الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم تسيير المدينة

رقم: .....

ميدان: هندسة معمارية، عمران و مهن المدينة

فرع: تسيير المدينة

تخصص: تسيير المدينة

مـــذكرة مقدمة لنيل شهـــادة الماستر أكاديمي

إعداد الطالب: طه وجلاني

تحت عنوان

# الاعتبارت التصميمية في تهيئة محاور الحركة ودورها في تحسين مستوى السلامة المرورية حالة مدينة أدرار

لجنة المناقشة:

اسم ولقب الأستاذ(ة): جامعة محمد بوضياف رئيسا

اسم ولقب الأستـــاذة: تومية عمروش جامعة محمد بوضياف مشرفا و مقررا

اسم ولقب الأستاذ(ة): جامعة محمد بوضياف مناقشا

السنة الجامعية: 2017/2016

بسم الله الرحمن الرحيم

# شكر وعرفان

قال تعالى {وإذ تأذن ربكم لئن شكرتم لأزيدنكم ولئن كفرتم إن عذابي لشديد }

قال رسول الله صلى الله عليه و سلم { من لم يشكر الناس لم يشكر الله }

نشكر الله عز وجل الذي وفقنا وأعاننا على هذا العمل المتواضع كمـــــا نتقدم بجزيل الشكر, وخالص التقدير إلى استذتنا الفاضلة *عمروش تومية* التي اشرفت علينا طيلة انجاز هذا البحث بنصائحها, وإرشاداتها القيمة. نسأل الله أن يجعل هذا العمل في ميزان حسناتها وأن يجعله ذخرا للمعهد و طلبة العلم.

دون أننسى أساتذة المعهد و كل من ساهم في هذه المذكرة من بعيد أو قريب من المديريات ومكاتب الدراسات بولاية أدرار.

# الإهداء

الحمد لله الذي تم بعونه انجاز هذا العمل وأساله عز وجل

أن نجعله خالصا لوجهه الكريم ثم اصلي على النعمة المهداة والرحمة المزداة

صلى الله عليه وسلم – وبعد اهدي ثمرة جهدي هذا إلى :

إلى التي يعجز اللسان عن وصفها إلى أجمل وأغلى وأعز امرأة على قلبي إلى نبع الحب والرقة والحنان إلى التي تساوي قبلة من وجهها الدنيا أكملها إلى التي تنير دربي وتحفظني

أمي(زهراء)..... كم أحبك

إلى الذي رباني صغيرا ونصحني كبيرا إلى من بذل كل غالي ونفيس لتنشئتي على مكارم الأخلاق إلى من سدد فكري بحبه ونور دربي بعطفه وعلمني معنى الرجولة والشهامة

أبي(محمد)..... رعاك الله وأطال عمرك

إلى أعز ما أملك في الوجود بعد والدي وهم إخوتي الذين كانوا لي مصدر عون ودعم معنوي وحسي (حفصة , سمية , محمد الامين , عبد الهادي).....حفظكم الله

إلى جدي وجدتي .....حفظهما الله وأطال عمرهما

إلى أعمامي و أخوالي وعماتي وخالاتي كل باسمه.....

إلى كل من يحمل لقب وجلاني ، دحمان.....

إليك يا أستاذتنا الفاضلة عمروش تومية

.....

إلى أصدقاء الجامعة , واصدقائي في ولاية ادرار .

إلى كل أسرة المعهد من أساتذة وطلبة وعمال وإلى كل من ساعدنا في إنجاز هذا العمل

إلى كل هؤلاء تقبلوا مني فائق الاحترام و التقدير.

وجلاني طه

## ملخص :

تعتبر محاور الحركة في المدينة هي الشرايين الرئيسية التي توجه تدفقات الحركة الميكانيكية وحركة المشاة وكذا ضمان سيولتها بين مختلف الوظائف الرئيسية خلال التنقل من أجل تحقيق السلامة المرورية ، فجاءت دراستنا لتسلط الضوء على الاشكال القائم بين ارتفاع عدد السيارات في مدينة أدرار وسرعة انجاز الطرق دون الأخذ بالاعتبار عنصري التخطيط والتصميم ، وعدم التقيد بالشروط التقنية للإنجاز وكذالك الاهمال من قبل المستعمل مما ينتج عنه حوادث كارثية.

فخلصت الدراسة بمجموعة من الحلول و الاقتراحات من أجل ضمان سلامة أمن أكثر على محاور الحركة بمدينة أدرار باتباع تصاميم وتخطيطات وفق معايير مدروسة يمكن تنفيذها بالشكل الصحيح.

**الكلمات المفتاحية :**

محاور الحركة – الحركة الميكانيكية – حركة المشاة – التصميم–السلامة المرورية

الفهارس :

فهرس المحتويات :


| الموضوع | الصفحة |
|---|---|
| – الاهداء | I |
| – التشكر | II |
| – الملخص | III |
| – المحتويات | IV |
| – فهرس الجداول | IX |
| – فهرس الاشكال | IX |
| – فهرس المخططات | X |
| – فهرس الصور | X |
| **مدخل عام** | |
| – المقدمة العامة | 02 |
| 1.الاشكالية | 03 |
| 2.الفرضيات | 03 |
| 3.اهمية الموضوع | 03 |
| 4.أهداف الدراسة | 04 |
| 5.دوافع اختيار الموضوع | 04 |
| 6. المنهجية المتبعة | 04 |
| 7.تقنية البحث المستعملة | 04 |
| 8. هيكلة البحث | 05 |
| **الفصل النظري :.....تصميم وتهيئة محاور الحركة وعلاقتها بالسلامة المرورية** | |
| **تمهيد** | 07 |
| **I.عناصر تخطيط وتصميم الطرق** | 07 |
| 1.I تعريف الطريق | 07 |
| 2.I مكونات الطريق | 07 |
| 1.2.I العناصر العامة | 07 |
| 1.1.2.I الحرم | 08 |

| | |
|---|---|
| 2.1.2.I الصحن | 08 |
| 3.1.2.I الارضية المسطحة | 08 |
| 4.1.2.I القارعة | 08 |
| 5.1.2.I حارة طريق(مسلك) | 08 |
| 6.1.2.I سطح الطريق | 08 |
| 7.1.2.I الاكتاف | 08 |
| 8.1.2.I الفراغ الترابي | 09 |
| 9.1.2.I الأرصفة | 09 |
| 2.2.I العناصر التفصيلية | 09 |
| 1.2.2.I تقاطعات الطرق | 09 |
| 2.2.2.I التقاطعات السطحية | 10 |
| 3.2.2.I التقاطعات المعزولة | 10 |
| 3.I تصنيف الطرق | 10 |
| 1.3.I تصنيف الطرق الحضرية حسب الدرجة التصميمية | 10 |
| 1.1.3.I الطرق السريعة | 10 |
| 2.1.3.I الطرق الشريانية | 11 |
| 3.1.3.I الطرق التجميعية | 11 |
| 4.1.3.I الطرق المحلية | 11 |
| 4.I تخطيط الطرق | 12 |
| 1.4.I تعريف تخطيط الطرق | 12 |
| 1.1.4.I التخطيط الأفقي | 13 |
| 1.1.1.4.I تخطيط المنحنيات الأفقية | 13 |
| 2.1.4.I التخطيط الرأسي | 14 |
| 5.I ضوابط عامة في التصميم | 15 |
| 6.I تخطيط الارصفة | 16 |
| 1.6.I خصائص عناصر التصميم الهندسي للأرصفة | 16 |
| 1.1.6.I عرض الأرصفة | 16 |
| 2.1.6.I الميول والمنحدرات على الأرصفة | 17 |
| 3.1.6.I الحيز الرأسي | 18 |

| | |
|---|---|
| 7.I تقاطعات المشاة مع الطريق | 19 |
| 1.7.I تقاطعات السطحية | 19 |
| 2.7.I انفاق عبور المشاة | 19 |
| 3.7.I معابر المشاة | 19 |
| 8.I التصميم للمشاة | 20 |
| 1.8.I مواقع عبور المشاة | 20 |
| 2.8.I اشتراطات تصميمية لمعابر المشاة | 20 |
| 9.I الممهلات | 21 |
| 1.9.I أنواع الممهلات | 21 |
| 1.1.9.I الممهل الانسيابي | 22 |
| 2.1.9.I ممهل السطح العلوي المستوى | 22 |
| 3.1.9.I التقاطعات المرفوعة | 23 |
| 10.I البردورات | 23 |
| 1.10.I أنواع البردورات | 23 |
| 1.1.10.I البردورات الحاجزة | 23 |
| 2.1.10.I البردورات الغاطسة | 24 |
| 11.I أدوات التحكم المروري | 24 |
| 1.11.I اشارات المرور | 24 |
| 1.1.11.I اشارات الطرق الأرضية | 24 |
| 2.1.11.I اشارات الطرق العمودية | 25 |
| 2.11.I الجزيرات الفاصلة | 25 |
| 3.11.I القانون المروري | 25 |
| **II. الجزء الثاني : مصطلحات ومفاهيم تتعلق بالسلامة المرورية.** | 25 |
| 1.II السلامة المرورية | 25 |
| 1.1.II مفهوم السلامة المرورية | 26 |
| 2.II أهداف السلامة المرورية | 26 |
| 1.2.II تقليل عدد الحوادث | 26 |
| 2.2.II الحد من أخطار الحوادث المرورية | 26 |
| 3.2.II تقليل احتمالية وقوع الحوادث المرورية | 26 |

| | |
|---|---|
| 3.II عناصر السلامة المرورية | 27 |
| 1.3.II المركبة | 27 |
| 2.3.II الطريق | 27 |
| 3.3.II العنصر البشري | 27 |
| III.**نموذج لمدينة الوثبة بأبوظبي** | 27 |
| **الخلاصة** | 31 |
| **الفصل التحليلي ..... دراسة تحليلية لمدينة أدرار** | |
| **تمهيد** | 33 |
| 1.I الدراسة الشاملة لمدينة أدرار | 33 |
| 2.I الموقع الاداري لمدينة ادرار | 34 |
| 1.2.I الدراسة الطبيعة | 36 |
| 1.1.2.I طبوغرافية المدينة | 36 |
| 2.1.2.I جيو تقنية المنطقة | 36 |
| 3.1.2.I المعطيات المناخية | 36 |
| 4.I الدراسة الاجتماعية | 38 |
| 1.1.4.I الدراسة السكانية | 38 |
| 5.I الدراسة العمرانية | 39 |
| 1.5.I مراحل التوسع لمدينة أدرار | 39 |
| 6.I التجهيزات | 41 |
| 1.6.I التجهيزات الدينية و الثقافية | 42 |
| 2.6.I التجيزات الادارية | 43 |
| 7.I الهياكل القاعدية و المنشآت | 44 |
| 1.7.I شبكة الطرق | 44 |
| 1.1.7.I الطرق الوطنية | 45 |
| 2.1.7.I الطرق الولائية | 45 |
| 3.1.7.I الطرق البلدية | 45 |
| 2.7.I المحاور الرئيسية | 46 |
| 3.7.I مفترقات الطرق | 48 |
| **الخلاصة** | 52 |

| الفصل الثالث:.....دراسة تحليلية لطريق العربي بن المهيدي | |
|---|---|
| **تمهيد** | 54 |
| **دراسة طريق العربي بن المهيدي** | 54 |
| 1.I موقع المسار من المدينة | 54 |
| 2.I المحيط المجاور | 55 |
| 3.I بطاقة تقنية لطريق العربي بن المهيدي | 56 |
| 4.I التشخيص | 57 |
| 1.4.I انسيابية وسلامة الحركة المرورية | 59 |
| 2.4.I المنافذ والمداخل | 59 |
| 3.4.I حصر حجم الحركة | 60 |
| 4.4.I حوادث المرور | 62 |
| 5.I الممهلات | 63 |
| 1.5.I أهم الاشتراطات التي يجب الالتزام بها عند اختيار مواقع الممهلات | 64 |
| **II. واقع التقاطعات على مستوى الطريق العربي بن المهيدي** | 66 |
| 1.II التحكم المروري على التقاطعات | 66 |
| 1.1.II المبادئ الأساسية في تهيئة مفترق الطرقات | 66 |
| 1.1.1.II شروط استخدام شاخص قف أو اعط حق الأولوية | 67 |
| 2.1.II مجال الرؤية عند التقاطعات | 68 |
| 1.2.1.II أرصفة المشاة | 73 |
| **III. واقع أرصفة المشاة في طريق العربي بن المهيدي** | 74 |
| 1.III التخطيط لذوي الاحتياجات الخاصة | 76 |
| 2.III معابر المشاة | 77 |
| **IV. واقع المواقف على مستوى طريق العربي بن المهيدي** | 78 |
| 1.IV كفاءة الطريق حسب الوضع الراهن | 79 |
| **الخلاصة** | 80 |
| **توصيات واقتراحات** | 82 |
| **الخاتمة العامة** | 85 |
| **المراجع** | 86 |

فهرس الجداول :


| الرقم | عنوان الجدول | الصفحة |
|---|---|---|
| 01 | العرض الادنى والعرض المفضل للارصفة | 16 |
| 02 | عرض الارصفة اللازم بالنسبة لحجم تدفق المشاة الاعظم | 17 |
| 03 | مسافات الرؤية اللازمة حسب السرعة التصميمية في التقاطاعت | 21 |
| 04 | المعطيات المناخية لمدينة ادرار سنة 2014 | 37 |
| 05 | عدد سكان بلدية ادرار حسب احصائيات 2013 | 38 |
| 06 | نمو السكان لمدينة أدرار حسب الفترات | 38 |
| 07 | التجهيزات الصحية في مدينة أدرار | 42 |
| 08 | التجهيزات التعليمية في مدينة أدرار | 42 |
| 09 | التجهيزات الدينية والقافية | 43 |
| 10 | المحاور الرئيسية بمدينة أدرار | 44 |
| 11 | البطاقة التقنية لطريق العربي بن المهيدي | 56 |
| 12 | حصر حركة المشاة والحركة الميكانيكية | 61 |
| 13 | مسافة الرؤية الآمنة | 69 |
| 14 | بطاقة تقنية لتقاطعات الجزء الاول والثاني من طريق العربي بن المهيدي | 72 |
| 15 | العرض الادنى والعرض المفضل للرصيف | 74 |
| 16 | عرض الارصفة الازم لحجم تدفقات المشاة | 75 |


فهرس الاشكال :


| الرقم | الاشكال | الصفحة |
|---|---|---|
| 01 | العناصر العامة للطريق | 09 |
| 02 | تدرج الطرق | 12 |
| 03 | اهم انواع المنحنيات الافقية | 13 |
| 04 | المنحنيات الرأسية | 14 |
| 05 | كيفية تجاوز المركبات للمنحنيات | 14 |
| 06 | الميول و المنحدرات على الارصفة | 18 |

| | | |
|---|---|---|
| 07 | مطب قصير | 22 |
| 08 | مطب انسيابي | 22 |
| 09 | مستوى سطح قصير | 22 |
| 10 | مطب التقاطعات المرفوعة | 23 |
| 11 | مقطع التقاطعات المرفوعة | 23 |
| 12 | تصميم الطريق في المدينة | 29 |
| 13 | الخصائص الهندسية للممهلات المعمول بها في الجزائر | 65 |
| 14 | حساب مثلث الرؤية | 70 |
| 15 | اشتراطات معابر المرور لذوي الاحتياجات الخاصة | 77 |
| 16 | اشتراطات معابر المرور لذوي الاحتياجات الخاصة | 77 |
| الاشكال البيانية | | |
| 01 | نمو سكان المدينة | 39 |


فهرس المخططات والخرائط :


| الرقم | المخططات | الصفحة |
|---|---|---|
| 01 | موقع مدينة أدرار | 35 |
| 02 | مراحل التوسع العمراني لمدينة أدرار | 41 |
| 03 | مسار العربي بن المهيدي بالنسبة للمدينة والأحياء المجاورة | 55 |
| 04 | مناطق الحصر على طريق العربي بن المهيدي | 60 |
| 05 | ابعاد الممهلات الموجودة على طريق العربي بن المهيدي | 64 |
| 06 | نتائج تطبيق مثلثات الرؤية من الجهة الشرقية لطريق العربي بن المهيدي | 71 |
| 07 | نتائج تطبيق مثلثات الرؤية من الجهة الغربية لطريق العربي بن المهيدي | 71 |


فهرس الصور :


| الرقم | عنوان الصورة | الصفحة |
|---|---|---|
| 01 | الارتفاعات الرأسية | 18 |
| 02 | مطب قصير | 22 |

| | | |
|---|---|---|
| 03 | مطب انسيابي | 22 |
| 04 | مستوى السطح قصير | 22 |
| 05 | باردورات حاجزة | 24 |
| 06 | باردورات غاطسة | 24 |
| 07 | بعض انواع الاشارات المرورية | 25 |
| 08 | تصريف المياه | 30 |
| 09 | شكل الحزام الاخضر على الطريق | 30 |
| 10 | شكل اثاث الشوارع | 30 |
| 11 | وضعية سطح الطريق | 30 |
| 12 | طريق الوطني رقم 06 شمال مدينة أدرار | 45 |
| 13 | طريق الوطني رقم 07 شرق مدينة أدرار | 45 |
| 14 | الطريق الولائي رقم 01 | 45 |
| 15 | طريق قدور ليتيم | 47 |
| 16 | طريق محمد العطشان | 47 |
| 17 | مفترق الطرق رقم 01 | 49 |
| 18 | مفترق الطرق رقم 02 | 49 |
| 19 | مفترق الطرق أدغا | 49 |
| 20 | مفترق الطرق الجامعة | 50 |
| 21 | مفترق طرق المطار | 50 |
| 22 | مفترق تيليلان | 50 |
| 23 | ممهل في اتجاه الذهاب | 65 |
| 24 | ممهل في اتجاه اياب | 65 |
| 25 | شواخص المفترقات | 66 |
| 26 | اشارة ضوئية | 67 |
| 27 | غياب اشارات المرور | 67 |
| 28 | عائق بصري عبارة عن مبنى | 72 |
| 29 | عائق بصري عبارة عن شجرة | 72 |
| 30 | استحواذ الحيز الاخضر على الرصيف | 74 |
| 31 | استغلال الطريق بدل الرصيف | 74 |

| | | |
|---|---|---|
| 32 | استغلال الارصفة من الباعة | 76 |
| 33 | استغلال الارصفة من الباعة | 76 |
| 34 | غياب ممر خاص لذوي الاحتياجات الخاصة | 77 |
| 35 | غياب ممر خاص لذوي الاحتياجات الخاصة | 77 |
| 36 | غياب ممر الراجلين على الطريق | 78 |
| 37 | تداخل الحركة الميكانيكية مع المشاة | 78 |
| 38 | غياب اشارة مرور خاصة بالموقف | 79 |
| 39 | موقف غير مهيئ بشكل ملائم | 79 |
| 40 | شاخص قف بمفترق الطرق | 82 |
| 41 | تحقيق مجال التقاطعات | 83 |
| 42 | ممرات الراجلين في مفترق الطرق | 84 |
| الصور الجوية | | |
| 01 | توزع التجهيزات في مدينة أدرار | 44 |
| 02 | مختلف أنواع الطرق بمدينة أدرار | 48 |
| 03 | مفترقات الطرق بمدينة أدرار | 51 |
| 04 | موقع الدراسة بالنسبة للمدينة | 54 |
| 05 | المحيط المجاور لطريق العربي بن المهيدي | 56 |
| 06 | اجزاء طريق العربي بن المهيدي | 58 |
| 07 | منافذ طريق العربي بن المهيدي | 59 |
| 08 | النقاط السوداء على طريق العربي بن المهيدي | 62 |
| 09 | مواضع الممهلات على طرق العربي بن المهيدي | 63 |
| 10 | الشواخص الموجودة على طريق العربي بن المهيدي | 68 |

## المقدمة :

تنقلات الانسان خلال عصور ما قبل التاريخ، لتلبية حاجياته اليومية ومستلزماته الشخصية أدت الى تطور المواصلات بشكل بطيء حيث كان يستعمل وسائل بدائية في السفر والتنقل بالسير على الاقدام اذ عمل على شق الطرق وتمهيدها وجعلها صالحة للسير ومع مرور الوقت ازدادت الحاجيات وصعوبة تحقيقها توصل الانسان الى صنع العجلات و العربات التي تجرها الحيوانات كالأحصنة ، ثم التجأ الى فكرة اختراع العربات ذات المحرك البخاري فكانت بداية لحوادث المرور على الطرق ، وهذا ما يستوجب الاهتمام بموضوع السلامة المرورية فهو من المواضيع الأساسية في مختلف الدراسات العامة والمدققة الخاصة بالمجال العام فمن المعروف أن المجال العام يعرف بتشارك إستعماله بين البشر وغيرهم مما صنعوا (سيارات، دراجات، شاحنات ...) كما أن الإنسان يصل إلى أهدافه مشكلاً تدفقات مختلفة في الحركة وقد يتعرض لمجموعة تلاحمات مع غيره سواءًا كان راكبا أو راجلاً، لكن هذه الحركة الإنتقالية للإنسان من نقطة إنطلاقه إلى غاية نقطة وصوله تعارضه عدة أشياء كالأشجار أو أعمدة إنارة.

مدن اليوم عبارة عن نظام متكامل يتكون من عدة أنظمة صغيرة، وأحد أهم هذه الأنظمة نظام التنقل بوسائط مختلفة الذي مؤخرا ظهرت سلبياته وشغلت بال الكثير من الباحثين والمنظمات والهيئات مثل منظمة الصحة العالمية والهيئات كالهيئة الأمريكية لمسئولي الطرق و النقل (آشتو)، والإتحاد الأوروبي، وأنشئ من أجلها مخابر وأقسام وإدارات عامة في دول المشرق العربي، ومحاضرات وندوات في دول شمال إفريقيا وذلك لما تخلفه حوادث المرور من نتائج سلبية.

ومن هذا المنطلق تطرقنا في هذه الدراسة لمعرفة أهم العناصر و ومعايير التصميم التي تعنى بالسلامة المرورية في الطريق داخل المدينة وتتألف هذه المذكرة من مدخل عام وجزئيين ( نظري و تطبيقي).

يشمل المدخل العام كل من الإشكالية الفرضيات و أهداف الدراسة و المنهجية المتبعة، ويضم الجزء الأول(الفصل النظري):تصميم وتهيئة محاور الحركة وعلاقتها بالسلامة المرورية . أما بالنسبة للجزء التطبيقي (الجزء التحليلي) فهو يضم فصلين: الفصل الأول دراسة تحليلية لمدينة أدرار، اما الفصل الثاني يمثل دراسة تحليلية لطريق العربي بن المهيدي ثم يلي هذا الاخير مجموعة من الاقتراحات و التوصيات التي رأينا بأنها مهمة ويجب أخذها بعين الاعتبار ويختم البحث بخلاصة عامة.

**الاشكالية :**

تعتبر محاور الحركة في التجمعات الحضرية شرايين تسهل عمليات الحركة و التنقل من ضمن جملة من شبكات النقل في المدينة وهذا ما يستوجب درجات عالية من السلامة المرورية بعتبارها مسارات حساسة تضم عدد كبير من المتنقلين يوميا، فمدينة أدرار هي أحدى المدن الجزائرية لها شبكات طرق رئيسية تشكل محاور حركة مهمة داخل المدينة الا انها تبقى تعاني من عيوب ونقائص على مستواها خاصتا وهي تشهد حركة توسع عمرانية كبيرة ، فنصل الى انه من بين الاسباب يعود لغياب التهيئة واتباع التصاميم المعمول بها دوليا وبالتالي اهمال العناصر المكونة للطريق مثل المفترقات المتواجدة على الطريق بعتبارها نقاط تلاحم كل من الحركة الميكانيكية و حركة المشاة ، وكذا الاشارات التنظيمية و التي توحي بوجود عائق في الطريق او حاجز ولتسهيل قراءة الطريق نهار وليلا من قبل المستعمل خاصتا فكل نقص وتهميش لهاته العناصر وغيرها بالنسبة للطريق تكون نتيجته حادث او عدة حوادث مرورية ، ولمعرفة الاسباب اكثر ومعالجتها أدى بنا الى طرح التساؤلات التالية:

كيف يحسن اتباع المعايير التصميمية في مستوى السلامة على محاور الحركة في المدينة ؟

هل التهيئة الغير ملائمة دور في الخفض من مستوى السلامة المرورية ؟

**2.الفرضيات:**

- ✓ اهمال المعايير التصميمية في تخطيط محاور الحركة انعكس ذالك بانخفاض مستوى السلامة المرورية.
- ✓ التهيئة الغير ملائمة وفق خصوصيات المنطقة تؤدي الى انخفاض مستوى السلامة المرورية.

**3. أهمية الموضوع :**

– نقص الدراسات الخاصة بهذا الموضوع.

– حساسيته بالنسبة للمنشآت القاعدية المتعلقة بالطرق الحضرية .

**4.اهداف الدراسة:**

1.إعادة تهيئة أهم مفترقات الطرق المتواجدة على مستوى المحاور الرئيسية للمدينة من أجل تحسين تدفق الحركة المرورية على مستواها دون خطر.

2. الرفع من مستوى السلامة المرورية بعد إعادة تهيئة محور الحركة.

**5.دوافع اختيار الموضوع:**

- ✓ علاقة الموضوع بالتخصص.
- ✓ اهمية محاور الحركة في المدينة
- ✓ زيادة الحوادث على مستوى محاور المدينة .

**6.المنهجية المتبعة:**

من أجل فهم أعمق لموضوع الدراسة ومن أجل الحصول على بيانات دقيقة تتعلق بهذا النوع من الدراسات عمدنا في بحثنا هذا المنهج الوصفي التحليلي وذلك من خلال جمع البيانات والاحصاءات و المعايير التصميمية الخاصة بحركة على مستوى محاور المدينة وفي الجانب الميداني قمنا بوصف وتفسير الوضع القائم وتحليل محاور الحركة وتأثيرها على مستوى السلامة المرورية واستخلاص النتائج .

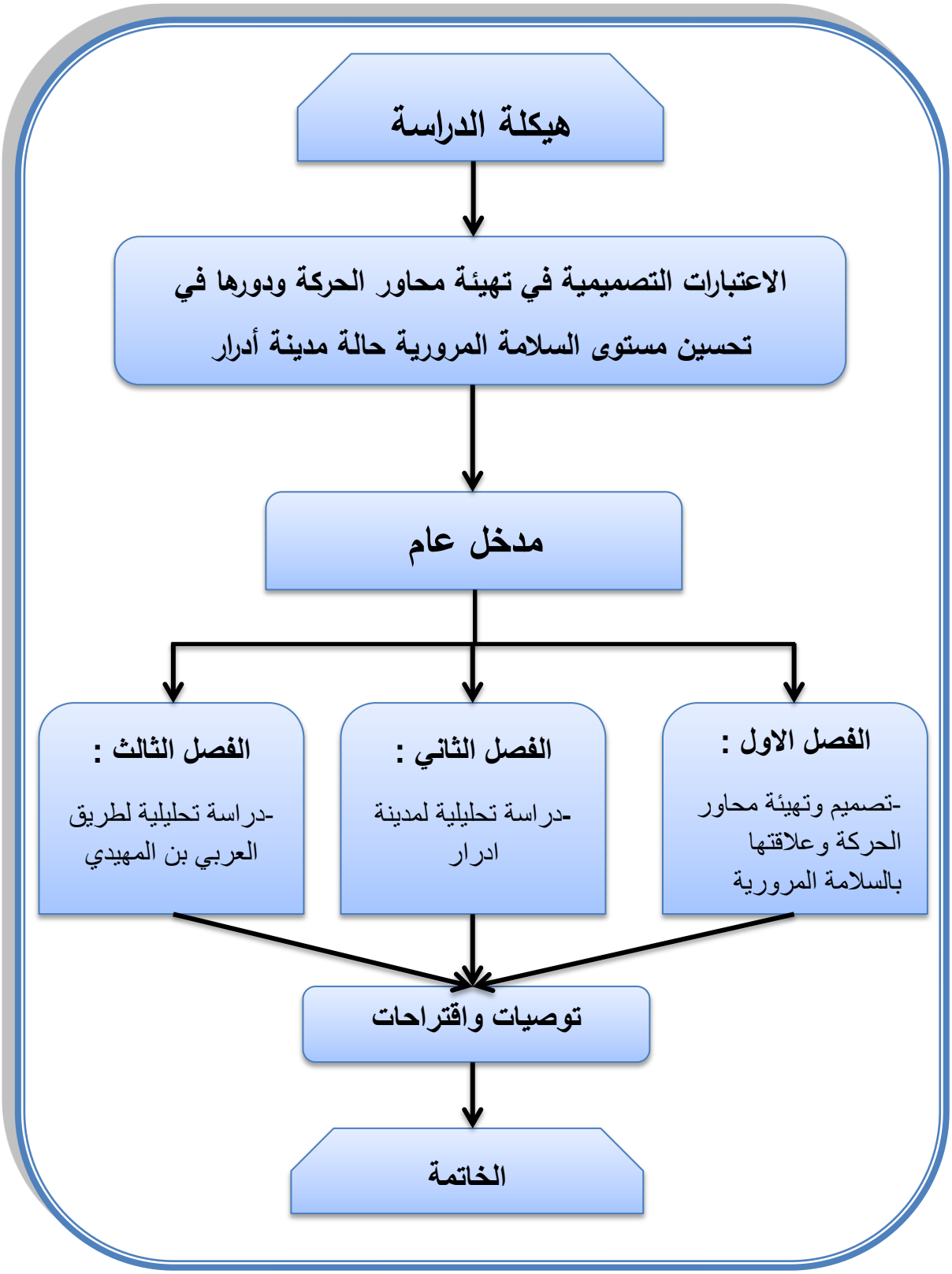
**7.تقنية البحث المستعملة:**

-المراجع العلمية والوثائق البيانية

-الملاحظة الميدانية

-الزيارات الميدانية

## 8. هيكلة البحث :



## تمهيد :

لا شك أن للمفاهيم وتعريفاتها أهمية كبيرة في صياغة نظرية أي بحث أو دراسة من ناحية، وتوجيه سيرها من ناحية أخرى,حيث ان البحوث والدراسات القائمة حول الطرق كونها الشريان الحضري لمختلف النشاطات اليومية في المدينة، فلذالك يكون الاهتمام بتصميم وتهيئة محاور الحركة امر ضروري فالطريق يتكون من عدة حلقات من أهمها حلقة السلامة المرورية و والتي يمكن من خلالها للطريق أن يؤدي الغرض المنوط به من خلال تطبيق معاير و التصميمات المدروسة. فتم تقسيم هذا الفصل الى ثلاثة اجزاء ، الجزء الاول متعلق بتخطيط وتصميم الطرق و الجزء الثاني متعلق بالسلامة المرورية اما الجزء الثالث فيتضمن نموذج لمدينة الوثبة بأبوظبي .

## I. عناصر تخطيط وتصميم الطرق:

يتضمن هذا الجزء عناصر تخطيط وتصميم الطرق وبعض التفاصيل عن كل عنصر :

**1.I تعريف الطريق** : هو مسار ممهد لحركة الناس او السيارت بين نقطتين او مكانين مختلفين ويجب ان يكون بعرض كاف يناسب حجم المرور ونوعه حاليا ومستقبلا .[1]

**2.I مكونات الطريق** [2] :

تتكون الطرق عموما من عناصر عامة وأخرى ثانوية تلخص كالتالي:

### 1.2.I العناصر العامة:

العناصر العامة للطريق تحتوي على :

[1] د.احمد كمال الدين عفيفي ،كتاب تخطيط الطرق و النقل و المرور في المدينة ، كلية الهندسة ، جامعة الازهر ،سنة 2006م ، ص125

[2] www.startimes.com/?t=20138507.2017/04/01 تصفح يوم

**I.1.1.2الحرم:** وهو المساحة الكلية المخصصة لاستقبال مشروع الطريق بمرافقه وملحقاته.

**I.2.1.2الصحن:** المساحة الكلية التي يشغلها مشروع الطريق بمرافقه الضرورية فقط.

**I .3.1.2 الارضية المسطحة:** هي المساحة المسطحة والافقية من الطريق.

**I .4.1.2 القارعة :** هي الجزء الأساسي المهيأ والمعبد من الطريق المخصص لحركة المركبات يمكن تحتوي على حارة واحدة أو عدة حارات[1].

**I .5.1.2 حارة طريق (مسلك) :** هي جزء من اجزاء القارعة مخصص لسير صف واحد من العربات. فان المواصفات العالمية تنص على ان لا يقل العرض التصميمي للحارة عن 3 متر في الطرق المحلية ولا يقل عن (3,75) متر في الطرق الرئيسية[2].

**I .6.1.2 سطح الطريق:** تتوقف طبيعة السطح المرصوف على نوع واهمية الطريق والمواد المركبة له. بحيث تؤثر حالة السطح على السلامة المرورية ،حيث المرور السريع تتطلب سطوح ناعمة مع خاصية منع الانزلاق، اما السطوح الخشنة فهي غالبا ما تخصص للمرور الاقل حجما ،بميول عرضية لضمان صرف مياه الأمطار.

**I .7.1.2 الاكتاف:** هي الاجزاء الجانبية من الطريق بين الحافة الخارجية لحارته والحافة الداخلية لقناة صرف مياه الامطار منها هو ايواء العربات التي تتوقف بسبب الاعطال او في حالة الطوارئ، كما تزيد من سعة الطريق. عرضها يتراوح (1,2 الى 3,6) متر في الطرق السريعة وميولها اكبر من ميل سطح الطريق محصورة بين (2% الى5%).

[1] www.startimes.com/?t=20138507.2017/04/01 تصفح يوم

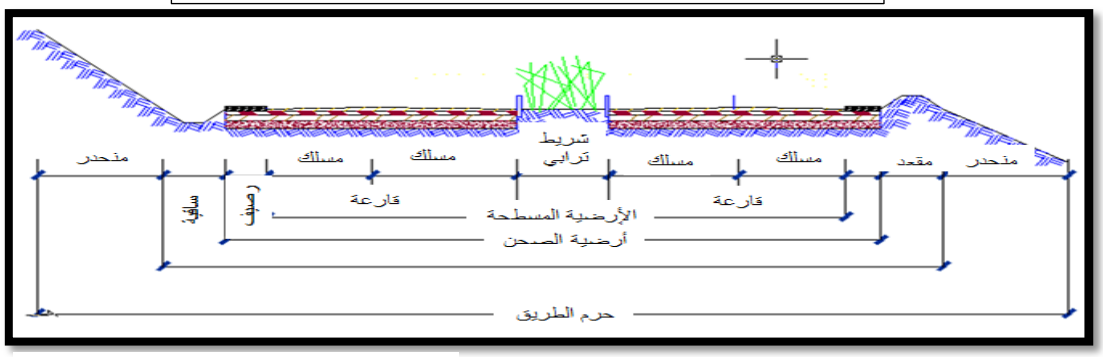
[2] منشور المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، تقنية مدنية، الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، المملكة العربية السعودية.

**I .8.1.2 الفراغ الترابي:**عبارة عن شريط ترابي غير معبد محدد بالحافتين الداخليتين للطرق المزدوجة يفصل بين القارعتين[1].

**I .9.1.2 الأرصفة :** هي مساحة مخصصة لمرور المشاة وعادة تكون مفصولة عن الطريق المخصص لسير المركبات تفاديا للحوادث ،وذلك إما برفعها عن الطريق وإما بوضع حواجز تمنع اقتحام المركبات هذه المنطقة ويجب ألا يقل عرض الرصيف عن 1.5متر. ويتفادى في تصميمها وضع درجات (سلالم)[2]

ويمكن ايضاح العناصر العامة للطريق كما يوضحه الشكل التالي:

**الشكل رقم (01) : العناصر العامة للطريق**




**المصدر** : كتاب تخطيط الطرق +تعديل الطالب

**I .2.2العناصر التفصيلية :** وهي مكونات الطريق لكن بصفة أدق مع ذكر بعض العناصر الأخرى.

ومن أهم المكونات التي لا يمكن لشبكة الطرق أن تكون بدونها، هي التقاطعات بمختلف أشكالها ونعرج عليها في هذا الفصل كأحد أهم المكونات تحت العنوان التالي:

**I .1.2.2 تقاطعات الطرق :**

[1] www.trafic-urbain.com/?t=11/-00138514.2017/04/01 تصفح يوم

[2] ويكيبيديا، رصيف مشاة ص 01، 2015/07/25،
http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B1%D8%B5%D9%8A%D9%81_%D9%85%D8%B4%D8%A7%D8%A9

التقاطع هو المساحة الناتجة عن تقاطع أو التقاء طريقين أو أكثر مع بعضهما، وتستخدم لتسهيل عملية تغير اتجاه سريان المرور. ويوجد نوعين من التقاطعات هما[1] :

**I .2.2.2 التقاطعات السطحية:** وهي تقاطعات في المستوى نفسه بحيث تكون منطقة التقاطع جزء من كل طريق متقاطع ويتم مرور كل العربات على نفس المستوى في جميع الإتجاهات كما يوضح الشكل والصورة التاليين:

**I .3.2.2 التقاطعات المعزولة:** وهي تقاطعات في مستويات مختلفة حيث تمر الطرق فوق بعضها تسمى(كباري) علوية لا تسبب تعارض بين حركة المرور

## I .3 تصنيف الطرق:

توجد عدة تصنيفات للطرق حسب معيار التصنيف ونذكر منها الآتي:

### I .1.3 تصنيف الطرق الحضرية حسب الدرجة التصميمية:

تعرف الطرق على انها الجزء المهيأ للحركة عليه والهدف من تصنيفها هو ابراز الخصائص المميزة لكل صنف منها عن الاخر وهذا بالتطابق مع المنهجية المعتمدة من قبل الهيئات العالمية مثل هيئة (aashtoَ) والتصنيف كالتالي[2] :

#### I .1.1.3 الطرق السريعة:

تتلخص وظيفة هذه الطرق في تأمين حركة مستمرة دون اعاقات لأحجام المرور الكبيرة بين مناطق توليد المرور الرئيسية. كما لا يسمح بتوقف السيارات وعبور المشاة السطحي على هذه الطرق، كما ان هذه

[1] منشور المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، مرجع سابق.

[2] منشور وزارة الشؤون البلدية والقروية، مرجع سابق.

الطرق تكون مفصولة عن المناطق المجاورة، و يزيد حجم المرور على هذه الطرق عن عشرين الف سيارة في اليوم(20000)، وتتحرك عليها كل اصناف السيارات .

### I .2.1.3 الطرق الشريانية:

تتلخص وظيفة هذه الطرق بالربط بين الطرق التجميعية والطرق السريعة، وتتحرك عليها احجام مرور كبيرة من مختلف السيارات والشاحنات وبسرعات عالية ومتوسطة. يتراوح حجم المرور على هذه الطرق بين خمسين الف الى ثلاثين الف (50000 –30000) سيارة في اليوم، وتتميز الحركة على هذه الطرق بانها مستمرة الا عند مناطق الاشارات الضوئية ومعابر المشاة وتستخدم عليها اشارات ضوئية مرتبطة بحركة المرور للحد من اعاقات الحركة، تتصل هذه الطرق مع الطرق السريعة والشريانية الاخرى ومن غير المفضل وصل الطرق السكنية المحلية مع الطرق الشريانية مباشرة.

### I .3.1.3 الطرق التجميعية:

تتلخص وظيفة هذه الطرق في وصل الطرق المحلية مع الطرق الشريانية، ويسمح عادة بالحركة المباشرة بينهما وبين المناطق المجاورة. ويتراوح حجم المرور عليها من الف الى اثني عشر الف (1000–12000) سيارة في اليوم. ويمكن ان تتكون هذه الطرق من مساري مرور او أكثر، وان تضم جزرا وسطية. وتكون حركة المرور مختلطة في المناطق التجارية والصناعية وتضم سيارات صغيرة وشاحنات تتحرك من والى الطرق الشريانية.

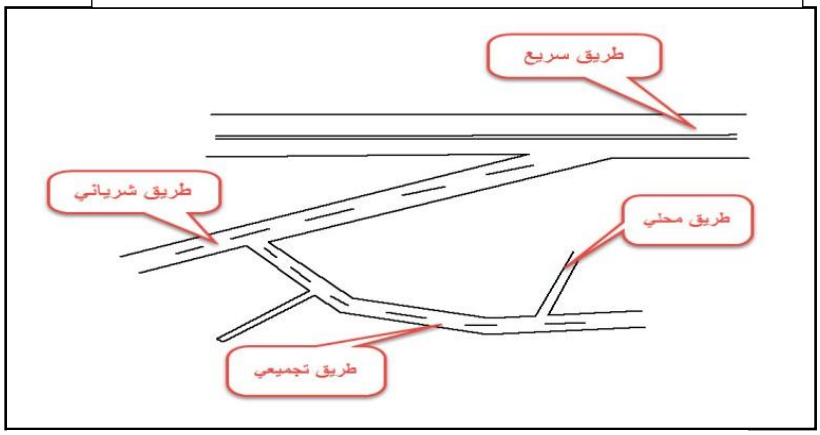
### I .4.1.3 الطرق المحلية:

تتلخص وظيفة الطرق المحلية في تأمين الوصول الى مداخل المساكن والابنية والممتلكات المحاذية،

تقوم هذه الطرق بخدمة مناطق سكنية او سكنية تجارية ويكون حجم المرور اعلى في الحالة الأخيرة، ولذلك فإن هذه الطرق يمكن أن تكون متعددة المسارات ولكن نادرا ما تحتوي جزرا وسطية. لا يتجاوز حجم المرور على هذه الطرق ثلاثة آلاف (3000) سيارة في اليوم.

الشكل المقابل يبين تدرج الطرق حسب الدرجة التصميمية:

**الشكل رقم (02) : تدرج الطرق**




**المصدر** : د.محمد بن ابراهيم الجار الله كتاب دليل التصميم الهندسي للطرق ص 19

## I .4 تخطيط الطرق:

يمكن اعتبار الطريق مكون من اجزاء مستقيمة (مماس) واجزاء منحنية (منحنيات دائرية افقية )[1] .

### I .1.4 تعريف تخطيط الطرق[2] :

يعرف تخطيط الطريق بأنه عملية اختيار وتوقيع مسار الطريق على الطبيعة وينقسم الى قسمين رئيسين وهما: تخطيط أفقي وتخطيط طولي للطريق.

**تخطيط القطاع الأفقي للطريق:** يشمل كل الخطوط المستقيمة والمنحنيات الأفقية.

**تخطيط القطاع الطولي للطريق:** ويشمل الانحدارات والمنحنيات الرأسية.

[1] د.محمود توفيق سالم .مرجع سابق ص40

[2] منشور المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، تقنية مدنية، الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، المملكة العربية السعودية.

تعد عملية التخطيط من العمليات الأساسية التي يجب ان تتم بدقة كبيرة لما لها من انعكاسات خطيرة على تكلفة الإنشاء والصيانة المستقبلية للطرق.

**I .1.4.1 التخطيط الأفقي:** هو المسقط الأفقي للطريق يتكون من سلسلة متتالية من الخطوط المستقيمة تسمى المماسات ترتبط ببعضها بمنحنيات دائرية وتنحصر أعمال التخطيط الأفقي في تصميم الأجزاء المستقيمة والأجزاء الدائرية المكونة للطريق.

**I .1.1.4.1 تخطيط المنحنيات الافقية:** في الكثير من الأحيان يواجه المصمم للطرق مهمة وصل الخطوط المستقيمة والمتقاطعة لمسار الطرق بمنحنيات غايتها تفادي التغيير المفاجئ في الاتجاه وتسهيل الانتقال التدريجي بين هذه الخطوط المتقاطع.

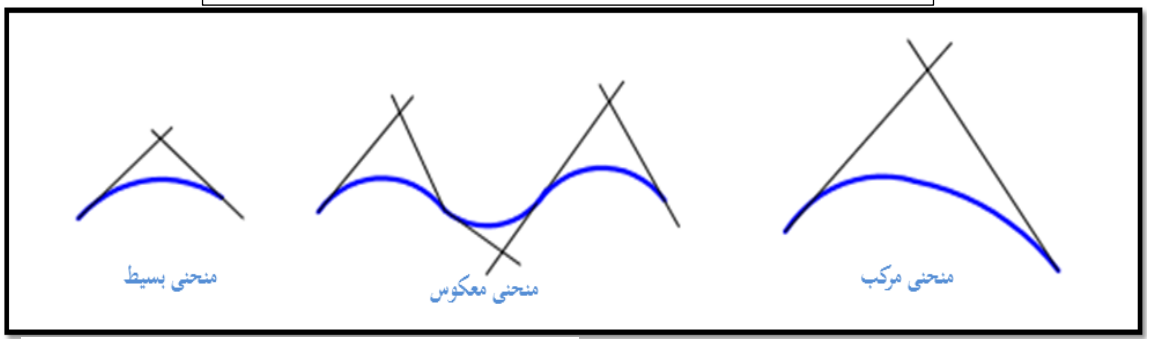
ويمكن تقسيم المنحنيات الأفقية الى:

منحنيات دائرية بسيطة: مكونة من قوس دائري واحد يربط الخطين المستقيمين.

منحنيات دائرية عكسية: حيث يتم ربط الخطين المستقيمين بعدة أقواس ليست في جهة واحدة.

يتأثر تخطيط المنحنيات الافقية بعدة عوامل أهمها: طوبوغرافية المنطقة، النقط الحاكمة، وجود عوائق على المسار وكذلك العوامل الاقتصادية. كما يجب الأخذ بالاعتبار العلاقة بين السرعة التصميمية ونصف قطر المنحني وقوة الطرد المركزية والشكل (03) التالي يوضح أهم أنواع المنحنيات الأفقية:

**الشكل رقم (03) : اهم انواع المنحنيات الافقية**



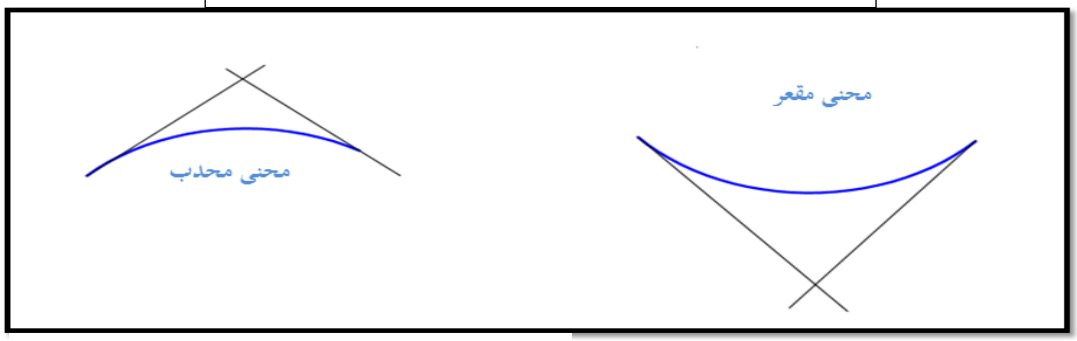

**المصدر** : د.محمود توفيق سالم ،كتاب هندسة الطرق ص54

### I 2.1.4. التخطيط الرأسي:

هو المسقط الرأسي للطريق يتكون من سلسلة متتالية من الخطوط المستقيمة تسمى المماسات تتصل ببعضها بمنحنيات دائرية رأسية على شكل قطع مكافئ، ويشتمل التخطيط الرأسي على تحديد انحدار الخطوط المستقيمة وتصميم المنحنيات الرأسية بينها وتحديد أطوال هذه المنحنيات وعناصرها ومن خلال تحديد المحور الرأسي للطريق تتحدد مناسيب الرصف التي تتعلق بالحفر والردم.

الشكل التالي يوضح المنحنيات الرأسية ذات الاستدارة العلوية(محدبة) والسفلية(مقعرة):

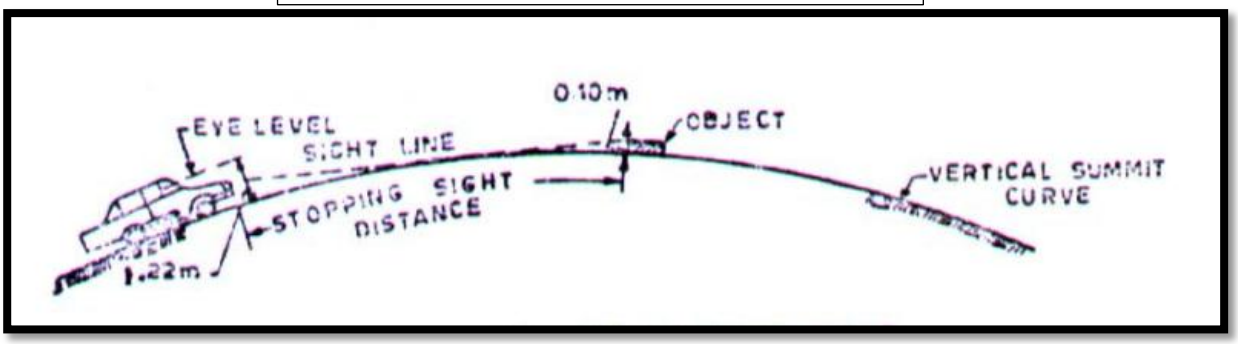
**الشكل رقم (04) : المنحنيات الرأسية**




**المصدر** : د.محمود توفيق سالم ،كتاب هندسة الطرق ص67

في المناطق الجبلية يجب وضع خط المنسوب بحيث يتحقق التوازن بين أعمال الحفر والردم للتقليل أما في المناطق المسطحة يجب أن يرتفع خط الطريق على سطح الأرض الطبيعية بالمقدار الذي يسمح بتصريف مياه الامطار بسهولة. يتضح لنا الفرق بين العوائق التي تواجهها عين السائق.

**الشكل رقم(05): كيفية تجاوز المركبات للمنحنيات الرأسية.**




**المصدر** : د.محمود توفيق سالم ، كتاب هنسة الطرق ص 77

## I .5 ضوابط عامة في التصميم[1] :

إن من الصعب مناقشة كل من التخطيط الأفقي والرأسي معاً مجتمعين دون الرجوع إلى الموضوع الأهم وهو اختيار خط سير الطريق. وكلا الموضوعين يرتبط بالآخر وما يمكن أن يقال عن أحدهما ينطبق عادة على الآخر .

والتوافق الجيد بين التخطيط الأفقي والرأسي يمكن الحصول عليه بالدراسة الهندسية ومراعاة الاعتبارات العامة التالية:

1.5 يجب أن يكون هناك توازن جيد بين المنحنيات الأفقية والانحدارات الطولية.

2.5 نحصل عادة على منظر حسن عند اجتماع منحنى رأسي مع منحنى أفقي ولكن ينبغي دراسة تأثير ذلك على حركة المرور.

3.5 يجب ألا يكون منحنى أفقي حاد عند قمة أو قريباً من قمة منحنى رأسي بارز ووجه الخطورة في ذلك أن السائق لا يمكنه إدراك التغيير الأفقي في التخطيط وخاصة في الليل .

4.5 وهناك حالة أخرى قريبة الشبه من السابقة وهي أنه يجب ألا يبدأ منحنى أفقي عند قاع منحنى رأسي مقعر حاد. ذلك لأن الطريق أمام السائق يبدو أقصر طولاً من الحقيقة.

5.5 في الطرق ذات الحارتين، يحتاج الأمر إلى مسافات مؤمنة للتجاوز في أطوال كثيرة وأن يتوفر ذلك على نسبة مئوية كبيرة من طول الطريق.

6.5 في تقاطعات الطرق حيث تكون مسافة الرؤية على كلا الطريقين لها أهميتها وقد تضطر المركبات إلى التهدئة أو التوقف لذلك يجب أن يكون التخطيط الأفقي والرأسي عندها منبسطاً بقدر الإمكان.

[1] تقرير وزارة الشؤون البلدية والقروية، دليل التصميم الهندسي للطرق، المملكة العربية السعودية.

**I .6 تخطيط الارصفة:** من أهم العناصر مساهمة في رفع مستوى السلامة المرورية على محاور الحركة الأرصفة، ولإبراز أهمية تخطيطها ندرس التالي:

**I .1.6 خصائص عناصر التصميم الهندسي للأرصفة :** تؤثر خصائص أرصفة المشاة بصورة مباشرة على استخدامها[1]، وتشتمل هذه الخصائص على:

**I .1.1.6 عرض الأرصفة:** تتغير خصائص عناصر تصميم الأرصفة وذلك حسب عرض الطريق في المنطقة الواحدة وكذلك حسب طبيعة المنطقة، كما يعتمد إنشاؤها في الطرق الحضرية على عدة عوامل منها المعايير التخطيطية، كثافة المشاة ، ثم طبيعة استخدام المناطق المجاورة.

والجدول التالي يبين العرض الادنى والعرض المفضل للارصفة :

**الجدول رقم (01) : العرض الادنى والعرض المفضل للارصفة**

| تصنيف الطرق | عرض الرصيف في الطرق الحضرية | | الطرق البرية |
|---|---|---|---|
| | العرض الأدنى (م) | العرض المفضل بوجود التشجير (م) | |
| طريق محلي | 1.8 | أكثر من 3.00 | يكون ضمن حرم الطريق ويعرض من 1.8م ألى3م |
| طريق تجميعي | 1.8 | أكثر من 3.00 | |
| طريق شرياني ثانوي | 1.8 | أكثر من 3.50 | |
| طريق شرياني رئيسي | 1.8 | أكثر من 4.50 | |
| طريق سريع حر | لا يوجد | | لا يوجد |

**المصدر** : متعب بن عبد العزيز ،كتاب دليل تصميم الارصفة بالطرق والشوارع ،ص4

تدفق المشاة فيجب أن يكون عرض الرصيف كافيا ليستوعب عدد المشاة المتوقع، و الجدول التالي يوضح عرض الأرصفة حسب تدفق المشاة التصميمي (شخص/دقيقة) ؛ ويعرف تدفق المشاة التصميمي بأنه متوسط عدد المشاة بالدقيقة خلال الـ (15 دقيقة) الأكثر ازدحامًا.

[1] متعب بن عبد العزيز، دليل تصميم الأرصفة والجزر بالطرق والشوارع، الطبعة الأولى، وكالة وزارت الشؤون البلدية والقروية للشؤون الفنية، المملكة العربية السعودية ، 1426هـ،ص2

**الجدول التالي رقم(02): يبين عرض الأرصفة اللازم بالنسبة لحجم تدفق المشاة الأعظم**

| عرض الرصيف (متر) | تدفق المشاة الأعظم (شخص / الدقيقة) |
|---|---|
| 3 | 55 |
| 4 | 90 |
| 5 | 130 |
| 6 | 170 |
| 8 | 260 |
| 10 | 360 |

**المصدر** : متعب بن عبد العزيز ،كتاب دليل تصميم الارصفة بالطرق والشوارع ،ص4

يتعلق عرض الرصيف بالعرض المتوفر للطريق ويجب ألا يتضمن عرض الرصيف العرض اللازم للمساحات الخضراء او اثاث الارصفة. وفي المناطق التجارية يجب أن يكون الرصيف معزولا عن حركة مرور المركبات من خلال مواقف المركبات الجانبية، بينما في المناطق غير التجارية فإنه من المفضل عزل وفصل حركة المشاة وحركة المركبات بشريط فاصل يكون من النباتات أو من الكتل الخرسانية أو الأسوار، ويجب ألا يقل عرض الأرصفة عن الجسور (2م) وإلا يكون أقل من عرض الرصيف على المداخل والمخارج. ويجب أن يتم تزويد الأرصفة بحواجز جانبية تفصل بين المركبات والمشاة عندما تزيد سرعة المرور على الجسر عن 65 كم /ساعة.[1]

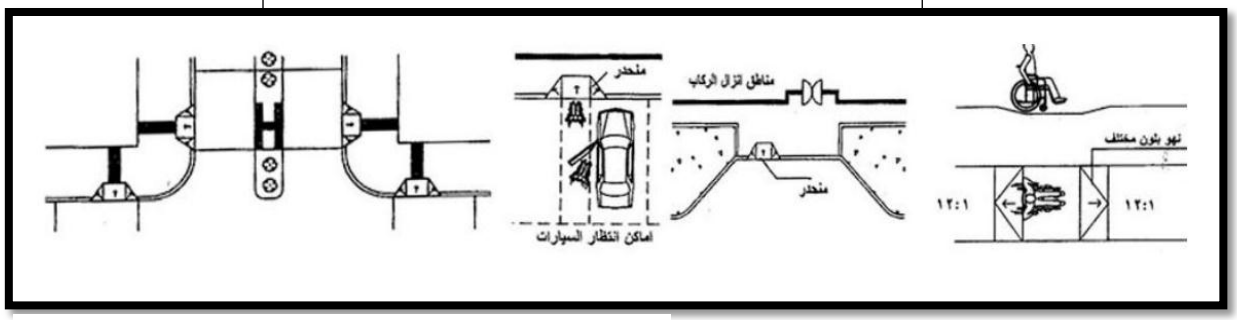
### I .2.1.6 الميول و المنحدرات على الارصفة [2]:

[1] متعب بن عبد العزيز، مرجع سابق.ص5

[2] د.حامد سلامة حامد ،كتاب تطوير البيئة الخارجية لمسارات المشاة في محاور الحركة الرئيسية دراسة حالة شارع التحرير ،وزارة الاسكان والمرافق و المجتمعات العمرانية جمهورية مصر العربية ص4

يجب ان يكون الحد الاقصى في ميل سطح الرصيف في قطاعه العرضي هو 50/1 لسهولة صرف مياه الامطار، وحتى لا يؤدي ذلك لاعاقة حركة كراسي ذوي الاحتياجات الخاصة . كما يجب الا يزيد الميل في الاتجاه الطولي الموازي لواجهات المباني على الرصيف عن 20/1 ،ولا يقل عن 12/1 لسهولة استعماله شكل

**الشكل رقم(06) : الميول و المنحدرات على الارصفة**

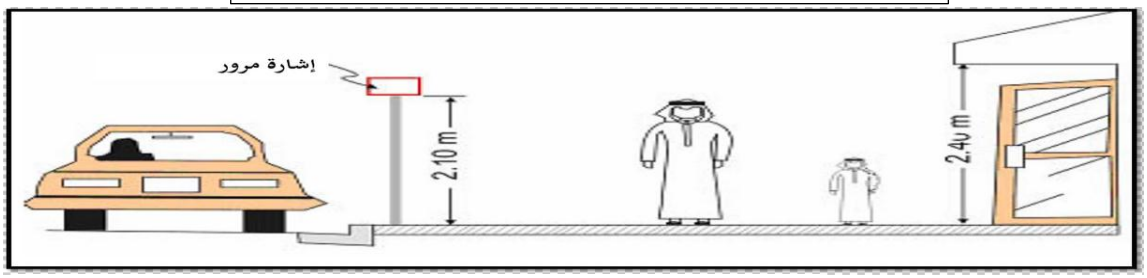



**المصدر** : د.حامد سلامة حامد ،كتاب تطوير البيئة الخارجية للمشاة ص4

### I .3.1.6 الحيز الرأسي[1] :

هو أقل مسافة رأسية تتوفر فوق المشاة على طول الممر دون وجود عوائق، بحيث ان لا تقل عن (2.4م) من سطح الرصيف وأسفل أغصان الأشجار ولا يقل عن (2.1م) بالنسبة للعلامات المرورية، وفي المناطق ذات الأعمال التجارية الكثيرة فإن ارتفاع المظلات يجب ألا يقل عن (2.7م)، وارتفاع أسقف المباني السكنية فوق الممرات لا يقل عن (3.6م) كما توضح الصورة التالية:

الصورة رقم (01): الارتفاعات الرأسية




**المصدر** : متعب بن عبد العزيز ، كتاب دليل تصميم الارصفة في الطرق والشوارع ص10

[1] متعب بن عبد العزيز، مرج السابق ص 9

## I.7 تقاطعات المشاة مع الطريق :

وتنقسم تقاطعات المشاة مع الطريق الى الانواع التالية[1] :

### I .7. 1 تقاطعات السطحية :

حيث يتم وضع دهانات مخططة وذلك في السرعات اقل من 80كم/ساعة، وتكون الدهانات بعرض 0,5 م وبينهما فجوة 0,5م ويقترن تواجدها بعلامة عبور المشاة للطرق ذات السرعات اقل من 50كم/سا واشارة ضوئية للتحكم في حركة المشاة للطرق ذات السرعات اكثر من 50كم/سا واقل من 80كم/سا.

### I .7. 2 انفاق عبور المشاة :

تستعمل منشآت فصل حركة المشاة عن حركة المركبات عن طريق انشاء انفاق المشاة وذالك لاحجام المشاة الكثيفة (اكبر من 120 شخص/د) وحسب طبيعة المنطقة واستخدامات الاراضي وعرض الطريق وكذالك في حالة الطرق ذات سرعات اكبر من 80كم/سا.

### I .7. 3 معابر المشاة[2] :

هي ذلك الجزء من الطريق الذي صمم لعبور المشاة بشكل متعامد مع حركة المركبات. ويمكن أن يكون محدد بخطوط الدهان أو غير ذلك.

- يتم تحديد موقع المعابر استنادا الى حركة المشاة ومداخل المباني ومراكز الجذب...الخ.

- يجب أن تكون هناك لافتات وإشارات ضوئية عند المعابر.

[1] http://nauss.edu.sa/Ar/CollegesAndCenters/TrainingCollege/Trainingactivities/TruningCourses002/act_01052011/Documents/5.pdf تصفح يوم 2017/03/22

[2] متعب بن عبد العزيز، مرجع سابق ص15

## I .8 التصميم للمشاة:

لا يحتاج المشاة فقط للتحرك في مجال المشاة على طول الشارع ولكن ايضا في مناطق التفاعل، حيث يعبر مختلف أنواع المستخدمين وحيث أن المشاة هم الأكثر تعرضا للخطر من بين جميع مستخدمي الطرق. لذا فإنه يتعين توخي الحذر وأخذه حركتهم بعين الإعتبار لتحديد المشاكل المحتملة وتصميم المرافق على ضوئها.

### I .1.8 مواقع عبور المشاة:

تقع معابر مرور المشاة عند نقط التقاء الشوارع وأحيانا في وسط الشوارع حيث يتوقع حركة مشاة كبيرة. ولتوفير محيط عالي الجودة للمشاة والحفاظ على سلامتهم، يتعين توفير معابر للمشاة على كافة الشوارع لتتلائم مع خطوط سير المشاة المفضلة والوفاء بمقاييس المساحات التالية:

1) تزويد كافة نقط التقاء الشوارع بتجهيزات التحكم بالمرور.

2) إذا تضمن الشارع منعطفات دوران للخلف تحدد مواقع معابر المشاة للحد من التعارضات .

3) الحدود القصوى للمسافات بين مناطق العبور حسب استخدام الاراضي.

### I .2.8 اشتراطات تصميمية لمعابر المشاة[1] :

1) بعد خط التوقف (2م) للمركبات عن معبر المشاة ليعطي مسافة خالية آمنة.

2) يجب أن يكون المعبر مفصولا عن حركة المرور الموازية بمسافة لا تقل عن (1م) من طرف حارة المرور الجانبية الموازية لمعبر المشاة.

[1] متعب بن عبد العزيز، مرجع سابق ، ص34.

3) عند المعابر ذات الإشارة الضوئية تكون مسافة الرؤية هي مسافة التوقف الآمنة حسب السرعة التصميمية للطريق الداخل إلى التقاطع.

4) يجب تأمين مسافة رؤية كافية عند المعابر التي لا يوجد فيها إشارات ضوئية لكي يرى المشاة السيارات القادمة إلى التقاطع، التصميمية.

**الجدول التالي رقم(03): يوضح مسافات الرؤية اللازمة حسب السرعة التصميمية في التقاطعات**

| السرعة التصميمية (كلم/سا) | مسافة الرؤية الآمنة لعبور التقاطع (متر) – حسب عرض الطريق | | |
|---|---|---|---|
| | عرض الطريق ( 4 متر) | عرض الطريق ( 6 متر) | عرض الطريق ( 8 متر) |
| 30 | 30 | 40 | 50 |
| 40 | 40 | 50 | 65 |
| 50 | 50 | 65 | 80 |
| 60 | 60 | 80 | 100 |
| 70 | 70 | 90 | 115 |
| 80 | 80 | 105 | 130 |
| 90 | 90 | 120 | 145 |
| 100 | 100 | 130 | 160 |

**المصدر** : معتز بن عبد العزيز مرج سابق ص16

**I .9 الممهلات** : المطبات هي احدى وسائل التهدئة المرورية المتبعة في المدن، وهي ارتفاع قليل في طبقات الطريق يتم تنفيذه في مناطق محددة بهدف اجبار السائقين على تخفيض السرعة.

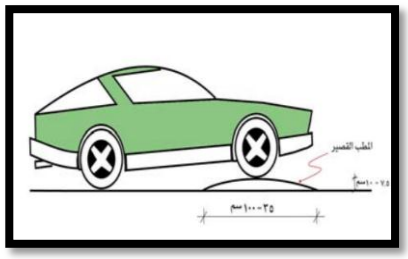
**I .1.9 أنواع الممهلات[1] :**

هو منطقة مرفوعة من سطح الطريق بالاتجاه العرضي يتراوح ارتفاعه عادة بين (7,5– 10) سنتمتر، وطوله بين (35–100)سنتمتر.

[1] منشور وزارة الشؤون القروية، المواصفات العامة لإنشاء الطرق الحضرية الملحق رقم (5)، المملكة العربية السعودية.

– يتم تنفيذ هذا النوع من الممهلات على الطرق المحلية الفرعية وفي المواقف. وجوده يضطر السائق الى تخفيض السرعة الى ما دون (10)كلم/سا.

**الشكل رقم (07) : مطب قصير**

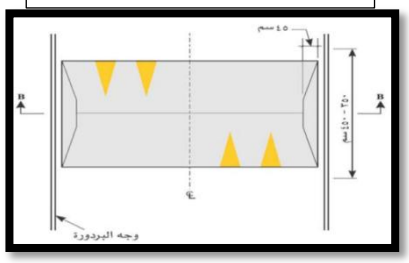


**صورة رقم (02) : مطب قصير**

**مصدر :** www.trafic-urbain.com

**I .1.1.9 الممهل الانسيابي:** هو منطقة مرفوعة من سطح الطريق بالاتجاه العرضي ، وعادة يتراوح ارتفاع هذا النوع من الممهلات بين (7,5– 10)سنتمتر، وطوله حوالي (3,5–4)متر.

**الشكل رقم (08) :مطب انسيابي**

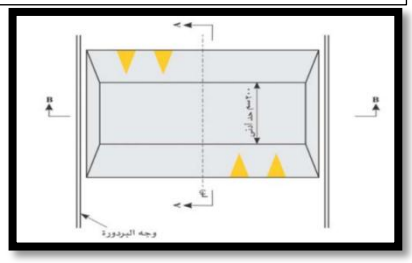


**صورة رقم (03) :مطب انسيابي**

**مصدر :** www.trafic-urbain.com

**I .2.1.9 ممهل السطح العلوي المستوي:** يمثل هذا الشكل نموذجا خاصا من المطب الانسيابي ويتميز بوجود سطح علوي مستوي لا يقل عن (2)متر ،يخصص عادة لحركة المشاة عند المعابر.

**الشكل رقم (09) : مستوي السطح قصير**

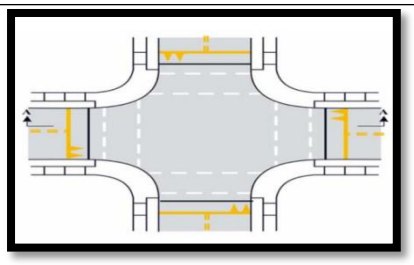


**صورة رقم (04) :مستوي السطح قصير**

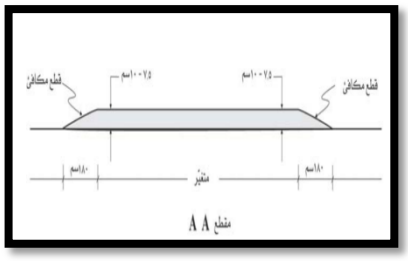
**مصدر :** www.trafic-urbain.com

**I .3.1.9 التقاطعات المرفوعة:** يمثل أحد أشكال المطبات المرفوعة مستوية السطح، ولكن يتم رفع كامل مساحة التقاطع، وفي الغالب يستخدم في رصف هذا النوع البلاط الخرساني .

**الشكل رقم (10) : مطب التقاطعات المرفوعة**



**الشكل رقم (11) : مقطع التقاطعات المرفوعة**



**I .10 البردورات[1] :**

تستخدم البردورات في تنظيم صرف المياه. ولمنع السيارات من الخروج عن الرصف في النقط الخطرة، وهي تحدد حافة الرصف وتحسن الشكل النهائي للطريق، كما أنها عامل في تجميل جوانب الطرق.

**I .1.10 أنواع البردورات:** وهناك نوعان رئيسيان من البردورات. كل منهما له عدة أشكال وتفصيلات تصميمية.

**I .1.1.10 البردورات الحاجزة[2] :**

هي ذات وجه جانبي حاد الميل ومرتفع نسبياً وهي مصممة لمنع السيارات محاولة الخروج عن الرصف ويختلف ارتفاعها بين 15، 22.5سم تقريبا مع ميل الوجه في الغالب عن حوالي 1 سم لكل 3سم من الارتفاع وتعمل استدارة للركن العلوي بنصف قطر من 2 إلى 8 سم وتستخدم وقاية حول الدعامات وأمام الحوائط أو بجوار الأشياء الأخرى لمنع اصطدام المركبات بها ، لا يزيد ارتفاعها عن عشرين سنتيمتراً.

[1] وزارة الشؤون البلدية والقروية، مرجع سابق، ص 21.

[2] وزارة الشؤون البلدية والقروية، مرجع سابق، ص21.

### I .2.1.10 البردورات الغاطسة[1] :

وهي مصممة بحيث يسهل على المركبات اجتيازها دون ارتجاج عنيف أو اختلال في القيادة، ويختلف ارتفاع هذه البردورات من 10إلى 15سم وميل الوجه فيها 1/1 أو 2/1، وأغلب استعمال البردورات سهلة العبور هو في الجزيرة الوسطي وفي الحافة الداخلة في الاكتاف، كما تستعمل في تحديد الشكل الخارجي لجزر التقسيم القنواتي في التقاطعات.

الصور التالية تبين انواع البردورات المذكورة سابقا :

**الصورة رقم (05) : باردورات حاجزة**

**المصدر** : دليل تصميم الطرق و الشوارع

**الصورة رقم (06) : باردورات غاطسة**

**المصدر** : دليل تصميم الطرق و الشوارع

### I .11 أدوات التحكم المروري:

**I .1.11 إشارات المرور:** تعتبر احد أهم وسائل السلامة المرورية، نظراً للدورها الهام في تنظيم وتسهيل حركة مرور المركبات، وضمان سلامتها وسلامة المشاة على حد سواء ، وهي تنقسم الى نوعين وهما:

**I .1.1.11 إشارات الطرق الأرضية:** هي إحدى أدوات تنظيم المرور ، عبارة عن خطوط وعلامات ورسومات هندسية (الأسهم، الكتابة) ترسم على الأرض بالدهانات المختلفة (البيضاء والصفراء) والعلامات العاكسة المثبتة بها وهي ذات مدلولات خاصة يلتزم بها سائقي المركبات والمشاة .

[1] متعب بن عبد العزيز، مرجع سابق، ص26.

**I .2.1.11 إشارات الطرق العمودية:** هي أحد أدوات تنظيم المرور، وهي عبارة عن لوحات مثبتة على حواف الطريق لها دور تنظيم حركة المرور والالتزام بها أمر ضروري من أجل سلامة الجميع وتصنف الى عدة أنواع منها التحذيرية ، الإرشادية ، التنبيهية وإشارات المنع كما توضح الصورة التالية:

**الصورة رقم(07) : بعض أنواع الاشارات المرورية.**

المصدر : .httpswww.google.dzsearchq=%D8%AA

**I .2.11 الجزيرات الفاصلة :** تساعد الجزر الوسطية في منتصف الطريق على تأمين مساحة لجوء كافية منفصلة تماما عن حارات المرور، ومن مميزاتها أنها تمكن المشاة من العبور عبر مراحل دون تأخير في الحركة المرورية.

**I .3.11 القانون المروري:** يتم تنظيم حركة المرور من خلال كثير من القوانين كالأمر رقم 09-03 المؤرخ في 29 جويلية المعدل والمتمم للقانون رقم 01-14 المتعلق بتنظيم حركة المرور وسلامتها وأمنها في العدد 45 من الجريدة الرسمية حيث تطبق بواسطة تحديد المسارات وملتقيات الطرق والتقاطعات .

## II. الجزء الثاني: مصطلحات ومفاهيم تتعلق بالسلامة المرورية.

**II .1 السلامة المرورية:** إن السلامة المرورية بمفهومها الواسع تهدف إلى تبني كافة الخطط والبرامج واللوائح المرورية والإجراءات الوقائية للحد من أو منع وقوع الحوادث المرورية لضمان سلامة الإنسان وممتلكاته، والحفاظ على أمن البلاد ومقوماته البشرية والاقتصادية.

### II 1.1. مفهوم السلامة المرورية:

" هي الوقاية والحد من وقوع حوادث المرور ضمانا لسلامة الانسان وممتلكاته والحفاظ على امن البلاد ومقوماته الاقتصادية والبشرية" [1] .

### II 2. أهداف السلامة المرورية[2] :

تهدف السلامة المرورية إلى تحقيق أكبر قدر وأعلى نسبة من الأعمال التالية:

### II 1.2. تقليل عدد الحوادث:

وذلك من خلال تطبيق أنظمة المرور على مستخدمي الطريق، وذلك بإلحاق العقوبات بالمخالفين، إضافة لتكثيف الحملات التوعوية المرورية.

### II 2.2. الحد من أخطار الحوادث المرورية:

وهذا يعني التقليل من أعداد الوفيات والإصابات والخسائر المترتبة على تلك الحوادث، وذلك من خلال تطبيق الحلول العلمية في هندسة وإنشاء الطرق وتصميم المركبات.

### II 3.2. تقليل احتمالية وقوع الحوادث المرورية:

وذلك بتكريس إجراءات السلامة الوقائية لمنع تكرار حوادث مرور سبق أن حدث مثيل لها من قبل، أو وقعت في مكان معين تكرر وقوع الحادث عنده كمنعطف خطر، أو منحدر غير ظاهر.

[1] المركز الوطني للمعلومات، السلامة المرورية، الجمهورية اليمن، 2008م.

[2] محمود فهمي الباز الشوربجي، مركز البحوث، دراسة استطلاعية عن تحسين مستوى السلامة المرورية على الطرق داخل جامعة الملك سعود" بيانات غير منشورة "، البحث رقم 426/48، كلية الهندسة.

## II 3. عناصر السلامة المرورية :

يتمثل محور السلامة المرورية في ثلاث عناصر هي المركبة، والطريق، والعنصر البشري[1]:

**II .1.3 المركبـة:** الزيادة في أعداد المركبات، وضعف مستوى الصيانة يؤدي الى الحوادث المرورية على الطرق. وتتمثل وسائل السلامة في المركبة في الإطارات والمصابيح والإشارات الضوئية ومساحات المطر والمرايات العاكسة والمكابح وفرامل الوقوف، والأقفال، والإشارات الصوتية والضوئية، وحزام الأمان والمساند ومكان الأطفال والوسادة الهوائية.

### II .2.3 الطريـق:

الطريق هو أحد العناصر الثلاثة الرئيسية في معادلة وقوع الحادث المروري، وإذا ما توافرت في الطريق مواصفات السلامة، فإنه يلعب دوراً رئيساً في التقليل من وقوع الحادث أو على الأقل تخفيف حدة خطورتها.

### II .3.3 العنصر البشري:

يعد السائق العنصر الفعال والمحرك للعملية المرورية، ومن ثم لابد أن تتوافر فيه عدة صفات من أهمها: العقل، وسلامة الحواس، ومعرفة أنظمة وتعليمات المرور، والتركيز أثناء القيادة، والإحساس بالمسئولية، والإلمام بميكانيكا المركبة، وصيانتها بشكل مستمر.

## III نموذج لمدينة الوثبة بابوظبي :

تقع الوثبة الشمالية جنوب شرق منطقة مدينة العاصمة ابو ظبي حيث تتالف من حوالي 17000 وحدة سكنية ويبلغ اجمالي العدد المتوقع للسكان المقيمين حوالي 125000 ن. تتميز بستخدمات الارض

[1] علي بن ضبيان الرشيدي، حجم حوادث المرور في الوطن العربي وسبل معالجتها، أجهزة التنفيذ الرسمية في مجال السلامة المرورية المهام، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، 21-2005/11/23م.

متنوعة تم تطوير شبكة الشوارع للمدينة بهدف شامل يكمن في اقامة شبكة من الشوارع الآمنة الصالحة الفعالة .

حيث مرت عملية التصميم على اربعة مراحل هي :

المرحلة الاولى : جمع المعلومات

في بداية عملية التصميم ،تم جمع المعلومات من مجلس التخطيط العمراني ودائرة النقل وبلدية ابو ظبي وهيئات المرافق .

المرحلة الثانية : التصميم التصوري.

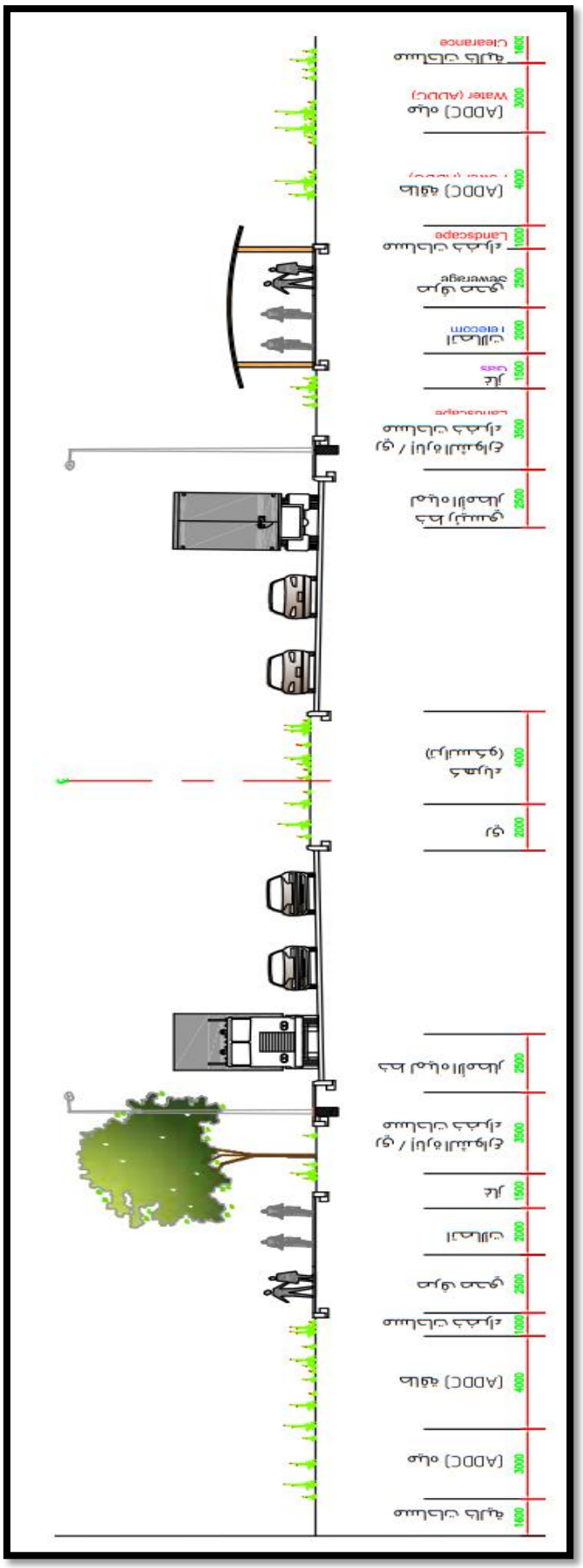
المرحلة الثالثة : تقييم ومراجعة التصميم.

المرحلة الرابعة : انهاء التصميم.

ومنه نخرج بجملة النتائج التي تهمنا في بحثنا وهي كاتالي :

**مرونة تصميم :**

الشكل رقم (12) يوضح مقطع لمحور الطريق وتفاصيل تخطيطه



الشكل رقم (12) : تصميم الطريق في المدينة

المصدر : منشور مجلس ابو ظبي ، دليل التصميم الحضري للشوارع ، ص11

**صرف مياه الامطار :**

**الصورة رقم (08) : تصريف المياه**

**الحزام الاخضر على الطرق :**

**الصورة رقم (09) : شكل الحزام الاخضر على الطريق**

**تأثيث الشوارع :**

**الصورة رقم (10) : شكل اثاث الشوارع**

**سطح الطريق :**

**الصورة رقم (11) : وضعية سطح الطريق**

**المصدر** : منشور مجلس ابو ظبي ، دليل التصميم الحضري للشوارع ، ص15-16

**الخلاصة :**

في هذا الفصل تم التطرق الى أهم المفاهيم والتعريفات التي لها صلة بموضوع السلامة المرورية والتصميم بشكل عام والهدف منه هو أبراز الإطار المفاهيمي وتقريب الصورة للقارئ ، أما من الناحية الموضوعية عند إستقرائنا للتعاريف ومقارنتها مع الواقع يتبادر الى أذهاننا وجوب بذل جهود كبيرة عند التصميم في احترام ما يسمى بالمعايير التي هي عصارة دراسة تجارب ودراسات سابقة واستعمالها وفق خصوصية المنطقة ، وكذلك يمكننا استنتاج ابعاد وجوانب أخرى للموضوع اقتصاديا كدفع عجلة التنمية اما من الناحية الاجتماعية فيستشعر المستعمل الراحة والأمان بحيث تكون للطرق خصوصية مدروسة تشمل جميع الجوانب من احترام لحركة المشاة بتخصيص مسارات خاصة بهم وكذا التوافق بينها وبين الحركة الميكانيكية ، ففكرة هذا الفصل تتلخص في الطريقة الوقائية الفهمية الصحيحة لكل عنصر مما سبق، و ما سنتطرق اليه في الفصول الموالية هو ابراز وتوضيح كيف للجانب التخطيطي والتصميمي أن يرفع من مستوى السلامة المرورية على الطرق الحضرية.

**تمهيد:**

تعد المدينة من أبرز الظواهر البشرية كونها تمثل مركزا لتجمع السكان فهي تنظيم حيوي وعضوي معقد وخليط من استعمالات الارض المختلفة ، كما تعتبر الهياكل القاعدية والتجهيزات الفوقية للنقل الحضري شريان الحركة التي تبعث داخل المدينة، كما تعتبر المدينة عنصرا حيا ينمو و يتطور مع الزمن، لذا سنتطرق في هذا الفصل لدراسة خصائص مدينة ادرار المؤثرة و المتأثرة على محاور الحركة بدراسة نشأة المدينة وخصائصها الطبيعية، ثم نتطرق لدراسة خصائصها السكانية و الاقتصادية، وبعد ذلك نقوم بدراسة المناطق الوظيفية على مستوى مجال المدينة و المتمثلة في الطرقات ومختلف التجهيزات.

## 1.I الدراسة الشاملة لمدينة ادرار

تقع ولاية أدرار في الجزء الجنوب الغربي من الجزائر وتغطي مساحة إجمالية تقدر بـ 427968 كلم2 أي ما يمثل 17.97 % من التراب الوطني ، وهي تتكون من 11 دائرة و 28 بلدية .

❖ حدودها الإدارية هي :

- من الشمال : ولاية البيض ولاية غرداية.
- من الغرب : ولاية بشار ولاية تندوف.
- من الجنوب : دولة مالي دولة موريتانيا.
- من الشرق : ولاية تمنراست .

### I .2.الموقع الإداري لمدينة أدرار:

أما مدينة أدرار فتعتبر مقرًا للولاية حيث تقع بمنطقة توات , شمال الولاية تتربع على مساحة مقدرة بـ (633كلم2)، وتحتوي بلدية أدرار على (08) قصور و هي : أولاد علي، أولاد أوشن، أولاد أونقال، أدغا، أو قديم، بربع، تيليلان،مراقن. أنظر المخطط رقم (02) ويحدها:

-شمالاً : بلدية سبع.

-جنوبًا : بلدية تيمي.

-شرقًا : بلدية تمنطيط.

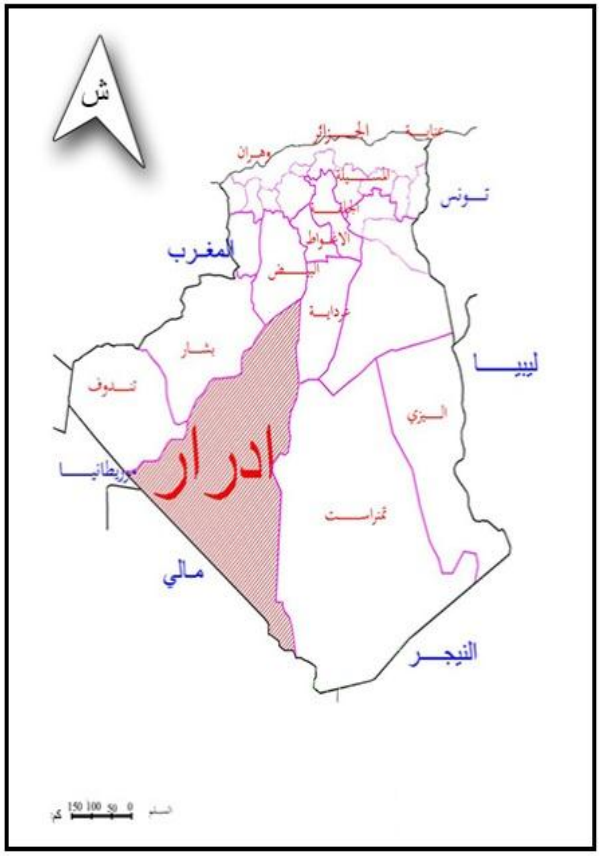
- غربًا : بلدية بودة .

❖ **موضع المدينة:**

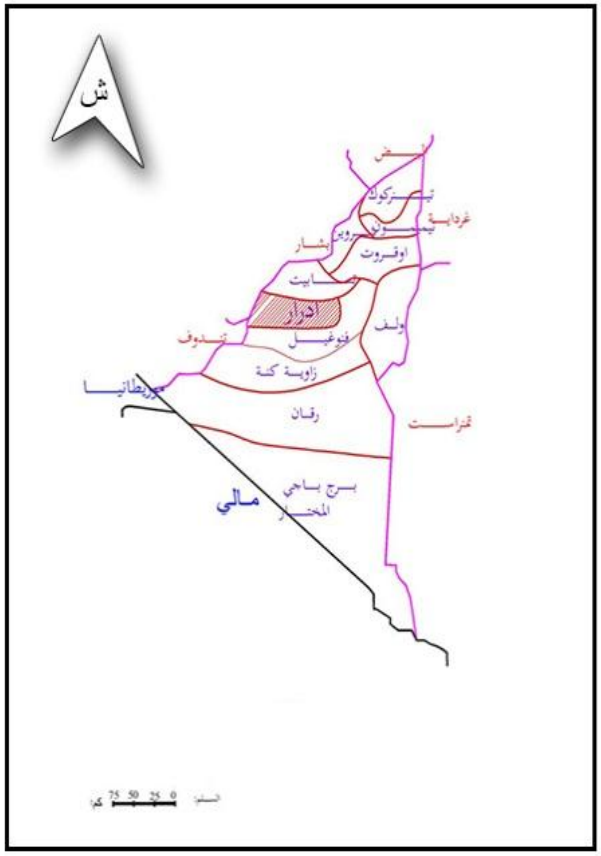
مدينة أدرار نشأت فوق منطقة مرتفعة حيث أن فرق الارتفاع بين الشمال والجنوب يبلغ 8 أمتار تقريبا ، فمنطقة الذروة تبلغ 262 م توجد في الشمال والمنطقة الدنيا تبلغ 254 م توجد في الواحات ، فهذا الموضع يعتبر ملائما من الناحية الجيو مرفولوجية للاستخدام الحضري ؛ حيث لاتوجد أي عوائق للتوسع العمراني ، ماعدا واحات النخيل في جنوب المدينة والتي تعتبر كعائق طبيعي .

## مخطط رقم (01) : موقع مدينة ادرار

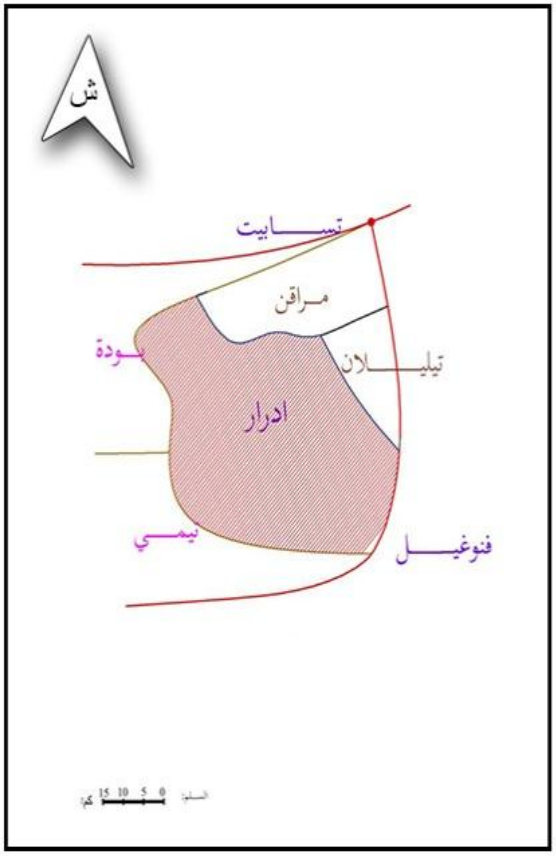
موقع الولاية من الوطن




موقع المدينة من الولاية




مدينة ادرار




**المصدر** : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008 + تعديل الطالب

### I .1.2 الدراسة الطبيعية :

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

### I .1.1.2 طبوغرافية المدينة :

تتربع مدينة أدرار على أرض مستوية يتراوح ميلها من2 % إلى 5% ماعدا الجهة الجنوبية ( القصور– الواحات ) حيث يصل ميل الأرض إلى 5% ،الارض منبسطة تقريبا مما لا يشكل عائق بالنسبة للمنشآت البنى التحتية كالطرق الحضرية بالمدينة .

### I .2.1.2 جيو تقنية المنطقة:

من خلال المعطيات المستخلصة من المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير وباتصالنا بهيئة المراقبة التقنية للبناء، فإن طبيعة أرض المنطقة غير متجانسة، أما عن التربة فهي ضعيفة التحمل وقد حدد الارتفاع المسموح به هو (ط+1) المحدد في المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير.

### I .3.1.2 المعطيات المناخية:

تتميز منطقة الدراسة بقسوة مناخها خلال معظم فترات السنة بشدة الحرارة صيفا و شدة البرودة شتاءا،إضافة إلى ندرة التساقط مما يؤدي إلى نقص الغطاء النباتي رغم وجود الواحات .

أ– درجة الحرارة: تتميز منطقة الدراسة بدرجة حرارة مرتفعة إبتداءًا من شهر أبريل إلى أكتوبر تصل إلى الحد الأقصى يقدر ب050م.

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

ج- التساقط : معدلات التساقط ضعيفة حيث تتهاطل الأمطار في فصل الشتاء بنسبة تقدر بـ 7.3مم ، و باقي الفصول تكاد تنعدم.

د-الرطوبة : نادرا ما تتعدى 40 طوال السنة و تنخفض بين شهري مارس و أكتوبر كما تختلف اختلافا كبيرا بين الليل و النهار و من الصيف و الشتاء و بداخل الواحات و خارجها.

- **نستنتج :**

خصوصيات المنطقة من حيث المعطيات المناخية تستوجب دراسة معمقة للخروج بوسائل تهيئة لمحاور الحركة من حيث مراعات درجة الحرارة المرتفعة كتخصيص ممرات مظللة وتخصيص مكان للحزام الاخضر .

**جدول رقم(04): جدول يوضح المعطيات المناخية لمدينة ادرار لسنة 2014**

| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | افريل | ماي | جوان | جويلية | أوت | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| د الحرارة القصوى | 20.3 | 23.8 | 26.8 | 32.2 | 36.2 | 42.5 | 45 | 44.3 | 39.8 | 32.8 | 25.4 | 21.6 |
| د الحرارة الدنيا | 04.5 | 07.2 | 10.8 | 15.6 | 19.3 | 24.8 | 26.8 | 26.7 | 23.2 | 16.4 | 09.5 | 5.6 |
| م درجة الحرارة | 12.4 | 15.5 | 18.8 | 23.9 | 27.75 | 33.65 | 35.9 | 35.5 | 31.5 | 24.6 | 17.45 | 13.6 |
| التساقط | 7.32 | 0.76 | 0.4 | 0.14 | 0.54 | 0.12 | 0.26 | 0.06 | 0.04 | 0.06 | 1.04 | 2.6 |
| الرياح | 49.4 | 49 | 26.6 | 23 | 19.8 | 16.6 | 13.4 | 15.6 | 12 | 30 | 43.6 | 48.2 |

**المصدر :** مصلحة الارصاد الجوية ادرار 2014

## I .4. الدراسة الاجتماعية :

### I .1.4. الدراسة السكانية:

عرفت مدينة أدرار ارتفاعا كبيرا في النمو الديمغرافي نتيجة عدة أسباب منها الزيادة الطبيعية والهجرة ولابد من دراسة هذه الظاهرة من اجل معرفة حجم ومعدلات التنقل داخل المدينة من اجل توفير ممرات للمشاة وطرق ملائمة وفق المعايير المطلوبة .

**جدول رقم(05):يمثل عدد السكان لبلدية ادرار حسب إحصائيات 2008**

| | الجنس | | المجموع |
|---|---|---|---|
| | الذكور | إناث | |
| عدد السكان | 36514 | 35403 | 71917 |

**المصدر**:مديرية التخطيط واعداد الميزانية–ادرار

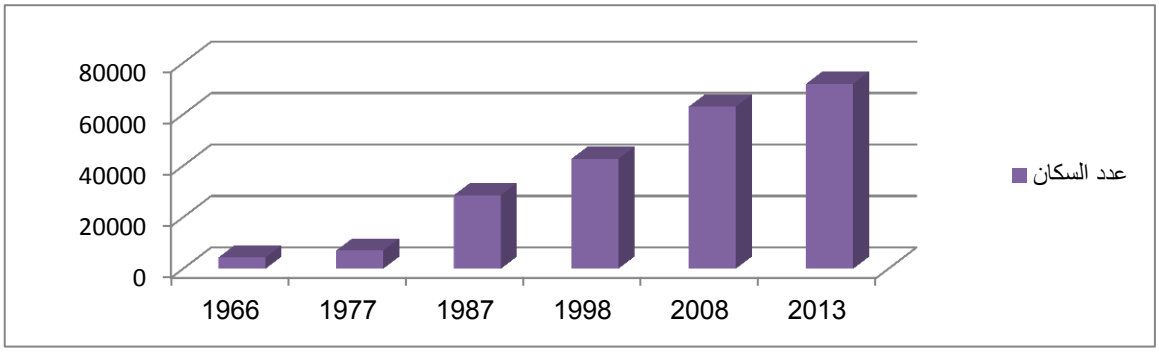
**جدول رقم(06): يمثل نمو السكان لمدينة ادرار حسب الفترات**

| السنوات | 1987 | 1998 | 2008 | 2013 |
|---|---|---|---|---|
| عدد السكان (ن) | 28580 | 42732 | 63039 | 71917 |
| معدل النمو | %3.80 | %3.10 | % 3.10 | / |

**المصدر**:مديرية التخطيط واعداد الميزانية–ادرار

من خلال الجداول نلاحظ أن عدد السكان في مدينة ادرار تزايد حسب الفترات الإحصائية ،فقد بلغ عدد السكان سنة 1987 حوالي 28580 نسمة بمعدل نمو يقدر بـ 3.80 % ثم زاد في سنة 1998عدد 42732 بمعدل نمو منخفض نسبيا عن الأول يقدر بـ 3.10 % ليزيد بعد ذلك إلى 63039 نسمة سنة 2008 بنفس معدل النمو ،حتى وصل إلى 71917 نسمة حسب إحصائيات 2013.

**التمثيل البيانى رقم(01): يبين نمو السكان للمدينة**




- **نستنتج :**

ان تزايد عدد السكان في تطور مستمر بالنسبة لمدينة ادرار مما يعني زيادة في الكثافة السكانية وهذا ما يؤثر على حركة التنقلات بالنسبة للمحاور الحركة .

## I .5 الدراسة العمرانية:

### I .1.5 مراحل التوسع لمدينة أدرار:

**المرحلة الأولى ( قبل الدخول الاستعماري)** : ففي هذه المرحلة كانت مدينة أدرار تتميز بتنظيم مجالي خاص حيث أنها كانت تتكون من عدة قصور ، نشأة بالقرب من واحات النخيل بحيث كانت الطرق عبارة على ازقة و دروب خاصة بالمشاة و اخرى خاصة للحيوانات.

**المرحلة الثانية ( 1900 – 1962 )** : بعد التمركز الاستعماري في المنطقة قام المستعمر الفرنسي بإنشاء نواة عسكرية شمال القصور القديمة وذالك لغرض مراقبتها ولقد تم انجاز هذه النواة ( النسيج الاستعماري ) وفق مخطط شطرنجي والذي تميز بضيق شوارع وهذا ما يساعدهم على عملية المراقبة ، وقد تم في هذه المرحلة بناء ساحـــة لبرين ( ساحة الشهداء).

**المرحلة الثالثة ( 1962 – 1974 )** : عرفت المدينة في هذه المرحلة بعض الركود في النمو الحضري ، حيث تم بناء بعض السكنات شمال النسيج الاستعماري أي في نفس الاتجاه العمودي لنمو المدينة. وأصبحت ساحة لابرين تسمى ب: ساحة الشهداء و صارت مكان للتظاهرات الدينية و الوطنية حيث شهدت هذه المرحة تطور شبكة الطرق نوعا ما حيث تم الربط بين السكنات الجديدة و مركز المدينة

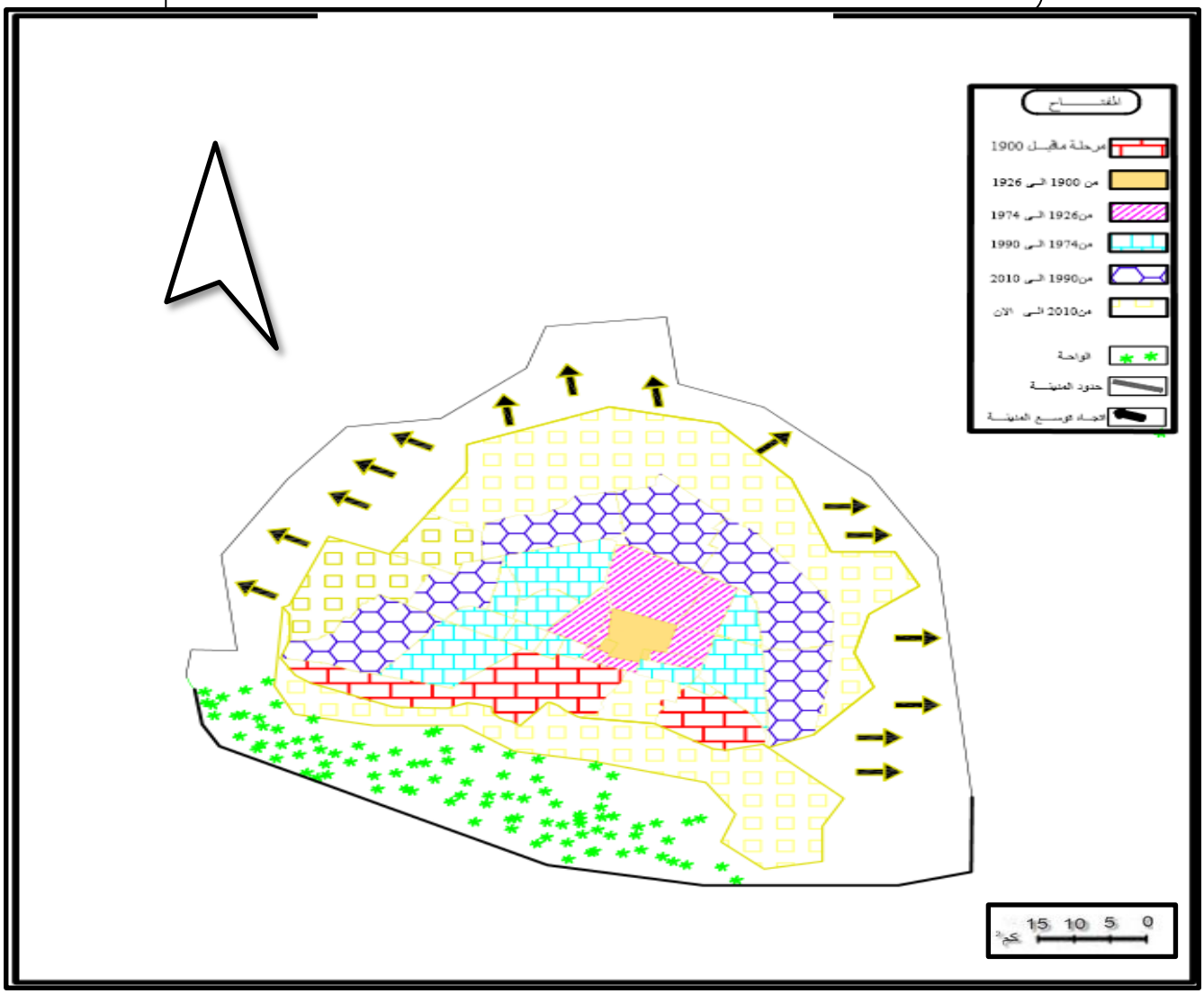
**المرحلة الرابعة من (1974–1990)** : لقد أدت هذه المرحلة إلى تقوية الوظيفة الإدارية للمدينة وذلك بترقيتها إلى عاصمة الولاية بعد التقسيم الإداري و استفادة من عدة برامج وتجهيزات وسكنات حيث تم إعادة تهيئة الساحة ( ساحة الشهداء ) التي تعتبر أكبر ساحة بالمدينة، وإنجاز عدة تجهيزات بها مثل مقر البلدية.

**المرحلة الخامسة من( 1990–2010 )**: عرفت مدينة أدرار نمو عمراني سريع الذي أحدث انفجار في المجالات المحيطة ، فالتوسع العمراني أحاط بالمدينة ابتداء من الطريق المؤدي إلى بلدية بودة في الشمال الغربي حتى الطريق المؤدية إلى المطار في الشمال الشرقي ، فالبرامج الجديدة للتجزيئات سمحت للمدينة أن تستفيد من مجموع 3861 مسكن وهو ما يعادل تقريبا نصف الحضيرة السكنية للمدينة سنة 1987 ..

**المرحلة السادسة من2010 الى الان** : شهدت المدينة في هذه المرحلة تمدد مجاليا حيث ظهرة عدة احياء جديدة مثل حي النجمة و القدس و 1800مكن كما ظهرت توسع في التجهزات وزيادتها و هناك مشارع تنموية في طور الانجاز

المخطط رقم (02) يوضح مراحل التوسع العمراني لمدينة أدرار .

**المخطط رقم(2):مراحل التوسع العمراني لمدينة ادرار .**




**المصدر** : بالاعتماد على مخطط 2008PDUA + تعديل الطالب

## I .6 التجهيزات :

تعتبر التجهيزات وبمختلف أنواعها القلب النابض لأي مدينة حضرية، ومدينة أدرار على غرار المدن الجزائرية تتمتع بتجهيزات متنوعة صحية , تعليمية , دينية , إدارية , تجارية وكل هذه التجهيزات تؤثر على كثافة التنقلات في المدينة بمختلف الجهات فعدد التجهيزات المتنوعة و الضرورية مثل التجهيزات

الصحية الجدول رقم (07) و التجهيزات التعليمية الجدول رقم (08) تشكل حركة تنقل كثيفة تستوجب مسارات حركة موجهة ومخصص تستوعب القدر الكافي من الحركة الكثيفة .

**الجدول رقم (07): التجهيزات الصحية في مدينة ادرار**

| تجهيز | العدد | المساحة م$^2$ |
|---|---|---|
| | | |
| مستشفى للأمراض العقلية | 1 | 1500 |
| قاعات العلاج | 7 | ---- |
| عيادة توليد | 1 | 9000 |
| مركز صحي | 2 | 1900 |
| عيادة متعددة الاختصاصات | 1 | 3290 |
| عيادة الأسنان | 3 | ---- |

**الجدول رقم (08) : التجهيزات التعليمية.**

| تجهيز | العدد | المساحة |
|---|---|---|
| **ابتدائية** | 23 | 123500 |
| **أكمالية** | 8 | 216538 |
| **ثانوية** | 5 | 149943 |
| **جامعة** | 1 | ------ |
| **تكوين مهني** | 3 | ------ |
| **معهد ديني** | 1 | ------ |

**المصدر**: مدرية التخطيط والتهيئة 2014

**1.6. I التجهيزات الدينية و الثقافية :** مدينة أدرار تضم تجهيزات دينية و ثقافية متنوعة منها المساجد و الزوايا القرآنية و السينما ، ووجود هاته التجهيزات يشكل حركة تنقل كثيفة وخاصتا الموسمية التي تعنى بالمناسبات الدينية وهاته الاخير تستقطب وفود داخل وخارج المدينة وكذالك بحتضان مدينة ادرار لندوات ثقافية دولية كالمخطوط فيستوجب تخصيص مسارات تسهل الوصول وآمنة للمناطق المنشودة .

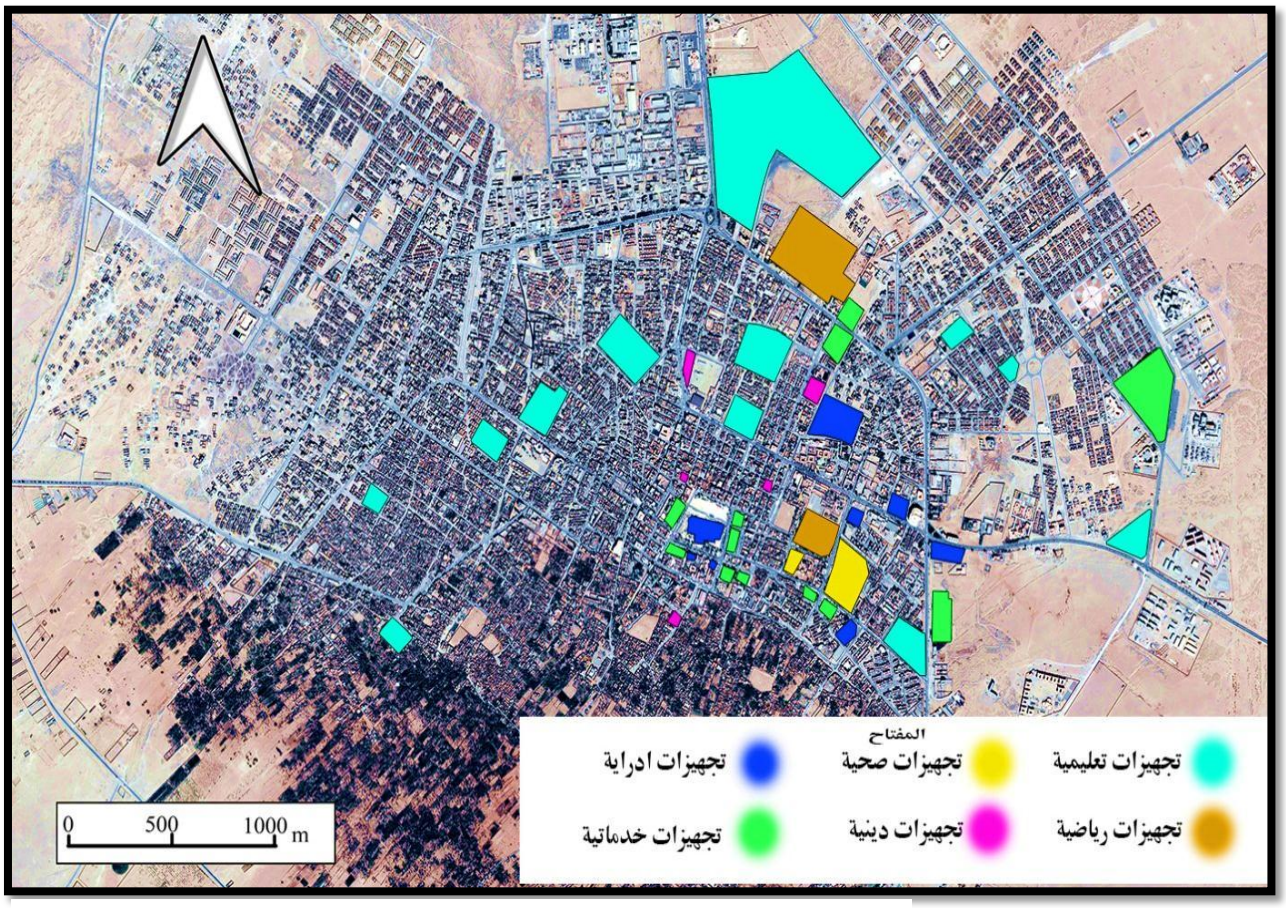
**الجدول رقم (09) : التجهيزات الدينية و الثقافية**

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

**المصدر**: مدرية التخطيط والتهيئة 2014

**I .2.6 التجهيزات الإدارية :** تعتبر مدينة أدرار مركز الولاية لذا فهي تحتوي على تجهيزات وكون هذه التجهيزات متمركزة بقلب المدينة فهي تمثل عنصر جذب على مستوى المحيط الحضري للمدينة لتلبية مختلف الخدمات مما يشكل حركية كبيرة على مستوى المحاور المتواجدة بها. تنوع التجهيزات لمختلفة ما بين الثقافية و الادارية وتوزعها في المدينة الصورة الجوية رقم (01) تولد حركة نشاط كبيرة من مختلف الفئات العمرية و الجنسية حسب الاحتياج و المكان المقصود ، مما يستوجب دراسة تقنية للمحاور الرئيسية وتوفير مسارات تربط هاته العناصر مع مراعات عنصر الامان .

الصورة الجوية رقم (01) : توزع التجهيزات في مدينة ادرار




المصدر : GOOGLE EARTH+المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008 + تعديل الطالب 2017

## I .7 الهياكل القاعدية والمنشآت:

الهياكل القاعدية والمتمثلة في شبكة الطرق بمختلف انواعها وكذا مفترقات الطرق .

### I .7.1 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:

### I .1.7.1 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 (15م) باتجاهيـــن مختلفين و حالته جيدة .

**الصورة رقم (12): ط، الوطني رقم 06 شمال مدينة ادرار.**

**الصورة رقم (13): ط، وطني رقم 07شرق مدينة ادرار.**

**المصدر : الطالب 2017/04/20**

**الصورة رقم (14):الطريق الولائي رقم( 01).**

### I . 2.1.7 الطرق الولائية :

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

**المصدر : الطالب 2017/04/20**

### I . 3.1.7 الطرق البلدية :

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

- **الطريق البلدي رقم (03)** : يربط قصر أدغا وبربع بالمدينة بطول (2.2)كلم و عرض 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 ، و الحالة الفيزيائية للقارعة متوسطة .

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

**I .2.7 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 (10): 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 2014 + تعديل الطالب

نلاحظ من خلال الجدول رقم (10) المحاور الرئيسية للمدينة في حالة فيزيائية جيدة أو متوسطة، منها ما يشهد حركة مرورية كثيفة كطريق العربي بن المهيدي وبعضها يشهد حركة مرورية متوسطة كطريق بلغيط محمد والبعض الآخر به حركة مرورية ضعيفة كطريق الطالب محمد.كما يلاحظ أن أغلبية الطرق يتراوح عرضها بين( 07)م و (9)م و هذا يساعد على سهولة الحركة .

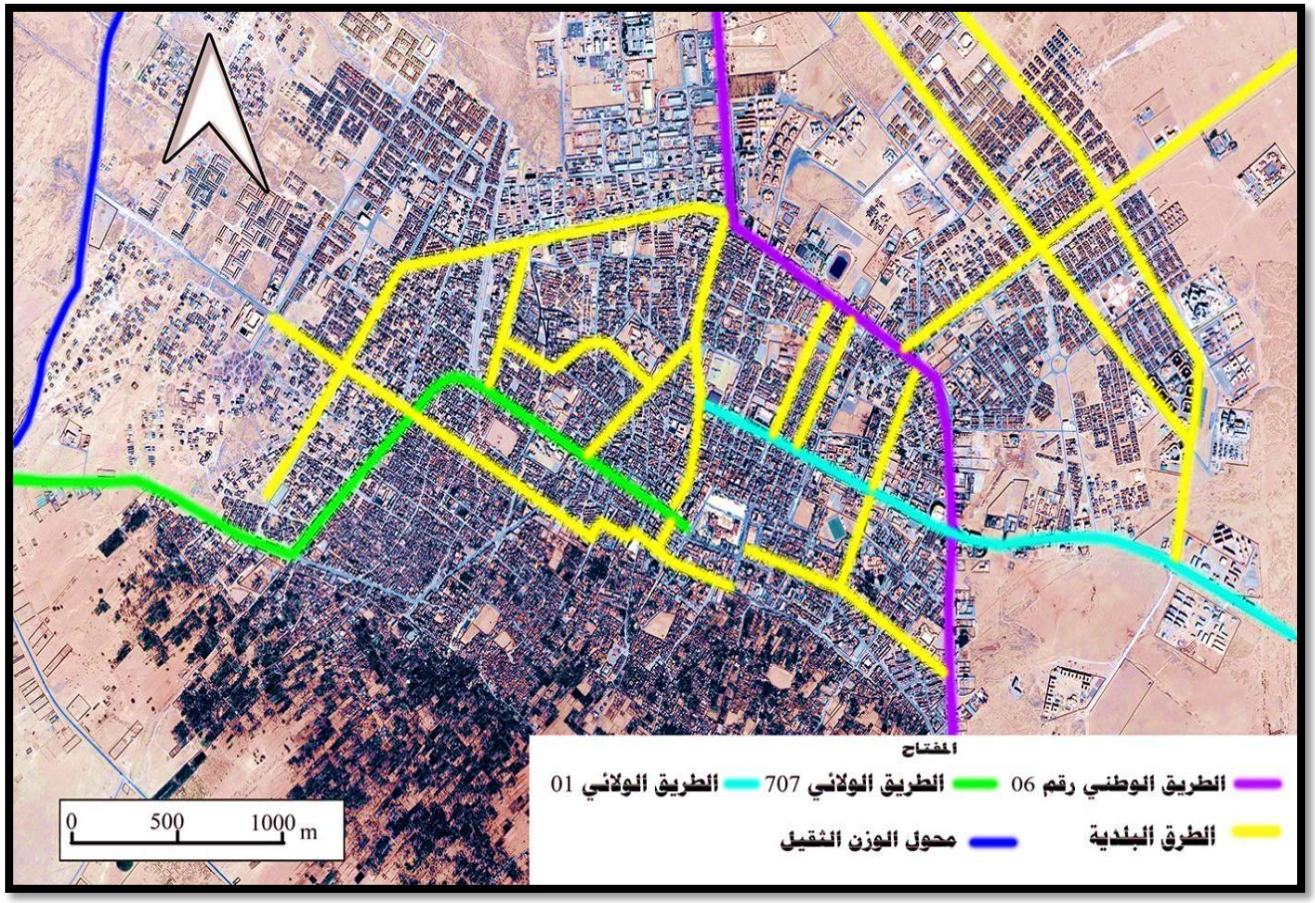
**الصورة رقم (15) طريق قدور بلبتيم.**

**الصورة رقم (16)طريق محمد العطشان .**

**المصدر : الطالب 2017/04/20**

الصورة الجوية رقم (02) توضح شبكة الطرق بمدينة ادرار بمختلف انواعها حيث يظهر وجود طرق ولائية واخرى بلدية بالاضافة الى الطرق المحلية للمدينة مما يخلق شبكة تنقل وحركة واسعة وكثيفة في نفس الوقت الامر الذي يمس محاور الحركة الرئيسية في المدينة بعتبار المسلك الذي يسهل هاته التنقلات .

الصورة الجوية رقم (02) : مختلف انواع الطرق بمدينة ادرار




المصدر : GOOGLE EARTH+المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008 + تعديل الطالب 2017

## I .3.7 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 المحاور الرئيسية .

- **مفترق الطرق 01:** هو نقطة التقاء أربع شوارع من أكبر شوارع المدينة هي شارع محمد العطشان(على مرتين ) وشارع الشيخ بن عبدالكريم المغيلي وشارع قدور بلتيم وشارع باجي الحاج المختار، يقع في قلب المدينة به حركة مرورية كثيفة و مستمرة يمتاز هذا المفترق باتساعه الشيء الذي أدى إلى سيرورة الحركة .

**-مفترق الطرق 02:**

يمثل نقطة تقاطع أربع شوارع أهمها شارع محمد العطشان وشارع فلسطين وهو لا يقل أهمية عن سابقه لكنه غير مهيأ بطريقة جيدة مما أدى إلى صعوبة الحركة وكثرة حوادث المرور، ورغم وجود رجال الشرطة أحيانًا للتخفيف من حدة الازدحام إلا أن المشكل يبقى مطروحًا.

**الصورة رقم (17): مفترق الطرق 01 .**

**الصورة رقم (18): مفترق الطرق 02.**

**المصدر : الطالب 2017/04/20**

**الصورة رقم (19): مفترق الطرق ادغا.**

**المصدر** : الطالب 2017/04/20

**-مفترق الطرق03 :** يقع عند تقاطع شارع قدور بلعيد والطريق البلدي رقم 03 المؤدي إلى أدغا ، وهو من أهم مفترقات الطرق في المدينة و يعتبر المدخل الرئيسي لأحياء الجهة الجنوبية للمدينة.

**- مفترق الطرق 04:**هذا المفترق هو التقاء شارع فلسطين و شارع العربي بن مهيدي يقع شرق المدينة يستقبل حركة مرورية كبيرة لوقوعه في شارع العربي بن مهيدي و هو أكبر شارع تجاري في المدينة .

**مفترق الطرق 05(مفترق الطرق الجامعة):** يعتبر المدخل الرئيسي للمدينة من الناحية الشمالية و يقع عند التقاء الطريق الوطني رقم (06) مع شارع الشيخ عبد الكريـم المغيلي (قرب الجامعة ) ،يستقبل حركة ميكانيكية كبيرة خاصة الوزن الثقيل و ذلك لأن لطريق الوطني رقم 06 يعتبر أيضًا مسار للوزن الثقيل وكذلك لقربه من المنطقة الصناعية.

**مفترق الطرق06:** 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 (20): مفترق الطرق الجامعة.**

**الصورة رقم (21): مفترق الطرق المطار.**

**المصدر** : الطالب 2017/04/20

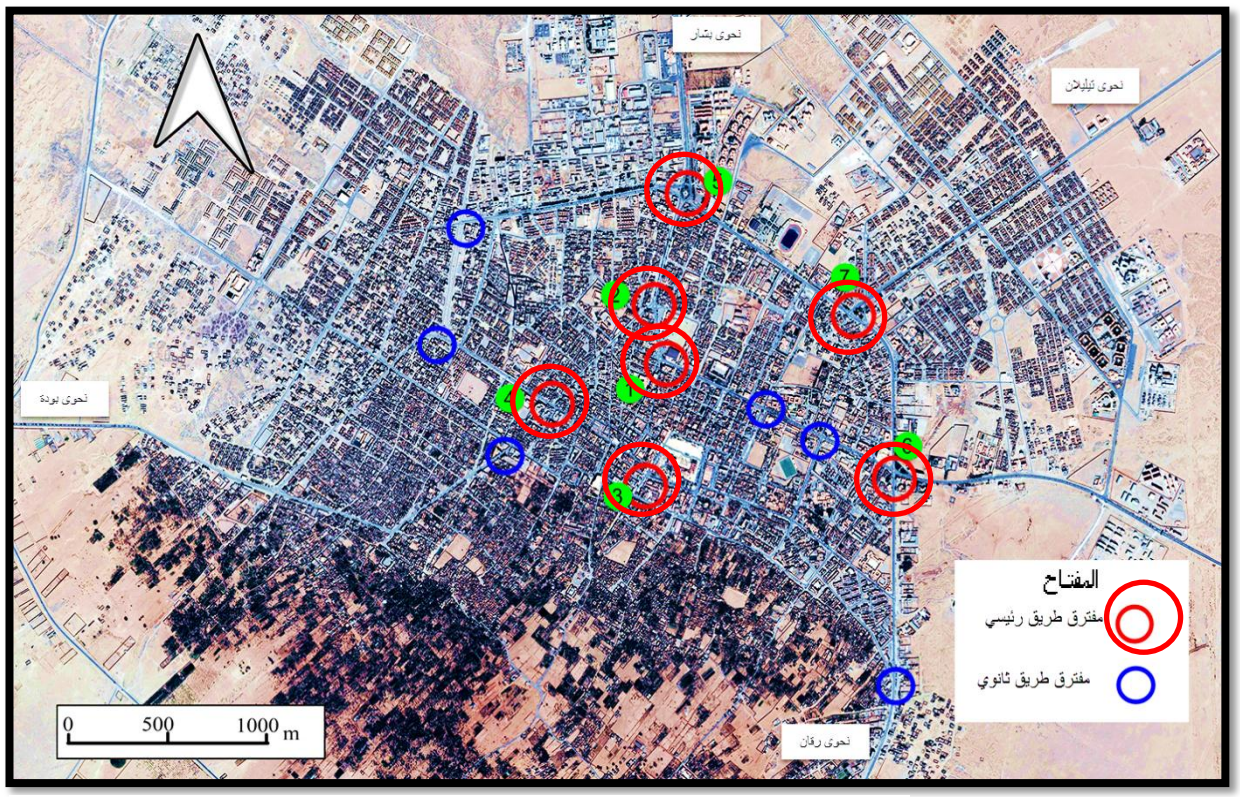
**مفترق الطرق 07 :**

**الصورة رقم (22): مفترق تيليلان.**

يقع عند تقاطع الطرق الوطني رقم 6 و الطرق البلدي رقم18 الذي يربط المدينة بقصر تيليلان .

**المصدر** : الطالب 2017/04/20

**الصورة الجوية رقم (03) : مفترقات الطرق بمدينة ادرار**




**المصدر** : **GOOGLE EARTH**+المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008 + تعديل الطالب 2017

رغم أن مفترقات الطرق في مدينة أدرار لا تلحظ اكتظاظا كبيراً إذا استثنينا أوقات الذروة إلا أنها تعاني من عدة مشاكل و نقائص 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).

## الخلاصة :

نستنتج من خلال هذا الفصل الذي قمنا فيه بدراسة تحليلية لمدينة أدرار، نخرج بنتائج تشمل العناصر الرئيسية المذكورة في هذا الفصل وهي :

- بالنسبة لمناخ المدينة السائد و الذي يتميز بالحرارة الشديدة والجفاف صيفا وبرودة قاسية في الشتاء فهاته النتائج تؤثر سلبا على النشاطات بحيث تقل وكذالك التنقلات لصعوبة الوضع.
- اما فيما يخص التطور السكاني للمدينة فهي تشهد تزايد وتوسعا عمرانيا كبيرا في السنوات الأخيرة مما يترتب عنه كثافة متزايدة وبالتالي احجام كبيرة في الحركة ما بين الحركة الميكانيكية وحركة المشاة .
- تنوع التجهيزات المختلفة وتوزعها في المدينة بشكل شامل يخلق حركة تنقل نشطة خلال اليوم .
- اخيرا يمكن القول ان للعناصر المذكورة لها تأثير على حركة النقل في المدينة فيكون الدور الاكبر لمحاور الحركة في المدينة مما يستوجب دراسة وتخطيطا محكما بتباع تصاميم تتماشى مع خصائص المنطقة و العناصر المؤثر في ديناميكيتها، ويبقى الاهتمام بهذا الجانب امر ضروري ويجب العمل به لتحقيق الامن المروري للطرق وهذا ما سنتطرق إليه في الفصل الموالي.

**تمهيد :**

من خلال هذا الفصل سنتطرق الى دراسة تحليلية للمحور طريق العربي بن المهيد لمعرفة الأسباب الحقيقية وراء انخفاض مستوى السلامة المرورية وكذا تداخل حركة المشاة مع حركة المركبات وذالك بمراعات المعايير المعمول بها في هذا المجال حتى يتسنى لنا الخروج بحلول لمعالجتها.

❖ **دراسة طريق العربي بن المهيدي :**

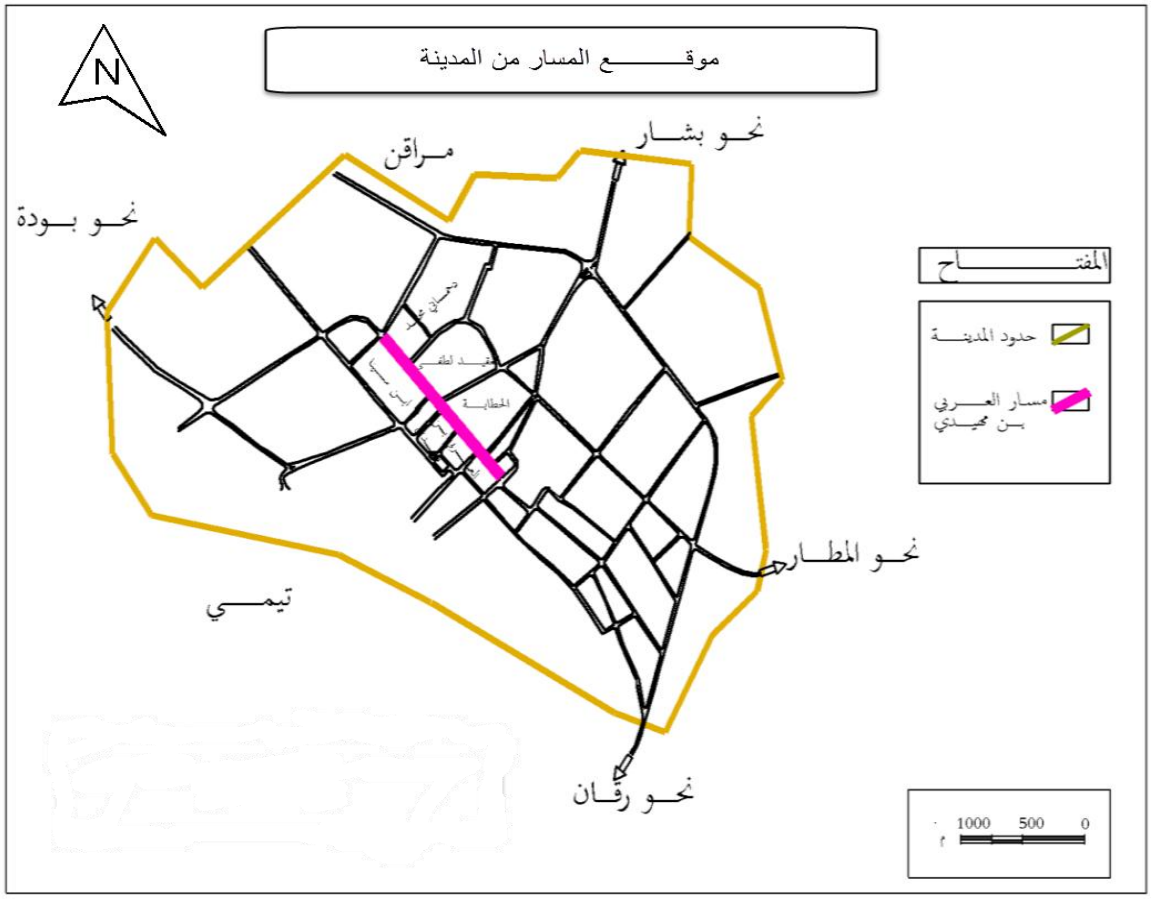
## 1.I موقع المسار من المدينة:

يقع شارع العربي بن المهيدي بوسط مدينة ادرار ينطلق من ساحة الشهداء ويمر بكل من حي الحطابة و العربي بن مهيدي وحي ابن سينا وحي دحماني محمد لينتهي عند حي 05 جويلية 1962. يتميز يتواجد العديد من الأنشطة التجارية بجانبي الطريق .

**الصورة جوية رقم (04) : موقع الدراسة بالنسبة للمدينة**

**المصدر:** موقع google earth+ تعديل الطالب 2017

**المخطط رقم (03) يوضح مسار العربي بن المهيد بالنسبة للمدينة والاحياء المجاورة**

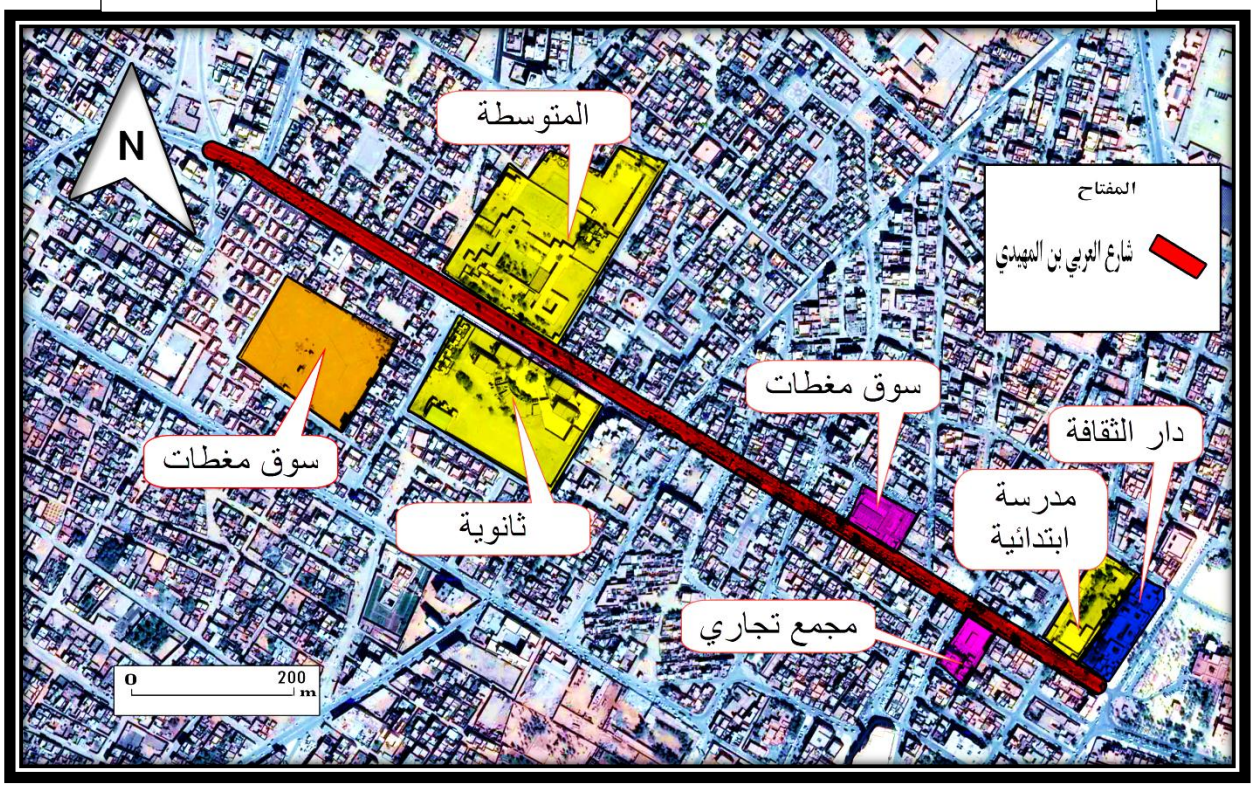



**المصدر**: بالاعتماد على pdau 2008+ تعديل الطالب

## I. 2 المحيط المجاور :

يتوسط شارع العربي بن المهيدي مدينة ادرار، حيث يعتبر من المحاور الرئيسة في المدينة وتلتقي فيه اهم شوارع المدينة، كما تتوزع على طول الشارع مجموعة من التجهيزات: ابتدائية عائشة ام المؤمنين، مجمع تجاري، السوق المغطاة (سوق بودة)، اكمالية عمر ابن عبد العزيز، ثانوية خالد بن الوليد، صندوق السكن بالإضافة الى المرافق التجارية (محلات تجارية) تتوزع على طول الطريق، وهذا ما يساهم في اعطاء حركية( ميكانكية ، حركة المشاة) كبيرة على طول هذا .

**صورة جوية رقم (05) : المحيط المجاور لطريق العربي بن المهيدي**




**المصدر** : + google earth+ تعديل الطالب 2017

## I .3 بطاقة تقنية لطريق العربي بن المهيدي:

منطقة الدراسة طريق العربي بن المهيدي كغيره من الطرق في أي مدينة يتكون من تقاطعات مختلفة الأشكال(شكل +، شكل حرف T،....) وجزر وسطية وممهلات وإشارات مرورية وأرصفة لحركة المشاة وإنارة.....الخ. تم تقسيم المسار المدروس ال جزئين على أساس عرض الشارع واختلاف كثافة الحركة المرورية للوصول الى نتائج أكثر دقة.

**الجدول رقم (11) : البطاقة التقنية لطريق العربي بن المهيدي**

| المعيار | الوصف |
|---|---|
| إسم الطريق | طريق العربي بن المهيدي |
| تاريخ الانشاء | تم الانشاء والتهيئة سنة 2010 م |

| الاحياء التي يمر بها | الحطابة، العربي بن المهيدي | العقيد لطفي، ابن سينا |
|---|---|---|
| طول المسار | 700 م | 640م |
| تقسيم المسار | الجزء رقم 01 | الجزء رقم 02 |
| عرض الطريق | بين 10 م – 13 م | 12م |
| عدد المسالك | 3 | 4 |
| اتجاهات الحركة | اتجاه واحد | اتجاهيين |
| مكونات الطريق | مفترقات مختلفة، رصيف، جزر وسطية، ممهلات | |
| عدد المفترقات | 7 مفترق | 5 مفترق |
| البعد بين المفترقات | بين 16 م – 189 م | بين 15 م – 176 م |
| عدد المفترقات المهيأة | مفترق مزود باشارة تنظيم | 2مفترقات مزودة بإشارات قف |
| مسافات الروئية عند المفترقات | بعض المفترقات لا تتحقق فيها مسافات الروئية لوجود عوائق | |
| الميل الطولي لأجزاء الطريق | 1 % | 1 % |
| الممهلات | لا يوجد | يوجد ممهلين (ممهل لكل اتجاه) |
| البعد بين الممهلات | 194م | |
| نوع الممهلات | غير معروف | |
| التبليط | الطريق مبلط بمادة الإسفلت الأسود | |
| الرصف | ت وجد أرصفة وتختلف مواد تبليطها بين الإسمنت المسلح والبلاط | |
| عرض الرصيف | بين 2م - 8م | |
| الميول العرضية للأرصفة | بين0,5 % - 2 % | |
| التأثيث | الأشجار , الانارة، الإشارات العمودية | |
| ممرات المشاة | توجد | |
| المواقف | يوجد موقف موازي | يوجد موقفين عمودي موازي |

**المصدر** : اعداد الطالب 2017

## I .4 التشخيص:

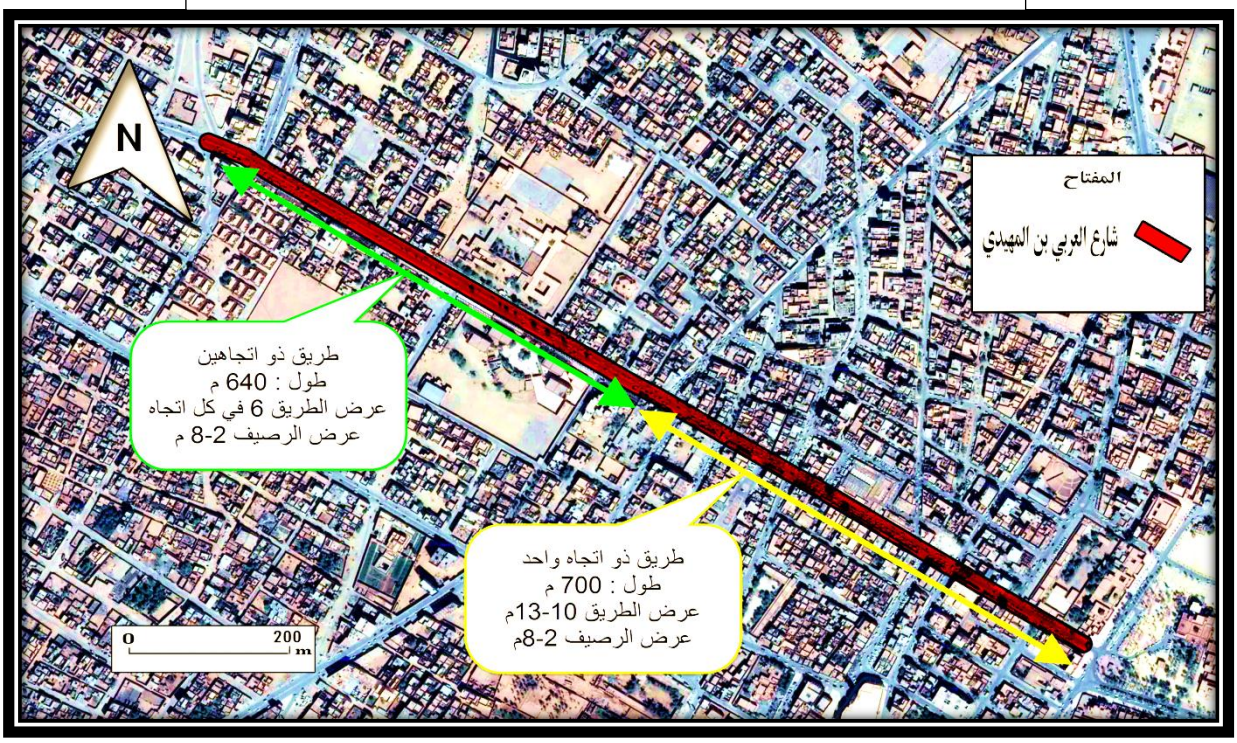
يشتمل نطاق مرحلة التشخيص على دراسة الوضع الراهن من خلال جمع المعلومات من الزيارات الميدانية المتكررة وتقارير الحوادث المرورية المقدمة من طرف قسم الشرطة ورصد السرعات وحصر حجم

الحركة في بعض المواقع التي تتكر فيها حوادث المرور، وكذا رصد بعض عناصر السلامة المرورية على الطرق الرئيسية وفي بعض التقاطعات الهامة مع الاستعانة بتقارير الجهة المسؤولة عن الانجاز كمديرية الأشغال العمومية وفرع صيانة الطرق، وما ينص عليه المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لسنة 2008 فيما يخص شغل هذا المجال.

من أولى خطوات التشخيص نقوم برفع أبعاد الطريق كما هي على أرض الواقع ولتسهيل الدراسة نقوم بتقسيم المسار الى جزئين كما حدد في البطاقة التقنية سابقا بالاعتماد على تغير عرض الطريق وكثافة الحركة واتجاهها، من أجل التدخل نقطيا لخدمة أهداف هذه الدراسة.

يتميز الشارع بانقسامه الى جزئين كما تبينه الصورة رقم (06) .

**الصورة الجوية رقم (06) : اجزاء طريق العربي بن المهيدي**




**المصدر :** google earth + تعديل الطالب 2017

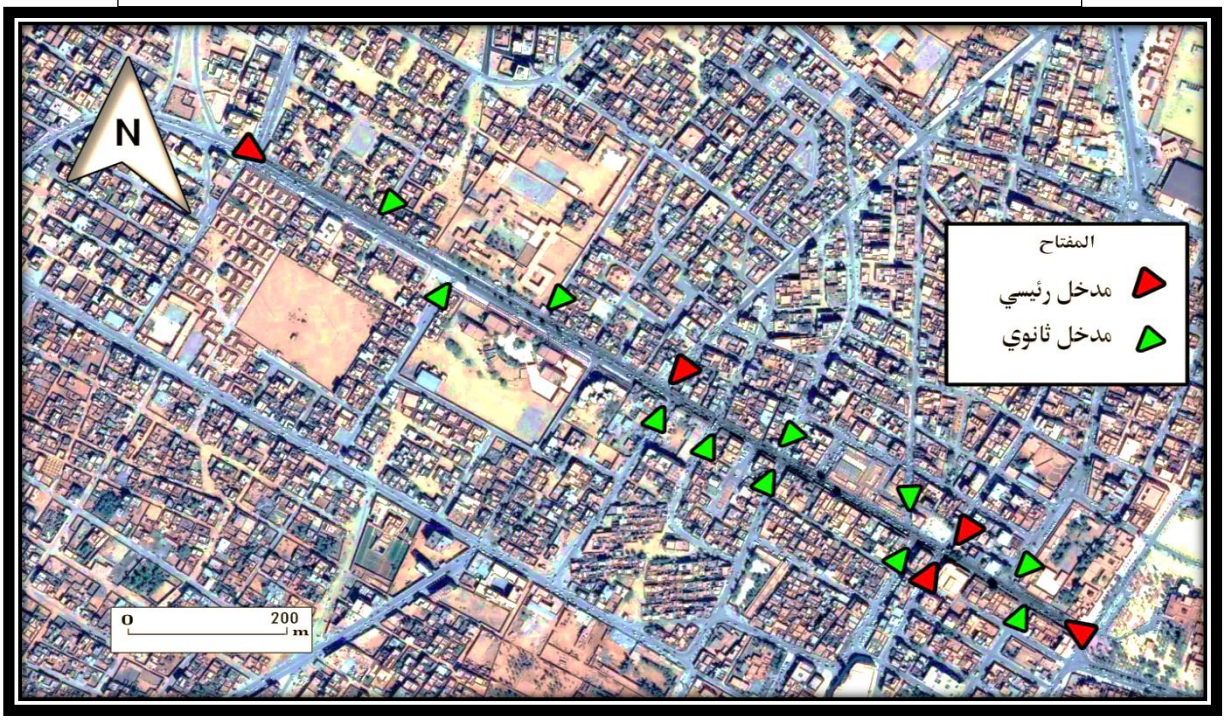
### I .1.4 انسيابية وسلامة الحركة المرورية:

تتحكم انسيابية الحركة المرورية ضمن عوامل أخرى في تحديد متوسط سرعة السير، التي تعتبر المعيار الأساسي الذي يتم على ضوئه قياس وظيفية الطريق، كما أن المداخل والمخارج الى الطريق الرئيسي وطريقة تصميمها من العوامل المؤثرة على انسيابية وسلامة الحركة المرورية حيث تؤدي الى تداخل مروري، لأن التصميم الهندسي الجيد للمداخل والمخارج يقلل من سرعة السير و يساهم في رفع مستو السلامة المرورية ولا يخفض مستوى خدمة الطريق

### I .2.4 المنافذ و المداخل :

بالنظر للموقع المهم الذي يحتله الشارع (وسط المدينة) جعله نقطة التقاء اهم شوارع المدينة، حيث يمكن الدخول والخروج منه في أي اتجاه، وهذا لوجود عدة تقاطعات عبارة عن مداخل رئيسية وثانوية تساهم في زيادة التردد على الشارع وتربطبه بالمحيط المجاور الصور الجوية رقم (07) توضح المداخل و المخارج لطريق العربي بن المهيدي..

**الصورة الجوية رقم (07) : منافذ طريق العربي بن المهيدي**




**المصدر :** google earth + اعداد الطالب 2017

### I .3.4 حصر حجم الحركة:

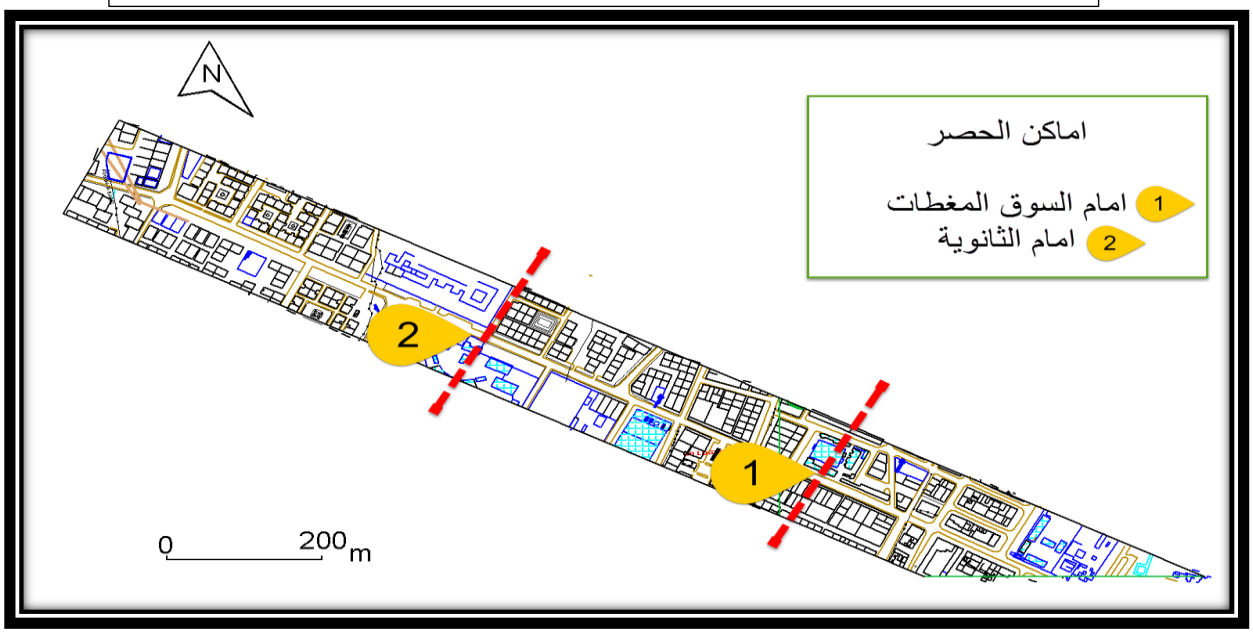
يتم تحديد منطقة حصر المرور بالاعتماد على تغير عرض الطريق وكثافة الحركة المرورية الملاحظة بالبحث الميداني الاستطلاعي للطريق المدروس (الطريق العربي بن المهيدي)، وبالاستعانة بالتقارير المقدمة من طرف قسم الشرطة بمدينة ادرار والملاحظة المباشرة للباحث، حيث يكون الحصر بطريقة يدوية في أيام العمل خلال الأسبوع في ساعات المرور القصوى بالإضافة الى توفر عنصرين آخرين مهمين وهما:

أولا: حسب عدد الحوادث وخطورتها: وهو عدد التصادمات أو الحركة غير الطبيعية التي تنتج خسائر مادية أو بشرية .

ثانيا: حسب نقط التلاحم: حيث تتداخل الحركات في مجال واحد.

المخطط التالي رقم (--): يبن المواقع التي تم فيها حصر حركة المشاة و الحركة الميكانيكية على مستوى طريق العربي بن المهيدي وهي مرقمة بـ1،2:

**المخطط رقم (04) : مناطق الحصر على طريق العربي بن المهيدي**




**المصدر** : google earth + اعداد الطالب 2017

الجدول رقم (12) يمثل نتائج الحصر في النقاط المذكورة اعلاه :

| جدول رقم(12) : حصر حركة المشاة و الحركة الميكانيكية | | | | |
|---|---|---|---|---|
| نقاط الحصر | الاوقات | تدفق المشاة | تدفق المركبات | اتجاه الحركة (من–الى) |
| امام سوق بودة | 8:30 – 7:30 | 1425 | 734 | الاحياء ، اماكن العمل |
| | 12:00 – 11:00 | 705 | 358 | اماكن الدراسة ، المتاجر و |
| | 17:00 – 16:00 | 918 | 463 | الاسواق ، وسط المدينة |
| امام ثانوية خالد بن الوليد | 8:30 – 7:30 | 818 | 369 | الساحات العمومية ...الخ) |
| | 12:00 – 11:00 | 314 | 157 | |
| | 17:00 – 16:00 | 426 | 223 | |

**المصدر** : اعداد الطالب 2017

من خلال قراءتنا للجدول يتضح لنا أن حركة المشاة تبلغ 1245فرد كأقصى نسبة لها في وقت الذروة من الفترة الصباحية لتقل تدريجيا خلال فترة منتصف النهار الى 705 فردا ثم تزداد خلال الفترة المسائية لتصل حوال 918 فردا في نقطة الحصر رقم 01 ، وهم قادمون من المدارس وأماكن العمل و الاحياء المجاورة ، بينما حركة المركبات يبلغ اقصى حد لها 734 مركبة في الفترة الصباحية ، ثم تقل الى 358 مركبة في منتصف النهار لتزداد قليلا خلال الفترة المسائية الى 463 مركبة .

ومنه نستنتج :

- اكبر تدفق لحركة المشاة و المركبات يكون صباحا خصوصا امام السوق وذالك لتنقل السكان من مختلف النواحي لقضاء مختلف الحاجيات .

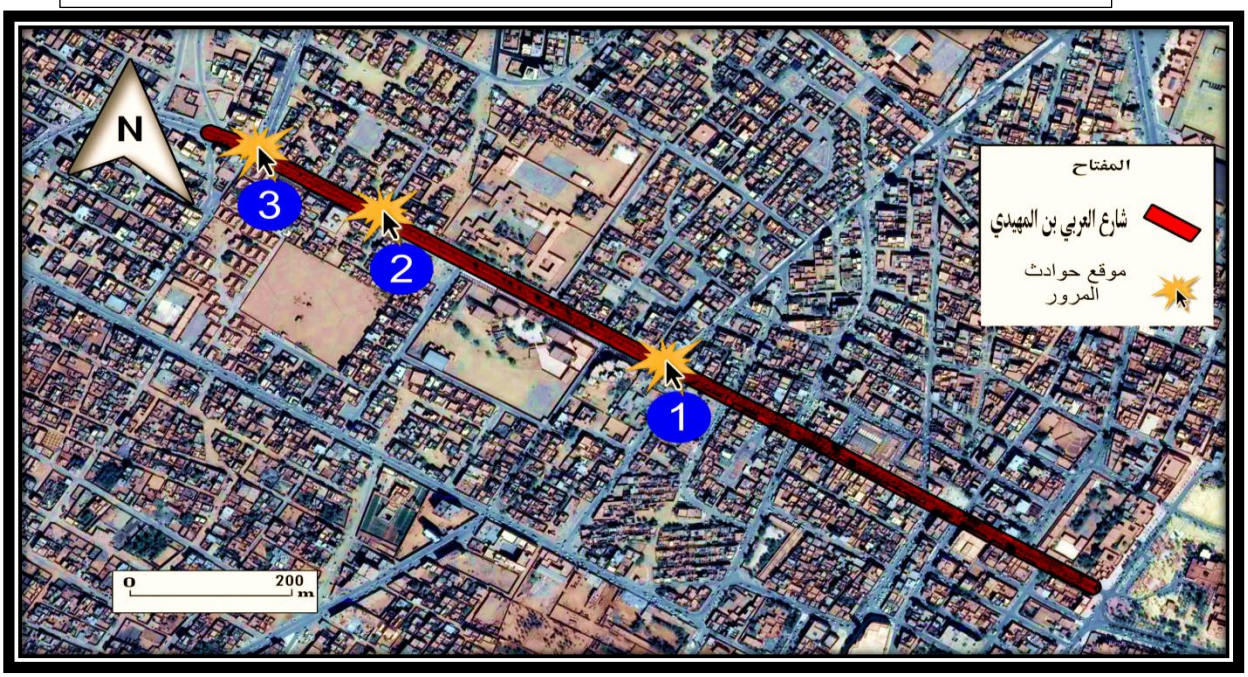
- في فترة منتصف النهار يلاحظ انخفاض في تدفق المشاة و الحركة الميكانيكية اذ ان الحركية بالمدينة عامة تشهد نوع من الركود .
- في الفترة المسائية يلاحظ عودة الحياة و الحركية نسبيا وباعتبار شارع العربي بن المهيدي شارع تجاري فان السكان بعد فراغهم من العمل يتوجهون الى هذا الاخير للتسوق او الجلوس في المقاهي .

### I .4.4 حوادث المرور:

نظرا لكون المجهودات المبذولة والامكانيات المتاحة لدراسة حوادث المرور محدودة الميزانية لذلك معظم الدارسات تتم على مستوى المواقع ذات الحوادث المتكررة، وخفض الأضرار الإقتصادية بمعالجة التقاطعات ، ولهذا فان من واجب مهندس المرور تحديد المواقع التي تكثر فيها الحوادث المتسبب فيها الجانب التخطيطي والتصميمي للطريق .

الصورة التالية توضح مواقع الاكثر تسجيلا لحوادث المرورية على طريق العربي بن المهيدي حسب إحصائيات قسم الشرطة بمدينة ادرار:

**الصورة الجوية رقم (08) : النقاط السوداء على طريق العربي بن المهيدي**

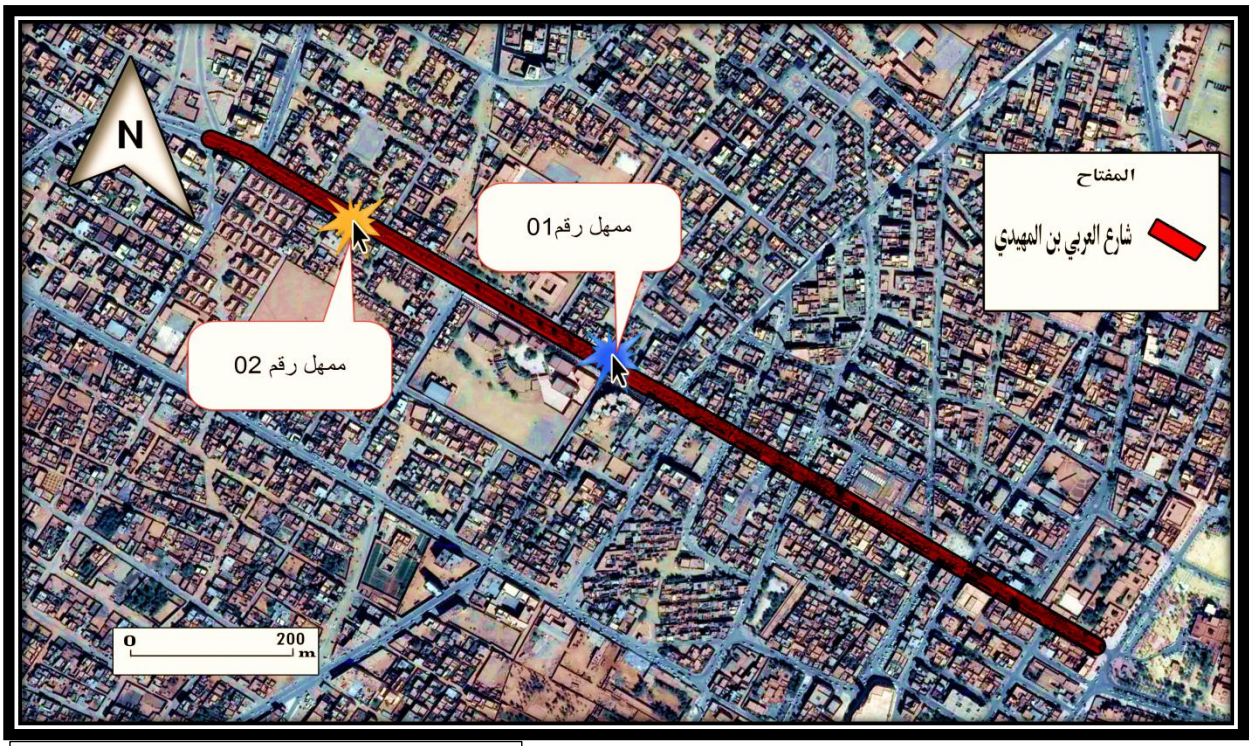



**المصدر** : google earth + اعداد الطالب 2017

### I . 5 الممهلات:

هي ذلك الإرتفاع البسيط في طبقات الطريق وتعتبر من أنجع وسائل تهدئة حركة المرور، لأن فعاليتها جيدة و تلزم السائق بأن يخفض سرعة سير مركبته، كما يمكننا دراسة الوضعية الحالية للمهلات في طريق العربي بن المهيدي وذلك من خلال مقارنة وضعها الراهن مع المعايير التقنية كالتي حددت في في الجريدة الرسمية الجزائرية ؛ وبعد الملاحظة االميدانية اتضح ان المملات ذات منسوب لا يخضع للمعايير ، والصورة التالية توضح مواضع الممهلات في طريق العربي بن المهيدي:

**الصورة الجوية رقم (09) : مواضع الممهلات على طريق العربي بن المهيدي**




**المصدر** : google earth + اعداد الطالب 2017

الصورة تقربنا من فهم الوضع الراهن الذي نحن بصدد دراسته على مستوى طريق العربي بن المهيدي حيث تمت الإشارة الى مواقع الممهلات في طريق الذهاب نحو وسط المدينة باللون الأصفر، وأشير الى مواقع الممهلات في طريق الإياب إتجاه خارج المدينة باللون الأزرق ليسهل على عين الملاحظ فهم وتمييز الممهلات الخاصة بكل إتجاه.

### I .1.5 أهم الإشتراطات التي يجب الالتزام بها عند اختيار مواقع الممهلات :

. يجب عدم تنفيذ الممهلات في الشوارع التي تتميز بحركة كثيفة لسيارات الاسعاف وسيارات الحماية المدنية.

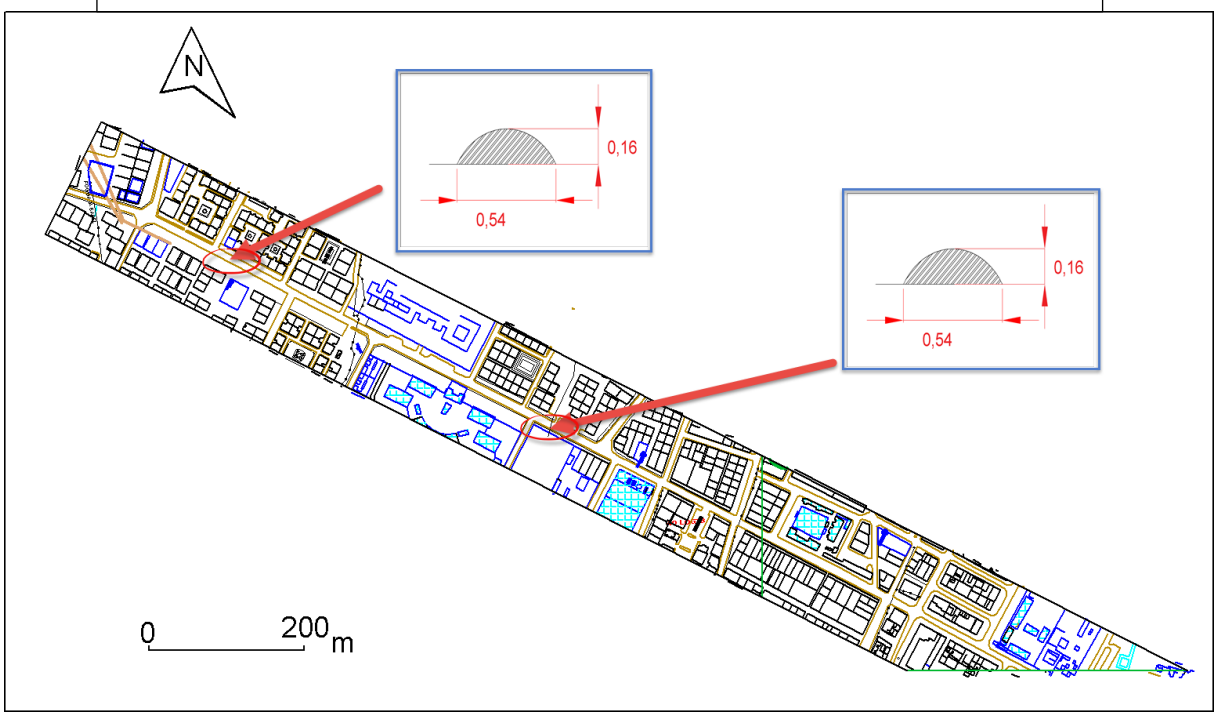
. يجب أن يبتعد المطب بمسافة لا تقل عن 5م عن معابر المشاة مالم يكن مهيأ لعبور المشاة.

. يجب ألا تقل المسافة بين المطب والتقاطع عن 20 م.

. يحب ان لا يؤدي تنفيذ المطب الى إعاقة تصريف مياه الأمطار.

. يجب مراعات تأمين شروط الرؤية، وعدم زراعة الأشجار أو النباتات التي تحد من رؤية اللوحات المرورية.

**المخطط رقم (05) : ابعاد الممهلات الموجودة في طريق العربي بن المهيدي**




**المصدر : بالاعتماد على pdau 2008 + تعديل الطالب**

يتحدد المشكل فيما يخص الممهلات في كون ارتفاع سطحها يتعدى حدود ما حددته الدراسات الهندسية وما ذكر في الجريدة الرسمية وما يتم صنع السيارات حسبه حيث أنه من المفروض أن يكون ارتفاع الممهل لا يتجاوز 10 سم، إلا أن بعض الممهلات على أرض الواقع تتعدى هذا الارتفاع الى 16 سم. كما يلاحظ غياب بعض الإشتراطات الهندسية كمراعات تصريف مياه الأمطار و أدوات التحكم المروري (إشارات تنبيه الى وجود ممهلات) على طول طريق العربي بن المهيدي و غياب العواكس الأرضية التي تكون على مسـافة 150 سم –50 سم قبل الممهل و مسافة الرؤية للتوقف التي تقدر بـ65متر إذا حددت السرعة داخل المدينة بـ40كلم/سا.....الخ.

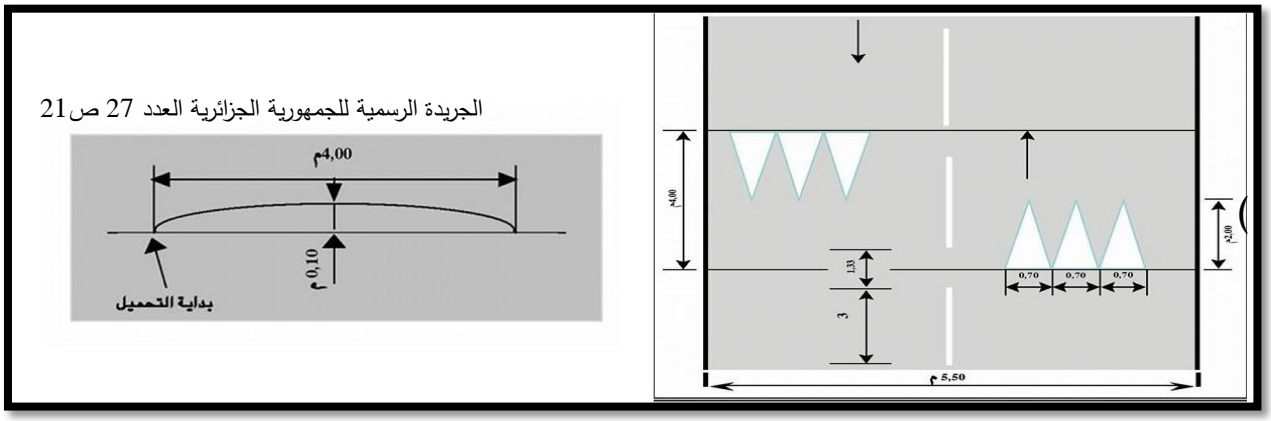
الصور التالية توضح شكل الممهلات الموجودة على مستوى طريق العربي بن المهيدي:

**صورة رقم (23) : ممهل في اتجاه الذهاب**

**صورة رقم (24) : ممهل في اتجاه اياب**

**المصدر** : الطالب 2017/04/27

**الشكل رقم (13) : توضح الخصائص الهندسية للممهلات المعمول بها في الجزائر**




**المصدر** : الجريدة الرسمية 2006 العدد 27 ص21

## II. واقع التقاطعات على مستوى الطريق العربي بن المهيدي:

### II .1 التحكم المروري على التقاطعات:

مجموعة الناصر الاساسية تضمن لنا التحكم المروري في التقاطعات .

### II .1.1 المبادئ الاساسية في تهيئة مفترق الطرقات :

عمواما فان تهيئة مفترقات الطرق تهدف الى خلق سلاسة اكبر في حركة من جهة وتحسين الامن المروري على مستواها من جهة اخرى ، وقد وضع الباحثون بعض المبادئ الاساسية لتهيئة مفترقات الطرق ، و التي يمكن تلخيصها في النقاط التالية[1] :

شروط الامان ، شروط التدفق ، شروط الراحة ، الشروط العامة للتخطيط ، تامين رؤية جيدة ، استعمال مناسب الاشارات ، تقليص نقاط النزاع بين الحركة الميكانيكية و حركة المشاة .

طريق العربي بن المهيدي هو ليس بالطريق أو الشارع الفرعي بل هو طريق تجميعي في المدينة كيف يمكن إبقاء تقاطعاته بدون شواخص مرورية مثل قف، أعط حق الأولوية، مع العلم أن حجم المرور معتبر فيه وهذا ما يؤثر سلباً على مستوى السلامة المرورية على مستوى التقاطعات.

الصورة التالية تبين الشواخص التي يجب أن تكون في المفترقات:

**الصورة رقم (25) : شواخص المفترقات**

**المصدر** : الكتاب الاكتروني لقانون المرور الجزائري ص15

[1] د .قرميط علي ،رسالة ماجستير ، علاقة الامن المروري الحضري بالتنظيم العام للمدينة دراسة حالة مدينة المسيلة ، كلية العلوم و الهندسة ، جامعة محمد بوضياف المسيلة ،2003 ، ص67

### II .1.1.1 شروط إستخدام شاخص قف أو أعط حق الأولوية [1] :

ليس من المفضل ان تترك التقاطعات دون شواخص تحدد أولوية المرور لتحقق الشروط التالية:

1) الطريق رئيسي وذو أربعة مسارب.

2) هناك أعداد معتبرة من حوادث السير بالنسبة لعدد السيارات في التقاطعات القائمة.

3) الطريق رئيسي وذو سرعة منخفضة.

عند القيام بمقارنة للشروط المذكورة أعلاه مع الجزء الأول من طريق العربي بن المهيدي نجد بعض للشواخص المرورية على هذا الجزء وتبقى غير كافية .

**الصورة رقم (26) : اشارة ضوئية**

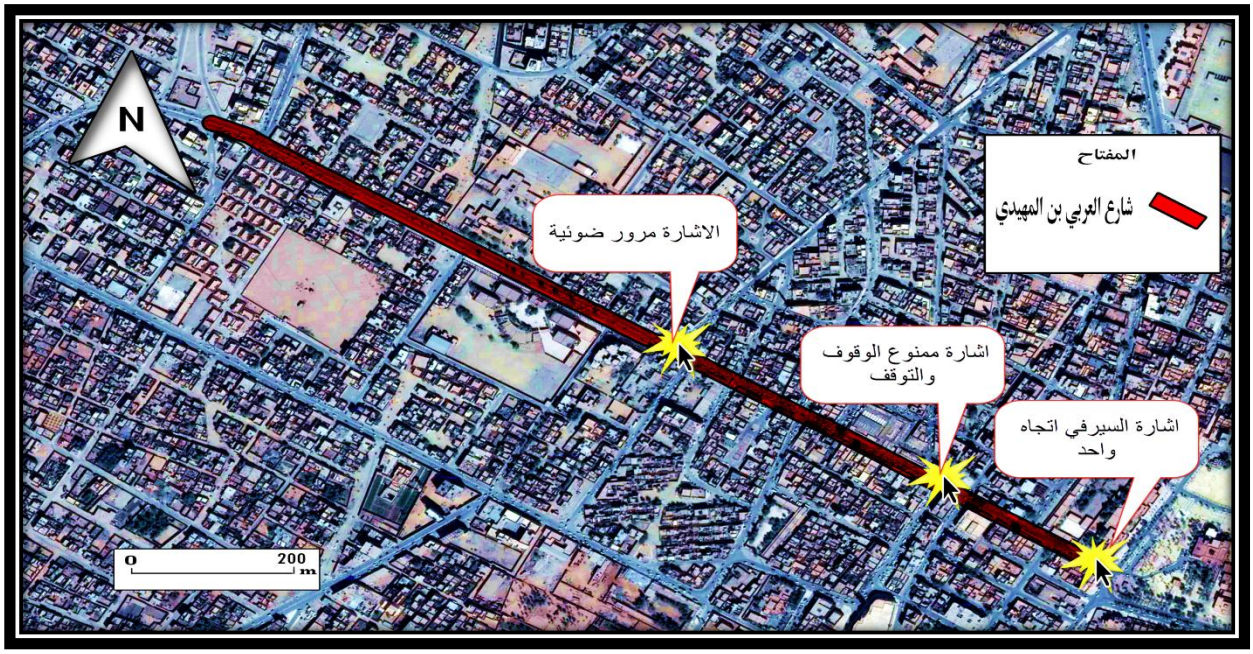
**الصورة رقم (27) : غايب لاشارات المرور**

**المصدر** : الطالب 2017/04/27

[1] http: //al-ahliya.com/index.php?page=signals تصفح يوم 2017/05/11

اما بالنسبة للجزء الثاني من طريق العربي بن المهيدي فيشهد غياب تام للشواخص المرورية الصورة الجوية رقم (--) توضح الشواخص الموجودة على مستوى طريق العربي بن المهيد حيث يلحظ ان الجزء الاول يحظى ببعض الشواخص مقارنتا بالجزء الثاني مما يعني تأثير عكسي على تحسن مستوى السلامة المرورية.

**الصورة الجوية رقم (10) : الشواخص الموجودة على طريق العربي بن المهيدي**




**المصدر** : google earth + اعداد الطالب 2017

## II .2.1 مجال الرؤية عند التقاطعات:

الهدف من مجال الرؤية هو السماح للسائقين بأن يدركوا وجود مركبات تتعارض مع حركتهم، يوفر للسائق التوقف الآمن أو تعديل سرعة المركبة لتفادي الاصطدام عند التقاطع، ويعتمد ذلك على نوع التحكم والضبط المروري على التقاطع والحركة التي يجري دراستها حسب الحالة، وحالة طريق العربي بن المهيدي أنه تقاطعات بدون تحكم مروري.

أ) مثلث الرؤية عند التقاطعات: تعرف مثلثات الرؤية الواضحة على أنها الحيز على طول أذرع الطريق المقتربة من التقاطع، تلك التي ينبغي أن تكون خالية من أي عوائق يمكن أن تحجب نظر مستخدم الطريق عن حركة السير القادمة.

يستخدم نوعان من مثلثات الرؤية كالتالي مثلث رؤية لدخول الطريق ومثلث رؤية للخروج من الطريق.

ما سندرسه هو مثلثات الرؤية للدخول فقط باعتبار الحركة الداخلة للطريق المدروس تعتبر حركة تتعامد مع الحركة الموجودة على طول طريق العربي بن المهيدي.

الجدول التالي رقم (--) يبين مجالات الرؤية اللازمة للمركبات اعتمادا على السرعة التصميمية في حالة الدخول وهو:

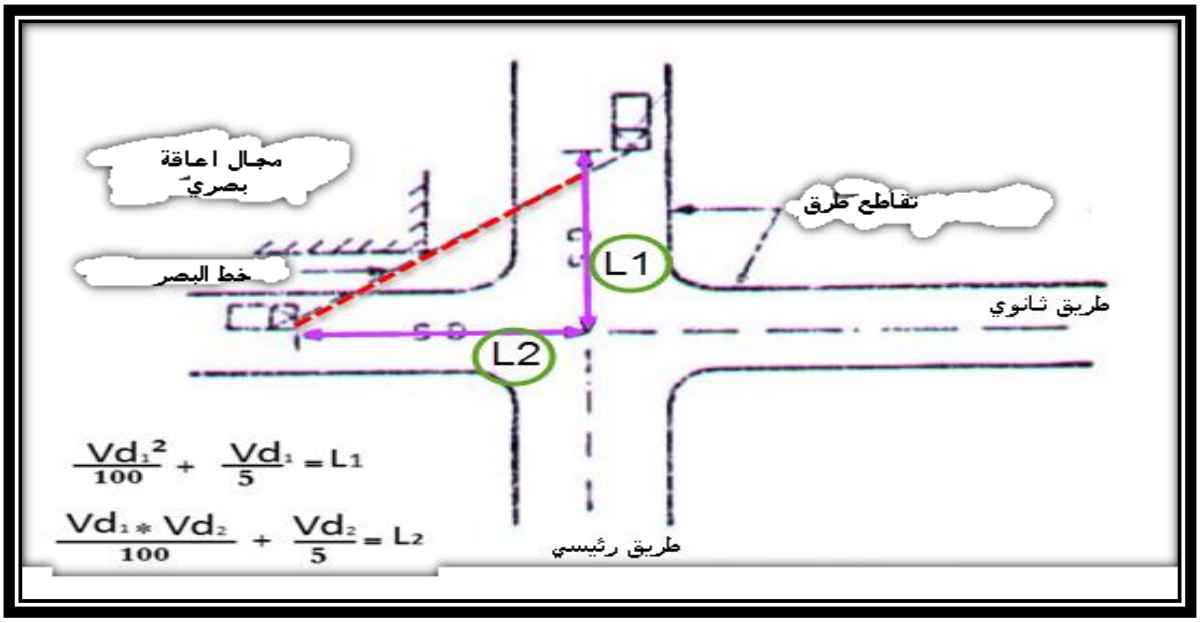
**الجدول رقم (13) : مسافة الرؤية الآمنة**

| سرعة التصميم (كلم/سا) | المسافة المرئية من اليمن واليسار(م) |
|---|---|
| 24 | 24 |
| 32 | 36 |
| 40 | 48 |
| 48 | 60 |
| 56 | 72 |
| 64 | 83 |

**المصدر** : د.محمود توفيق سالم ، كتاب هندسة الطرق ص117

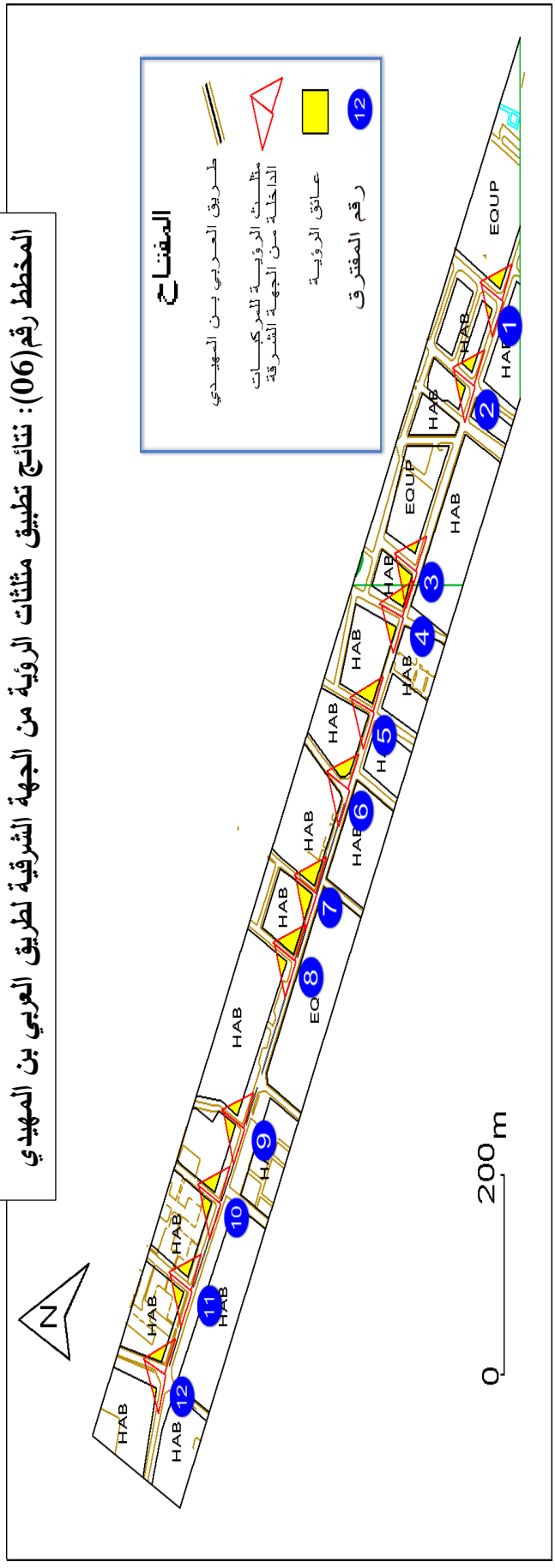
الشكل التالي رقم(--) يبين الطريقة الحسابية للمسافة المرئية على يمين ويسار الطريق:

**الشكل رقم (14) : حساب مثلث الرؤية**

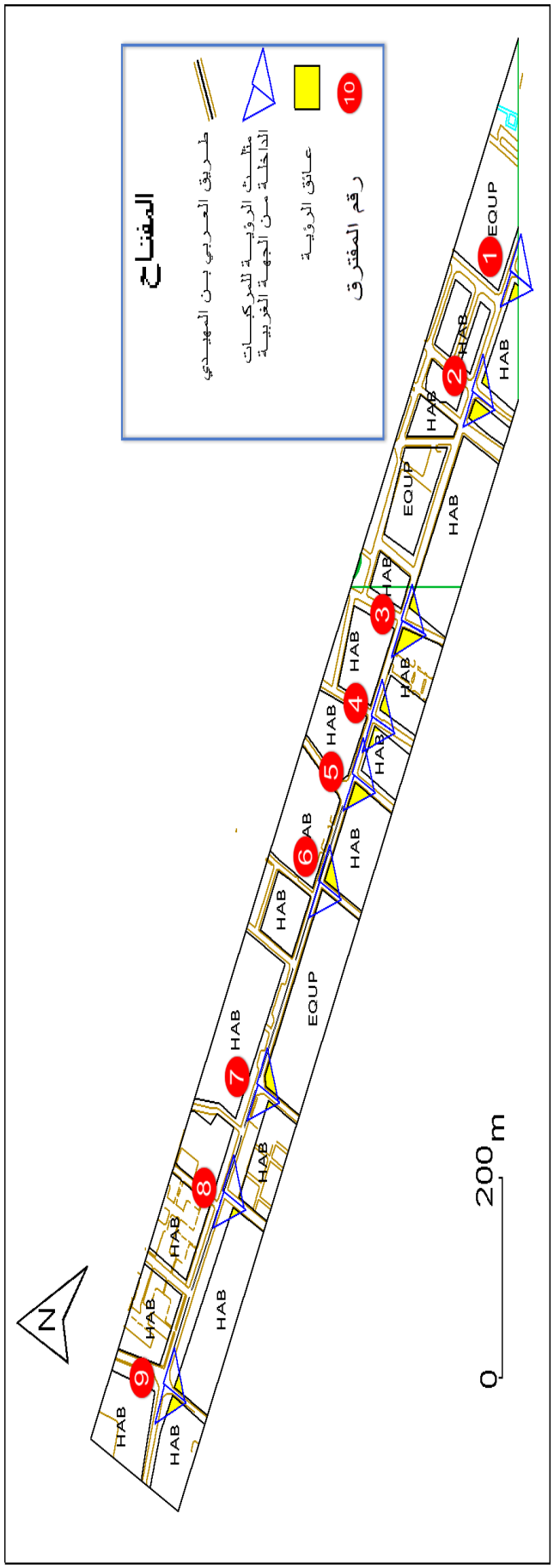



**المصدر** : د.محمود توفيق سالم ، كتاب هندسة الطرق ص29

عند تطبيق مثلثات الرؤية للتدخل على تقاطعات طريق العربي بن المهيدي و بالاعتماد على السرعة التصميمية التي حددت بـ 40 كلم /سا تم الحصول على ما هو موضح في المخطط رقم (06) للمركبات الداخلة من الجهة الشرقية للطريق و المخطط رقم (07) للمركبات الداخلة من الجهة الغربية للطريق :




المخطط رقم(06): نتائج تطبيق مثلثات الرؤية من الجهة الشرقية لطريق العربي بن المهيدي




المخطط رقم(07): نتائج تطبيق مثلثات الرؤية من الجهة الغربية لطريق العربي بن المهيدي

المصدر : مخطط PDAU 2008 + تعديل الطالب 2017

ومن خلال المخططات نجد أن مثلثات الرؤية لا تتحقق في جميع التقاطعات عدا المفترق رقم 12 الذي يتحقق فيه تقريبا مثلث رؤية للدخول من اليمين إلى طريق العربي بن المهيدي مما يعني أن أغلب هذه التقاطعات تحتاج الى أعادة تخطيط لتحقيق مجال نظر كاف للسائق، أو تحتاج إلى أدوات تحكم مروري لإعطاء أريحية أكثر لمستخدميه ومن أجل تحسين مستوى السلامة المرورية على طول هذا الطريق .

الصور التالية تبين بعض عوائق زاوية الرؤية الموجودة في طريق العربي بن المهيدي :

**الصورة رقم (28) : عائق بصري عبارة عن مبنى**

**الصورة رقم (29) : عائق بصري عبارة عن شجرة**

**المصدر** : الطالب 2017/04/27

**الجدول رقم (14) يمثل بطاقة تقنية لتقاطعات الجزء الاول و الثاني من طريق العربي بن المهيدي :**

| رقم التقاطع | الشكل | عدد الأفرع | عدد نقط التصادم | مثلث الرؤية | عائق الرؤية | الإشارات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | T | ثلاثي الأفرع | 2 | غير محقق | بناية | لا توجد |
| 2 | T | ثلاثي الأفرع | 2 | غير محقق | حائط | لا توجد |
| 3 | T | ثلاثي الأفرع | 2 | غير محقق | بناية | لا توجد |
| 4 | T | ثلاثي الأفرع | 2 | غير محقق | حائط +بناية | لا توجد |
| 5 | T | ثلاثي الأفرع | 2 | غير محقق | حائط + بناية | لا توجد |
| 6 | + | ثلاثي الأفرع | 4 | غير محقق | بناية | توجد |
| 7 | T | ثلاثي الأفرع | 2 | غير محقق | بناية | لا توجد |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | T | ثلاثي الأفرع | 2 | غير محقق | حائط | لا توجد |
| 9 | T | ثلاثي الأفرع | 2 | غير محقق | حائط + أشجار | لا توجد |
| 10 | T | ثلاثي الأفرع | 2 | غير محقق | حائط | لا توجد |
| 11 | T | ثلاثي الأفرع | \ | محقق يميناً | حائط من اليسار | لا توجد |
| 12 | T | ثلاثي الأفرع | \ | محقق يساراً | بناية من اليمين | لا توجد |

**المصدر** : اعداد الطالب 2017

ومن خلال هذه البطاقة التقنية تتضح لنا صورة واقع الجزء الأول و الثاني من طريق العربي بن المهيدي حيث نعرف ماهي معيقات زاوية الرؤية ومدى تحققها ومعرفة عدد نقط التصادم وشكل المفترق، وهكذا يسهل على المخطط التدخل على تخطيط المفترقات التي فيها مشكل، وما يسهل ذلك كون المفترقات مرقمة وهذا ما يعطي تدخل نقطي دقيق حسب الإمكانية.

### II .1.2.1 أرصفة المشاة:

من الناحية الأمنية غالبا ما يتم تقسيم مجال الطريق الى مجالات رئيسية حيث يخصص:

المجال الرئيسي الأول للحركة الميكانيكية والذي بدوره يقسم هو الآخر الى مجالات أخرى مسار للسيارات العادية، مسار للدراجات النارية، مسار للدراجات الهوائية وأحيانا مسارات لوسائل النقل العامة حسب الحاجة وتوفر الإمكانيات.

أما المجال الرئيسي الثاني فيخصص لحركة المشاة ومن المعروف أن العنصر البشري هو أهم عامل يسعى المخطط أو المصمم للمحافظة على أولويته في استعمال الطريق، ويلاحظ ذلك منذ الحضارات السابقة إلى الوقت الحالي وعبر مختلف العصور وخصوصا في العصر الإسلامي الذي قدست فيه الحياة البشرية فمن أشهر الخلفاء عمر بن الخطاب رضي الله عنه صاحب المقولة " ويلك يا عمر لو ان بغلة تعثرت في العراق لسئل عنها عمر لما لم تمهد لها الطريق " وكذا الدراسات السابقة في السعودية،

وغيرها من البلدان ومن هنا نستشف الأهمية البالغة للمسار المخصص للمشاة حيث يجب أن يكون "مريحا وآمن" وهذا الأخير يقسم حسب الحاجة ففي اليابان قسمت ممرات المشاة من الناحية التخطيطية الى مسارات خاصة بمستعملي الهاتف النقال، مسارات مخصصة لذوي الإحتياجات الخاصة و.....الخ وكل ذلك من أجل تحسين سلامة الفرد وأمنه من الإنسان أولاً ومن الحركة الميكانيكية ثانياً.

## III. واقع أرصفة المشاة في طريق العربي بن المهيدي:

بعد القيام بالمعاينة الميدانية وإجراء قياسات للمجالات المخصصة لحركة المشاة، وملاحظة سلوكيات المستخدمين الملخصة في عدم استعمالهم للرصيف كما توضح الصور التالية:

**الصورة رقم (30) : استحواذ الحيز االاخضر على الرصف**

**الصورة رقم (31) : استغلال الطريق بدل الرصيف**

**المصدر** : الطالب 2017/04/27

الجدول التالي رقم () يبين العرض الأدنى والعرض المفضل للرصيف بوجود شريط زراعي جانبي حسب تصنيف الطريق:

**الجدول رقم (15) : العرض الادنى و العرض المفضل للرصيف**

| تصنيف الطريق | عرض الرصيف في الطرق الحضرية | |
|---|---|---|
| | العرض الأدنى (متر) | العرض المفضل بوجود أشجار (متر) |
| طريق محلي | 1,80 | أكثر من 3,00 |
| طريق تجميعي | 1,80 | أكثر من 3,00 |
| طريق شرياني ثانوي | 1,80 | أكثر من 3,50 |
| طريق شرياني رئيسي | 1,80 | أكثر من 4,50 |
| طريق سريع حر | لاتوجد أرصفة | |

**المصدر**: كتاب دليل تصميم الارصفة ص15

من الجدول نستطيع تحديد العرض اللازم والمفضل للرصيف المشجر حيث أن طريق العربي بن المهيدي طريق تجميعي العرض الأدنى للرصيف يقدر بـ 1,80 م والمفضل يقدر بـ 3,00م، وعندما نقارن هذه القيم بمعطيات جدول أجزاء الطريق نجد:

1) الجزء الأول أرصفته مشجرة لكن عرض بعضها أقل من العرض الأدنى وهذا ما يفسر استعمال المشاة لمجال السيارة.

2) الجزء الثاني أرصفته أكثر ملائمة مع العرض المحدد في الجدول وفي هذه الحالة يفسر عدم إستعمالها يعود الى استغلال

**جدول رقم (16) : عرض الارصفة الازم لحجم تدفقات المشاة**

| عرض الرصيف (متر) | تدفق المشاة الأعظم(شخص / دقيقة) |
|---|---|
| 03 | 55 |
| 04 | 90 |
| 05 | 130 |
| 06 | 170 |
| 08 | 260 |
| 10 | 360 |

**المصدر**: كتاب دليل تصميم الارصفة ص4

من مقارنة ما حدد في الجدول مع قيم الحصر المنجز في ثلاث نقط من الطريق البلدي رقم 04 نستنتج ما يلي:

في جميع أجزاء الطريق البلدي رقم 04 يمكننا القول أن رصيف بعرض 3متر كاف لتدفقات الحركة على طول المسار مالم تكن فيه عوائق تقلل من عرضه إلا في حالة التظاهرات حيث يكون تدفق المشاة هائل الصور التالية توضح الإستغلال الخاطئ لبعض الباعة للرصيف المخصص لحركة المشاة:

**الصورة رقم (32) : اسغلال الارصفة من الباعة**

**الصورة رقم (33) : اسغلال الارصفة من الباعة**

**المصدر** : الطالب 2017/04/25

وبعد تحديد الحلقة الأضعف في عرض الأرصفة يسهل علينا التدخل نقطيا بتوصيات ترتكز على التفاسير الصحيحة للظاهرة والمدعمة بأحكام ناتجة عن المقارنة بين الجداول.

### III .1 التخطيط لذوي الإحتياجات الخاصة:

من خلال المعاينة الميدانية لارصفة شارع العربي بن مهيدي لاحظنا ان هناك غياب تام لمرافق ومتطلبات ذوي الحركة المحدودة ( منحدرات – اشارات صوتية – نتوءات ) عند مداخل التجهيزات و المحلات التجارية وكذالك في التقاطعات و الارصفة ، فلا يوجد منحدر او اشارة او اي شيء يدل على وجود ممر او منطقة مخصصة لهذه الفئة ، فهناك تغيير مفاجئ في الميل الطولي للارصفة فلم تاخذ هذه الفئة بعين الاعتبار عند مداخل ومخارج المحلات التجارية والتجهيزات العمومية .

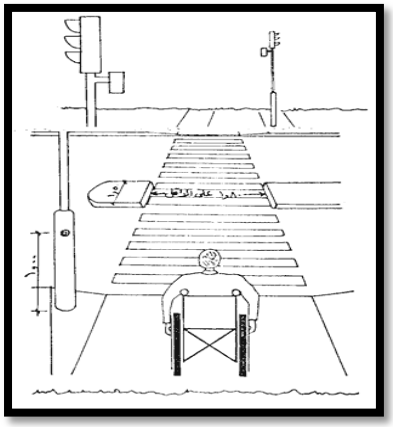
**الصورة رقم (34) و (35) : غياب ممر خاص لذوي الاحتياجات الخاصة**

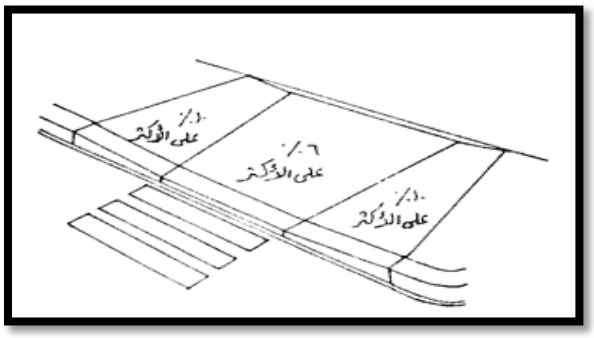
**المصدر** : الطالب 2017/04/25

كما يلاحظ ان هناك انعدام تام لاماكن الاستراحة مثل المقاعد العامة وبعض تجهيزات الرصيف كصناديق القمامة والبريد و الهاتف.

الأشكال الآتية تبين بعض الإشتراطات الضرورية لمعابر ذوي الإحتياجات الخاصة:

**الشكل رقم (15) و (16) : اشتراطات معابر المرور لذوي الاحتياجات الخاصة**






**المصدر** : كتاب دليل تصميم الارصفة و الطرق الشوارع ص45

### III .2 معابر المشاة :

معابر المشاة لا توجد تماما على طول المسار المدروس كما أن وجودها يساهم بنسبة جيدة في رفع مستوى السلامة المرورية ، حيث نقلل ونحدد أماكن تعارض الحركات وننبه السائقين لعبور المشاة ونعزز أحساس الراجلين بالأمان عند اجتياز الطريق.الصور التالية تبين الحاجة لوجود معابر مشاة:

**الصورة رقم (36) : غياب ممر الراجلين على الطريق**

**الصورة رقم (37) : تداخل الحركة الميكانيكية مع المشاة**

**المصدر** : الطالب 25 /2017/04

## IV. واقع المواقف على مستوى طريق العربي بن المهيدي:

الطريق البلدي مزود ببعض المواقف بجانب الطريق (مائلة، موازية، عمودية) إلا أنها تعتبر غير كافية ، وهذا ما يجعل الوقوف و التوقف على قارعة الطريق ، وذلك ما يؤثر سلبا على مجال رؤية السائق أثناء استعمال الطريق كالخروج المفاجئ للراجلين من بين السيارات المتوقفة بجانب الطريق، ويفسر ذلك بانخفاض مستوى السلامة المرورية على طريق العربي بن المهيدي.

تنوع مشاكل المواقف و تعددها من الناحية التقنية حيث يمكننا ترتيبها كالتالي:

1) بعضها غير مرصوف( أرضية ليس بها مادة أسفلت).

2) غير مهيأة بإشارات.

الصور التالية تبين بعض المواقف غير المرصوفة وغير المهيأة بالإشارات:

**الصورة رقم (38) : غياب اشارة مرور خاصة بالموقف**

**الصورة رقم (39) : موقف غير مهيء بشكل ملائم**

**المصدر** : الطالب 2017/04/25

### 1.IV. كفاءة الطريق حسب الوضع الراهن:

مما سبق دراسته يمكن أن تتحوصل لنا عدة أفكار كنتيجة لما سبق من دراسة وتحليل يمكننا التعبير عنها في مجموعة من الأسطر وفي نفس الوقت تقييم لواقع أداء طريق العربي بن المهيدي:

– الممهلات تعمل على خفض سرعة التدفق بدل خفض سرعة السير مما يعني نقل الحركة الى طرق أخرى دون توزيع.

– أداء الطريق غير جيد لغياب بعض الضوابط العامة كإشارات وشواخص المرور التي تجعل الحركة سلسة وآمنة عليه.

– أرصفة المشاة بحاجة الى توسعة في بعض الأماكن لأن صور تدفق حركة الراجلين بينت عدم كفاية العرض الحالي والحاجة الى توسيع.

– التقاطعات بعد دراستها توضحت الصورة على أدائها الضعيف من ناحية السلامة المرورية واحتياجها لإعادة التخطيط.

– التأثيث تتعدد سلبياته بالنسبة للسائقين والراجلين وبالأخص أحواض الأشجار والكراسي المثبتة على الرصيف وبعض اللافتات الإشهارية.

**خلاصة:**

بعد تحليلنا لطريق العربي بن المهيدي توصلنا الى نتائج عبارة عن سلبيات وايجابيات :

I ) الإيجابيات:

1) الطريق المدروس له اهمية مما يجعله محور من المحاور المهيكلة للمدينة.

2) الطريق مرصوف يمكن استعماله من طرف مختلف المستعملين.

II ) السلبيات:

1) يعاني الطريق من نقص كبير في التزود بالإشارات المرورية.

2) يعاني طريق العربي بن مهيدي من عدم وضوح الممهلات .

3) استغلال اصحاب المحلات للرصيف على مستوى الطريق العربي بن مهيدي.

4) غياب معابر المشاة لا توجد على مستوى الطريق.

5) غياب مواصفات التخطيط الخاصة بذوي الاحتياجات الخاصة.

تمهيد :

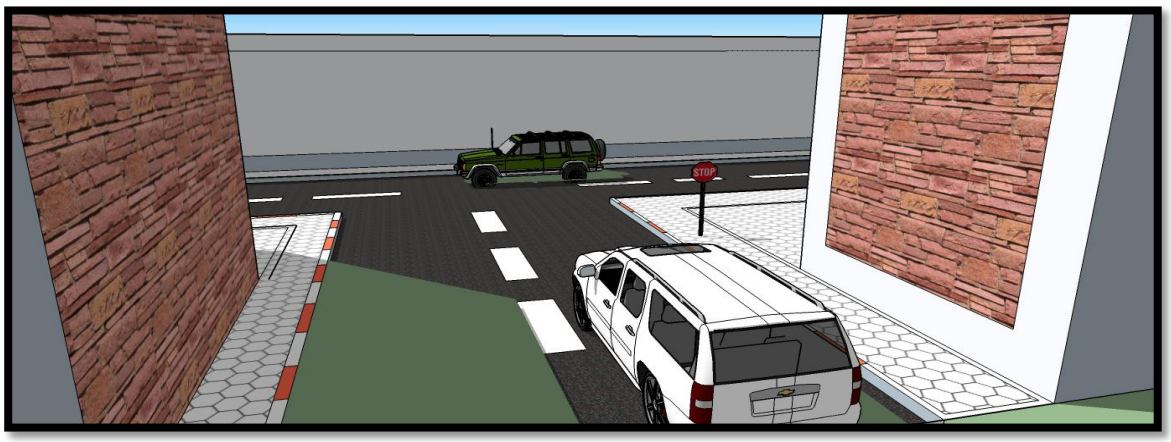
بعد القيام بأي دراسة ميدانية يتحوصل في ذهن الباحث مجموعة من الحلول والأفكار لمشاكل المدينة وبطبيعة تخصصه الذي بفرض عليه ايجاد المشكل وحله بحلول مؤقتة أو حلول جذرية فانه يسعى لتجسيدها على الواقع عبر تقديمها كاقتراحات وتوصيات وبعد القيام بدراسة تحليلية لمدينة ادرار وتشخيص واقع السلامة المرورية على مستوى طريق العربي بن مهيدي الذي يعتبر شريان مهم للحركة والتنقل يتبادر الى الذهن حوصلة الحلول التخطيطية والتقنية التي من شانها رفع وتحيسن مستوى السلامة المرورية.

❖ **التوصيات والاقتراحات الخاصة بطريق العربي بن المهيدي :**

1) على مستوى المحيط المجاور للطريق العربي بن المهيدي: ينبغي تجنب وضع مداخل المؤسسات التعليمية مطلة على طريق العربي بن المهيدي .

2) على مستوى المفترقات: يجب إعادة تخطيط المفترقات الاكثر عرضة للحوادث لأن احتمال وجود الخلل في التقاطع بحد ذاته كبير. كما تزود التقاطعات المهمة على الأقل بشواخص التحكم المروري.

**الصورة رقم (40) : شاخص قف بمفترق الطرق**




**المصدر** : اعداد الطالب 2017

3) تخصيص مبالغ مالية أكثر لهذا النوع من الدراسات لما تتطلب من وقت وجهد كبيرين للمحافظة على الأرواح والتقليل من ظاهرة إرهاب الطرقات ودعم المهندسين وتسهيل حصولهم على المعلومات التي يحتاجونها لإنجاز هذه المشاريع بنجاح.

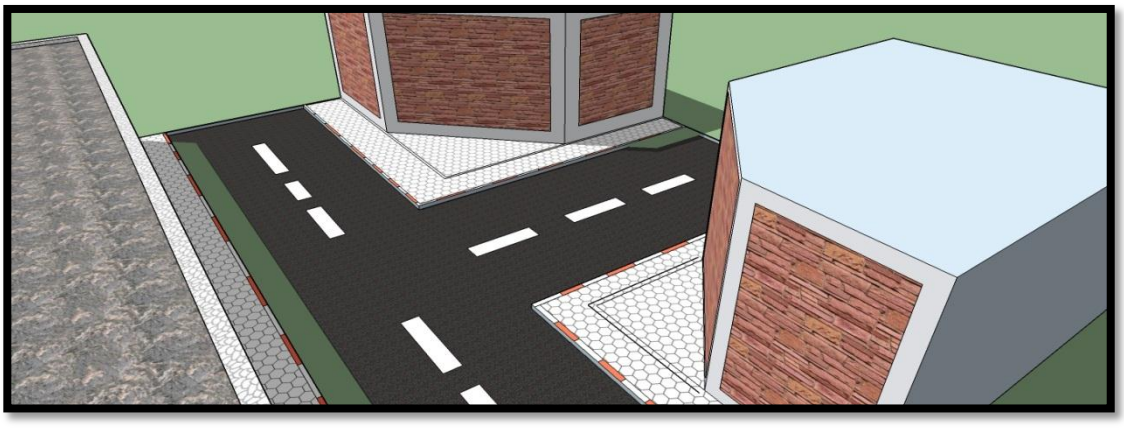
4) على مستوى الممهلات: تصميم وتهيئة ممهلات وفق المعايير المناسبة وذالك يجب أن يكون تحت أشراف ومراقبة مهندس متخصص لكي يكون التجسيد يطابق التصميم للمحافظة على سلامة مركبات المستعملين وتحقيق مجال رؤية كاف للسيارات الداخلة.

5) على مستوى الجزر الوسطية: كحل تقني يجب تخصيص مساحات الجزر الوسطية لغرس أعشاب وشجيرات صغيرة لتفصل بين المسارين لما لذلك من أهمية في أجبار السائق على خفض السرعة لقلة المساحة المرئية المكشوفة أمامه و تترك فيها أماكن للجوء مرصوفة لتستعمل من طرف المشاة أثناء عبور الطريق .

6) على مستوى الإشارات المرورية: وضع العدد الكافي من الشواخص ويجب القيام بالصيانة الدورية لها.

7) على مستوى مجالات الرؤية في التقاطعات: ازالة كل ما يعيق مجال رؤية السائق من أشجار وأعمدة كهربائية وحوائط ويعوض أصحابها بمبالغ مالية من الضرائب التي يدفعها متلفو اللافتات المرورية.

**الصورة رقم (41) : تحقيق مجال الرؤية في القاطعات**

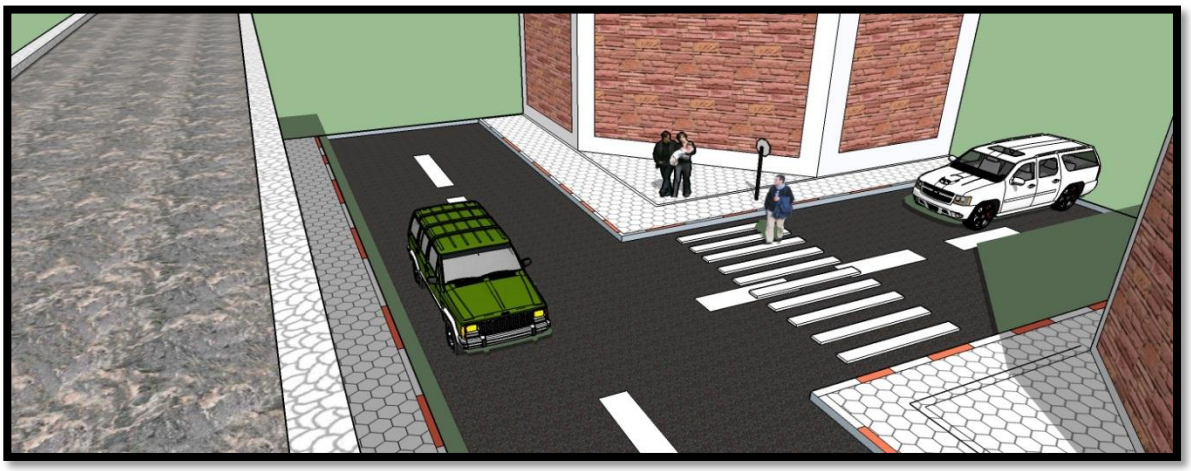


**المصدر** : اعداد الطالب 2017

9) على مستوى الأرصفة: ازالة كل ما على الرصيف من أحواض الأشجار وتعوض بأحواض حديدية دائرية إرتفاعها مع مستوى أرضية الرصيف. كما تغرس الأشجار المظللة على طول طريق العربي بن المهيدي . كما يجب تزويد كل حواف الأرصفة بميل خفيف طوليا لتسهيل استعمالها من طرف اصحاب الكراسي المتحركة. توسع الأرصفة ناحية ما يجاور الطريق وترصف إذا لم تكن مرصوفة. كما يجب الا يزيد حواف الرصيف عن 15 سنتمتراً.

10) على مستوى معابر المشاة: ترسم معابر المشاة على الأقل في التقاطعات المهمة التي تتداخل فيها الحركة وتزود بإشارة تنبيه لعبور المشاة لتحديد نقط التعارض في الحركة وتسهيل مراقبتها من طرف أعوان الأمن.

**الصورة رقم (42) : ممرات الراجلين فى مفترقات الطرق**



**المصدر** : اعداد الطالب 2017

## الخاتمة :

في ختام دراستنا هذه التي ارتكزت أساسا محاور الحركة لما لها من أهمية كبيرة داخل النسيج العمراني للمدينة وخاصة في الوقت الراهن بعد التضخم الكبير الذي تشهده المدن ،فقد أصبحت اهتمام الباحثين ومهندسي العالم للبحث فمن بين الآليات التنظيمية نجد التخطيط و التصميم، فاطار النسيج الحضري عبارة عن خليط من استخدامات الأرض والأنشطة، حيث أن مهمة ومسؤولية التنظيم تقع على كل ممتهنيها لنقل الحياة في المدن من العشوائية الى التنظيم، وهذا ما نتج عنه طرق وشوارع بين مختلف الوظائف.

لا يمكن لأي مدينة من المدن أن تؤدي وظيفتها دون حركة تنقل داخلها يقوم بها الأفراد عبر الشوارع والطرق المخططة وقد لاحظنا ذلك منذ الحضارات السابقة الى يومنا هذا، حيث رافق هذا الامتداد الزمني تطور في تخطيط الطرق وازدهاره وكذا تطور في حياة الإنسان، وقد بينت ذلك الدراسات والأبحاث التي اجريت من قبل الهيئات المختصة في الدول المختلفة.

لكن واقع الحال في كثير من دول العالم بعكس ذلك نظرا للنمو الديموغرافي السريع وارتفاع المستوى المعيشي و اتساع المدن وتعدد الأنشطة الإقتصادية والإجتماعية وبروز السيارة كحتمية في هذه الدول، التي أعطت الأولوية في مجالات استثمارها الى احتواء المشكل الناتج عن العجز في الهياكل القاعدية كالسكن والصحة، وهذا ما انعكس سلبا على الهيئات التخطيطية وجعل التخطيط من الكماليات و ليس من الضروريات.

السلامة المرورية مصطلح لصيق بالتخطيط لا يمكن لأحدهما أن يكون بدون الآخر ولو أختل احدهما لصارة مدن اليوم مستنقعات من الحوادث المرورية، ، وهكذا نكون قد تسببنا في خراب كل ما استلزم بناؤه من الإنسان عصور وسنين طوال.

وكمشروع لحماية أفراد المجتمع لابد من بذل جهد أكثر من طرف المخططين المشرفين على تخطيط طرق مدينة أدرار وعدم الغفل عن أي جزئية مهما كانت صغيرة سواء كانت تتعلق بالمفترقات أو بالممهلات أو الارصفة أو اللافتات وتدارك مانسي منها، لأن موضوع السلامة المرورية من المواضيع التي تعتمد على الجزئيات الصغيرة في التخطيط والتصميم وهذا ما أبرزناه في هذه الدراسة التي أجريت على محور طريق العربي بن المهيدي لمدينة ادرار.

**الكتب :**

- متعب بن عبد العزيز، دليل تصميم الأرصفة والجزر بالطرق والشوارع، الطبعة الأولى، وكالة وزارت الشؤون البلدية والقروية للشؤون الفنية، المملكة العربية السعودية ، 1426هـ
- د.حامد سلامة حامد ،كتاب تطوير البيئة الخارجية لمسارات المشاة في محاور الحركة الرئيسية دراسة حالة شارع التحرير ،وزارة الاسكان والمرافق و المجتمعات العمرانية جمهورية مصر العربية
- علي بن ضبيان الرشيدي، حجم حوادث المرور في الوطن العربي وسبل معالجتها، أجهزة التنفيذ الرسمية في مجال السلامة المرورية المهام، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، 2005م.
- د.احمد كمال الدين عفيفي ،كتاب تخطيط الطرق و النقل و المرور في المدينة ، كلية الهندسة ، جامعة الازهر ،سنة 2006م

**البحوث الجامعية :**

- محمود فهمي الباز الشوربجي، مركز البحوث، دراسة استطلاعية عن تحسين مستوى السلامة المرورية على الطرق داخل جامعة الملك سعود" بيانات غير منشورة "، البحث رقم 426/48، كلية الهندسة.

**تقارير ومنشورات :**

- منشور المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، تقنية مدنية، الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، المملكة العربية السعودية.
- تقرير وزارة الشؤون البلدية والقروية، دليل التصميم الهندسي للطرق، المملكة العربية السعودية.
- منشور وزارة الشؤون القروية، المواصفات العامة لإنشاء الطرق الحضرية الملحق رقم (5)، المملكة العربية السعودية.
- تقرير المركز الوطني للمعلومات، السلامة المرورية، الجمهورية اليمن، 2008م.

**الخرائط التي أعتمد عليها :**

- المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2008 ،ادرار

**مقالات و الجرائد :**

- الجريدة الرسمية 2006 ، العدد 27

**مواقع انترنت :**

- www.startimes.com/?t=20138507
- www.trafic-urbain.com/?t=11/-00138514
- http://ar.wikipedia.org/
- nauss.edu.sa

STOP