت عنوان

دور مفترقات الطرق في تحسين الحركة دراسة حالة مدينة أدرار

لجنة المناقشة:

جامعة محمد بوضياف رئيسا

جامعة محمد بوضياف مشرفا ومقررا

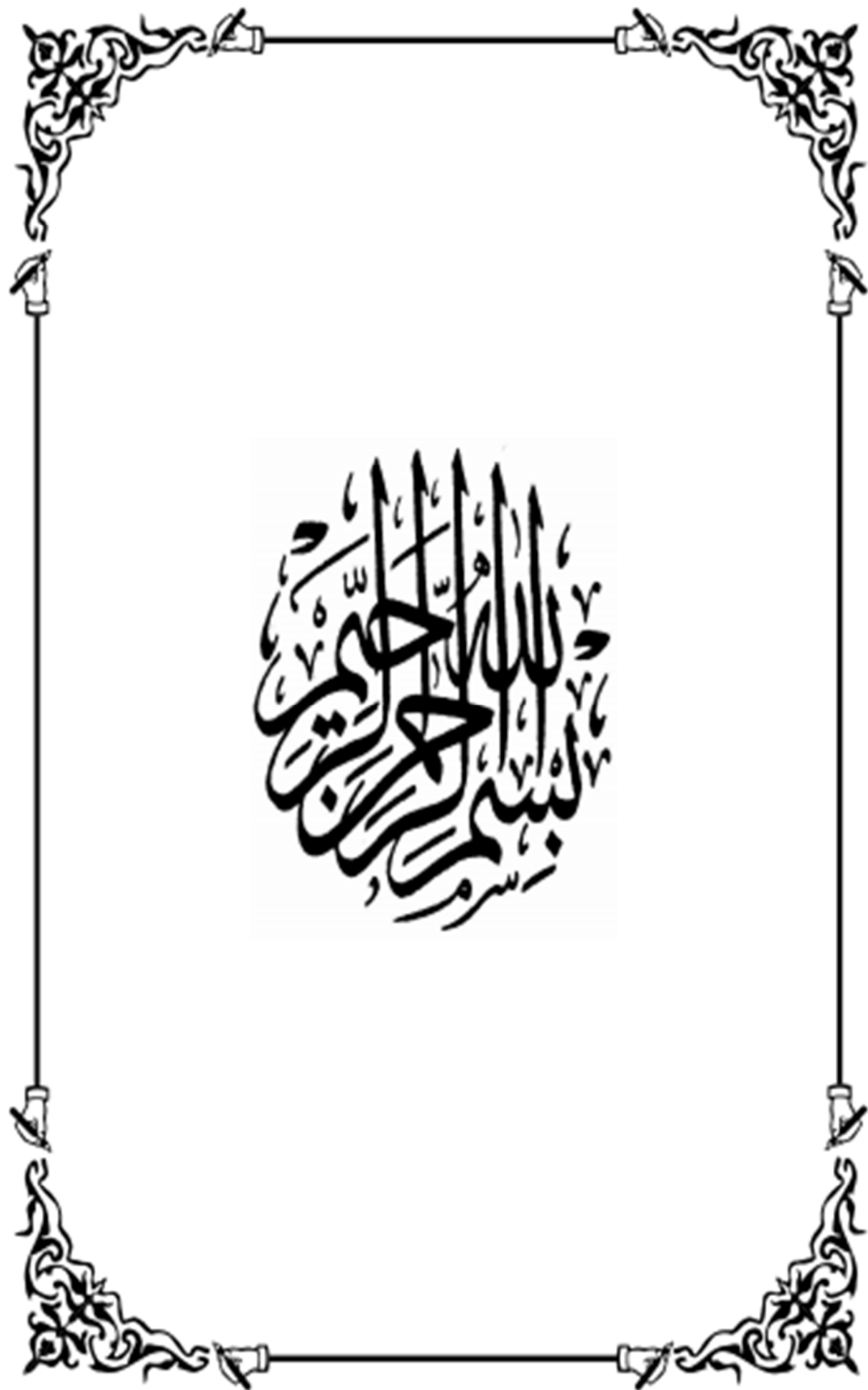
جامعة محمد بوضياف مناقشا

اسم ولقب الأستاذ: نويبات إبراهيم

اسم ولقب الأستاذ: قرميط علي

اسم ولقب الأستاذ: حسيني رابح

السنة الجامعية: 2018/2017



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الإهداء

أهدي ثمرة جهدي (عملي) المتواضع :

الى منبع الرعاية والحنان، الصدر الحنون والقلب الدافئ التي لا يمكن للكلمات أن توفي حقها و التي رأني قلبها قبل أن تراني عينها و غار القمر من وجهها ، إلى من ظللنتني بدعواتها أينما ذهبت فكانت تحترق كالشمعة لتنير دربي سندي الصامت حبيبتني وأمي <<أم العيد>>.

إلى من علمني كيف أصارع مصاعب الحياة و غرس في نفسي شتائل الأمل و الطموح فكان قدوتي في الحياة و سيبقي، رمز القوة والتضحية والذي العزيز <<احمد>> أدامه الله زخرا لنا.

إلى القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة منبع سعادي وبهجة مقلتي رياحين حياتي وشقائق

روحي إخواني

<<عبد الحق ، فايذة، محمد ، حليلة، إبراهيم ، و اخر العنقود سارة>>

إلى الحب والصفاء زوجة أخي خديجة وبنائها أسامة و يوسف

للذين كانوا مصباحا متوهجا في غرفتي و عونا في مسيرتي و أنسا في وحدتي <<عمار، عليلو، عبدو

، جيلالي، إبراهيم ، >>

إلى من جمعني بهم مظلة الأخوة و تاج المحبة والاحترام والأيام الجامعية <صادق ، ندير، حكيم،

أحمد، يعقوب، عمر بابا، أحمد رقاني، شريف، موساوي، >

إلى من تركت بصمات الحب و الوفاء في ذاكرتي و بين طيات حياتي و فاء

الى اولئك الذين كان لهم الفضل في تعليمي و انارة دربي اساتذتي الافاضل

إلى كل طلبة تخصص المدينة والنقل الحضري دفعة 2018، وكل طلبة تسيير التقنيات الحضرية

إلى كل من فتح و تصفح ورقات هذا العمل المتواضع .

إلى كل من وسعتمهم ذاكرتي ولم تسعهم مذكرتي

اليكم جمعيا اهدي ثمرة هذا البحث



عز الدين





تشكرات



بسم الله الرحمن الرحيم

"فاذكروني أذكركم واشكروا لي ولا تكفرون"

"ولئن شكرتم لأزيدنكم"

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم

"من لم يشكر الناس لم يشكر الله" حديثه قدسي

وفي نهاية هذا البحث كان علياً أن أحمّد وأشكر المولى عز وجل الذي

وفّقني لإتمام هذا العمل البسيط .

كما أتوجه بالشكر الجزيل للأستاذ المشرف "قزميط علي"

كما أتقدم بالشكر إلى كل من ساعدني في إنجاز هذا العمل بطريقة أو

بأخرى ونخص بالذكر المهندسين بوقمة نذير و لخريفة أحمد وأخيراً

عبد الحكيم وكل طلبة وأساتذة معهد تسيير التقنيات الحضرية بالمسيلة .

الفہارس:

الملخص :

لقد نتج عن سرعة إنجاز الطرق دون الأخذ بالاعتبار عنصري التصميم والتخطيط وعدم التقيد بالشروط التقنية اللازمة أثناء الإنجاز وفي ظل سوء إستخدام المستعملين لها ظهرت العديد من المشاكل المتعلقة بالحركة المرورية على الطرق خصوصا عند مفترقات الطرق ، فغياب المعايير التصميمية ونقص طاقة الاستيعاب لهذه الاجزاء الهامة من الطرق أدى إلى حدوث تأثير سلبي مباشر على حركة المشاة والحركة الميكانيكية داخلها، وهو موضوع دراستنا حيث نهدف من خلاله لتحقيق انسيابية في الحركة داخل مفترقات الطرق بمدينة أدرار من خلال تقديم اقتراحات للتهيئة ودراسة التدخل في الحركتين الميكانيكية وحركة المشاة على مستوى التقاطعات والعمل على التقليل من نقاط التعارض بينها لتأمين الحركة كما تمت صياغة جملة من الاقتراحات والتوصيات صبت جميعها في تنظيم الحركة المرورية على مستوى مفترقات الطرق بمدينة أدرار.

الكلمات المفتاحية :

مفترقات الطرق ، الحركة الميكانيكية ، حركة المشاة ، مدينة أدرار



الفهارس

فهرس المحتويات

فهرس الصور

فهرس الأشكال

فهرس المخططات

فهرس الجداول



فهرس المحتويات:

الصفحة	العنوان	الرقم
I	الإهداء	
II	تشكرات	
II	الملخص	
IV	فهرس المحتويات	
IX	فهرس الصور	
XI	فهرس الأشكال	
XII	فهرس المخططات	
XIII	فهرس الجداول	
01	المقدمة.	
الفصل التمهيدي.....مدخل عام.		
01	الإشكالية.	1
01	الفرضيات.	2
02	الأهداف.	3
02	اسباب اختيار الموضوع.	4
02	خطوات العمل والادوات المستعملة.	5
03	المنهج المستعمل في الدراسة.	6
03	الادوات المستعملة.	7
04	هيكلة المذكرة.	8
الفصل الأول.....السند النظري.		
06	تمهيد.	-
06	الطرق	I
06	تعريف الطرق	1- I
07	تصنيف الطرق	2- I
07	تصنيف الطرق الحضرية حسب الدرجة التصميمية	1-2- I
07	الطرق السريعة	1-1-2- I
07	الطرق الشريانية	2.1.2. I
08	الطرق التجميعية	3.1.2. I
08	الطرق المحلية	4.1.2. I
09	تصنيف الطرق حسب انتماؤها لهياكل الدولة	2.2. I

09	طرق بلدية	122. I
09	طرق ولائية	222. I
09	طرق وطنية	322. I
09	طرق سريعة	422. I
09	عموميات حول الحركة و التنقلات	-II
09	مفهوم الحركة	1-II
09	حركة السكان	2 -1-II
10	حركة العمران	-3-1-.II
10	الحركة المرورية	-4-1-II
10	عناصر الحركة	-1-4-1-II
11	المشكلة المرورية	-5-1-II
11	مشكلة الإنتظار	-6-1-II
11	الازدحام او الاكتظاظ	-7-1-II
12	النقاط السوداء	-8-1-II
12	سيولة الحركة	-9-1-II
12	السلامة المرورية	-10-1-II
12	التنقلات الحضرية	-11-1-II
12	أنواع التنقلات	-12-1-II
15	العوامل المتحكمة في حركة التنقل	-13-1-II
15	أسباب التنقل	-14-1-II
16	تقاطعات الطرق	-III
16	تعريف التقاطعات	1. III
16	انواع التقاطعات	2. III
18	انواع التقاطعات السطحية	3-III
18	التقاطعات ذات ثلاثة أفرع	13-III
19	التقاطعات ذات الأربع افرع	23. -III
20	التقاطعات متعددة الأفرع	33. III
21	تخطيط التقاطعات	14. III
21	مبادئ تصميم التقاطعات السطحية	24. III
22	معايير المشاة على مستوى التقاطعات	5.III
22	معايير تصميم المعابر على مستوى تقاطعات الطرق	6.III

24	اعتبارات تصميم التقاطعات	7. III
25	تأثير التقاطعات على الحركة المرورية	.IV
25	نقاط التصادم المرورية عند تقاطع الطرق	1. IV
25	توجيه الحركة على التقاطعات	2. IV
26	اغراض عملية توجيه الحركة	3. IV
27	دور التقاطعات في التأثير على الحركة تحقيق السلامة المرورية	4. IV
27	خلاصة	-
الفصل الثاني.....الدراسة التحليلية لمدينة أدرار.		
29	تمهيد.	-
29	تقديم عام لمدينة أدرار .	-I
29	لمحة تاريخية عن إقليم نوات	1-I
30	الموقع الإداري للمدينة من البلدية .	2-I
30	الحدود المباشرة لمدينة أدرار .	3-I
31	طبوغرافية سطح المدينة .	3 -I
31	الدراسة العمرانية .	-II
31	مراحل توسع مدينة أدرار .	1-II
31	المرحلة الأولى قبل دخول استعمار (1900م) .	-1-1
31	المرحلة الثانية (1900م-1962م).	-2-1
32	المرحلة الثالثة(1962م-1974م).	-3-1
33	المرحلة الرابعة (1974م-1990م).	-4-1
33	المرحلة الخامسة(1990م-2000 م):	-5-1
34	المرحلة السادسة 2000 إلى الآن .	-6-1
35	الدراسة الطبيعية .	-III
35	الدراسة المناخية .	-1-III
36	الدراسة السكانية .	-IV
38	تقسيم المنطقة إلى قطاعات	v
39	التجهيزات .	-VI
44	شبكة الطرق .	-VII
46	الخلاصة.	
الفصل الثالث.....الدراسة التحليلية للمفترقات		
48	تمهيد	

48	التعريف بالمحور الرئيسي .	-1
49	دراسة المفترقات على مستوى الطريق الوطني رقم 06 .	-2
49	دراسة مفترق اولاد براهيم .	1-2
50	الدراسة المجالية لمفترق اولاد براهيم .	1-1-2
51	الدراسة المورفولوجية لمفترق اولاد براهيم .	2-1-2
52	الدراسة العمرانية لمفترق اولاد براهيم .	3-1-2
52	الأهمية العمرانية للمفترق .	1-3-1-2
52	المحيط المجاور .	2-3-1-2
53	التحليل الفيزيائي لمفترق اولاد ابراهيم .	4-1-2
54	المواد المستعملة في مفترق اولاد براهيم .	5-1-2
55	الدراسة الأمنية للمفترق .	6-1-2
55	دراسة مثلث الرؤية على مستوى مفترق اولاد براهيم .	1-6-1-2
56	دراسة نقاط التصادم .	2-6-1-2
57	الدراسة المرورية .	7-1-2
57	حصص المرور .	1-7-1-2
59	إشارات المرور .	2-7-1-2
60	حركة المشاة في مفترق اولاد براهيم	8-1-2
61	دراسة المواقف في مفترق اولاد براهيم .	9-1-2
62	دراسة مفترق المحطة البرية .	2-2
62	الدراسة المجالية .	1-2-2
63	الدراسة المورفولوجية لمفترق المحطة البرية	2-2-2
64	الدراسة العمرانية لمفترق المحطة البرية	3-2-2
64	الاهمية العمرانية للمفترق	1-3-2-2
64	المحيط المجاور لمفترق المحطة البرية	2-3-2-2
65	التحليل الفيزيائي لمفترق المحطة البرية	4-2-2
66	المواد المستعملة في مفترق المحطة البرية	1-4-2-2
67	الدراسة الأمنية	5-2-2
67	دراسة مثلث الرؤية لمفترق المحطة البرية	1-5-2-2
67	دراسة نقاط التصادم	2-5-2-2
69	حصص المرور	3-5-2
70	إشارات المرور	4-5-2-2
71	دراسة تحليلية لمفترق 20 أوت 1954	3-2
71	الدراسة المجالية لمفترق 20 أوت 1954	1-3-2

73	الدراسة المورفولوجية لمفترق 20 أوت	2-3-2
73	الدراسة العمرانية لمفترق 20 أوت 1954	3-3-2
73	الأهمية العمرانية للمفترق	1-3-3-2
73	المحيط المجاور لمفترق 20 أوت 1954	2-3-3-2
74	التحليل الفيزيائي لمفترق 20 أوت 1954	4-3-2
74	حالة الطريق	1-4-3-2
75	الأرصفة	2-4-3-2
75	المواد المستعملة في المفترق	3-4-3-2
76	الدراسة الامنية للمفترق	5-3-2
76	دراسة نقاط التصادم على مستوى مفترق 20 أوت 1954	1-5-3-2
77	مثلث الرؤية	2-5-3-2
77	الدراسة المرورية	6-3-2
77	إشارات المرور الموجودة بالمفترق	1-6-3-2
78	حصر المرور	2-6-3-2
79	تحليل الفرضية بمفترق 20 أوت 1954	3-6-3-2
79	تحليل نتائج عملية الحصر	4-6-3-2
80	الخلاصة.	-
التوصيات و إقتراحات		
82	تمهيد	-
82	على مستوى مفترق أولاد إبراهيم	-1
83	على مستوى مفترق المحطة البرية	-2
84	بالنسبة لمفترق 20 أوت 1954	-3
86	الإشارات	-4
88	الخاتمة	
89	قائمة المراجع	

فهرس الصور

الصفحة	العنوان	الرقم
13	المشي على الاقدام	-1
13	التنقل بعجلتين	-2
14	التنقل بالسيارة	-3
14	الحافلات ووسائل النقل العمومي.	-4
17	تقاطع سطحي.	-5
17	تقاطعات معزولة.	-6
17	تقاطع دائري.	-7
45	شبكة الطرق لمدينة أدرار.	-8
50	موقع مفترق اولاد براهيم بالنسبة لمركز المدينة.	-9
51	توضيحان حالة المفترق.	-11-10
51	صورة جوية لمفترق اولاد براهيم.	-12
52	المحيط المجاور لمفترق اولاد براهيم.	-13
53	توضيح المساحة المتضررة في المفترق.	-14
54	الحالة الفيزيائية لرصيف مفترق اولاد ابراهيم.	-16-15
55	المواد المستعملة في المفترق.	-18-17
59	توضيح تموقع إشارات المرور في المفترق.	-20-19
60	توضيحان حالة الرصيف في المفترق.	-22-21
60	توضيحان حركة المشاة في المفترق.	-24-23
61	تموقع المواقف في المفترق.	-26-25
		-27
62	الوضعية الحالية لمفترق المحطة البرية.	-29-28
64	المحيط المجاور لمفترق المحطة البرية.	-30
65	المساحة المتضررة من المفترق.	-31
66	توضيح حالة الرصيف.	-33-32
70	توضيحان غياب إشارات المرور في المفترق.	-35-34
71	الوضعية الحالية لمفترق 20 اوت.	-37-36

الصفحة	العنوان	الرقم
72	صور مفترق 20 أوت 1954.	-39-38
74	المحيط المجاور لمفترق 20 أوت 1954.	-40
74	توضح حالة الطريق في المفترق.	-42-41
75	توضح حالة الأرصفة في المفترق.	-44-43
76	المواد المستعملة في المفترق.	-46-45
77	توضح تموضع إشارات المرور في المفترق.	-48 -47
82	المفترق قبل التدخل	-49
83	المفترق بعد التدخل	- 50
83	المفترق قبل التدخل	-51
84	المفترق بعد التدخل	-52
84	المفترق قبل التدخل	-53
85	المفترق بعد التدخل	-54
85	المفترق بعد التدخل.	-55

فهرس الأشكال

الصفحة	العنوان	الرقم
08	تدرج الطرق.	-1
17	تقاطع سطحي.	-2
17	تقاطع معزول.	-3
17	تقاطع دائري.	-4
18	التقاطعات ذات ثلاثة أفرع.	-5
19	نماذج لأنواع مختلفة من التقاطعات ذات الأربع اذرع للطرق المتقاطعة .	-6
20	إعادة توجيه طريق أو أكثر عند تقاطع متعددة الأذرع.	-7
23	خطوط دهان معابر المشاة المتقطعة.	-8
23	معابر المشاة و علاقتها بخط التوقف.	-9
31	المرحلة الأولى قبل 1900م.	-10
32	المرحلة الثانية 1900م-1962م.	-11
32	المرحلة الثالثة 1962م-1974م.	-12
33	المرحلة الرابعة 1974م-1990م.	-13
33	المرحلة الخامسة 1990م-2000م.	-14
34	المرحلة السادسة 2000م إلى الآن.	-15
34	يوضح مراحل توسع المدينة.	-16
48	يوضح المحور الرئيسي.	-17
49	يوضح موقع المفترقات المدروسة على طول المحور الرئيسي.	-18
86	ممر الراجلين	-19
87	ممر الراجلين الخاص بدوي الإحتياجات الخاصة	-20
87	الأسهم الدالة على الإتجاهات	-21

فهرس المخططات

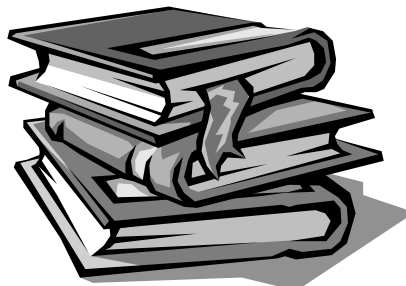
الصفحة	العنوان	الرقم
30	موقع المدينة من البلدية.	-1
30	حدود مدينة أدرار.	-2
43	التجهيزات في مدينة أدرار.	-3
50	الوضعية الحالية لمفترق اولاد براهيم .	-4
56	مسافة الرؤية للمفترق.	-5
57	نقاط التصادم على مفترق اولاد براهيم.	-6
63	الوضعية المورفولوجية لمفترق المحطة البرية.	-7
67	مثلث الرؤية لمفترق المحطة البرية .	-8
68	نقاط التصادم لمفترق المحطة البرية .	-9
72	الوضعية الحالية لمفترق 20 أوت 1954	-10
76	نقاط التصادم في مستوى مفترق 20 أوت 1954	-11
77	يوضح مجال الرؤية في المفترق	-12

فهرس الجداول

الصفحة	العنوان	الرقم
35	درجة الحرارة المسجلة بمدينة أدرار لسنة 2017.	-1
35	معدلات درجة الحرارة بمدينة أدرار (2001-2017).	-2
36	معدلات سرعة الرياح لمدينة أدرار م/ثا (2001-2017).	-3
36	معدلات كميات التساقط بال:ملم / في الفترة ما بين (2001-2017).	-4
36	نمو السكان لمدينة أدرار ما بين 1966. 2008 سنة 2007.	-5
38	تقسيم القطاعات بمدينة أدرار .	-6
39	يوضح التجهيزات التعليمية بمدينة أدرار .	-7
40	يوضح التجهيزات الصحية بمدينة أدرار.	-8
40	يوضح التجهيزات الرياضية بمدينة أدرار.	-9
41	يوضح التجهيزات الدينية والثقافية بمدينة أدرار.	-10
42	يوضح التجهيزات الخدمائية و الإدارية بمدينة أدرار.	-11
53	يوضح نسبة المساحة المتضررة لمفترق أولاد براهيم من المساحة الاجمالية.	-12
58	يوضح نتائج الحصر المروري لمفترق أولاد ابراهيم.	-13
65	يوضح نسبة المساحة المتضررة لمفترق المحطة البرية من المساحة الاجمالية.	-14
69	يوضح نتائج الحصر المروري لمفترق المحطة البرية.	-15
69	يوضح حجم المرور و نسبة المشغولية في المفترق.	-16
75	يوضح نسبة المساحة المتضررة لمفترق 20أوت 1954 من المساحة الاجمالية .	-17
78	يوضح نتائج الحصر المروري لمفترق 20 أوت 1954	-18
79	يوضح نسبة المشغولية و حجم المرور في المفترق	-19

مقدمة عامة

1. الإشكالية
2. الفرضية
3. أهداف الدراسة
4. أسباب اختيار الموضوع
5. خطوات العمل والادوات المستعملة
6. المنهج المستعمل في الدراسة
7. الادوات المستعملة
8. هيكلية المذكرة



مقدمة

إن تطور شبكة الطرق داخل المدينة جاء نتيجة تزايد النشاطات و الوظائف التي تقدمها المدينة لمستخدميها, و هذا ما أدى إلى تفاقم مشاكل النقل الذي جاء نتيجة زيادة معدلات ملكية السيارات و إتساع الأنشطة الاقتصادية و زيادة الكثافة السكانية كما أن المدينة تعاني من ضيق الطرق بسبب تداخل الكتلة العمرانية.

و بما أن النقل يعد الشريان الحيوي في المنظومة الحضرية فإنه فرض على القائمين على هذا القطاع المهم سعياً دائماً لتحسين مستويات الخدمة و الرفع من درجة السلامة و الأمان لكافة المستخدمين, كما يعد أحد الأركان الأساسية التي تركز عليها التجمعات العمرانية و هذا ما يساهم في تطورها و ضمان إستمراريتها من خلال الدفع بعجلة التنمية.

تحتل مفترقات الطرق أهمية كبيرة في المدينة حيث تعمل على توزيع و تنظيم الحركة المرورية وتوفير السلامة, كما أنها الرابط المهم للطرق فيما بينها

و لقد اخذت مفترقات الطرق إهتمام المهندسين و العمرانيين و ذلك بتهيئتها ووضع المواصفات الهندسية لها لتحسين مظهرها وتوفير عنصري الراحة و الأمان.

كذلك كان من الطبيعي أن ينصب إهتمام الباحثين على تحسين أداء التقاطعات من الناحية التصميمية المرورية عن طريق التقليل من نقاط التصادم و توعية و تحسين قدرة السائق علي إتخاذ القرار .

1-الإشكالية:

إن من أكثر المشاكل المطروحة على المستوى العالمي في وقتنا الحالي هي مشكلة النقل والتي تنصب دراستها حول كيفية تحسين الأداء و ظروف النقل التي أصبحت تعاني تدهورا كبيرا في الحركة المرورية.

كما أن مختلف الدراسات المتعلقة بالحركة المرورية تتركز على أهمية مفترقات الطرق التي بدورها تعتبر عنصرا هاما في شبكة الطرق الحضرية لاسيما أنها المسؤولة عن تغيير و تنظيم إتجاهات الحركة المرورية إلا أن الإهمال التام للعوامل التصميمية و التنظيمية و غياب التهيئة و عناصر السلامة المرورية أدى إلى ظهور العديد من النقاط الساخنة و التي تتطلب دراستها بدقة مع الأخذ بعين الإعتبار العناصر التصميمية للمفترقات.

وبما أن مفترقات الطرق ليست مجرد فكرة تقتصر على دراسة الحركة الميكانيكية و حركة المشاة بل هي حل بسيط وعملي للتفكير في مجموعة المشاكل التي تواجهها المدن من حوادث المرور و الأختناقات المرورية الناتجة عن التداخل في الحركة المرورية.

أما في الجزائر فقد سجلت في السنوات الأخيرة تزايد في حجم السكان و المركبات في ظل تعدد مقاصد المستعملين للطريق و هذا ما أثر بشكل سلبي على مفترقات الطرق لاسيما في الأداء و الوظيفة, و هذا ما يظهر جليا في مدينة أدرار كونها عاشت ديناميكية حضرية شملت كل القطاعات, و من بين المشاكل التي تعاني منها مدينة أدرار في الطرقات المهيكلة غياب المعايير التقنية و تمركز التجهيزات بالإضافة الى غياب الإشارات حيث أنها أدت إلى الازدحام في الحركة المرورية و كثرة حوادث المرور و عليه تم الخروج بالتساؤل التاليين:

- كيف تساهم مفترقات الطرق في تحسين الحركة المرورية؟

- هل مفترقات الطرق لمدينة أدرار مطابقة للمعايير التصميمية التقنية؟

2-الفرضيات :

حتى يتسنى لنا تبسيط الموضوع و فهمه تم الإعتماد على الفرضية التالية :

-الفرضية: الازدحام المروري و كثرة الحوادث بسبب غياب تطبيق المعايير التقنية والتصميمية لشبكة الطرق و المفترقات.

3-أهداف الدراسة:

و تهدف دراستنا إلى :

- العمل على تهيئة مفترقات الطرق وفق المعايير التصميمية التقنية
- محاولة خلق إنسيابية و سيولة في الحركة الميكانيكية
- العمل على الرفع من السلامة المرورية في التقاطعات

4- أسباب اختيار الموضوع :

- عدم وجود تنسيق بين التصميم الهندسي للنواحي الفيزيائية والأساليب الفنية للتحكم في المرور.
- الإلمام بالمشاكل المتعلقة بمفترقات الطرق بمدينة أدرار

5.- خطوات العمل والادوات المستعملة:

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

✓ مرحلة البحث النظري:

في هذه المرحلة قمنا بجمع كل الوثائق سواء كتب او مجلات او مذكرات و مقالات التي تمس بطريقة

مباشرة او غير مباشرة موضوعنا، و ذلك من اجل الفهم الجيد لمختلف حيثياته و مضامينه و الانطلاق

مما انتهى اليه الاخرون من اجل ربح الوقت

✓ مرحلة العمل الميداني والتحليل:

البحث الميداني عن المعلومة اضافة الى ذلك دراسة ميدانية للمدينة والحركة السيارات داخل التقاطعات من

اجل تحليل كمي ونوعي لهذه الحركة اليومية وترتيبها وتصنيف هذه المعلومات وفهمها والخروج منها

بالنتيجة

✓ مرحلة المعالجة:

اقترح الحلول بناء على النتائج المستخلصة من التحليل

6- المنهج المستعمل في الدراسة:

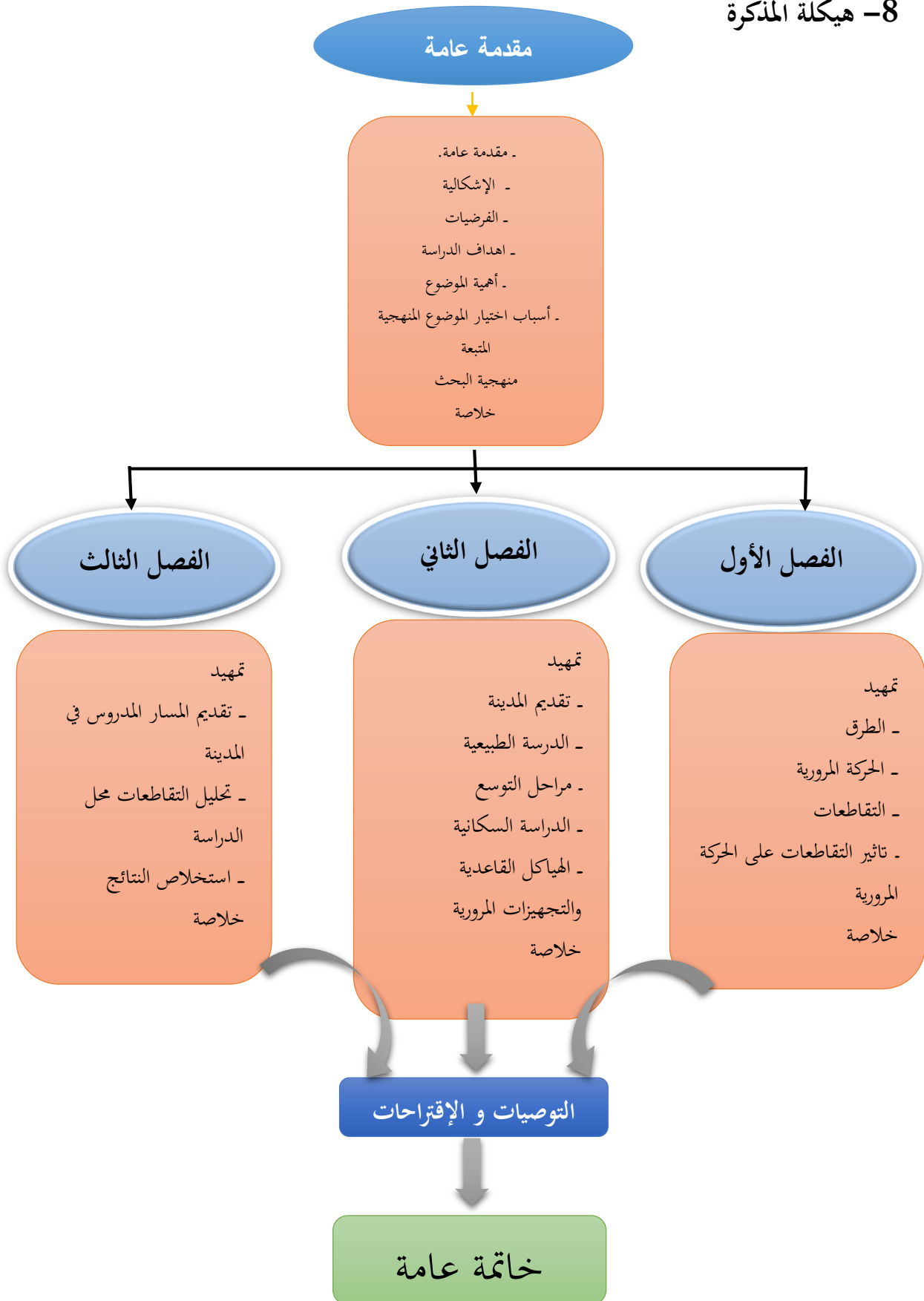
هو المنهج الوصفي التحليلي.

7- الادوات المستعملة:

- الملاحظة الميدانية
- الصور الفوتوغرافية

المخططات والاحصائيات والمعلومات المحصل عليها

8- هيكلة المذكرة





الفصل الاول : السند النظري

تمهيد

الطرق

عموميات حول الحركة و التنقلات

تقاطعات الطرق

تأثير التقاطعات على الحركة المرورية

خلاصة



تمهيد :

تساهم حركة المرور بشكل فعال في تحقيق التطور الاقتصادي و الاجتماعي و ضمان تنقل الأفراد و المواطنين من أجل قضاء حاجياتهم اليومية في أحسن الظروف ، و ترتبط أساسا بالتنمية كونها تضمن حركة مختلق السلع و البضائع نظرا لتزايد حجم التنقلات الناتج عن تطورات النشاطات الاقتصادية و الاجتماعية ، فلقد أصبحت حركة المرور تشهد كثافة عالية مما يؤدي غالبا إلى الإزدحام و الإكتظاظ في حركة المرور و الحوادث التي أصبحت تشكل هاجسا لكل أفراد المجتمع و التصميم الهندسي للطريق يعرف أنه عملية إيجاد الأبعاد الهندسية لكل طريق و ترتيب العناصر المرئية للطريق مثل المسار و مسافات الرؤية و العروض و الإنحدارات..إلخ. و تصنيف الطرق من حيث كونها طرقا رئيسية أو فرعية أو محلية حتى يمكن تحديد السرعة التصميمية و الإنحدار و الأخذ بعين الإعتبار بعض العوامل مثل أهمية الطريق و تقدير حجم و خصائص المرور و السرعة التصميمية و الإنحدار ثم تأتي مرحلة تفاصيل الأبعاد الهندسية للتقاطعات و إشارات المرور وغيرها من مقاييس التحكم في المرور ، فتم تقسيم الفصل الى اربع عناصر رئيسية حيث تم تخصيص العنصر الاول للطرق وتصنيفاتها اما العنصر الثاني تم فيه توضيح المفاهيم المتعلقة بالتقاطعات وانواعها ومعايير تصميمها ثالثا الحركة المرورية بما فيها حركة المشاة والسيارات رابعا تأثير التقاطعات على الحركة المرورية الذي يعتبر جوهر الدراسة الذي يعطي نظرة وتوضيح دقيق لدور التقاطعات في التأثير على الحركة وذلك بعد فهم التعاريف فقط ومقارنتها مع الواقع ببذل جهد كبير عند التصميم والتخطيط في احترام ما يسمى بالمعايير او التكيف معها حسب خصوصية المنطقة .

I - الطرق

الطريق هي وليدة تنقل الأشخاص أو الحيوانات على نفس المسار مما أحدث آثارا لمرور أقدامهم وأصبح هذا المسار دليلا على توجههم وتطور علم وتقنية الطريق مع تطور بقية العلوم إلى أن أصبح علم قائم بذاته جاء العنصر ليعرفها ويعطي تصنيفاتها.

1. I تعريف الطرق: 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⁽¹⁾.

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

I. 2- تصنيف الطرق:

إن عجز شبكات الشوارع في الكثير من المدن عن تلبية متطلبات حركة المرور فيها لقلة استيعابها وكثرة التقاطعات غير المرغوب فيها وقلة مواقف السيارات والجسور والأنفاق ، وغيرها من الأمور التي تؤدي إلى مشاكل الازدحام المروري والحوادث أظهرت الحاجة للتدرج الهرمي لشوارع المدينة وتصنيفها حسب الأهمية الوظيفية لها ، وذلك من أجل تنظيم العلاقة وتحقيق التوازن بين استعمالات الأراضي المختلفة والحركة في الشوارع توجد عدة تصنيفات للطرق حسب معيار التصنيف ونذكر منها الآتي⁽¹⁾:

I. 12.1 تصنيف الطرق الحضرية حسب الدرجة التصميمية⁽²⁾:

تعرف الطرق على أنها الجزء المهيأ للحركة عليه والهدف من تصنيفها هو ابراز الخصائص المميزة لكل صنف منها عن الاخر وهذا بالتطابق مع المنهجية المعتمدة من قبل الهيئات العالمية مثل هيئة (aashto) والتصنيف كالتالي:

I. 1.12.1 الطرق السريعة: تمثل هذه المناطق امتدادا للطرق البرية الرئيسية وتقوم بربط المناطق التجارية والسكنية والصناعية الكبيرة مع مركز المدينة التجاري، تتصل هذه الطرق مع الطرق البرية السريعة ومع الطرق الشريانية كما لا يسمح بتوقف السيارات وعبور المشاة السطحي على هذه الطرق، كما ان هذه الطرق تكون مفصولة عن المناطق المجاورة، و يزيد حجم المرور على هذه الطرق عن عشرين الف سيارة في اليوم⁽³⁾(20000).

I. 2.12.1 الطرق الشريانية: تتلخص وظيفة هذه الطرق بالربط بين الطرق التجميعية والطرق السريعة، وتقوم هذه الطرق بخدمة الحركة بين مناطق التوليد والجذب الرئيسية، كما تتصل مع الطرق البرية والشريانية والمحلية، وفي المناطق التي لا تتضمن طرقا سريعة، فان الطرق الشريانية توفر افضل خدمات للحركة تتميز بالحركة المستمرة عليها الا عند

¹ زين العابدين بن علي، مبادئ تخطيط النقل الحضري، دارالصفاء للنشر، عمان 2000 ص 55-59

²الموصفات العامة لإنشاء الطرق الحضرية الفصل الرابع خصائص الطرق الحضرية،وزارة الشؤون البلدية والقروية، المملكة العربية السعودية ص 56.

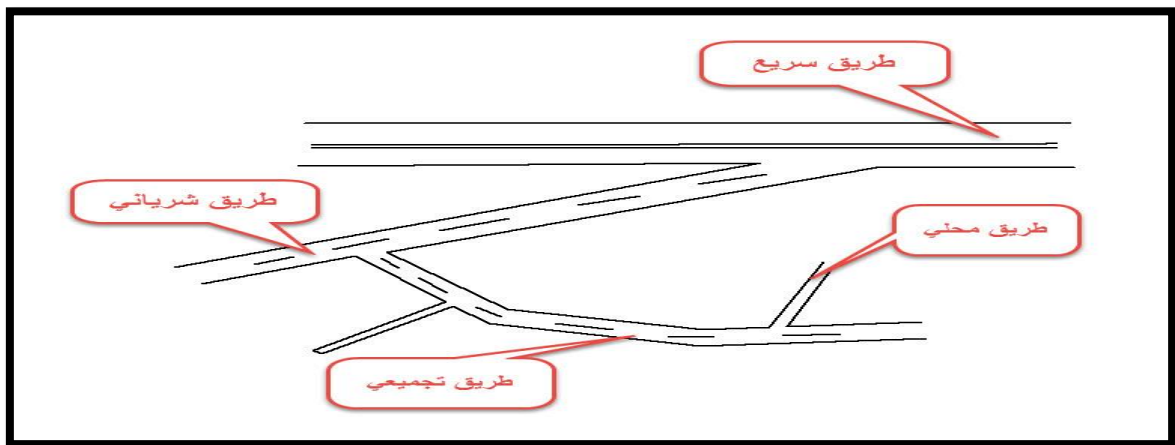
³الموصفات العامة لإنشاء الطرق ، مرجع سابق ص 58.

تقاطعات الطرق ويتراوح حجم المرور على هذه الطرق بين خمسين الف الى ثلاثين الف (30000- 50000) سيارة في اليوم¹.

I 3.1.2 الطرق التجميعية: تتلخص وظيفة هذه الطرق في وصل الطرق المحلية مع الطرق الشريانية، ويسمح عادة بالحركة المباشرة بينهما وبين المناطق المجاورة. ويتراوح حجم المرور عليها من الف الى اثني عشر الف (12000-1000) سيارة في اليوم. ويمكن ان تتكون هذه الطرق من مساري مرور او أكثر، وان تضم جزرا وسطية. وتكون حركة المرور مختلطة في المناطق التجارية والصناعية وتضم سيارات صغيرة وشاحنات تتحرك من وإلى الطرق الشريانية، أما في المناطق السكنية فان السيارات الصغيرة هي الغالبة وتتكون السيارات الكبيرة من سيارات الخدمة فقط⁽²⁾.

I 4.1.2 الطرق المحلية: تتلخص وظيفة الطرق المحلية في تأمين الوصول الى مداخل المساكن والابنية والممتلكات المحاذية، وغالبا ما تستخدم للمرور الذي يولد من او ينتهي ضمن المنطقة الواحدة، وينتقل المرور من هذه الطرق الى مباشرة الى الطرق المجاورة حجم المرور على هذه الطرق ثلاثة آلاف (3000) سيارة في اليوم⁽³⁾.

شكل 01: تدرج الطرق.



المصدر: من اعداد الباحث 2018

¹المواصفات العامة لإنشاء الطرق، مرجع سابق ص 57.

²المواصفات العامة لإنشاء الطرق مرجع سابق ص 56.

³المواصفات العامة لإنشاء الطرق ، مرجع سابق ص 56.

I. 2.2 تصنيف الطرق حسب انتمائها لهياكل الدولة⁽¹⁾:

وهذا التصنيف حسب انتماء الطرق لهياكل الدولة وتصنف من الاصغر الى الاكبر كالتالي:

I. 1.2.2 طرق بلدية: وهي التي توجد داخل حدود البلدية الواحدة واهميتها بسيطة.

I. 2.2.2 طرق ولائية: وهي طرق تؤمن وتضمن المواصلات داخل حدود الولاية تحت اشراف الدولة.

I. 3.2.2 طرق وطنية: وهي الطرق التي تمثل أهمية كبيرة للدولة حيث تربط مختلف الولايات وتهيئتها وصيانتها تحت

اشراف الدولة.

I. 4.2.2 طرق سريعة: هي طرق وطنية ذات صنف خاص وفق خصائص معينة.

II-عموميات حول الحركة و التنقلات:

II - 1 مفهوم الحركة:

"هي كل تغير في المكان والحال وهي الانتقال من مكان لآخر وتطلق على التنقلات المختلفة للأفراد والسلع وتتيح للناس اصلاح معاشهم وهي مجموعة التنقلات المختلفة داخل المحيط الحضري بجميع اشكاله".²

II- 1- 2 حركة السكان:

"شهد العالم نمو ديموغرافي مذهل خاصة في دول العالم الثالث، حيث نجد تركز معظم السكان داخل المدن لما يتوفر به من المتطلبات الاقتصادية والاجتماعية وغيرها هذا النمو السكان وجب أن يقابله تطور النقل، هنا علاقة طردية بين السكان والطلب على النقل و الهياكل القاعدية للنقل، أي أنه كلما زاد عدد السكان وتوسعت المدن زاد الطلب على النقل ومن أجل تلبية هذا الاخير نلجأ لزيادة وسائل النقل وهياكله القاعدية، مما يؤدي الى نتائج كارثية على الوسط الحضري للمدن لذا فالحل المثالي هو تنظيم الزيادة السكانية ومحاربة ظاهرة النزوح الريفي".³

¹ <http://www.startimes.com/?t=2013850718/04/2017>

² لاروس، 1989

³ سعيد ع ، 2007 ص (149).

II-1-3- حركة العمران:

"إن التوسع السريع للعمران يدفع بالمسؤولين إلى تهيئة شبكات النقل لفك العزلة على هذه المناطق أي وجود مناطق جديدة، مما يؤدي لاستغلال مساحات أرضية لوضع هذه الشبكة هذا الاستغلال ظاهرة سلبية و أثر من الآثار السلبية للنقل .

إن التحولات الحيوية للنسيج العمراني وسياسة ملئ المساحات الفارغة للاستجابة لكثرة الطلب على الأراضي لغرض البناء، يجعل من السلطات التفكير في إشباع هذه المناطق بالنقل وبالتالي يتم عليها خلق و إنشاء هياكل قاعدية للنقل التي تستجيب لمخططات التهيئة العمرانية ، أي أن التوسع العمراني يصاحبه توسع الهياكل القاعدية للنقل بعلاقة طردية كلما توسعت المدن زاد الطلب على النقل ولتغطية هذا الطلب و يجب توفير الهياكل القاعدية ووسائل النقل بصفة عامة إن كل من حركة العمران والنمو السكاني مترابطان والخوض فيهما كالدائرة المغلقة"¹

II-1-4- الحركة المرورية:

"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"²

II-1-4-1- عناصر الحركة:

وتشمل الحركة الميكانيكية ، حركة المشاة والهياكل القاعدية والظروف الملائمة.

أ- وسائل النقل :

هي مختلف وسائل النقل التي تستعمل موقعا عاديا كالسيارات ، الحافلات و الدراجات أو موقعا خاصا كالميترو و الترامواي و القطار .

الخصائص الأساسية لوسائل النقل :السرعة السعة الامن الكلفة (في السير و الاستثمار و خاصة بالنسبة للطاقة)

الأضرار الاجتماعية و استهلاك الفضاء

¹سعيد ع، 2007 ص (149-150).

²ندوة، 2005

ب- الأشخاص و البضائع:

المشاة هم احد مستخدمي الطريق، وفي معظم دول العالم ثلث الرحلات اليومية هي رحلات مشاة على الأقدام في المناطق الحضرية.

ج- الهياكل القاعدية :

هي تشمل المنشآت القاعدية الخاصة بالنقل من الطريق العام , الطريق الخاص الارصفة والممرات واماكن التوقف¹.

II-1-5- المشكلة المرورية:

هي تصرف فردي يتمثل في مخالفة قواعد و ضوابط المرور. حيث أن المشكلة المرورية مسببها هو الإنسان؛ سواء كان يقود السيارة أو يخطط هندسة الطريق أو المدينة أو النسيج العمراني، وهي تتمثل في :

- الخروج عن السلوك السوي المتعارف عليها.
- الخروج عن الضوابط الاجتماعية الحضارية.
- تجاوز الضوابط القانونية واللوائح التنظيمية الواضحة المعالم المحددة لكل تصرف ينشأ عن إرادة قائد المركبة، سواء كان هذا الخرق بإرادة متعمدة، أو بإغفال أو تهاون، أو تهور بعدم إدراك المخاطر المنجزة عن هذا السلوك.²

II-1-6- مشكلة الإنتظار:

"إن مشكلة الانتظار أصبحت من التشكلات الحضرية البارزة، ومن الناحية الأخرى تساهم هذه الاخيرة بالقدر الكلافي في مشكلة الاختناق المروري نظرا لما يرتبط بها من اعاقا الانسياب و سيولة الحركة المرورية و ضياع الوقت".³

II-1-7- الازدحام او الاكتظاظ:

يعد الازدحام من أكثر مشكلات النقل الحضري انتشارا في المدن خاصة في أوقات الذروة من اليوم وهي الأوقات التي يسعى فيها الموظفون والعمال للوصول إلى عملهم , أو في وقت انتهاء الدوام وفي معظم الأحيان يكون سبب الازدحام عدم وجود سيولة في الحركة خاصة في مراكز المدن و ضعف الطاقة الاستيعابية لشبكة الطرق وعدم كفاءة نظام النقل في تلبية الاحتياجات المطلوبة بالنسبة لحجم المرور ضمن المدن. كما أن اختلاط المركبات على أنواعها والتفاوت الشاسع في سرعة السير وفي سرعة الوقوف و الإقلاع وتداخل الحركة الميكانيكية مع المشاة في طريق واحد وعدم تخصيص الطرق حسب أهميتها يشكل أهم أسباب الازدحام داخل المدينة.

¹مرغني ع, 1991، ص13

²معن خ، 2005

³عبد العاطي س، 1997، ص 321

ويمكن تلخيص هذه الظاهرة في التقرير الذي نشره "بوتشانان" والذي جاء فيه: " إن مشاكل النقل الحضري مشاكل مألوفة حتى أننا لسنا في حاجة إلى تأكيد ما يثيره ازدحام المرور من إحباط وضيق وضيق للوقت والوقود وتبديد جهد المسؤولين عن تنظيم حركة المرور. وفي الوقت الذي تستطيع أثقل العربات وأكبرها حجماً قطع مسافة ميل واحد في الدقيقة فإننا نجد أن متوسط سرعة حركة المرور في المدن الكبرى لا تزيد عن إحدى عشر ميل في الساعة الواحدة تقريباً."¹

II-1-8- النقاط السوداء:

هو ذلك الشطر من الطريق الممتد لمسافة 100 متر حيث تقع فيه ثلاث حوادث أو أكثر في السنة

II-1-9- سيولة الحركة:

"هي سهولة الحركة وسلاستها و تعني قطع مسافة في اقل وقت ممكن".²

II-1-10- السلامة المرورية:

هي الوقاية والحد من وقوع الحوادث المرورية ضماناً لسلامة الإنسان وممتلكاته وحفاظاً على أمن البلاد ومقوماته البشرية والاقتصادية.

II-1-11- التنقلات الحضرية:

"تحتل التنقلات الحضرية مكانة هامة ضمن النشاطات المختلفة التي يقوم بها الإنسان لتلبية حاجياته، وبمحكم اختلاف حاجيات الإنسان من جهة وتباعد المناطق المقصودة من جهة أخرى فإن تنقلات الإنسان تختلف من حيث أنواعها وأسبابها."³

II-1-12- أنواع التنقلات:

هذه الأنواع أو الطرق هي تقنية دفع أو تسيير الآلة بالنسبة للهيكل القاعدي. ويتطلب التنقل عدة طرق للنقل منها: المشي على الأقدام، الدراجة، السيارة والحافلة.⁴

أ- المشي على الأقدام:

يعتبر المشي على الأقدام الطريقة الطبيعية للتنقل، وهو الطريقة الأكثر انتشاراً في المدن، كما يعتبر بمثابة فعالية اقتصادية تتمثل في انعدام التكلفة، وفعالية صحيحة كالحماية من أمراض القلب والربو، وكذا له فعالية بالنسبة للبيئة تتمثل في المحافظة على المحيط بسبب خلوه من الضجيج والتلوث. (الصورة1).

¹عبد العاطي س، 1997، ص314

²بوغريس ح، 1999، ص11

³العايب س، 2003، ص8

⁴روبير أ، 1973، ص138

الصورة 1: المشي على الاقدام



المصدر: <https://www.uaezoom.com>

ب- التنقل بعجلتين:

يتميز هذا النوع من التنقل بمرونة نسبة في الحركة وعدم شغله لمساحات كبيرة، وهو أسرع من المشي على الأقدام ويضم الدراجات الهوائية والدراجات النارية ذات محرك صغير. (الصورة 2).

الصورة 2: التنقل بعجلتين



المصدر: شرين أ، 2015

ج- التنقل بواسطة السيارات:

تحتل السيارة مكانة هامة في حياة الأفراد، فبالإضافة لكونها وسيلة للتنقل وقضاء الحاجيات فهي وسيلة للترفيه والعمل. (الصورة3).

الصورة 3: التنقل بالسيارة



المصدر: <http://www.mstaml.com>

د- التنقل بواسطة الحافلات ووسائل النقل العمومي:

"تحتل الحافلات مكانة هامة داخل المدينة بسبب ربط مختلف أحياء المدينة بعضها بالبعض وتخضع إلى تنظيمات معينة في التوقيت، الخطوط والمواقف وفق خدمة النقل العمومي وبالإضافة إلى الحافلات نجد وسائل أخرى تستخدم في النقل العمومي نذكر منها: الترامواي و تليفريك". (بوباكور ف، 1999). (الصورة4)

الصورة 4: الحافلات ووسائل النقل العمومي



المصدر: www.mayotte.com

II-1-13-العوامل المتحكمة في حركة التنقل: 1

أ- البيئة الاجتماعية:

المجتمع الحضري كله تنقلات، و إجمالي المداخل تساهم في كثافة التنقلات و بالتالي كل قطاع عمراني له خصائصه التي يجب التعرف عليها لتحديد طبيعة التنقلات .

ب- مسافة السير:

مرتبطة بتوسع المحيط الحضري و طول الخط و يطرح في ذلك وقت المسير الذي يرتبط بكثافة الحركة المرورية و التأخر على مستوى أماكن التوقف .

ج- التدفقات وأوقات الذروة:

يزداد الطلب على النقل في أوقات معينة و أهمها أوقات الذهاب و العودة إلى العمل و البيت أو العكس و لتنظيم التنقلات الحضرية التي ينجز عنها إيجاد بيانات لا بد من إنجاز إجراءات لها علاقة ب:

- تسيير حركة المرور.
- الحد من استعمال السيارة الشخصية داخل المدينة.
- تدعيم النقل الجماعي المشترك و إعطائه الأولوية.

II-1-14- أسباب التنقل: 2

أ- التنقلات الدورية:

تنقلات دورية تكون بين أماكن العمل والاقامة تتمتع بدرجة عالية من الدورية ويمكننا التنبؤ بها.

ب- التنقلات المهنية:

هي التنقلات التي تكون خاصة بالعمل المقابلات والاجتماعيات وخدمة عملاء...إلخ.

ج- التنقلات الشخصية:

تنقلات تكون بشكل طوعي أو اختياري ترتبط بمراكز الأنشطة التجارية بغض التسوق والترفيه.

د- التنقلات السياحية:

هي تنقلات موسمية تخص المعالم التاريخية والمرافق الترفيهية.

هـ- التنقلات الخاصة بالشحن والتوزيع:

أي توزيع الشحنات و امداد المصانع لتلبية احتياجات الاستهلاك كالحليب والخبز.

III. 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.

III. 1. تعريف التقاطعات: 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⁾.

III. 2. انواع التقاطعات: 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⁾ :

Généralités sur les carrefours plans - FICHE n°06 OP.Cit,p

²موهانسانيش ، دليل تصميم تقاطعات الطرق المستوية ، 1992 ص 14

نوع التقاطع	التعريف	الصورة	الشكل
التقاطعات السطحية	وهي تقاطعات في المستوى نفسه بحيث لا يزيد الميل عن 3% ويتم مرور كل العربات على نفس المستوى في جميع الاتجاهات ⁽¹⁾		شكل 02: تقاطع سطحي.
			المصدر: منشور لمجلس ابو ظبي للتخطيط العمراني الامارات 2009.
التقاطعات المعزولة	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:		شكل رقم 03: تقاطع معزول.
			المصدر: دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية فلسطين 2013.
التقاطع الدائري	يتم تصميم مفترق الطرق الدائري في الحالات التي تتوفر 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 الأفرعمتساوية، ويجب الأخذ في الاعتبار أن يزيد القطر الإجمالي الخارجي للدوار عن عرض أكبر طريق متقاطع كما هو موضح في الشكل والصورة المواليين ⁽²⁾ :		الشكل رقم 04: تقاطع دائري.
			المصدر: دليل تحسين الاداء المروري لشوارع والطرق السعودية 2005. المصدر : اعداد الباحث 2018

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

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

III-3 انواع التقاطعات السطحية :

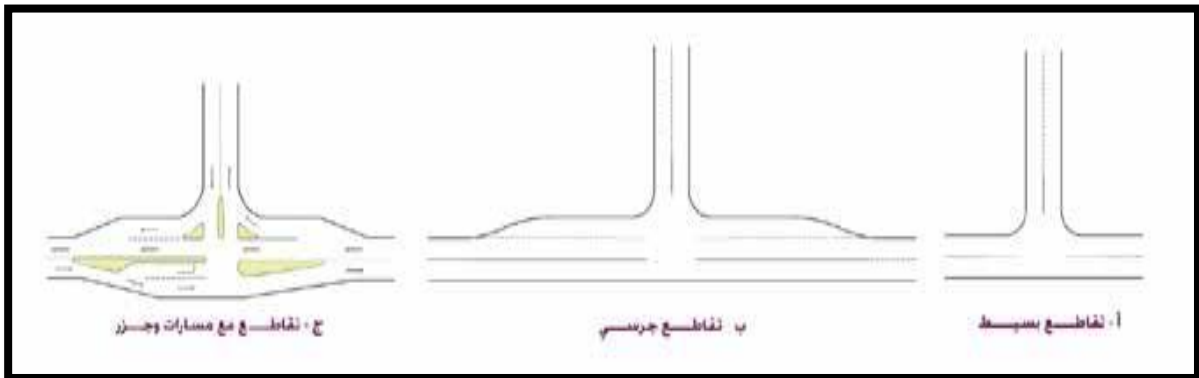
تكون وظيفة التقاطع الرئيسية إتاحة المجال لتغيير اتجاهات السير. و تقع معظم التقاطعات في مستوى واحد، حيث تدعى التقاطعات السطحية ، عند التخطيط يجب الأخذ بعين الاعتبار عند اختيار نوع التقاطعاتو تصميمه طبيعة مستخدمي هذا التقاطع سواء المشاة أو الدراجات الهوائية أو مركبات النقل العام أو مركبات أخرى و هناك عدة أشكال لهذه التقاطعات منها⁽¹⁾.

III-13 التقاطعات ذات ثلاثة أفرع : Intersection à trois branches

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 متفرغ : و هنا تتفرغ طريق مستقيمة على طريق جانبية على زاوية مثل (30° أو 45°).

الشكل رقم (05): التقاطعات ذات ثلاثة أفرع



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

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.

III- 2.3. التقاطعات ذات الأربع افرع: Intersectoin à quatre branches:

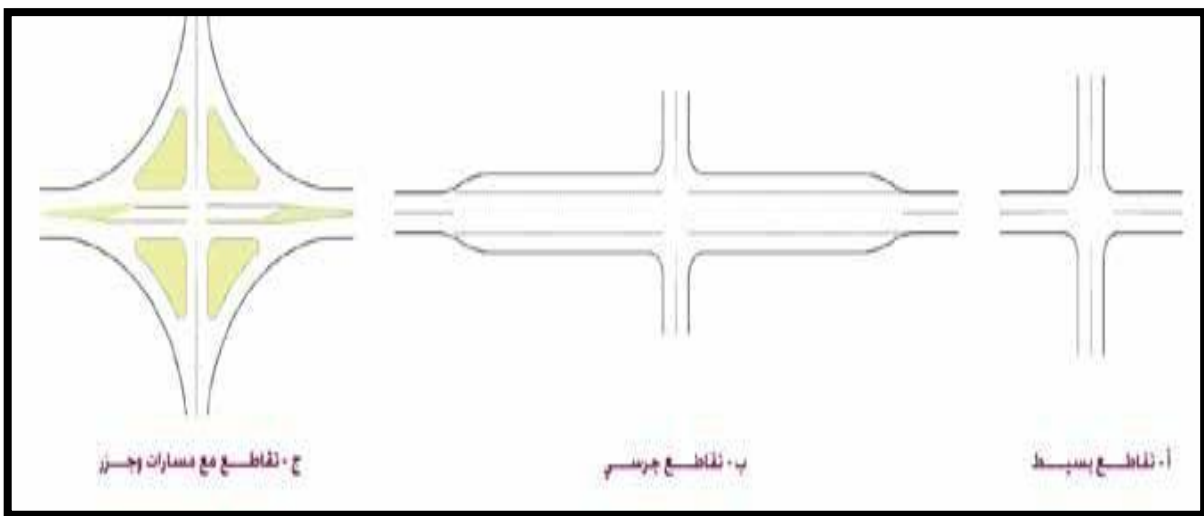
هناك شكلان عامان من التقاطعات ذات الأذرع الأربعة و ذلك اعتمادا على الزاوية التي تتقاطع عندها الطرق و هما :

- **التقاطع على زاوية قائمة :** و هذا 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 لذا فان من الضروري توفير وسائل التحكم المروري اللازمة لضبط حركة السير عبر التقاطع و بين شكل 2 هذه الأنواع الثلاثة من التقاطعات ذات الأذرع الأربعة للطرق التي تتقاطع على زوايا قائمة.

الشكل رقم (06) : نماذج لأنواع مختلفة من التقاطعات ذات الأربع اذرع للطرق المتقاطعة



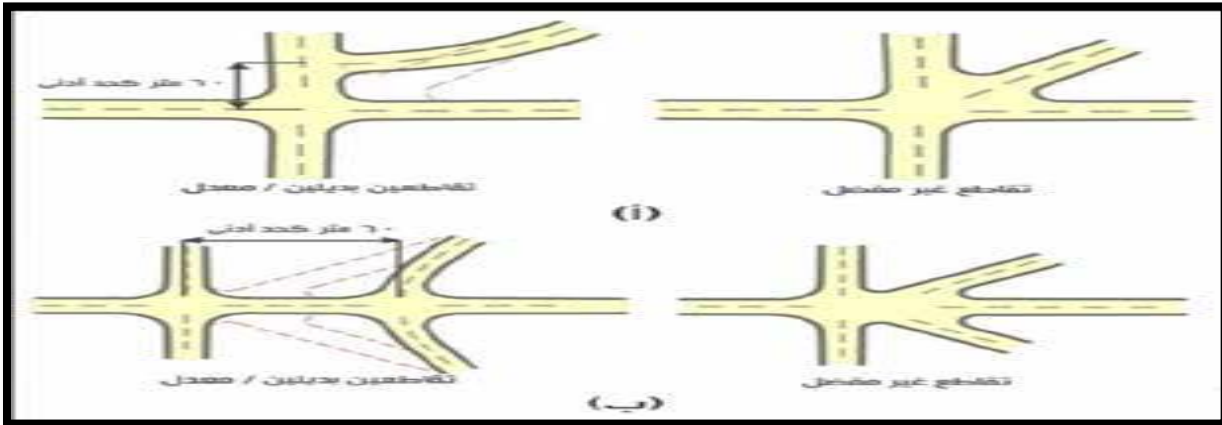
المصدر: دليل تصميم الطرق والمواصلات (وزارة النقل و المواصلات) فلسطين 2011 ص 52

III. 3.3 التقاطعات متعددة الأفرع : intersection multi-branches

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 عملية إعادة توجيه الطريق المائل عن تشكيل تقاطع إضافي على شكل T 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 (7) :إعادة توجيه طريق أو أكثر عند تقاطع متعددة الأذرع



المصدر: دليل تصميم الطرق والمواصلات (وزارة النقل و المواصلات)فلسطين 2011 ص 53

III 1.4. تخطيط التقاطعات :

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

. ينبغي ان لاتكون التقاطعات عند منحنيات القمة الراسية الحادة او المنحنيات الافقية الحادة ، اما اذا كان التقاطع من نوع حرف (T) عند 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 ما بين 5 ال 25 م على جهتي الشارع الفاصل بين استمرارية الشارع⁽¹⁾

III 2.4. مبادئ تصميم التقاطعات السطحية :

ان الهدفا لاساسي 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⁽²⁾

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

² فيصل عوض الله ، دليل السلامة على الطرق في دولة فلسطين ،مرجع سابق ، ص 77

5.III معابر المشاة على مستوى التقاطعات :

تعتبر معابر المشاة من المناطق الحرجة في شبكة حركة المشاة و هي ذلك الجزء من الطريق الذي صمم لعبور المشاة بشكل متعامد مع حركة المركبات. و يمكن أن يكون مخطط بدهون أو غير ذلك. و يمكن تلخيص العوامل الهامة في اختيار معابر المشاة عند التقاطعات كما يلي :

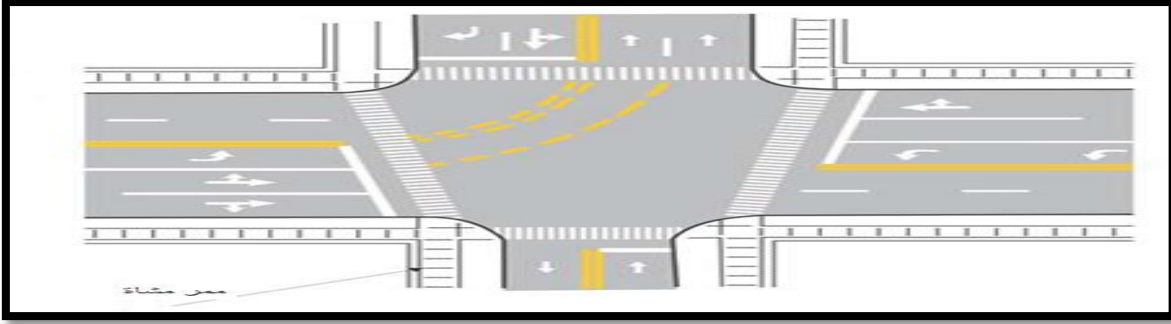
- أن مكان الخط للتوقف يعطي الإحساس بالأمان للمشاة و عدم الخوف من احتمال تجاوزه من قبل المركبات. بحيث يبعد خط التوقف (1.20 م) عن معبر المشاة ليعطي مسافة خالية آمنة
 - يجب أن يكون المعبر مفصولا عن حركة المرور الموازية بمسافة كافية، و هذا يتحقق بان يتم تقصير الجزر الوسطية بمسافة لا تقل عن (1م) من طرف حارة المرور الجانبية الموازية للمعابر.
- عند المعابر ذات الإشارة الضوئية تكون مسافة الرؤية هي مسافة التوقف الآمنة لعبور الطريق حسب السرعة التصميمية للطريق الداخل إلى التقاطع .

6.III معايير تصميم المعابر على مستوى تقاطعات الطرق :

تعتبر معابر المشاة بين التقاطعات كما هو موضح في الشكل (08) ذات أهمية بالغة لسلامة حركة المشاة. و يختلف تصميم المعبر وفق اعتبارات عديدة أهمها السرعة التصميمية للطريق فالمعبر السطحي غير امن للسرعات الاتي تزيد عن (60 كلم/سا) . إلا إذا تم توفير إشارات ضوئية. و يجب على المصمم في هذه الحالة اختيار معابر سفلية أو علوية مع الأخذ بعين الاعتبار المبررات و الحاجة للمعبر ليكون ذو جدوى. فعندما يزيد عدد المشاة على مستوى المعابر عن (30 شخص/دقيقة) حسب دليل حساب السعة) يفضل فصل حركة المشاة عم المركبات. و في جميع الأحوال فان على المصمم عند اختيار موقع المعبر بين التقاطعات أن يأخذ بعين الاعتبار اقصر طريق يسلكه المشاة الى هذا المعبر حيث ينجذب المشاة لاستخدامه بدلا من العبور العشوائي و يجب ألا تزيد المسافة الفاصلة بين المعابر عن 250 م في المناطق السكنية و التجارية.

يمكن طلاء معبر بلون بدهان للضوء أو استخدام شريط عاكس خاص بالإسفلت لتحسين رؤية السائق للمعبر ليلاً. و يكون عرض الخطوط من 30 إلى 60 سم.

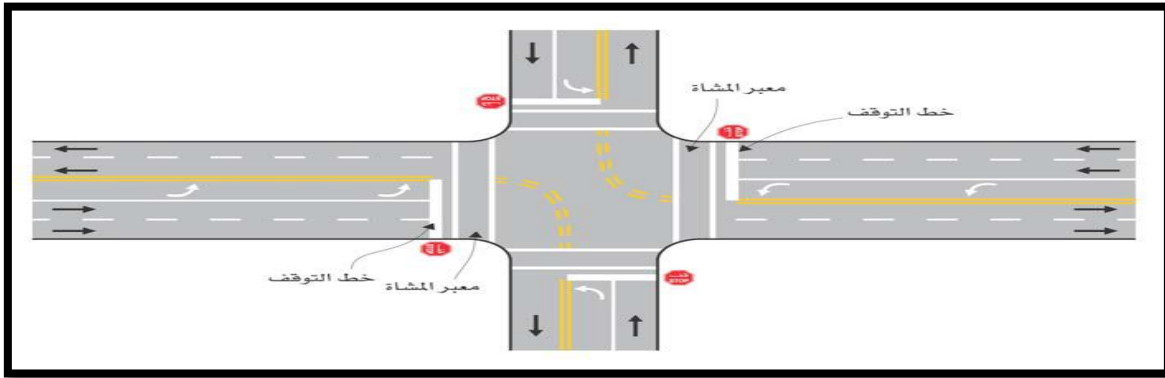
الشكل رقم (08): خطوط دهان معابر المشاة المتقطعة



المصدر: تحسين الاداء المروري للشوارع والطرق السعودية 2005 ص48

و في التقاطعات التي لا تتطلب وجود خطوط المشاة لا يتم الاستغناء عن خط الوقوف. كما ينبغي أن يبتعد خط التوقف عن التقاطع بأكثر من مسافة و بحد أقصى 9 م إذا ما تطلب التصميم الهندسي للتقاطع ذلك. و في كل الأحوال، يجب مراعاة مجال رؤية السائق عند وضع خط التوقف.

الشكل رقم (09): معابر المشاة و علاقتها بخط التوقف



المصدر: تحسين الاداء المروري للشوارع والطرق السعودية 2005 ص47

7.III اعتبارات تصميم التقاطعات :

يجب تصميم التقاطعات الحضرية بصورة يفهم منها جميع المستخدمين ضرورة تشاركتهم في المساحة مع بعضهم

البعض و إدراكهم لوجود الآخرين. كما يجب تصميم التقاطعات بحيث تعمل على :

- تلبية احتياجات جميع أنماط النقل و تسهيل الوصول إليها .
- الأولوية للمستخدمين الأكثر عرضة للخطر (المشاة) .
- تصميم جميع التقاطعات بحيث تكون مدججة قدر الإمكان .
- توفير رؤية جيدة، لاسيما بين المشاة و سائقي المركبات، و ينبغي ألا تعيق الأشجار، و اللافتات و تجهيزات الشارع الأخرى وضوح الرؤية.
- تجنب الزوايا الكثيرة و التقاطعات المعقدة .
- تقليل تعرض المشاة للمركبات المتحركة بتقليل مسافة العبور و فترة العبور .
- يجب أن يوازن تقاطع الطرق بين احتياجات كافة المستخدمين، كما يتعين اختيار معايير التصميم التي تحدد تفاصيل التصميم على المقايضة بين سعة المركبة و سلامة المشاة
- الرجوع إلى معايير و إرشادات التصميم، مع مراعاة عدم المساس بسلامة المشاة بأي شكل من الأشكال⁽¹⁾.

¹ دليل تصميم الشوارع الحضرية الجهة المسؤولة عن مستقبل البيئة العمرانية لإمارة أبو ظبي ، 2009.

• IV تأثير التقاطعات على الحركة المرورية:

التقاطعات تشكل جزء من شبكة الطرق وتؤثر بشكل رئيس على الحركة المرورية لذا سنحاول من

خلال العنصر معرفة ماهية التأثير ودور التقاطعات في الحركة

1.IV نقاط التصادم المرورية عند تقاطع الطرق

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

1- الانحراف (التفرع) 2- الإدماج 3- العبور 4- التناسج أو الاشتباك

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 وأخرى 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 تقييم مستوى السلامة المرورية في التقاطعات، ذلك أن المصمم يسعى إلى البحث عن التصميم الذي يتوقع فيه وجود أقل عدد من نقاط التصادم⁽¹⁾.

2.IV توجيه الحركة على التقاطعات :

تستخدم بشكل رئيس لفصل مسارب الانعطاف عن مسارب الحركة المستقيمة، وبالتالي تنظم حركات المرور المتعارضة لتسير في مسارات حركة محددة بواسطة الجزر المرورية او العلامات الارضية وذلك لتسهيل الحركة الامنة

¹موهانساتيش، دليل تصميم تقاطعات الطرق المستوية، 1992، ص 31

والمنظمة للمركبات والمشاة على حد سوء وينتج عن التقاطع الذي توجه فيه الحركة بشكل صحيح زيادة سعة الطريق وتعزيز السلامة المرورية عليها وزيادة الثقة لدى السائقين .

وهناك الكثير من العوامل التي تؤثر في تخطيط وتصميم التقاطع الذي يحدث توجيه الحركة فيه ، اهمها : وجود حرم طريق ذي عرض كاف ، وطبيعة طوبوغرافية المكان ، ونوع مركبة التصميم والحجم المتوقع لكل حركة من حركات المشاة والمركبات ، وعناصر مقطع الطريق لكل من الطرق المكونة للتقاطع وسرعات الاقتراب ، ومتطلبات مواقف الحافلات وموقع ونوع ادوات التحكم المرور⁽¹⁾

3.IV اغراض عملية توجيه الحركة :

تستخدم عملية توجيه الحركة عادة لتحقيق هدف او عدة اهداف تشمل الاتي :

- ✓ فصل حركة السير عن طريق توجيه مسارات المركبات
- ✓ ضبط زاوية التعارض سوء للمركبات القادمة او المغادرة او العابرة
- ✓ ضبط الانعطافات الممنوعة خاصة لطريق باتجاه واحد
- ✓ اعطاء دلالة واضحة على المسار الصحيح للحركات المختلفة واعطاء الاولوية للحركات الرئيسية
- ✓ توفير مسارب ذات مساحة تخزينية ملائمة للمركبات المنعطفة وبالتالي اعطاء حيز لهذه المركبات بعيدا عن مسارات المركبات العابرة بشكل مستقيم والسماح لها بالانتظار
- ✓ توفير الحيز المطلوب في الجزر لتثبيت اجهزة التحكم لرؤيتها بسهولة وحماية الاصطدام بها
- ✓ ضبط سرعات المركبات العابرة للتقاطع⁽²⁾

¹ د فيصل عوض الله ، دليل السلامة المرورية على الطرق ، الطبعة الاولى ، وزارة الحكم المحلي دولة فلسطين ، شباط 2013 ص88
² د فيصل عوض الله ، دليل السلامة المرورية على الطرق ، مرجع سابق ، ص88

4.IV دور التقاطعات في التأثير على الحركة تحقيق السلامة المرورية:

- ✓ فصل السير ذي الاتجاهين والسرعات المختلفة وتنظيم حركة السير .
- ✓ إعطاء الأولوية لاتجاه معين كماتساعد السائق على تغيير اتجاهه بسهولة وأمان .
- ✓ حماية المشاة ومساعدتهم على قطع الطريق على مراحل وذلك بالاستعانة بالجزيرات.
- ✓ تمنع حوادث المرور وتؤمن حماية للسائق أثناء قطع الطريق.
- ✓ حماية المركبات من الاصطدام أثناء الانعطاف يمينا ويسارا.
- ✓ تخطيط وتصميم التقاطع على مستوى واحد يوفر السلامة والكفاءة لحركة السير في الشارع.

خلاصة:

من خلال التطرق للتقاطعات وتأثيرها على الحركة المرورية بشكل عام وبشيء من التفصيل بهدف ابراز الاطار

المفاهيمي وتقريب الصورة للقارئ لتفادي أي لبس فيما يليه من الفصول نستخلص ما يلي :

- ✓ الطرق مكونا أساسيا وشريانا حيويا للمدينة وناظما مهما وبوصلة للحركة المرورية في المدينة
- ✓ تصميم التقاطعات يرتبط ارتباط وثيق بتصنيف الطرق .
- ✓ تهدف التقاطعات الى التغيير الامن للحركة في الاتجاهات .
- ✓ التوجيه الصحيح للحركة على مستوى التقاطع يزيد من سعة الطريق ويعزز مستوى السلامة المرورية .

تقاطعات الطرق احتمال لنقاط ساخنة في المدينة وخاصة الواقعة في مركزها



الفصل الثاني : دراسة تحليلية لمدينة أدرار

تمهيد



تقديم عام لمدينة أدرار

.I

الدراسة العمرانية

. II

الدراسة الطبيعية

. III

الدراسة السكانية

.IV

تقسيم المنطقة إلى قطاعات

.V

التجهيزات

.VI

شبكة الطرق

.VII

خلاصة



تمهيد:

عملية التحليل العمراني من أهم وأدق العمليات و أولها في كل الدراسات العمرانية وعلى قدر أهميتها على قدر صعوبتها وحساسيتها، ولذلك يجب أن تخضع عملية التحليل لقواعد علمية، وفي بحثنا هذا سنعتمد على القواعد العلمية المتعلقة بعملية التحليل العمراني، مثل الملاحظة الإحصاء، التحليل الرقمي والكمي، و التحليل الوظيفي والعملي . حيث أن المدينة هي الوسيط الأساسي لكل التفاعلات البشرية فهي مجال النشاطات ومركز توليد التنقلات عن طريق وظائفها المختلفة وطبيعتها نسيجها ومعطياتها البشرية والهياكل المتوفرة بها لذا يجب التطرق إلى هذه العناصر كعوامل أساسية لتعريف المدينة وتحديد تأثيرها على الحركة.

I-تقديم عام لمدينة أدرار:

سنحاول في هذا الجزء من الفصل تقديم معلومات حول كل من موقع مدينة أدرار وكذا مساحتها وأبعادها ومعلومات طبوغرافية سطح المدينة وحدودها المباشرة.

I-1 لمحة تاريخية عن إقليم توات¹ : منطقة توات هي عبارة عن أرخبيل من الواحات الخصبة توجد فيها واحات و قرى و يعود منشؤها إلى القرون الأولى الميلادية .

في القرن الثاني ميلادي جاءت الهجرة اليهودية و سكنوا تمنطيط و مازالت الآثار شاهدة على ذلك.

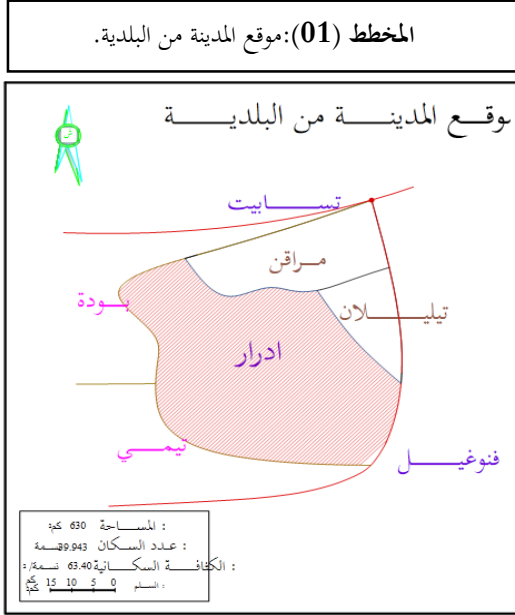
و خلال الحكم الإسلامي ظهرت الإمارة حيث كانت النواة تلعب دور ملتقى تجاري و نقطة وصل بين المغرب الكبير و إفريقيا السوداء حتى القرن 16م و هو العصر العثماني لتبقى المنطقة تلعب دورها التجاري .

ورغم كل التغيرات و موجات الهجرة كانت منطقة توات سوقاً كبيراً و همزة وصل بين منطقة المغرب و دول إفريقيا حتى الغزو الفرنسي .

¹ حبادي عبد الكريم وسندل عبد القادر. التوسع العمراني لمدينة أدرار مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة. جامعة محمد بوضياف. المسيلة. دفعة 2003.

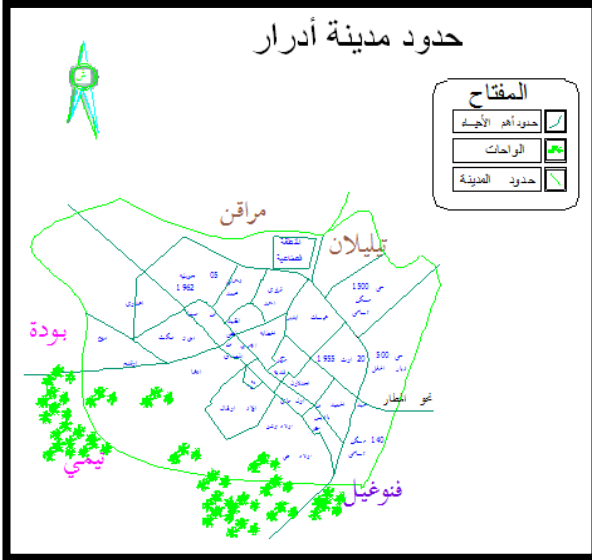
I-2 الموقع الإداري للمدينة من البلدية:

أما مدينة أدرار تعتبر مقرًا للولاية حيث تقع بمنطقة توات شمال الولاية تتربع على مساحة مقدرة بـ (33.3 كلم²)، أنظر المخطط (06)،



المصدر: مخطط التهيئة والتعمير 2008+معالجة الطلبة 2018

المخطط (02): حدود مدينة أدرار.



المصدر: مخطط التهيئة والتعمير 2008+معالجة الطلبة 2018

I-3 الحدود المباشرة لمدينة أدرار:

يحد مدينة أدرار مايلي:

- من الشمال: مراقن.
- من الجنوب: تيمي.
- من الشرق: تليلان وفنوغيل.
- من الغرب: بودة وتيمي.

I-3 - طبوغرافية سطح المدينة :

تربع مدينة أدرار على أرض مستوية يتراوح ميلها من 2% إلى 5% ماعدا الجهة الجنوبية (القصور - الواحات) حيث يفوق ميل الأرض 5%.

II- الدراسة العمرانية

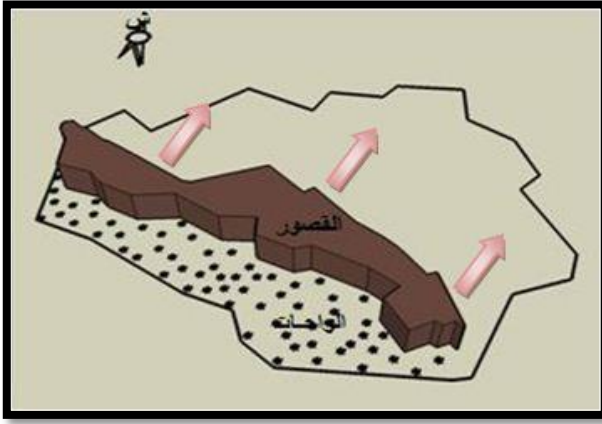
II-1 - مراحل توسع مدينة أدرار :

مرت مدينة أدرار منذ نشأتها بعدت مراحل في نموها كما هو الحال في أي مدينة والمراحل نستهلها كما يلي:

1-1- المرحلة الأولى قبل دخول استعمار (1900م) :

في هذه المرحلة كانت مدينة أدرار تتميز بتنظيم مجالي خاص حيث أنها كانت تتكون من عدة قصور ، من بين

الشكل (10): المرحلة الأولى قبل 1900م.



المصدر: مخطط التهيئة والتعمير 2008+ معالجة الطلبة 2018

هذه القصور (أدغا ، أولاد ونقال ،

أولاد علي ، أولاد أوشن ، أوقديم ، بربع) وهي قصور نشأة بالقرب من خط النمو (واحات النخيل)، وكان كل قصر بمثابة وحدة إدارية مستقلة لها إمكانيات اقتصادية وإدارية واجتماعية و دفاعية ، و قطب نمو (القصور)، أما بالنسبة لتوسع النسيج العمراني فهو مستمر ويأخذ شكل خطي.

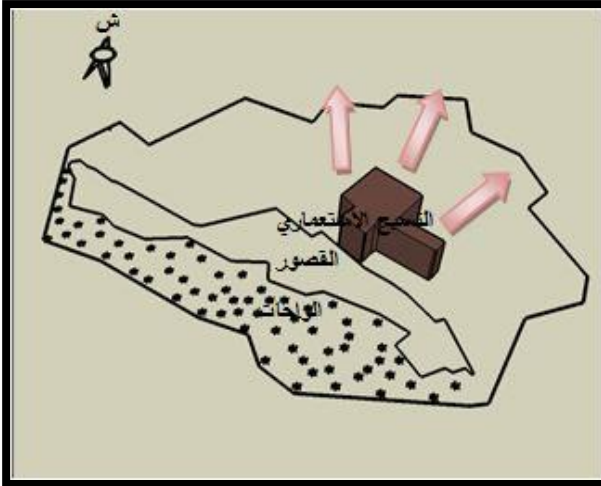
1-2- المرحلة الثانية (1900م - 1962م):

بعد التمرکز الاستعماري في المنطقة قام المستعمر

الفرنسي بإنشاء نواة (قطب النمو) عسكرية شمال القصور وفق مخطط شطرنجي لمساعدتهم على عملية المراقبة ، وقد تم في هذه المرحلة بناء ساحة لبرين (ساحة الشهداء) التي كانت تلعب دور الهيكل لتوسع وتطور مدينة أدرار وذلك من

خلال تنظيم و توزيع مختلف المشاريع ..

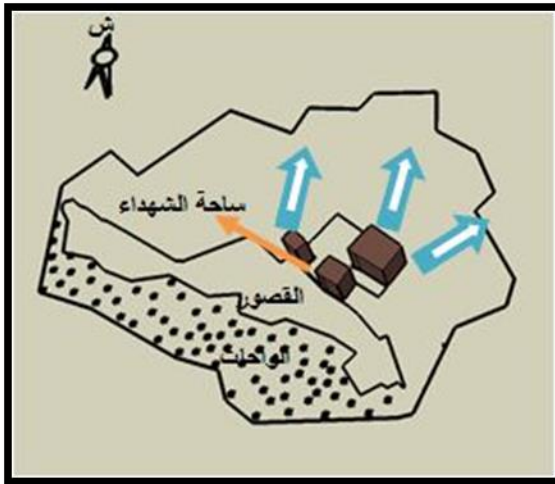
الشكل (11): المرحلة الثانية 1900م-1962م.



المصدر: مخطط التهيئة والتعمير 2008+معالجة الطلبة 2018

كانت مدينة أدرار في هذه المرحلة تتكون من وحدتين مجاليتين متكاملتين، وهما النسيج الاستعماري و القصور القديمة في هذه المرحلة كان توسع النسيج العمراني مستمر، يأخذ شكل غير منتظم.

الشكل (12): المرحلة الثالثة 1962م-1974م.



المصدر: مخطط التهيئة والتعمير 2008+معالجة الطلبة 2018

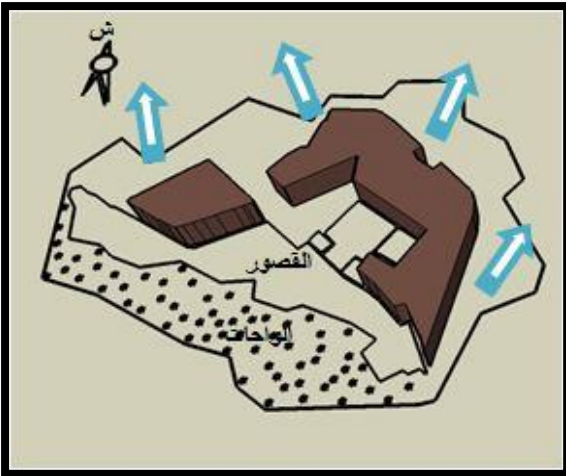
1-3- المرحلة الثالثة (1962م-1974م):

عرفت المدينة في هذه المرحلة بعض الركود في النمو الحضري ، حيث تم بناء بعض السكنات شمال شرق وجنوب النسيج الاستعماري ،أي في نفس الاتجاه العمودي لنمو المدينة، وأصبحت ساحة لبرين تسمى ب: ساحة الشهداء و صارت مكان للتظاهرات الدينية و الوطنية، أما توسع النسيج العمراني غير مستمر يأخذ شكل مربعات.

1-4- المرحلة الرابعة (1974م- 1990م)

بعد التقسيم الإداري 1974 ارتقت مدينة أدرار إلى مصاف الولايات، استفادت بعد هذا التقسيم من عدة برامج للتجهيزات والسكنات حيث تم إعادة تهيئة ساحة الشهداء وأنجزت داخلها عدة تجهيزات مثل مقر البلدية، مركز إعلام وتنشيط الشباب، سينما ومركز تجاري، وبناء عدة بنوك ومركز للبريد والمواصلات جنوب ساحة الشهداء، وتم كذلك بناء عدة مناطق سكنية جديدة (400 مسكن، 200 مسكن، 100 مسكن....)، دون إن ننسى أن هذه

الشكل (13) : المرحلة الرابعة 1974م-1990م.



المصدر: مخطط التهيئة والتعمير 2008+معالجة الطلبة 2018

المرحلة شهدت أيضا بعض الزيادة في التجهيزات الاجتماعية والثقافية، ونشير أيضاً إلى أن آخر هذه المرحلة كان بداية تقسيم التجزئات على المواطنين من طرف البلدية، أما توسع النسيج العمراني غير مستمر، ويأخذ شكل غير منتظم.

1-5- المرحلة الخامسة (1990م- 2000 م):

عرفت مدينة أدرار نمو عمراني سريع الذي

أحدث انفجار في المجالات المحيطة،

فالتوسع العمراني كان في اتجاه الطريق المؤدي إلى بلدية

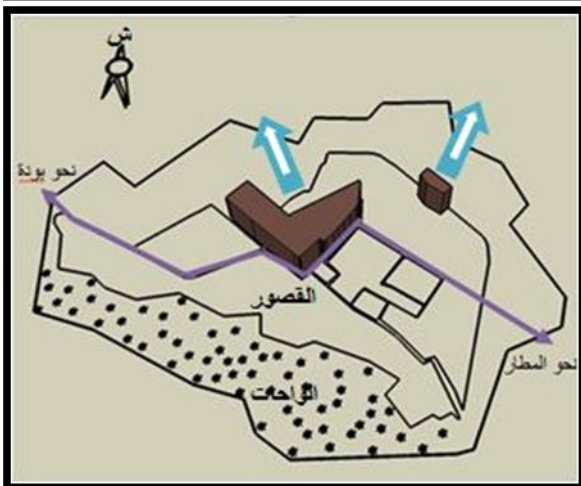
بودة في الشمال الغربي و الشمال الشرقي، يعد هذا

الطريق خط النمو الذي جعل النسيج العمراني يأخذ

هذا الشكل (شكل غير منتظم)، أما توسع النسيج

العمراني، فهو غير مستمر.

الشكل (14) : المرحلة الخامسة 1990م-2000م.

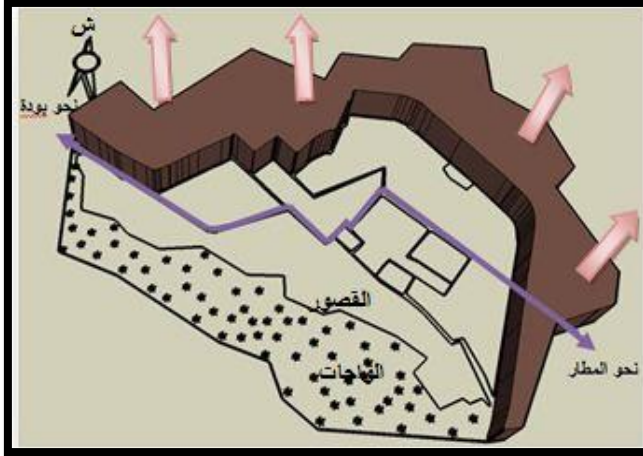


المصدر: مخطط التهيئة والتعمير 2008+معالجة الطلبة 2018

1-6- المرحلة السادسة 2000 إلى الآن :

تم بناء عدة سكنات في الشمال والشمال الغربي للمدينة، حيث أحاطت بالمدينة ابتداءً من الطريق المؤدي إلى بودة في الشمال الغربي حتى الطريق المؤدي إلى المطار في الشمال الشرقي ، وتطبيق مشروع بناء المدينتين الجديدتين

الشكل (15): المرحلة السادسة 2000م إلى الآن.



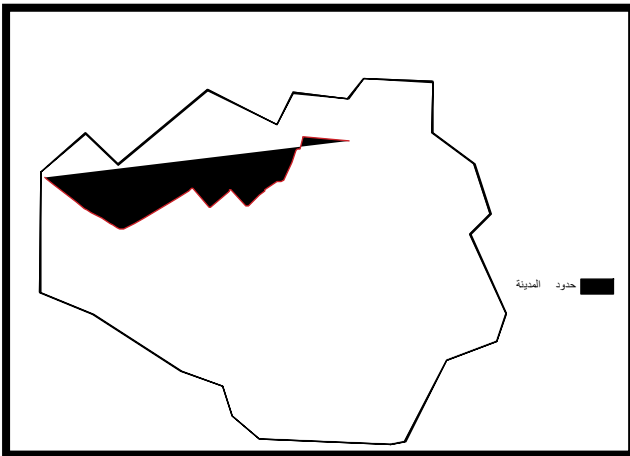
المصدر: مخطط التهيئة والتعمير 2008+معالجة الطلبة 2018

كل من مدينة الشيخ العلامة محمد بلكبير ومدينة تيليلان، وهذا عن طريق برنامج الإنعاش الاقتصادي، كما تم بناء بهذه المنطقة عدة تجهيزات ومرافق مختلفة أما توسع العمراني مستمر، ويأخذ شكل نصف حلقي غير منتظم.

شكل (07): يوضح مراحل توسع مدينة

أدرار من 1900 إلى الآن.

الشكل (16): يوضح مراحل توسع المدينة.



المصدر: مخطط التهيئة والتعمير 2008+معالجة الطلبة 2018

III- الدراسة الطبيعية :

تكتسي الدراسة الطبيعية أهمية بالغة في الدراسات العمرانية فهي تقوم بالربط بين الدراسة التحليلية و المشاريع التنفيذية و تشتمل على عدة عناصر هامة هي :

III-1- الدراسة المناخية : يتميز مناخ أدرار بقسوته خلال معظم فترات السنة بشدة الحرارة صيفا و شدة البرودة شتاء، إضافة إلى ندرة التساقط مما يؤدي إلى نقص الغذاء النباتي رغم وجود الواحات.

و نظراً لطبيعة الموضوع و يجب التطرق إلى مختلف عناصر المناخ .

أ. درجة الحرارة: تتميز مدينة أدرار بدرجة حرارة مرتفعة ابتداءً من شهر أبريل إلى أكتوبر .

جدول رقم 01: يوضح درجة الحرارة المسجلة بمدينة أدرار لسنة 2017.

ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أوت	جويلية	جوان	ماي	أبريل	مارس	فبراير	يناير	
21.6	25.4	32.8	39.8	44.3	45	42.5	36.2	32.2	26.8	23.8	20.3	متوسط الحرارة القصى
5.6	09.5	16.4	23.2	26.7	26.8	24.8	19.3	15.6	10.8	07.2	04.5	متوسط الحرارة الدنيا

المصدر: الأرصاد الجوية محطة أدرار

جدول رقم 02: يوضح معدلات درجة الحرارة بمدينة أدرار (2001-2017).

ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أوت	جويلية	جوان	ماي	أبريل	مارس	فبراير	يناير	
13.7	18.7	28.2	34.1	36.1	36.2	36.4	29.4	24.3	19.9	16.3	12.3	المعدل

المصدر: الأرصاد الجوية محطة أدرار

ب. الرياح : تمتاز مدينة أدرار بكثرة هبوب الرياح ، فالرياح السائدة هي شرقية جنوبية و غربية ليست لها مواسم أو أوقات معينة مع الإشارة إلى كثافتها خلال أشهر فيفري ، مارس ، أبريل و غالبا ما تتعدى سرعتها 5م/ثا .

- جدول رقم 03: يوضح معدلات سرعة الرياح لمدينة أدرار م/ثا (2001-2017).

ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أوت	جويلية	جوان	ماي	أبريل	مارس	فبراير	يناير	المعدل
5.2	4.9	5.3	5.3	6	5.9	5.8	6.1	5.2	6	5.6	4.9	

المصدر: الأرصاد الجوية محطة أدرار

ج - التساقط : معدلات التساقط ضعيفة حيث تتهاطل الأمطار في فصل الشتاء و باقي الفصول تكاد تنعدم .

جدول رقم 04: يوضح معدلات كميات التساقط بال:ملم / في الفترة ما بين (2001-2017).

ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أوت	جويلية	جوان	ماي	أبريل	مارس	فبراير	يناير	المعدل
2.6	1.04	0.06	0.04	0.06	0.26	0.12	0.54	0.14	0.4	0.76	7.32	

المصدر: الأرصاد الجوية محطة أدرار

IV- الدراسة السكانية :

- تطور السكان:

الجدول رقم 05: جدول يوضح نمو السكان لمدينة أدرار ما بين 1966.2008 سنة 2007

السنوات	1966	1977	1987	1998	2005	2008
عدد السكان	4399	7057	28737	43906	52106	64781

المصدر: مديرية التخطيط والتهيئة العمرانية لولاية أدرار

كان عدد سكان المدينة سنة 1966 حوالي 4399 ن ، وهذا يبين أن المدينة كانت عبارة عن مجموعة سكنية صغيرة، يحيط بها مجموعة من القصور،

بلغ عدد سكان المدينة في عام 1987 حوالي 28737 ن، حيث تضاعف أربعة مرات عن عدد السكان سنة 1977 وذلك بمعدل نمو مرتفع 10 ،والذي تعدى معدل النمو المسجل بالولاية في نفس الفترة والذي بلغ 4.98 ،وهذا راجع الى الحركة التنموية التي عرفتها المدينة،بفضل انفصالها عن ولاية الساورة، وترقيتها إلى مركز ولاية سنة1974.

في سنة 1998 بلغ عدد السكان في المدينة 43906 ن ، أي أنه عرف تزايد مستمر سببه تزايد معدلات الهجرة الوافدة،وذلك لسبب الأوضاع الأمنية في الوطن،أي أن معدل النمو الإجمالي في الولاية 3.3، أي أنه ارتفع عن معدل النمو في التعداد السابق.

V- تقسيم المنطقة إلى قطاعات :

تقسيم المنطقة إلى قطاعات يعتمد على الخصائص و المميزات المرتبطة بالتسيير العمراني وعلى أساس تطور واستهلاك المجال الحضري والطرق المهيكلة .

ويمكن تقسيم مدينة أدرار إلى تسع (09)قطاعات حسب PDAU وهي كالتالي :

- جدول رقم 06 : يوضح تقسيم القطاعات بمدينة أدرار .

الخصائص	عدد السكان	القطاع
-قصر بربع- قصرأوقديم- حي المستقبل .	12062	01
- حي 5 جويلية- حي عرق شاش- المدينة الجديدة سيدي محمد بلكير- منطقة النشاطات الثانوية .	1340	02
- منطقة التوسع السياحي- تيليلان01- تيليلان02 .	1706	03
- قصر أدغا- قصر أولاد أونقال.	7141	04
- قصر أولادأوشن- قصر أولاد علي .	5190	05
- حي قراوي أحمد- حي 90 مسكن- حي 50 مسكن- حي الشبكة .	3823	06
- حي 01 نوفمبر- حي عبد الكريم التواني- حي 32 مسكن المغيلي .	1625	07
- وسط المدينة .	7125	08
-حي 200 مسكن- حي 137 مسكن- حي 103 مسكن.	4496	09

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير .



VI- التجهيزات :

التجهيزات العمومية هي المرافق الاجتماعية الضرورية للسكان وذلك لأنها توفر لهم جميع الخدمات التي يحتاجونها، وتختلف وظائفها حسب طبيعتها. وتعتبر التجهيزات عاملاً أساسياً في تنمية وتطوير المجتمعات البشرية لما لها من انعكاسات مباشرة في توزيع وتنظيم السكنات .

ومدينة أدرار باعتبارها مقر البلدية تحتوي على مجموعة متنوعة من التجهيزات ، منها ما هو ذو تأثير محلي كالبلدية ومنها ماله تأثير على مستوى الولاية كمقر الولاية ومختلف المديريات ومنها ماله تأثير وطني وإقليمي كالجامعة الإفريقية والمدرسة القرآنية سيدي محمد بلكبير .

أما بالنسبة لتموضع التجهيزات فأغلبها في وسط المدينة و الجهة الشمالية الشرقية مع نقص في الجهة الجنوبية (القصور) والغربية .

أ-التجهيزات التعليمية :

جدول رقم **07** : يوضح التجهيزات التعليمية بمدينة أدرار .

المؤسسات	العدد	الطور	عدد القاعات	التلاميذ	المعلمين	معدل شغل القاعة
مدرسة	26	ابتدائي	243	12507	278	51.46
إكمالية	08	متوسط	105	6367	255	60.63
ثانوية	06	الثانوي	108	6830	244	63.24
تكوين مهني	03	-	-	486	64	-
الجامعة	01	التعليم العالي	-	2338	-	-
إقامة جامعية	02	التعليم العالي	2000	-	-	-

المصدر : مديرية التخطيط و التهيئة العمرانية

ب-التجهيزات الصحية :

جدول رقم **08** : يوضح التجهيزات الصحية بمدينة أدرار .

التجهيز	العدد	المساحة	عدد الأطباء	المرضين	طاقة الاستيعاب
مستشفى	01	42500	68	367	150 سرير
مصحة الأمراض العقلية	01	1500	-	-	-
قاعة علاج	07	-	07	-	-
عيادة توليد	01	9000	-	-	-
مركز صحي	01	960	-	-	-
عيادة متعددة التخصصات	01	3290	-	-	-
عيادة طبية خاصة	12	-	12	-	-

المصدر: مديرية التخطيط و التهيئة العمرانية

ج-التجهيزات الرياضية :

جدول رقم **09** : يوضح التجهيزات الرياضية بمدينة أدرار .

التجهيز	العدد	المساحة (م ²)
مركب رياضي	01	27000
ملعب بلدي	02	33000
قاعة متعددة الرياضات	01	1300
مسيح بلدي	01	4800

المصدر: مديرية التخطيط و التهيئة العمرانية .

د-التجهيزات الدينية والثقافية :

جدول رقم 10: يوضح التجهيزات الدينية والثقافية بمدينة أدرار.

المساحة(م ²)	العدد	التجهيز
-	45	مسجد
-	04	زاوية قرآنية
-	50	مدرسة قرآنية
270	01	متحف
-	02	سينما
900	01	مركز ثقافي
650	01	دار الثقافة
1750	01	دار الشباب
400	01	مركز إعلام وتنشيط الشباب

المصدر: مديرية التخطيط و التهيئة العمرانية .

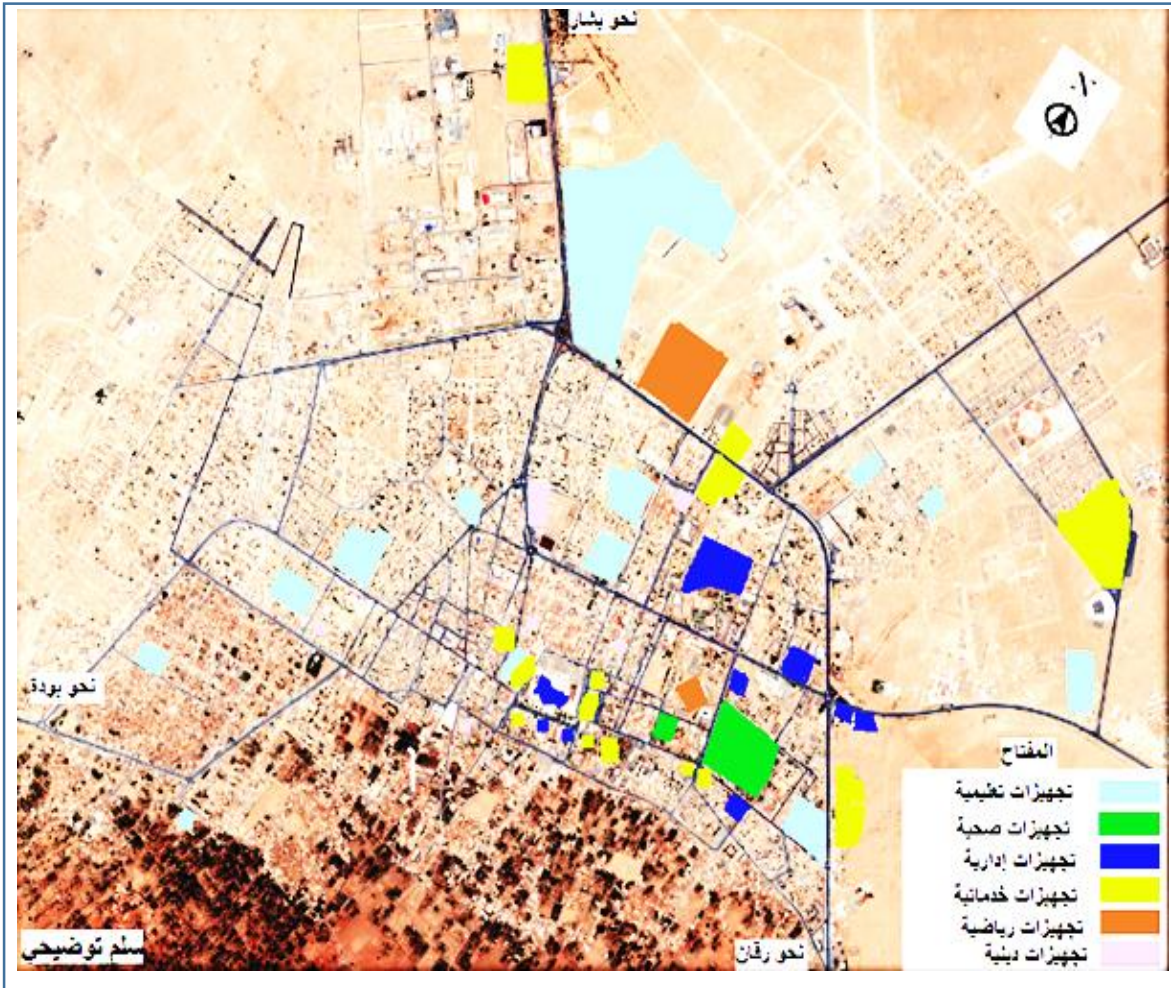
هـ-التجهيزات الخدمائية و الإدارية :

جدول رقم 11 : يوضح التجهيزات الخدمائية و الإدارية بمدينة أدرار .

المساحة	التجهيز	المساحة	التجهيز
550	جمعية الضاوية	1800	البلدية
450	صندوق المعاشات	1500	مركز التنشيط والإعلام
2250	مديرية الأعمال	1015	الدائرة
525	القرض الشعبي الجزائري	500	البنك الوطني الجزائري
631	مركز الشرطة	3400	الولاية
2130	الدرك الوطني	1000	بنك الفلاحة والتنمية الريفية
-	مسح الأراضي	300	مديرية التربية
-	المحكمة	4500	البنك المركزي الجزائري
-	مديرية الصحة	750	صندوق التوفير والاحتياط
-	مديرية سونلغاز	1000	مركز البريد والمواصلات
-	الضمان الاجتماعي	1200	مركز الأمن الحضري
841	الجمارك	6300	موقف عسكري
2150	محطة النقل	4500	فندق توات
520	مديرية السكن والتجهيز	1260	سوق دينار الطيب
520	مديرية البناء والتعمير	1685	الخزينة
520	مديرية الري	2275	فندق تيمي
-	مديرية الفلاحة	550	مرآب الولاية

المصدر: مديرية التخطيط و التهيئة العمرانية .

المخطط رقم 03: التجهيزات لمدينة أدرار



VII-شبكة الطرق :

تلعب شبكة الطرق وظيفة حساسة في ديناميكية النظام الحضري وحتى على مرفولوجية النسيج العمراني و تطوره وهي بالتالي تنعكس حتى على مستوى النمو الاقتصادي و الاجتماعي . يبلغ طولها أكثر من 454 كلم وتتكون من:

أ- الطرق الوطنية :

يمر بالمدينة الطريق الوطني رقم 06 الوحيد القادم من بشار و المتجه نحو مدينة رقان وهو يربط أيضا أدرار بمدن غرب الوطن ، يصبح اسمه عندما يدخل المدينة شارع 05 جويلية ، يعتبر مهيكلاً للجهة الشرقية و الشمالية الشرقية للمدينة و يعرف حركة مرور كبيرة نوعاً ما خاصة الحركة الميكانيكية للوزن الثقيل .

يبلغ طوله 25 كلم (على مستوى البلدية) و عرضه (8م*2) بقارعة جيدة عموماً .

ب- الطرق الولائية :

الطريق الولائي رقم 01: يؤمن ربط المدينة بالمطار حيث يبلغ طوله 0.9 كلم بقارعة متوسطة.

الطريق الولائي رقم 707 : يربط المدينة ببلدية بودة طوله 0.5 كلم وعرضه 07م بدون رصيف .

ج- الطرق البلدية :

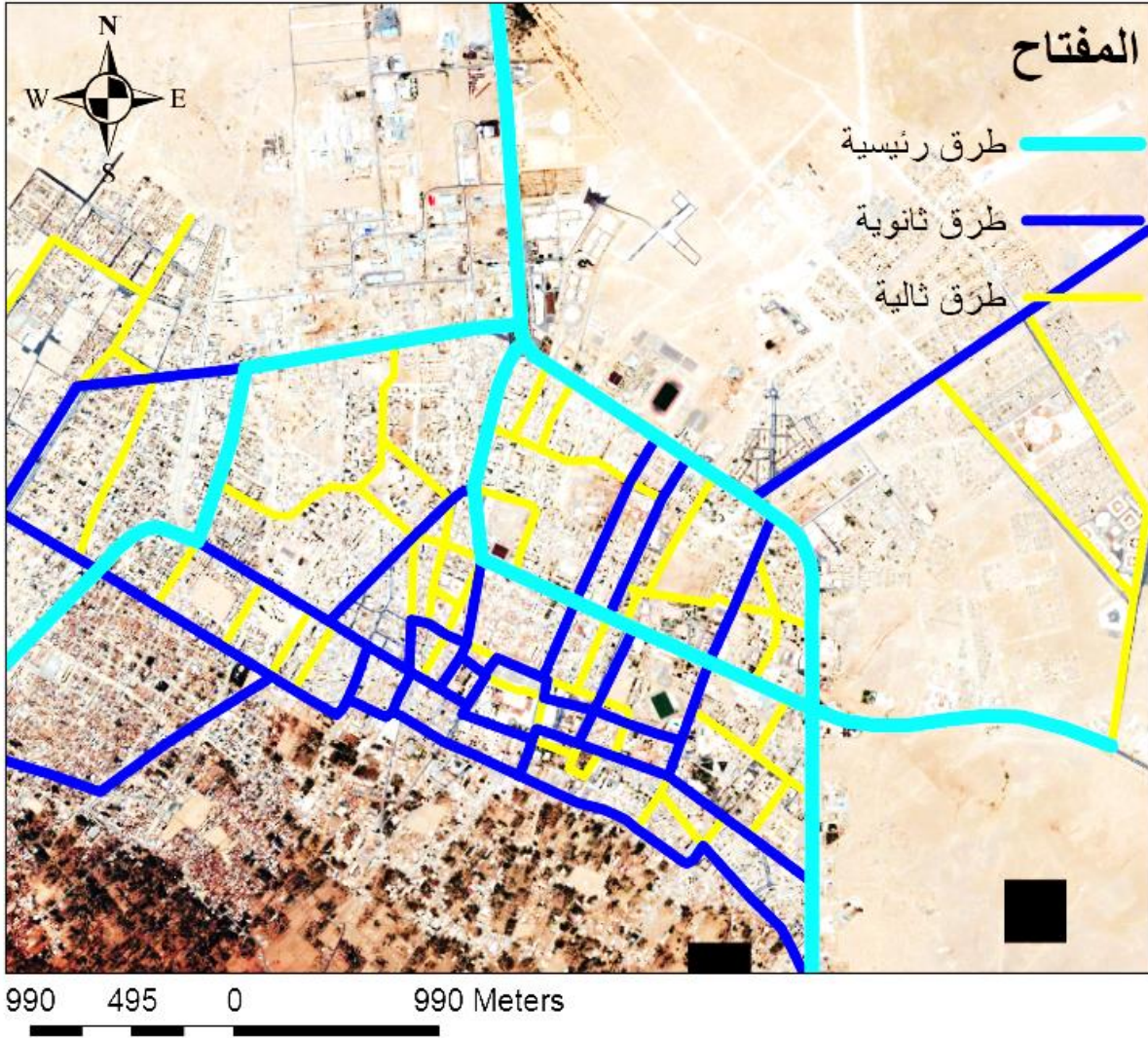
يوجد 45 طريق بلدي على مستوى المدينة من أهمها :

الطريق البلدي رقم 17 : يسمح بربط قصر تليلان بوسط المدينة ،طوله 2.2 كلم وعرضه (7م*2) حالة قارعة الطريق متوسطة .

الطريق البلدي رقم 03 : يربط قصر أدغا وبربع بالمدينة بطول 2.2 كلم و عرض يتراوح ما بين 6 و 7 أمتار، يمكن القول أن القارعة في حالة جيدة مع انعدام الرصيف.

الطريق البلدي رقم 12 : يربط المدينة الجديدة سيدي محمد بلكبير بشمال المدينة ، وعرض الطريق 7 متر ، و الحالة الفيزيائية للقارعة متوسطة .

الصورة رقم 09: شبكة الطرق لمدينة أدرار



خلاصة :

مدينة أدرار تعتبر من المدن ذات الأهمية الإقليمية نظرا لموقعها الجغرافي المتميز والهام ، فهي بمثابة همزة وصل بين متخلف ولايات الشمال الجزائري والجنوبي والدول الإفريقية ، فالطبيعة الطبوغرافية المستوية والنمو الديمغرافي الكبير الذي تشهده المدينة وتوسعها نحو الجهة الشرقية والشمالية والنسيج العمراني المتضام يجعل منها نقطة عبور ونقطة إنطلاق لمختلف التنقلات المرورية بين مختلف ربوع الوطن بالإضافة إلى الحركة المرورية وشبكة نقل الجد معقد التي تميزها على غرار التوزيع المجالي المتجانس لمختلف التقاطعات على مستواها والتي سنتطرق إليها بالتفصيل في الفصل التالي .



الفصل الثالث : دراسة تحليلية للمفترقات

تمهيد



تحليل المفترقات محل الدراسة

.I



تحليل نتائج الحصر

.II



خلاصة



تمهيد :

تحتوي شبكة النقل داخل المدينة على العديد من المفترقات والتي تسمح بدورها على تغير الاتجاه وسهولة الوصول الى كافة ارجاء المدينة . والهدف من هذه الدراسة هو معرفة الوضع التقني والتنظيمي لمفترقات الطرق بالمحور الرئيسي للمدينة

بحيث نسعى لمعرفة المشاكل التي تعاني منها هذه المفترقات سواءا في الحركة الميكانيكية او حركة المشاة وسنقوم بتحليل عينة من المفترقات والتي تشهد حركة كثيفة بالاعتماد على العمل الميداني الدقيق .

1-التعريف بالمحور الرئيسي :

يقع الطريق 06 في الجهة الشرقية للمدينة بحيث يمر من جنوب المدينة الى شمالها وهو المحور الرئيسي الاساسي كونه موصول بالطريق الوطني وتنشق منه المحاور الاساسية الاخرى للمدينة مما يجعله يشهد حركة كثيفة جدا تفضي الى خلق العديد من نقاط السودة داخل المدينة .

الشكل رقم 17 : يوضح المحور الرئيسي



المصدر: google earth+معالجة الطلبة 2018

تحديد المفتريات التي شملتها الدراسة على المحور الرئيسي :

الشكل رقم 18 : يوضح موقع المفتريات المدروسة على طول المحور الرئيسي



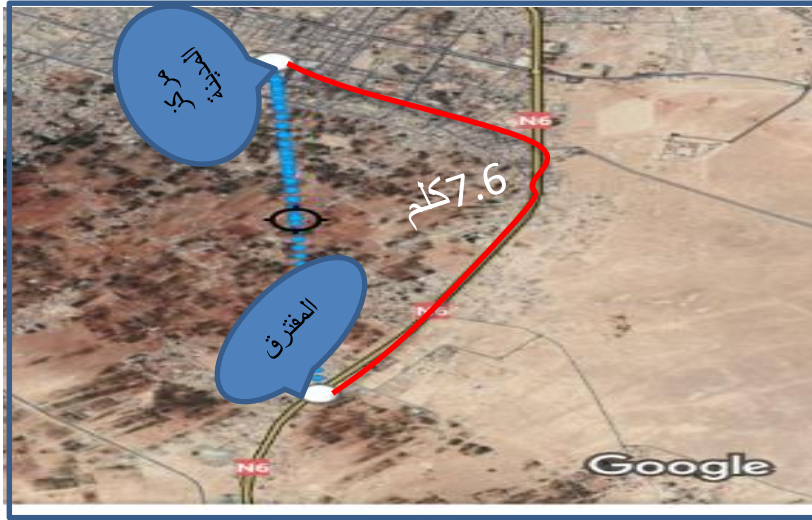
المصدر: google earth+معالجة الطلبة 2018

2-دراسة المفتريات على مستوى الطريق الوطني رقم 06

1-2دراسة مفترق اولاد براهيم :

تعود تسمية هذا المفترق نسبة لحي اولاد ابراهيم كونه يقع داخله كما ان الحي يتموقع في مدخل مدينة ادرار وبالتالي المفترق يقع فالجنوب الشرقي للمدينة. والذي يبعد عن مركز المدينة ب: 7.6 كم . علما انه يقع على المحور الرئيسي (طريق وطني) الذي يربط المدينة بالمدن الاخرى وبالولايات المجاورة

الصورة رقم 09: موقع مفترق اولاد براهيم بالنسبة لمركز المدينة

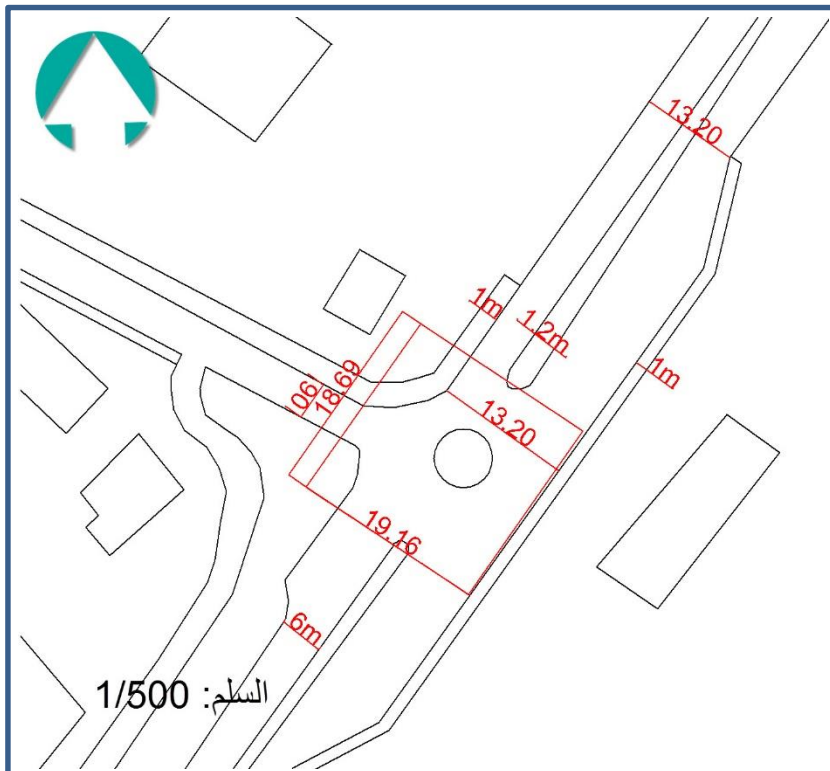


5,2 كم

1-1-2 الدراسة المجالية لمفترق اولاد براهيم :

تعتمد الدراسة المجالية للمفترق على دراسة مخطط الوضعية الحالية بالإضافة الى المساحة والابعاد وهذا ما سنوضحه من خلال المخططات والصور

المخطط رقم 04: الوضعية الحالية لمفترق اولاد براهيم



المصدر: من التقاط الطلبة 2018

الصورتان رقم (11 10):توضيحان حالة المفترق



المصدر: من التقاط الطلبة 2018

2-1-2 الدراسة المورفولوجية لمفترق اولاد براهيم :

يتم خلال الدراسة المورفولوجية دراسة شكل المفترق من حيث الزاوية بحيث ان زاوية المفترق هي 90 درجة تقريبا , اما بالنسبة لميل الارضية أو طبوغرافيته هو 2 % ولا يحتوي على اي معلم

الصورة رقم 12 صورة جوية لمفترق اولاد براهيم



المصدر: google earth+معالجة الطلبة 2018

2-1-3 الدراسة العمرانية لمفترق اولاد براهيم :

يتأثر المفترق بالبيئة الحضرية المحيطة به والتي تزيد من نسبة الحركة به و وظيفته بحيث ان مفترق اولاد براهيم متأثر بالعديد من التجهيزات والتي من ضمنها مقر البلدية ومكتب البريد والمواصلات وعيادة متعددة الخدمات بالاضافة الى مسجد وساحة و محلات تجارية الخ

2-1-3-1 الأهمية العمرانية للمفترق :

تكمن الأهمية العمرانية للمفترق في الموقع الاستراتيجي الهام والمتميز باعتباره همزة وصل بين مركز المدينة والقصور المجاورة كقصر اولاد احمد وبني تامر وقصر المنصورية... الخ بالاضافة الى مختلف التجهيزات والاحياء السكنية والمحلات التجارية

2-1-3-2 المحيط المجاور :

ان دراسة المحيط المجاور لمفترق اولاد براهيم يسمح لنا بإجراء عملية التهيئة وهذا نظرا لوجود مساحة شاغرة بينه وبين التجهيزات والسكنات والمحلات التجارية المجاورة

الصورة رقم 13: المحيط المجاور لمفترق اولاد براهيم



المصدر: من التقاط الطلبة 2018

4-1-2 التحليل الفيزيائي لمفترق اولاد ابراهيم :

مدى خطورة الضرر تعني مدى حتمية التدخل , ويتم تحديد مدى هذه الخطورة عن طريق حساب المساحة المتضررة بالنسبة للمساحة الكلية للطريق حيث يمكن إعتماد المعطيات التالية :

الصورة رقم 14: توضح المساحة المتضررة في المفترق



المصدر: من التقاط الطلبة 2018

الجدول رقم 12: يوضح نسبة المساحة المتضررة لمفترق أولاد ابراهيم من المساحة الاجمالية

النسبة %	S=m ²	
84	300.80	المساحة السلمية للتقاطع
16	57.29	المساحة المتضررة للتقاطع
100	358.10	المساحة الكلية للتقاطع

المصدر: اعداد الطلبة 2018

الأرصفة :

الصورتان 15 16: الحالة الفيزيائية لرصيف مفترق اولاد ابراهيم



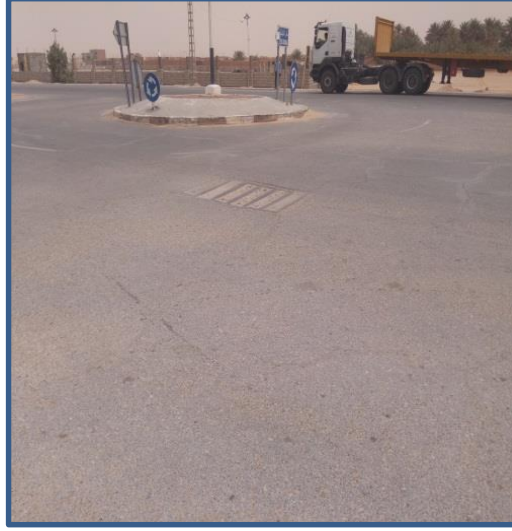
المصدر: من التقاط الطلبة 2018

2-1-5 المواد المستعملة في مفترق اولاد ابراهيم :

يعتمد تصميم المفترق على مجموعة من المكونات بما فيها الارضية المسطحة وقارعة الطريق المعبدة والفراغ الترابي الذي يفصل بين قارعتي الطريق والتي تعتمد على مجموعة من المواد :

- الأرصفة : تختصر فقط على الخرسانة وتشهد الغياب التام للبلاط وبالتالي سطح املس يعرض المشاة للانزلاق .
- الأرضية المسطحة : مصممة بمادة الاسفلت او الزفت .
- الفراغ الترابي : استعمل في تصميمه الخرسانة .

الصورتان 17 18: المواد المستعملة في المفترق



المصدر: من النقاط الطلبة 2018

2-1-6 الدراسة الأمنية للمفترق :

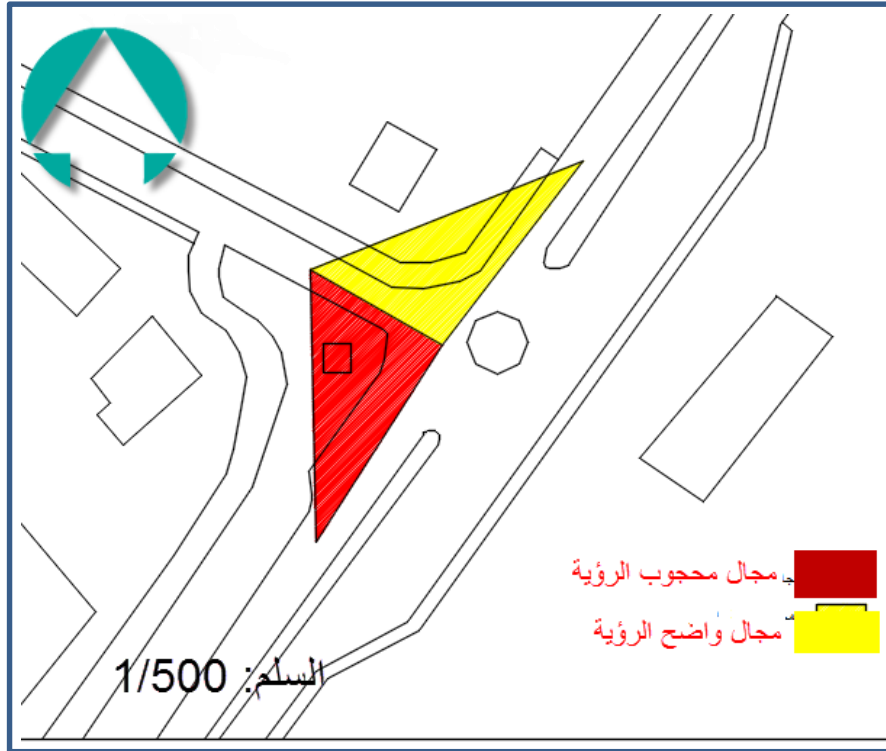
2-1-6-1 دراسة مثلث الرؤية على مستوى مفترق اولاد براهيم

يتم دراسة مثلث الرؤية والمعبر عنه بالمسافة اللازمة لرؤية بالنسبة للسائق عند المفترق اثناء تغير الاتجاه والتي تختلف حسب نوع الطريق واعتمادا على سرعة التصميمة لضمان السير لحسن وتجنب الحوادث وتحسب بالعلاقة التالية :

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

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

المخطط رقم 05: مسافة الرؤية للمفترق

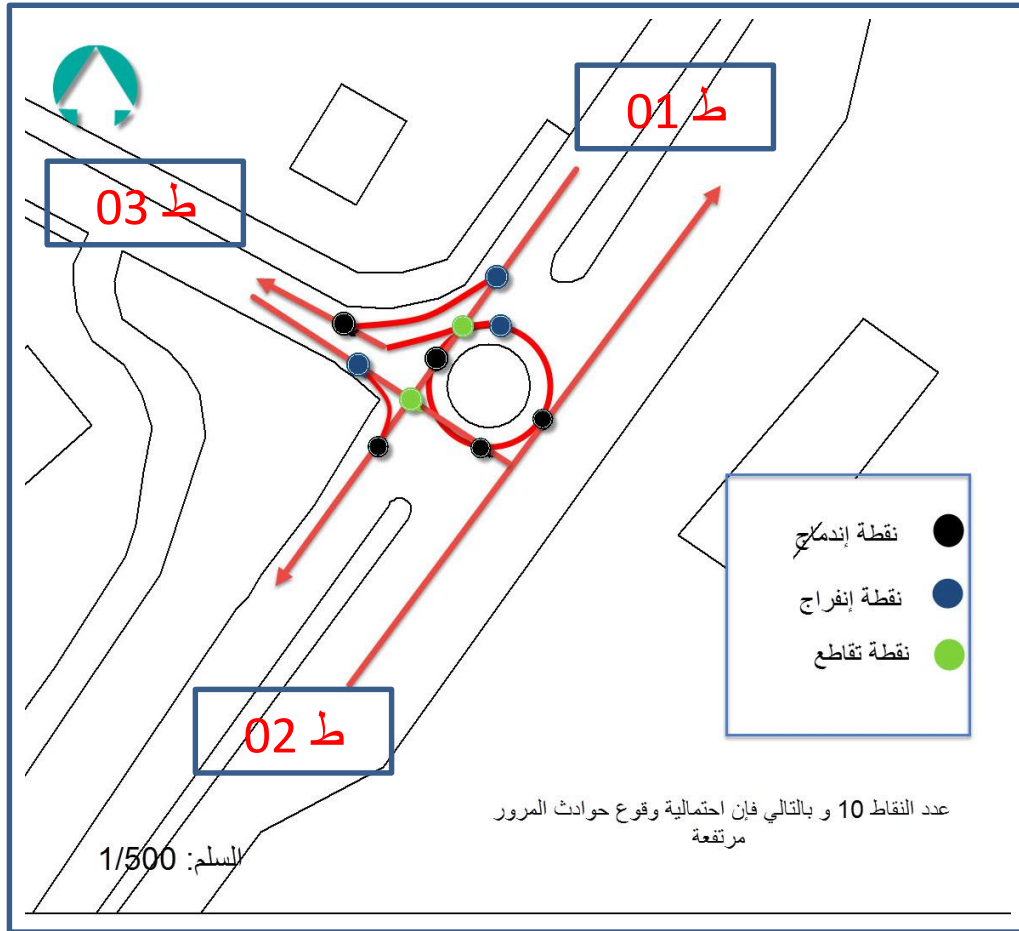


وبالتالي مسافة الرؤية في مفترق اولاد ابراهيم واضحة في جهة واحدة بسبب المساحة الشاغرة حوله اما في الجهة الأخرى فيها حاجب للرؤية و يتمثل في كشك و موقف سيارات .

2-6-1-2 دراسة نقاط التصادم :

توجد في مفترق اولاد ابراهيم العديد من نقاط التصادم بسبب تغير الاتجاه بين اثنين من مستعملي الطريق او اكثر ويشهد هذا المفترق تدخلات مرورية معقدة وتقدر المساحة الحرة على مستواه ب :

المخطط رقم 06: نقاط التصادم على مفترق اولاد براهيم



المصدر: من إعداد الطلبة 2018

7-1-2 الدراسة المرورية :

1-7-1-2 حصر المرور : الذي يعتمد على الزيارة الميدانية والقيام بإحصاء عدد المركبات التي تمر عند نقطة

محددة وفي اوقات مختلفة لاسيما في اوقات الذروة والجدول التالي يوضح العملية :

الجدول رقم 13 : يوضح نتائج الحصر المروري لمفترق أولاد ابراهيم

المجموع	نوع المركبات				الفترة	الطريق
	شاحنات		سيارات			
	خروج	دخول	خروج	دخول		
148	06	12	64	66	08:30/07:30	الطريق رقم 01
141	07	03	62	69	08:30/07:30	الطريق رقم 02
111	09	07	52	43	08:30/07:30	الطريق رقم 03
400	22	22	178	178		المجموع
100 %		11%		89%		النسبة

المصدر : من إعداد الطلبة 2018

من خلال جدول الحصر لمفترق أولاد ابراهيم نلخص مايلي

أ-حجم المرور: يعبر عنه بعدد المركبات المارة عند نقطة معينة خلال فترة زمنية معينة ومن خلال نتائج الحصر

الحجم المروري اليومي 400 مركبة /ساعة

ب-حساب نسبة مشغولية الطريق LOS : (نختار الطريق رقم 01 لحساب المشغولية)

لدينا العلاقة : نسبة المشغولية = حجم المرور / سعة الطريق

سعة الطريق = (1000*السرعة /المسافة اللازمة لوقوف المركبة) ، سعة الطريق = 1032 مركبة/ساعة

ج-نسبة المشغولية = 1032/400 = 0.38

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 .

د-تحليل الفرضية بالنسبة لمفترق أولاد إبراهيم :

في مفترق أولاد إبراهيم وجدنا انه نسبة المشغولية بالتقريب 0.4 وهي تدل على ان مستوى خدمة الطريق عالية مما يؤدي الى وجود ازدحام مروري بنسبة متوسطة.

2-7-1-2 إشارات المرور :

لإشارات المرور دور بالغ الأهمية في تنظيم وتسيير حركة المرور ولطالما كانت صمام الأمان للوقاية من حوادث المرور , ومعاينة إشارات المرور في مفترق أولاد إبراهيم تفتقر لبعض الإشارات مثل إشارات الضوئية والافقية وتختصر على الإشارات العمودية التي بدورها تفقد المعايير التصميمية من حيث طول واماكن التموضع والصور توضح هذا :

الصورتان (19,20) : توضح تموقع إشارات المرور في المفترق



المصدر: من النقاط الطلبة 2018

2-1-8 حركة المشاة في مفترق اولاد براهيم :

نلاحظ في مفترق اولاد براهيم اعتمادا على الزيارة الميدانية ان الرصيف يحتاج الى عملية التهيئة كونه لا يحتوي على البلاط وانه غير موجود اصلا في اماكن اخرى

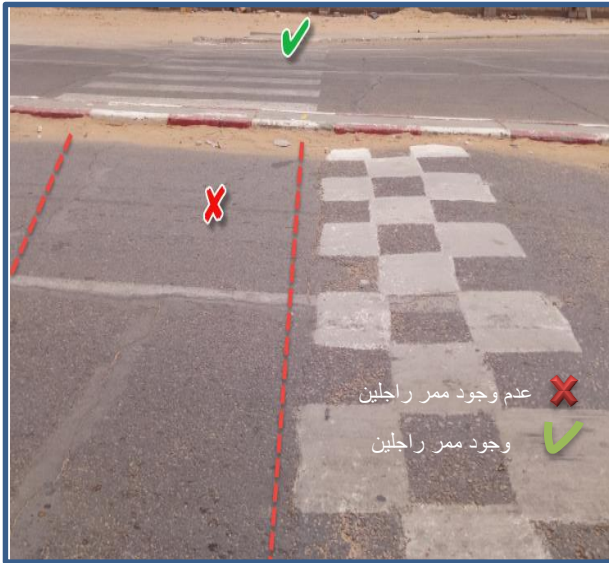
الصورتان (21,22):توضحان حالة الرصيف في المفترق



المصدر: من التقاط الطلبة 2018

بالاضافة الى غياب الثقافة المرورية من طرف المشاة والتقشير فالتصميم :

الصورتان (23,24) :توضحان حركة المشاة في المفترق



المصدر: من التقاط الطلبة 2018

9-1-2 دراسة المواقع في مفترق اولاد براهيم :

يوجد خطأ كبير في تموضع المواقع بحيث انها تقع في القرب من المفترق وتسبب في خلق نقاط تعرض

والحوادث في كل من المشاة والمركبات

الصور رقم (25,26,27) :تموقع المواقع في المفترق



المصدر: من التقاط الطلبة 2018

2-2دراسة مفترق المحطة البرية :

1-2-2الدراسة الحالية :

يقع هذا المفترق في المحور الرئيسي لمدينة ادرار كما انه يشهد حركة كثيفة جدا كونه قرب المحطة البرية بلاضافة الى انه مركز عبور لوسط المدينة وكذا العديد من التجهيزات الادارية والتعليمية على غرار الجامعة و مؤسسة إعادة التربية بلاضافة الى مختلف المحلات التجارية .

إلا ان هذا المفترق يعاني من اختناقات مرورية وحوادث المرور خصوصا في فترات نهاية العمل , حيث تبلغ مساحته : 248.46 متر مربع ويبعد عن وسط المدينة ب : 1.8 كم

الصور رقم (28,29):الوضعية الحالية لمفترق المحطة البرية

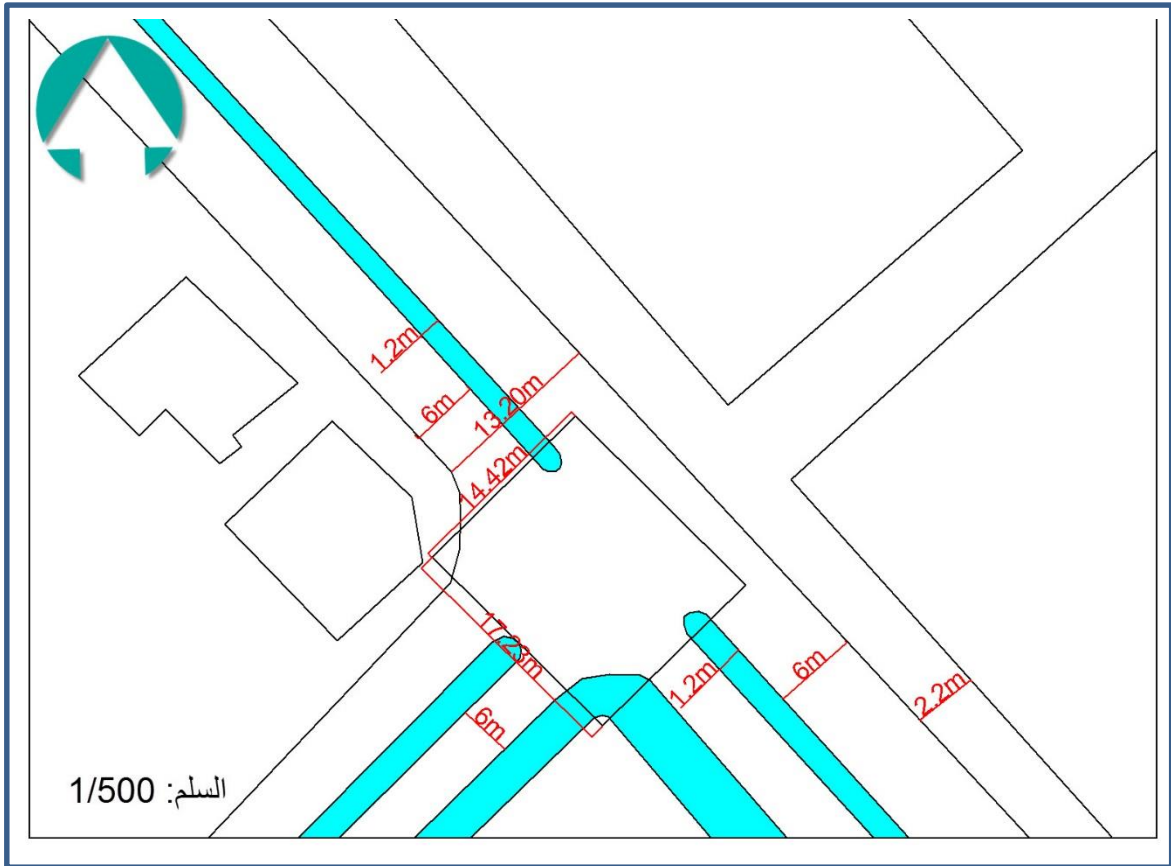


المصدر: google earth+معالجة الطلبة 2018

2-2-2 الدراسة المورفولوجية لمفتق المحطة البرية :

تتمثل الدراسة المورفولوجية في دراسة شكل المفتق من حيث كل زاويا الانعطاف له بحيث يظهر لنا ان شكل المفتق بشكل حرف T زاوية الانعطاف تقريبا 90 درجة , اما فيما يخص الدراسة الطبوغرافية فإن ميل الأرضية لا يزيد عن 2 % , كما ان المفتق لا يجوي على اي معلم او شيء مميز

مخطط رقم 07: يوضح الوضعية المورفولوجية لمفتق المحطة البرية



المصدر: من إعداد الطلبة 2018

2-2-3 الدراسة العمرانية لمفتق محطة البرية :

2-2-3-1 الاهمية العمرانية للمفتق :

لمفتق المحطة البرية اهمية كبيرة جدا كونه يقع في مكان استراتيجي يسمح بالعبور الى وسط المدينة
بالاضافة الى المحطة البرية التي تزيد من نسبة الحركة على مستواه وكذلك المحلات التجارية والجامعة وكذا مراكز
التسلية للاطفال ومكتب المخطوطات والاقامة الجامعية , لذلك يعتبر من المفتقات التي تشهد اختناقات مرورية
مكثفة , كما انه يشهد حركة اكبر من مفتق اولاد ابراهيم

2-2-3-2 المحيط المجاور لمفتق محطة البرية :

ان دراسة المحيط المجاور لمفتق المحطة البرية يخول امكانية التدخل عليه في عملية التهيئة وذلك حسب طبيعة
التجهيزات والملكية العقارية الخاصة والعامة
يقع هذا المفتق بالقرب من المحطة البرية وسكنات خاصة ومن الجهة الاخرى مؤسسة اعادة التربية وبيت الشباب
ومركز مخطوطات

الصورة رقم 30 : المحيط المجاور لمفتق محطة البرية

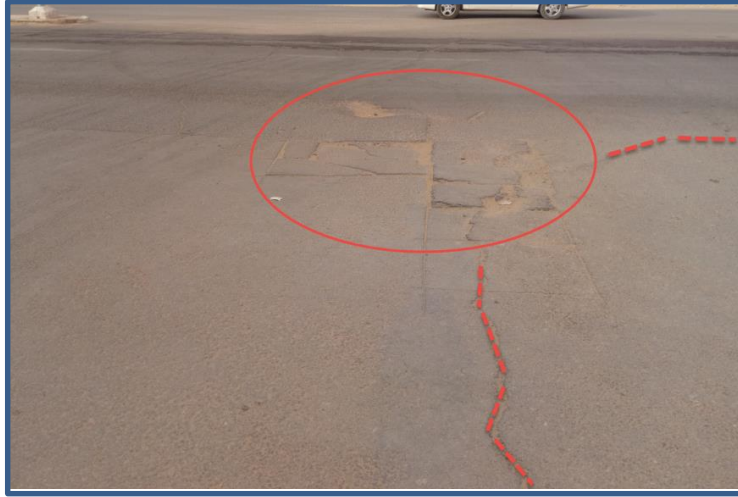


المصدر: من الإعداد الطلبة 2018

2-2-4 التحليل الفيزيائي لمفترق المحطة البرية :

مدى خطورة الضرر تعني مدى حتمية التدخل

الصورة رقم 31: المساحة المتضررة من المفترق



المصدر: من التقاط الطلبة 2018

الجدول رقم 14: يوضح نسبة المساحة المتضررة لمفترق المحطة البرية من المساحة الاجمالية

النسبة %	S=m ²	
88	218.64	المساحة السليمة للتقاطع
12	29.81	المساحة المتضررة للتقاطع
100	248.46	المساحة الكلية للتقاطع

المصدر: اعداد الطلبة 2018

2-2-4-1 المواد المستعملة في مفترق الحطة البرية :

يعتمد تصميم المفترق على العديد من المكونات بما فيها طبيعة الارضية والمواد المستعملة حيث نجد ان قارعة الطريقة تحتوي على مادة الاسفلت , إلا انها تعاني من وجود بعض التشققات والحفر التي تلحق الضرر بالمركبات وتقلل من نسبة السيولة , والرصيف غير مهيب تماماً ويختصر فقط على الخرسانة ويعاني الكثير من التهميش مما يجعل المشاة يستعملون المساحة المخصصة للمركبات

الصورة رقم (32,33) :توضح حالة الرصيف



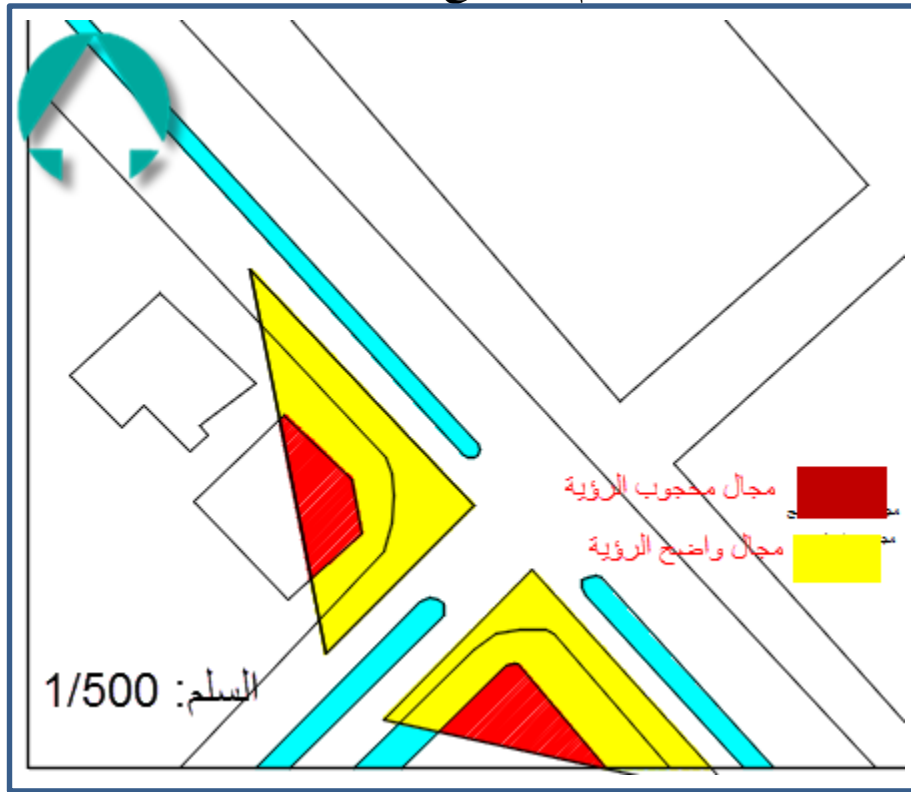
المصدر: من التقاط الطلبة 2018

2-2-5 الدراسة الأمنية

2-2-5-1 دراسة مثلث الرؤية لمفترق المحطة البرية :

نعمد في دراسة مثلث الرؤية على نفس القوانين المذكورة في مفترق اولاد ابراهيم

المخطط رقم 08: يوضح مثلث الرؤية لمفترق المحطة البرية

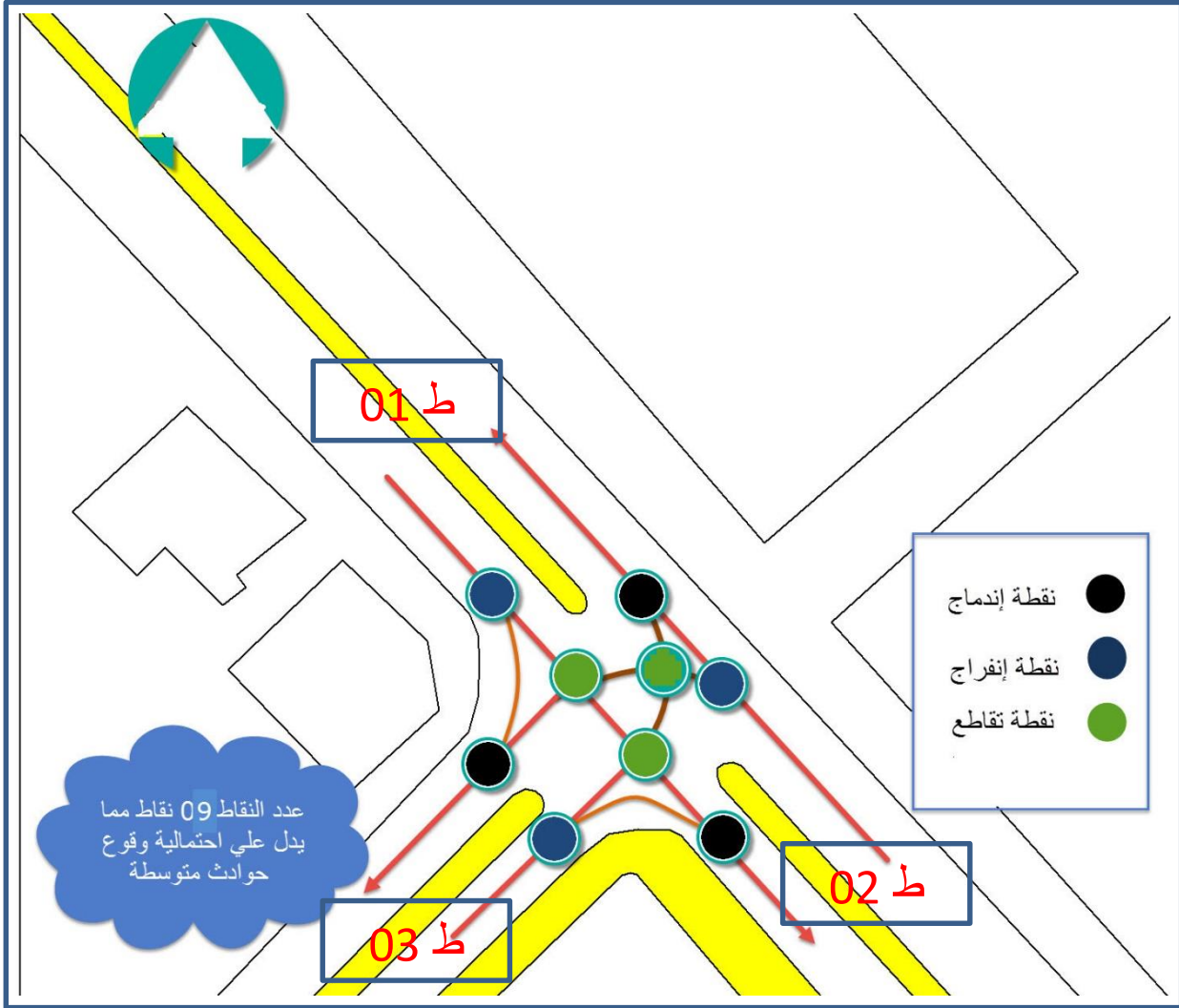


المصدر: من إعداد الطلبة 2018

2-2-5-2 دراسة نقاط التصادم :

يحتوي المفترق على العديد من نقاط التعرض بسبب تغير الاتجاه لمعظم المركبات المارة به , نظرا لوجود المحطة البرية بالجوار وكذا العبور الى وسط المدينة , وهذا يسبب في حوادث المرور وكثرة الانتظار نتيجة غياب الثقافة المرورية بالاضافة الى العوامل التصميمية الغير محققة وتبلغ مساحة المفترق حوالي

المخطط رقم 09: توضح نقاط التصادم لمفترق الحطة البرية



المصدر: من إعداد الطلبة 2018

2-5-3 حصر المرور

الجدول رقم 15: يوضح نتائج الحصر المروري لمفتق المحطة البرية

المجموع	نوع المركبات				الفترة	الطريق
	شاحنات		سيارات			
	خروج	دخول	خروج	دخول		
179	06	05	82	86	08:30/07:30	الطريق رقم 01
178	04	03	79	92	08:30/07:30	الطريق رقم 02
171	03	05	90	73	08:30/07:30	الطريق رقم 03
528	13	13	251	251	المجموع	
100%	04.92%		95.07%		النسبة	

المصدر: من إعداد الطلبة 2018

من خلال جدول الحصر المروري لمفتق المحطة البرية نلخص مايلي

الجدول 16: يوضح حجم المرور و نسبة المشغولية في المفتق

حجم المرور	528 مركبة / ساعة
نسبة مشغولية الطريق	0.5

المصدر: من إعداد الطلبة 2018

تحليل الفرضية لمفترق المحطة البرية:

نلاحظ أن نسبة المشغولية عالية مقارنة بالمفترق السابق و بالتالي فإن الإزدحام المروري يزيد .

4-5-2-2 إشارات المرور :

من خلال المعاينة الميدانية لمفترق المحطة البرية نلاحظ ان المفترق يحوي على إشارة قف فقط برغم من ان المفترق يشهد حركة كثيفة جدا مع الغياب التام للاشارات الضوئية والافقية وهذا ما يجعل المفترق يعاني من حوادث المرور وقلة الانسيابية

الصورتان رقم (35,34) :توضحان غياب إشارات المرور في المفترق



المصدر: من الالتقاط الطلبة 2018

2-3دراسة تحليلية لمفترق 20 اوت 1954:

تعود تسمية المفترق بهذا الاسم كونه يقع في مدخل حي 20 اوت 1954 وعلى مستوى المحور الرئيسي للمدينة , ويقع في وسط شرق المدينة , و هو المفترق الذي يسمح بالعبور الى حي 20 اوت وكذلك الى حي تيليلان وكذا الدخول الى وسط المدينة والى خارج المدينة مرورا بالعديد من المحلات التجارية والترفيهية , وتمت عليه بعض التدخلات والتحسينات المرورية المتمثلة فالأولوية , الا انه يعاني من الاختناقات والحوادث المرورية وتبلغ مساحته حوالي ويبعد عن مركز المدينة ب : 3.2 كم

الصورتان رقم (36,37):الوضعية الحالية لمفترق 20 اوت

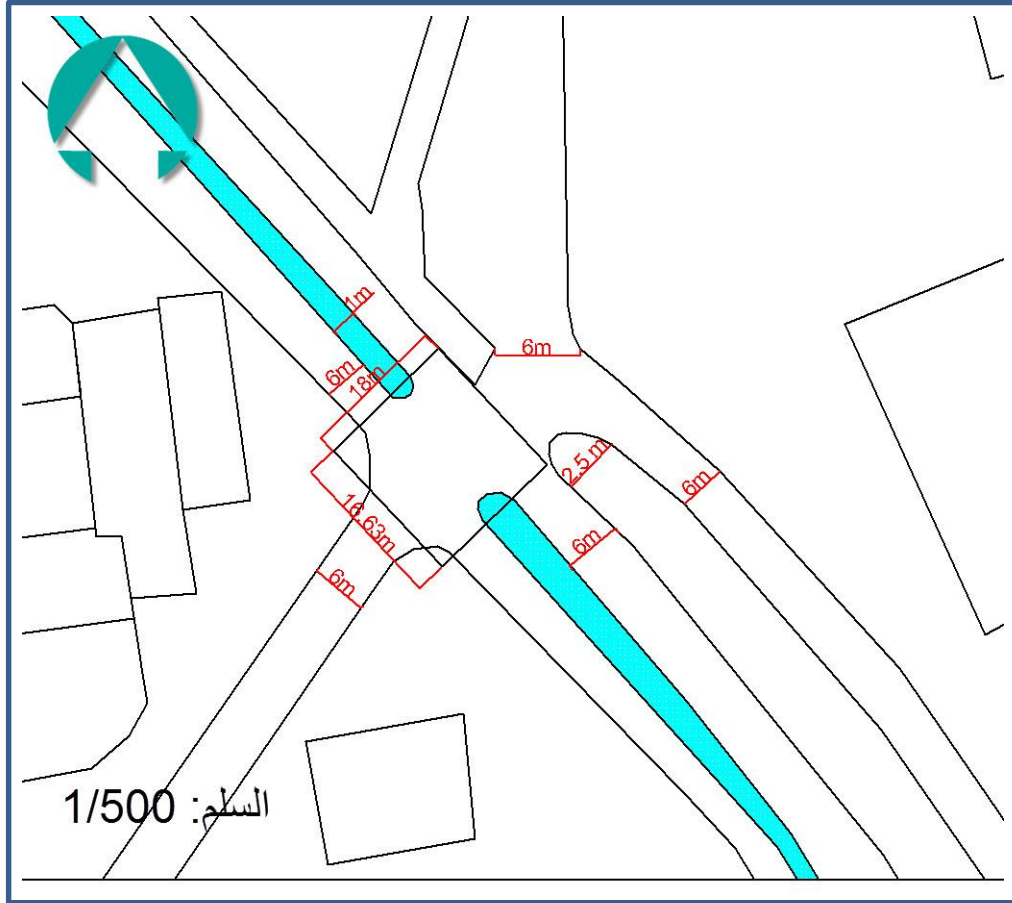


المصدر: م google earth+معالجة الطلبة 2018

2-3-1الدراسة المجالية لمفترق 20 أوت 1954 :

تعتمد الدراسة المجالية للمفترق على دراسة مخطط الوضعية الحالية للمفترق , بالإضافة الى المساحة والأبعاد وهذا ما سنوضحه بالمخططات والصور :

مخطط رقم 10 : الوضعية الحالية لمفترق 20 أوت 1954



المصدر: من الإعداد الطلبة 2018

الصورتان رقم (38,39): صور مفترق 20 أوت 1954



المصدر: من التقاط الطلبة 2018

2-3-2 الدراسة المورفولوجية لمفتق 20 أوت :

يتم خلال الدراسة المورفولوجية دراسة شكل المفتق من حيث زاويا الانعطاف على مستوى المفتق بحيث نلاحظ ان المفتق على شكل X الا ان زاويا منها ما هو 90 درجة , واخرى زاويا منفرجة , أما بالنسبة لميل الارضية او طوبوغرافيته فان الميل لا يزيد عن 2 % .

2-3-3 الدراسة العمرانية لمفتق 20 أوت 1954 :

أن طبيعة البيئة المحيطة بالتقاطع يمكن ان تعطي له وظيفة محددة وتبرز الوظيفة من خلال الموقع والانسجة المحيطة من التجهيزات الخ

2-3-3-1 الأهمية العمرانية للمفتق :

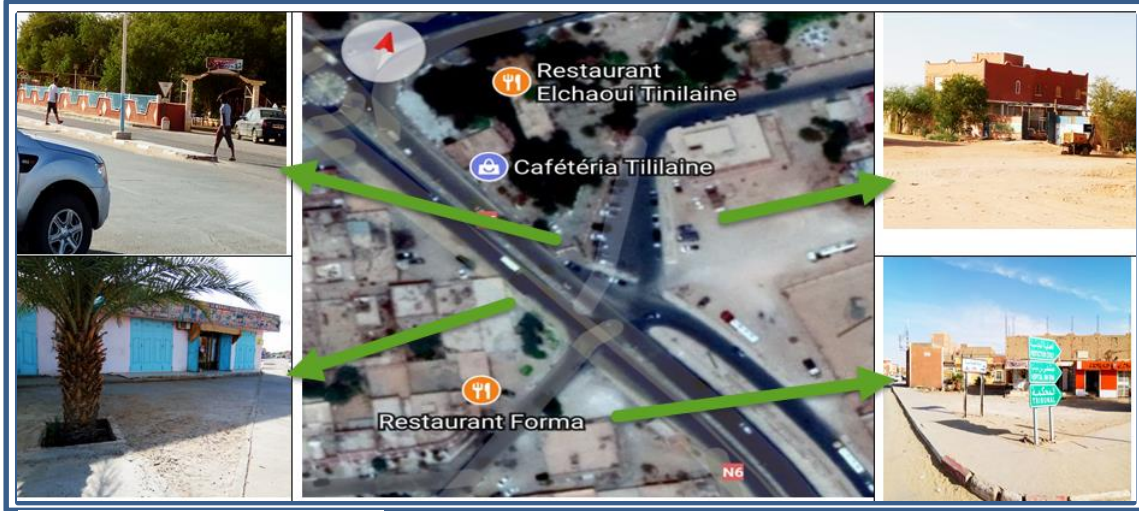
وتظهر هذه الأهمية من خلال الموقع الاستراتيجي الهام والتميز للمفتق باعتباره همزة وصل بين مركز المدينة وحي 20 أوت 1954 وحي تيليلان ولأحياء السكنية المجاورة ومختلف التجهيزات .

2-3-3-2 المحيط المجاور لمفتق 20 أوت 1954 :

تسمح دراسة المحيط المجاور للمفتق بنوع التدخل عليه , وذلك حسب التجهيزات المجاورة له والملكية العقارية العامة والخاصة .

فمفتق 20 أوت 1954 يحوي على العديد من المحلات التجارية والسكنات الخاصة وهو ما يطرح إشكالية خلال عملية التهيئة

الصورة 40: المحيط المجاور لمفتق 20 أوت 1954



المصدر: من التقاط الطلبة 2018

2-3-4 التحليل الفيزيائي لمفتق 20 أوت 1954 :

2-3-4-1 حالة الطريق:

نلاحظ من خلال الصور والزيارة الميدانية ان المفتق يعاني من العديد من التشققات مما يعيق حركة المركبات ويزيد من نسبة التضرر وبالتالي فهو في حاجة ماسة للصيانة والتحسين المناطق المتضررة

الصورتان (41,42): توضح حالة الطريق في المفتق



المصدر: من التقاط الطلبة 2018

الجدول رقم 17 : يوضح نسبة المساحة المتضررة لمفترق 20 أوت 1954 من المساحة الاجمالية

النسبة %	S=m ²	
81	242.33	المساحة السلمية للتقاطع
19	56.84	المساحة المتضررة للتقاطع
100	299.17	المساحة الكلية للتقاطع

المصدر : من اعداد الطلبة 2018

2-3-4-2 الأرصفة : إلا ان حالة الارصفة سيئة جدا وفي حالة مهترئة صور توضح ذلك :

الصورتان (43,44) : توضح حالة الأرصفة في المفترق



المصدر : من التقاط الطلبة 2018

2-3-4-3 المواد المستعملة في المفترق :

يعتمد تصميم المفترق على مجموعة من المكونات والتي تحتوي على مجموعة من المواد :

الأرصفة : الاسمنت والسطح أملس يسبب في الانزلاق مع غياب البلاط .

الأرضية المسطحة : استعمل في تصميمه مادة الزفت .

الفراغ الترابي : يختصر فقط على الاسمنت مع غياب البلاط .

الصورتان (45,46) : المواد المستعملة في المفترق

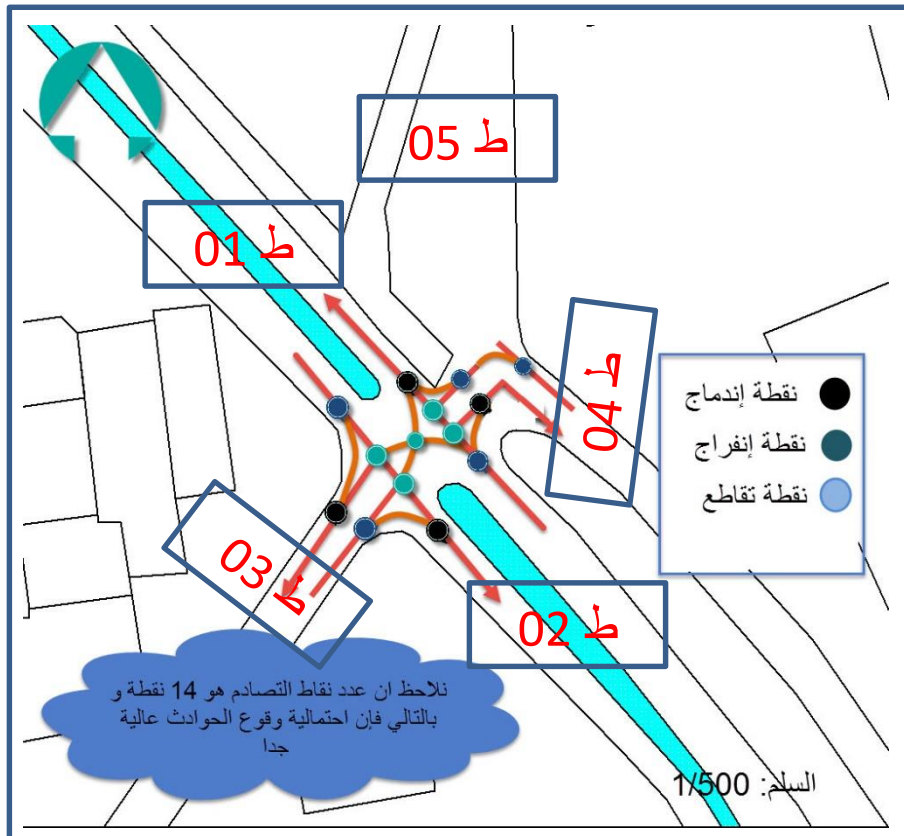


المصدر: من التقاط الطلبة 2018

2-3-5 الدراسة الامنية للمفترق :

2-3-5-1 دراسة نقاط التصادم على مستوى مفترق 20 أوت 1954 :

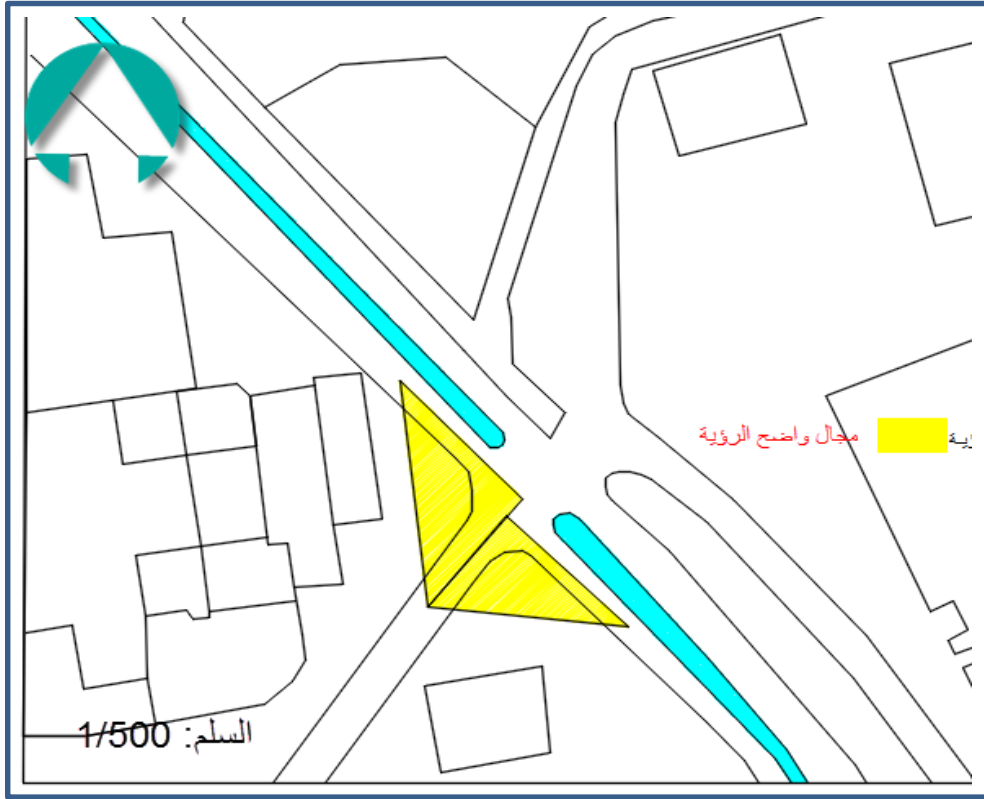
المخطط رقم 11 : نقاط التصادم في مستوى مفترق 20 أوت 1954



المصدر: من إعداد الطلبة 2018

2-3-5-2 مثلث الرؤية

المخطط رقم 12 : يوضح مجال الرؤية في المفترق

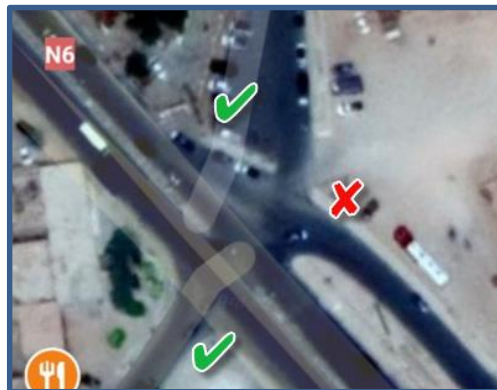


المصدر: من إعداد الطلبة 2018

2-3-6 الدراسة المرورية :

2-3-6-1 إشارات المرور الموجودة بالمفترق :

الصورتان (48,47) : توضح تموضع إشارات المرور في المفترق



المصدر: من إعداد الطلبة 2018

2-3-6-2 حصر المرور :

الجدول رقم 18: يوضح نتائج الحصر المروري لمفترق 20 أوت 1954

المجموع	نوع المركبات				الفترة	الطريق
	شاحنات		سيارات			
	خروج	دخول	خروج	دخول		
196	03	05	92	96	08:30/07:30	الطريق رقم 01
219	03	00	111	105	08:30/07:30	الطريق رقم 02
191	04	02	87	98	08:30/07:30	الطريق رقم 03
88	00	00	43	45	08:30/07:30	الطريق رقم 04
206	00	03	107	96	08:30/07:30	الطريق رقم 05
900	10	10	440	440	المجموع	
100%	2.22%		97.77%		النسبة	

المصدر: من إعداد الطلبة 2018

من خلال جدول رقم 19 الحصر لمفترق 20 أوت 1954 نلخص النتائج التالية

جدول رقم 19 : يوضح نسبة المشغولية و حجم المرور في المفترق

حجم المرور	900 مركبة / ساعة
نسبة مشغولية الطريق	0.8

المصدر : من إعداد الطلبة 2018

2-3-6-3 تحليل الفرضية بمفترق 20 أوت 1954 :

نلاحظ أن نسبة المشغولية عالية جدا مقارنة بالمفترقين السابقين (مفترق أولاد إبراهيم و مفترق المحطة البرية) حيث تكاد تصل إلى أعلى مستوى و بالتالي نلاحظ وجود إزدحام مروري كثيف جدا داخل المفترق .

2-3-6-4 تحليل نتائج عملية الحصر :

من خلال جداول النتائج المستخلصة من جدول الحصر سجلنا مايلي :

أ- يوجد تدفق مروري معتبر للحركة في المفترقين (مفترق أولاد إبراهيم و مفترق المحطة البرية) ما يعني ان الطرق المشكلة لهذه الاخيرة تشهد هي الاخرى حركة معتبرة ، أما بالنسبة لمفترق 20 أوت فنلاحظ وجود تدفق مروري كبير مما يؤدي إلى وجود حركية كبيرة و إزدحام مروري عالي .

ب- نسب مشغولية الطرق في المفترقات المدروسة متفاوتة و تزداد كلما توجهنا إلى وسط المدينة وهو ما يسلط الضوء على مفترقات الطرق ويعطي مؤشر قوي في انها المسبب لازدحام الحركة على مستوى الطرق .

ج - الحركة الداخلية التي تشدها المدينة أكبر من تلك الانتقالية كون هذه الاخيرة غير مرتبطة بفترة معينة بل هي ثابتة طول اليوم اما الحركة الداخلة فتحكمها اوقات معينة متمثلة في اوقات الذروة .

خلاصة :

من خلال الدراسات التحليلية للمفترقات المدروسة التي شملتها الدراسة على مستوى الطريق الوطني رقم 06 نستخلص ما يلي :

- عدم وجود تقييد بالضوابط والاشتراطات التصميمية للمفترقات
- غياب الثقافة المرورية لدى المستعملين سوء المشاة او السائقين
- نقص تام لإشارات العمودية والافقية في المفترقات
- شاحنات الوزن الثقيل ضمن النسيج الحضري تعيق الحركة الداخلية
- نقص الصيانة الدورية للتقاطعات الطرق
- نقص الاهتمام بتهيئة تقاطعات الطرق لتوفير السلامة المرورية



الإقتراحات و التوصيات

تمهيد



الإقتراحات



خاتمة



تمهيد

بعد الدراسة التحليلية للتقاطعات المختارة للدراسة (مفترق أولاد ابراهيم ، مفترق المحطة البرية، مفترق 20 أوت 1954) على مستوى الطريق الوطني رقم 06 لمدينة أدرار تمكنا من تشخيص جملة المشاكل التي تنقص من الوظيفة الكاملة لها كنقص الاشارات الافقية والعمودية ونقص التصميم على مستواها وغيرها من النقائص على هذا المستوى وعلى ضوء هاته المشاكل قدمنا جملة من الاقتراحات والتوصيات لمحاولة الرفع من الاداء الوظيفي للتقاطعات وتعزيز مستوى السلامة مستعملي هاته المفترقات و تتلخص هذه الإقتراحات فيما يلي :

1- على مستوى مفترق أولاد إبراهيم :

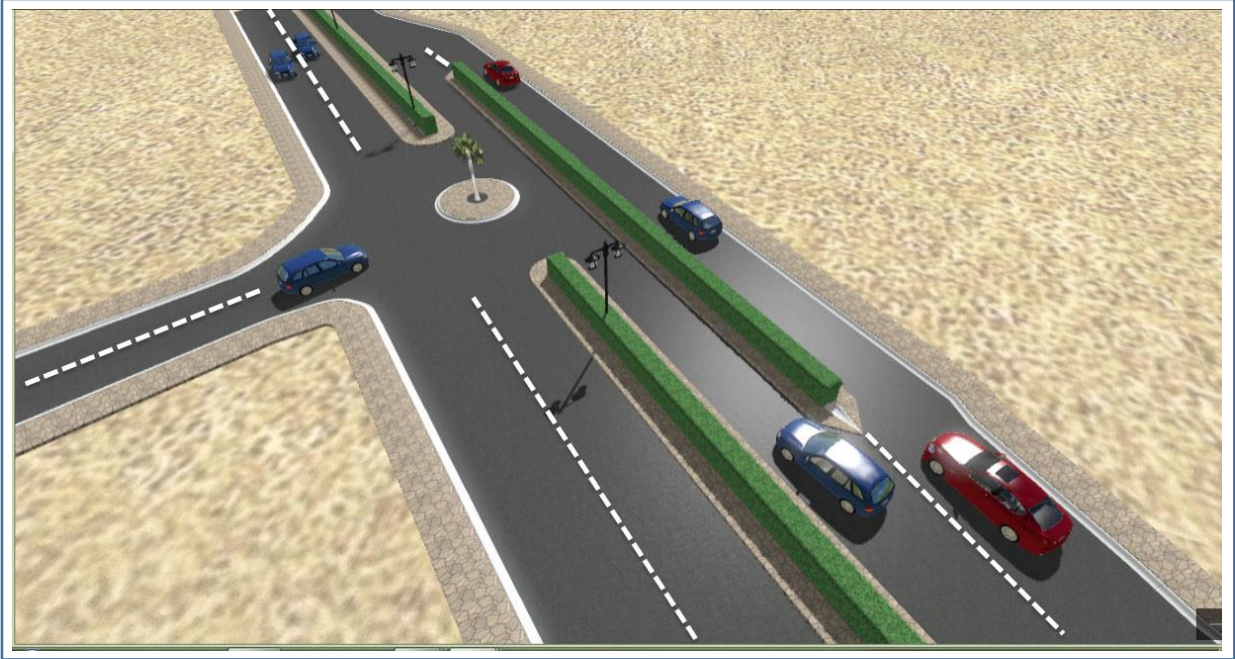
أ- إزالة الموقف المعيق للحركة على طول الطريق .

ب- إضافة جزيرة لفصل حركة السيارات المتوجهة لمركز المدينة عن السيارات الداخلة لحي أولاد إبراهيم و ذلك لخلق إنسيابية في الحركة .

الصورة 49 :المفترق قبل التدخل



الصورة 50: المفترق بعد التدخل



2- على مستوى مفترق المحطة البرية :

تزويد المفترق بإشارات المرور الضوئية من أجل تسهيل الحركة

الصورة رقم 51 : المفترق قبل التدخل



الصورة رقم 52: المفترق بعد التدخل



3- بالنسبة لمفترق 20 أوت 1954:

إعادة تهيئة المفترق و إنجاز دوار و تهيئة الجزر فاصلة

الصورة رقم 53: المفترق قبل التدخل



الصورة رقم 54: بعد التدخل



الصورة رقم 55: بعد التدخل



تزويد المفترقات الثلاث (مفترق أولاد إبراهيم ، مفترق المحطة البرية و مفترق 20 أوت 1954) ب:

4- الإشارات:

- الإشارات الأفقية و العمودية:

و تتمثل هذه الإشارات في :

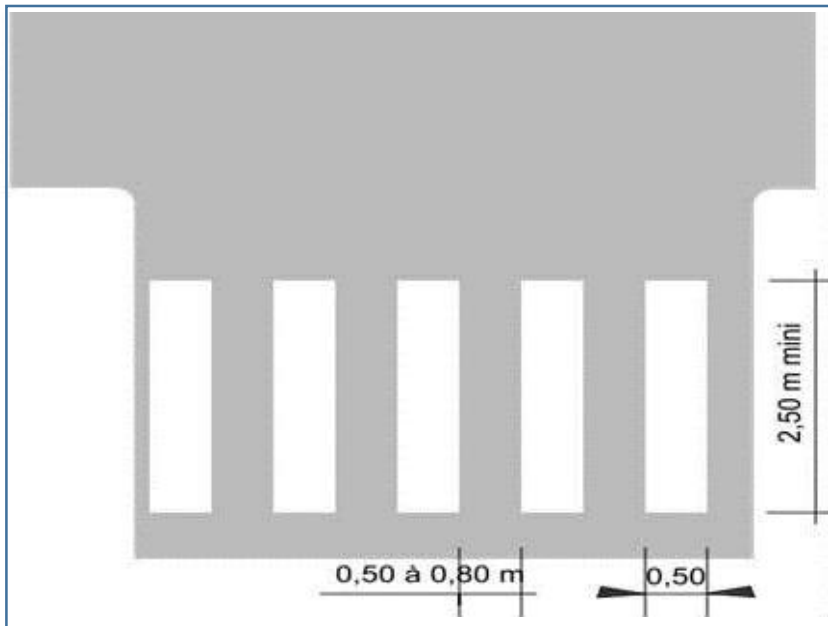
- ممرات الراجلين.
- ممرات خاصة بذوي الإحتياجات الخاصة.
- الخطوط المستمرة و المتقطعة.
- الأسهم الدالة على الإتجاهات.
- الإشارات العمودية الدالة على وجود مفترقات.
- الإشارات الدالة على وجود ممر الراجلين.

- الإشارات التوجيهية:

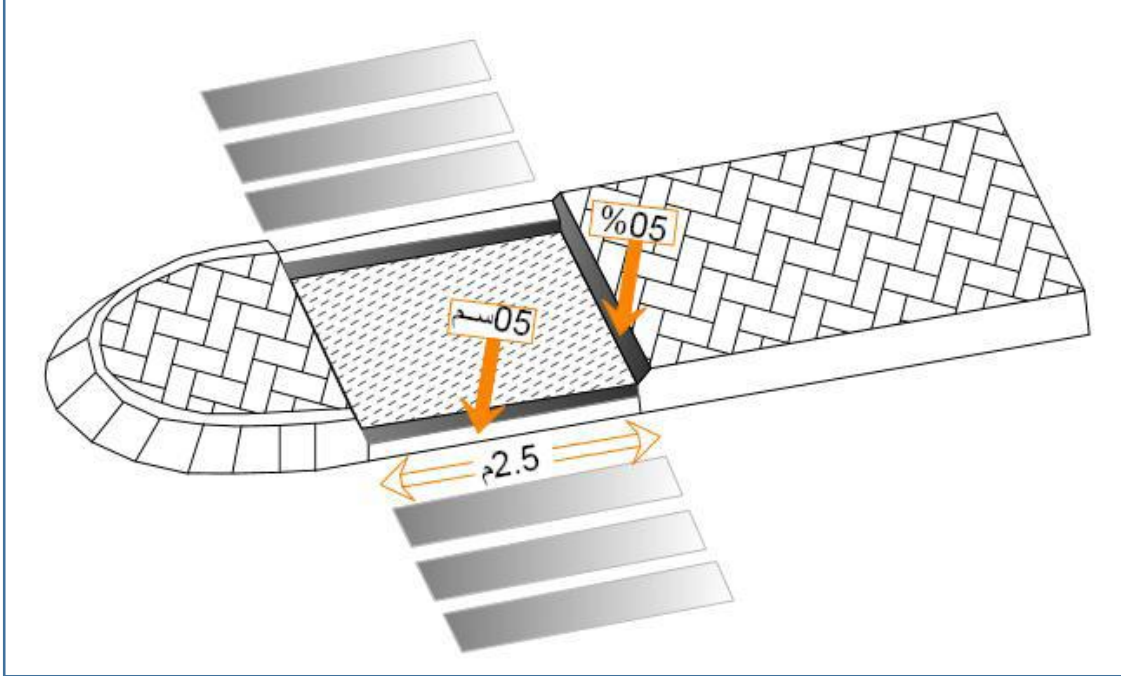
هذه الإشارات لها دور تسيير الحركة المرورية و التعريف أماكن المدينة وبالتالي اقترحنا ما يلي:

- الإشارات الدالة على التجهيزات.
- الإشارات الدالة على الأحياء.
- الإشارات الدالة على المحطات.

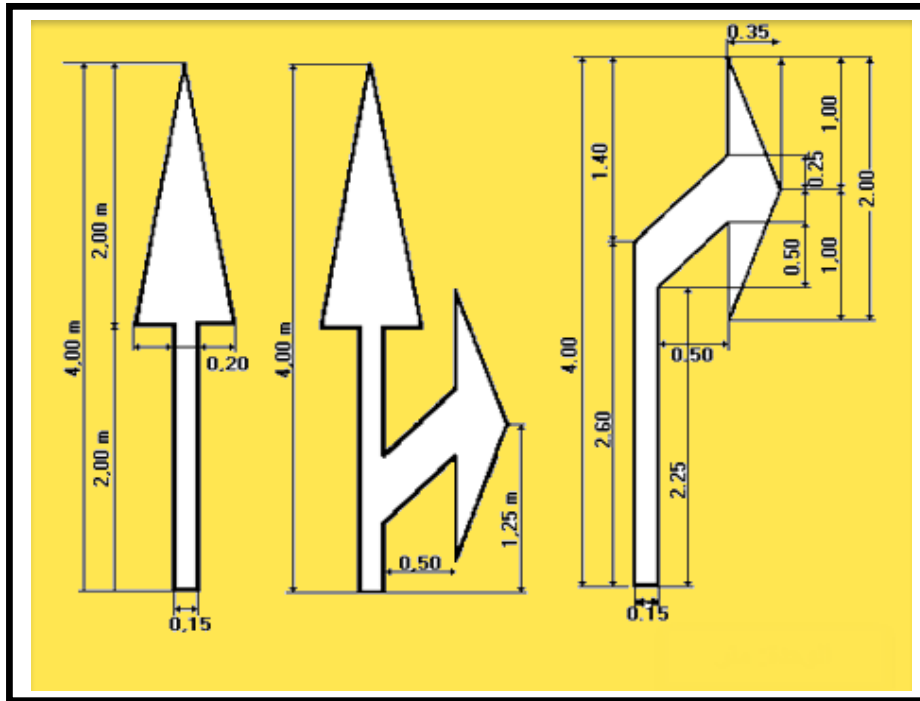
الشكل رقم 19: ممر الراجلين



الشكل رقم 20: ممر الراجلين الخاص بدوي الإحتياجات الخاصة



الشكل رقم 21: الأسهم الدالة على الإتجاهات



الخاتمة:

ختاماً لدراستنا التي تمحورت أساساً حول مفترقات الطرق وتأثيرها على الحركة المرورية يمكن القول أنه لا يمكن لأي مدينة أن تتقدم وتتوسع دون وجود سيولة في الحركة المرورية على الطرقات وخاصة عند مفترقات الطرق أين تسهل الحركة على المستعملين بأعلى درجة من الأمان وباقل زمن للعبور .

إن الواقع المعاش يعكس صورة سيئة للتطور السريع الذي تشهده المدن وتوسعها دون تخطيط مسبق لذلك ما أنتج مشاكل جمة على مستوى المفترقات ومع هذه الأهمية التي تحتلها إلا أنه من الكماليات لا من الضروريات مع أنه من أولوية الأولويات .

يتوجب على مسؤولي التخطيط للطرقات في مدينة أدرار بذل جهد كبير في تصميم المفترقات وفق المعايير التصميمية المعترف بها دون نسيان أي جزء من أجزاء المفترق مهما كان صغيره كما لا ننسى دور المستعملين في تفعيل التصميم وضمان سيره وفق ما خطط له وهذا من خلال التقيد بشروط واعتبارات الاستعمال وقوانين المرور وتطبيق نصوصها وسهر الجهات المعنية على ذلك والتصميم ودوره كان محور دراستنا وهو ما حاولنا إيضاحه من خلال تحليل مفترقات بمدينة أدرار للخروج بنتائج واقتراحات تراعي الشروط التصميمية وتحسن أدائها لاستيعاب أكبر عدد ممكن من الحركة المرورية بها .

المصادر والمراجع :

الكتب بالعربية

- ✓ أحمد كمال الدين عفيفي-تخطيط الطرق والنقل والمرور في المدينة -2006
- ✓ سليمان الشامي-هندسة الطرق والشوارع في المدينة -1990
- ✓ موهان ساتيش ، دليل تصميم تقاطعات الطرق المستوية ، 1992
- ✓ علي بن سعيد الغامدي ، كتاب مفاهيم أساسية في علم المرور
- ✓ أ. د. قدي عبد المجيد1999: صفحات مشرقة من تاريخ مدينة أولف العريقة
- ✓ كتاب دليل تصميم الأرصفة والجزر بالطرق والشوارع.
- ✓ حلومي عبد القادر ، جغرافية الجزائر طبيعة بشرية واقتصادية 1968
- ✓ زين العابدين بن علي، مبادئ تخطيط النقل الحضري، دارالصفاء للنشر، عمان2000

الكتب المترجمة الى العربية

- ✓ أوجلاسي، كلاركسن ه. هندسة الطرق. ترجمة عربية للطبعة الثانية، دار جول وليمي وأناؤه، نيويورك، 1985م.

البحوث الجامعية

- ✓ الدكتور عبد الرضا ابراهيم الكرمي، تقييم وتطوير بعض التقاطعات بمدينة الحلة ، قسم الهندسة المدنية ، جامعة بابل

المذكرات

✓ محمدي أمينة تأثير خطر الفيضانات على منطقة توسع حضري

✓ مذكرة تخرج، رسالة ماجستير، صديقي عبد الصمد استعمالات الأرض و تأثيرها على حركة النقل و

المرور 2014

تقارير الدوائر والمراسيم

✓ دليل تخطيط الطرق والمواصلات رام الله (فلسطين) الطبعة الاولى-2013

✓ محمود حميدان قديد، تخطيط النقل الحضري

✓ الموصفات العامة لإنشاء الطرق الحضرية الفصل الرابع خصائص الطرق الحضرية، وزارة الشؤون البلدية

والقروية، المملكة العربية السعودية

✓ Généralités sur les carrefours plans - FICHE n°06 - décembre

2008

✓ الادارة العامة للتنظيم والتخطيط العمراني، دليل تخطيط الطرق و المواصلات (معايير و مقاييس لإعداد

المخططات العمرانية)، الطبعة الاولى ، وزارة الحكم المحلي، فلسطين

✓ دليل السلامة على الطرق في دولة فلسطين ،وزارة النقل والمواصلات ، شباط 2013

✓ دليل تصميم الشوارع الحضرية الجهة المسؤولة عن مستقبل البيئة العمرانية لإمارة أبو ظبي ، 2009

✓ اللواء محمد عبد المجيد الطيب ، المنهج التدريبي المقترح لشرطة المرور بالدول العربية ، كلية التدريب جامعة

نايف للعلوم الامنية السعودية 2005

مواقع الأنترنت

✓ <http://www.startimes.com/?t=20138507>

✓ Google image

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

