الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامـــعة محمد بوضياف بالمسيـــلة

معهد: تسيير التقنيات الحضرية

قسم: تسيير المدينة

رقم:

ميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن المدينة

فرع: تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: المدينة والنقل الحضري

مـــذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر الأكاديمي

إعداد الطلبة: قـــدار محمـــد

يحيـــــاوي محمـــــد

تحت عنوان

تقييم المحاور الكبرى في أداء وظيفة الحركة والمرور

بعاصمة الولاية – دراسة حالة مدينة أدرار

لجنة المناقشة:

–	جامعة: محمد بوضياف–المسيلة	رئيسا
– د. عميش علاوة	جامعة: محمد بوضياف–المسيلة	مشرفا ومقررا
–	جامعة: محمد بوضياف–المسيلة	مناقشا

السنة الجامعية: 2017 /2018

اهداء

بسم الله والصلاة والسلام على رسول الله، الحمد لله الذي اعانني على اكمال هذا العمل الى من قال فيهما الله عز وجل:

((واخفض لهما جناح الذل من الرحمة وقل ربي ارحمهما كما ربياني صغيرا)) الاسراء 24

الى التي بحنانها وبفيض فؤادها رعتني وسهرت الليالي وافنت شبابها لإسعادي:

امي الغالية " اطال الله في عمرها "

الى الذي بفضل الله ثم بفضله اليوم اخط عبارات هذا الاهداء، الى الذي ضحى بالغالي والنفيس من أجلى وكان نعم الاب الحنون والغالي

ابي الحنون" اطال الله في عمره "

الى قدوتي في هذه الدنيا بعد رسولي الى من اثرتني على نفسها واعانتني في دراستي وحياتي ولي خير رفيق زوجتي

الى بنـــاتـــي وابنـــي

الى من ضحوا بالكثير من أجلى ولم يبخل علي ابدا:

اخوتي الأحباء والأعزاء

الى اعز من انتسب إليهم عائلتي

الى كل اصدقائي من الابتدائية حتى الجامعة

تشكرات

بسم الله الرحمن الرحيم قال تعالى: {وإذ تأذن ربكم لئن شكرتم لأزيدنكم} سورة إبراهيم. {الآية 09}

قال صلى الله عليه وسلم: ((لا يَشكُر الله مَن لا يَشكُر الناس،)) حديث شريف.

بداية أشكر المولى عز وجل على توفيقه لنا على انجار هذا العمل المتواضع.

اشكر الأستاذ الفاضل الدكتور عميش علاوة على نصائحه وتوجيهاته القيمة طيلة انجار هذا العمل.

الشكر موصول كذلك الى جميع اساتذة معهد تسيير التقنيات الحضرية. كل واحد بإسمه وبالخصوص كلا من الأساتذة (دحدوح جمال، خضور عبد المالك ولبيض فوضيل) ولا ننسى بالذكر السيد مجاهد علي

كما لا يفوتني أن اشكر جميع من ساعدني في انجار هذا العمل من قريب أو بعيد ولو بكلمة طيبة.

ملخص المذكرة

هدفت هذه الدراسة الى تقييم مستوى الخدمة للمحور الرئيسي الذي يربط بين مفترق الطرق واد الزين ومفترق الطرق تيمي بالمدخل الرئيسي لمدينة ادرار، وذلك من خلال استخدام مجموعة المعايير النظرية التي تعتمد على العمليات الحسابية المعتمدة في بعض الدول العربية والأجنبية والتي تستخدم عادة في هذا النوع من الدراسات. إضافة إلى اعتمادنا على مجموعة من العناصر الفضائية والتي لها علاقة بالأداء المروري للمحور حيث قمنا بتطبيق هذه المعايير على المحور المدروس، من اجل معرفة مستوى الخدمة لأجل إمكانية التدخل عليه. كما تطرقنا أيضا الى مجموعة العناصر الفيزيائية المكونة للطريق وحاولنا ابراز مدى وكيفية تأثيرها على مستوى الخدمة، اعتمدنا في عملنا المتعلق بالمقياس النظري على العمليات الحسابية بينما ركزنا في الجزء المتعلق بالجانب الفضائي على الخرجات الميدانية والمتمثلة في الزيادات المتكررة للمحور المدروس، دون ان ننسى اننا أشرنا الى الجانب التسييري والذي يلعب دورا مهما في التأثير على مستوى الخدمة.

الكلمات المفتاحية:

مستوى الخدمة، المعايير المعتمدة في التقييم، المحور الرئيسي، مدينة أدرار.

4 – فهرس المحتويات

المقدمة العامة **مدخل عام**

مقدمة..... 1

الإشكالية:..... 3

الفرضيات:..... 4

اهداف الدراسة:..... 5

الهدف الرئيسي: 5

الأهداف الثانوية: 5

أهمية الموضوع:..... 5

مبررات اختيار الموضوع: 5

منهجية البحث والأدوات المستعملة:..... 6

مصادر المادة العلمية: 7

هيكلة المذكرة 7

الفصل الأول: مفهوم مستوى خدمة الطرق الحضرية والعوامل المتحكمة فيه

أولا: المكونات الأساسية والثانوية لشبكة الطرق الحضرية بالمدينة (مفاهيم عامة)..... 8

1 –1 الطريق: 9

1 – 2 المحاور: 9

1 – 3 الطرق الحضرية: 9

1 – 4 تصنيف الطرق الحضرية:..... 9

1 – 5 التصنيف على أساس معايير تصميمية مثلا لسعة:..... 10

1 – 6 – مكونات الطريق: 11
1 – 7 سعة التقاطعات: 12
1 – 8 مستوى الخدمة للتقاطعات: 14
1 –9 العوامل المؤثرة على الطاقة الاستيعابية للطرق:[1] 14
1 – 10 أجهزة التحكم في السير: 15
ثانيا– : المفاهيم المتعلقة بمستوى الخدمة للطريق 15
2 – 1: سعة الطريق (Road Capacity): 15
2 – 2: حجم المرور Traffic Volume: 16
2 – 3: كثافة المرور (Traffic Densité): 16
2 – 4: مستوى الخدمة: 16
2 – 5: معامل ساعة الذروة: 17
2 – 6: حجم المرور اليومي المتوسط: 17
ثالثا: منهجية تقييم مستوى الخدمة للتقاطعات 18
01 – منهجية تقييم الأداء المروري للتقاطعات: 18
رابعا: العوامل المؤثرة على أداء الحركة والمرور 19
04 – 01 عرض الطريق: 19
04 – 02 المشاة: 19
04 – 03 تركيب المرور: 19
04 – 04 سريان المد: 20
04 – 05 الطقس وسطح الطريق: 20
04– 06 الممهلات: 20
04– 07 مواقف السيارات والحافلات: 21

04 – 08 الأرصفة: 22
04 – 09 العلامات الأرضية: 23
خامسا – الاشتراطات التقنية الواجب توفرها في المحاور الرئيسية وعلاقتها بمستوى الخدمة: 23
العناصر الفيزيائية(الفضائية) للطريق: 24
خلاصة 24

الفصل الثاني: التعريف بمنطقة الدراسة والمحور المدروس

تمهيد: 26
أولا: تقديم مدينة أدرار 26
1– تقديم منطقة الدراسة: 26
1–1– التعريف بالولاية: 26
1–2– التعريف بمنطقة الدراسة 27
1–3– لمحة تاريخية عن إقليم توات :..... 29
2– نشأة مدينة أدرار و تطورها: 29
2 – 1 المرحلة الأولى 1926. 1974: 29
2 – 2 المرحلة الثانية 1976. 1990:..... 30
2 – 3 المرحلة الثالثة 1900إلى الآن:..... 31
3– الدراسة الطبيعية: 32
3–1– طبوغرافية المدينة: 32
3–2– المعطيات المناخية: 33
4– الدراسة السكانية:..... 33

5- الدراسة الاقتصادية لسكان بلدية أدرار: 33
5-1 الفئة النشطة والفئة البطالة ببلدية أدرار : 34
6- دراسة التجهيزات: 35
7- الهياكل القاعدية والمنشآت: 36
7-1 الهياكل القاعدية : 36
- 37
8- شبكة خطوط النقل الحضري بمدينة ادرار. 45
8-1 خطوط النقل التي تشرف عليها مؤسسة النقل الحضري بأدرار. 46
8-2- خطوط النقل التي يشرف عليها المتعاملين الخواص..... 47
ثانيا: تقديم المحور الرئيسي الرابط بين مفترق الطرق واد الزين والمدخل الرئيسي لبلدية تيمي: 48
التعريف بالمحور: 48
1 ـ الموقع والحدود: 48
2 ـ بطاقة تقنية للمحور:..... 50
3 ـ اهم التقاطعات المتواجدة على مستوى المحور:..... 51
1- مفترق طرق واد الزين:..... 52
2- مفترق طرق الأحياء الجديدة: 52
3- مفترق طرق جامعة إفريقية:..... 53
4- مفترق طرق حي 20 أوت: 54
5- مفترق طرق المطار: 55
6- مفترق طرق حي 200 مسكن:..... 56
7- مفترق طرق مدخل بلدية تيمي: 57
4 ـ اهم المحاور الرئيسية المرتبطة بالمحور الرابط بين مفترق الطرق واد الزين ومدخل بلدية تيمي:.. 58

خلاصة 60

الفصل الثالث: تقييم مستوى الخدمة للمحور المدروس

مقدمة: 62
الجزء الأول: من مفترق واد الزين الى مفترق الجامعة الإفريقية. 63
-1موقع الجزء الأول بالنسبة للمحيط المجاور 63
2 - تطبيق عملية التقييم: 64
1 ـ المعايير النظرية المعتمدة في التقييم: 64
1- 1 - المعايير المعتمدة على الجانب الحسابي. 64
أ) - السرعة: 64
ب) - نسبة المشغولية: 66
ج)- معامل الساعة الحرجة: 69
1-2- المعايير الفضـــــائيـة 71
2 ـ مقارنة مدى تأثير كل عنصر: 72
الجزء الثاني: من مفترق الجامعة الإفريقية إلى مفترق 200 مسكن 74
موقع الجزء الثاني بالنسبة للمحيط المجاور 74
1 ـ المعايير النظرية المعتمدة في التقييم: 75
1 - 1 - المعايير المعتمدة على الجانب الحسابي. 75
1- 2 ـ المعايير الفضـــــائيـة 80
1-2-1 درجة الترابط 80

1-2-2 مفترقــات الطــرق: 80
1-2-3 الممـهـلات..... 80
الجزء الثالث: من مفترق حي 200 مسكن الى المدخل الرئيسي لبلدية تيمي 82
موقع الجزء الثالث بالنسبة للمحيط المجاور 82
1 ـ المعايير النظرية المعتمدة في التقييم: 83
1 - 1 - المعايير المعتمدة على الجانب الحسابي..... 83
1- 2 ـ المعـايير الفضـــــائيـة..... 88
1-2-1 درجـة الـتـرابـط..... 88
1-2-2 مفترقــات الطــرق: 88
1-2-3 الممـهـلات..... 89
2- مقارنة مدى تأثير كل عنصر:..... 89
3-مقارنة مدى تأثير كل معيار:..... 90
خلاصة الفصل 91

خاتمة عامة 92

2 – فـهـــرس الجـــداول

الرقم	عنوان الجـدول	الصفحة
01	التقاطعات	12
02	تموضع الممهلات وتأثيرها على مستوى الخدمة	21
03	تموضع أماكن توقف السيارات والحافلات وتأثيرها على مستوى الخدمة	22
04	تطور عدد سكان مدينة أدرار.	33
05	توزيع السكان النشطين والبطالين ببلدية أدرار	34
06	يوضح عدد التجهيزات ببلدية أدرار	35
07	يوضح المحاور الرئيسية بمدينة أدرار	40
08	يوضح أماكن الوقوف والتوقف المتواجدة بالمحور	45
09	خطوط النقل التي تشرف عليها مؤسسة النقل الحضري بأدرار	46
10	خطوط النقل التي تشرف المتعاملين الخواص.	47
11	بطاقة تقنية للمحور المدروس	51
12	يوضح كيفية استعمال القيم والمستويات	63
13	يبين مستوى السرعة في الجزء الأول	66
14	حصر المرور	67
15	متوسط حجم المرور بالمقارنة مع السعة	67
16	مقارنة نسبة المشغولية لكل اتجاه نسبة المشغولية المرجعية	68
17	اعلى حجم مرور لربع ساعة	69
18	قيم معامل الساعة الحرجة	70
19	قيم المعايير في الجزء الأول	72
20	نتائج المعاينة للعناصر الفزيائية المعتمدة في التقييم	72

21	يبين مستوى السرعة في الجزء الثاني	75
22	حصر المرور	76
23	متوسط حجم المرور بالمقارنة مع السعة	76
24	مقارنة نسبة المشغولية لكل اتجاه مع نسبة المشغولية المرجعية	77
25	اعلى حجم مرور لربع ساعة	77
26	قيم معامل الساعة الحرجة	78
27	قيم المعايير في الجزء الثاني	79
28	نتائج المعاينة للعناصر الفزيائية المعتمدة في التقييم	80
29	يبين مستوى السرعة الجزء الثالث	82
30	حصر المرور	83
31	متوسط حجم المرور بالمقارنة مع السعة	83
32	مقارنة نسبة المشغولية لكل اتجاه مع نسبة المشغولية المرجعية	84
33	اعلى حجم مرور لربع ساعة	84
34	قيم معامل الساعة الحرجة	85
35	قيم المعايير في الجزء الثالث	87
36	نتائج المعاينة للعناصر الفزيائية المعتمدة في التقييم	87
37	قيم المعايير في المحور المدروس	89

3 – فهرس المخططات

الرقم	العنوان	الصفحة
01	موقع ولاية ادرار	26
02	موقع دائرة ادرار بالنسبة للولاية	27
03	موقع بلدية ادرار بالنسبة للدائرة	27
04	موقع مدينة ادرار بالنسبة للبلدية	28
05	المرحلة الأولى (1926– 1974).	30
06	المرحلة الثانية (1974– 1990).	31
07	المرحلة الثالثة ما بعد 1990	32
08	التجهيزات بمدينة ادرار	36
09	الطرق الرئيسية بمدينة ادرار	39
10	أهم مفترقات الطرق بمدينة ادرار.	43
11	محطات النقل البري بمدينة ادرار	44
12	خطوط النقل بمدينة ادرار.	48
13	موقع المحور المدروس بالنسبة لمدينة أدرار	50
14	أهم المفترقات في المحور المدروس	52
15	مفترق الطرق واد الزين	54
16	مفترق الطرق الأحياء الجديدة	55
17	مفترق الطرق الجامعة الإفريقية	56
18	مفترق طرق حي 20 أوت	57
19	مفترق طرق المطار	58
20	مفترق طرق حي 200 مسكن	59

21	مفترق الطرق مدخل بلدية تيمي	60
22	أهم المحاور الرئيسية	61
23	من مـفـترق واد الـزيـن إلى مفـترق الجـامعة الإفريقية	64
24	من مفترق الجامعة الإفريقية إلى مفترق 200 مسكن	74
25	من مفترق حي 200 مسكن الى المدخل الرئيسي لبلدية تيمي	81

4 – فهرس الصور

الرقم	العنوان	الصفحة
01	مدينة ادرار بواسطةGoogle Earth	28
02	ط، الوطني رقم (06) شمال مدينة	37
03	ط، وطني رقم (06) شرق مدينة	37
04	الطريق الولائي رقم (01).	37
05	الطريق البلدي رقم (17).	38
06	شارع قدور بلبتيم	41
07	شارع محمد العطشان	41
08	مفترق الطرق الجامعة	42
09	مفترق الطرق المطار.	42
10	مفترق تنيلان	42

مقدمة

في السنوات الأخيرة لوحظ تطور في وسط المدن وخارجها من ناحية شبكة الطرق والشوارع تطورا ملحوظا مما أثر على قطاع النقل والمرور، وقد شهد هذا القطاع قفزة نوعية كبيرة تمثلت بإنشاء شبكة طرق عملاقة ذات مواصفات عالمية تخدم النقل والمرور داخل المدن والربط بينهما. ومحاولة الرفع من مستوى الخدمة فيه، من خلال عملية التقييم والتي أصبحت ضرورة ملحة في نجاح كل المشاريع.

يعتبر الطريق جزء من قطاع النقل والمرور والعنصر الأكثر تأثيرا فيه، حيث ان عملية التقييم تبدأ من مستوى خدمة الطريق. وتتكون من عدة جوانب، وذلك حسب الوظيفة التي صممت الطريق لأجلها وباستخدام مجموعة من المعايير المعتمدة في تقييم مستوى الخدمة للطرق.

وقد حاولنا في هذه المذكرة بدراسة للمحور الرئيسي الذي يربط بين مفترق الطرق واد الزين ومفترق الطرق تيمي بالمدخل الرئيسي لمدينة ادرار الذي يؤدي وظيفة التنقل والحركة ويعتبر الشريان للمدينة بعد تقييمه بواسطة مجموعة من المعايير المعتمدة في هذا التقييم لتحديد ومعرفة النقص في مستوى الخدمة التي صممت الطريق لأجلها.

وللوصول الى هدفنا اتبعنا الخطة التالية:

- ✓ مقدمة عامة تناولنا فيها ملخص ما سنتناوله في هذه المذكرة،
- ✓ خاتمة عامة.
- ✓ اعتمدنا ثلاثة فصول جاءت كالتالي:

الفصل الاول: تناولنا فيه معايير تقييم المحاور الكبرى في اداء وظيفة الحركة والمرور للمدينة الى ان هذه المعايير تؤثر على بعضها البعض أي مستوى الخدمة للطريق (تأثير إيجابي او سلبي).

الفصل الثاني: التعريف بمنطقة الدراسة والمحور المدروس من خلال ابراز اهم مميزات المحور (العناصر الفيزيائية المكونة له) حيث هذا المحور يعتبر اهم المحاور المهيكلة لمدينة أدرار وذو حجم مرور كبير.

الفصل الثالث: تطرقنا فيه الى عملية تقييم مستوى الخدمة للمحور المدروس حيث اعتمدنا على مجموعة من المعايير النظرية التي تعتمد على العمليات الحسابية ومجموعة أخرى فضائية.

الإشكالية:

تعد الطرق الحضرية من العناصر الأساسية التي تعكس حضارة الدول فهي تضمن مجموعة من الخدمات والمتمثلة في الحركة والتنقل والنفاذية الى مختلف جهات المدينة حيث ترتكز مجموعة من الوظائف المختلفة والتي تنعكس بالإيجاب على مختلف جوانب الحياة الاقتصادية والاجتماعية.

وحسب تصميم الطريق فانه يؤدي الوظيفة المحددة له. مع التطور السريع الذي شهده المرور وكذلك تزايد نسبة امتلاك المركبات شهدت حركة المرور مجموعة من المشاكل كالتباطؤ في الحركة، الاكتظاظ الذي يصل أحيانا الى توقف المركبات ...قد تكون مجموعة من العوامل والأسباب الكامنة وراء هذه الوضعية من بينها اخلال الطريق بوظيفته او عدم قدرته على أداء الخدمة الأساسية التي صمم من اجلها وبالتالي أصبح مستوى خدمة الطريق متدني لا يتماشى مع المستوى النظري له، مما استوجب اجراء أبحاث ودراسات من اجل معالجة هذه الأخيرة. حيث توصلت الدراسات الى تقسيم خدمة الطرق الى مستويات.

الطرق الحضرية في الجزائر لا تمثل استثناء فهي تشهد حركة مرور كثيفة خاصة على مستوى المحاور المشكلة للمدن وتختلف كثافة الحركة من مدينة الى أخرى حسب خصائص كل منها، ومن بين هذه المدن نجد مدينة أدرار . التي شهدت حركة توسع عمراني معتبر كما ان الطرقات فيها تمتد لتغطي كافة النسيج العمراني للمدينة، وتتموضع على طبوغرافية منبسطة في عمومها لكون الأرضية مستوية.

وبالاعتماد على الملاحظة الميدانية المبدئية، وعلى الدراسات السابقة لمخطط النقل والحركة لمدينة ادرار لاحظنا ان حركة المرور تتركز على المحاور الرئيسية للمدينة. ومن اهم المحاور التي يحددها هذا الاخير نجد المحور الرئيسي الذي يربط بين مفترق الطرق واد الزين ومفترق الطرق تيمي بالمدخل الرئيسي لمدينة ادرار والذي تميزه مجموعة من الخصائص أهمها:

ـ كونه الشريان الحيوي للمدينة، محور مهيكل. ونظرا لهذه الأهمية المجالية والخدماتية من جهة، والحركة الكثيفة التي لاحظناها في هذا المحور من خلال الرحلات اليومية التي نقوم بها على مستوى هذا الأخير من جهة أخرى. ومن خلال ما ذكرناه وبالنظر الى مستوى الخدمة الواجب توفرها في هذا المحور الرئيسي (الذي تحدده الاشتراطات التقنية) والتي يمكن من خلالها الحكم على مستوى خدمة أي طريق بانه ضعيف، متوسط، مقبول (أي حسن)، جيد وممتاز (استجاب لكل المعايير).

على أساس ما ذكرناه طرحنا التساؤل التالي الذي ارتكزت عليه إشكالية بحثنا والمتمثل فيما يلي:

– كيف يمكن تقييم اداء الحركة والمرور للمحور الرئيسي الذي يربط بين مفترق الطرق واد الزين ومفترق الطرق تيمي بالمدخل الرئيسي لمدينة ادرار؟

الفرضيات:

بالاعتماد على الملاحظة الميدانية يمكن القول ان المحور الرئيسي الذي يربط بين مفترق الطرق واد الزين ومفترق الطرق تيمي بالمدخل الرئيسي لمدينة ادرار يؤدي خدمة النقل والحركة بمستوى مقبول (أكبر من 50% من الخدمات الموكلة إليه).

اهداف الدراسة:

الهدف الرئيسي:

التطرق الى هذا النوع من الدراسات المستعملة في تقييم المشاريع خاصة منها المنجزة والمتمثلة في تقييم مستوى الخدمة للمحور الرئيسي الذي يربط بين مفترق الطرق واد الزين ومفترق الطرق تيمي بالمدخل الرئيسي لمدينة ادرار.

الأهداف الثانوية:

- التعرف على الخصائص والمميزات التقنية التي تأثر من جهتها على مستوى الخدمة في هذا المحور.
- تحديد اهم العناصر او المعايير التي تؤثر على مستوى الخدمة للطريق.

أهمية الموضوع:

تكمن أهمية هذا النوع من الدراسات والمتمثل في عملية تقييم مستوى الخدمة للطرق الحضرية في تسهيل عملية التدخل، حيث يعتبر كأداة تساعد المعنيين بالنقل (الجماعات المحلية، البلدية ومديرية النقل) في تحديد نوع التدخلات ومكانها لتحسين مستوى أداء خدمة الطرق بصفة عامة والنقل الحضري بصفة خاصة.

مبررات اختيار الموضوع:

يعود سبب اختيار الموضوع الى:

- ✓ من اجل الرفع من مستوى الخدمة للطريق وكيفية تحديد العوامل والعناصر المؤثرة على سيولة الحركة.
- ✓ تشخيص اهم المشاكل التي يعاني منها المحور خاصة المتعلقة بالحركة والنقل.
- ✓ تدعيم دراسات النقل.
- ✓ كثرة المشاكل على المحاور الرئيسية وخاصة قرب التجهيزات
- ✓ على الرغم من أهمية موضوع مستوى الخدمة وكذلك الأهمية الكبيرة للمحور الرئيسي الذي يربط بين مفترق الطرق واد الزين ومفترق الطرق تيمي بالمدخل الرئيسي لمدينة ادرار الا انه لم تتم دراسة هذا الأخير من هذه الناحية أي تقييم الأداء المروري.

منهجية البحث والأدوات المستعملة:

المنهج هو الطريق الذي يختاره الباحث لدراسة موضوع ما وكذا من اجل الوصول إلى كشف حقيقة مجهولة او البرهنة على صحة حقيقة معلومة فقد اعتمدنا في موضوعنا هذا على تحديد مجموعة من المعايير المعتمدة في هذا النوع من الدراسات حيث يسمح للباحث باستخدام التحليل والمقارنة والتقويم. وبعد جمع القيم ميدانيا، والقيام بالعمليات الحسابية الضرورية، وتطبيقها على العناصر الفزيائية ومقارنتها فيما بينها من اجل تقييم مستوى الخدمة للطريق.

وذلك من خلال الأدوات التالية:

- ✓ الملاحظة: اعتمدنا بشكل كبير على المعاينة الميدانية والملاحظة البسيطة بالإضافة إلى اللقاءات المباشرة مع الهيئات المختصة.
- ✓ المخططات: اعتمدنا على المخططات باعتبارها وسيلة تمكن من ترجمة ومقارنة الظاهرة بالوضعية الحالية داخل المدينة.
- ✓ الحصر اليدوي: هو عبارة عن وصف لمعلومات أو بيانات عددية خاصة بالحركة والمرور في المدينة.
- ✓ الصور الفوتوغرافية والجداول: باعتبارها الوسيلة الأقرب لتشخيص الواقع والمتمثل في الفوضى التي تعرفها شبكة الطرق .
- ✓ العمليات الحسابية.

مصادر المادة العلمية:

- أعتمدنا على الحصر المروري اليدوي، الملاحظة الميدانية، الصور الفتوغرافية
- المخططات، الخرائط، الكتب، المقالات، مذكرات....

هيكلة المذكرة

- **مقدمة**

- **الفصل الاول:** مفهوم مستوى خدمة الطرق الحضرية والعوامل المتحكمة فيه.

- **الفصل الثاني:** التعريف بمنطقة الدراسة والمحور المدروس.

- **الفصل الثالث:** تقييم مستوى الخدمة للمحور المدروس.

- **خاتمة**

أولا: المكونات الأساسية والثانوية لشبكة الطرق الحضرية بالمدينة (مفاهيم عامة)

تمهيد:

تعتبر الطرق شريان النقل الحضري في المدن ولذلك تحظى باهتمام مهندسي المدينة فتهيئتها وتطويرها أصبح ضرورة ملحة من اجل مواكبة العصر. فقد أصبح تطور الطرق يعكس تطور المدينة او البلد. حيث سعت الكثير من الدول العربية والأجنبية الى تقييم الاداء المروري بالاعتماد على مجموعة من المعايير النظرية المعتمدة في مثل هذه الدراسات.

ومن اجل دراسة وتقييم مستوى أداء خدمة المحور **الرئيسي الذي يربط بين مفترق الطرق واد الزين ومفترق الطرق تيمي بالمدخل الرئيسي لمدينة ادرار** يجب علينا معرفة جانبين رئيسيين وسنعتمد عليها في الدراسة:

- ✓ **الجانب التقني:** وينقسم الى جانبين:

جانب نظري(حساباتي): ندرس فيه المعايير المعتمدة في تقييم مستوى خدمة الطرق الحضرية. وذلك من اجل تطبيقها على الطريق الذي نريد دراسته.

جانب فيزيائي: ندرس فيه الاشتراطات التقنية الواجب توفرها في الطريق الرئيسي. وكلا الجانبين يهدف إلى تقييم مجموعة من الجوانب أهمها:

- ✓ **الجانب التسييري:** يعتبر الجانب التسييري هو المرجعية الخلفية لما ذكرناه انفا سواء في شقه القانوني او في شقه الثاني والمتمثل في المتدخلين في تسيير المرور. الا اننا نشير اليه دون دراسته بالتفصيل (ليس محل دراستنا).

اما اشارتنا اليه لأننا نعتبر ان النقل الحضري برمته هو عبارة عن نظام تتاثر مكوناته وعناصره ببعضها البعض. وما دراستنا هذه الا دراسة مجموعة من هذه العناصر، ونأمل ان تأتي دراسة بعد هذه لتتطرق لباقي العناصر الأخرى.

1 -1 الطريق:

هو مسار ممهد لحركة الناس أو السيارات بين نقطتين أو مكانين مختلفين و يجب أن يكون بعرض كاف يناسب حجم المرور و نوعه حاليا و مستقبلا. و يقسم الطريق طوليا إلى عدد من الحارات المرورية لكل منها كفاءاتها في استيعاب حجم المرور, كما يخصص بعضها أحيانا للنقل البطيء أو السريع.

1 – 2 المحاور:

تطلق كلمة محور على 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 طريقا كبيرا للسيارات أو خطوط السكة الحديدية, و تعتبر المحاور العنصر الرئيسي المهيمن في المدينة سواء على الحركة و مجالات الحياة المختلفة, فالمحور العنصر البارز في المدينة الذي يؤثر على كافة المجالات فيها.

1 – 3 الطرق الحضرية:

هي الطرق التي تتواجد داخل حدود التجمعات السكنية في المدن والبلدات والقرى (أي ضمن الحدود التنظيمية للهيئات المحلية) (دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية).

1 – 4 تصنيف الطرق الحضرية:

تم اعتماد تصنيف شبكة الطرق الوارد في دليل التصميم الهندسي للطرق الصادر عن وزارة الشؤون البلدية والقروية، المتطابق مع منهجية وزارة النقل في المملكة العربية السعودية ومع المنهجية المعتمدة من قبل الهيئات العالمية مثل اتحاد مسؤولي النقل والطرق في الولايات المتحدة الامريكية(AASHTO2001)

American Association of State Highway and Transportation Officials"

. ويمكن تصنيف الطرق على أساس الوظيفة أو على أساس معايير إدارية أو على أساس معايير تصميمية مثل السعة والسرعة التي صممت من أجلها.

اما في هذه المذكرة سنتطرق الى التصنيف على أساس معايير تصميمية لأننا بحاجة اليها من اجل الدراسة التحليلية والميدانية.

1 – 5 التصنيف على أساس معايير تصميمية مثلا لسعة:

يمكن تصنيف الطرق الحضرية على أساس معايير تصميمية إلى:

- **طرق سريعة:**autoroute وهي عبارة عن طرق شريانية مخصصة لخدمة المرور العابر بين التجمعات الحضرية لمسافات طويلة ولتنقلات إقليمية وحضرية.
- **طرق شريانية:** route artérielleصممت هذه الطرق لتقديم تسهيلات لاستيعاب حجم كبير من الرحلات الحضرية 800 – 1200 سيارة/ساعة، ولمسافات طويلة، وللوصول بسرعة كبيرة (السرعة العملية بين 40– 60 كلم/ساعة)، وتخدم بالإضافة للمدينة ضواحيها.
- **طرق مجمعة:** voie collectriceتقوم بتجميع حركة المرور من الشوارع الرئيسية، وربطها بالشوارع المحلية، وتبلغ طاقة استيعابها من 600 إلى 900 سيارة/ساعة. سرعتها العملية تتراوح ما بين 30 و50 كلم/ساعة. وتجمع التدفقات المرورية من الطرق المحلية وتوزيعها على باقي طرق المدينة.
- **طرق محلية:** voie localeتوجه هذه الطرق لخدمة التنقلات القصيرة المحلية للوصول إلى أماكن السكن، والخدمات، وبالتالي فهي التي تقوم بتوزيع الحركة محليا. وتكون السرعة فيها محدودة حيث تتراوح بين10 و 30 كلم / ساعة، وبطاقة استيعابية بين 500 و 700 سيارة / ساعة.

- وكخلاصة لهذه التصنيفات يمكن القول بان المحور الرئيسي في المدينة هو كل طريق مهما كان صنفه (سريع، شرياني، تجميعي او محلي) يحمل مجموعة من الخصائص الوظيفية والعمرانية والمرورية أهمها:
  - ✓ ربط مراكز الأنشطة الرئيسية في المناطق الحضرية.

- ✓ يهيكل المدينة، بحيث تتمحور حوله السكنات والتجهيزات.
- ✓ يحمل حركة مرور كبيرة.

1 – 6 – مكونات الطريق:

1 – 6 – 1 التقاطعات:

تعد التقاطعات الطرقية من المواقع الحساسة في أي شبكة طرق، إذ أنها تشكل اختبارًا لنجاح إدارة شبكة الطرق المتوفرة، لكن إذا كانت هذه الأخيرة غير مهيأة أي لا توجد فيها أدوات التحكم المروري ولا شرطة تنظيم المرور فإنها تعود بالسلب على مستوى الخدمة وتصبح هذه التقاطعات عبارة عن مناطق اختناقات و ازدحامات مرورية.

وهي على نوعين:

1 – 6 – 2 تقاطعات سطحية: من نفس المستوى وتكون على عدة اشكال (+، T، Y، *) او تقاطع بدوار اما تأثيرها على مستوى خدمة الطريق فهو ملخص في الجدول رقم 01 ادناه.

1 – 6 – 3 تقاطعات تبديلية: من مستوى مختلف تتميز بسيولة الحركة وعدم التداخل بين المركبات ويمكن القول بانه تقريبا لا يوجد لها تأثير سلبي على مستوى الخدمة للطريق الا انها مكلفة نوعا ما.

الجدول رقم01: التقاطعات

التقاطعات	المخطط	تأثيرها على مستوى خدمة الطريق
سطحية		• **التأثير السلبي:** • تكثر فيها نقاط النزاع بين الحركة الميكانيكية وحركة المشاة مما يؤثر على سيولة الحركة. • **التأثير الإيجابي:** ـ تهيئة التقاطعات تهدف الى خلق سلاسة أكبر في الحركة وتحسين الأداء المروري على مستواها.
		ـ احترام المبادئ الأساسية لتهيئة التقاطعات والتي هي: شروط الامن، الراحة، التدفق، الرؤية الجيدة، استعمال مناسب للإشارات كل هذا يرفع من مستوى الخدمة.

المصدر: دليل تخطيط الطرق والمواصلات بفلسطين 2013 ص53+ معالجة الطالبة

1 – 7 سعة التقاطعات:

هي أقصى عدد من المركبات الذي يمكن أن يعبر قطاعا معينا في الظروف المرورية و الطرقية و ظروف الإشارات الضوئية الموجودة على التقاطع المدروس خلال ساعة معينة، تحسب السعة للتقاطع لكل مجموعة من الحارات (حارات مخصصة للانعطاف نحو اليمين، أو نحو اليسار، أو حارات مشتركة) بشكل مستقل، ثم تحسب لكل ذراع, ومن ثم للتقاطعات ككل .

1 –7 –1 الظروف الهندسية التقاطع: وتشمل

- طبيعة المنطقة (مركز المدينة, مناطق أخرى)
- عدد الحارات على كل ذراع

- عرض حارات مخصصة للانعطاف لليسار أو اليمين
- طول منطقة انتظار العربات المنعطفة
- ظروف وقوف السيارات عند التقاطع

1 – 7 – 2 الظروف المرورية للتقاطع: وتشمل

- غزارة حركة المرور الاتجاهية
- غزارة الإشباع في الظروف المثالية
- معامل ساعة الذروة
- نسبة العربات الشاحنة في تيار المرور
- غزارة المشاة المتصادمة التي تستخدم التقاطع
- وقوف وسائل النقل العام عند التقاطع
- شكل وصول العربات إلى التقاطع
- نسبة العربات التي تصل خلال الزمن الأخضر
- سرعة الطريق

1 –7 –3 ظروف الإشارات الضوئية: وتشمل

- زمن دورة الإشارة الضوئية – الزمن الأخضر – زمن التبديل الأصفر – زمن الإخلاء (الأحمر للكل) نوع برنامج الإشارة الضوئية (إشارات ذات زمن ثابت أو مرتبطة بالحركة) – وجود إشارات مزودة بزر خاص لحركة المشاة – الزمن الأخضر الأصغري للمشاة – مخطط تتابع الأطوار – فترة التحليل

1 – 8 مستوى الخدمة للتقاطعات:

يعتمد مستوى الخدمة للإشارات الضوئية على معيار التأخير المروري الذي يمثل معدل التأخير للمركبات لكل مجموعة حارات و الناتج عن إستخدام الإشارات الضوئية للتقاطع، و يتم حسابه لكل مجموعة حارات ثم للذراع، ثم للتقاطع بالكامل, وهو معيار التقييم الأساسي المستخدم عالميا للتقاطعات المنظمة بإشارات ضوئية.

1 –9 العوامل المؤثرة على الطاقة الاستيعابية للطرق:

تتأثر الطاقة الاستيعابية للطرق السريعة وغيرها من الطرق بشكل عام بثلاث 03 عوامل رئيسية وهي كالتالي:

1 –9 – 1 العوامل الجيومترية: وتشمل التالي:

- عدد المسارات (تتضاعف أعداد المركبات كلما تضاعفت المسارات)
- عرض المسار (تتأثر الطاقة الإستيعابية للمسار بتضييقها و من هنا تتأثر الحركة المرورية عند أخذ جزء من المسار من أجل أعمال البناء)
- عرض كتفي الطريق (يتأثر المسار المحاذي للطريق بوجود حواجز قريبة من المسار)
- ميلان الطريق (تتأثر الطاقة عند وجود المنحدرات)
- استقامة الطريق
- وجود تقاطعات
- المسافة بين التقاطعات أو الجسور(فنيش أحلام2017 ص 12)

1 – 9 – 2 العوامل المرورية: وتشمل التالي:

- وجود مركبات أو أليات غير السيارات الشخصية

- نسبة أعداد المركبات في كل إتجاه من إتجاهي السير
- نسبة أعداد السيارات في كل مسار أو مسرب (فنيش أحلام2017 ص 19)

1 – 10 أجهزة التحكم في السير:

إن اختيار أداة التحكم الصحيح في حركة سير المركبات لا شك أنها تؤثر في مستوى أداء شبكة الطرق (فنيش أحلام2017 ص 12)

ثانيا– : المفاهيم المتعلقة بمستوى الخدمة للطريق

2 – 1: سعة الطريق (Road Capacity):

تكمن العلاقة بين مستوى خدمة الطريق وسعة الطريق، في ان الطريق صمم لسعة معينة من اجل استيعاب حجم مرور معين. وفي حالة ما إذا تعدى هذا الحجم فانه يعود بالسلب على الطريق، مما ينقص من مستوى الخدمة فيه.

حيث تعرف سعة الطريق (الطاقة الاستيعابية) بأنها اقصى عدد من المركبات التي تعبر نقطة معينة على الطريق خلال فترة زمنية محددة. ويوجد نوعان من السعة: تصميمية وتعني ان الطريق يصمم لسعة محددة وذلك لاستيعاب حجم مرور يتوقع ان يستخدم في الطريق بعد إنشائه. اما السعة التشغيلية للطريق قد تكون اقل بكثير من سعته التصميمية، وذلك نتيجة لعوامل عديدة منها وجود مركبات كبيرة (الشاحنات والحافلات) التي تقلل من السعة التصميمية للطريق، كذلك التداخل بين المركبات وعوامل أخرى تتعلق بالتصميم الهندسي للطريق مثل عرض المسار ووجود اكتاف. (لمياء عبد الجليل احمد2010 ص 802)

2 – 2: حجم المرور Traffic Volume:

يعرف حجم المرور بانه عدد المركبات التي تعبر نقطة معينة على الطريق خلال فترة زمنية محددة. وحدته مركبة /ساعة. عندما تكون الفترة الزمنية اقل من ساعة (مثل 15 دقيقة، 10 دقائق، 5 دقائق او خلافها) فانه يطلق على حجم المرور **التدفق**. كما ان هذا التدفق يمكن ان يحول لساعة، ويسمى بالانسياب المروري trafic flow. وبالتالي نعبر عنه ب: التدفق المروري الساعي.

له علاقة مباشرة مع مستوى خدمة الطريق، حيث انه كلما ارتفع حجم المرور في مكان ما وكان أكبر من سعة الطريق او يساويها، كلما نقصت نسبة خدمة الطريق. (د. علي بن سعد الغامدي، 1421 ص 1)

2 – 3: كثافة المرور(Traffic Densité):

هي الخاصية التي توضح عدد المركبات ضمن التيار المروري الواحد، وبالتالي تعبر عن حرية المناورة ودرجة الارتياح اثناء القيادة. تقاس بوحدة (مركبة \الميل). وتعتبر المؤشر النظري الأساسي المستعمل للدلالة على مستوى الخدمة على الطريق. (خصائص الجريان المروري 2012 ص8)

2 – 4: مستوى الخدمة:

يعبر مستوى الخدمة عن حالة الإنسياب المروري على الطريق, إذ يمكن أن ننسب حجم المرور إلى سعة الطريق للتعرف على نسبة مشغولية الطريق (RATIO V/C)

نسبة المشغولية = حجم المرور / سعة الطريق

فإذا كانت هذه النسبة قريبة من الواحد, فإن ذلك يعني أن مشغولية الطريق عالية و الطريق في حالة ازدحام مروري, وكلما انخفضت قيمة هذه النسبة فإن مستوى الخدمة يبدأ في التحسن, إذ أن العلاقة عكسية بين قيمة هذه النسبة و مستوى الخدمة. (لمياء عبد الجليل احمد2010 ص 802)

2 – 5: معامل ساعة الذروة:

يعرف على انه الحجم المروري للساعة مقسوم على اعلى حجم مروري لربع ساعة مضروب *4 ويحسب بالمعادلة التالية:

معامل الساعة الحرجة= الحجم المروري الساعي /اعلى حجم مروري لربع ساعة *4

- إذا كان PHF قريب من 1 فان حجم المرور عالي وبالتالي صعوبة في الحركة مما يؤدي الى الاختناق المروري وبالتالي **مستوى الخدمة منخفض.**
- إذا كان PHF قريب من 0 فان حجم المرور منخفض وبالتالي سيولة في الحركة الاختناق وبالتالي **مستوى الخدمة مرتفع.** (د. علي بن سعد الغامدي، 1421 ص 14)

2 – 6: حجم المرور اليومي المتوسط:

هو اجمالي حجم المرور المقاس خلال فترة زمنية محددة (أكثر من يوم و أقل من سنة) مقسوما على عدد أيام المرور, وحدته مركبة / اليوم.

ADT = N de véhicules / jour < temps < 360

يفيد معرفته في تحديد مناطق الازدحام أو الاختناق المروري وخاصة عند التقاطعات (د. أحمد كمال العفيفي، جامعة الأزهر ص 198)

خلاصة:

اعتمد الباحثون في هذا التخصص على العناصر التي ذكرناها سابقا في معرفة الأداء المروري عبر الطرق الحضرية

ثالثا: منهجية تقييم مستوى الخدمة للتقاطعات

مقدمة: لكون الطرق تختلف من مدينة لأخرى فإن الدارسين لهذا الموضوع يحددون المنهجية التي تتلائم مع كل طريق كما يركزون كذلك على العناصر التي تتماشى مع كل شبكة ونذكر منها:

01 – منهجية تقييم الأداء المروري للتقاطعات:

في وجود مراكز البحث المختصة و التي تهتم بهذا النوع من الدراسات تم تطوير برامج عديدة تعتمد منهجية التقييم المتبعة و تختلف هذه البرامج عن بعضها البعض, وذلك بغرض الاقتراب أكثر من القيم الفعلية لأزمنة التأخير، أو تقوية أداء عمل البرنامج في إتجاه نوع معين من الدراسات، أو القيام بوظائف متطورة.

من هذه البرامج HCS , Sidra, synchro قامت هذه الدراسة بإختيار إحدى البرمجيات المستخدمة في تقييم الأداء المروري للتقاطعات و ذلك بغرض توضيح وبناء منهجية لتقييم أداء التقاطعات وليس إيجاد حلول أنية للتقاطعات، إذ أن هذه البرمجيات تحتاج لمعايرة و تعديل في بعض العوامل الداخلة في منهجية الحساب التي تستخدمها قبل أعتمادها كوسيلة تحليل و تقييم رسمية، وذلك بغرض استيعاب الظروف المرورية المحلية.

في غياب هذه البرامج المعتمدة في العديد من الدول يمكن تحديد مجموعة من المعايير التي تعتمد عليها في تقييم المحاور الكبرى في أداء و ظيفة الحركة و المرور حيث تدمج هذه المعايير العددية في برامج حاسوب و بعد القيام بالعمليات الحسابية الضرورية نقوم بتفسير النتائج التي توضح مدى القيام بالخدمة.

(مجهول المؤلف) المملكة العربية السعودية 2005.

رابعا: العوامل المؤثرة على أداء الحركة والمرور

نتطرق في هذا العنصر إلى العوامل التي تؤثر (سلب أو إيجاب) على أداء مروري للطريق و التي يمكن تلخيصها فيما يلي:

04 – 01 عرض الطريق:

بالنسبة لطريق بثلاث حارات عرضه 10 متر في منطقة داخل المدينة حددت السعة بقدار 700 عربة/سا، وبالنسبة لطريق بثلاث حارات عرضه 9.25 متر في منطقة خارج المدينة حددت له نفس القيمة السعة مع العلم بأنها مقاسة عند سرعة أكبر، و الجدول رقم 03 يعطي سعة الشوارع بعروض مختلفة.

04 – 02 المشاة:

لقد وجد أن السرعة المتوسطة للعربة تنقص بمقدار 6.5 كم/سا لكل 1000 مشاة/سا/كم تستعمل أماكن عبور المشاة المخططة بين التقاطعات، وتكون هذه القيمة مكافئة لنقص في السعة مقداره 320 عربة/سا لكل 1000 مشاة/سا/كم. (فنيش أحلام2017 ص 19)

04 – 03 تركيب المرور:

عند دراسة تأثير الأنواع المختلفة من العربات التجارية على سرعة السير المتوسطة للمرور على طرق مستقيمة و مستوية في بريطانيا حصلنا على النتائج التالية لطريق خارج المدينة بعرض 7.25 متر و طريق داخل المدينة بعرض 10.5 متر :

- كل 100 عربة بضاعة خفيفة تقلل متوسط سرعة تيار المرور بمقدار 1.10 كم/سا لطريق داخل المدينة وبمقدار 1.35 كم/سا لطريق خارج المدينة
- كل 100 عربة بضاعة متوسطة تقلل متوسط سرعة تيار المرور بمقدار 2.5 كم/سا لطريق داخل المدينة وبمقدار 3 كم/سا لطريق خارج المدينة

- كل 100 عربة بضاعة ثقيلة تقلل متوسط سرعة تيار المرور بمقدار 3.35 كم/سا لطريق داخل المدينة وبمقدار 4.55 كم/سا لطريق خارج المدينة
- كل 100 عربة من أي نوع تسير بالإتجاه المعاكس تقلل متوسط سرعة تيار المرور بمقدار 0.95 كم/سا لطريق داخل المدينة وبمقدار 1.35 كم/سا لطريق خارج المدينة (فنيش أحلام2017 ص 19)

04 – 04 سريان المد:

في شوارع مدينة عرضها 9–10.5 متر وبها مرور مد حيث السريان في إتجاه واحد 3 مرات السريان في الاتجاه الاخر، لم يوجد أي تأثير على السعة، السريان الثقيل يسير أبطأ من السريان الخفيف و لكن السرعة المتوسطة لم تتأثر بذلك. (فنيش أحلام2017 ص 19)

04 – 05 الطقس وسطح الطريق:

الطقس الممطر وسطح الطريق الغير مستوي يقلل من سرعة المرور، وقد ثبت في إحدى الدراسات بأن السرعات تقل بمقدار 14% عندما يكون الطريق مبللا وأن السعة تقل بنفس النسبة تقريبا. (فنيش أحلام2017 ص 19)

04– 06 الممهلات:

الممهلات هي إحدى وسائل التهدئة المرورية المتبعة في المدن، وهي ارتفاع قليل في طبقات الطريق يتم تنفيذه في مناطق محددة وفق مواصفات تقنية محددة بهدف إجبار السائقين على تخفيض السرعة وهي على عدة أنواع و تتموضع حسب نوعها ونلخصها في الجدول التالي.

الجدول رقم02: تموضع الممهلات وتأثيرها على مستوى الخدمة

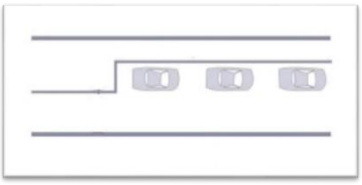
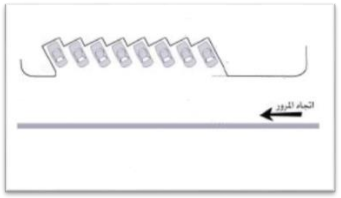
الممهل	الصورة	مكان التموضع	التأثير على مستوى الخدمة
الممهل القصير		يوضع على الطرق المحلية والفرعية وفي المواقف أيضا بالقرب من المدارس والسكنات.	التأثير السلبي: استخدامها في الطرق الرئيسية قد يزيد من حوادث السير خاصة الاصطدام من الخلف. التأثير الإيجابي: تجبر السائق على تخفيض السرعة.
الممهل الانسيابي		يوضع على الطرق الشريانية والتجميعية	
ممهل السطح العلوي المستوي		يخصص عادة لحركة المشاة عند المرور العابر	

المصدر: المواصفات العامة لإنشاء الطرق الحضرية للمملكة العربية السعودية + معالجة الطلبة

04- 07 مواقف السيارات والحافلات:

مساحة مهيأة على القوارع في حالة عدم وجود الاكتاف مخصصة للتوقف الاضطراري للمركبات سوآءا كانت سيارات او حافلات.

الجدول رقم03: تموضع أماكن توقف السيارات والحافلات وتأثيرها على مستوى الخدمة

العنصر	تموضع أماكن التوقف	نوع التأثير
السيارات	حارات وقوف السيارات بمحاذاة مسارب الحركة (مواقف موازية او عمودية).  مخطط لموقف موازي	• زيادة احتمال وقوع حوادث المرور. • التقليل من سعة الطريق المجاورة له. لتفادي هذين التأثيرين يجب توفير ابعاد ملائمة لحارة التوقف.
	حارات وقوف السيارات من خلال توفير مساحة خاصة بالتوقف	• التقليل من احتمال وقوع حوادث المرور. • المحافظة على سعة الطريق.
	المواقف المائلة مخطط لموقف مائل 	• زيادة احتمال وقوع حوادث المرور. • التقليل من سعة الطريق المجاورة له.
الحافلات	متداخلة مع رصيف المشاة	التقليل من سعة الرصيف مما يجبر المشاة على استخدام الطريق.

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، دليل السلامة المرورية على الطرق 2013ص 114+ معالجة الطلبة

04 - 08 الأرصفة:

هي المساحة التي تفصل الطريق عن المبنى و قد تختلف الغاية من هذه المسافة فتكون للحماية أو للمشي و لعدة أغراض أخرى لكن في مجملها فإن الرصيف يخصص لعزل الحركة الميكانيكية عن حركة المشاة بالدرجة الأولى ويتوقف عرض الرصيف على:

- نوع الطريق (للتنزه أو للتجارة أو غيره)
- نوعية الطريق ودور المشاة فيه والعلاقة مع استخدامات الأراضي
- كيفية وقوف السيارات بجوار الأرصفة
- حجم وكثافة حركة المشاة مثل المناطق التجارية

04 – 09 العلامات الأرضية:

تشتمل العلامات الأرضية على جميع الخطوط و الأشكال و الكلمات التي يتم وضعها على سطح الطريق بهدف تنظيم أو تحذير أو إرشاد مستخدمي الطريق, و يجب أن تكون العلامات الأرضية عاكسة للضوء:

- خط محور الطريق: وهو الخط الذي يقسم الطريق بين اتجاهين متضادين
- خط تحديد الحارات: هو الخط الذي يفصل بين حارتين للمرور بذات الاتجاه
- خط حافة الرصيف: وهو خط مستمر يحدد حافة الطريق

خامسا – الاشتراطات التقنية الواجب توفرها في المحاور الرئيسية وعلاقتها بمستوى الخدمة:

إن كل محور رئيسي يتوفر على مجموعة من المواصفات التقنية التي تسمح له بتأدية الوظيفة أو الخدمة التي صمم من أجلها. وتتمثل هذه المواصفات عموما في العناصر الفيزيائية المكونة للطريق (الأبعاد والتموضع) والتي تؤثر بدور كبير في وظيفة الطريق، حيث أنها تلعب دور مهم في التأثير اليومي على مستوى أداء الطريق، أما العوامل الطبيعية والمتمثلة في المناخ حتى وان كانت لها تأثيرات وبدرجات متفاوتة، يبقى مؤقتا لذا لم نتناولها في هذه الدراسة.

العناصر الفيزيائية(الفضائية) للطريق:

هي كل مكونات ولواحق الطريق وتتمثل في: العناصر العامة المكونة للطريق مثل التقاطعات، الممهلات تموضع أماكن التوقف للحافلات والسيارات، حيث إن هذه العناصر، إن وجدت وكانت مهيأة وفق المعايير المطلوبة ترفع من مستوى الخدمة، أما إذا كانت غير مهيأة ولم تحترم فيها الشروط التصميمية فإنها تنقص من مستوى الخدمة على ضوء هذا الأساس سوف نقوم بعملية تحليل الطريق المعني.

خلاصة

بعد دراستنا للمكونات الأساسية والمتمثلة في شبكة الطرق الحضرية ومفترقاتها، وما يميز كل عنصر، وبعد تطرقنا إلى أهم المفاهيم المتعلقة بمستوى الخدمة والتي تستعمل عادة في عمليات التقييم، عرضنا إلى المنهجية التي اعتمدناها في بحثنا هذا وكذا العوامل المؤثرة على أداء الحركة خلصنا إلى أن مجموعة الاشتراطات التقنية التي نجدها على مستوى المحاور الرئيسية في المدن والمتمثلة في العناصر الفزيائية المكونة للطريق، تؤثر على مستوى الخدمة فيه (سلبا او إيجابا) بشكل متفاوت أي بقدر ما تكون مهيئة ومتموضعة بشكل يسمح بالسيولة في الحركة بقدر ما ترفع من مستوى الخدمة، والعكس صحيحا، كذلك بقدر ما تكون غير مهيئة وتفتقر الى شروط التنظيم وتتموضع عشوائيا بقدر ما تخفض من مستوى الخدمة. بالاعتماد على دراسات ميدانية (ملاحظات وجمع معلومات واقعية) ومقارنتها مع الاشتراطات التصميمية استنتجنا قيمة تباطؤ أو سرعة الحركة الذي ينتج عن ذلك، ومنه معرفة مستوى خدمة الطريق المعني.

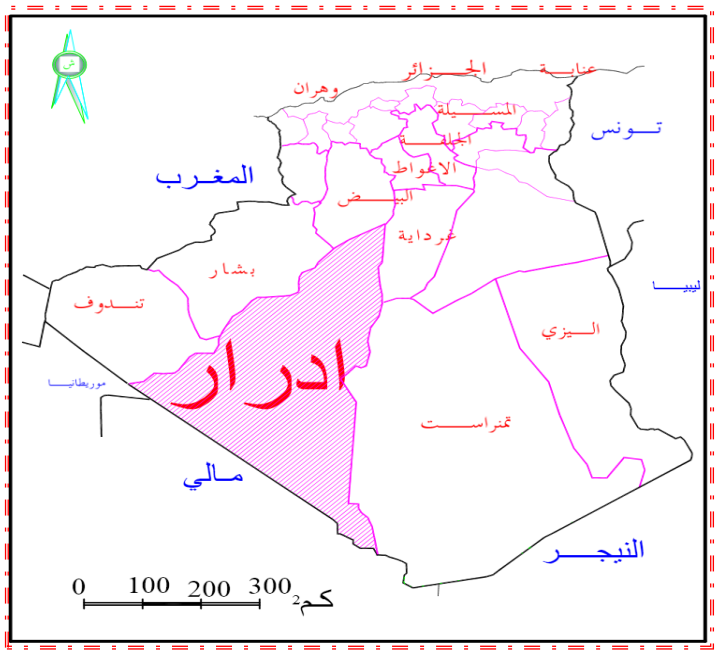
تمهيد:

تعتمد الدراسة التحليلية على العمل الميداني والمتمثل في الخرجات المتعددة لمنطقة الدراسة من اجل التعرف عليها عن قرب معتمدين على المعاينة بالإضافة الى المقابلة مع المعنيين بتسيير المرور على مستوى الطريق وكذلك مستخدمي الطريق من عمال (سائقين)، ركاب ومارة.

بالإضافة الى عملية الحصر التي تمكنا من خلالها معرفة الحجوم والسرعات وساعة الذروة للطريق.

وقبل كل هذا تطرقنا في هذا الفصل الى التعريف بمنطقة الدراسة وكذلك المحور المدروس من اجل التسهيل على القارئ معرفة اين تمت هذه الدراسة.

المخطط رقم (01): موقع ولاية ادرار



أولا: تقديم مدينة أدرار

1- تقديم منطقة الدراسة:

1-1- التعريف بالولاية: انبثقت ولاية أدرار عن التقسيم الإداري لعام 1974 تقع في الجنوب الغربي الجزائري و تتربع على مساحة 427968كلم2 أي ما يعادل 17.97% من مساحة الجزائر، مكونة من 11 دائرة و28 بلديـــــة و أكثر من 309 قصر مقسمة إلى ثلاث أقاليم هي: قورارة، توات، تيديكلت يحدها:

المصدر: المصدر :Google Earth+ معالجة الطالب 2018

- **شمالاً** : ولاية البيض . **غربًا** : ولايات البيض، بشار، تندوف .
- **شرقًا** : ولايتي غرداية و تمنراست .
- **جنوبًا** : دولتي مالي و موريتانيا .

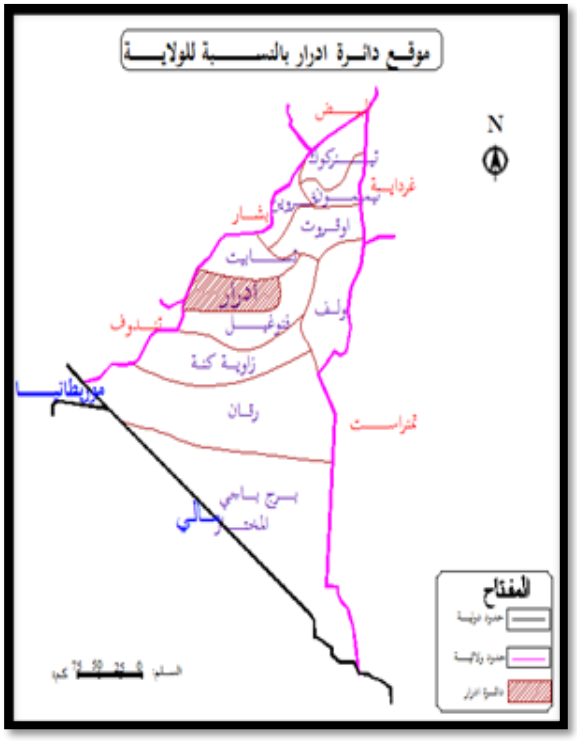
يتميز موقعها الجغرافي ببعده عن مراكز التموين مما يجعل قطاع النقل يلعب دورًا هامًا في تطورها الاقتصادي والاجتماعي.

1-2- التعريف بمنطقة الدراسة: تعتبر بلدية أدرار مقرًا للولاية حيث تقع بمنطقة توات شمال الولاية تتربع على مساحة مقدرة بـ 633 كلم2 يحدها :

- **شمالاً** : بلدية أسبع .
- **شرقًا** : بلدية تمنطيط .
- **جنوبًا** : بلدية تيمي .
- **غربًا** : بلدية بودة .

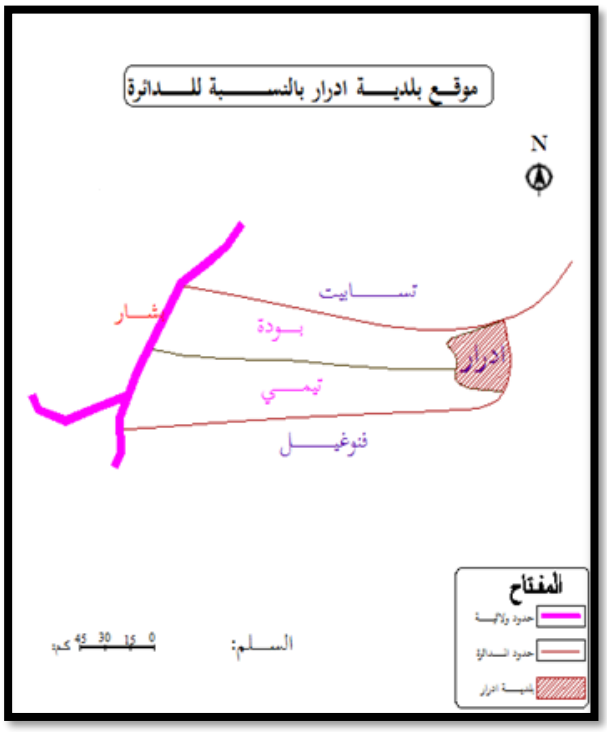
تحتوي على 08 قصور و هي : أولاد علي ، أولاد أوشن ، أولاد أونقال ، أدغا ، أو قديم ، مراقن ، تينيلان .

المخطط رقم (02): موقع دائرة ادرار بالنسبة للولاية



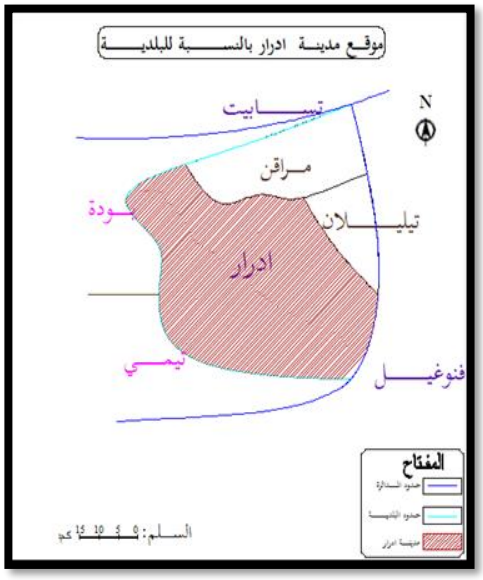
المصدر: PDAU + معالجة الطالب 2018

المخطط رقم(03): موقع بلدية ادرار بالنسبة للدائرة



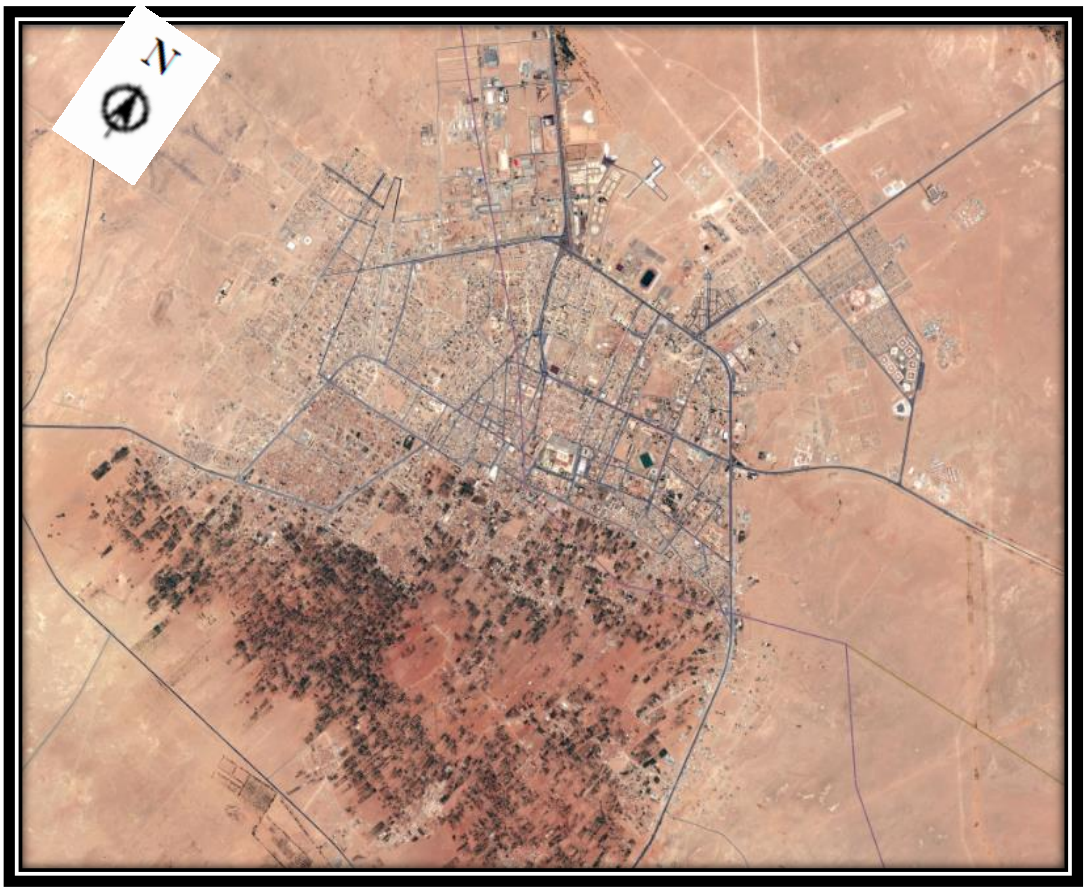
المصدر: PDAU + معالجة الطالب 2018

المخطط رقم (04): موقع مدينة ادرار بالنسبة للبلدية



المصدر: PDAU + معالجة الطالب 2018

الصورة رقم (01): مدينة ادرار بواسطة Google Earth



المصدر: Google Earth (2018).

1-3- لمحة تاريخية عن إقليم توات :

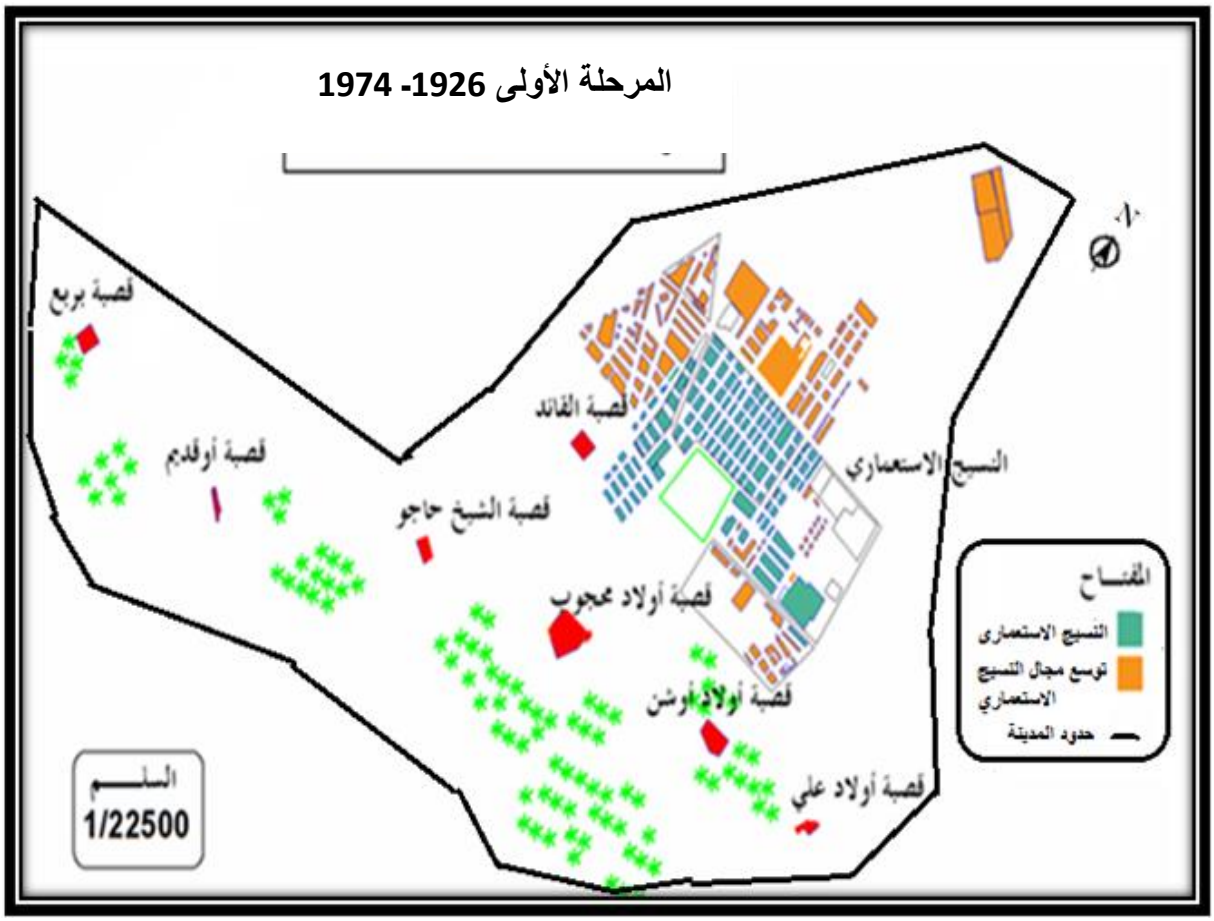
منطقة توات هي عبارة عن أرخبيل من الواحات الخصبة توجد فيها واحـــات و قرى ويعود منشؤها إلى القرون الأولى الميلادية .

2- نشأة مدينة أدرار و تطورها:

2 – 1 المرحلة الأولى 1926. 1974:

أدرار هي على الأرجح ترجمة لكلمة (أدغاغ) كما وردت في الكتابات العديد من المؤرخين و هي مدينة قديمة، مع مرور الأيام بدأت المحاولات الاستعمارية تسير نحو كسر النظام المدني السائد أنذاك حيث عمدوا إلى إنشاء بما يعرف بساحة لابرين حرصوا على جعل واجهتها ذات طابع سوداني و المخططات الداخلية ذات طابع أوربي محض في شكل شبه منحرف ، قدرت مساحتها بـ 10هكتارات ضمت مركز الحكم و الكنيسة و مجمع مدرسي و تعتبر النواة المركزية للمدينة كما تميزت هذه الفترة ببناء المستشفى الجهوي سنة 1942 الذي يمثل تحفة للمهندس ليكس و نمو المدينة حسب خطوط الفقارة وفق خطة شطرنجية خطها المستعمر قدرت بـ 176.18هكتار و خطة عضوية بناها السكان قدرت بحوالي 70هكتار بلغ عدد السكان أنذاك 4000ساكن بكثافة سكانية 15.17نسمة / الهكتار .

المخطط رقم (05): المرحلة الأولى (1926- 1974).



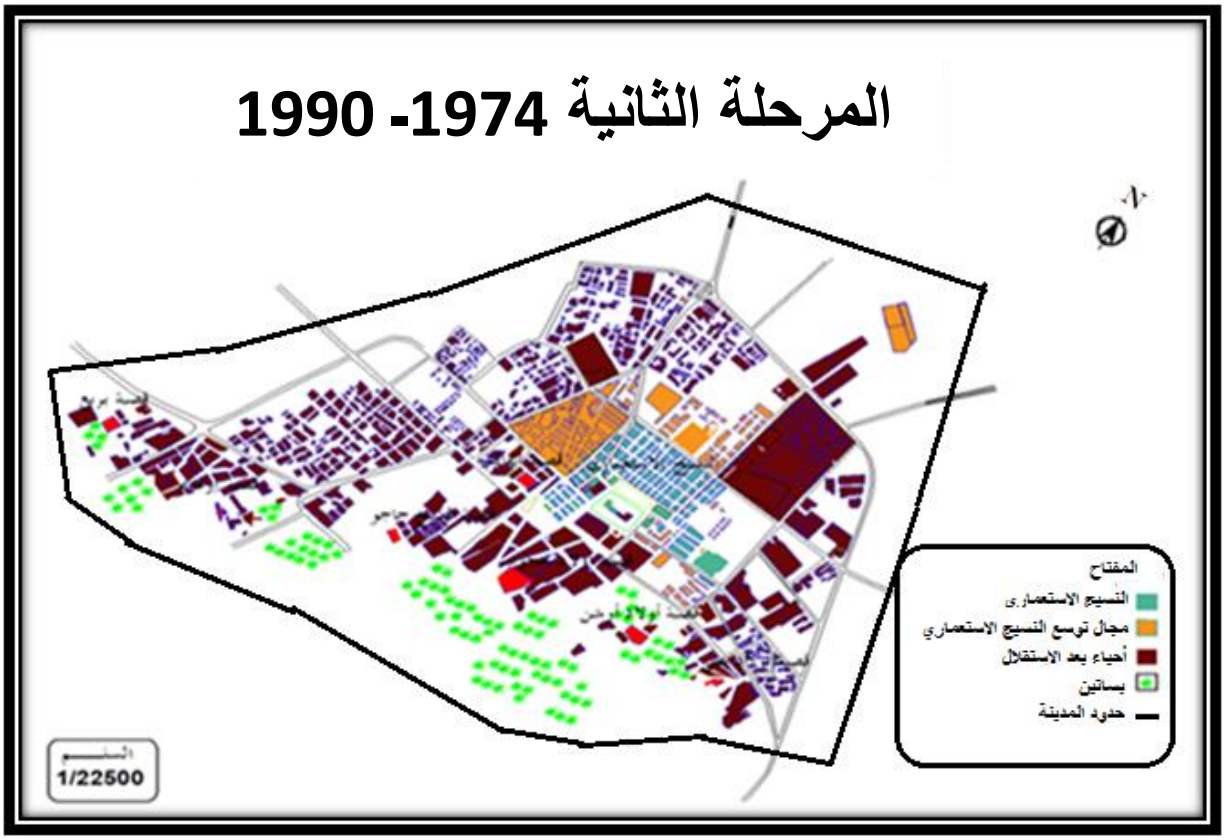
المصدر: معالجة الطلبة بالاعتماد على معطيات (**PDAU 2008**).

2-2- المرحلة الثانية 1976. 1990:

شهدت هذه المرحلة زيادة رقعة المدينة، فقد تركها الفرنسيون بعد خروجهم مركزًا حضريًا بخطة منتظمة و عوامل تطوير و تنمية واضحة من أجل المواصلة في تعمير منتظم لكن هذا لم يحدث و انتشرت بعض الأنسجة المبعثرة غير كثيفة .

بلغت مساحة المدينة هذه الفترة 532.03هكتار و عدد السكان 11600ساكن وبكثافة سكانية قدرت بـــــ: 21.56نسمة/الهكتار، كما وصل عدد المساكن إلى 3063مسكن بكثافة سكنية 6 مسكن/الهكتار، أما عن معدل شغل المسكن فكان حوالي 3.79ساكن في المسكن.

المخطط رقم (06): المرحلة الثانية (1974- 1990).



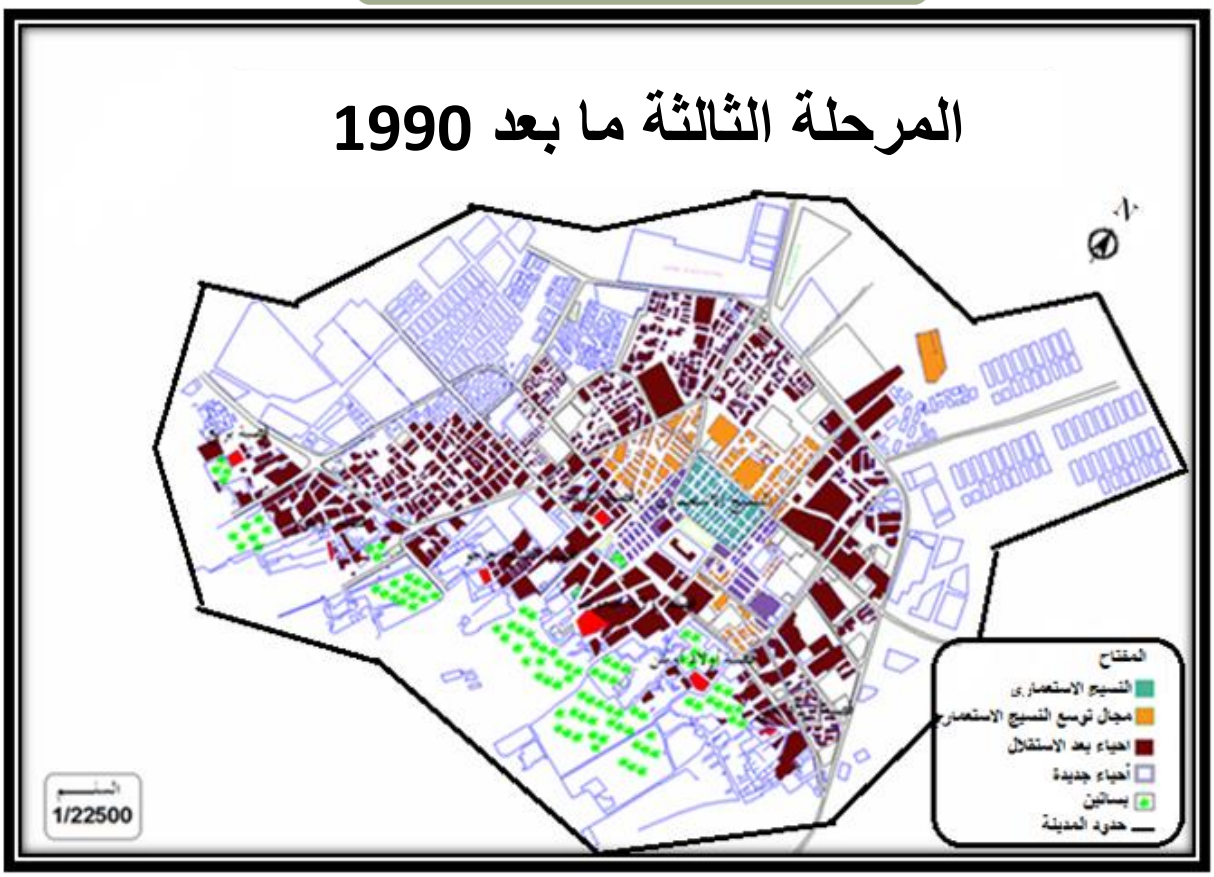
المصدر: معالجة الطلبة بالاعتماد على معطيات (PDAU 2008).

2-3- المرحلة الثالثة 1900إلى الآن:

و في سنة 1974 أصبحت المدينة مقرًا للولاية و عاصمة بالإقليم فشهدت بذلك قفزة نوعية فتم إنشاء و برمجة العديد من المرافق من أجل تطويرها و تنميتها لتصبح منطقة جذب و استقطاب للسكان هذا الشيء أدى إلى كبر رقعتها العمرانية حيث بلغت 1452هكتار و شمل التوسع جميع الاتجاهات .تميزت هذه الفترة بالعشوائية و قلة التنظيم مما أدى إلى القطيعة بين المدينة و مركزها التاريخي الذي أخذ في التدهور بلغ متوسط مساحة المسكن في جل المدينة (250. 400)م2 بلغت نسبة الاستهلاك في هذه الفتـــرة 913.97هكتار ، كل هذا إن دل على شيء فإنما يدل على عدم كفاءة المخططات الموجهة كالتعمير و شيئًا فشيئًا غياب سياسة صارمة تضمن تطبيق و تجسيد المخططات .

بلغ عدد السكان في هذه الفترة 52600نسمة بكثافة تقدر بـ 36ساكن / هكتار و كثافة سكـنية 10مساكن /هكتار.

المخطط رقم (07): المرحلة الثالثة ما بعد 1990.



المصدر: معالجة الطلبة بالاعتماد على معطيات (PDAU 2008).

3- الدراسة الطبيعية:

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

3-1- طبوغرافية المدينة:

تتربع مدينة أدرار على أرض مستوية يتراوح ميلها من2 % إلى 5% ماعدا الجهة الجنوبية (القصور- الواحات) حيث يصل ميل الأرض إلى 5%.

3-2- المعطيات المناخية:

يتميز منطقة الدراسة بقسوة مناخها خلال معظم فترات السنة بشدة الحرارة صيفا وشدة البـــرودة شتاءا، إضافة إلى ندرة التساقط مما يؤدي إلى نقص الغطاء النباتي رغم وجود الواحات.

4- الدراسة السكانية:

" يعد النمو السكاني في العالم من أبرز الظواهر الديموغرافية المميزة في العصر الحديث، حيث يمثل تحديدا هاماً للبشرية وخاصة بالنسبة للشعوب النامية التي يتزايد سكانها بمعدل كبير يزيد على معدل التزايد في التنمية الاقتصادية بها، وعلى إمكانيات توفير الغذاء لسكانها في ظل الظروف الراهنة، ويرتبط نمو السكان بالزيادة الطبيعية والهجرة بمختلف أنواعها ".

تشهد مدينة ادرار نموا سكانيا سريعا بسبب الزيادة الطبيعية لعدد السكان وكذا الهجرة من الريف الى المدينة.

الجدول رقم (04): تطور عدد سكان مدينة أدرار.

السنة	1966	1977	1987	1998	2008
عدد السكان(نسمة)	4432	7057	28580	42732	63039

المصدر: (ONS) وهران فيفري (2010)

5- الدراسة الاقتصادية لسكان بلدية أدرار:

إن معرفة التركيب الاقتصادي للسكان يحظى بأهمية كبيرة، في الدراسة الاقتصادية لأي مجتمع، كما يعطينا نظرة شاملة حول خصوصيات المجتمع والقطاع الاقتصادي السائد الذي تتمركز به القوة

العامـلة، يؤثر سلبا في العلاقة بين السكان ومكان إقامتهم، مما يضطرهم للهجرة إلى مناطق أخرى بحثا عن مناصب الشغل.

5-1 الفئة النشطة والفئة البطالة ببلدية أدرار :

الجدول رقم (05) : توزيع السكان النشطين والبطالين ببلدية أدرار.

14609		1998	النسبة %	2008	النسبة %
عدد السكان		43903	100	63039	100
الفئات	عدد الشغيلين	7017	62.98	12091	82.76
	عدد البطالين	4124	37.02	2518	17.24
	المجموع	11141	25.37	14609	23.2

المصدر: مديرية التخطيط والتهيئة العمرانية لولاية أدرار و (ONS)فيفري(2010).

من خلال الجدول رقم : (05) نلاحظ أنه في بلدية أدرار تم إحصاء (7017) عاملا سنة (1998) وحوالي (4124) بطال في نفس السنة أي بنسبة (37.02%) من الفئة النشطة، وفي سنة (2008)ارتفع عدد العمال إلى (12091) عامل، وفي المقابل انخفض عدد العاطلين عن العمل إلى حوالي (1987) عاطل عن العمل بنسبة(17.24 %) من الفئة النشطة، هذا الانخفاض في نسبة البطالة يؤدي إلى تحسن الظروف الاقتصادية والمعيشية للسكان .

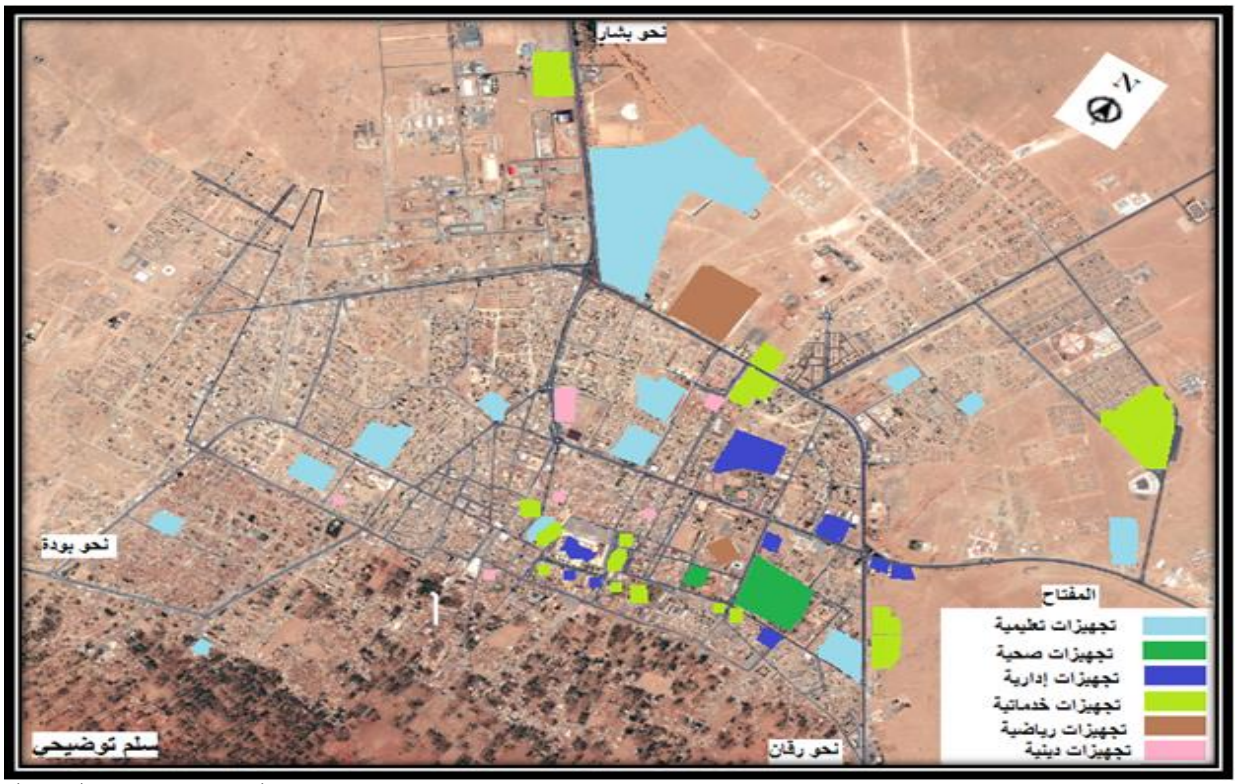
6- دراسة التجهيزات:

الجدول رقم (06): يوضح عدد التجهيزات ببلدية أدرار.

نوع التجهيزات	العـــدد				
التجهيزات الصحية	الخاصة	العامة	المجموع		
	12	12	24		
التجهيزات الرياضية	05				
التجهيزات التعليمية	الابتدائيات	المتوسطات	الثانويات	الجامعات	المجموع
	26	08	06	01	41
التجهيزات الدينية و الثقافية	104				
التجهيزات الإدارية	17				

المصدر: مديرية التخطيط والتهيئة العمرانية لولاية أدرار (2008).

المخطط رقم (08): التجهيزات بمدينة ادرار.



المصدر: صورة جوية (2018) + معالجة الطلبة.

7- الهياكل القاعدية والمنشآت:

نحاول أن نتطرق في هذه النقطة إلى أهم الطرق بكل أنواعها المتواجدة بمنطقة الدراسة لأن هذه الطرق قد تؤثر على نوعية الحركة وذلك من خلال المرور العابر الذي عادة ما يزيد من حجم المرور

7-1 الهياكل القاعدية :

7-1-1 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:

7-1-1-1 الطرق الوطنية:

يمر بالمدينة الطريق الوطني رقم 06 الوحيد القادم من بشار و المتجه نحو مدينة رقان وهو يربط أيضا أدرار بمدن غرب الوطن، يسمى باسم شارع 05 جويلية عندما يدخل المدينة، يعتبر مهيكلاً للجهة الشرقية و الشمالية الشرقية للمدينة و يعرف حركة مرور كثيفة نوعًا ما يبلغ طوله 25كلم (على مستوى البلدية) و عرضه (16م) باتجاهيـــن مختلفين و حالته جيدة .

الصورة رقم (02): ط، الوطني رقم (06) شمال مدينة

الصورة رقم (03): ط، وطني رقم (06) شرق مدينة

المصدر: التقاط ميداني (2018).

7-1-1-2 الطرق الولائية:

الصورة رقم (04):الطريق الولائي رقم(01).

المصدر: التقاط ميداني (2018).

– **الطريق الولائي رقم (01)**: يؤمن ربط المدينة بالمطار حيث يبلغ طوله 09 كلم وباتجاهين ذهاب واياب حالته جيدة وعرضه16م.

– **الطريق الولائي رقم (707)** : يربط المدينة ببلدية بودة وعرضه(07)م بدون رصيف وحالته متوسطة.

7-1-1-3 الطرق البلدية:

يوجد (45) طريق بلدي على مستوى المدينة من أهمها:

– **الطريق البلدي رقم (03)**: يربط قصر أدغا وبربع بالمدينة بطول (2.2) كلم وعرض يتراوح مابين (6) و(7) أمتار، يمكن القول أن القارعة في حالة جيدة مع انعدام الرصيف.

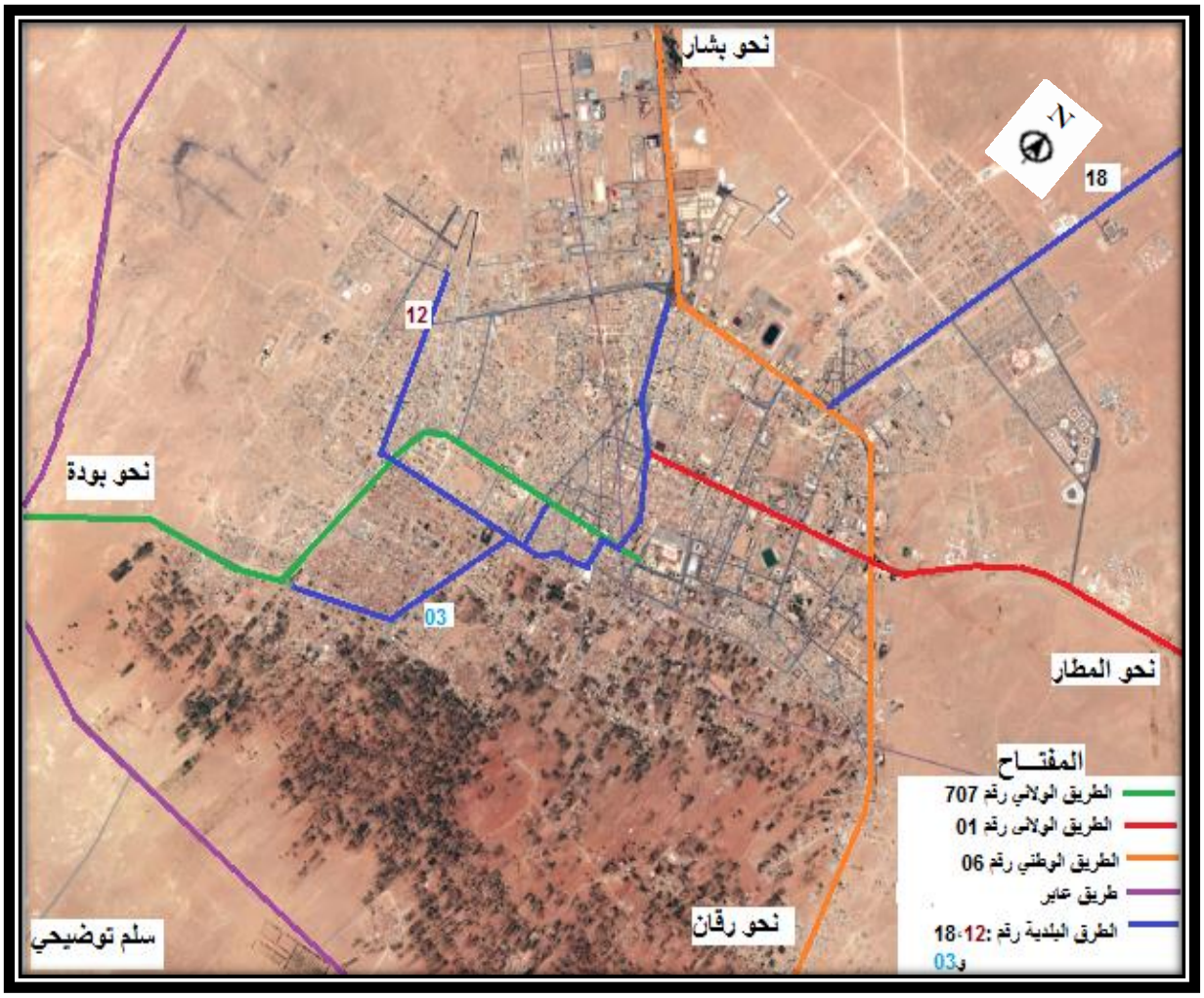
– **الطريق البلدي رقم (12)**: يربط المدينة الجديدة سيدي محمد بلكبير بشمال المدينة، وعرض الطريق (07) متر، والحالة الفيزيائية للقارعة متوسطة.

الصورة رقم (05):الطريق البلدي رقم (17).

المصدر : التقاط ميداني (2018).

– **الطريق البلدي رقم (17)**: يسمح بربط قصر تيليلان بوسط المدينة، طوله 2.2كلم وعرضه (16م) حالة قارعة الطريق متوسطة.

المخطط رقم (09): الطرق الرئيسية بمدينة ادرار.



المصدر: صورة جوية (2018) + معالجة الطلبة.

7-1-2- المحاور الرئيسية:

الهدف من دراسة المحاور الرئيسية هو التعرف على الشبكة المرورية في المدينة و التي لها أهمية كبيرة في النشاط المروري العام. ويمكن أن نلخص أهم هذه المحاور في الجدول التالي:

الجدول رقم (07): يوضح المحاور الرئيسية بمدينة أدرار.

رقم المحور	اسم المحور	الحركة الميكانيكية	حركة المشاة	طول الطريق(كم)	عرض الطريق(م)	الحالة الفيزيائية
01	شارع محمد العطشان	كثيفة	كثيفة	2.5	15	جيدة
02	شارع فلسطين	كثيفة	متوسطة	1.2	09	جيدة
03	شارع العربي بن مهيدي	كثيفة	كثيفة	1.2	09	جيدة
04	شارع الاستقلال	كثيفة	متوسطة	1.9	09	جيدة
05	شارع ع المغيلي	متوسطة	متوسطة	1.4	(7.5- 8.1)	جيدة
06	شارع باجي الحاج المختار	متوسطة	متوسطة	0.8	09	جيدة
07	شارع قدور بلبتيم	كثيفة	متوسطة	0.8	09	جيدة
08	شارع بلغيث محمد	كثيفة	متوسطة	0.55	07	جيدة
09	شارع الطالب محمد	متوسطة	ضعيفة	1.05	08	متوسطة
10	شارع عبد القادر بن سليمان	ضعيفة	ضعيفة	1300	7.5	متوسطة

المصدر: مديرية النقل لولاية أدرار2018.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (06) المحاور الرئيسية للمدينة في حالة فيزيائية جيدة أو متوسطة، منها ما يشهد حركة مرورية كثيفة كشارع محمد العطشان وبعضها يشهد حركة مرورية متوسطة كشارع بلغيط محمد والبعض الآخر به حركة مرورية ضعيفة كشارع الطالب محمد. كما يلاحظ أن أغلبية الطرق يتراوح عرضها بين(07)م و (09)م و هذا يساعد على سهولة الحركة .

الصورة رقم (06):شارع قدور بلبتيم.

الصورة رقم (07):شارع محمد العطشان .

المصدر : التقاط ميداني (2018).

7-1-3- مفترقات الطرق :

تعتبر مفترقات الطرق جزءا لا يتجزأ من شبكة الطرق و هو تجهيز مروري ضروري إضافة إلى أنها أماكن لوقوع الكثير من المشاكل و الحوادث المرورية .

ومن خلال الملاحظة والدراسة الميدانية التي قمنا بها استطعنا تحديد مفترقات الطرق الأكثر أهمية في المدينة وهي الواقعة على المحور الرئيسي.

- مفترق الطرق 01 (مفترق الطرق الجامعة الأفريقية):

يعتبر المدخل الرئيسي للمدينة من الناحية الشمالية ويقع عند التقاء الطريق الوطني رقم (06) مع شارع الشيخ عبد الكريـم المغيلي (قرب الجامعة)، يستقبل حركة ميكانيكية كبيرة خاصة الوزن الثقيل وذلك لأن لطريق الوطني رقم 06 يعتبر أيضًا مسار للوزن الثقيل وكذلك لقربه من المنطقة الصناعية.

مفترق الطرق 02:

يقع عند التقاء الطريق الوطني رقم 06 بالطريق الولائي رقم 01 **الذي** يؤمن ربط المدينة بالمطار وشارع محمد العطشان ويشهد حركة معتبرة لاعتباره منفذ-مدخل من الجهة الشرقية للمدينة.

الصورة رقم (08): مفترق الطرق الجامعة.

المصدر: www.bahar_ansab.com (2018).

الصورة رقم (09): مفترق الطرق المطار.

المصدر: التقاط ميداني (2018).

مفترق الطرق 03:

يقع عند تقاطع الطرق الوطني رقم 06 والطريق البلدي رقم18 الذي يربط المدينة بقصر تيليلان

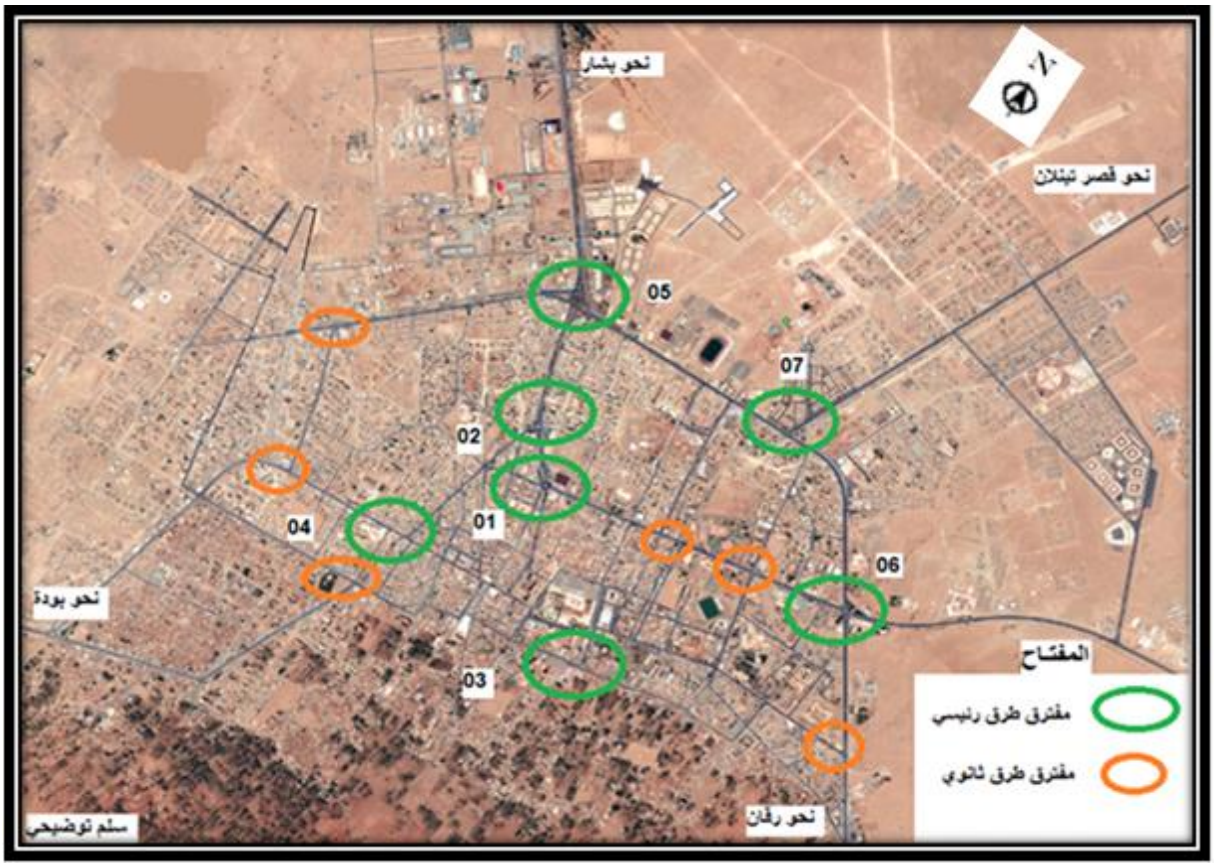
الصورة رقم (10): مفترق تنيلان.

المصدر: التقاط ميداني (2018).

رغم أن مفترقات الطرق في مدينة أدرار لا تلحظ اكتظاظا كبيراً إذا استثنينا أوقات الذروة إلا أنها تعاني من عدة مشاكل ونقائص وأهم ما يمكن ملاحظته:

- الوقوف المعيق بجوار مفترقات الطرق.
- التهيئة السيئة لبعض مفترقات الطرق.
- تداخل حركة المشاة والحركة الميكانيكية.
- التموضع السيئ لبعض الجزيرات (مفترق فلسطين).

المخطط رقم (10): أهم مفترقات الطرق بمدينة ادرار.



المصدر: صورة جوية(2018)+ معالجة الطلبة .

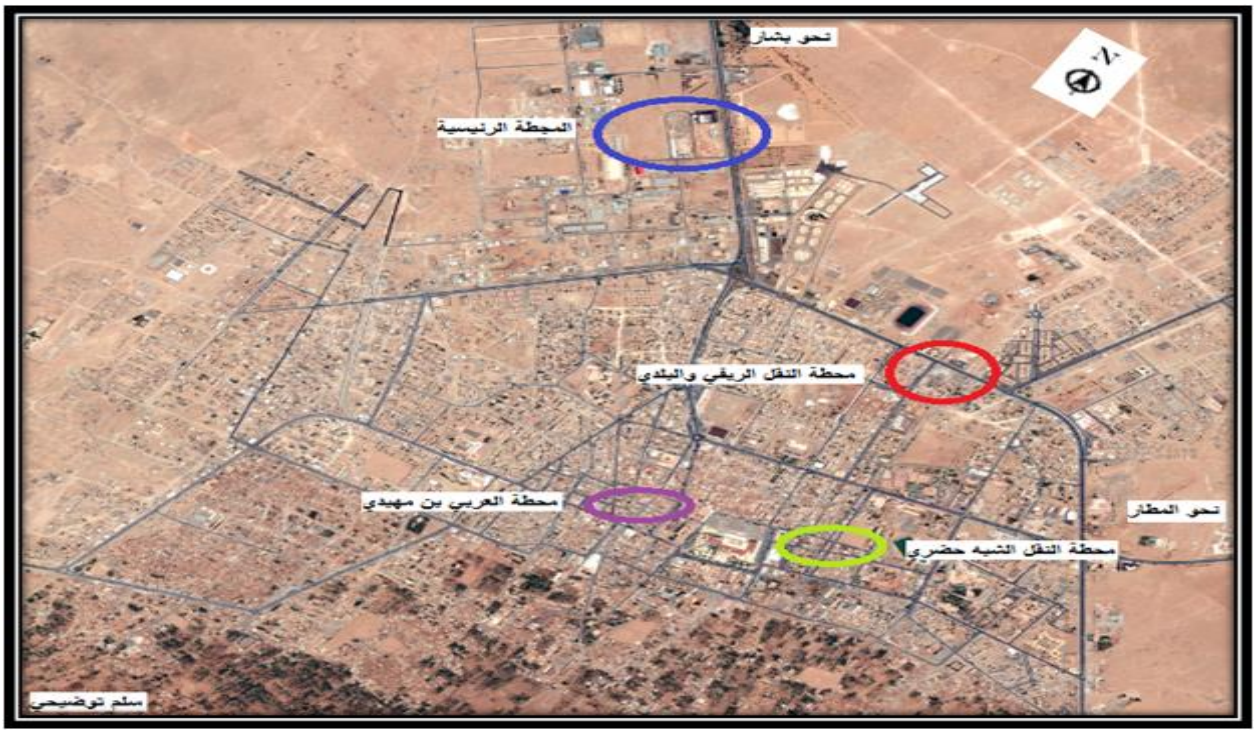
7-1-4 المحطات

ا-المحطة البرية الرئيسية: حديثة الإنجاز تقع في الجهة الشمالية الغربية للمدينة وبمحاذة الطريق الوطني رقم 06 الذي يربط الولاية مع ولاية بشار ما يكسبها موقع استراتيجي تضم جميع الخطوط الوطنية وتشهد نشاط وحركية كبيرين مهيأة بشكل جيد الا أنها تعاني من نقص بعض الخدمات.

ب-محطة النقل الريفي والبلدي: تقع شرق المدينة وهي ملك للبلدية، مخصصة لكل الخطوط المتجهة نحو بلديات ودوائر جنوب الولاية تعاني هذه المحطة من نقص الوسائل الضرورية لتحسين خدمات النقل، كما تحتاج إلى صيانة وإعادة النظر في طرق تسييرها وتنظيمها، تبلغ مساحتها 4500م2

ج–محطة النقل الشبه حضري: تقع قرب المقبرة وهي مخصصة للخطوط الشبه حضرية أي التي لا تزيد عن مسافة 20كلم، وهي غير مهيأة بالرغم من وجود نشاط وحركية كبيرة بها, وسائل النقل المستعملة فيها صغيرة الحجم (15–20) مقعد ونفس الشيء ينطبق على المحطة الواقعة بحي العربي بن مهيدي .

المخطط رقم (11): محطات النقل البري بمدينة ادرار.



المصدر: صورة جوية(2018)+ معالجة الطلبة.

5–1–7 أماكن الوقوف والتوقف:

يعاني المحور الرئيسي الذي يربط بين مفترق الطرق واد الزين ومفترق الطرق تيمي بالمدخل الرئيسي لمدينة أدرار كثيرًا من مشاكل الوقوف فقد أدى التوقف الفوضوي والوقوف على طول المحور إلى عرقلة حركة المرور، حيث أن الوقوف أو التوقف يتم على جنبي الطريق، ويمكن تلخيصها في الجدول التالي:

– جدول رقم (08): يوضح أماكن الوقوف والتوقف المتواجدة بالمحور.

الرقم	أماكن الوقوف
01	أمام حديقة الألعاب
02	أمام محطة نقل البري للمسافرين
03	أمام المركز الثقافي الإسلامي
04	أمام ديوان الترقية و التسيير العقاري
05	أمام مديرية التعمير والهندسة المعمارية و البناء
06	أمام مفترق الطرق المطار
07	أمام الصحة الجوارية بمفترق الطرق تيمي

المصدر: مديرية النقل لولاية أدرار2018.

ومن الأسباب التي أدت إلى تأزم وضعية الوقوف على طول المحور:

– نقص العلامات الأرضية المحددة لأماكن الوقوف على جانبي الطريق.

– تعمد الوقوف في الأماكن الممنوعة.

– عدم وضوح القوانين الخاصة بأماكن الوقوف خاصة على الطرقات.

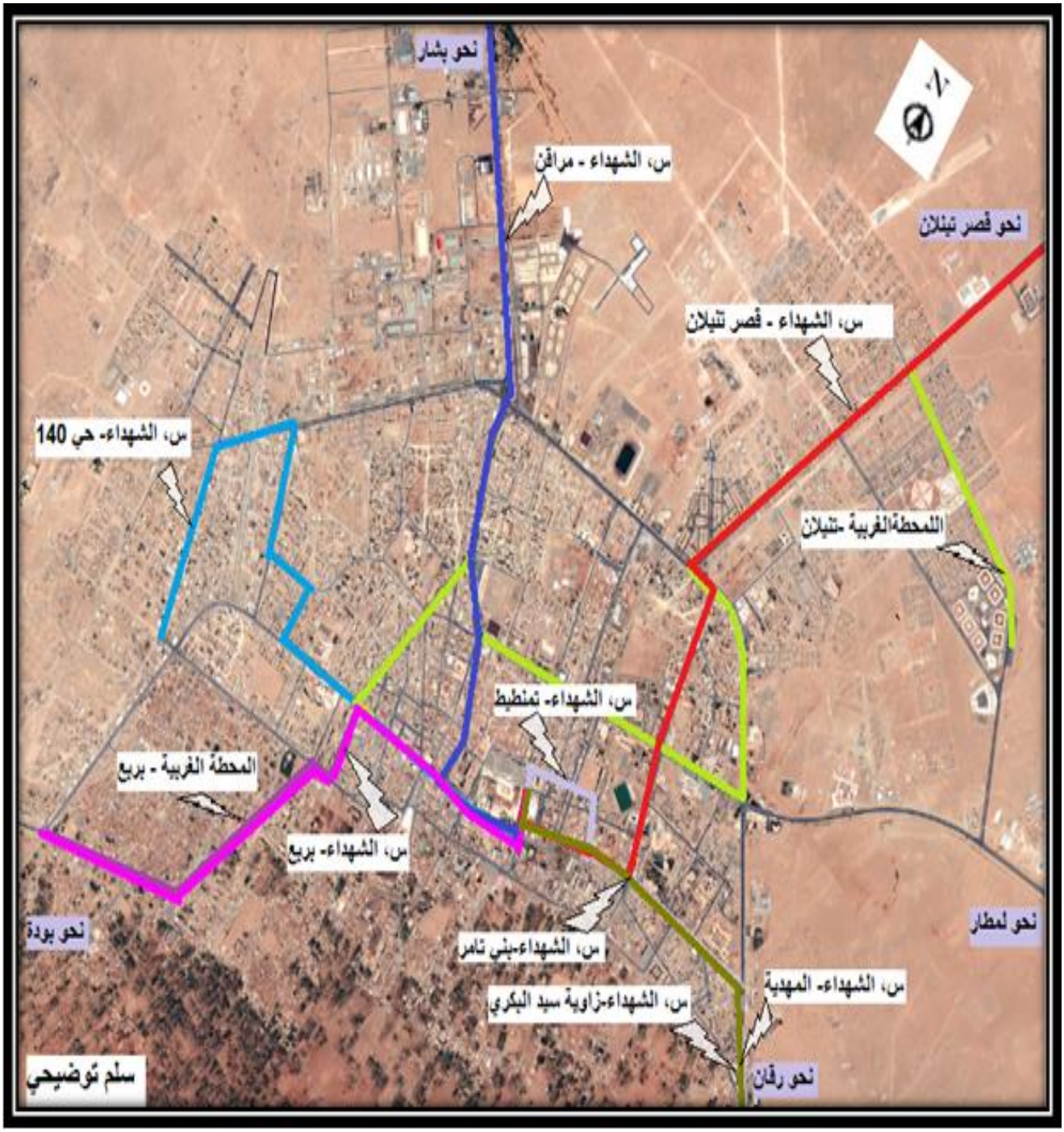
– الوقوف الفوضوي والمعيق قرب مفترقات الطرق والمحاور الرئيسية.

– عدم وجود المواقف المهيأة والمواقف المحروسة.

– وما زاد الوضع تأزما هو عدم تطبيق القوانين وتسليط العقوبات على مخالفيه.

8- شبكة خطوط النقل الحضري بمدينة ادرار.

المخطط رقم (12): خطوط النقل بمدينة ادرار.



المصدر: google erth + معالجة الطلبة 2018

8-1 خطوط النقل التي تشرف عليها مؤسسة النقل الحضري بأدرار.

– جدول رقم (08): خطوط النقل التي تشرف عليها مؤسسة النقل الحضري بأدرار.

رقم الخط	تسمية الخط	مسافة الخط	عدد الحافلات لكل خط	عدد الركاب المنقولين
01	ساحة الشهداء – بربع	3,80	01	89100
02	ساحة الشهداء - زاوية سيد البكري	10,00	02	130600
03	ساحة الشهداء – 140	4,00	02	213300
04	ساحة الشهداء – مهدية	6,00	02	138000
05	ساحة الشهداء - بني تامر	6,30	01	112000
06	ساحة الشهداء – مراقن	15,15	02	111200
07	ساحة الشهداء – تمنطيط	13,50	02	82600
08	ساحة الشهداء – تنيلان	10,00	02	193100
المجموع		**68.7**	**14**	**1069900**

المصدر : مؤسسة النقل الحضري بأدرار(2018).

تشرف مؤسسة النقل الحضري بأدرار عن 08خطوط منها خطين داخل المدينة وهما: ساحة الشهداء – بربع وساحة الشهداء 104مسكن وباقي الخطوط شبه حضرية.

8-2- خطوط النقل التي يشرف عليها المتعاملين الخواص.

- جدول رقم (10): خطوط النقل التي تشرف المتعاملين الخواص.

رقم الخط	نقطة الوقوف والانطلاق	الاتجاه	طول الخط (كلم)	عدد المتعاملين	عدد المقاعد
01	المحطة الغربية	بربع	2.6	08	325
02	بربع	حي 18 فبراير (103مسكن)	7.5	-	-
03	المدينة الجديدة سيدي محمد بلكبير (140مسكن)	حي زراري محمد (200مسكن)	7.5	02	224
04	المدينة الجديدة سيدي محمد بلكبير (140مسكن)	تينلان	7.5	03	186
05	ساحة الشهداء	الجامعة	6.7	-	-
06	المحطة الغربية	تينلان	05	11	600

المصدر :مكتب النقل البري للمسافرين، مديرية النقل لولاية ادرار، 2018.

كانت عدد خطوط النقل الحضري التي تحت اشراف المتعاملين الخواص 06خطوط ثم تقلص العدد الى خطين وهما: المحطة الغربية – تنيلان، والمحط الغربية – بربع.

من خلال مخطط الذي يوضح خطوط النقل بمدينة ادرار نلاحظ أن هاته الخطوط لا تغطي جميع محيط المحور كما أن جميع الخطوط تنطلق من مركز المدينة نحو الاحياء.

ثانيا: تقديم المحور الرئيسي الذي يربط بين مفترق الطرق واد الزين ومفترق الطرق تيمي بالمدخل الرئيسي لمدينة أدرار:

التعريف بالمحور:

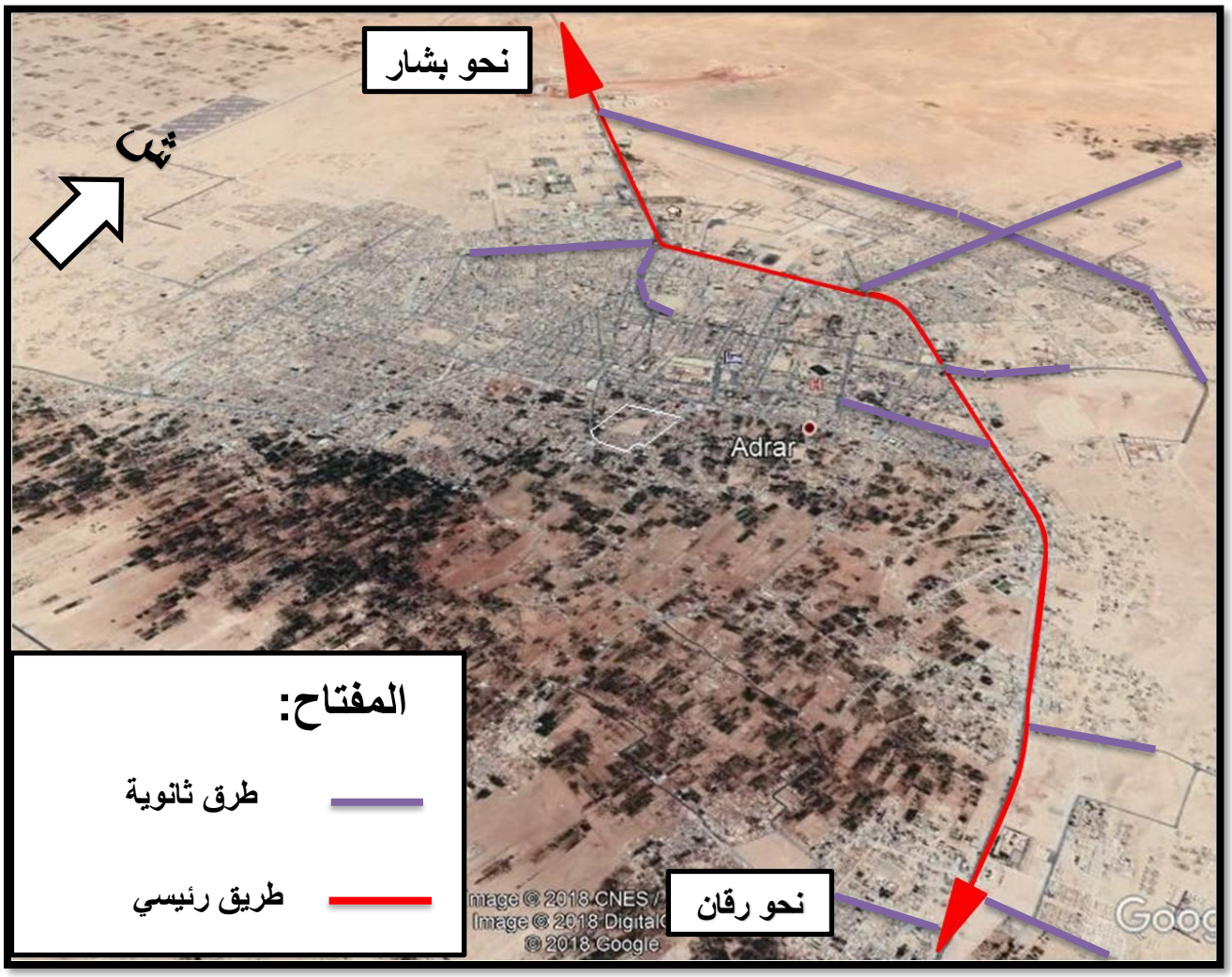
هو الطريق الرئيسي الذي يربط بين مفترق الطرق واد الزين ومفترق الطرق تيمي بالمدخل الرئيسي لمدينة أدرار، او كما يسمى المحور شمال ـ جنوب (المخطط رقم 01). حيث يتكون هذا المحور من طريق مزدوج يربط بين مفترق الطرق واد الزين شمالا ومفترق الطرق تيمي بالمدخل الرئيسي لمدينة أدرار جنوبا، يحتوي على حركة مرورية كثيفة جدا.

له أهمية كبيرة على مستوى المدينة، حيث يعبر في وسط المدينة ويحقق في نفس الوقت الربط بين مداخل المدينة والحي الإداري من خلال مفترق الطريق المؤدي إلى المطار الذي يتقاطع مع المحور شرق غرب. يبلغ طوله حوالي 10.00 كلم اما عرضه فيصل الى 16م وحالته جيدة.

1 ـ الموقع والحدود:

يقع المحور الرئيسي الذي يربط بين مفترق الطرق واد الزين ومفترق الطرق تيمي بالمدخل الرئيسي لمدينة أدرار وهو امتداد للطريق الوطني 06 الذي يربط شمال المدينة بجنوبها كما هو موضح في المخطط ادناه، حيث يعتبر هذا المحور من المحاور المهيكلة للمدينة. يحده من كلا الجانبين (الشرق والغرب) احياء سكنية ومجموعة من التجهيزات.

المخطط رقم (13): موقع المحور المدروس بالنسبة لمدينة أدرار



المصدر: google erth + معالجة الطلبة 2018

2 ـ بطاقة تقنية للمحور:

ونقصد به ابعاد مكونات الطريق لكل جزء من المحور مع وصف حالة الطريق، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم11: بطاقة تقنية للمحور المدروس

اسم الشارع	العرضm	الطول km	عدد الحارات	الرصيف		اتجاه الحركة	حالة الطريق
م ط الطرق واد الزين – م ط الجامعة الأفريقية	16	3.9	2*2	1.2	1.2	مزدوج	جيدة
م ط الجامعة الأفريقية – م ط حي 200 مسكن	16	3.1	2*2	2	2	مزدوج	جيدة
م ط حي 200 مسكن – م ط مدخل بلدية تيمي	16	3.0	2*2	0	0	مزدوج	جيدة

المصدر :مخطط الحركة والمرور لمدينة أدرار.

م ط: مفترق الطرق

3 ـ اهم التقاطعات المتواجدة على مستوى المحور:

توجد على مستوى هذا المحور 7 تقاطعات مهمة وكلها سطحية (أي من نفس المستوى) وتطرقنا اليها حسب تموقعها بالترتيب وهي:

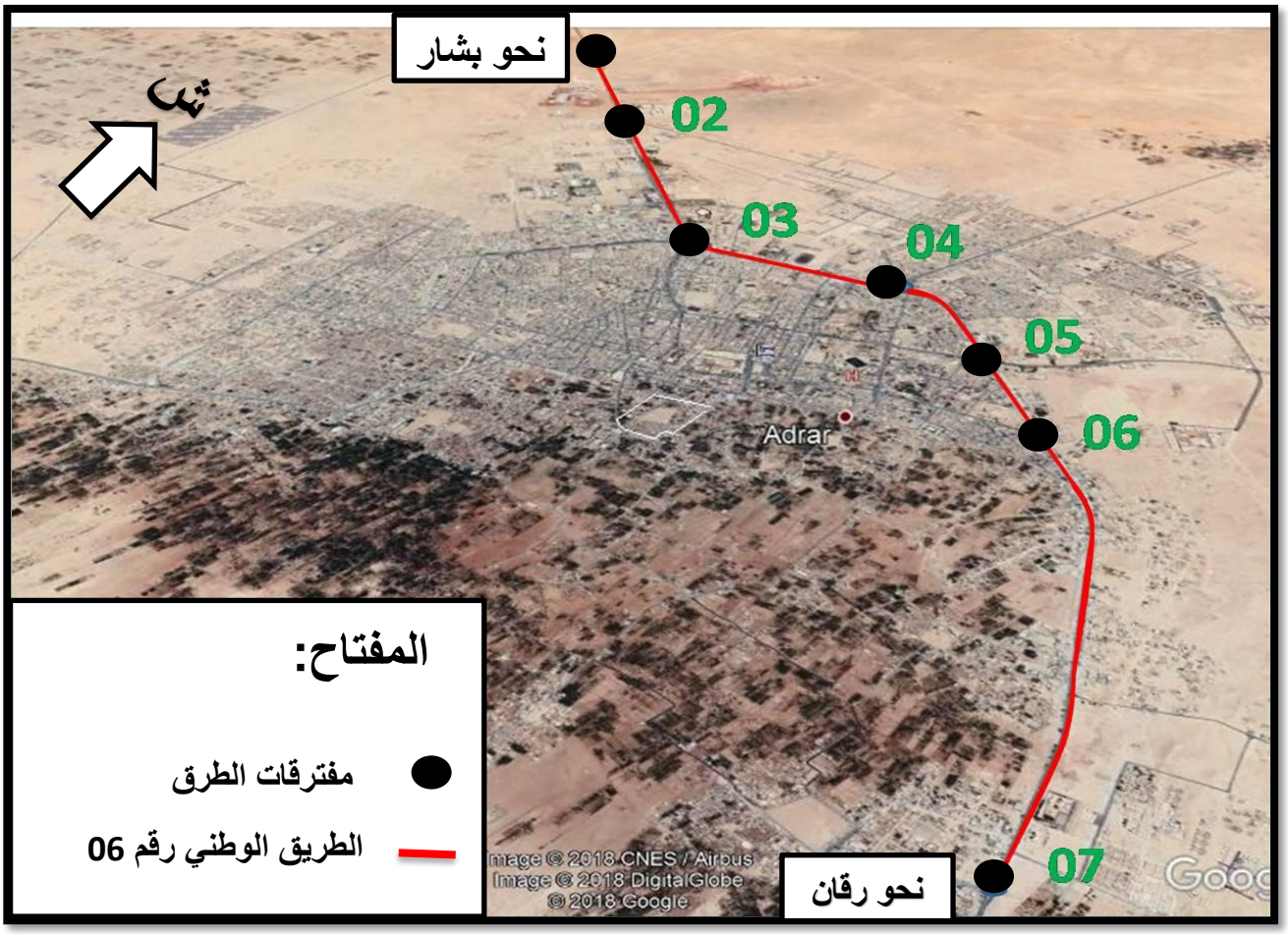
1- مفترق طرق واد الزين. 2- مفترق طرق الأحياء الجديدة.

3- مفترق طرق جامعة إفريقية. 4- مفترق طرق حي 20 أوت.

5- مفترق طرق المطار. 6- مفترق طرق حي 200 مسكن.

7- مفترق طرق مدخل بلدية تيمي.

المخطط رقم (14): أهم المفترقات في المحور المدروس



المصدر: google erth + معالجة الطلبة 2018

1- مفترق طرق واد الزين:

هو نقطة تقاطع محورين أساسيين وهما: الطريق الوطني رقم 06 مع الطريق الرئيسي المؤدي إلى المنطقة الفلاحية زائد المنطقة الصناعية الغازية واد الزين بحيث تعرف هذه النقطة حركة كبيرة للشاحنات الوزن الثقيل مع السيارات وهو عبارة عن تقاطع دوار (Rond-point).

المخطط رقم (15): مفترق الطرق واد الزين

المصدر: google erth + معالجة الطلبة 2018

2- مفترق طرق الأحياء الجديدة:

هو نقطة تقاطع محورين أساسيين وهما: الطريق الوطني رقم 06 مع الطريق الرئيسي المؤدي إلى الأحياء الجديدة مارا على الحديقة العمومية والحماية المدنية وتجمع الفنادق و حي 800 مسكن و حي 500 مسكن عدل و حي 100 مسكن للأساتذة الجامعيين وحي 200 و140 مسكن، به حركة مرور معتبرة وهو عبارة عن تقاطع دوار (Rond-point).

المخطط رقم (16): مفترق الطرق الأحياء الجديدة

المصدر: google erth + معالجة الطلبة 2018

3- مفترق طرق جامعة إفريقية:

تشهد حركة المرور على مستواه اختناق كبير ودائما ما يكون شلل في الحركة لأنه في هذا الجزء من الطريق حيث يصنف من أهم المفترقات في مدينة أدرار والتي تعرف ازدحام كبير على مستواها مهيأ بنسبة عالية مقارنة بالمفترقات الأخرى حيث نجد بعض أدوات التحكم المروري وكذلك شرطة المرور في كل أوقات الذروة ويتواجد على مستواه منطقة النشاطات الصناعية الثانوية في هذا الجزء ويتواجد على مستواه عتاد الأشغال العمومية وهو عبارة عن تقاطع دوار (Rond-point).

المخطط رقم (17): مفترق الطرق الجامعة الإفريقية

المصدر: google erth + معالجة الطلبة 2018

4- مفترق طرق حي 20 أوت:

يقع بين حي 20 أوت مسكن وحي الإطارات، يشهد حركة مرور كثيفة جدا، وعلى الرغم من أهميته إلا انه لا يحتوي على أدوات التحكم المروري أو الشرطة لذلك نجد التداخل في الحركة على مستواه في جميع أيام الأسبوع خاصة في أوقات الذروة وهو عبارة عن تقاطع دوار (Rond-point)

المخطط رقم (18): مفترق طرق حي 20 أوت

المصدر: google erth + معالجة الطلبة 2018

5- مفترق طرق المطار:

هو نقطة التقاء المحور الرابط بين الطريق الوطني رقم 06 مع الطريق الرئيسي المؤدي إلى المطار والطريق الجديد أولف والحي الإداري الجديد كما يتواجد على مستوى المفترق عدة إدارات مجلس قضاء الجديد و يقابله منشأة عسكرية رقم 138 كما توجد مديرية الشؤون الدينية و الأوقاف و مديرية الطاقة والمناجم و النقل والحماية المدنية يقابلها فندق و حديقتين، حيث يصنف أيضا من أهم المفترقات في مدينة أدرار والتي تعرف ازدحام كبير على مستواها مهيئ بنسبة متوسطة حيث نجد أدوات التحكم المروري وكذلك شرطة المرور في بعض الأحيان وهو عبارة عن تقاطع دوار (Rond-point).

المخطط رقم (19): مفترق طرق المطار

المصدر: google erth + معالجة الطلبة 2018

6- مفترق طرق حي 200 مسكن:

هو نقطة التقاء المحور الرابط بين الطريق الوطني رقم 06 مع الطريق الرئيسي المؤدي إلى داخل المدينة يتواجد على مستواه متوسطة علي بن أبي طالب وإبتدائية ومجمع نفطال لقارورات الغاز وإقامة الجامعية للذكور وحي 200 مسكن زراري محمد وهو عبارة عن تقاطع دوار (Rond-point).

المخطط رقم (20): مفترق طرق حي 200 مسكن

المصدر: google erth + معالجة الطلبة 2018

7- مفترق طرق مدخل بلدية تيمي:

هو نقطة التقاء المحور الرابط بين الطريق الوطني رقم 06 مع الطريق الرئيسي المؤدي إلى مدخل بلدية تيمي يتواجد على مستواه عيادة متعددة خدمات وساحة كبيرة بإحاطة تنظم بها أسواق موسمية

المخطط رقم (21): مفترق الطرق مدخل بلدية تيمي

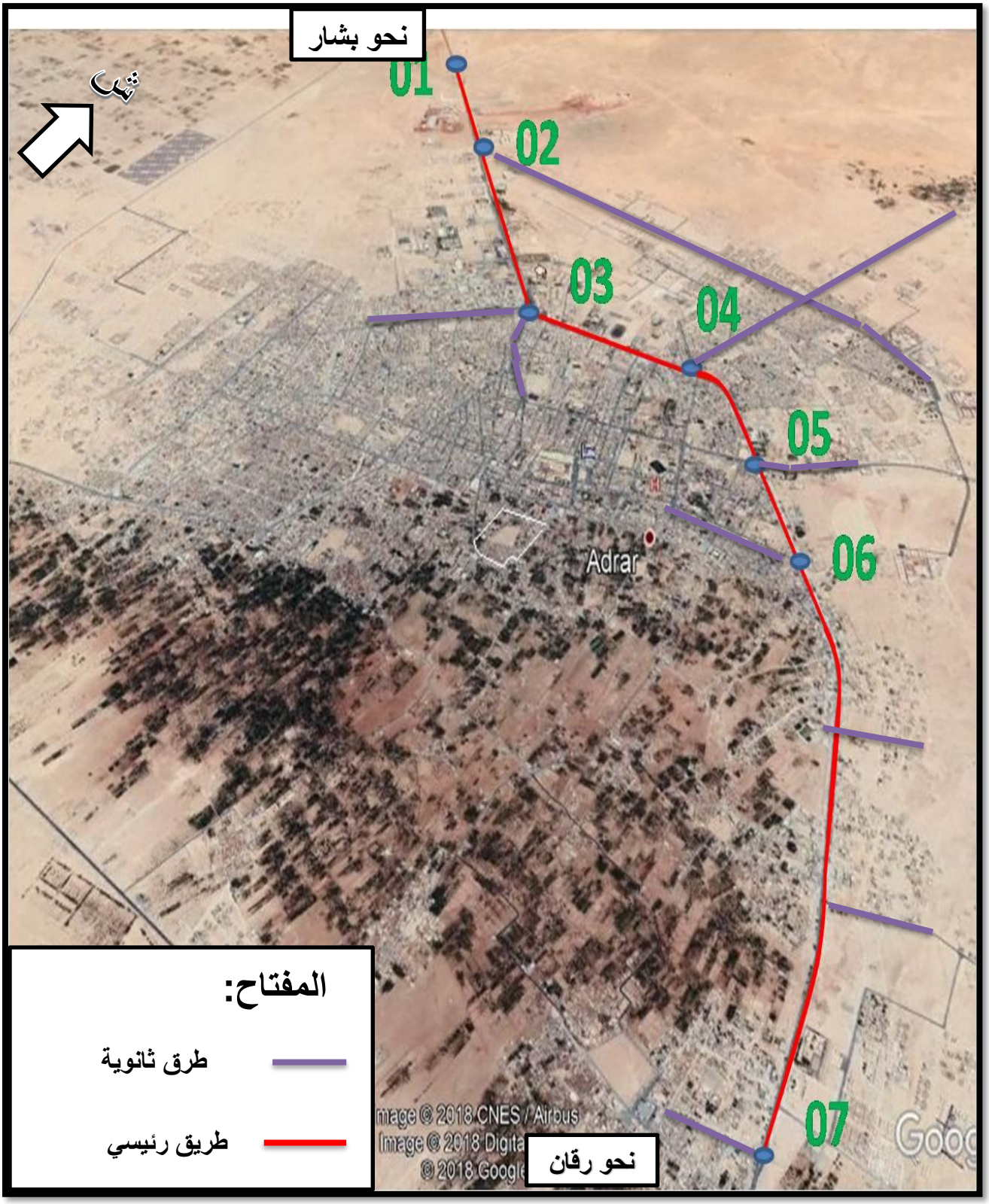
المصدر: google erth + معالجة الطلبة 2018

4 ـ اهم المحاور الرئيسية المرتبطة بالمحور الرئيسي الذي يربط بين مفترق الطرق واد الزين ومفترق الطرق تيمي بالمدخل الرئيسي لمدينة أدرار:

تطرقنا الى اهم الشوارع المرتبطة بالمحور المدروس من اجل ابراز أهمية هذا المحور من خلال درجة ارتباطه مع المحاور الأخرى وكذلك ابراز مجموعة المنافذ التي تؤدي اليه، كما هو موضح في المخطط رقم 01، واهم هذه المحاور نذكرها في النقاط التالية: كما هو موضح في الشكل

1. شارع المؤدي الى حي 800 مسكن.
2. شارع باتجاه وسط المدينة.
3. شارع باتجاه مركز الشرطة ومركز الدائرة
4. شارع باتجاه المدينة الجديدة تيليلان .
05. شارع يؤدي الى المطار
06. شارع يؤدي الى وسط المدينة.
07. المدخل الرئيسي لبلدية تيمي.

المخطط رقم (22): أهم المحاور الرئيسية



المصدر: google erth + معالجة الطلبة 2018

خلاصة

تناولنا في هذا الفصل تقديم مدخل لعملية التقييم وذلك من خلال التطرق الى الطرقات في المدينة، وكذلك أبرزنا اهم المحاور المتواجدة في مدينة أدرار والتي توصلنا من خلالها الى ان المحور المدروس يعتبر من اهم المحاور في المدينة. كما بينا العلاقة بين هذه المحاور والمحور المدروس من خلال الترابط بينهم.

كما تطرقنا أيضا الى اهم المفترقات في المحور حيث انها من خلال الملاحظات الأولية يبدو انها من اهم المفترقات في المدينة من حيث حجم المرور الذي تستوعبه (مخطط النقل والمرور لمدينة أدرار)، كل هذه المعلومات ساعدتنا في عملية التقييم التي تطرقنا اليها في الفصل الثاني، حيث ان هذا الفصل يمكن اعتباره مدخل للفصل الثالث.

بما أن له دور كبير يتمثل في كونه محور رئيسي تتوفر على جوانبه عدة تجهيزات إدارية وثقافية وتجارية مهمة، تتركز التجهيزات الإدارية والخدماتية على طوله جعل من الحركة الميكانيكية والمشاة عليه تعرف تدفق كبير.

كما توصلنا من خلال تحليل أن المحور المدروس يعتبر أهم طريق شرياني بالمدينة وذلك لكونه يعبر مدينة من شمال شرقي إلى الجنوب الغربي كما تتمحور حوله أغلب التجهيزات، إضافة إلى خصائصه الفضائية.

مقدمة:

سنعمل في هذا الفصل الى اختيار الطريقة التي نعتمدها في عملية التقييم وتطبيقها على المحور من خلال تقسيم هذا الأخير لأجزاء من اجل تسهيل عملية التقييم. نظرا لضيق الوقت ركزنا في عملية التقييم على أهم عنصر (مستوى تقييم الخدمة)، كما قمنا بتقسيم الطريق إلى مجموعة من الأجزاء المتجانسة مكوناته:

- **مبدأ تقييم مستوى الخدمة:**

تناولناها في السند النظري **مجموعة المعايير** التي تساعدنا في عملية التقييم والمتمثلة في: **كثافة المرور، السرعة ونسبة المشغولية، معامل الساعة الحرجة درجة الترابط المحور مع باقي الشوارع.**

اعتمدنا على **معايير التقييم المذكورة اعلاه** لأجل إعطاء قيم لكل منها من 0الى 1 مع إعطاء القيمة 1 لأعلى مستوى، كلما اقتربنا من "1" كلما كانت النتيجة في اعلى المستويات.

إذا اعتبرنا ان مستوى خدمة الطريق يتراوح ما بين الصفر (0) والواحد (1) فان هذه القيم يمكن تقسيمها كالتالي:

- المستوى الضعيف للطريق فقيمها لا تتعدى (0.25).
- المستوى المتوسط بقيمة (0.50)
- المستوى المقبول بقيمة (0.75)
- والمستوى الجيد او الممتاز بالعلامة الكاملة (1).

ويمكن تلخيص هذه القيم في الجدول التالي:

جدول رقم 12: يوضح كيفية استعمال القيم والمستويات

القيم	0.25-0	0.50-0.25	0.75-0.50	1-0.75
مستويات خدمة الطريق	مستوى ضعيف	مستوى متوسط	مستوى مقبول	مستوى جيد

المصدر: انجاز الطلبة

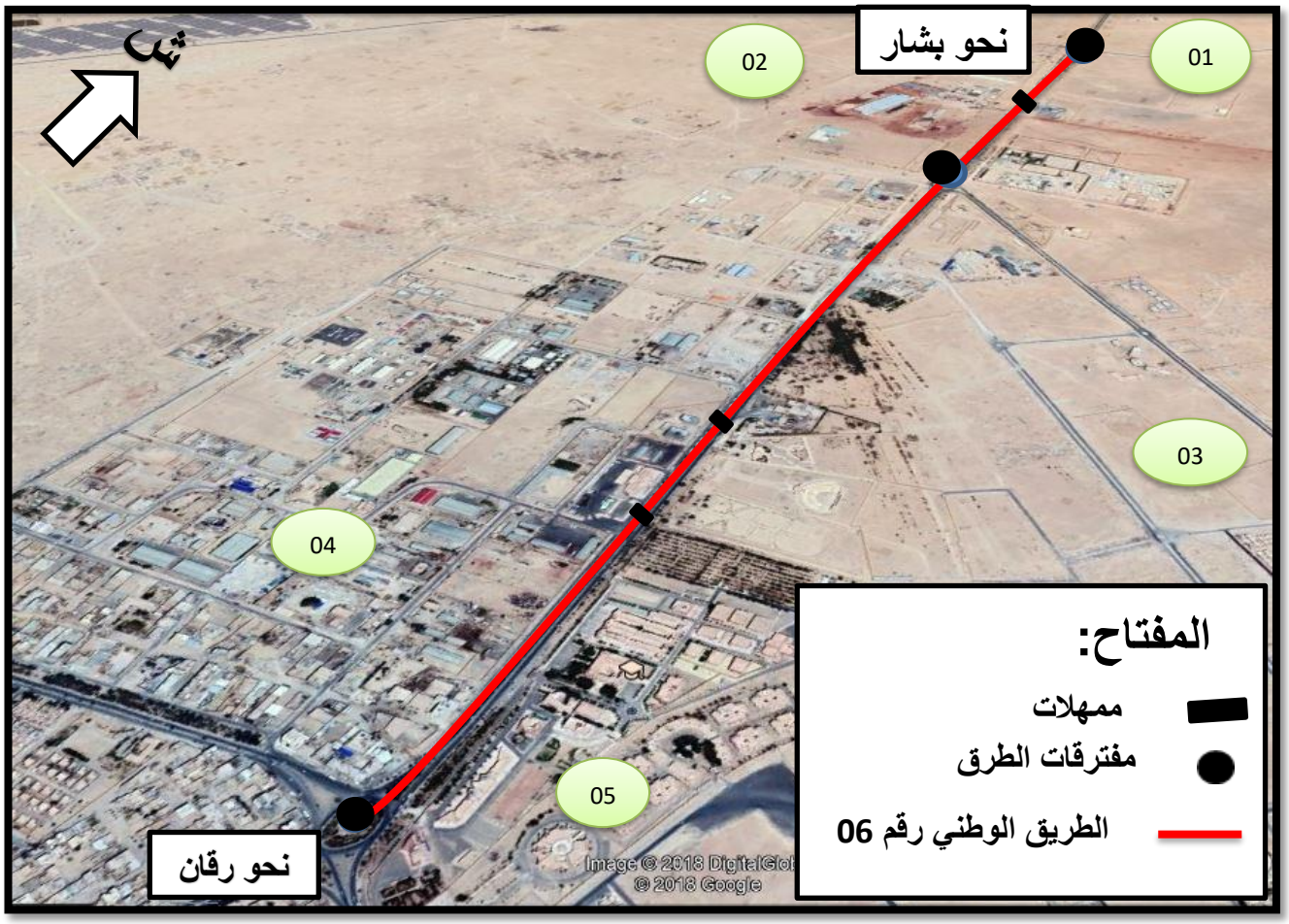
❖ أجزاء المحور المدروس:

قسمنا المحور كما أسلفنا سابقا الى ثلاثة أجزاء وهي:

الجزء الأول: من مفترق واد الزين الى مفترق الجامعة الإفريقية.

1- موقع الجزء الأول بالنسبة للمحيط المجاور

المخطط رقم (23): الجزء الأول من مفترق واد الزين إلى مفترق الجامعة الإفريقية



المصدر: صورة جوية + معالجة الطلبة 2018

05 الجامعة الإفريقية

من 01 إلى 04 مناطق النشاطات الصناعية

هو عبارة عن محور موجود على مستوى الطريق الوطني 06 الذي يربط ولاية أدرار بولاية بشار. يقع في الجهة الشمالية لمدينة ادرار، يحده من الجهة الشرقية اراضي مخصصة للاستثمارات والجامعة الافريقية، اما من الجهة الغربية فيحدها كذالك محطة المسافرين والمنطقة الصناعية. يبلغ طوله حوالي 3.9 كلم.

- يتوفر على المرور العابر من سيارات وحافلات نقل المسافرين من خارج الولاية.
- لا توجد سكنات على جانبيه أي انه مدخل لمنطقة حضرية.
- وجود بعض التجهيزات مثل محطة نقل المسافرين والجامعة الافريقية و ملهى الأطفال.
- وجود ممهلات للتقليل من السرعة ويمتاز بازدواجية الطريق.

2 – تطبيق عملية التقييم:

انتقلنا في هذه الخطوة الى تطبيق عملية التقييم على المعايير النظرية والعناصر الفيزيائية (الفضائية) التي تطرقنا اليها في الفصل الأول وهي كالتالي:

1 ـ المعايير النظرية المعتمدة في التقييم:

1– 1 – المعايير المعتمدة على الجانب الحسابي.

تطرقنا في عملية التقييم الى المعايير النظرية التي تعتمد على العمليات الحسابية وتتمثل في العناصر التي تخص الطريق بمفرده.

تتمثل هذه العناصر النظرية فيما يلي: سرعة الحركة، معامل الساعة الحرجة ونسبة المشغولية.

أ) – السرعة:

لمعرفة سرعة الحركة في المحور قمنا بتحديد المسافة والزمن حيث تمكنا من معرفة المدة الزمنية التي يمكن ان تقطع بها هذا الطريق في الحالات العادية، وذلك من خلال تحديد نقطة الانطلاق ونقطة الوصول

وتحديد نوع المستعمل (سيارة، حافلة، شخص) فتعطينا طول الطريق والزمن المستغرق في قطعه، ومن هذه المعلومات قمنا بحساب السرعة المتوسطة لهذا الجزء.

وبعد مقارنة ما توصلنا اليه في العملية الحسابية، بالملاحظة اليومية حيث ان الاستخدام اليومي للسيارة سمح لنا بحساب المدة الزمنية المتوسطة التي تستغرقها في الانتقال من مكان لأخر فكانت النتائج جد متقاربة. وللتفصيل أكثر سنشرح العملية.

لكون ان طول هذا الطريق هو 3.90 كلم فانه يمكن قطع هذه المسافة في حدود خمسة دقائق سواء باستعمال العملية الحسابية او بالمقارنة اليومية أي بسرعة 50 كلم /سا. هنا تقريبا في كل أيام الأسبوع مع تسجيل الملاحظات التالية:

- على طول الطريق يوجد تقاطع واحد.
- يوجد ثلاث ممهلات.
- عدم وجود التوقفات (السيارات).
- الطريق مزدوج

هذه الأسباب ساهمت في الرفع من السرعة على مستوى الطريق وانتظامها، حيث لم يسبق وان حدث ازدحام مروري في هذا الجزء. و بالعودة الى قانون المرور والذي يحدد السرعة التصميمية في هذا الطريق ب 50 كلم/سا(حسب ما تشير اليه إشارات المرور في المكان) وبالاعتماد على تصنيف الطرق قمنا بمقارنة السرعة الفعلية التي سبق ووجدناها مع السرعة التصميمية وذلك بهدف معرفة مستوى الخدمة من جانب معيار السرعة والتي قمنا بتلخيصها في الجدول ادناه.

الجدول رقم 13: يبين مستوى السرعة في الجزء الأول

قيم التقييم (1-0)	0.25-0 مستوى ضعيف	0.50-0.25 مستوى متوسط	0.75-0.50 مستوى مقبول	1-0.75 مستوى جيد
السرعة المرجعية	V<15	30< V ≤15	40<V≤30	50≤ V ≤40
السرعة الفعلية KM/H				**50**

المصدر: انجاز الطلبة 2018

ومن خلال الجدول نلاحظ ان السرعة الفعلية قريبة من السرعة التصميمية فان مستوى الخدمة جيد (أي الحصول على العلامة الكاملة 1) وذلك في الجزء الأول من المحور.

ب) - نسبة المشغولية:

نسبة المشغولية = حجم المرور /سعة:

لحساب نسبة المشغولية اعتمدنا على حجم المرور الساعي، ولحساب الحجم المروري الساعي المستعمل في العملية الحسابية اعتمدنا على اليوم الذي يمر به أكبر حجم من المرور خلال الأسبوع (أوقات الذروة) وتأتى لنا ذلك من خلال المعاينة الميدانية، ومعرفتنا الجيدة للمنطقة.

حيث ان سعة الطريق الشرياني محصورة بين 600 إلى 950 مركبة/الساعة. اما حجم المرور فقمنا بحسابه باستخدام عملية حصر المرور خلال أيام بداية الأسبوع ونهاية الأسبوع بمعدل مرتان في اليوم الفترة الصباحية من 07:30 الى 08:30 لأنه وقت الذهاب الى العمل والدراسة (الذروة) والفترة المسائية من 16:00الى 17:00 وقت العودة، وبما ان هذا الطريق ذو اتجاهين ويوصل الى مركز المدينة فانه في

الفترة الصباحية ركزنا على المركبات الداخلة للمدينة (الاتجاه 1) وفي الفترة المسائية ركزنا على المركبات الخارجة منها (الاتجاه 2)، مع الملاحظة ان نتائج الحصر متقاربة قمنا بتلخيص النتائج في الجداول التالية:

الجدول رقم 14: حصر المرور

الوقت	الفترة الصباحية (الدخول الى المدينة) مركبة/سا	الفترة المسائية (الخروج من المدينة)
بداية الاسبوع	760	690
نهاية الاسبوع	580	510
المتوسط	670	600

المصدر: انجاز الطلبة 2018

اعتمدنا متوسط حجم المرور من اجل المقارنة مع السعة لأننا أردنا معرفة مستوى الخدمة في الطريق في غالب الوقت وليس في أوقات الذروة. وهي القيم التي نعتمدها في حساب نسبة المشغولية.

الجدول رقم 15: متوسط حجم المرور بالمقارنة مع السعة

السعة مركبة/سا	400 ـ 0	800 ـ400	1200ـ 800	>1200
متوسط حجم المرور في الاتجاه 1		**670**		
متوسط حجم المرور في الاتجاه 2		**600**		

المصدر: انجاز الطلبة 2018

من خلال الجدول والملاحظة الميدانية تبين لنا ان حجم المرور **لم يصل الى الطاقة الاستيعابية للطريق مما يعني ان هناك سيولة في الحركة.** لأنه إذا كان الطريق يستوعب حجم مروري يتطابق مع السعة

المصممة له فانه توجد سيولة في الحركة وان مستوى الخدمة فيه جيد، وإذا كان العكس فانه يوجد ازدحام مروري مما يعني ان مستوى الخدمة فيه متدني.

حساب نسبة المشغولية: بتطبيق المعادلة السابقة قمنا بحساب نسبة المشغولية وهي:

نسبة المشغولية في الاتجاه الداخل للمدينة:

- %1.12=600/670 و %0.70=950\670 أي بمتوسط: **%0.91**

نسبة المشغولية في الاتجاه الخارج من المدينة:

- %1.00=600/600 و %0.63=950\600 أي بمتوسط: **%0.81**

بمقارنة النسب في الجدول ادناه والذي يحتوي على مجموع القيم المستخدمة في التقييم مع اخذ بعين الاعتبار ان نسبة المشغولية كلما اقتربت من 1 فان مستوى الخدمة يتناقص وكلما اقتربت الى 0 فان مستوى الخدمة يرتفع، تحصلنا على النتائج المبينة في الجدول.

الجدول رقم 16: مقارنة نسبة المشغولية لكل اتجاه نسبة المشغولية المرجعية

بالاعتماد على الدراسات السابقة في هذا العنصر والمتمثل في مستوى الخدمة مثل ما أشرنا له سابقا وهو موضح في الجدول التالي.

قيم التقييم المعتمدة (1-0)	**0.25-0**	**0.50-0.25**	**0.75-0.50**	**1-0.75**
مستويات الخدمة	**مستوى ضعيف**	**مستوى متوسط**	**مستوى مقبول**	**مستوى جيد**
نسبة المشغولية	P>1	1 ـ 0.8	0.8 ـ 0.6	0.6<P
نسبة المشغولية في الاتجاه 1		**0.91**		
نسبة المشغولية في الاتجاه 2		**0.81**		

المصدر: انجاز الطلبة 2018

من خلال قراءتنا للنتائج المتحصل عليها في الجدول ومقارنتها مع قيم التقييم التي اعتمدناها (من0الى1)، تبين لنا بان الطريق بكل الاتجاهين نسبة المشغولية فيه (0.91، 0.81) لم تصل الى طاقتها الاستيعابية (حيث تكون نسبة المشغولية 1). وبالتالي فانه مازال بمقدور الطريق في هذا الجزء استيعاب حجم إضافي (0.09، 0.19) على التوالي فهو يتراوح بين المتوسط وقريب من المقبول.

ج)- معامل الساعة الحرجة:

بالاعتماد على عملية الحصر التي قمنا بها والملاحظة الميدانية وجدنا ان اعلى حجم مروري كان في الفترة ما بين 07:45 الى 08:00 هذا في الفترة الصباحية، اما الفترة المسائية فكانت ما بين 16:30 الى 16:45 (فترة الذروة) حيث سجلنا في هذا الوقت النتائج المدونة ادناه في الجدول.

الجدول 17: اعلى حجم مرور لربع ساعة

اعلى حجم / الوقت	اعلى حجم مروري مركبة/سا(الدخول الى المدينة) من 07:45 الى 08:00	اعلى حجم مروري مركبة/سا(الخروج من المدينة) من 16:30 الى 16:45
بداية الاسبوع	250	236
نهاية الاسبوع	200	160
المتوسط	225	198
اعلى حجم مروري لربع ساعة *4	**900**	**792**
حجم المرور لساعة	**670**	**600**

المصدر: انجاز الطلبة 2018

ولإيجاد معامل الساعة الحرجة نستعمل القاعدة التالية:

معامل الساعة الحرجة= الحجم المروري الساعي/ اعلى حجم مروري لربع ساعة *4

باستعمال معطيات الجدول نجد: - معامل الساعة الحرجة للاتجاه 1: 900/670 =**0.74**

- معامل الساعة الحرجة للاتجاه 2: 792/600 =**0.75**

من خلال ما توصلنا اليه في السند النظري فانه:

- إذا كان معامل الساعة الحرجة قريب من1 فان حجم المرور عالي مما يشكل صعوبة في الحركة مما يؤدي كذالك الى الاختناق المروري اي بمعنى مستوى الخدمة منخفض.
- اما إذا كان قريب من 0 فان حجم المرور منخفض وبالتالي سيولة في الحركة اي بمعنى مستوى الخدمة مرتفع.

من خلال النتائج نلاحظ ان قيمة معامل الساعة الحرجة في كلا الاتجاهين تقترب من الواحد نسبيا مما يعني ان هناك حركة كثيفة نوعا ما في هذا الطريق لكن لا تصل الى الازدحام.

وبالاعتماد على المبدأ السابق، أي بإعطاء النتائج المتحصل عليها قيما تتراوح ما بين 0الى1 وذلك من اجل تمثيلها بيانيا لإمكانية مقارنتها، يمكن ان نحصل على الجدول التالي:

جدول 18: قيم معامل الساعة الحرجة

قيم التقييم (1-0)	**0.25-0 مستوى ضعيف**	**0.50-0.25 مستوى متوسط**	**0.75-0.50 مستوى مقبول**	**1-0.75 مستوى جيد**
قيم معامل الساعة الحرجة	1-0.75	0.75-0.50	0.50-0.25	0.25-0
في الاتجاه 1		**0.74**		
في الاتجاه 2		**0.75**		

المصدر: انجاز الطلبة 2018

من خلال قراءتنا لقيم التقييم المتراوحة ما بين 0و1 نلاحظ ان معامل الساعة الحرجة في الاتجاه الأول والثاني متقارب، ويميل الى القيمة "1" أي بمستوى دون المتوسط.

1-2- المعـايير الفـضـــــــائـيــة

1-2-1 درجـة الـتــرابـط

لمعرفة درجة الترابط في هذا الجزء سنعتمد على مجموعة من المؤشرات الكمية لتحليل وقياس درجة الترابط وهي: مؤشر بيطا(β) ومؤشر جاما حيث استعملنا هذين المؤشرين في تحليل وقياس درجة ترابط الشارع المدروس مع الشوارع الاخرى ، لأنه كلما كانت درجة الترابط كبيرة كلما كان مستوى الخدمة أفضل من ناحية النفاذية، مع العلم انه في هذا الجزء يوجد: 03 شوارع و02 تقاطع.

حيث يعطى المؤشر بيطا بالمعادلة التالية:

مؤشر بيطا(β)=عدد الشوارع /عدد التقاطعات

اذن 01=03/03 اذن مؤشر بيطا(β)=1.0

قيمة المؤشر بيطا أكبر من 1 وعليه يوجد ترابط بين هذا الجزء والشوارع الأخرى.

1-2-2 مفترقـــات الطـــرق:

هذا الجزء يحتوي على ثلاثة مفترقات للطرق قد تؤثر سلبا او إيجابا على مستوى الخدمة وكذلك غيابها، حيث اخذنا أكثر العناصر تأثيرا وهي: التقاطعات حيث ان التقاطعات الموجودة مهيأة ومتمو ضعه بصفة تسمح بسيولة الحركة فإنها ترفع من مستوى الخدمة.

1-2-3 الممـهـلات

من خلال تقييم ممهلات المحور تبين وجودها في معظم المقاطع وامام التجهيزات بأشكال ومقاييس مختلفة حيث تبين ان الممهل في حد ذاته مهيئ حسب ما تنص عليه المعايير هذا له دور كبير في تحسين الحركة المرورية على المحور.

ما نستنتجه من خلال حسابنا للقيم (سرعة الحركة، نسبة المشغولية ومعامل الساعة الحرجة ودرجة الترابط) والمستعمل عادة في هذا النوع في الدراسات التقييمية نصل الى النتيجة الاجمالية التالية:

بالنسبة للاتجاه الأول: اعلى قيمة يمكن ان يتحصل عليها الطريق يمكن ان تقدر ب 3 علامات (وتعني العلامة الكاملة، امتيازه في جميع الأحوال، وأدني قيمة يمكن ان يتحصل عليها هي الصفر أي من 0 الى 0.25 (على أكثر تقدير). لكن بجمعنا للقيم الثلاثة: السرعة (جيد بقيمة 1)، نسبة المشغولية (متوسط بقيمة 0.50) ومعامل الساعة الحرجة (متوسط بقيمة 0.50)، نصل الى القيمة المقدرة ب 2 من 3 وتقريبا نفس النتيجة **بالنسبة للاتجاه الثاني**، وبالتالي فانه مستوى الخدمة في الجزء الأول منه مقبول على العموم.

- يوجد ترابط **مقبول قريب من الجيد** بين هذا الجزء والشوارع الأخرى مما يدل على وجود نفاذية قليلة وإمكانية الدخول والخروج من هذا الجزء بمستوى مقبول.

2 ـ مقارنة مدى تأثير كل عنصر:

جدول رقم 19: قيم المعايير في الجزء الأول

قيم التقييم	0.25-0 ضعيف	0.50-0.25 متوسط	0.75-0.50 مقبول	1-0.75 جيد
سرعة الحركة				**1**
نسبة المشغولية			**0,5**	

معامل الساعة الحرجة		**0,25**		
درجة الترابط		**0.25**		

المصدر: انجاز الطلبة 2018

الجدول رقم 20: نتائج المعاينة للعناصر الفزيائية المعتمدة في التقييم

الخاصية	العدد	مكان التموضع والحالة
التقاطعات	01	-
الممهلات	02	-
أماكن توقف الحافلات	1	توقف عشوائي
أماكن توقف السيارات	1	توقف غير مهيأ
مرافق المشاة	لا يوجد	-

المصدر: انجاز الطلبة 2018

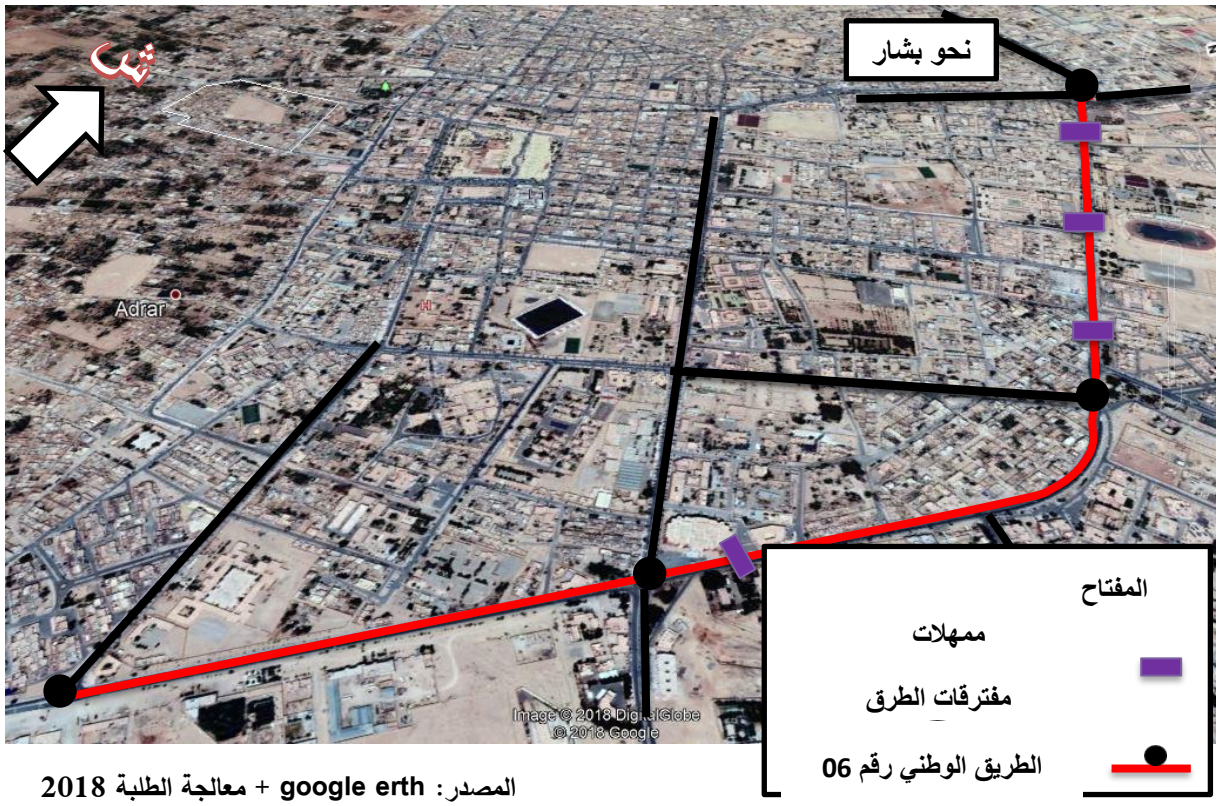
من خلال مقارنة قييم المعايير في هذا الجزء من الطريق يتمثل في:

من خلال الجدول نستنتج أن هناك حجم مرور أي وجود سيولة حركة لم تصل إلى طاقة استيعابية كبيرة والسرعة جيدة بقيمة (1)، نسبة المشغولية متوسط بقيمة (0.50) ومعامل الساعة الحرجة بمستوى متوسط بقيمة (0.50)، كما تواجد عليه تقاطع واحد وممهلين مع انعدام مواقف التوقف ومرافق المشاة، مستوى الخدمة في الجزء الأول يدل على وجود نفاذية قليلة وإمكانية الدخول والخروج من هذا الجزء بمستوى مقبول من المحور مقبول على العموم.

الجزء الثاني: من مفترق الجامعة الإفريقية إلى مفترق 200 مسكن

موقع الجزء الثاني بالنسبة للمحيط المجاور

المخطط رقم (24): الجزء الثاني من مفترق الجامعة الإفريقية إلى مفترق 200 مسكن



المصدر: google erth + معالجة الطلبة 2018

يتكون من طريق مزدوج يقع على الطريق الوطني رقم 06، يحتوي على حركة مرورية كثيفة، يقع شرق المدينة ويتوسط احياء سكنية ويربط بين الكثير منها مثل حي تيليلان، حي 400 مسكن وحي 20 اوت، يبلغ طوله 3.1 كلم.

- يتوسط مجموعة من الاحياء السكنية.
- يمر بوسط المدينة وتقع بجانبه الجامعة الافريقية وحي اداري.
- الملاحظة الميدانية حيث ان هذا الجزء يتميز بحركة مرور كثيفة ومتداخلة.

- يمتاز بأماكن عبور متعددة وغير مهيئة (عشوائية).
- يتمركز بمحاذاته العديد من المحلات التجارية مقارنة بالأجزاء الأخرى.

1 ـ المعايير النظرية المعتمدة في التقييم:

1 – 1 – المعايير المعتمدة على الجانب الحسابي.

باتباع نفس المراحل التي قمنا بها في الجزء الأول، نقيم مستوى الخدمة في هذا الجزء.

أ. السـرعـة:

باستخدام تقنية الملاحظة الميدانية تمكنا من حساب السرعة على مستوى هذا الجزء الذي يبلغ طوله حوالي 3.1 كلم، حيث اننا قطعنا هذه المسافة بالحافلة في نهاية الأسبوع في غضون 10 دقائق، اما في بداية الأسبوع فكان الزمن أكبر تقريبا بالنصف حيث كان الزمن المستغرق في قطع هذه المسافة من 10 الى 15 دقيقة اي ما يعادل من السرعة 15 كم/سا.

ومن اجل معرفة مستوى الخدمة نقارن السرعة التي وجدناها مع القيم في الجدول ادناه.

الجدول رقم 21: يبين مستوى السرعة في الجزء الثاني

قيم التقييم (1-0)	0.25-0 مستوى ضعيف	0.50-0.25 مستوى متوسط	0.75-0.50 مستوى مقبول	1-0.75 مستوى جيد
قيمة السرعة	V<15	30< V ≤15	40<V≤ 30	50≤ V ≤40
السرعةKM/H	**15**			

المصدر: انجاز الطلبة 2018

من الملاحظة الميدانية لهذا الجزء من الطريق يمكننا الحكم على مستوى الخدمة فيه دون اللجوء الى الحسابات لان هذا الجزء من الطريق يعرف اختناق مروري كبير طيلة أيام الأسبوع فقط يخف عليه الضغط في نهاية الأسبوع ومع ذلك اثبتت الحسابات ان مستوى السرعة فيه منخفض جدا بالمقارنة بالجزء الأول. ومن الجدول نلاحظ ان السرعة في أدنى المستويات (أي تأخذ علامة 0.25 من 1).

ب. نسبة المشغولية:

نفس الشيء بالنسبة للجزء الأول فان هذا الجزء له نفس الخصائص الفزيائية (طريق مزدوج) فنأخذ الاتجاه (1) الدخول الى المدينة والاتجاه (2) الخروج من المدينة مع الاخذ بعين الاعتبار نفس أوقات الحصر. حيث قمنا بتلخيص النتائج في الجدول الاتي:

الجدول 22: حصر المرور

الوقت	الفترة الصباحية (الدخول الى المدينة)	الفترة المسائية (الخروج من المدينة)
بداية الاسبوع	1050	950
نهاية الاسبوع	850	730
المتوسط	**950**	**840**

المصدر: انجاز الطلبة 2018

قمنا بمقارنة هذه النتائج مع سعة الطريق المصممة لهذا الطريق في الجدول ادناه:

الجدول 23: متوسط حجم المرور بالمقارنة مع السعة

السعة المرجعية / حجم المرور	0 ـ 400	400 ـ 800	800 ـ 1200	>1200
حجم المرور في الاتجاه 1			**950**	
حجم المرور في الاتجاه 2			**840**	

المصدر: انجاز الطلبة 2018

بتطبيق الحسابات نجد: – متوسط نسبة المشغولية في الاتجاه الاول: **1.29**

– متوسط نسبة المشغولية في الاتجاه الثاني: **1.14**

نقارن النسب في الجدول التالي:

الجدول 24: مقارنة نسبة المشغولية لكل اتجاه مع نسبة المشغولية المرجعية

قيم التقييم (1-0)	**0.25-0 ضعيف**	**0.50-0.25 متوسط**	**0.75-0.50 مقبول**	**1-0.75 جيد**
نسبة المشغولية(P)	P>1	1-0.8	0.8 ـ0.6	0.6<p
نسبة المشغولية في الاتجاه 1	**1.29**			
نسبة المشغولية في الاتجاه 2	**1.14**			

المصدر: انجاز الطلبة 2018

من خلال الجدول نجد ان: مستوى الخدمة في كلا الاتجاهين يفوق الـ 1 أي ان الطريق في هذا الجزء في **حالة ازدحام مروري** واختناق في الحركة مع انخفاض في السرعة، اذن يمكن ان يأخذ علامة 0.25 من 1 ومما يعني ان **مستوى الخدمة في هذا الجزء من المحور ضعيف** بالاعتماد على نسبة المشغولية.

ج. معامل الساعة الحرجة:

من خلال عملية الحصر التي قمنا بها والملاحظة وجدنا ان اعلى حجم مروري كان في الفترة ما بين 07:45 الى 08:00 هذا في الفترة الصباحية، اما الفترة المسائية فكانت ما بين 16:30 الى 16:45 حيث سجلنا في هذا الوقت النتائج المدونة ادناه في الجدول.

الجدول 25: اعلى حجم مرور لربع ساعة

اعلى حجم مروري / الوقت	اعلى حجم مروري مركبة/سا(الدخول الى المدينة) من 07:45 الى 08:00	اعلى حجم مروري مركبة/سا(الخروج من المدينة) من 16:30 الى 16:45
بداية الاسبوع	315	310
نهاية الاسبوع	210	210
المتوسط	263	260
اعلى حجم مروري لربع ساعة *4	**1052**	**1040**
حجم المرور لساعة	**950**	**840**

المصدر: انجاز الطلبة 2018

ولإيجاد المعامل أي معامل الساعة الحرجة نحسب النسبة التالية:

معامل الساعة الحرجة= الحجم المروري الساعي/ اعلى حجم مروري لربع ساعة *4

باستعمال معطيات الجدول نجد: -معامل الساعة الحرجة للاتجاه 1: 1052/950 =**0.90**

- معاملالساعةالحرجةللاتجاه2: 1040/840 =**0.81**

من خلال النتائج نلاحظ ان قيمة معامل الساعة الحرجة في كلا الاتجاهين قريبة جدا من الواحد وهذا يعني ان هناك حركة كثيفة تصل الى الازدحام.

جدول 26: قيم معامل الساعة الحرجة

قيم التقييم (1-0)	0.25-0 ضعيف	0.50-0.25 متوسط	0.75-0.50 مقبول	1-0.75 جيد
قيم معامل الساعة الحرجة	0.75- 1	0.50 0.75	0.25 ـ0.50	0- 0.25
في الاتجاه 1	**0.90**			
فيالاتجاه2	**0.81**			

المصدر: انجاز الطلبة 2018

من خلال قراءتنا لقيم التقييم المتراوحة ما بين 0و1 نلاحظ ان معامل الساعة الحرجة في الاتجاه الأول والثاني متقارب، ويميل الى القيمة "1" أي **بمستوى دون المتوسط**.

1- 2 ـ المعـايير الفـضـــــــائـيــة

1-2-1 درجـة الـتــرابـط

من اجل معرفة درجة الترابط في هذا الجزء سنعتمد على مجموعة من المؤشرات الكمية لتحليل وقياس درجة الترابط وهي: مؤشر بيطا(β) ومؤشر جاما حيث استعملنا هذين المؤشرين في تحليل وقياس درجة ترابط الشارع المدروس مع الشوارع الاخرى، لأنه كلما كانت درجة الترابط كبيرة كلما كان مستوى الخدمة أفضل من ناحية النفاذية، مع العلم انه في هذا الجزء يوجد: 12 شوارع و05 تقاطعات.

حيث يعطى المؤشر بيطا بالمعادلة التالية:

مؤشر بيطا(β)=عدد الشوارع /عدد التقاطعات

اذن 2.40=05/12 منه مؤشر بيطا(β)=**2.40**

منه قيمة المؤشر بيطا أكبر من 1 اذن يوجد ترابط بين هذا الجزء والشوارع الأخرى.

1-2-2 مفترقـــات الطـــرق:

هذا الجزء يحتوي على خمسة مفترقات للطرق قد تؤثر سلبا او إيجابا على مستوى الخدمة وكذلك غيابها، حيث اخذنا أكثر العناصر تأثيرا وهي: التقاطعات حيث ان التقاطعات الموجودة مهيأة ومتمو ضعه بصفة تسمح بسيولة الحركة ولكنها تخفض من السرعة فإنها ترفع من مستوى الخدمة.

1-2-3 الممـهـلات

من خلال تقييم ممهلات المحور تبين وجودها في معظم المقاطع وامام التجهيزات بأشكال ومقاييس مختلفة حيث تبين ان الممهل في حد ذاته مهيئ حسب ما تنص عليه المعايير. لهذا نجد لها دور كبير في تعطيل الحركة المرورية على المحور بحيث وجب تخفيض السرعة مما ينتج عنه ارتفاع في عدد السيارات.

2- مقارنة مدى تأثير كل عنصر:

لدينا قيم المعايير مدونة في الجدول ادناه:

جدول رقم 27: قيم المعايير في الجزء الثاني

قيم التقييم (1-0)	0.25-0 ضعيف	0.50-0.25 متوسط	0.75-0.50 مقبول	1-0.75 جيد
السرعة	**0,25**			
نسبة المشغولية	**0,25**			
معامل الساعة الحرجة	**0,25**			
درجة الترابط				**1**

المصدر: انجاز الطلبة 2018

الجدول رقم 28: نتائج المعاينة للعناصر الفزيائية المعتمدة في التقييم

الخاصية	العدد	مكان التموضع والحالة
التقاطعات	05	-
الممهلات	04	-
أماكن توقف الحافلات	1	توقف عشوائي
أماكن توقف السيارات	4	توقف غير مهيأ
مرافق المشاة	لا يوجد	-

المصدر: انجاز الطلبة 2018

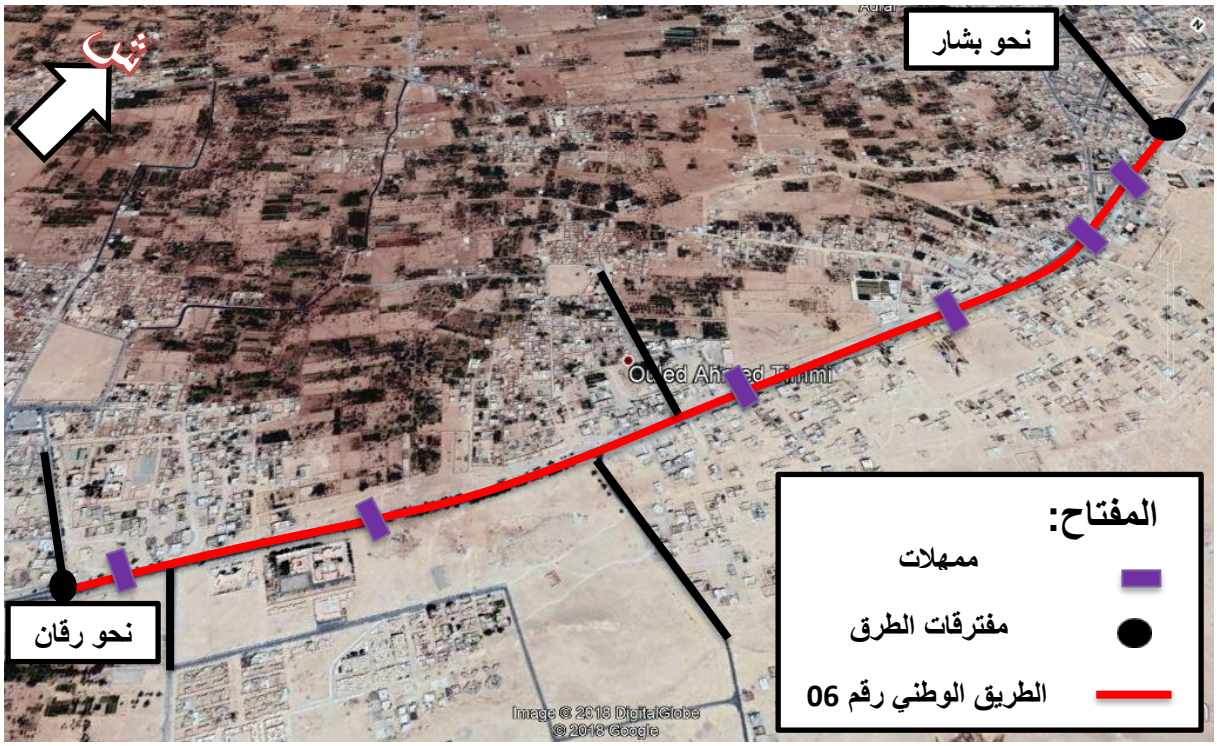
من خلال مقارنة قييم المعايير في هذا الجزء من الطريق يتمثل في:

- السرعة، نسبة المشغولية ومعامل الساعة الحرجة ودرجة الترابط حيث سجلنا فيها أدني المستويات والتوصية تكمن في كما قلنا سابقا توجيه حجم المرور الأعلى الى المحاور المرتبطة بهذا الجزء لتخفيف الضغط عليه كما يجب إعادة تهيئة بعض المفترقات وتزويدها بإشارات المرور.
- اما من ناحية النفاذية أي ارتباطه مع الشوارع الأخرى فهناك نفاذية كبيرة مما يعني ان هذا الجزء من الطريق يؤدي خدمة النفاذية بشكل جيد.

الجزء الثالث: من مفترق حي 200 مسكن الى المدخل الرئيسي لبلدية تيمي

موقع الجزء الثالث بالنسبة للمحيط المجاور

المخطط رقم (25): الجزء الثالث من مفترق حي 200 مسكن الى المدخل الرئيسي لبلدية تيمي



المصدر: google erth + معالجة الطلبة 2018

يتكون من طريق مزدوج يربط بين مفترق الطرق لحي 200 مسكن وبلدية تيمي جنوبا. يقع شرق مدينة ادرار وهو جزء من الطريق الوطني رقم 06 به حركة مرور كثيفة لأنه يتواجد على جانبه احياء سكنية كما تتمركز على جانبيه مجموعة من التجهيزات أهمها مستشفى ويعتبر عنصر ربط بين وسط المدينة والقصور الموجودة بالولاية يبلغ طوله 3.00 كلم.

- هو عبارة عن مدخل لمدينة ادرار من الجهة الجنوبية.
- يمتاز بقلة التقاطعات وعدم وجود مواقف مهيئة.

باتباع نفس المراحل التي قمنا بها في الجزء الأول والثاني، لتقييم مستوى الخدمة في هذا الجزء.

1 ـ المعايير النظرية المعتمدة في التقييم:

1 – 1 – المعايير المعتمدة على الجانب الحسابي.

والمتمثلة في مايلي:

أ. السرعــة:

باستخدام نفس تقنية الملاحظة الميدانية تمكنا من حساب السرعة على مستوى هذا الجزء الذي يبلغ طوله حوالي 03.00 كلم، حيث قدرت السرعة فيه بـ 40 كلم /سا.

ومن اجل معرفة مستوى الخدمة في هذا الجزء نقارن السرعة التي وجدناها مع القيم في الجدول ادناه الذي يبين مستويات السرعة مع اخذ بعين الاعتبار السرعة التصميمية.

الجدول رقم 29: يبين مستوى السرعة الجزء الثالث

قيم التقييم (1-0)	0.25-0 مستوى ضعيف	0.50-0.25 مستوى متوسط	0.75-0.50 مستوى مقبول	1-0.75 مستوى جيد
قيمة السرعة	V<15	30≥V ≥15	40≥V≥30	50≤ V ≤40
السرعةKM/H			**40**	

المصدر: انجاز الطلبة 2018

من الملاحظة الميدانية وجدنا ان كثافة المرور في هذا الجزء من الطريق اقل من الجزء الثاني. كما ان سرعة المركبات تتزايد الى الضعف، مما يعني ان السرعة تتزايد أي مستوى الخدمة في تحسن.

ب. نسبة المشغولية:

كما تطرقنا في الجزئين السابقين الى نسبة المشغولية للطريق بنفس الطريقة نتعامل مع هذا الجزء حيث بالنسبة للجزئين السابقين كان الاتجاه 1 الدخول الى المدينة والاتجاه 2 الخروج من المدينة اما الجزء الثالث الذي نحن في صدد الدراسة له يصبح الاتجاه 1 هو الخروج من المدينة والاتجاه 2 الدخول الى المدينة من الجهة الجنوبية.

والنتائج ملخصة في الجدول الاتي:

الجدول 30: حصر المرور

الوقت	الفترة الصباحية (الدخول الى المدينة)	الفترة المسائية (الخروج من المدينة)
بداية الاسبوع	700	680
نهاية الاسبوع	600	550
المتوسط	**650**	**615**

المصدر: انجاز الطلبة 2018

نقارن هذه النتائج مع سعة المرور المصممة لهذا الطريق في الجدول ادناه:

الجدول 31: متوسط حجم المرور بالمقارنة مع السعة في الجزء الثالث

السعة	0 ـ 400	400ـ 800	800 ـ1200	>1200
حجم المرور في الاتجاه 1		**615**		
حجم المرور في الاتجاه 2			**650**	

المصدر: انجاز الطلبة 2018

من خلال الملاحظة الميدانية ونتائج الحصر نجد ان هناك سيولة في الحركة.

حساب نسبة المشغولية: بتطبيق المعادلة السابقة قمنا بحساب نسبة المشغولية وهي:

- متوسط نسبة المشغولية في الاتجاه 1:**0.83**
- متوسط نسبة المشغولية في الاتجاه 2:**0.88**

نقارن النسب في الجدول التالي:

الجدول 32: مقارنة نسبة المشغولية لكل اتجاه مع نسبة المشغولية المرجعية

قيم التقييم (1-0)	0.25-0 مستوى ضعيف	0.50-0.25 مستوى متوسط	0.75-0.50 مستوى مقبول	1-0.75 مستوى جيد
نسبة المشغولية	>1	1 ـ 0.8	0.8 ـ 0.6	0.6<
نسبة المشغولية الاتجاه 1		**0.83**		
نسبة المشغولية الاتجاه 2		**0.88**		

المصدر: انجاز الطلبة 2018

من خلال الجدول تبين لنا بان الطريق بكلا الاتجاهين نسبة المشغولية فيه (0.83، 0.88) **لم يصل الى طاقته الاستيعابية** (أي نسبة المشغولية هي 1). وبالتالي فانه مازال بمقدور الطريق في هذا الجزء استيعاب حجم إضافي (0.17، 0.12) على التوالي. وهو **متوسط** على العموم (أي يأخذ علامة 0.50).

ج. معامل الساعة الحرجة:

لخصنا نتائج الحصر في الجدول بنفس الطريقة التي قمنا بها في الأجزاء السابقة.

الجدول 33: اعلى حجم مرور لربع ساعة

اعلى حجم / الوقت	اعلى حجم مروري مركبة/سا(الدخول الى المدينة) من 07:45 الى 08:00	اعلى حجم مروري مركبة/سا(الخروج من المدينة) من 16:30 الى 16:45
بداية الاسبوع	230	280
نهاية الاسبوع	220	220
المتوسط	225	250
اعلى حجم مروري لربع ساعة *4	900	1000
حجم المرور لمدة ساعة	615	650

المصدر: انجاز الطلبة 2018

معامل الساعة الحرجة= الحجم المروري الساعي/ اعلى حجم مروري لربع ساعة *4

باستعمال معطيات الجدول نجد:

معامل الساعة الحرجة للاتجاه 1: 900/615 =**0.68**

معامل الساعة الحرجة للاتجاه 2: 1000/650 =**0.65**

من خلال النتائج نلاحظ ان قيمة معامل الساعة الحرجة في كلا الاتجاهين قريبة من الواحد بنسب متفاوتة وهذا يعني ان هناك حركة كثيفة على مستوى هذا الجزء في أوقات الذروة الا انه في الأوقات العادية توجد سيولة في الحركة.

جدول 34: قيم معامل الساعة الحرجة

قيم التقييم (1-0)	0.25-0 مستوى ضعيف	0.50-0.25 مستوى متوسط	0.75-0.50 مستوى مقبول	1-0.75 مستوى جيد
قيم معامل الساعة الحرجة	1-0.75	0.75 -0.50	0.50-0.25	0.25-0
في الاتجاه 1		**0.68**		
في الاتجاه 2		**0.65**		

المصدر: انجاز الطلبة 2018

من خلال قراءتنا لقيم التقييم المتراوحة ما بين 0 و1 نلاحظ ان معامل الساعة الحرجة في الاتجاه الأول والثاني متقارب، ويميل الى القيمة "1" أي **بمستوى دون المتوسط**.

1- 2 ـ المعـايير الفـضـــــــائـيــة

1-2-1 درجـة الـتــرابـط

سنعتمد على مجموعة من المؤشرات الكمية لتحليل وقياس درجة الترابط وهي: مؤشر بيطا(β) ومؤشر جاما حيث استعملنا هذين المؤشرين في تحليل وقياس درجة ترابط الشارع المدروس مع الشوارع الاخرى، لأنه كلما كانت درجة الترابط كبيرة كلما كان مستوى الخدمة أفضل من ناحية النفاذية، مع العلم انه في هذا الجزء يوجد: 02 شوارع و03 تقاطعات.

حيث يعطى المؤشر بيطا بالمعادلة التالية:

مؤشر بيطا(β)=عدد الشوارع /عدد التقاطعات

اذن 0.66=03/02 منه مؤشر بيطا(β)=**0.66**

منه قيمة المؤشر بيطا أقل من 1 اذن لا يوجد ترابط بين هذا الجزء والشوارع الأخرى.

- في هذا الجزء لا يوجد ترابط. أي درجة الترابط = 0، وبالتالي فان الانتقال في هذا الجزء من الشارع الى الشوارع الأخرى معدوم وبالتالي فانه في حالة وجود تدهور في هذا الجزء من الطريق فانه تصعب تفريغ الحركة منه.

1-2-2 مفترقـــات الطـــرق:

هذا الجزء يحتوي على مفترقين للطرق قد تؤثر سلبا او إيجابا على مستوى الخدمة وكذلك غيابها، حيث اخذنا أكثر العناصر تأثيرا وهي: التقاطعات حيث ان التقاطعات الموجودة مهيأة ومتمو ضعه بصفة تسمح بسيولة الحركة فإنها ترفع من مستوى الخدمة.

3-2-1 الممـهـلات

من خلال تقييم ممهلات المحور تبين وجودها في معظم المقاطع وامام التجهيزات بأشكال ومقاييس مختلفة حيث تبين ان الممهل في حد ذاته مهيئ حسب ماتنص عليه المعايير هذا له دور كبير في تحسين الحركة المرورية على المحور.

2- مقارنة مدى تأثير كل عنصر:

لدينا قيم المعايير مدونة في الجدول ادناه:

جدول رقم 35: قيم المعايير في الجزء الثالث

قيم التقييم (1-0)	0.25-0 ضعيف	0.50-0.25 متوسط	0.75-0.50 مقبول	1-0.75 جيد
السرعة			**0,60**	
نسبة المشغولية		**0,50**		
معامل الساعة الحرجة		**0,50**		
درجة الترابط			**0,66**	

المصدر: انجاز الطلبة 2018

الجدول رقم 36: نتائج المعاينة للعناصر الفزيائية المعتمدة في التقييم

الخاصية	العدد	مكان التموضع والحالة
التقاطعات	02	ـــ
الممهلات	08	ـــ
أماكن توقف الحافلات	0	توقف عشوائي
أماكن توقف السيارات	0	توقف غير مهيأ
مرافق المشاة	لا يوجد	ـــ

المصدر: انجاز الطلبة 2018

ما نستنتجه من خلال حسابنا للقيم المدروسة (سرعة الحركة، نسبة المشغولية ومعامل الساعة الحرجة ودرجة الترابط) والمستعمل عادة في هذا النوع في الدراسات التقييمية نصل الى النتيجة الاجمالية التالية:

بالنسبة للاتجاه الأول: اعلى قيمة يمكن ان يتحصل عليها الطريق يمكن ان تقدر ب 3 علامات (وتعني العلامة الكاملة، امتيازه في جميع الأحوال، وأدني قيمة يمكن ان يتحصل عليها هي الصفر أي من 0 الى 0.25 (على أكثر تقدير). لكن بجمعنا للقيم الثلاثة: السرعة (مقبول بقيمة 0.75)، نسبة المشغولية (متوسط بقيمة 0.50) ومعامل الساعة الحرجة (ضعيف بقيمة 0.25)، نصل الى القيمة المقدرة ب 1.50 من 3 وتقريبا نفس النتيجة **بالنسبة للاتجاه الثاني**، ودرجة الترابط ضعيفة اي بنسبة 0.66.

كذلك وجدنا: الممهلات والتقاطعات بنسبة قليلة هذا ساهم في رفع مستوى الخدمة في هذا الجزء على الرغم من بعض النقائص التي وجدناها (غياب مرافق المشاة وعدم تهيئة موافق الحافلات والسيارات).

وبالتالي فانه مستوى الخدمة في الجزء الثالث من الطريق تصل الى المعدل 0.57 أي بين المتوسط والمقبول.

3-مقارنة مدى تأثير كل معيار:

قمنا بتلخيص النتائج السابقة في الجدول التالي:

جدول رقم 37: قيم المعايير في المحور المدروس

قيم التقييم / المعيار	الجزء الاول				الجزء الثاني				الجزء الثالث				المجموع			
	ضعيف	متوسط	مقبول	جيد	ضعيف	متوسط	مقبول	جيد	ضعيف	متوسط	مقبول	جيد	ضعيف	متوسط	مقبول	جيد
السرعة				X	X							X		X		
نسبة المشغولية			X		X						X			X		
معامل الساعة الحرجة		X			X					X				X		
درجة الترابط		X						X	X					X		

المصدر: انجاز الطلبة 2018

خلاصة الفصل

يعتبر هذا النوع من الدراسات (تقييم المشاريع سوآء المنجزة منها او المبرمجة) دراسة تقيمية تعتمد على الملاحظات الميدانية مدعمه بالعمليات الحسابية.

من اجل تقييم مستوى الخدمة في المحور، يتضح لنا قيمة كل معيار من بداية المحور الى نهايته وبالتالي مدى تأثير كل معيار من المعايير التالية: السرعة، نسبة المشغولية، معامل الساعة الحرجة ودرجة الترابط على الخدمة التي تقدمها الطريق.

عند قراءة نتائج العمل اثناء الدراسة يظهر لنا ان العنصر الأكثر تأثير على مستوى الخدمة (التقليل من امكانية اداء الوظيفة التي أنشئ من اجلها) يتمثل بالدرجة الأولى في معامل الساعة الحرجة، وهي أدني قيمة بالمقارنة مع سرعة الحركة اما فيما يتعلق بالقيم في نسبة المشغولية ودرجة الترابط فهي على التوالي:

عموما فمجموع القيم إذا ما قارناه بالمجموع الإجمالي كحد اقصى (12)، فإنها لا تتعدى (12\5) أي تقارب متوسط الخدمة اي ان المحور الرئيسي الذي يربط بين مفترق الطرق واد الزين ومفترق الطرق تيمي بالمدخل الرئيسي لمدينة أدرار يؤدي الخدمة المنوطة به والمتمثلة في النقل والحركة بشكل يمكننا نعتبره مقبول هذا فيما يتعلق بما افرزته المعايير النظرية التي تعتمد على العمليات الحسابية.

كذلك نسبة التقليل او التحسين من أداء الخدمة، الذي يعتمد على نوعية تهيئة او عدم تهيئة المكونات الفزيائية المتمثلة في: التقاطعات، الممهلات، أماكن توقف الحافلات والسيارات ومرافق المشاة والتي تعتمد دراستها على طريقة التقييم، مع تحديد الأدوات المناسبة. لذلك. وبالتالي توصلنا الى ان الفرضية المطروحة في بداية عملنا (التعرف على الخصائص والمميزات التقنية وتحديد اهم العناصر او المعايير التي تؤثر على مستوى الخدمة للطريق) محققة.

خاتمة عامة

تناولنا موضوع تقيم المحاور الكبرى في أداء الحركة والمرور على مستوى عاصمة ولاية ادرار (دراسة تقييمية للمحور الرئيسي الرابط بين مفترق الطرق واد الزين الى مدخل بلدية تيمي) بنفس طريقة التقييم التي اعتمدتها الكثير من الدول، حيث انطلقنا بفرضية ان هذا المحور يؤدي خدمة النقل والحركة بمستوى مقبول (أكبر من 50% من الخدمات الموكلة إليه). وذلك من خلال تحديد مجموعة المعايير المعتمدة في التقييم (نظرية وتطبيقية وتسييرية) والتي استعملتها بعض الدول في تقييمها لمستوى الخدمة والتي سبق وان ذكرناها، وابراز علاقتها وطريقة تأثيرها على مستوى الخدمة وهذا كان في الفصل الأول. اما في الفصل الثاني فتطرقنا فيه الى دراسة حالة حيث قمنا بالتعريف بالمحور الذي أردنا تقييمه وإعطاء نظرة عامة له من اجل تسهيل عملية تقييمه.

اما الفصل الثالث فكان الجانب التطبيقي، حيث قمنا بتطبيق مجموعة المعايير على المحور الرئيسي باستخدام: العمليات الحسابية، الملاحظة الميدانية، المقابلة، حصر المرور... كل هذه العمليات امكنتنا من الوصول الى النتائج التالية:

السرعة = ج1 + ج2 + ج3 / 3 = 1 + 0.25 + 0.60 = 0.61 مقبول

نسبة المشغولية = ج1 + ج2 + ج3 / 3 = 0.5 + 0.25 + 0.50 = 0.41 متوسط

معامل الساعة الحرجة = ج1 + ج2 + ج3 / 3 = 0.25 + 0.25 + 0.50 = 0.33 متوسط

درجة الترابط = ج1 + ج2 + ج3 / 3 = 0.25 + 1 + 0.66 = 0.63 مقبول

ان العنصر الأكثر تأثير على مستوى الخدمة يتمثل بالدرجة الأولى في معامل الساعة الحرجة، مما يعني ان هذا المحور فيه مشكل في أوقات الذروة (هذا في الجانب النظري) وبالتالي يحتاج الى عمل في الجانب التسييري.

- ✓ العنصرين الأكثر تأثيرا على مستوى الخدمة هما: المفترقات والتوقف العشوائي لحافلات النقل الحضري. (هذا في الجانب التطبيقي)

ولكون ان النتائج التي تحصلنا عليها اثبتت في مجملها ان مستوى الأداء المروري يتمحور حول المتوسط وقريب من المقبول، وعليه أصبح من الضروري التدخل لتحسين الخدمة على مستوى الطريق وفق النقاط والنتائج المتحصل عليها في هذا العمل.

وفي خاتمة هذا العمل نقترح القيام بنفس عملية التقييم على كل المحاور الأساسية في مدينة ادرار وذلك للتسهيل على الجماعات المحلية التدخل عليها لتحسين الخدمة فيها.

قائمة المصادر والمراجع

المراجع بالعربية

1. الإدارة العامة للتنظيم والتخطيط العمراني: دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية (دليل معايير ومقاييس لإعداد المخططات العمرانية) دولة فلسطين وزارة الحكم المحلي الطبعة الأولى حزيران 2013، رام الله –فلسطين.
2. خصائص الجريان المروري 2/9/2012 (مجهول المؤلف) المستوى التمهيدي.
3. علي سعد الغامدي، الاختناقات المرورية، حلول تقنية كلية الهندسة جامعة ملك سعود 1421هجري.
4. لمياء عبد الجليل احمد، معالجة الاختناقات المرورية في المنطقة المحيطة بجامعة البصرة، مجلة بغداد للعلوم، تاريخ قبول النشر 2010/03/01.
5. م. فيصل عوض الله. دليل السلامة المرورية على الطرق في فلسطين، دولة فلسطين وزارة النقل والمواصلات شباط 2013.
6. وزارة الشؤون البلدية والقروية، المواصفات العامة لإنشاء الطرق الحضرية للمملكة العربية السعودية (القسم الرابع) – المملكة العربية السعودية(من دون تاريخ).
7. دليل التحسين الأداء المروري للشوارع والطرقات (مجهول المؤلف) المملكة العربية السعودية 2005.
8. فنيش أحلام، مذكرة تخرج مساهمة تقييم مستوى خدمة الطريق في تحسين وتطوير الأداء المروري – دراسة حالة المحور الرئيسي بالمسيلة مويلحة – لاروكاد تحت إشراف الأستاذ فايد البشير دفعة 2017/2016

9. د. أحمد كمال العفيفي، تخطيط الطرق والنقل والمرور في المدينة، كلية الهندسة، جامعة الأزهر 2006.

المراجع الأجنبية:

1. **A**merican **A**ssociation of **S**tate **H**ighway and **T**ransportation **O**fficials (AASHTO) .A Policy on geometric design of highways and streets 2001(fourth edition).

المقدمة العامة

المقدمة العامة

مدخل عام

الفصل الأول

مفهوم مستوى خدمة الطرق الحضرية والعوامل المتحكمة فيه

مقدمة

أولا: المكونات الأساسية والثانوية لشبكة الطرق الحضرية بالمدينة (مفاهيم عامة)

ثانيا: المفاهيم المتعلقة بمستوى الخدمة للطريق

ثالثا: منهجية تقييم مستوى الخدمة للتقاطعات

رابعا: العوامل المؤثرة على أداء الحركة والمرور

خامسا: الاشتراطات التقنية الواجب توفرها في المحاور الرئيسية وعلاقتها بمستوى الخدمة

خلاصة

الفصل الثاني

التعريف بمنطقة الدراسة والمحور المدروس

مقدمة

1. تقديم مدينة أدرار
2. تقديم المحور الرئيسي الرابط بين مفترق الطرق واد الزين والمدخل الرئيسي لبلدبة تيمي بولاية ادرار

خلاصة

الفصل الثالث

تقييم مستوى الخدمة المحور المدروس

مقدمة

1. **مبدا التقييم**
2. **تطبيق التقييم على أجزاء المحور**

خلاصة

المراجع

الملحق

الفهـــــارس

تمت بحمد الله