



جامعة محمد بوضياف بالمسيلة  
معهد تسيير التقنيات الحضرية  
قسم : العمران والبناء  
شعبة : تسيير التقنيات الحضرية  
تخصص: المدينة والنقل الحضري

# مذكرة تخرج مكملة لنيل شهادة ماستر

## العنوان

دراسة حركة المشاة في المناطق الصحراوية الحضرية  
(دراسة حالة مدينة رقان)

إشراف الاستاذ :  
قرميط علي

إعداد الطالب:  
كروم عبد الهادي

السنة الجامعية: 2015/2014



# إلى كل من نطق بكلمة التوحيد لسانه وصدقها قلبه، إلى كل من صلى على خير البرية محمد عليه الصلاة والسلام.



إلى كل من نطق بكلمة التوحيد لسانه وصدقها قلبه، إلى كل من صلى على خير البرية محمد عليه الصلاة والسلام.

إلى من قال فيهما المولى عز وجل «وقل ربي ارحمهما كما ربيان صغيرا»

إليك أنت يا لؤلؤة ذكرها الله في كتابه ورسوله في حديثه وتغنى بها الشعراء في شتى العصور، إليك يا من حملتني وهن على

وهن... «أمي الغالية أطال الله في عمرك.....»

إلى أبي الفاضل الشامخ المكارم والراسخ الفضائل، الحريص علي، سندي المتين وأنيسي المعين قدوتي في الحياة وسراجي

المير أطال الله في عمره.

إلى سندي في هذه الحياة، إلى الذين سعادتهم في سعادتني وحزنهم في حزني، إلى شموع البيت أخواتي الأعزاء.

إلى أخي الوحيد علي.

إلى كل الأهل والأحباب، إلى زملائي وزميلاتي إلى كل من جمعني معهم المشوار الدراسي خاصة " طلبة معهد تسيير التقنيات

الحضرية دفعة سبتمبر 2015 » إلى جميع الأساتذة الكرام الذين لم يبخلوا علينا بمعارفهم.

إلى كل من نسيهم قلبي ولم ينساهم قلبي " إلى كل من وسعهم قلبي ولم تسعهم ورقتي

أقول عفوا ثم عفوا إلى من سقط من ذاكرتي سهوا



إلى كل من نسيهم قلبي ولم ينساهم قلبي





قال رسول الله (صلى الله عليه وسلم) فيما يرويه عن ربه: ﴿عبدني لم تشكرني إذا لم تشكر من أجريت لك النعمة على يديه﴾ حديث قدسي شريف .

وقال أيضا: ﴿من لم يشكر الناس لم يشكر الله﴾ حديث شريف .

كل الشكر لله الذي زيننا وسهل لنا ذلك وخص أحد نهج جنته لطالب العلم فنسأله ذلك بحوله وقوته، فنشكر الله عز وعلا على توفيقه لنا وعونه حيث رزقنا الصحة والعافية والصبر فلا حول ولا قوة إلا به .

وتقدم بجزيل الشكر والعرفان لأستاذي المؤطر **علي قريميط** الذي أتمنى له المزيد من النجاحات والشهادات العليا وطول العمر، فقد أكرمني بإشرافه لي وجاد علي بنصائحه وإرشاداته وتعليماته .

كما أقدم بالشكر لكل الأساتذة والمعلمين الذين أوصلوني لهذا، وأشكر كل من ساعدني في هذا العمل من قريب وبعيد خاصة مكاتب الدراسات والمديريات والمصالح التي وفرت لنا المعلومات والمخططات اللازمة لإثراء هذا

الموضوع، وإلى كل طلبة **معهد التسيير والتقنيات الحضرية** وكل من أحبني، وأستسمح الجميع . إن أصبت فمن الله وإن أخطأت فمن نفسي . والسلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته .



شكرنا وحرافنا  
ع سرنا بالذ



محمد رضا خان + سلطان

# مخططة البحث

مقدمة عامة.

## الفصل التمهيدي: مدخل عام

- 1- الإشكالية.
- 2- الكلمات المفتاحية.
- 3- فرضيات الدراسة
- 4- الأهداف من الدراسة.
- 5- دوافع اختيار الموضوع.
- 6- المنهجية المتبعة.
- 7- تقنيات البحث المستعملة.
- 9 - محتوى المذكرة.

## الفصل الأول: السند النظري

- 1- أرصفة المشاة.
- 2- التقاطعات
- 3- الحواجز والعوائق
- 4- الاروقة
- 5- حارة الدراجات الهوائية.
- 6- الزقاق.
- 7- علامات معابر المشاة.
- 8- مسار المشاة.
- 9- معابر المشاة.
- 10- منحدرات ممرات المشاة الجانبية
- 11-منطقة اثاث الطريق
- 12-المنطقة الفاصلة
- 13-اشارات المرور

14-السلامة المرورية

خلاصة الفصل الاول.

## الفصل الثاني: الدراسة التحليلية لمدينة رقان

تمهيد.

1- التعريف بمنطقة الدراسة.

2- مراحل التطور العمراني لمدينة رقان

3- الدراسة الطبيعية لمدينة رقان.

4- الدراسة السكانية لمدينة رقان.

5- الدراسة السكنية.

6-الدراسة الاقتصادية للمدينة.

7-الدراسة العمرانية للمدينة.

خلاصة الفصل الثاني.

## الفصل الثالث: الدراسة التحليلية لحركة المشاة

تمهيد.

1- فضاء الطريق.

2- أنواع الطرق في المدينة.

3- الطريق الوطني رقم 06.

4- الطريق الوطني رقم 06 ومدى تحقيق فضاء الرصيف الراحة للمستخدم.

5- مفترقات الطرق.

6- الارصفة.

7-ممرات الراجلين.

خلاصة الفصل الثالث..

تحليل الفرضيات.

التوصيات والاقتراحات.

خاتمة عامة.





## مقدمة:

منذ قرن من الزمن تضاعف دور مراكز المدن إذ حلت التجمعات السكنية مكان المدينة ، واذ اضفت الأبنية الواحدة قرب الأخرى وذلك استجابة للضروريات الاقتصادية وحدها، فالسكان الذين تجذبهم المشاهد الطبيعية المجاورة ، لا يستطيعون ان يميزوا بنية المكان ،ولا البنية الاجتماعية التي يتواجدون فيها ،هذا خلاف صعوبة الوصول الى عناصرها في " راحة" و"يسر" فتتعدم الوسيلة لتلبية احتياجاتهم البيئية سيرا على الأقدام.

و بدأت ردة الفعل ضد هذا الوضع ،بالاهتمام بتخطيط شبكة حركة المشاة ،التي تعتبر الأساس في تخطيط شبكة المرور داخل المدينة .وهذا الوضع نلاحظه من النظر في حالة المدينة الجزائرية، حيث يظهر بوضوح غياب مفهوم تخطيط حركة المشاة ، على الرغم من علوم تخطيط المدن تستند على الدراسات التفصيلية لحركة المشاة وحركة الأليات كأساس لتخطيط استعمالات الأراضي .وإذا كانت لا تخلوا المخططات الحديثة لأية مدينة (أوروبية أو امريكية او غيرها) من منطقة المشاة حرة آمنة في منطقة وسط المدينة حيث المنطقة التجارية والمركز الرئيسي العام للمدينة ونقطة تلاقي للمشاة . فان النقيض بعينه نلاحظه في حال المدينة الجزائرية المختلف تماما، حيث تحولت شوارعها الى مناطق خطر مروري وتلوث بيئي داهم ومنذر بأبشع النتائج على صحة المجتمع .

ومن الجدير ذكره أن ظاهرة المشي تعتبر عنصراً أساسياً من عناصر ووسائل حركة النقل المختلفة داخل المدينة وأكثرها سهولة و سرعة داخل المناطق والأحياء السكنية وأعمقها تفاعلاً اجتماعياً وإنسانياً وأنظفها بيئياً على الإطلاق ، وذلك من خلال تفعيل الفرص والمزايا والإيجابيات والتي تساعد على إنتشار هذه الظاهرة من جهة ، والحدّ من المعوقات والسلبيات الكثيرة من جهة أخرى .

-ومن هذا المنطلق تنصرف هذه الدراسة الى الطريق الوطني رقم06 بمدينة رقان قصد دراسة حركة المشاة ، وذلك من خلال تقييم الأوضاع الحالية للخدمات والمرافق العامة المتوفرة فيها وتحليل لكافة البيانات وعلاقتها بالمتغيرات الاجتماعية ، الاقتصادية ، العمرانية والبيئية ، وتتألف هذه الرسالة من مدخل عام وأربعة فصول حيث يشمل المدخل العام كل من الاشكالية ،الفرضيات



## مقدمة

،اهداف الدراسة ،المنهجية المتبعة ويضم الفصل الاول تعاريف ومصطلحات لها علاقة بالمشاة وحركتهم في المدينة ودراسات وتجارب سابقة بينما يتكلم الفصل الثاني عن الدراسة التحليلية الشاملة لمدينة رقان اما الفصل الثالث فيشمل الدراسة التحليلية لحركة المشاة على الطريق الوطني رقم 06 ويشتمل اخر فصل على جزء تطبيقي ومجموعة من الاقتراحات والتوصيات ويختم البحث بخلاصة عامة .

## 1- الإشكالية:

تمثل مسارات المشاة احد اهم العناصر الرئيسية للنسيج العمراني للمدينة، وقد تميزت المدينة العربية الصحراوية على مر العصور بطابع خاص لشكل هذه المسارات اضاف اليها شخصية مميزة، هذا وقد تنوعت اشكال وانماط هذه المسارات تبعا لأهميتها وتداخلها مع عناصر النسيج العمراني المختلفة فظهرت الحارة والزقاق والعطفة، وكان لكل دوره في توجيه حركة المشاة بشكل يتلاءم مع الحركة الميكانيكية و البيئة العمرانية والطبيعية والاجتماعية للمدينة بشكل عام والمناطق السكنية بشكل خاص.

والمدن الصحراوية بالجزائر كغيرها من المدن النامية تعاني من مشكلات خاصة بحركة المشاة داخل محيطها الحضري، ومن بين هذه المدن نجد مدينة رقان التي عرفت في السنوات الاخيرة نموا حضريا سريعا وهي احدى المدن التي تواجه عدة مشاكل في حركة الراجلين نلخصها فيما يلي :

- ✓ تداخل حركة المشاة مع الحركة الميكانيكية داخل النسيج الحضري فهو سبب رئيسي في تفاقم الحوادث المرورية.
- ✓ عدم توفير الخدمات والأماكن المظلة للوقاية من العوامل المناخية للمشاة.
- ✓ عدم الاخذ بعين الاعتبار النواحي الجمالية والتقنية بالنسبة للأرضيات والعناصر المحيطة بمسارات المشاة.
- ✓ عدم التناسب بين حجم المشاة وعرض المسار .

ونتيجة لهذه المشاكل التي ادت الى تأزم حالة المشاة وعرقلة حركة المرور داخل المدينة وجب علينا محاولة ايجاد حلول للتخلص منها او التقليل من حدتها وبما ان دراسة حركة المشاة تعتبر

جزءا هاما في شبكة الحركة داخل المدينة الحضرية، فالمشاة هم أحد مستخدمي الطريق ، ارتأينا في هذه الاشكالية طرح التساؤل التالي:

❖ كيف نوفر مجالات امنة ومريحة لمرور المشاة تتماشى مع الطبيعة المناخية للمنطقة الصحراوية ؟.

## 2-الكلمات المفتاحية:

- حركة المشاة -أرصعة المشاة -مفترقات الطرق - مثلث الرؤية -فضاء الطريق - المناطق الصحراوية

## 3-الفرضيات:

✓ قد يساهم سوء التخطيط و التصميم، في عدم توفير مسارات مشاة تشجع على التردد عليها واستخدامها .

## 4-اهداف الدراسة:

- 1- أهمية حركة المشاة أثناء التصميم.
- 2- اعطاء نموذج لكيفية دراسة حركة المشاة .
- 3- المساهمة في اعطاء حلول ميدانية لبعض المشاكل التي تعاني مسارات المشاة في الصحراء
- 4- المشاركة في تحسين الاداء الوظيفي للمدينة الصحراوية فيما يخص المشاة .
- 5- المساهمة في تحسين وضعية ممرات المشاة في رقان .

## 5-دوافع اختيار الموضوع:

- ✓ علاقة الموضوع بالتخصص.
- ✓ اهمية ممرات المشاة في المدينة

- ✓ الوضع السيئ الذي آل اليه المشاة أثناء استخدامهم لمساراتهم.
- ✓ قلة الدراسات في هذا الموضوع وندرة التطرق اليه من طرف الباحثين لصعوبة الخوض فيه.

## 6-المنهجية المتبعة:

من أجل فهم أعمق لوضعية مسارات المشاة داخل المدينة 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 والتخطيطية الخاصة بحركة المشاة وفي الجانب الميداني قمنا بوصف وتفسير الوضع القائم وتحليل مسارات المشاة وتأثيرها على حركة المشاة واستخلاص النتائج. فنجاح استخدام هذا المنهج يتوقف على نجاح وصف الواقع وعرض المعطيات ثم محاولة تفسيرها في ضوء البيانات المتوفرة .

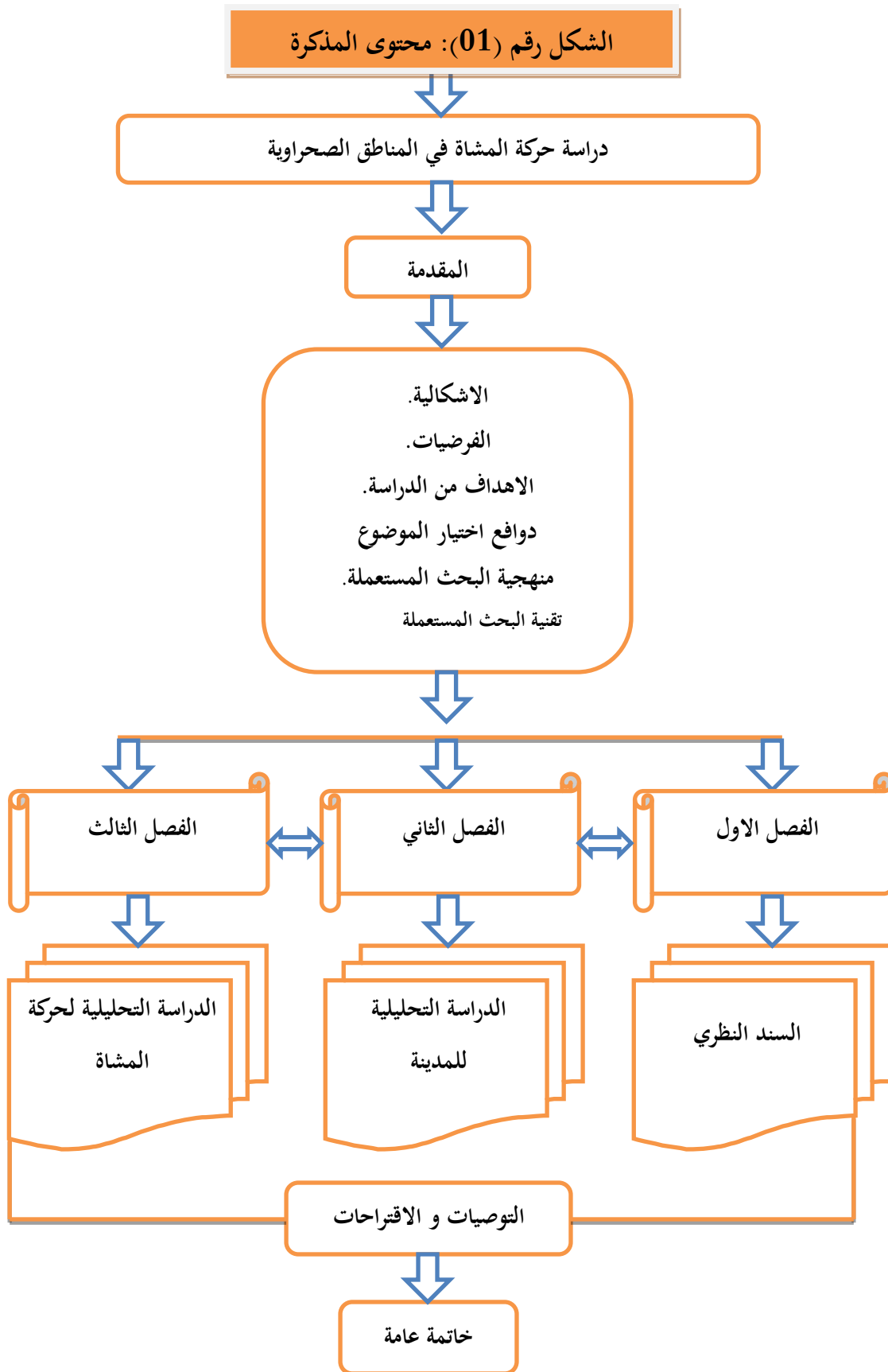
## 7-تقنية البحث المستعملة:

تقنيات البحث المستعملة تفرضها طبيعة العمل من اجل الحصول على معلومات حول موضوع الدراسة اعتمدنا على الوسائل والتقنيات التالية :

-المراجع العلمية والوثائق البيانية

-الملاحظة الميدانية

-الزيارات الميدانية



المصدر: من إعداد الطالب 2015.

## الفصل الأول: السند النظري

تمهيد.

1- أرصفة المشاة.

2- التقاطعات

3- الحواجز والعوائق

4- الاروقة

5- حارة الدراجات الهوائية.

6- الزقاق.

7- علامات معابر المشاة.

8- مسار المشاة.

9- معابر المشاة.

10- منحدرات ممرات المشاة الجانبية

11-منطقة اثاث الطريق

12-المنطقة الفاصلة

13-اشارات المرور

14-السلامة المرورية

15-دراسات سابقة

خلاصة الفصل الاول.



## تمهيد:

يعتبر النقل بمثابة الشريان الحيوي في المنظومة الحضرية بل يعتبره البعض هو المنظومة الحضرية بعينها، حيث يلعب دورا أساسيا في هيكلة المجال العمراني وفي ربط جميع اجزاء المدينة وتحقيق التواصل فيها في ظل التوسع في النسيج العمراني للمدينة الذي ادى الى ازدياد في تباعد المسافات بين اماكن السكن من جهة واماكن العمل ومراكز توافر الخدمات المختلفة من جهة اخرى مما نتج عنه زيادة في التنقل للمشاة ولمركبات المرور .

### 1-أرصفة المشاة: ( حشادي شعيب وزملاءه، 2011 ص42)

الرصيف هو المساحة التي تفصل الطريق عن المبنى، وقد تختلف الغاية من هذه المسافة فتكون للحماية أو للمشبي ولعدة أغراض أخرى لكن في مجملها فإن الرصيف يخصص لعزل الحركة الميكانيكية عن حركة المشاة بالدرجة الأولى، ويتوقف عرض الرصيف على:

- نوع الطريق (للتنزه أو للتجارة أو غيره).
- نوعية الطريق ودور المشاة فيه و العلاقة مع استخدامات الأراضي.
- كيفية وقوف السيارات بجوار الأرصفة.
- حجم و كثافة حركة المشاة مثل المناطق التجارية.
- كثافة الاستخدامات على الأرصفة ( تشجير - إنارة - لافتات - إعلانات - محولات كهرباء)

### 1-1-عناصر الأرصفة : (المملكة العربية السعودية، وزارة الشؤون البلدية والقروية-دليل تصميم الارصفة والجزر بالطرق والشوارع ص01)

يتكون الرصيف من العناصر والاجزاء الرئيسية التالية:

1-ممرات المشاة الجانبية

2-اماكن عبور الطرق

3-البردورات الجانبية

4-مواقف السيارات

5-مواقف انتظار حافلات النقل العام وسيارات الاجرة

6-اشارات المرور واللوحات الارشادية والاعلانية والدعائية

7-متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة

8-احواض الاشجار والازهار والنباتات

## 1-2-المعايير الهندسية لتصميم الارصفة: (نفس المرجع السابق ص01)

يجب ان يفي تصميم ارصفة المشاة بعدة معايير هندسية من اهمها:

1-بساطة التصميم وخلوه من التعقيد وقابليته للتنفيذ.

2-ان يكون الرصيف خاليا من العوائق والبروزات ويكون سطحه خشنا لتجنب الانزلاق.

3-ان يكون الرصيف ملائما للمقياس البشري وان يشجع على المشي والشعور بالأمان للمشاة وقائدي المركبات .

4-مراعاة الاختلاف في ابعاد الارصفة والعناصر التي تحويها حسب موقع الرصيف من المدينة.

5-توفير مسار للتنزه ومزاولة رياضة المشي في اماكن تتصف بالانفتاح مثل الحدائق والشواطئ.

6-الاستمرارية البصرية الجمالية للرصيف والطريق ككل وملائمة الرصيف لما حوله من المباني.

7-الاهتمام بالتشجير واختيار الاشجار والنباتات الجمالية التي توفر الظل والفصل عن حركة المركبات.

8-الانتقال التدريجي من ارصفة وسط المدينة والطرق الرئيسية الى الارصفة في الاحياء السكنية وداخل نطاق الملكيات الفردية.

9-مراعاة فرق منسوب الطريق والرصيف، وربط منسوب الرصيف بمنسوب الرصيف المجاور .

10-تامين جزر وسطية كأماكن لجوء بعرض كاف عند التقاطعات العريضة .

11-تامين الاضاءة وتقليل الابهار خاصة في الاماكن التي يحتاج فيها المشاة لقراءة اللوحات المرورية الارشادية.

12-تامين وسائل تحكم مروري وعلامات واضحة ذات عاكسية جيدة.

13-تفادي الميل الشديد للمنحدرات عند التقاطعات حتى لا تعيق حركة المشاة او المعوقين.

14-الاحذ في الاعتبار عمل الميول المناسبة التي تضمن تصريف المياه عن سطح الارصفة الى منسوب الطريق او الطرق المحيطة.

### **1-3- خصائص عناصر التصميم الهندسي للأرصفة :** (نفس المرجع السابق ص02)

تؤثر خصائص ارصفة المشاة بصورة مباشرة على استخدامها، وتشتمل هذه الخصائص على :

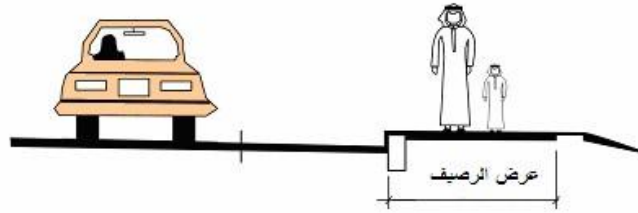
#### **1-3-1- عرض الارصفة:**

تتغير خصائص عناصر تصميم الارصفة(ممرات المشاة) وذلك حسب عرض الطريق في المنطقة الواحدة وكذلك حسب طبيعة المنطقة .

#### **(أ)- العرض التصميمي للأرصفة:**

هو العرض الذي يجب ان تحققه ارصفة المشاة ،وهو المسافة بين الحافة الداخلية للبردورة (او شريط النبات والاشجار) والمباني في الجانب الاخر من الرصيف ،انظر الشكل رقم (01)ويجب ان يكون كافيا لان يتسع لشخصين ،بشكل مريح وان يكون كذلك كافيا لعبور ذوي الاحتياجات الخاصة ،وذلك بين الطرف الداخلي للبردورة وطرف اي اشغالات جانب المباني بما فيها مظلات المحلات التجارية.

**(ب)- العرض الفعال للأرصفة:** هو العرض بين الشريط النباتي والمسافة الخالية.



الشكل رقم (01) عرض ارصفة المشاة

ج- العرض الأدنى الفعال:

العرض الذي يجب ان تحققه ارصفة المشاة في اضيق منطقة من الممر ،وتظهر عدم كفاية العرض عندما توجد بالرصيف بعض العوائق مثل الاعمدة التي تقلل من عرضه التصميمي.

د-المسافة الخالية:

هي الجزء من الرصيف القريب من المباني والاسوار وحوائط الصد وغيرها او منطقة الشريط النباتي ،التي يتجنب المشاة السير فيه ،انظر الشكل رقم(02) ويتغير عرض هذه المسافة حسب النشاط الجانبي للمباني كما في الجدول رقم (01)وذلك وفقا لدليل حساب السعة (HCM) .



الشكل رقم(02) : العرض التصميمي والعرض الفعال والمسافة الخالية للرصيف

الجدول رقم(01)تغيير عرض المسافة الخالية حسب طبيعة المباني الجانبية:

عرض المسافة الخالية (متر)	طبيعة المباني الجانبية
0.5	اسوار جانبية
0.6	مباني سكنية
0.7	واجهات تجارية
1	واجهات ذات شبابيك عرض

يعتمد انشاء الممرات الجانبية (الارصفة) في الطرق الحضرية على عدة عوامل منها:

-المعايير التخطيطية

-كثافة المشاة

-طبيعة استخدام المناطق المجاورة

يجب انشاء الارصفة على جانبي الطرق التي يكون فيها حجم مرور المشاة عاليا. وفي طرق الخدمة تنتش الارصفة على طرف واحد ويجب ان تكون مستمرة على طول مسار المشاة بينما في مناطق القرى فان كل حالة معينة يجب ان تصمم بشكل خاص ومنفرد تبعا للظروف المحيطة. وقد يتطلب الامر عمل ارصفة للطرق في بعض المناطق الخلوية التي لا تتوفر فيها اضاءة كافية وعليها سرعات

عالية وذلك للحفاظ على حركة امانة .والجدول رقم(02) يبين العرض الادنى وكذلك المفضل للأرصفة بوجود الشريط الزراعي الجانبي ،حسب تصنيف الطريق بحيث لا يقل العرض الادنى للأرصفة عن (1.8م).

الجدول رقم(02): العرض الادنى والعرض المفضل للأرصفة:

تصنيف الطرق	عرض الرصيف في الطرق الحضرية	
	الادنى(متر)	المفضل بوجود التشجير (متر)
طريق محلي	1.8	اكثر من 3م
طريق تجمعي	1.8	اكثر من 3م
طريق شرياني ثانوي	1.8	اكثر من 3.5م
طريق شرياني رئيسي	1.8	اكثر من 4.5
طريق سريع(حر)	لا يوجد	لا يوجد

وعند توفر معلومات عن حجم تدفق المشاة فيجب ان يكون عرض الرصيف كافيا ليستوعب عدد المشاة المتوقع ، كما هو مبين في الجدول رقم(03) الذي يوضح عرض الارصفة حسب تدفق المشاة التصميمي (شخص/دقيقة). ويعرف تدفق المشاة التصميمي بانه متوسط عدد المشاة بالدقيقة خلال الـ (15دقيقة) الاكثر ازدحاما.

الجدول رقم (03): عرض الارصفة اللازم لحجم تدفق المشاة الاعظم

عرض الرصيف(متر )	تدفق المشاة الاعظم (شخص/الدقيقة)
------------------	----------------------------------

55	3
90	4
130	5
170	6
260	8
360	10

يتعلق عرض الرصيف بالعرض المتوفر للطريق ويجب الا يتضمن عرض الرصيف العرض اللازم لزراعة الاشجار او النباتات او اثاث الارصفة مثل اعمدة الانارة او اللوحات الارشادية او جلسات انتظار الحافلات او سيارات الاجرة. وفي المناطق التجارية يجب ان يكون الرصيف معزولا عن حركة مرور المركبات من خلال مواقف المركبات الجانبية ، بينما في المناطق الغير التجارية فانه من المفضل عزل وفصل حركة المشاة عن حركة المركبات بشرط فاصل يتكون من النباتات بعرض (1.2م) او من الكتل الخرسانية والنباتات القصيرة او الاسيجة والاسوار ، ويتم اضافة هذا العرض للعرض الادنى للرصيف .

ويجب الا يقل عرض الارصفة على الجسور عن (1.8م-2.1م) ولا يكون اقل من عرض الرصيف على المداخل والمخارج. ويجب ان يتم تزويد الارصفة بحواجز جانبية تفصل بين المركبات والمشاة عندما تزيد سرعة المرور على الجسر عن (65كم/ساعة) تجدر الاشارة الى انه يمكن ربط عرض الرصيف بعرض الطريق كما هو موضح بالجدول رقم (04) حيث ان عرض الطريق يتغير حسب عدد الحارات او عرض الرصيف او عرض المواقف والجزيرة الوسطية ،ونلاحظ ان اقل عرض للرصيف هو (1.8م).

الجدول رقم (04) علاقة عرض الطريق بعرض الارصفة:

عرض الطريق (متر)	عرض الارصفة (متر)	عرض المواقف الجانبية (متر)	الجزيرة الوسطية (متر)
60	3.5	2.5 من الجانبين طولي	8.5

5.5	5من الجانبين مائل	3.5	
6.5	2.5من الجانبين طولي	3.5	50
4.4	5من الجانبين مائل	1.8	
7.4	2.5من الجانبين طولي	1.8	
4.5	2.5من الجانبين طولي	3.5	40
8.4	2.5من الجانبين طولي	1.8	
8.4	5من الجانبين مائل	1.8	
3.4	2.5من الجانبين طولي	1.8	30
بدون جزيرة	2.4طولي	1.8	18
بدون جزيرة	2.7من الجانبين طولي	1.8	15
بدون جزيرة	2.4طولي	1.8	12

بموجب تعميم وكالة الوزارة لتخطيط المدن رقم 5/1120 تاريخ 13/05/1405هـ الموافق ل: 04/02/1985م

### 1-3-2- الميل العرضي للأرصفة: (المرجع السابق ص 06)

هو الميل الذي يقاس بالاتجاه المتعامد مع اتجاه السير وهو ليس كالانحدار ويمكن فقط قياسه في نقطة محددة . ويجب ان تنشأ الارصفة بميول عرضية بسيطة ، وذلك حتى يتم تصريف المياه الى المصارف الجانبية بمحاذاة الطريق وعدم تجمعها على سطح الرصيف ثم يحسب متوسط هذه القيم.

**أ)-الميل العرضي الكلي :**

هو متوسط الميول العرضية للرصيف وغالبا تصادف بعض الميول التي تتجاوز قيمها قيم الميل العرضي الكلي .وتعتبر المسافة ذات الميل الشديد مؤشرا على صعوبة السير في ذلك الرصيف .

**ب)-معدل التغيير في الميل العرضي :**

هو مقدار تغير الميل في مسافة معينة ويقاس باستخدام جهاز تسوية رقمي على مسافات محددة قبل وبعد الميل العرضي الاقصى ،ويجب ان تكون المسافة حوالى (60سم) والتي تساوي المسافة بين عجلتي كرسي المعوقين او طول خطوة المشاة .ويجب ان يكون سطح الرصيف مستوي ومنتظم لا يحتوي على تغيرات كبيرة في الميل العرضي ضمن مسافة ال(60سم)الواحدة ،وذلك لان حركة كراسي المعوقين تتأثر بذلك وتتسبب في عدم التوازن وعدم السيطرة على حركة سير المعوقين .

يجب ان يكون الرصيف على شكل مساحة مستوية ومستمرة بحد ادنى من وعورة السطح المتمثل في تغيرات الميول العرضية ويجب تجنب التغيير المفاجئ في الميول العرضية .كما يجب الا يزيد الميل العرضي للرصيف عن (2%) في حالة تغطية الارصفة بالبلاط العادي والا يزيد عن (2.5%) في حالة تغطية الارصفة ببلاط الانترلوك

**1-3-3-الميل الطولي للأرصفة: (المرجع السابق ص06)**

يعرف الميل الطولي للأرصفة بأنه الميل الذي يوازي اتجاه السير ويحسب بقسمة التغير الراسي في الارتفاع على المسافة الافقية المقابلة ،مثلا الرصيف الذي يتغير ارتفاعه بمقدار (2م) في مسافة افقية (5م)يكون ميله (4%)

**أ)-الميل الكلي:** هو متوسط الميول في المسافات المتصلة مع بعضها .

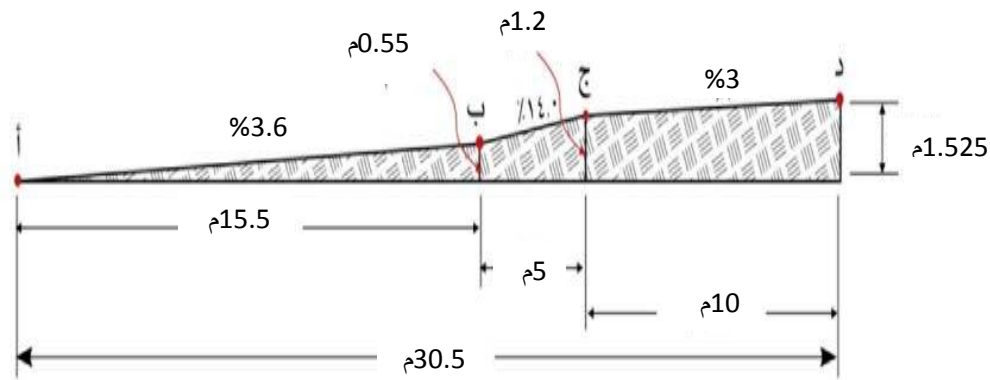
**ب)-الميل الأقصى:** هو الميل في القطاع المحدد من الرصيف الذي يفوق الميل النموذجي الكلي ويجب ان يتم التحقق من وجوده كل (60سم) . وللتمييز عن الميول العرضية تستخدم كلمة الانحدار.

عند قياس انحدارات ارصفة المشاة فان كل من الانحدار الكلي والانحدار الاقصى يجب تحديدهما.

ويوضح الشكل رقم(03) مثالا للانحدار الكلي والانحدار الاقصى .فالانحدار الكلي بين النقطة (أ) والنقطة (د)يساوي (5%) ويحسب بالمعادلة التالية:

$$\text{الانحدار الكلي (\%)} = (\text{الارتفاع الكلي} / \text{الطول الكلي}) \times 100 = 100 \times (30.5 / 1.525) = 5\%$$

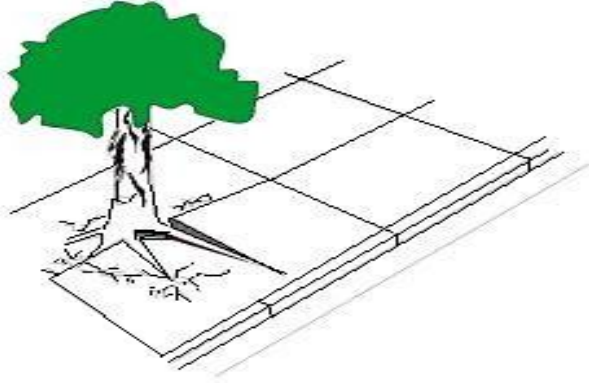
لكن الانحدار بين النقطة (ب) والنقطة (ج) هو (14%) فالإنسان الذي يستطيع اجتياز الانحدار الاول ربما لا يستطيع السير على الانحدار (14%) حتى ولو كانت المسافة قصيرة.



الشكل رقم(03): الانحدار الكلي والاقصى على الارصفة

#### 4- تغيير مناسب الارصفة: (المرجع السابق ص08)

يعرف التغيير في المناسب بانه التباين بين ارتفاع الاسطح المتقاربة او المتجاورة .ففي بيئة ارصفة المشاة يعتبر كل المنحدرات والتشققات بعض مظاهر التغيير في المناسيب كما هو موضح بالشكل رقم(04)والتي يمكن ان يراها المشاة المنتبهون لتجنبها، اما ضعيفي البصر وكفييي البصر فلا يمكن لهم رؤية هذه المظاهر، وتعتبر المصاعد والمهابط المنحدرة مطلوبة عندما يتعدى التباين في المناسيب الحدود القصوى المسموح بها



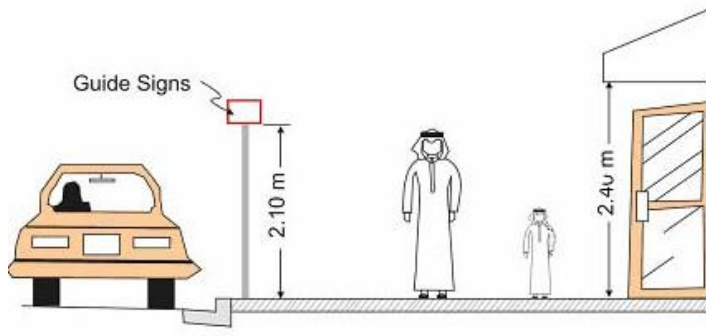
الشكل رقم(04):التغير في المناسيب الناتج من اختراق جذور الاشجار لسطح الرصيف

-عندما يزيد الاختلاف في مناسيب الابنية المتجاورة عن (75سم) بما يعادل الانحدار الاقصى (8%) فيتم مراعاة التدرج بالميل الطولي للرصيف لتأمين حركة مستمرة خاصة لذوي الاحتياجات الخاصة بتأمين استراحات افقية .

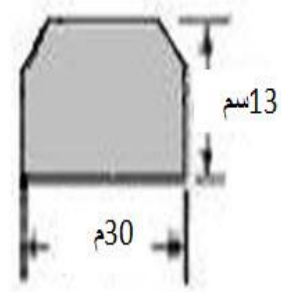
1-3-5- الحيز الراسي : (المرجع السابق ص09)

أ)-الحيز الراسي: هو اقل مسافة راسية تتوفر فوق المشاة على طول الممر دون وجود عوائق ،وعادة يحدد الخلوص الاقصى بأفرع الاشجار واجزاء المباني البارزة والعلامات والمظلات وغيرها .

ب)-الارتفاع الحر: أو الارتفاع الراسي فوق ممرات المشاة والمقيد بالأشجار والعلامات المرورية والعوائق الاخرى يجب ان لا يقل عن (2.4م) من سطح الرصيف واسفل أغصان الأشجار ولا يقل عن (2.1)بالنسبة للعلامات المرورية كما في الشكل رقم(05) وفي المناطق ذات الاعمال التجارية الكثيرة فان ارتفاع المظلات يجب ان لا يقل عن (2.7م).وارتفاع أسقف المباني السكنية فوق الممرات لا يقل عن (3.6م). وفي حال وجود المواقف بين المباني و الرصيف فيجب وضع مصدات حاجزة بقرب الرصيف من الداخل وعند مواقف السيارات لتحول دون وصول السيارات للرصيف المستخدم للمشاة وذلك على مسافة لا تقل عن (60سم)كما في الشكل رقم(07) .وتكون ابعاد تلك المصدات بارتفاع لا يقل عن (13سم) وعرض القاعدة السفلى لا يقل عن (20سم) كم في الشكل (08)

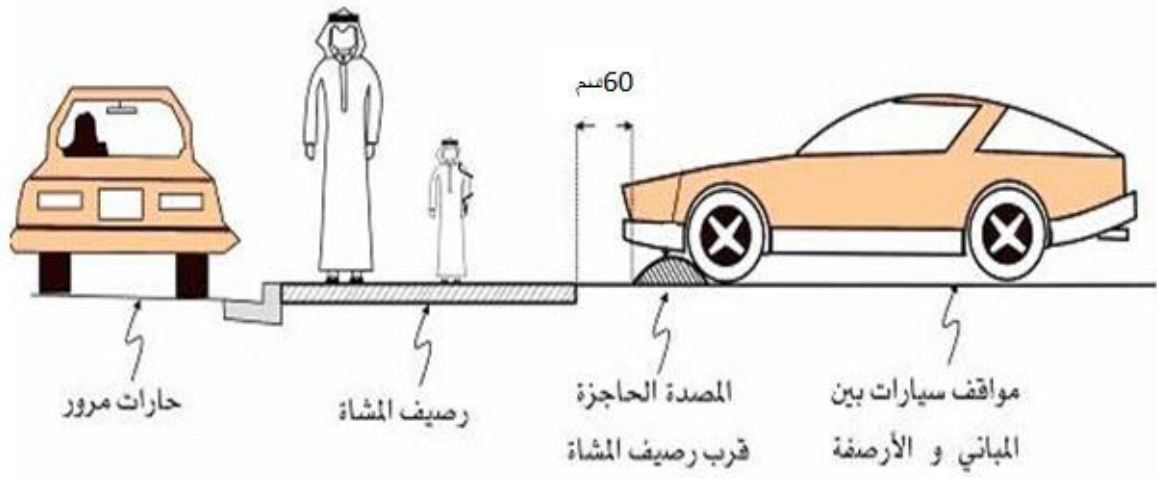


الشكل رقم (05) الحيز الرأسي للعلامات المرورية والعوائق الأخرى على الأرصفة

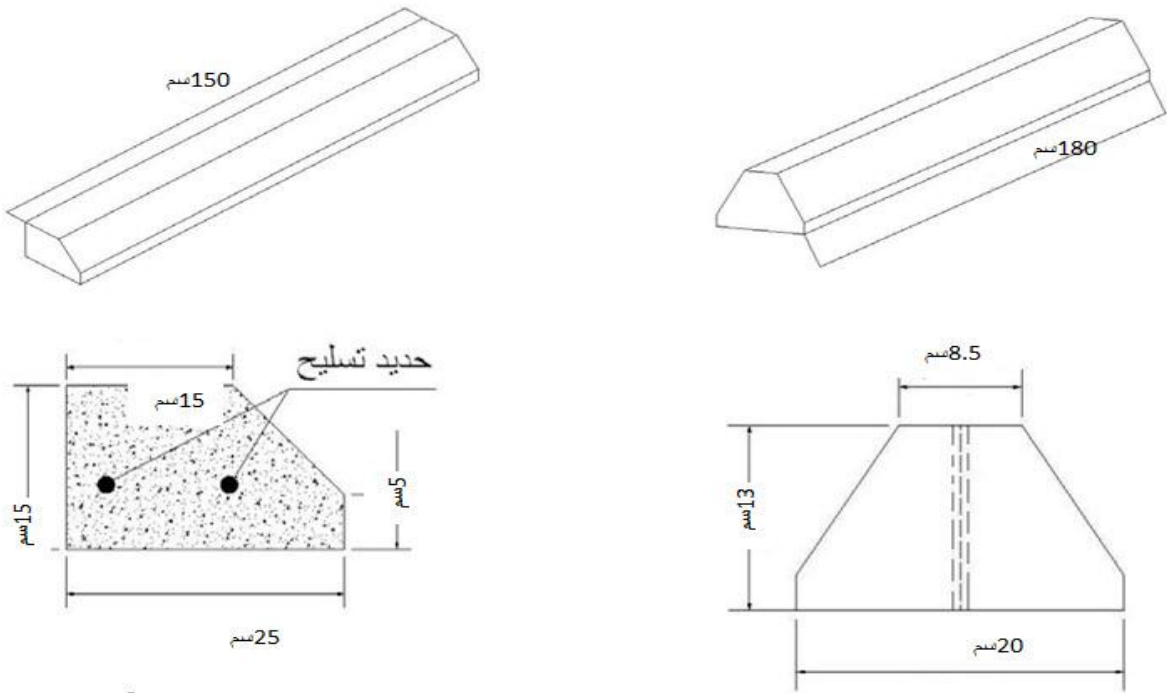


مقطع عرضي للمصدة الحاجزة  
قرب رصيف المشاة

الشكل رقم (06) شكل وابعاد المصدة الحاجزة قرب الأرصفة



الشكل رقم (07) المصدة الحاجزة قرب الارصفة



نموذج (ب) للمصدة الحاجزة

نموذج (أ) للمصدة الحاجزة

الشكل رقم (08) نماذج وابعاد المصدة الحاجزة الخرسانية

**1-3-6-جزر الملاذ للمشاة:** (الادارة العامة للتنظيم والتخطيط العمراني، رام الله فلسطين- دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية ص 07)

هي الجزر التي تهدف لمساعدة المشاة الذين يعبرون الطريق عند التقاطع بما يكفل حمايتهم.

**1-3-7-الجزيرة المرورية:** (نفس المرجع 2013 ص 7)

هي منطقة بين مسار حركة السير تستخدم لتنظيم حركة المركبات او تستخدم ملاذا للمشاة احيانا اذا كانت الجزيرة مرتفعة، كي تمنع حركة سير المركبات في منطقة الجزيرة.

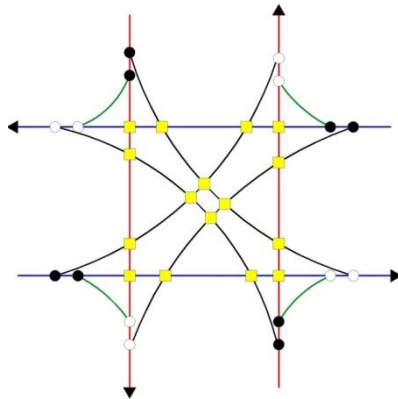
**2- التقاطعات:** ( حشادي شعيب وزملاءه، 2011 ص 34)

التقاطع هو عبارة عن مساحة ناتجة عن تقاطع أو اتصال طريقين أو أكثر واليها تتدفق حركة المرور من جميع المداخل المشتركة في التقاطع ثم يعاد توزيعها مرة أخرى، وكنتيجة لذلك تتعارض الاتجاهات ويتعطل المرور وتزداد فرص وقوع الحوادث المرورية، ومن أهم خصائص التقاطع تسهيل عملية تغيير اتجاه سريان المرور، ويعتبر التقاطع أهم جزء في الطريق لأن سيولة المرور ودرجة الأمان وسرعة المركبات والسعة تتوقف أساسا على هذا التقاطع،

**2-1-أنواع التقاطعات:** يوجد نوعين من التقاطعات هما:

1- التقاطع الرباعي.

يسمح في هذا النوع من التقاطعات بالتحرك في جميع الاتجاهات كما يظهر في الشكل التالي:



○ : نقطة تلاحم = 8

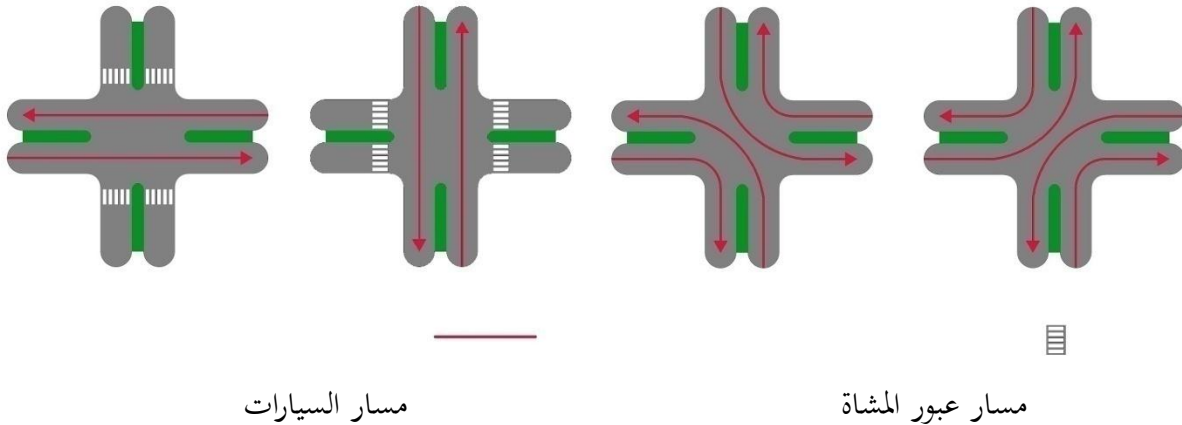
● : نقطة تفرع = 8

■ : نقطة تقاطع = 16

مجموع نقاط التصادم = 32

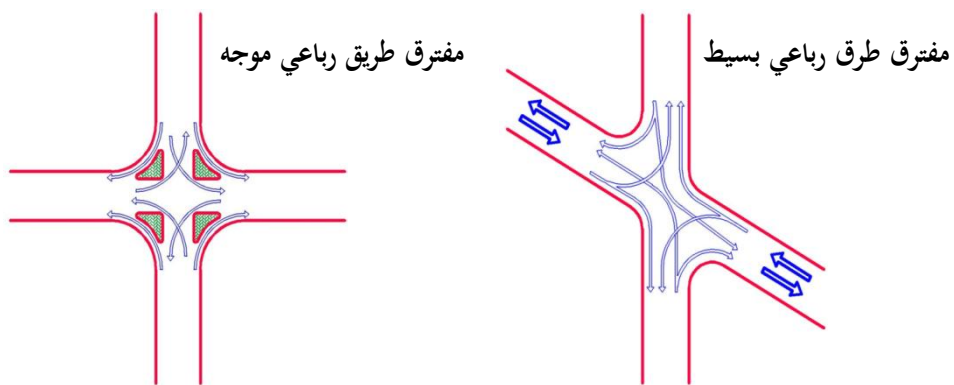
الشكل (09): يوضح اتجاهات الحركة في التقاطع.

ويكون الحل الأمثل لهذا التقاطع هو وجود شرطي المرور الذي يتفادى نقاط التصادم أو بوجود إشارة مرور ضوئية تنظم السير وتتحكم فيه كما في الأشكال التالية:



المصدر: من إعداد الطالب 2015.

الشكل (10): يوضح الطريقة التي تنظم بها إشارات المرور الضوئية للمرور في التقاطع الرباعي وتعزل عبور المشاة عن سير المركبات، وتعطينا تنظيماً وأماناً أكثر في التقاطعات من هذا النوع.

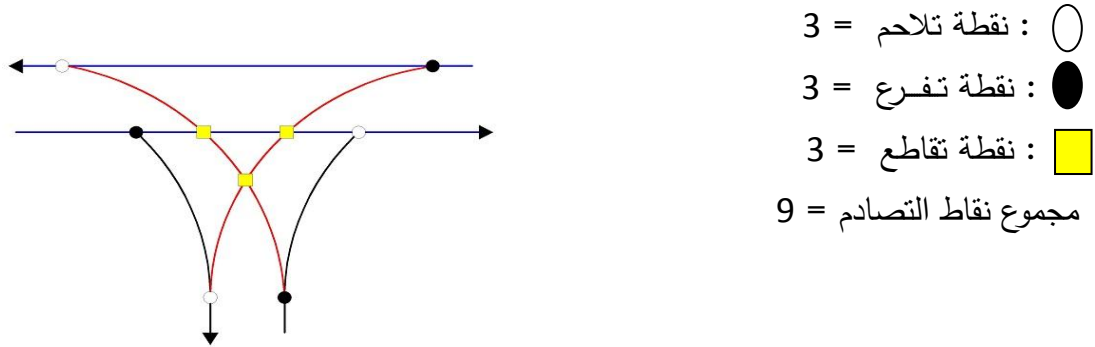


المصدر: من إعداد الطالب 2015.

الشكل (11): يوضح مفترقات طرق رباعية بسيطة وموجهة، ويعتبر التقاطع الموجه هو الأفضل في تلافي نقاط الاصطدام، حيث يفصل كل اتجاه عن غيره.

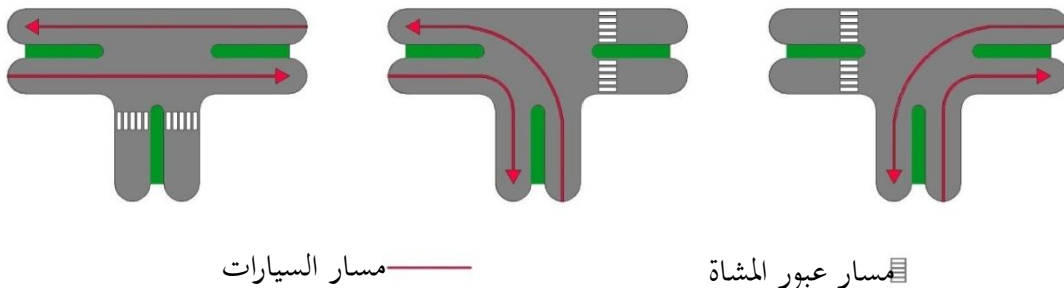
## 2- تقاطع ثلاثي على شكل حرف T:

يسمح هذا التقاطع بالتحرك يمينا ويسارا، كما يظهر في الشكل التالي:



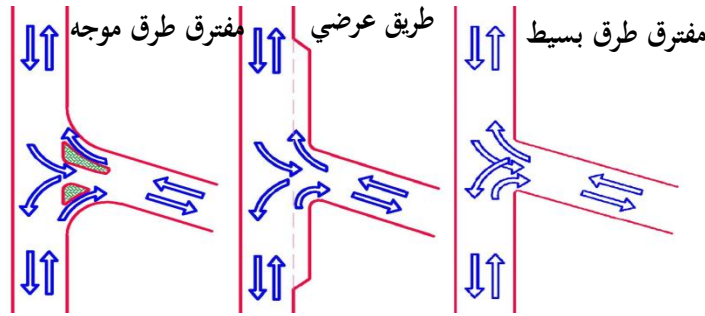
الشكل (12): يوضح اتجاهات الحركة في التقاطع.

لتفادي نقاط الاصطدام في هذا التقاطع إما بوجود شرطي المرور أو بإشارة المرور الضوئية، وتكبر مشكلة هذا التقاطع إذا كانت أركان المباني في ركني التقاطع قريبة من الرصيف، فنتسبب في نقص مسافة الرؤية لقائد المركبة، وعموما فإن الإشارات الضوئية تستخدم بقلّة في هذا النوع من التقاطعات لقلّة نقاط التصادم فيه ولكن حينما يوجد تقاطع ثلاثي لطرق كبيرة فإنه يلزم استخدام إشارة المرور، والأشكال التالية توضح دور الإشارة الضوئية في تجنب نقاط التصادم:



المصدر: من إعداد الطالب 2015.

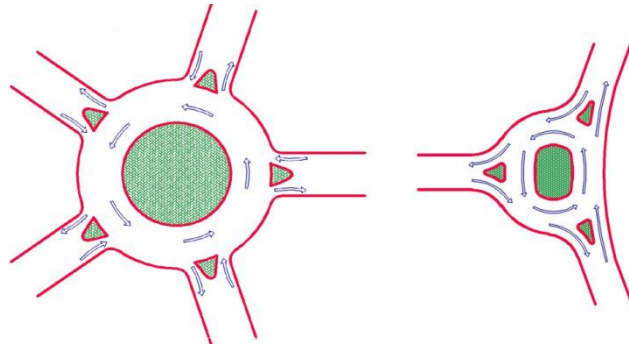
الشكل (13): يوضح الصورة التالية الطريقة التي تنظم بها إشارات المرور الضوئية للمرور في التقاطع الثاني وتعزل عبور المشاة عن سير المركبات، وتعطينا تنظيماً وأماناً أكثر في التقاطعات من هذا النوع.



المصدر: من إعداد الطالب 2015.

الشكل (14): يوضح مفترقات طرق ثلاثية بسيطة وموجهة وعرضية.

قد يحتاج التقاطع إلى وضع جزيرة في وسط التقاطع لتوجيهه ولزيادة مستوى الأمان به وتكون إجبارية في حالة التقاطعات التي تصب فيها أكثر من أربع منافذ، ويسمى هذا التقاطع بالتقاطع الدائري أو الميداني، ويراعى أن تكون الجزر الدائرية الوسطى ذات أقطار كبيرة حتى تتحقق الفرصة الأكبر لعمليات اندماج وخروج حركة المرور داخل منطقة التقاطع.



المصدر: من إعداد الطالب 2015

الشكل (15): يوضح مفترقات طرق دائرية.

2-2- مجال الرؤية عند التقاطعات: (الإدارة العامة للتنظيم والتخطيط العمراني، رام الله فلسطين- دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية ص60)

من الضروري توفير مجال كافي للرؤية عند التقاطعات للسماح للسائقين لكي يدركوا وجود مركبات أخرى قد تكون بحركات من المحتمل ان تتعارض مع حركة مركبتهم.

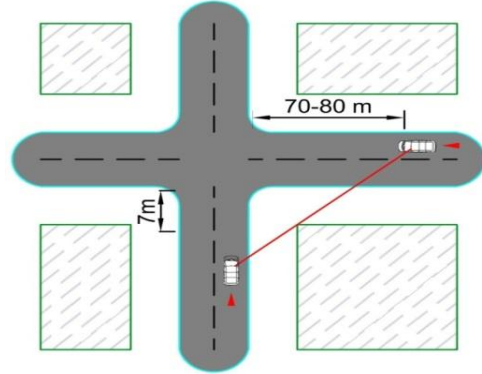
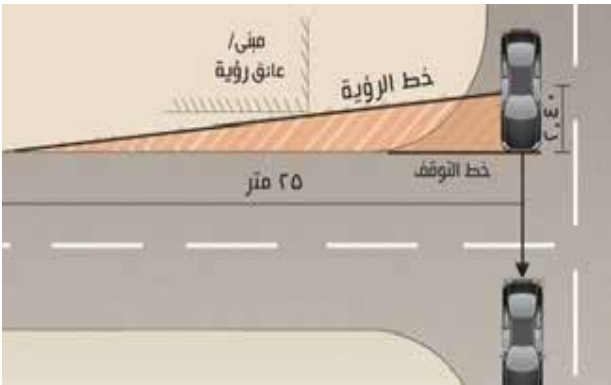
## الفصل الأول السند النظري

ويتمثل مجال الرؤية عند التقاطع من خلال مثلث الرؤية الذي ينبغي ان يكون خاليا من أي عوائق يمكن ان تحجب نظر مستخدم الطريق عن حركة السير القادمة .وتعتمد ابعاد المثلث على سرعة التصميم للطرق ونوع السيطرة على حركة المرور عند التقاطع، اضافة الى الميل والعرض للطرق المتقاطعة.

ويمكن تحليل هذا المثلث رياضيا لوصف العلاقة بين المسافة والزمن والسرعة والمرتبطة بالحد الادنى لمثلث الرؤية والمطلوب توافرها دون عوائق .

كما يجب ان يخلو مثلث الرؤية من أي اجسام تحجب الرؤية او تعيقها وكذلك يمنع وقوف المركبات داخل حدود المثلث

بشكل عام يوصي بالحفاظ على الحد الادنى من مسافة الرؤية الخالية من أي عوائق في تقاطعات الطرق غير مزودة بشواخص مرورية حيث يتم توفير مثلث رؤية بمسافة 25متر من خط منتصف مسرب الطريق الجانبي المتقرب من التقاطع وبمسافة 2.4م من خط التوقف كما هو مبين في الشكل(09)



المصدر: من إعداد الطالب 2015.

الشكل (16): يوضح مجالات الرؤية لتقاطع الطرق بزوايا قائمة.

جدول (05): يعطي مسافات الرؤية عند تقاطعات الطرق في مناطق ذو طبيعة مختلفة.

طرق محلية	طرق ثانوية	طرق رئيسية	طبيعة الموقع
30	50	300	موضع مسطح
20	30	150	موضع تلي
15	20	50	موضع جبلي

المصدر: قريظ علي، علاقة الأمن المرور الحضري بالتنظيم العام للمدينة. ص69

**2-3- توجيه الحركة على التقاطعات :** (الادارة العامة للتنظيم والتخطيط العمراني ، رام الله فلسطين- دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية ص07)

ويعني به فصل او تنظيم حركة المرور المتعارضة في مسارات محددة عن طريق استخدامات علامات الطرق ، او الجزر المرتفعة، او وسيلة مناسبة اخرى لتسهيل الحركة الامنة والمنظمة للسيارات والمشاة على حد سواء، وتستخدم بشكل رئيس لفصل مسارب الانعطاف عن مسارب الحركة المستقيمة

**3- الحواجز والعوائق:** (المملكة العربية السعودية ،وزارة الشؤون البلدية والقروية- دليل تصميم الارصفة والجزر بالطرق والشوارع ص55)

تستخدم الحواجز لفصل حركة المرور الالي عن حركة المشاة ولكن هذا لا يمنع وجود وظائف جمالية للحواجز ، فهي تقطع الايقاع المنتظم للشارع مما يقضي على الملل اثناء السير .

وفيما يلي نستعرض الاماكن والوظائف التي يمكن فيها الاستعانة بالحواجز :

### 3-1- الحواجز المخصصة للمشاة:

تستخدم هذه الحواجز لفصل حركة المشاة عن المرور الالي والدراجات ، وعند اختيار الاماكن التي توضع فيها الحواجز يجب ان نراعي ان يكون عرض الرصيف كافيا حتى لا يضطر المشاة الى اختراق هذه الحواجز والسير في نهر الطريق وبالتالي تصبح الحواجز بدون فائدة، كما يجب ان تبتعد الحواجز نفسها عن نهر الطريق بعدا كافيا حتى لا تصطدم بها السيارات عند اقترابها من الرصيف .

### 3-2- السياج الحامي للمشاة على الأرصفة :

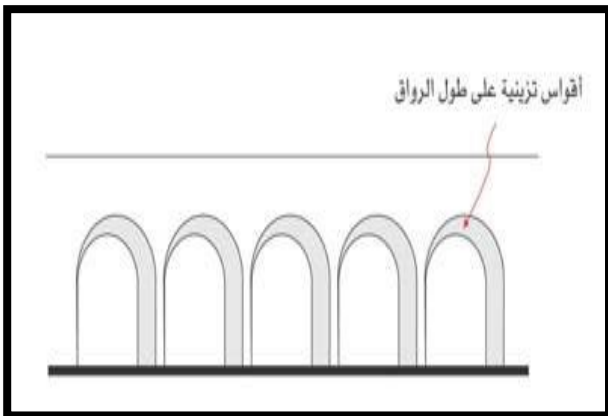
هي اسيجة للمشاة بالأرصفة ذات الكثافة العالية، والتي يرافقها حجم حركة مرور كبيرة او سرعة عالية للمركبات بالطريق في غير نقاط العبور وخصوصا عند وجود معابر مشاة علوية او سفلية . ويجب استخدام السياج على جانبي المعابر العلوية لتوفير حركة امنة للمشاة .وفي الارصفة يتم تركيب السياج على حافة الطرف الخارجي للرصيف بارتفاع لا يقل عن (1م) ويجب ان لا يقل عرض الرصيف الحر خلف السياج عن الحد الادنى المقبول لعرض الرصيف.



الصورة (01-02): السياج الحامي للمشاة عند حافة الرصيف

### 4-الاروقة: (نفس المرجع 2005ص68)

تستخدم في المناطق المزدهمة بالمشاة لكي توفر الحماية من المطر والرياح شتاء والحر صيفا وتهيئ مسارا امانا مفصولا عن حركة السيارات .كما يستفيد اصحاب المباني من استغلال سطح الرواق في اضافته الى فراغات الادوار المنكورة .كما ان الاروقة تعطي الطريق نمطا مميزا اعتمادا على شكل الاعمدة والاقواس والمواد المستخدمة في التكسيات.



الصورة (03-04): نماذج الاروقة في الاماكن التجارية

**5-حارة الدرجات الهوائية :** (الادارة العامة للتنظيم والتخطيط - دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية- ص 07)

هي ذلك الجزء من الطريق الذي صمم خصيصا وبشكل محدد لاستيعاب خط واحد من الدرجات الهوائية التي تسير في نفس الاتجاه.

**6-الزقاق :** (نفس المرجع 2013ص9)

هو الممر الضيق الفرعي الذي يستخدم بشكل اساسي من قبل المشاة والعربات والدرجات ، وغالبا ما يكون غير نافذ ، ويوجد في المراكز التاريخية للمدن والبلدات القديمة.

**7-علامات معايير المشاة :** (نفس المرجع 2013ص9)

هي العلامات الارضية التي تقدم الارشادات للمشاة الذين يقطعون الطريق ، وذلك بتحديد ممرات المشاة ورسمها على الطرق المؤدية الى ضمن التقاطعات وفي الاماكن التي لا توجد فيها تقاطعات ، فان هذه العلامات تحدد بصورة قانونية معايير المشاة.

**8-مسار المشاة:** (نفس المرجع 2013ص12)

هو مسار السير المتوقع للمشاة بما في ذلك طلبة المدارس ، وهو جزء من حرم الطريق يؤمن منطقة مستقلة ومخصصة لسير المشاة على الاقدام ويمر من خلال ممرات المشاة واساليب التحكم المروري المختلفة.

**9-معايير المشاة:** (المملكة العربية السعودية ،وزارة الشؤون البلدية والقروية-دليل تصميم الارصفة والجزر بالطرق والشوارع ص15)

تعتبر معايير المشاة المناطق الحرجة في شبكات حركة المشاة ، وهي ذلك الجزء من الطريق الذي صمم لعبور المشاة بشكل متعامد من حركة المركبات .ويمكن ان يكون محدد بخطوط الدهان او غير ذلك

وتعتبر المعابر المتقاطعة والمميزة بالعلامات اكثر فعالية بحيث يستطيع السائقون تحديدها بسهولة ، كما ان المشاة بمن فيهم ضعيفي البصر يمكنهم الاستفادة من علامات معابر المشاة الواضحة

يمكن ايجاز العوامل الهامة في اختيار مكان معابر المشاة عند التقاطعات كما يلي:

1-ان يعطي مكان خط التوقف الاحساس بالأمان للمشاة وعدم الخوف من احتمال تجاوزه من قبل المركبات ،بحيث يبعد خط التوقف (2م) عن معبر المشاة ليعطي مسافة خالية امنة .

2-يجب ان يكون المعبر مفصولا عن حركة المرور الموازية بمسافة كافية ،وهذا يتحقق بان يتم تقصير الجزيرة الوسطية بمسافة لا تقل عن (1م) من طرف حارة المرور الجانبية الموازية لمعبر المشاة .

3-عند المعابر ذات الاشارة الضوئية تكون مسافة الرؤية هي مسافة التوقف الامنة حسب السرعة التصميمية للطريق الداخل الى التقاطع .

4- يجب تامين مسافة رؤية كافية عند المعابر التي لا يوجد فيها اشارات ضوئية لكي يرى المشاة السيارات القادمة الى التقاطع ، وبالتالي يجب ان تكون مسافة الرؤية الامنة لعبور الطريق حسب السرعة التصميمية كما هي موضحة في الجدول رقم(06).

الجدول رقم (06): مسافة الرؤية الامنة لعبور التقاطعات وجزر توجيه الحركة بدون اشارة ضوئية ( حارة وحدة -الانعطاف لليمين ) حسب السرعة التصميمية

مسافة الرؤية الامنة لعبور التقاطع ( متر ) - حسب عرض الطريق			السرعة التصميمية (كم/ساعة)
عرض الطريق (8م)	عرض الطريق ( 6م)	عرض الطريق (4م)	
50	40	30	30
65	50	40	40
80	65	50	50
100	80	60	60

110	90	70	70
130	105	80	80
140	120	90	90
160	130	100	100

### 9-1- معابر عرضية مخططة:

وتكون ممرات محددة بخطوط دهان ابيض حسب المواصفات الموضحة في دليل التحكم المروري . هذه المعابر يجب ان تكون في الطرق التي سرعتها التشغيلية اقل من او تساوي ( 60كم/سا)، او في التقاطعات ذات الاشارة الضوئية واتجاه اليمين فيها مفتوح بشكل دائم ،حيث مسافة الرؤية تكون كافية ،كما هو موضح في البند السابق .

### 9-2- معابر مزودة بإشارات ضوئية :

وتكون مزودة بإشارات ضوئية لتعطي الامان للمشاة بعبور الطريق وتكون مخططة بدهان ابيض حسب المواصفات الموضحة في دليل التحكم المروري .تكون هذه الممرات عند التقاطعات او على الوصلات بشرط وضع اشارة تحذيرية وبحيث لا تزيد السرعة عن (80كم/سا).

### 9-3- معابر منفصلة على مستويين :

وتكون اما انفاق او جسور للمشاة وتعتمد على كثافة حركة المشاة ومدى الخطورة التي يتعرض لها المشاة في ذلك الطريق . وغالبا ما يتم انشاؤها على الطرق الحرة والسريعة ،اما في الطرق الشريانية فإنها تعتمد على حجم المرور والسرعة وكثافة المشاة وطبيعتهم وانماطهم .

#### 9-4- معابر المشاة السطحية عند التقاطعات :

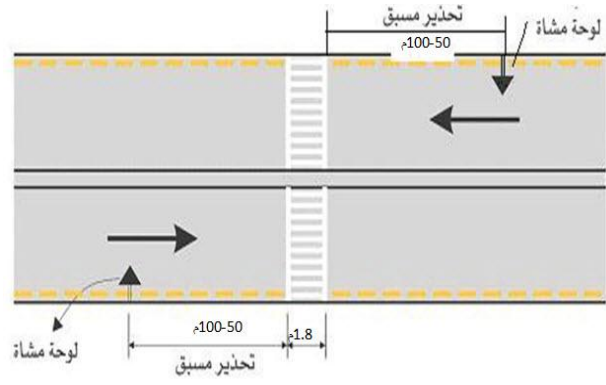
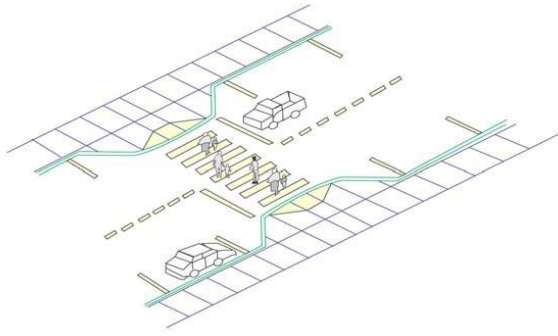
يعتبر تنظيم عبور المشاة عند التقاطعات من الامور الحيوية الهامة لان التقاطعات تعتبر مناطق اتصال بين اكثر من منطقة،بالإضافة الى السهولة النسبية للمشاة لاستخدام منطقة التقاطع كمنطقة عبور وذلك بسبب تباطؤ السيارات عند اقترابها من التقاطعات وزيادة تنبه السائقين لذلك .

في التقاطعات التي لا تحتوي على اشارات ضوئية،يتم تحديد المعابر بعلامات واضحة او رفع سطح المعابر عن مستوى سطح الطريق وذلك باستخدام طبقة من الدهان او استخدام المطبات السطحية كما هو وارد في ملحق المطبات الاصطناعية في المواصفات العامة لإنشاء الطرق الحضرية الصادرة عن وزارة الشؤون البلدية والقروية لعام 1426هـ.

وعند التقاطعات المزودة بالإشارات الضوئية يفضل تحديد معابر المشاة بخط مستقيم ليحدد مسار المشاة ضمن المعابر وذلك بتنفيذ شريط من الدهان الخاص لتعطي سطح مختلف عن سطح الطريق ولتؤكد رؤيته من قبل السائقين وخاصة ليلا. ويجب الا تكون معابر المشاة سطوحا زلقة او تشكل خطورة عند الاستخدام .ويعتبر استخدام المواد العاكسة لتحديد ممرات المشاة مفيد جدا ويعطي فعالية كبيرة وخاصة بعد انشاء طبقات الرصف مباشرة،وتتمتع هذه المواد بعكسية جيدة جيدا .وافضل عرض لممرات عبور المشاة هو (3م) وادنى عرض هو (1.8م)ويزداد عرض الممرات عندما يكون حجم مرور المشاة كبيرا .

#### 9-5- معابر المشاة في منتصف الطريق :

تعتبر معابر المشاة بين التقاطعات كما هو موضح في الشكل رقم ذات اهمية بالغة لسلامة حركة المشاة .ويختلف تصميم المعبر وفق اعتبارات عديدة اهمها السرعة المحددة للطريق ،فالمعبر السطحي غير امن للسرعات التي تزيد عن (60كم/سا)، الا اذا تم توفير اشارة ضوئية .ويجب على المصمم في هذه الحالة وضع معابر علوية او سفلية مع الاخذ في الاعتبار المبررات والحاجة الى المعبر ليكون ذو جدوى .والمؤشر الاساسي هو انه فانه يفضل فصل HCM)عندما يزداد عدد المشاة التصميمي للمعابر عن (30شخص/دقيقة) (حسب دليل حساب السعة حركة المشاة عن المركبات. وفي كل الاحوال فان على المصمم عند اختيار موقع المعبر بين التقاطعات ان يأخذ بعين الاعتبار اقصر طريق يسلكه المشاة الى هذا المعبر حتى يجذب المشاة لاستخدامه بدلا من العبور العشوائي .ويجب الا تزيد المسافة الفاصلة بين المعابر عن (250م)في المناطق السكنية والتجارية



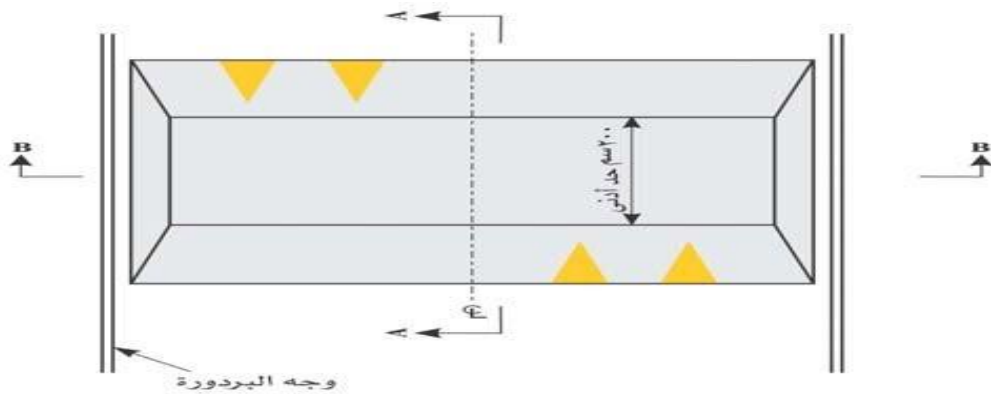
الشكل رقم: (17) معابر المشاة في منتصف الطريق واللوحات التحذيرية قبلها

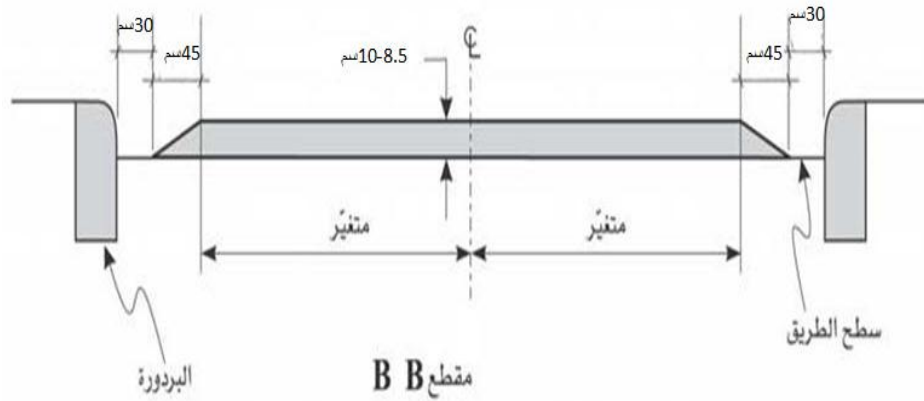
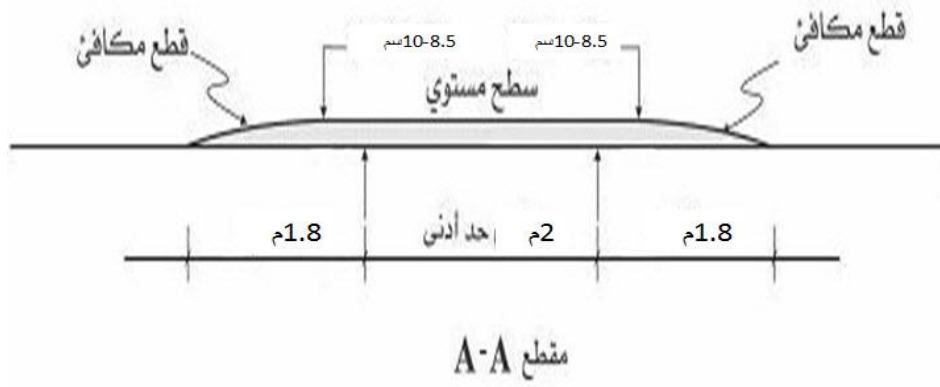


الصورتين: (05-06) امتداد البردورة في المعابر في المعابر المشاة الوسطية

### 9-6 معابر المشاة المرتفعة:

يمثل هذا النوع من المعابر نموذجاً خاصاً من معابر المشاة والتي تؤدي وظيفة المطب الانسيابي ويتميز بوجود سطح علوي مستوي بطول لا يقل عن (2م) يخصص عادة لحركة المشاة عند المعابر.





الشكل (18) عناصر مطب السطح العلوي المستوي

### 9-7- المعابر العلوية والسفلية:

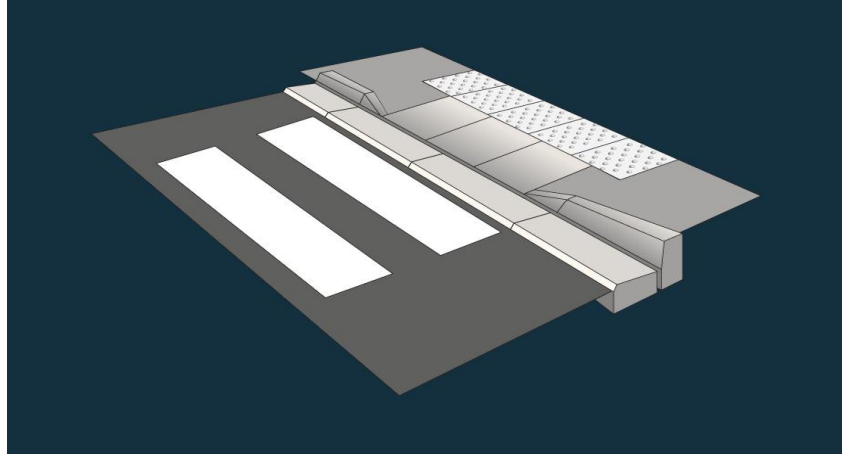
هي احدى الوسائل التصميمية لمعابر المشاة التي تساعد في فصل حركة المشاة عن حركة المركبات في مستويات مختلفة وميول شديدة وتعتبر من الحلول المكلفة جدا وغير مرغوبة او مفضلة من قبل المشاة، اذ انها تجبر المشاة على استعمالها بتغيير مسار الحركة لتعبر نفق ( ممر سفلي ) او جسر (ممر علوي) وتعتمد فاعلية فصل الحركة بين المشاة والمركبات على مدى تقبل المشاة لها فيما اذا كان استخدامها اسهل من استخدام المعابر السطحية لعبور الطريق . وتنقسم الى نوعين: ممرات علوية ، ممرات سفلية



الصورتين: (07-08): نموذج لمعابر المشاة العلوية والسفلية

**10-منحدرات ممرات المشاة الجانبية :** (المملكة العربية السعودية ،وزارة الشؤون البلدية والقروية -دليل تحسين الأداء المروري للشوارع والطرق ص45)

إذا توافر على الرصيف ممرات مشاة جانبية فيجب ان يكون هناك منحدرات في زاوية الرصيف لتسهيل حركة المشاة وأصحاب كرسي الاعاقة الى معبر المشاة في عرض الطريق .ويعتمد تصميم هذه المنحدرات على عوامل عدة من أهمها عرض ممر المشاة ونصف قطر زاوية الرصيف ،ارتفاع وعرض الرصيف ،وجود تصريف المياه ن وعرض الشارع .

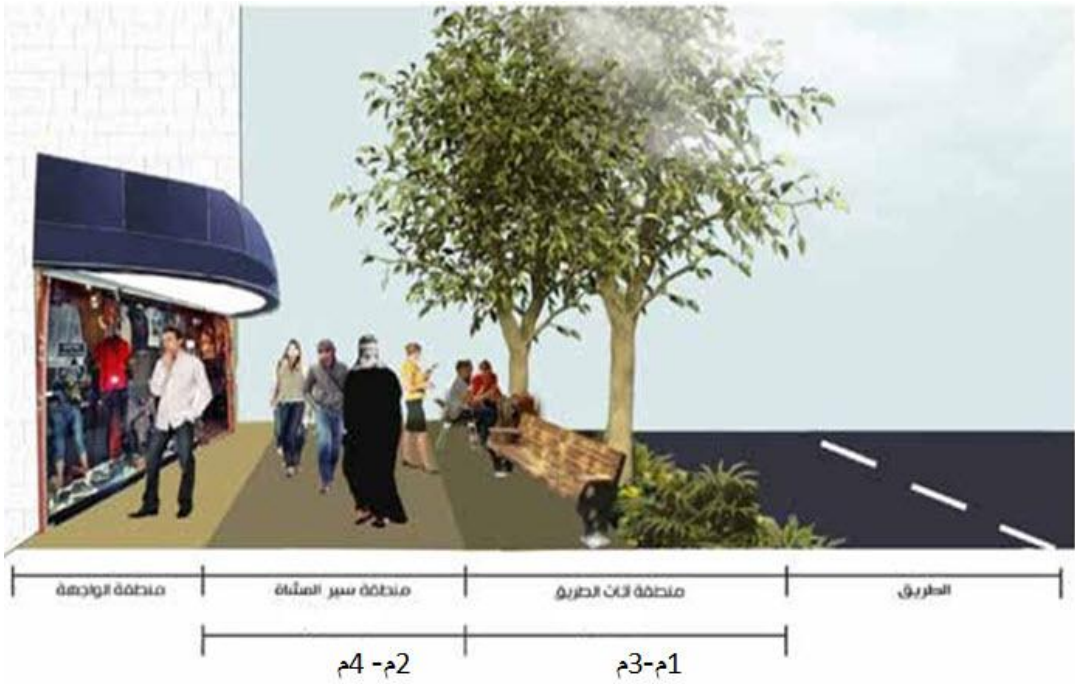


الصورة (09):منحدر ممر المشاة

**20-منطقة اثاث الطريق :** (الادارة العامة للتنظيم والتخطيط - دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية- ص 14)

## الفصل الأول السند النظري

هي المنطقة التي تخصص من الطريق لتوفير حيز خاص بأثاث الطريق، والتي تشمل مناطق التخضير والاشجار واعمدة الانارة وسلات النفايات ومقاعد للجلوس وغيرها.



الشكل (19): منطقة اثاث الطريق بمحاذاة المنطقة المخصصة كأرصفة المشاة.

### 12- المنطقة الفاصلة: (نفس المرجع 2013 ص 14)

هي حيز يفصل بين مسارب الحركة (او حارات مواقف السيارات) وارصفة المشاة، او تفصل احيانا اخرى مسارب الحركة عن طريق الترخيم الجانبية الموازي او حارات الدراجات الهوائية.

## 22- إشارات المرور:

إشارات المرور هي لغة التفاهم بين السائقين، ووضعت على الطريق حتى يعرف كل سائق كيف يسلك طريقه بدون تعريض حياته و حياة عابري الطريق للخطر فهي تحذره أحياناً وتأمره أحياناً أخرى وأحياناً تقدم له المعلومات وضعت إشارات المرور للحفاظ على سلامة كل من يستعمل الطريق من سائقين ومشاة فهي تنظم حركة السير حتى تخفف من نسبة حوادث الطرق - كما تخفف العبء عن رجال المرور، وتنقسم إشارات المرور إلى ستة مجموعات:

- 1- إشارات التحذير .
- 2- إشارات الإرشاد .
- 3- إشارات الاستعلام .
- 4- إشارات التوجيه " الإشارات الضوئية " .
- 5- إشارات مرسومة على سطح الطريق .
- 6- إشارات مساعدة .

## 14- تعريف السلامة المرورية:

هي الوقاية والحد من وقوع الحوادث المرورية ضماناً لسلامة الإنسان وممتلكاته وحفاظ على أمن البلاد ومقوماته البشرية والاقتصادية  
محور السلامة المرورية  
أن محور السلامة المرورية يتمثل في ثلاث عناصر وهي ( المركبة - الطريق - العنصر البشري )

## 15- دراسات سابقة:

يوجد العديد من الدراسات والتقارير السابقة التي اجريت في الدول الاجنبية والعربية على مسارات المشاة ومرافقهم، وقد شملت هذه الدراسات مواضيع مختلفة تخص المشاة مثل:

## بالنسبة للدول العربية :

فقد اجريت دراسات قليلة منها :

-**المدينة المنورة:** اجريت هذه الدراسة في فبراير 2014م الموافق ل: ربيع الثاني 1435هـ ل: محمد بن أنور الهي " مدير عام الادارة العامة للتخطيط العمراني - أمانة منطقة المدينة المنورة تحت عنوان ((نحو أن تكون المدينة المنورة "مدينة صديقة المشاة"))

**منهجية هذه الدراسة:**

### **01-الخصوصية للمدينة المنورة والعلاقات المكانية بين المعالم الدينية:**

-نظرا للخصوصية الدينية للمدينة المنورة وتعدد أماكن الزيارة التاريخية والدينية بها تفرض انشاء شبكة مسارات للمشاة بين المواقع المختلفة لتسهيل تنقل الحجاج والمعتمرين

### **02-تطور أعداد الحجاج والمعتمرين والزائرين وتأثيره على النقل:**

الزيارة المستمرة والمطردة في أعداد الحجاج والمعتمرين تزيد من أهمية تشجيع التنقل سيراً على الأقدام داخل المدينة المنورة لتخفيف عبء النقل العام والسيارات والانتظار ..... الخ

### **03-تخطيط شبكة المشاة في قلب المدينة المنورة في ظل توسعة الحرم النبوي وتطوير المنطقة المركزية:**

توسعة المنطقة المركزية بالمدينة المنورة يعد فرصة كبيرة لإنجاز شبكة حركة للمشاة داخل المنطقة المركزية أثناء عملية التطوير

### **4-خطط النقل العام بالمدينة المنورة وعلاقتها بحركة المشاة:**

-عمل خطوط سكة حديد لقطارات عالية السرعة من محطات موزعة داخل المدينة المنورة.  
-اقتراح مناطق استقبال الزائرين على اطراف المدينة بجوار المطار.  
-اقتراح خطوط للنقل العام عن طريق الباصات تتحرك داخل المدينة المنورة لتصل الى المسجد النبوي الشريف من محطات موزعة على الطرق والمحاور.

### **05-الأثار الإيجابية الاجتماعية لتطبيق مدينة المشاة في المدينة المنورة:**

- انخفاض نسبة تلوث الهواء بعوادم السيارة
- انخفاض مستوى الضوضاء التي تنتج عن حركة الاليات
- خفض حوادث الطرق و أمن المشاة
- اعلاء المقاييس الجمالية بالمدن ( الامتاع البصري )

#### 06-الطبيعة المناخية للمدينة المنورة:

يسود المدينة المنورة مناخ يتصف بشدة الحرارة والجفاف في فصل الصيف وبارد في فصل الشتاء يصل الى شدة البرودة في بعض الايام خلال العام، يجب اضافة العديد من المعالجات في تلك الممرات لتلطيف الجو كما تم اتباع افكار تصميمية تعالج تأثيرات المناخ كعمل تظليلات في ممرات المشاة وملئها بالأشجار ومناطق خضراء بالإضافة الى عنصر المياه كنوافير المياه في معظم المسارات او بحيرة تصمم بشكل منسق يضي الناحية الجمالية والامتاع البصري لدى الزائرين

#### 07-الخصائص الاجتماعية والثقافية للسكان:

الاعتماد الكلي على السيارات في الانتقالات والحركة  
عدم استخدام اساليب النقل العام وذلك نظرا للخصوصية.  
الفصل بين حركة النساء والرجال .  
عدم استخدام السكان للمناطق المفتوحة نهارا بشكل كبير.

#### 08-الدعم السياسي والإداري لتطبيق الفكرة

- الدعم السياسي والإداري لتطبيق الفكرة
- قرارات ادارية.
- متابعة دورية.
- ورش عمل بين الجهات المختصة.
- إعداد المخططات العامة والتفصيلية لشبكة المشاة:
- مخططات توزيع الأنشطة حول المسارات.
- مخططات للمعالجات المتاحة.
- مخططات شبكة المشاة الرئيسية.
- مخططات توضيح العلاقة مع شبكة النقل العام والطرق.

#### 9-الخطوات التنفيذية لتطبيق "مدينة للمشاة" بالمدينة المنورة:

### الاستغلال الاقتصادي للفكرة وتحفيز الاستثمار:

- أنشطة ترفيهية.
- استثمار تجاري.
- أدلة سياحية.

### نشر الثقافة المجتمعية الإيجابية تجاه الفكرة:

- استخدام اساليب النقل العام لتخفيف حركة السيارات.
- تخصيص اماكن على الممرات ذات خصوصية.
- عدم خلط حركة النساء مع الرجال.

### فلسطين:

في فلسطين اجريت دراسة تتعلق بالمشاة قام بها ( عصام حسين المصري ) "تقييم مروريا في منطقة الجامعات وتقاطع السرايا غزة فلسطين" وقد سعى الباحث الى تقييم مرافق المشاة المتمثلة في الارصفة وممرات المشاة والجزر الوسطية من خلال دراسة سلوك في تلك المرافق ،ودراسة بعض العناصر الموجودة في تلك المناطق ،وعمل تقييم لهذه العناصر والتعرف على بعض المشاكل المتعلقة بالمشاة والسائقين والمرافق نفسها ،والعمل على وضع الحلول المناسبة .

كما استخدم الباحث المصادر الاولية لمعالجة الجوانب التحليلية لموضوع البحث، حيث اعتمد على جمع بيانات العد المروري والحوادث للمركبات والمشاة والزيارات الميدانية والتصوير الفوتوغرافي للاطلاع على المشاكل الخاصة بالحركة المرورية للمشاة ،بالإضافة الى ذلك استخدام المنهج الوصفي التحليلي بتوزيع استمارة على 180 من مستخدمي المرافق ،وقد تم دراسة الاسباب وراء عدم استخدام مرافق المشاة والفوضى المرورية لحركتهم ، وكذلك تم دراسة مدى جاهزية هذه المرافق ومطابقتها بالمعايير المرورية .وكانت منطقة الدراسة عبارة عن مفترقين وشارع.

وقد برزت عدة توصيات من هذا البحث يمكن تلخيصها كالآتي:

- القيام بهذه الدراسة في مناطق اخرى.
- ضرورة تنفيذ القانون والزام المشاة بالسير فقط في مرافق المشاة وهذا يستعي تحسين مستوى الخدمة لهذه المرافق.

- ضرورة الاهتمام بالمعاقين من خلال عمل منحدرات من وإلى الرصيف وزيادة عرض الرصيف لتسهيل حركتهم.
- اضاءة الشوارع ليلا واختيار الموقع المناسبة لها.
- زيادة عدد المقاعد والمظلات الخاصة بالمشاة، وزيادة عدد الحاويات وتوزيعها بشكل مناسب.
- القيام بحملة توعوية للناس بالقوانين الخاصة بالمشاة عن طريق المنشورات والاذاعة والتلفزيون.

#### -بغداد:

كما ان هناك دراسة اعتمدنا عليها في عملية تحليل الطريق المدروس اجريت هذه الدراسة في قسم الهندسة المعمارية /كلية الهندسة /جامعة النهرين ببغداد للباحث :د. سوزان عبد حسن تحت عنوان " أثر تصميم طرق المشاة في توفير بيئة مريحة للإنسان "

#### ملخص الدراسة:

#### 1- فضاء الطريق:

ظهر فضاء الطريق بصورة عامة في المناطق الحضرية عند توسع استيطان الانسان اذ كان يشكل اطارا وحدودا ومدخلا للوحدات السكنية المختلفة فضلا عن كونه محور ربط اجتماعي بين السكان وهو احد المكونات الحضرية الاساسية للمدينة التي تشبع احتياجات متعددة وتقوم بأداء وظائف متنوعة، فهي تربط المدينة مع بعضها البعض وتعمل كمراكز للنشاط الاقتصادي والخدمي بأنواعه . ولقد ظهر الطريق منذ القدم كفضاء للفعاليات الانسانية اليومية،الاقتصادية والاجتماعية،واستعمل كساحة للاحتفالات الرسمية والشعبية وكان الموقع الاول لظهور فن المسرح . ولا تزال ارصفتها الشارع تحمل الطابع الاقتصادي والترفيهي قبل ان تحمل الى المشاة الراحة والسلامة .

#### 02-المكونات الفيزيائية للطريق:

ان العناصر التي تساهم في رسم ملامح المكونات الفيزيائية للشارع، والعلاقات التي تربط هذه المكونات مع بعضها بهدف خلق استجابة حسية وبصرية ايجابية ويمكن تقسيمها الى :

-عناصر ذات السمات الثابتة

- عناصر ذات السمات شبه الثابتة

- عناصر ذات السمات غير الثابتة

### 03-توفير فضاء طريق يحقق الراحة للمستخدم:

ولمعرفة مدى تحقيق فضاء الرصيف الراحة المستخدم فان هناك عدد من المؤثرات التي لابد لنا كمخططي مدينة اخذها بعين الاعتبار والتي تتلخص في الجدول رقم (07):

المفردات الرئيسية	المفردات الثانوية	فقرات الفرعية
المؤثرات النفسية	الشعور بمألوفيه المكان	معرفة المكان
		فهم الابنية بفضاء الطريق
		العناصر المعمارية والبيئية
		الصفات المحلية
	التمييز	المؤثرات والعناصر البيئية

علامات الدلالة والاشارات	الفهم والاستيعاب	
عزل حركة المشاة عن المركبات	الشعور بالأمان في الحركة	
صيانة الطرق		
انارة الطرق		
مواد غير عاكسة للضوء بسطح خشن واللوان عاتمة تتماشى مع الطبيعة الصحراوية	مواد التشطيب	المؤثرات البيئية
المسقفات	التظليل	
تقديم الطوابق العليا		
استخدام النباتات		
مناطق انتظار مسقفة ومكيفة		
التخلخل والتضاغط من تنوع شكل الطريق	التيارات الهوائية	
استخدام المسطحات المائية والنافورات	الرطوبة النسبية	
الخرسانة	الحواجز الصوتية	المؤثرات الضوضائية
المعادن		

المواد الشفافة		
المواد القابلة للإعادة		
الحواجز المزروعة بالنباتات		

- ومن الذي تقدم في هذه الدراسة يمكن أن نستخلص عددا من المفردات والأفكار الرئيسية التي تصب لصالح موضوع الدراسة وهذا ما جعلنا نعتمدها في التحليل كون الهدف واحد يتمثل في الوصول الى فضاء طريق يحقق الراحة للمشاة.

## الفصل الثاني: الدراسة التحليلية للمدينة

تمهيد.

- 1- التعريف بمنطقة الدراسة.
  - 2- مراحل التطور العمراني لمدينة رقان
  - 3- الدراسة الطبيعية لمدينة رقان.
  - 4- الدراسة السكانية لمدينة رقان.
  - 5- الدراسة السكنية.
  - 6- الدراسة الاقتصادية للمدينة.
  - 7- الدراسة العمرانية للمدينة.
- خلاصة الفصل الثاني.

## تمهيد :

مدينة رقان إحدى المدن الكبرى في ولاية أدرار شهدت تطورا سريعا في السنوات الاخيرة ،اضفى عليها طابع معماري خاص يميزها عن باقي المدن الصحراوية و في ذلك نرى أنه من الضروري إبراز خصائصها الطبيعية، العمرانية والثقافية ، في إقليمها كمدينة صحراوية ، و تحليل بعض المعطيات الإحصائية التي تخص مدينة رقان في هذه الجوانب من اجل التقليل من المشاكل الحضرية ومن خلالها يتم وضع نظرة استشرافية حول برنامج اعداد مخطط حركة مشاة مناسب يتماشى مع طبيعة المناخ السائدة في المنطقة .

## 1 . التعريف بمنطقة الدراسة:

### 1-1 تقديم ولاية أدرار:

تقع ولاية أدرار في الجزء الجنوب الغربي من الجزائر وتغطي مساحة إجمالية تقدر بـ 427968.00 كلم<sup>2</sup> أي ما يمثل 17.97 % من التراب الوطني ، وارتقت إلى ولاية بعد التقسيم الإداري في سنة 1974 وهي تتكون من 11 دائرة و 28 بلدية . وذات الحدود الإدارية التالية

\* من الشمال : ولاية البيض ولاية غرداية.

\* من الغرب : ولاية بشار ولاية تندوف.

\* من الجنوب: دولة مالي دولة موريتانيا.

\* من الشرق : ولاية تمنراست .

من الناحية الجغرافية تنقسم ولاية أدرار إلى ثلاث أقاليم:

. قورارة ( تميمون ) .

. توات ( أدرار ) .

. تيديكلت ( أولف ) .



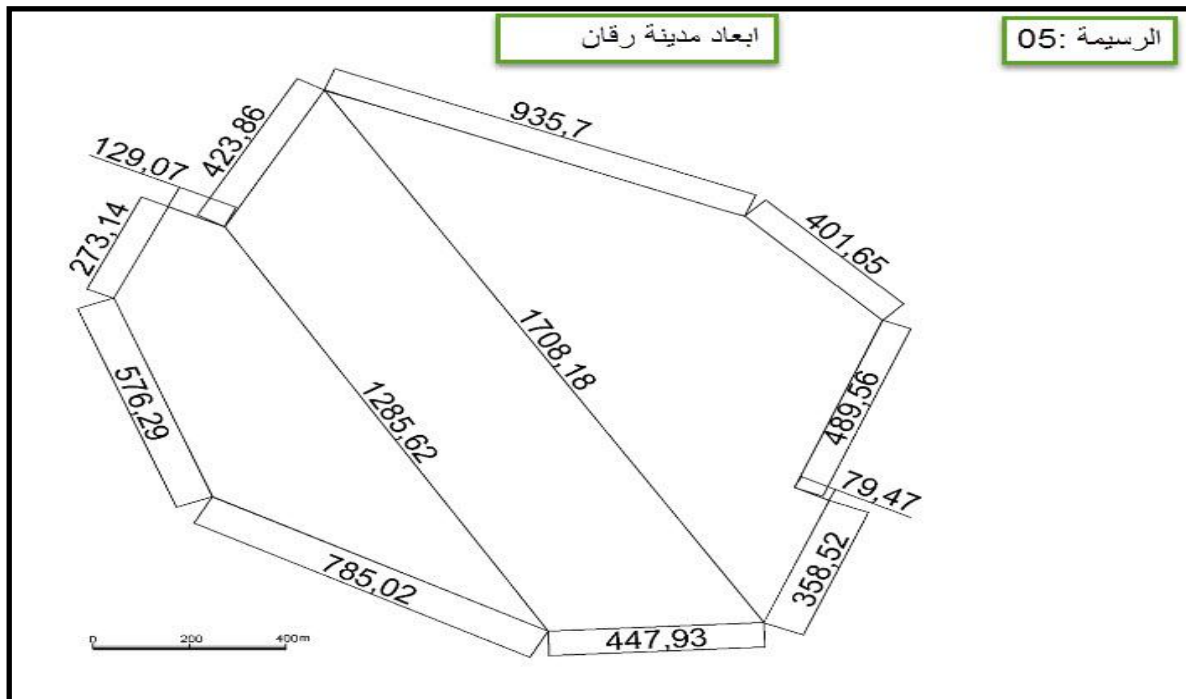
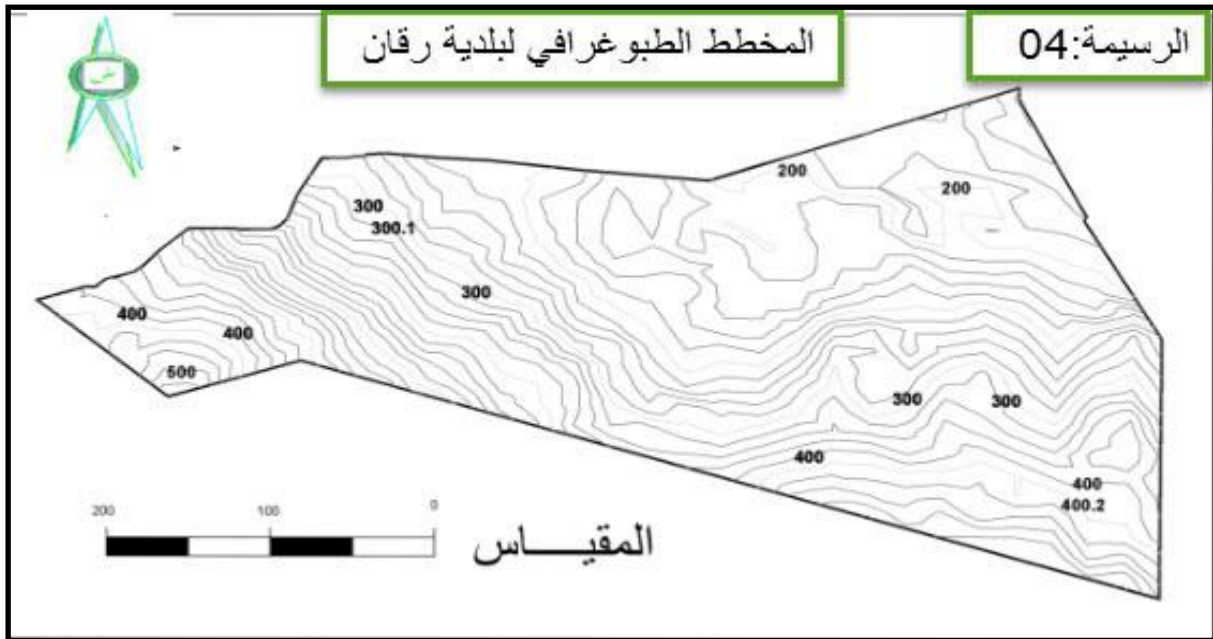
## 2-1- منطقة رقان:

تقع مدينة رقان في الجنوب من أدرار عاصمة الولاية بمسافة 145 كلم ، وفي حدودها الحالية تعتبر مدينة رقان مقر دائرة منذ سنة 1975 وتضم حاليا بلديتين بلدية رقان وبلدية سالي , وتتربع دائرة رقان على مساحة تقدر ب145700 كلم2 يحدها

شمالا: دائرة زاوية كنته . - جنوبا: دائرة برج باجي مختار و دولة مالي.

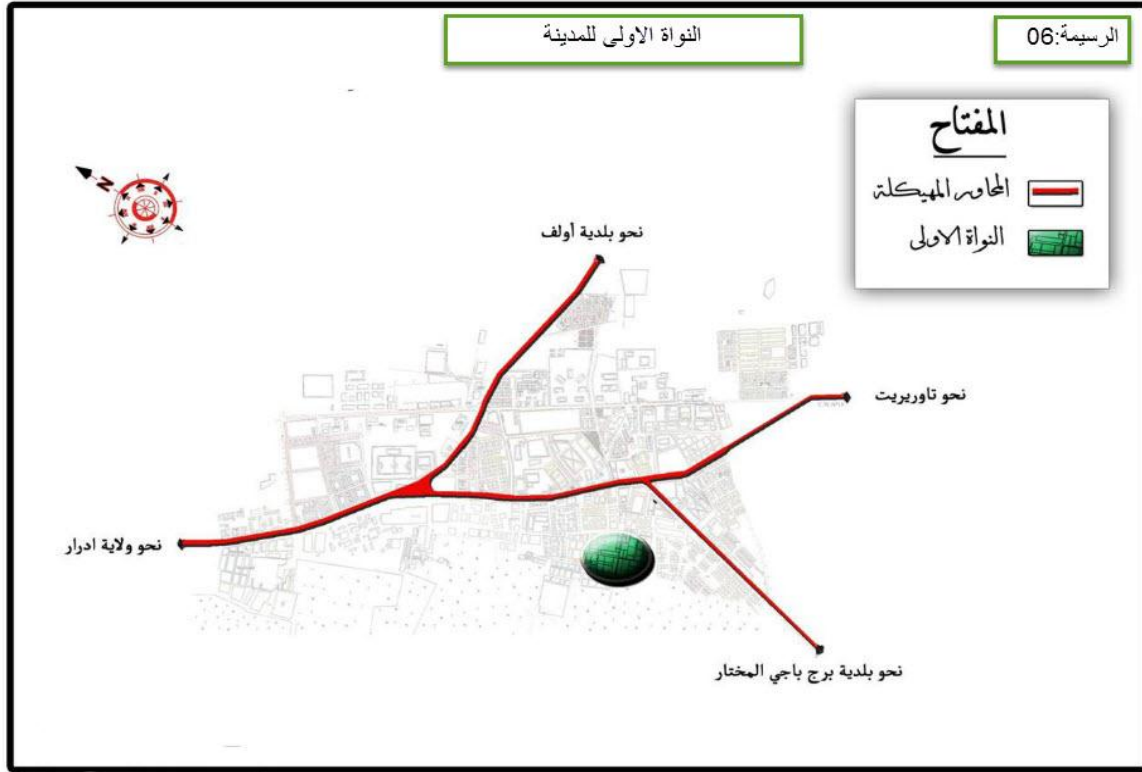
شرقا: دائرة أولف. - غربا: ولاية تيندوف و دولة موريتانيا.





## 2. مراحل التطور العمراني لمدينة رقان :

### 1.2- ظروف النشأة :



المصدر: الPDAU+معالجة الطالب 2015

كانت مقاطعة رقان إلى غاية القرن 19م إحدى المقاطعات العشر المكونة لإقليم توات حيث كانت تضم 11 قصر أهمها قصر تيما دنين .

وترجع نشأة هذه القصور إلى تجارة القوافل القادمة من الشمال والمتجهة إلى أسواق إفريقيا حيث كانت هذه المناطق بمثابة محطات رئيسية لهذه القوافل وبما أن الاستقرار يتطلب توفر عنصر الماء فقد سعوا لتفجير المياه واستغلالها عن طريق الفقارة وبنيت القصور واستغلت المساحات المحاذية للنشاط الفلاحي ونفس المظهر عرفته جل قصور هذا الإقليم .

يمكن أن نطلق على هذا التجمع صفة النوية فالقصر بمثابة مكان للنشاط البشري ببنائاته المكثفة والمتلاصقة وأزقته المتوية وهو بهذا يحمل إنطباع الإستغلال العقلاني للأرض والذي يرجع السبب فيه كذلك إلى مرحلة اللأمن التي تميزت بها القصور آنذاك لفترات طويلة

**2.2- مراحل التوسع العمراني :** سنتطرق إلى التوسع العمراني الذي شهدته التجمعات الحضرية عبر فترات تاريخية, و كذا التغيرات التي مست الفضاءات العمومية عبر عاملي الزمن والمكان مع ابرز أهم المحاور الهيكلية لهذه التجمعات.

### **1-2.2- المرحلة الأولى قبل 1962 مجال مبنى مكون من تجمع انوية :**

هذه المرحلة تتمثل في تجمع أقدم تنظيم عرفته المدينة متمثلا في تجمع ثلاث قصور وهي : تينولاف ، تعرابت والقصر الجديد ونشأت هذه القصور نتيجة القوافل التجارية التي كانت تجوب الصحراء والقادمة من الشمال متجهة نحو السواق الإفريقية فكانت هذه المناطق عبارة عن أماكن للاستراحة وتمثلت في :

**ا- قصر تينولاف :** يرجع تاريخ نشأة الحي قبل السنة 100 ميلادي و يعتبر من أهم القصور في المنطقة ولقد اندثرت جل معالم هذا القصر بدءا بالقصبة وأبراجها الأربعة ، وحسب الشواهد التاريخية المنتقاة من شيوخ القصر يرجع هذا الإندثار في الأصل إلى الأمطار الطوفانية التي هطلت سنة 1960 ، حيث أدت هذه الأمطار إلى تهديم عدد من مساكن القصر. (كروم عبد الهادي وزملاءه 2013ص23)

**ب- قصر تعرابت :** يأتي في المرتبة الثانية من حيث الأهمية ولازال لحد الساعة يحتفظ ببعض معالمه الأثرية متمثلة في المنازل العتيقة داخل القصر .

**ج- القصر الجديد :** من التسمية فهو أحدث هذه القصور وأقلهم أهمية ويطلق عليه أيضا إسم تينولاف الجديد نظرا لاقترابه من قصر تينولاف ، وتجدر الإشارة إلى أن كل هذه القصور تحمل نمطا موحدا ،

فالقصر نجده بأزقته الضيقة والملتوية والمنازل العتيقة تحمل هندسة واحدة والمسجد والرحبية (الساحة المركزية) والتي تلعب دور مهم داخل القصر أهمه إقامة الحفلات والألعاب الفلكلورية .

ومنذ بداية القرن 20م بدأت تظهر أول أشكال التحولات المجالية بدخول الإدارة الفرنسية وتحويلها للبرج (أغرم النتج الفوقاني ) إلى إدارة عسكرية وإنشائها لمركز العبور الصحراوي Transaharien سنة 1920 ، وفي سنة 1954 قامت ببناء مدرسة تتسع لثلاث أقسام كل هذه التجهيزات كانت في الجهة الشمالية من المدينة ، وفي الجهة الشمالية الشرقية قامت ببناء مركز للمحكوم عليهم بالسجن المؤبد هذا إضافة إلى بعض المنازل الجاهزة الموجهة للكوادر والإطارات العاملة في المنطقة .

ومع تكثيف الوجود الفرنسي لنشاطه في المنطقة قام بإنشاء طريقين غير معبدين يربطان رقان بأدرار، الأول ويمر بقصور إقليم توات وهو الأطول مسافة والثاني يربط مباشرة رقان بأدرار، أما الطريق الرابط بين رقان وأزرا فيل مرورا بتاوريرت فكان معبدا ويرجع السبب في ذلك إلى وجود القاعدة العسكرية بهضبة أزرا فيل، والتي كانت على صلة تامة بأشغال القنبلة الذرية بمنطقة حموديا والتي تبعد عنها مسافة 45 كلم غربا .

تعتبر هذه المرحلة أول خطوة عرفت فيها مدينة رقان البناء خارج حدود القصر وحتى وإن لم تكن تلك البناءات الاستعمارية كثيفة، حيث لم تتعد المساحة المعمرة في هذه المرحلة 21.5 هكتار، أما فيما يتعلق بنطاق القصور فأهم توسع عرفته كان في الجهة الشرقية من قصر تينولاف، وحسب الشواهد التاريخية كان ذلك سنة 1945 حيث تم بناء حي سكني أطلق عليه اسم برة اباغريب .

## 2-2-2- المرحلة الثانية من 1962-1977 :

رغم أن هذه المرحلة عرفت فيها مدينة رقان الترقية الإدارية سنة 1975 إلا أن مجالها العمراني لم يعرف ديناميكية كبيرة، فالمساحة المعمرة للمدينة بلغت 35.1 هكتار في هذه المرحلة بزيادة مقدارها 13.6 هكتار فقط، ويرجع هذا التوسع البطيء للمجال في حقيقة الأمر إلى الفترة الطويلة التي يستغرقها إنجاز المشاريع التنموية والتي إستفاد منها مدينة رقان بدءا من سنة 1975 .

أما بالنسبة القديم ونقصد بذلك نطاق القصور فلقد عرف قصر تعرايت تمدا مجاليا لمحيطه الشمالي الشرقي، أما في قصر تينولاف تميزت هذه الفترة بالبناء داخل النسيج العمراني أو بصورة أخرى كان هناك ما يعرف بمأ الفراغ داخل القصر، زيادة على ذلك أعيد بعض المساكن ووسعت والبعض ذهب للبناء داخل قطعه الزراعية (تكثر هذه الظاهرة في البساتين القريبة من القصر) .

والملاحظ أنه في هذه الفترة بالذات ظهرت القطيعة بين نمطين مختلفين من الإستغلال المجالي، القصور بنمطها التقليدي في البناء وتنظيمها المجالي وهندستها العتيقة والنمط الحديث والذي جلب معه مواد دخيلة على المنطقة باستعماله للأسمنت والأجر، ويظهر أن محور الطريق الوطني الذي يجزئ المدينة إلى قسمين هو الخط الفاصل بين هذين النمطين .

وبداية مع مطلع السبعينيات وبالتحديد سنة 1971 سجل دخول السكان التوارق إلى مدينة رقان قادمين من مالي بسبب الجفاف المدقع الذي لحق بهم، وفي سنة 1974 وعلى مساحة 1.9 هكتار

مخصصة من طرف البلدية شرع في بناء هذا الحي والذي يحمل تسمية حي النجاة كان يقيم به من 500-600 ساكن سنة 1979

### 3-2.2- المرحلة الثالثة 1977-1982 :

وفيها ظهر مركز المدينة بوجه جديد حيث تركزت فيه كل الأنشطة والخدمات ، والشيء الذي خلق نوع من الديناميكية للمدينة وهي تمديد الطريق الوطني رقم (6) وتعبيده حتى الأطراف الجنوبية من المدينة وكان ذلك سنة 1982 ، وفي هذه المرحلة بدأت تظهر الوحدات العمرانية وشبكة الطرقات ذات الروابط المختلفة وبلغت حينها المساحة المعمرة للمدينة حوالي 45.1 هكتار .

وبداية مع سنة 1979 بدأت أول دراسة متعلقة بالتجزئيات السكنية كان على رأسها التجزئة الفردية المكونة من 92 قطعة الواقعة جنوب غرب المدينة والتي تشغل مساحة 2.1 هكتار، وعلى محور الطريق بدأت تتوطن التجهيزات العمومية المختلفة بدءا بالبريد والمواصلات، الأروقة، مقر سونغاز، الشرطة، الدرك الوطني ومحطة البنزين .

### 4-2.2- المرحلة الرابعة 1982-1996 مرحلة الانفجار العمراني :

وهي أهم مرحلة حيث عرفت فيها المدينة تمدا مجاليا لا مثيل له ، فالمدينة مع ظهور التجزئيات وجدت الطريق نحو التعمير المتسارع للمجال وكان ذلك في تجزئيات 92-63-48 قطعة فردية والتي بدأت الأشغال فيها سنة 1986 حيث تتربع في المجموع على مساحة لا تقل على 7.7 هكتار .

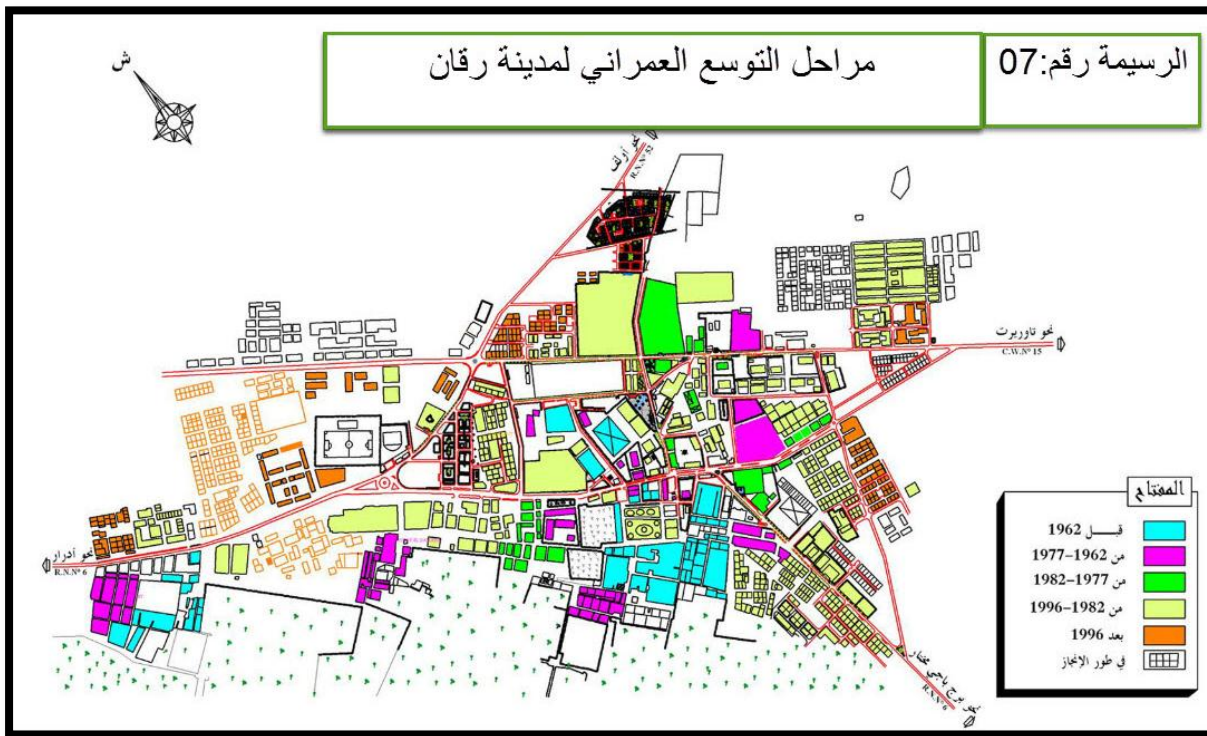
أما باقي التجزئيات والتي يبلغ عددها 14 تجزئة والتي لا تقل مساحتها عن 60.8 هكتار فهي لا زالت في مرحلة الانجاز واغلبها قيد الدراسة .

بلغت المساحة المعمرة للمدينة سنة 1995 حوالي 245 هكتار أما مساحة التوسع الذي شهدته المدينة في هذه المرحلة فقد بـ 200 هكتار أي ما نسبته 81.6% من مساحة المدينة ، وما يمكن قوله أن مساحة التعمير أخذت جميع الاتجاهات وهذا يبدو واضحا من خلال تتبع خريطة مراحل التوسع العمراني للمدينة

### 2.2-5 المرحلة الخامسة من 1996م إلى 2008 :

تتميز هذه المرحلة بزيادة نسبية في عدد السكان مما استلزم زيادة الطلب على السكن على المستوى المحلي وهذا ما جعل الدولة تلجأ إلى إصدار برامج للسكن التساهمي وبطريقة منظمة بواسطة التجزئات الكبرى التي كانت تشرف عليها الوكالة العقارية , ومثل ذلك تجزئة 70 مسكن التابع للوكالة العقارية .

فرغم كل هذه البرامج السكنية لم ترقى المدينة إلى المستوى المطلوب لا من حيث السكن ولأمن الفضاءات العمومية والخدمات.



### 3. الدراسة الطبيعية لمدينة رقان:

#### 1.3. التضاريس :

تتموقع المنطقة على تشكيلات الكريستالي الأدنى والذي يتكون أساسا من حصى و غضار حيث قدر متوسط سمك هذه الطبقة ب170م . وتعد من أهم الطبقات الجيولوجية المتواجدة في المنطقة حيث تتميز باحتوائها على خزان مهم للمياه الجوفية , بالإضافة لانتشار العروق الرملية بجانب البساتين مباشرة , حيث تشكل تهديدا للأراضي الزراعية

يمتاز سطح المنطقة بميل قليلا من الشمال الشرقي نحو الجنوب الغربي أين نجد البساتين , كما نجد أيضا ما يعرف بالسبخات بالقرب من هذه البساتين .

### 2.3- المعطيات المناخية لمدينة رقان:

يتميز مناخ مدينة رقان كونه مناخ صحراوي و المعروف بشتائه البارد و صيفه الحار الجاف، إلا أننا عندما ندقق في النطاقات الحيوية التي تميز الجزائر بصفة عامة فإننا نستطيع القول أن مدينة رقان كباقي المدن الصحراوية و التي تقع في منطقة تتميز بمناخها الصحراوي الجاف في الجنوب ، و تتميز مدينة رقان بالمعطيات المناخية التالية:

#### ☀ الحرارة:

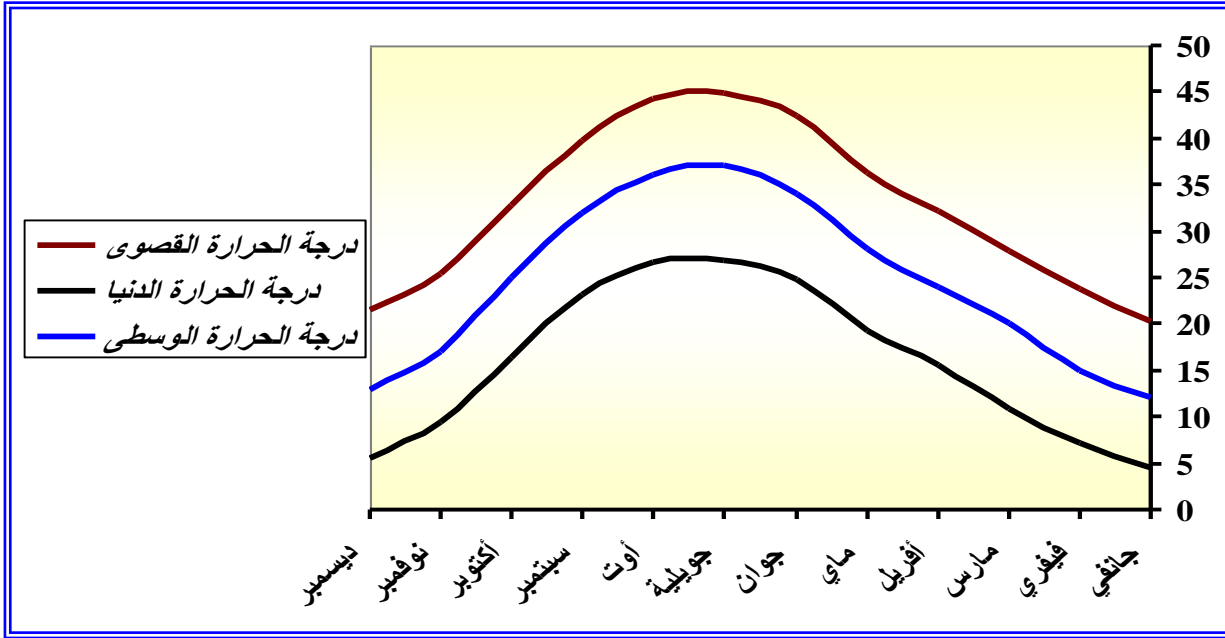
إن معدل درجة الحرارة في مدينة رقان يفوق 49° خلال فصل الصيف وهذا ما يجعل النشاط في الهواء الطلق منعدم داخل أحياء وقصور المدينة، لهذا السبب تستعمل السطوح للنوم ليلا للعائلات في فصل الصيف وذلك لانخفاض درجة الحرارة ووجود الهواء النقي بها . (الجدول رقم 08) .

جدول يمثل تغيرات درجة الحرارة لمدينة رقان :

الجدول رقم (08) : يمثل تغيرات درجة الحرارة المسجلة بمدينة رقان خلال (2010- 2014).

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة القصوى	26.3	29.8	33.8	38.2	42.2	48.5	53.5	50.3	45.8	38.8	31.4	27.6
درجة الحرارة الدنيا	7.5	10.2	13.8	18.6	21.3	27.8	29.8	29.6	26.2	19.4	12.5	8.6
درجة الحرارة الوسطى	15	18	23	28	31	38	40	39	36	29	21	18

الشكل رقم (20)



من إعداد الطالب

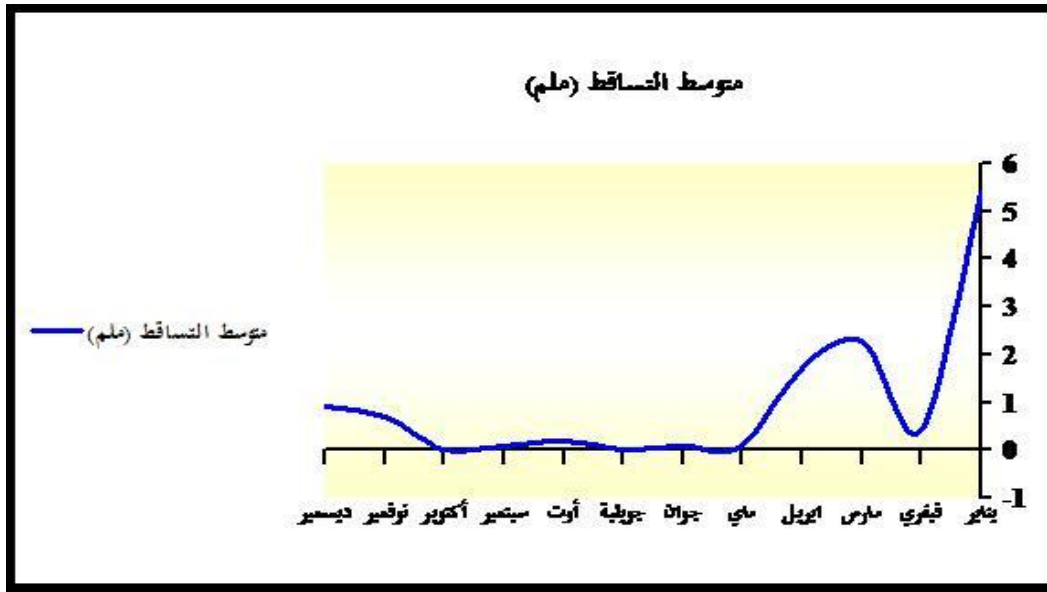
☀️ **التساقط:** تتميز منطقة رقان بندرة تساقط الأمطار ومعظمها يكون ما بين شهري أكتوبر وفيفري وتصل ذروتها في شهري نوفمبر وديسمبر.

جدول رقم (09) : يمثل تغيرات التساقط لمدينة رقان خلال (2010-2014).

الأشهر	يناير	فيفري	مارس	ابريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	إجمالي
متوسط التساقط (مم)	5.4	0.4	2.3	1.7	0.1	0.1	0	0.2	0.1	00	0.7	0.9	11.9

المصدر : مصلحة الأرصاد الجوية ادرار 2014

## الشكل رقم (21)



من إعداد الطالب

### الرياح \*

الرياح السائدة في مدينة رقان تكون شمالية شرقية إلى شمالية , بالإضافة إلى رياح السيريكو الجنوبية وهي رياح رملية تصل سرعتها 100 كلم/سا وتكون خلال شهري فيفري ومارس عموما وهذا ما أدى إلى تصحر المنطقة الجنوبية الشرقية وعدم وجود النخيل في هذه الجهة نتيجة لقوة رياح السيروكو. وباستثناء شهري جويلية وأوت حيث تكون شمالية شرقية إلى شرقية .

### الجدول رقم(10): اتجاهات ونسبة هبوب الرياح على مدينة رقان خلال سنة ( 2010 - 2014)

اتجاه الرياح	شمالية	شمالية شرقية	شمالية غربية	جنوبية شرقية	جنوبية غربية	جنوبية	شمالية	شمالية شرقية	شمالية غربية
نسبة هبوب الرياح	17%	25%	14%	7%	11%	8%	7%	5%	5%

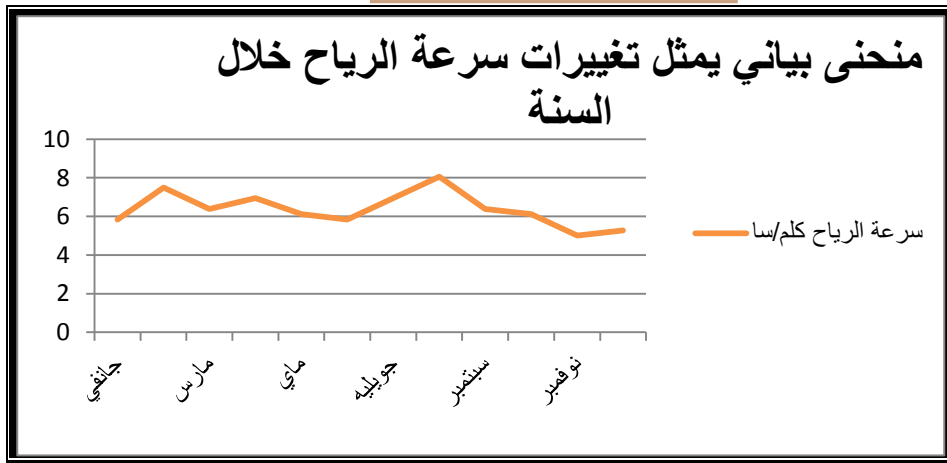
المصدر : مصلحة الأرصاد الجوية ادرار 2014

**الجدول رقم(11): يمثل تغير سرعة الرياح خلال (2010-2014).**

الأشهر	يناير	فيفري	مارس	ابريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
اتجاه الرياح	°70	°30	°360	°260	°270	°250	°90	°160	°260	°230	°260	°210
سرعة الرياح (م/ثا)	21	27	23	25	22	21	25	29	23	22	18	19

المصدر : مصلحة الأرصاد الجوية ادرار 2014

**الشكل رقم (22)**



من إعداد الطالب

**3.3- المصادر المائية : يهتم الجغرافيون في دراسة المدن بموارد المياه وذلك لأن نمو المدن**

يرتبط بوفرة المياه التي تلزم للاستخدامات الشخصية إلى جانب الأغراض السكنية والصناعية والتجارية.

وبحكم أن المنطقة صحراوية بالدرجة الأولى فهي لا تستفيد سوى من المياه الجوفية التي تشكل

عصب الحياة فيها، حيث تشترك كل الأقاليم (قورارة، توات، تيدكلت) في طبقة مائية واحدة وهي ترجع

إلى الكونتinentال أنتر كلير (continental- intercalaire) الذي له عمر الكريتاسي الأدنى ، وتمتد

على مساحة 600000 كم2 من الجزائر إلى ليبيا ويتراوح عمق هذه الطبقة من 800م إلى 1500م . وحسب الدراسات التي أجريت من قبل هيئة UNESCO فإن هذه الطبقة المائية الألبينية تتجدد ، ولكن هذا التجدد يتم بوتيرة بطيئة جدا حيث أن المياه المتواجدة حاليا ترجع في الأصل إلى الأمطار المتساقطة منذ الفترات المطيرة للزمن الرابع.

وفي منطقة رقان نجد طبقتين مائيتين هما الطبقة المائية الحرة والتي تتغذى منها الفقرات ويتراوح عمقها ما بين 12-25م ، والطبقة المائية الأسيرة ويتراوح عمقها ما بين 70-115متر .

#### 4. الدراسة السكانية لمدينة رقان :

عرفت مدينة رقان تزايد مرتفع في معدل النمو ما بين سنتي 1998 و 2008 قدر ب 3.60% مقارنة مع معدل النمو الولائي الذي قدر ب 2.50% و المستوى الوطني والذي قدر ب 1.75%.

إن دراسة التطور السكاني لمدينة رقان يساعدنا في تحديد وتيرة النمو ومقارنتها بمختلف التجمعات والمراكز الثانوية للبلدية ككل وذلك لمعرفة المناطق التي ترتفع بها الكثافة السكانية من خلال تتبعنا للزيادة السكانية خلال الفترة الممتدة بين 1977 إلى غاية سنة 2014 كما هو موضح في الجدول التالي .

جدول رقم (12) : يمثل تغير عدد السكان من سنة 1977 – 2008 – 2014

السنة	1977	1987	معدل النمو بين 1977 و 1987	1998	معدل النمو بين 1987 و 1998	2008	معدل النمو بين 1998 و 2008	2014	معدل النمو بين 2008 و 2014
عدد السكان	5750	10173	5.85 %	14179	3.31 %	20176	3.60 %	28904	5.24 %

المصدر: الديوان الوطني للإحصاء

## تطور عدد السكان بين سنة 1977 وسنة 2014 :

عرف عدد سكان مدينة رقان تطور غير ثابت, ومن خلال الجدول السابق نلخص هذا

التطور في ما يلي

- بين 1977-1987: عرفت هذه المرحلة تطورا كبيرا في عدد السكان حيث ارتفع من 5750 إلى 10153 ن أي بزيادة سنوية قدرها 440.9 نسمة حيث بلغ معدل النمو في هذه الفترة 5.85% وهو مرتفع نوعا ما مقارنة بالمعدل الوطني لنفس المرحلة والمقدر ب 5.46%.
- بين 1987-1998: بلغ عدد سكان المدينة سنة 1998 حوالي 14179 نسمة بمعدل نمو قدر ب 3.31%.
- بين 1998-2008: تزايد عدد السكان خلال هذه الفترة من 14179 نسمة سنة 1998 إلى 20176 نسمة سنة 2008 بمعدل نمو قدره 3.60% .
- بين 2008-2014: تزايد عدد السكان خلال هذه الفترة من 20176 نسمة سنة 2008 إلى 28904 نسمة سنة 2014 بمعدل نمو قدره 5.24% .

5-الدراسة السكنية:

يعتبر الإسكان من متطلبات الحياة العصرية بحيث يمكن اعتباره العنصر الرئيسي في تخطيط المدن والذي يمثل أكثر من 60% من محتواها البنائي...وهو عند السياسي حق لكل مواطن يلتزم المجتمع بتحقيقه وعند المعماري هو تصميمات تتوافر فيها الراحة والجمال وهو عند المخطط العمراني توازن بين العرض والطلب...كما هو توازن في السكان مع مكان العمل...وهو كثافات تنظم متطلبات المجتمع من مرافق وخدمات عامة .

و يشكل قطاع السكن أهم الوظائف الحضرية من حيث الدور الاجتماعي و كذا المساحة الحضرية التي يستحوذ عليها, فهو يعد المحرك الرئيسي لحركة التعمير مما يستدعي وضع سياسة شاملة تراعى فيها كل العوامل الاقتصادية، الاجتماعية، الاقتصادية، الثقافية و العمرانية وذلك للسعي قدما لتخفيف الضغط عن هذا القطاع الحساس .

**جدول رقم (13) : يبين تطور الحظيرة السكنية لمدينة رقان في السنوات التالية (1966-2008-2014):**

السنوات	1966	1977	1987	1998	2008	2014	معدل شغل المسكن TOL
عدد المساكن	351	413	1211	1448	2683	6152	4.20

المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية رقان

**6- الدراسة الاقتصادية للمدينة :**

أ. التحليل السوسيو اقتصادي: ينقسم عدد السكان لأي منطقة إلى سكان نشطين وغير نشطين.

السكان النشطين: يضم كل الأشخاص العاملين والباحثين عن العمل  
السكان الغير النشطين: ويضم الأطفال الذين لم يبلغوا سن العمل والطلبة الذين بلغوا سن العمل لكن ما زالوا يزاولون دراستهم والأشخاص الخاملين الذين اختاروا عدم العمل والمتقاعدين الذين تجاوزوا سن العمل.

ب. نظرة عامة عن اقتصاد المدينة

كانت الفلاحة أهم نشاط يقوم به سكان مدينة رقان، إلا أن الترقية الإدارية لمدينة رقان كان لها الدور الهام في تطور ونمو الأنشطة الغير فلاحية حيث أنه في سنة 1966 قدرة نسبة النشيطين في القطاعات الغير فلاحية ب 40% لتقفز سنة 1977 إلى 73.4% .

ت. السكان النشيطين ونسبة النشاط:

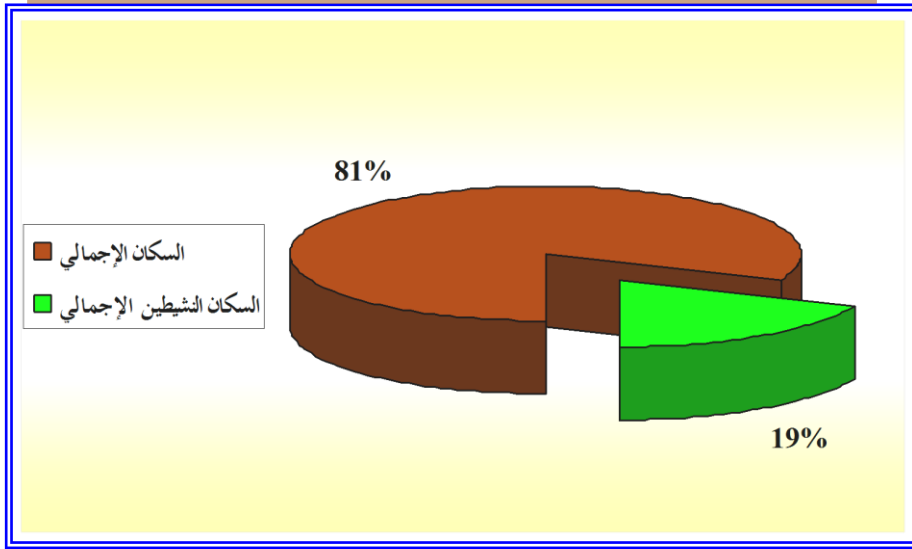
وهم السكان الذين يمثلون ويندرجون ضمن الفئة العاملة والذين تتراوح أعمارهم ما بين (15-65) سنة وقد بلغ عددهم في 2008 م حوالي 4627 نسمة ويمثلون نسبة تقدر ب 57.19%. و هو معدل مرتفع مقارنة مع المعدل الوطني للنشاط لسنة 2006 و الذي بلغ 42.5%.

**الجدول رقم (14) : يبين توزيع السكان العاملين لسنة 2014م برقان:**

مدينة رقان	السكان الإجمالي	السكان النشيطين	معدل النشاط %
	20176	4627	60%

المصدر: الديوان الوطني للإحصاء

الشكل رقم (23): يمثل نسبة النشاط لسنة 2008 م لمدينة رقان.



المصدر: إعداد الطالب

ث. الوضعية الاقتصادية للسكان : يعتبر الشغل من بين أهم المساعي التي ينشد إليها كل شخص ومعدل الشغل يصنف من بين أهم المؤشرات التي تحدد ديناميكية النشاط بالتوازي مع معدل البطالة .

ج. الشغل : عرف الشغل في مختلف القطاعات الاقتصادية تطورا سريعا ففي سنة 1987

بلغ عدد لمشتغلين 736 مشتغلا ليقفز إلى 1020 مشتغلا سنة 1998 و1636 مشتغلا سنة 2008.

في حين عرف معدل الشغل تذبذبا من 1987 إلى 2008 حيث بلغ سنة 1987 67.6%

ليصل إلى 71.65% سنة 2008، ويرجع هذا الارتفاع أصلا إلى الترقية الإدارية وبداية المشاريع

المتعلقة بالبناء والتعمير حيث وهذا ما يفسر بمعدل البطالة الذي انخفض من 32.3% سنة 1987 إلى

28.35% سنة 2008 أما المرحلة الثانية فسجل فيها عكس ما سجل في المرحلة الأولى ، أين ارتفع

معدل الشغل إلى 71.65% وتوازيا مع ذلك عرف معدل البطالة انخفاضا ملحوظا بنسبة 32.3%.

امتصت هذه المشاريع في بداية عهدها عدد لا بأس به من الأيدي العاملة

الجدول رقم (15): الوضعية السوسيو اقتصادية لسكان مدينة رقان خلال (87-98-08)

السنوات	1987	1998	2008
مجموع السكان	4332	5799	9937
السكان النشطين	1087	1494	2283
السكان العاملين	736	1020	1636
بدون عمل	351	474	646
معدل النشاط	%46.4	%38.59	%42.31
المعدل الحقيقي للشغل	%67.7	%68.27	%71.65
معدل البطالة	%32.3	%31.28	%28.35

المصدر: PDAU رقان 2009

توزيع السكان حسب النشاطات الاقتصادية :

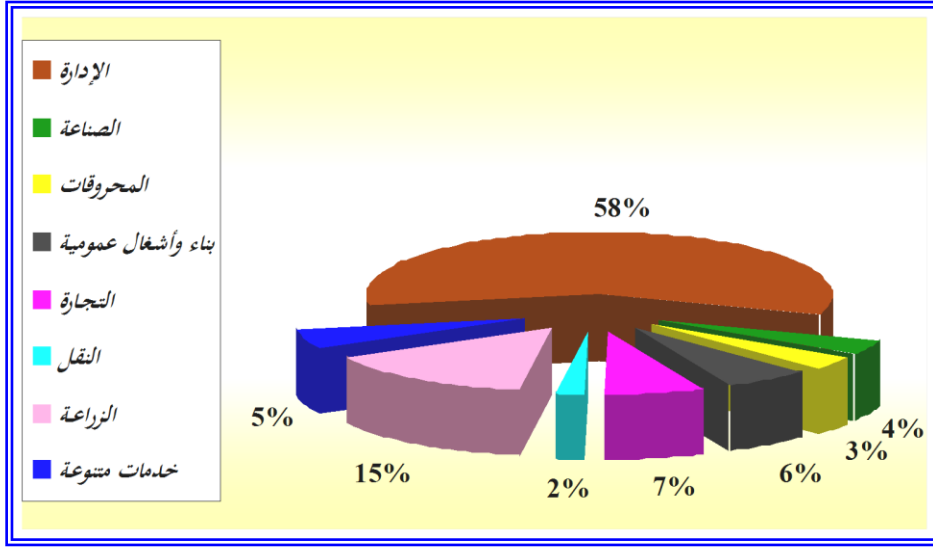
تعتبر الأنشطة الاقتصادية المنظم والموجه للمجال ، فارتكاز الأنشطة الاقتصادية هو الشكل الأكثر تعليلا للعلاقة المتينة بين الإنسان والمجال ويتعلق الأمر بظاهرة لها ثلاث آثار على المجال والمجتمع ألا وهي تحولات مجالية واجتماعية واقتصادية .

الجدول رقم (16): توزيع السكان حسب النشاطات الاقتصادية لسنة 2008

النشاط	الإدارة	الصناعة	المحروقات	بناء وأشغال عمومية	التجارة	النقل	الزراعة	خدمات متنوعة
النسبة	%58	%4	%3	%6	%7	%2	%15	%5

المصدر: PDAU رقان 2009

الشكل رقم(24):دائرة نسبية تمثل توزيع السكان حسب النشاطات



المصدر: إعداد الطالب

## 7. الدراسة العمرانية لمدينة رقان :

إن الخصائص العمرانية لمدينة رقان منذ نشأتها وعلى مراحل تطورها كانت دائما انعكاساً صادقاً للبيئة الصحراوية الحضرية التي كانت تسود كل مرحلة من المراحل التاريخية المتلاحقة ، "ومن قديم الزمان أقيمت مدن في المناطق الصحراوية حيث ساعدت البيئة الصحراوية بظروفها الطبيعية والاجتماعية على خلق نمط معين متلائم معها، فقد ساعدت البيئة الحارة على توجيه الإنسان إلى الداخل سواء كان للحي أو المسكن أو في المدينة ككل حتى يتوفر عامل الحماية من الظروف المناخية" (كروم عبد الهادي وزملاءه 2013ص23).

### 1-7-الإطار المبني :

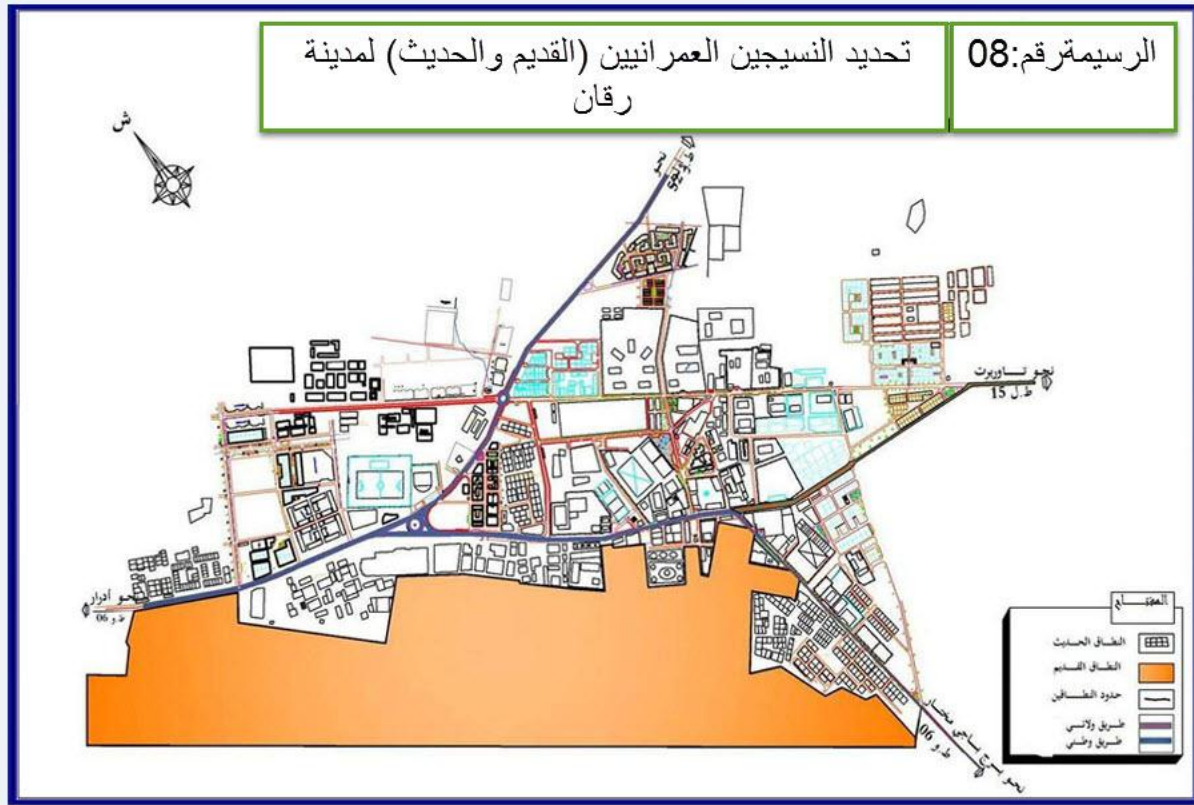
أ-السكن : تتنوع خصائص المساكن في المدن الصحراوية تبعا لعدة عوامل ويمكن أن نصنفها إلى ثلاثة أنماط تبعا لحجم المسكن ، ومادة بنائه وكيفية إنجازه وحتى موقعه، لذا عبرت هذه الأنواع عن المرحلة الزمنية التي أنجزت فيها والمستوى المادي والاجتماعي لمالكها.

✓ المسكن التقليدي القديم: هو مسكن في نهاية والبساطة يخلو من النوافذ عدا الفتحات الموجودة في السقف وأعلى الجدران، يبنى بالمواد المحلية "البن من الطين والتراب وسقف من جذوع النخل وسعفه".  
✓ المسكن التقليدي الحديث: وهو نمط يعد أكثر تطور من سابقه حيث بقيت الجدران بنفس مواد البناء المحلية إلا أن السقف غير وأصبحت تغطي الغرف بأعمدة حديدية والزنك، وتطلى الجدران بمادة الجير وذلك لإعطائه جمالية .

✓ المسكن العصري: يحمل هذا النوع من المساكن كل مميزات وسمات الحياة العصرية من مواد البناء ( الاسمنت ) ، التوزيع المجالي والتجهيز الداخلي حتى في طرق بناء هذا المسكن لم تعتمد على الوسائل التقليدية بل استبدلت بوسائل البناء العصرية.  
تضم مدينة رقان نطاقين سكنيين مختلفين كان الطريق الوطني رقم (6) الحد الفاصل بينهما .

إ- النسيج العمراني القديم: وهو النسيج الأكثر قدما ويشغل المساحات التابعة للملكيات الخاصة (الخريطة رقم6) ، و يتميز هذا النسيج بالمساكن الفردية التقليدية والنصف تقليدية ،حيث تزايد عددها من 330 مسكن إلى 619 مسكن خلال (97-07) وهذا ما يترجم بالكثافة السكنية المرتفعة والتي تفوق 40م /هـ ، وبغياب قطاع السكن العمومي المبني من طرف الدولة الشيء الذي يعطي سبغة تجانسية لهذا القطاع

ب- النسيج العمراني الحديث : وهو يتميز بالمساكن الحديثة العمومية ومساكن البناء الذاتي (التجزئات) وبكثافة أقل من النسيج العمراني القديم، حيث تتراوح من 10-25 مسكن/هكتار، كما يتميز هذا القطاع بتوفره على معظم التجهيزات وهذا يرجع للحالة العقارية بالدرجة الأولى .



المصدر: PDAU رقان 2009 + معالجة الطالب

### • نمط المساكن :

نجد في الجزائر أنماطا من المساكن المختلفة منها ما فرضته ظروف التاريخ ومنها ما يفسر على الظروف الطبيعية التي لها تأثيرها الخاص على المسكن وساكنه.

والمقصود بنمط المساكن التمييز بين مجموعة من الصفات والخصائص لمجموعة من المساكن تشترك فيما بينها في عدد من الصفات بحيث تميزها عما جاورها.

نميز في مدينة رقان أنماطا سكنية مختلفة حسب النسيج العمراني وتتوزع هذه الأنماط وفق الآتي (الجدول رقم 16).

## الجدول رقم(16): توزيع المساكن حسب النمط في مدينة رقان.

النمط الانسجة	ذاتي		عمومي		المجموع
	تقليدي ونصف تقليدي	فردى حديث	فردى حديث	نصف جماعى	
الأنسجة العمرانية القديمة	276	192	26	-	494
	%55.87	%38.86	%5.25	-	%100
الأنسجة العمرانية الحديثة	136	258	775	25	1237
	%11	%20.86	%62.65	%5.49	%100

المصدر: PDAU رقان 2009

الصورة رقم (14)

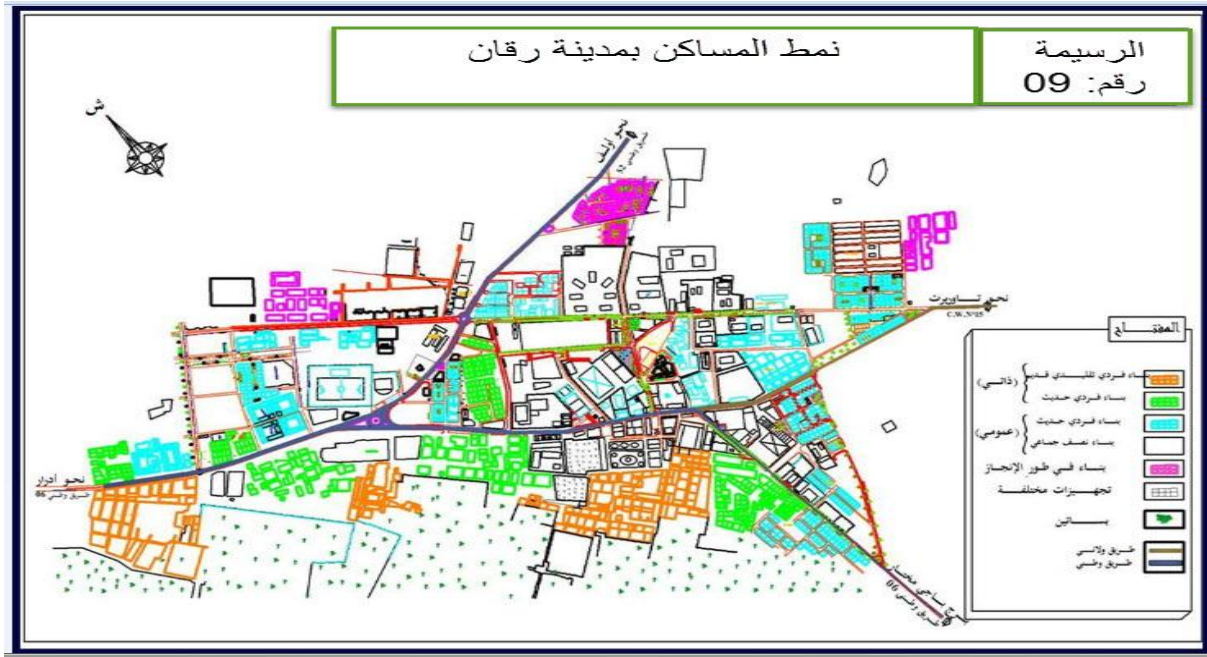


البناء الفردى الحديث

الصورة رقم (13)



بناء فردى قديم



المصدر: PDAU رقان 2009 + معالجة الطالب

### -التجهيزات :

منذ بداية الثمانينات بدأت تظهر بمدينة رقان تجهيزات وخدمات مختلفة ، وهذه التجهيزات والخدمات تتوزع على نطاق واحد من المدينة إلا وهو النطاق الحديث أما نطاق القصور فيبقى بعيدا على كل هذه التجهيزات .

تحتل هذه التجهيزات في المدينة مساحة لا تقل عن 15.6 هكتار أي ما يعادل 6.36% من مساحة المدينة المعمرة .

**الجدول رقم(18): توزيع التجهيزات في مدينة رقان.**

الصورة	التجهيز
مقر دائرة رقان الجديدة	1)مركز الشرطة 2 )مركز الدرك الوطني 3)مقاطعات ( البناء والتعمير،

	<p>الري، الأشغال العمومية ( 4)البريد والمواصلات 5)مقر الضمان الاجتماعي 6)مقر سون لغاز 7)مصالحة الضرائب8)البلدية 9)الدائرة 10 11)المحكمة12)الجمارك12)الحماية المدنية 13)البنك الفلاحي والتنمية الريفية.</p>	<p>التجهيز زات الإدارية</p>		
<p>الصورة رقم(15)</p>	<p>مستشفى 120 سرير</p>		<p>لمدينة رقان مستشفى به 120سرير. عياد متعددة الخدمات مركز صحي جوارى تينولاف الجديدة ، وقاعة علاج بحى النجاة</p>	<p>التجهيز زات الصحية</p>
<p>الصورة رقم(16)</p>	<p>قاعة متعددة الرياضيات</p>		<p>1)مركز للصناعة التقليدية 2)دار الشباب أربع 3)قاعات متعددة الوظائف 4 5)قاعة متعددة الرياضات 5)وملعب 6)ومسبح بلدي .</p>	<p>التجهيز زات الرياضية والثقافية</p>
<p>الصورة رقم (17)</p>	<p>مسجد علي بن أبي طالب برقان</p>	<p>تحتوي المدينة على 05 مساجد</p>		

	<p>03 مدارس قرآنية</p> <p>03 مقابر</p>	<p>التجهيز زات الدينية</p>
<p>الصورة رقم (18)</p>		

<p>السوق المغطاة</p>  <p>الصورة رقم (19)</p>	<p>للمدينة *سوق مغطى ( سوق الفلاح</p> <p>*سوق مفتوح ( سوق موسمي )</p> <p>*و40 محلا تجاريا</p>	<p>التجهيز ات التجارية والخدماتية</p>
<p>فندق مدينة رقان</p>  <p>الصورة رقم (20)</p>	<p>1 - بيت للشباب</p> <p>2 - فندق بسعة 10 غرف</p>	<p>التجهيز ات السياحية</p>

<p>مصنع الطماطم سابقا</p>  <p>الصورة رقم (21)</p>	<p>تحتوي مدينة رقان على مصنع يستعمل في صناعة الطماطم كان متوقف عن العمل و الآن اصبح يعمل</p>	<p>تجهيز صناعي</p>
<p>أكاديمية صلاح الدين الأيوبي</p>  <p>الصورة (22)</p>	<p>7 مؤسسات تربوية لتعليم الابتدائي ثلاث اكماليات و ثانويتين مركز للتكوين المهني (ليتيم الشيخ) بسعة 175 طالب. وبه 415 متربص و374 منهم مقيمين بالنظام الداخلي</p>	<p>التجهيز ات التعليمية</p>

المصدر : إعداد الطالب

• توضيح للتجهيزات التعليمية :

○ التعليم الابتدائي : للمدينة 7 مؤسسات للتعليم الابتدائي توضيحها كما في الجدول رقم (19).

التجمع	عدد المؤسسات	عدد الأقسام	عدد التلاميذ	معدل شغل القاعة
مدينة رقان	07	54	1718	32

المصدر: PDAU رقان 2009+معالجة الطالب

○ التعليم المتوسط : توجد في المدينة ثلاث أكمليات توضيهم في الجدول رقم (20) .

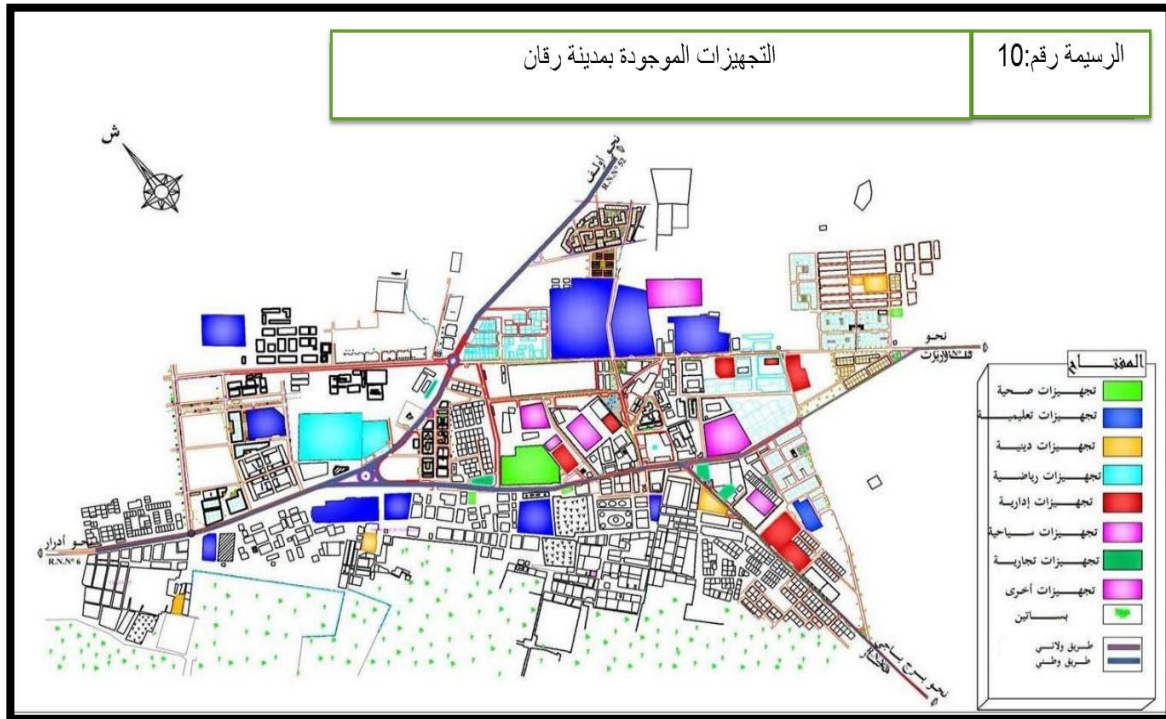
التجمع	عدد المؤسسات	عدد الأقسام	عدد التلاميذ	معدل شغل القاعة
مدينة رقان	03	46	2518	54

المصدر: PDAU رقان 2009+معالجة الطالب

○ التعليم الثانوي : مدينة رقان ثانويتين توضيهم في الجدول رقم (21) .

التجمع	عدد المؤسسات	عدد الأقسام	عدد التلاميذ	معدل شغل القاعة
مدينة رقان	02	37	888	24

المصدر: PDAU رقان 2009+معالجة الطالب



المصدر: PDAU رقان 2009 + معالجة الطالب

## 2-7- الإطّار غير المبني

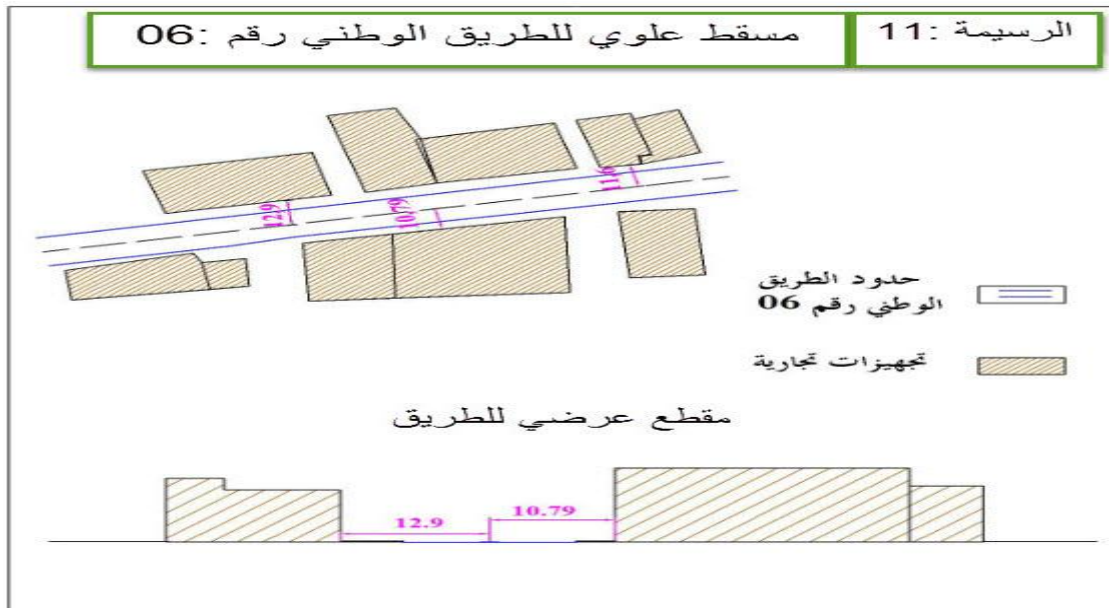
1-2-7 شبكة الطرقات : يشمل مجال مدينة رقان على شبكة من الطرقات منها الوطنية

والولائية وكذا البلدية

الطرق الوطنية: يمر بمدينة رقان طريقيان وطنيان :

\* الطريق الوطني رقم 6 : الطريق الذي يربط مدينة أدرار بمدينة رقان ومدينة برج باجي مختار ويفصل بين النطّاقين القديم والحديث ونلاحظ في هذا الطريق عدم احترام مسافة الارتفاق و التي تقدر ب15 متر من محور الطريق , أنظر الشكل رقم (15) وقدم طبقته الزفتية أنظر الصورة المرفقة مع المخطط رقم (09) .

\* الطريق الوطني رقم 52 يمر في الجهة الشمالية الشرقي لمدينة رقان مروراً بالمرافق التعليمية (ثانوية) والذي يربط مدينة رقان بمدينة أولف .

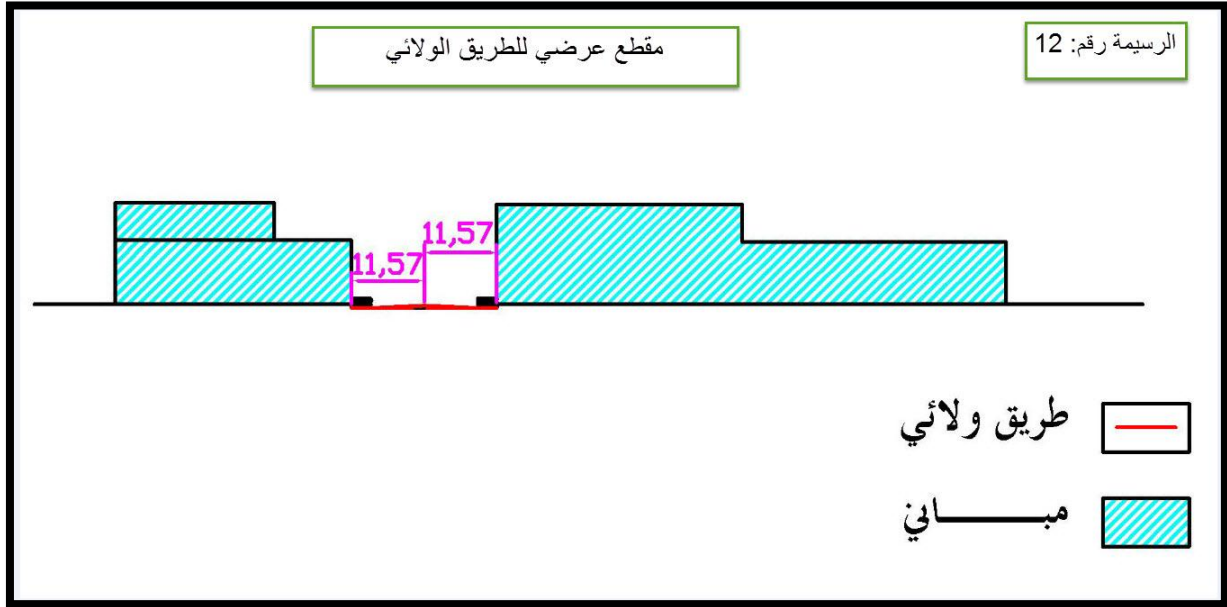


من اعداد الطالب

الطرق الولائية : يوجد بالمدينة طريقيان ولائيان يربطان المدينة بالقصور المجاورة .

\* الطريق الولائي رقم 14 الرابط بين مدينة رقان بقصر زاوية الرقاني .

\* الطريق الولائي رقم 15 الرابط بين مدينة رقان بقصر تاويرت .



من اعداد الطالب

**2-2-7 المساحات الخضراء :** نلاحظ ندرتها على مستوى المدينة وتواجدها فقط على مستوى الساحات العمومية ، وغير مهياة بشكل جيد في معظمها رغم إحتوائها على أشجار النخيل ، كما نلاحظ غرس أشجار النخيل حول التجهيزات الإدارية وغيابها في بعض الأحيان على طول الطرقات ، ونلاحظ ظاهرة غرس لأشجار أمام بعض المنازل من أجل توفير الظل .

صورة رقم(25)



أرصفة غير مشجرة

صورة رقم(24)



مساحات خضراء غير مهياة

صورة رقم(23)



التشجير أمام التجهيزات الإدارية

### 3-7- مختلف الشبكات :

شبكة المياه الصالحة للشرب : تتم عملية التزويد بالمياه الصالحة للشرب عن طريق شبكة مختلفة الأقطار تضم قنوات بشكل حلقي وقنوات فرعية حيث توجد أربعة آبار للتزويد بالمياه الصالحة للشرب في

مدينة رقان واحد منها في الشمال ناحية قصر تاعرابت وثلاثة في الشمال الشرقي للمدينة بتدفقات مختلفة 25 ل/ثا ، 10 ل/ثا ، 40 ل/ثا

**شبكة الصرف الصحي :** إن شبكة الصرف الصحي بالمدينة هي من النوع الموحد (Unitaire) حيث يتم تجميع المياه المستعملة والصناعية ومياه الأمطار في شبكة واحد تتجه رئيسيا من الشمال إلى الجنوب

8- العوائق : يوجد بمدينة رقان مجموعة من العوائق الطبيعية والاصطناعية .

أ - الطبيعية : والمتمثلة في الكثبان الرملية وواحات النخيل .

ب - الاصطناعية : والمتمثلة في الفقارة وخطوط الكهرباء .

الجدول رقم (22): دراسة تحليلية لمسالك المشاة في بعض أحياء

الملاحظة	الفضاء	الحي
<p>نلاحظ من خلال الصورة ضيق هذا المسلك ( الزقاق) والذي عرضه لا يتجاوز 1.5م والتواصل في بنايته التي بنيت على تراصف والسبب هو :</p> <p>- لأن هذا الفضاء داخل النطاق التقليدي القديم</p> <p>- استعمل الضيق لتوفير الظل , و مراعاة لعالمي الحرارة والحرمة ففي غالب الأحيان ما يكون</p> <p>- سكان الزقاق الواحد من عائلة واحدة .</p>	<p>زقاق</p>  <p>الصورة رقم (26)</p>	<p>حي الشهيد</p>

## رحبة



الصورة رقم (27)

- الإهمال التام للرحبات والتي تعتبر في النطاق القديم بمثابة الساحات
- عدم الأخذ بعين الاعتبار الجوار ورمي مخلفات البناء في الوسط العام

## شارع



الصورة رقم (28)

حي الأمل

- رمي فضلات البناء والهدم في الشوارع وهو ما يعرقل حركة المارة بل يدفع بهم في أغلب الأحيان إلى تبديل الطريق وهنا يكمن الخطأ بحيث يصبح الشارع يعمل عكس الوظيفة التي أنشئ من أجلها
- تشويه المنظر العمراني والمعماري

## ساحة عمومية



الصورة رقم (29)

- كانت هذه الساحة عبارة عن حديقة وتدخلت السلطات في الأونة الأخيرة وبلطت جميع مساحتها ولم تراعي عامل المناخ, فالاسمنت يزيد من درجة الحرارة خاصة في فصل الصيف
- تضيق الخناق على المساحات الخضراء وبالتحديد على أشجار النخيل حيث أصبحت المساحة المتوفرة للنخلة الواحدة 01 متر مربع .

## الساحة العمومية

- تدهور حالة الأرصفة
- زحف الرمال الى الطرق المعبدة
- قلة المساحات الخضراء
- قدم الطبقة الزيتية المستعملة في طرق الحي



الصورة رقم (30)

حي النصر 70  
مسكن

رمي الأوساخ على الأرض وحاوية القمامة فارغة وقد  
حللنا الوضع والسبب هو

- نقص الوعي من طرف السكان
- طول الفترة التي تفرغ فيها الحاوية وهذا الأمر  
ناتج عن إهمال السلطات . حيث أنه يمكن أن  
تمتد الفترة حيث تفرغ الحاوية إلى 15 يوم .
- وضع الحاوية في مكان غير مدرّوس  
حيث أنه لا يمكن لمعظم السكان الوصول إليها .

## شارع



الصورة رقم (31)



الصورة رقم (34)






الصورة رقم (33)



الصورة رقم (32)

صور أخرى تبين  
إهمال وتدهور  
حالة الارصفة

 <p>الصورة رقم (37)</p>	 <p>الصورة رقم (36)</p>	 <p>الصورة رقم (35)</p>	<p>والممرات والساحات في أحياء أخرى للمدينة</p>
--	--	---	--

المصدر : إعداد الطالب

### خلاصة الفصل :

من خلال الدراسة التحليلية للمدينة والتي قادتنا لمعرفة الأسباب التي أدت الى تدهور الارصفة الفضاءات العمومية على مستوى النسيج الحضري للمدينة وأحيائها. استخلصنا أن هذا التدهور كان نتاجا في غالب الأحيان لتدخلات الخارجية لم تراعي الجانب العمراني والمعماري للمدينة , ولم تأخذ بعين الاعتبار الخصائص الطبيعية للبيئة الصحراوية , كما أنه وحسب بعض الزيارات الميدانية لبعض الأحياء والمشاورة مع سكانها توصلنا الى أن المشاريع المقدمة من طرف السلطات لم تدرس الجانب الاجتماعي والاقتصادي والثقافي , ولم تشرك المجتمع المدني في اتخاذ القرار .

كما يمكن الخروج بعدة معطيات يمكن الاعتماد عليها و اتقييد بها أثناء إنجاز المشروع التنفيذي

أهمها:

☀️ أقدم تجمع عرفته المدينة كان تجمع ثلاث قصور من أهمها قصر تينولاف

☀️ كون هذه المدينة تقع على الطريق الوطني رقم 06 مما جعلها تكتسب موقع استراتيجي هام

حيث لا توجد أي عوائق للتوسع العمراني ما عدا واحات النخيل و الفقارة وهذا ما أدى إلى

الزيادة في الطلب على المساكن مما أعطها قفزة نوعية من الناحية العمرانية.

☀️ اما من الناحية الطبيعية فهي تتميز بمناخ صحراوي المعروف بارتفاع درجة الحرارة فيه

صيفا وانخفاضها شتاء بالإضافة الى قلة الامطار وانخفاض معدل الرطوبة بسبب درجة

الحرارة المرتفعة وقوة الرياح التي تكون على شكل زوايع رملية.



## الفصل الثالث: الدراسة التحليلية لحركة المشاة

تمهيد.

1- فضاء الطريق.

2- أنواع الطرق في المدينة.

3- الطريق الوطني رقم 06.

4- الطريق الوطني رقم 06 ومدى تحقيق فضاء الرصيف الراحة

للمستخدم.

5- مفترقات الطرق.

6- الارصفة.

7- ممرات الراجلين.

خلاصة الفصل الثالث.

## الدراسة التحليلية المتعلقة بحركة المشاة:

### تمهيد:

بعد تقديمنا لمدينة رقان وإعطاء نظرة شاملة عليها وجب علينا التطرق إلى مختلف الجوانب التحليلية المتعلقة بحركة المشاة في المدينة وهذا قصد الوقوف على أسباب ظاهرة عزوف المشاة عن استعمال الارصفة وممرات المشاة و صعوبة الحركة داخل المجال الحضري و النتائج المترتبة عليها من جهة ،والبحث عن مصدر الاختلال من جهة أخرى ومن ثم تحديد مجال التدخل ونوعه من أجل معالجة المشكل قمنا بدراسة تحليلية لاهم العوامل المؤثرة على حركة المشاة وسلوك الافراد

### 1- فضاء الطريق:

ظهر فضاء الطريق بصورة عامة في المناطق الحضرية عند توسع استيطان الانسان اذ كان يشكل اطارا وحدودا ومدخلا للوحدات السكنية المختلفة فضلا عن كونه محور ربط اجتماعي بين السكان وهو احد المكونات الحضرية الاساسية للمدينة التي تشبع احتياجات متعددة وتقوم بأداء وظائف متنوعة ،فهي تربط المدينة مع بعضها البعض وتعمل كمراكز للنشاط الاقتصادي والخدمي بأنواعه . ولقد ظهر الطريق منذ القدم كفضاء للفعاليات الانسانية اليومية ،الاقتصادية والاجتماعية ،واستعمل كساحة للاحتفالات الرسمية والشعبية وكان الموقع الاول لظهور فن المسرح . ولا تزال ارصفت الشارع تحمل الطابع الاقتصادي والترفيهي قبل ان تحمل الى المشاة الراحة والسلامة .

### 2- انواع الطرق في المدينة: تصنف انواع الطرق في المدينة الى ثلاث انماط :

#### 1-2- الطرق الخاصة بالسير السريع: وهي مساحات الطرق والساحات والشوارع المخصصة

لسير المركبات ،حيث المركبة هي كل وسيلة نقل تسير بقوة الية او جسمية .

#### 2-2- الطرق الخاصة بالسير الهادئ: وهي المساحات التي تخصص لسير المشاة ،من

ارصفة ومحاور وساحات وممرات خاصة بالمشاة خاصة .

#### 2-3- الطرق المتنوعة : وهي المساحات التي يكون فيها السير مختلطا بين المركبات والمشاة

،كما في الشوارع والطرق الداخلية للجامعات والتجمعات السكنية وغيرها .

وفي هذا الفصل سيتم التركيز على الطرق الخاصة بالسير الهادئ باعتبارها ضمن نطاق البحث

المتعلق بحركة الانسان الماشي بدون استخدام اليات النقل .

الجدول (23): حركة المرور في الطريق الوطني رقم 06

رقم المحور	اسم المحور	الحركة الميكانيكية	الحركة المشاة	طول الطريق (م)	عرض الرصيف (م)	الحالة الفيزيائية للرصيف
01	الطريق الوطني رقم 06	كثيفة	كثيفة	1300	6-2	متوسطة

المصدر: مديرية النقل لولاية أدرار.

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 . وتتكون من:

**3- الطريق الوطني رقم 06:**



المصدر: Google Earth + معالجة الطالب

يمر بالمدينة الطريق الوطني رقم 06 الوحيد القادم من ادرار و يمر بمركز المدينة ويحتوي على معظم التجهيزات والمحلات التجارية و يعرف حركة مشاة كبيرة نوعاً ما .  
يبلغ طوله 1.3 كم (على مستوى المدينة) و عرضه (8\*2) بقارعة جيدة عموماً .



الصورة (38): حركة المشاة في الطريق الوطني رقم 06

### 3-1- المكونات الفيزيائية للطريق:

ان العناصر التي تساهم في رسم ملامح المكونات الفيزيائية للشارع ،والعلاقات التي تربط هذه المكونات مع بعضها بهدف خلق استجابة حسية وبصرية ايجابية ويمكن تقسيمها الى :

### 3-1-1- عناصر ذات السمات الثابتة: تتمثل في المباني والمسقفات وبعض المعالم الطبيعية



الصورة(40): الكتل البنائية



الصورة (39): المسقفات

-انعدام تام للمعالم سواءا طبيعية او اصطناعية



المصدر: Google Earth + معالجة الطالب

3-1-2- عناصر ذات السمات شبه الثابتة: تتمثل في عناصر تنسيق الموقع واثاث الشارع، كما المناطق الخضراء (الاشجار والنباتات) ، وعلامات دلالة .. الخ



الصورة (42): شبه انعدام للإشارات



الصورة(41):المناطق الخضراء على الطريق

- غياب تام لهذه العناصر سوى بعض الاماكن تحتوي على النخيل وبعض النباتات وعلامات ارشادية

### 3-1-3- عناصر ذات السمات غير الثابتة:

-تتمثل في الانشطة التجارية والحرفية التي تمارس على الارصفة على الممرات المغطاة فهي عبارة عن أنشطة غير دائمة



الصورة(43): محلات مسقفة 01



الصورة (44): محلات مسقفة 02



الصورة(45): محلات مسقفة 03



الصورة(46): تجارة على الارصفة



المصدر: Google Earth + معالجة الطالب

#### 4- الطريق الوطني رقم 06 ومدى تحقيق فضاء الرصيف الراحة للمستخدم:

ولمعرفة مدى تحقيق فضاء الرصيف الراحة المستخدم فان هناك عدد من المؤثرات التي لابد لنا كمخططي مدينة اخذها بعين الاعتبار والتي هي:

#### 4-1 - المؤثرات النفسية:

يتعرض المستخدم لفضاء الرصيف على مستوى الطريق الوطني رقم 06 لعدد من الضغوط النفسية المتمثلة بالخوف من التعرض لحوادث المرور او من صعوبة الاستدلال على الموقع وغيرها وهذا ما يترتب عليه العديد من النقاط السلبية:

#### 4-1-1- عدم الشعور بالوفية المكان

4-1-2- التميز: ويرتبط به عدد من المؤشرات هي:

-**الصفات المحلية** : نلاحظ من خلال المعاينة انه في بعض الاماكن من الطريق الوطني رقم: 06 تم اهمال صفات المنطقة الاصلية في حين تم الحفاظ عليها في البعض الاخر كما نلاحظ عدم توفير الاشارات وعلامات الدلالة الواضحة ضمن فضاء الرصيف لمعرفة المواقع المهمة ومدخلها.

#### اهمال الصفات المحلية:



المصدر: Google Earth + معالجة الطالب



الصورة: 47



الصورة: 48



الصورة: 49



الصورة: 50

### الحفاظ على الصفات المحلية:



الصورة: 51



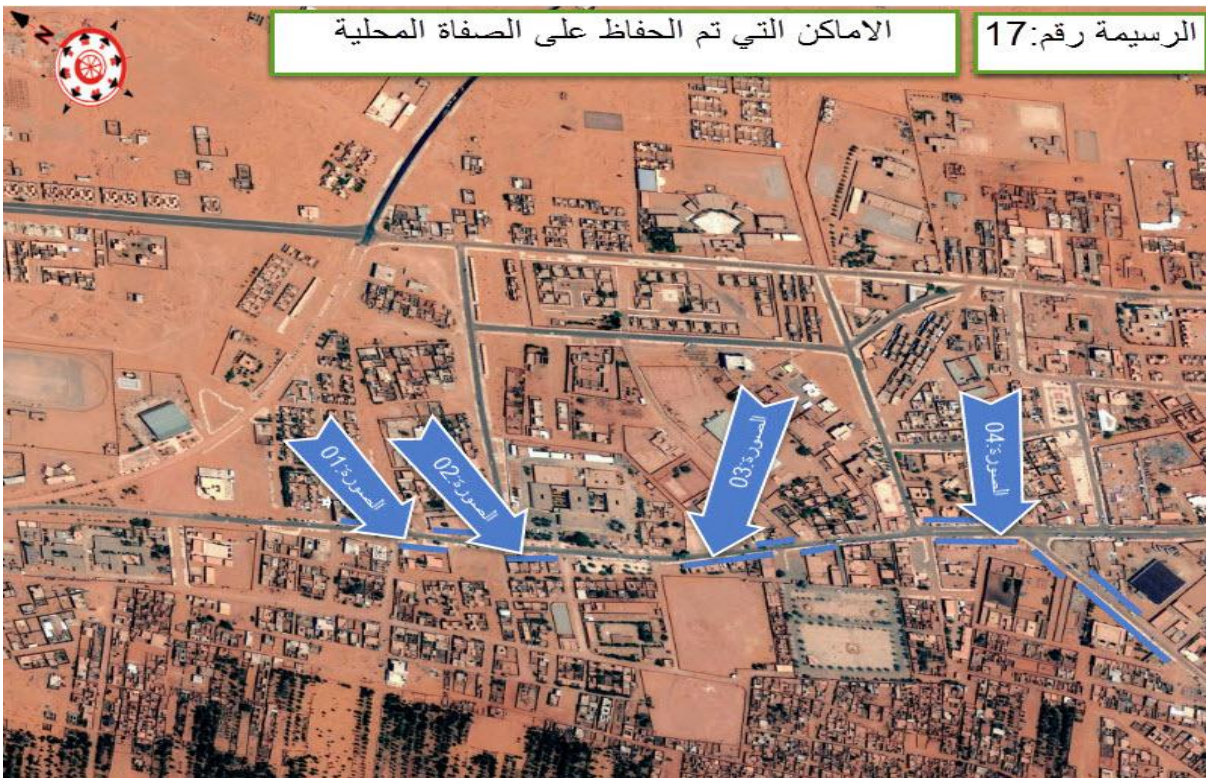
الصورة: 52



الصورة: 53

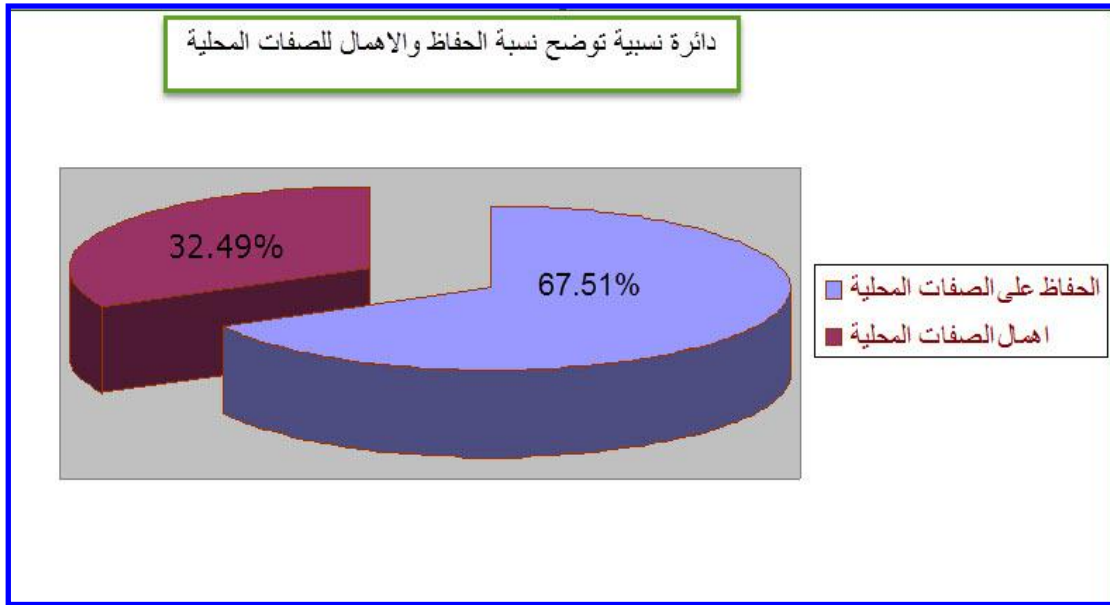


الصورة: 54



المصدر: Google Earth + معالجة الطالب

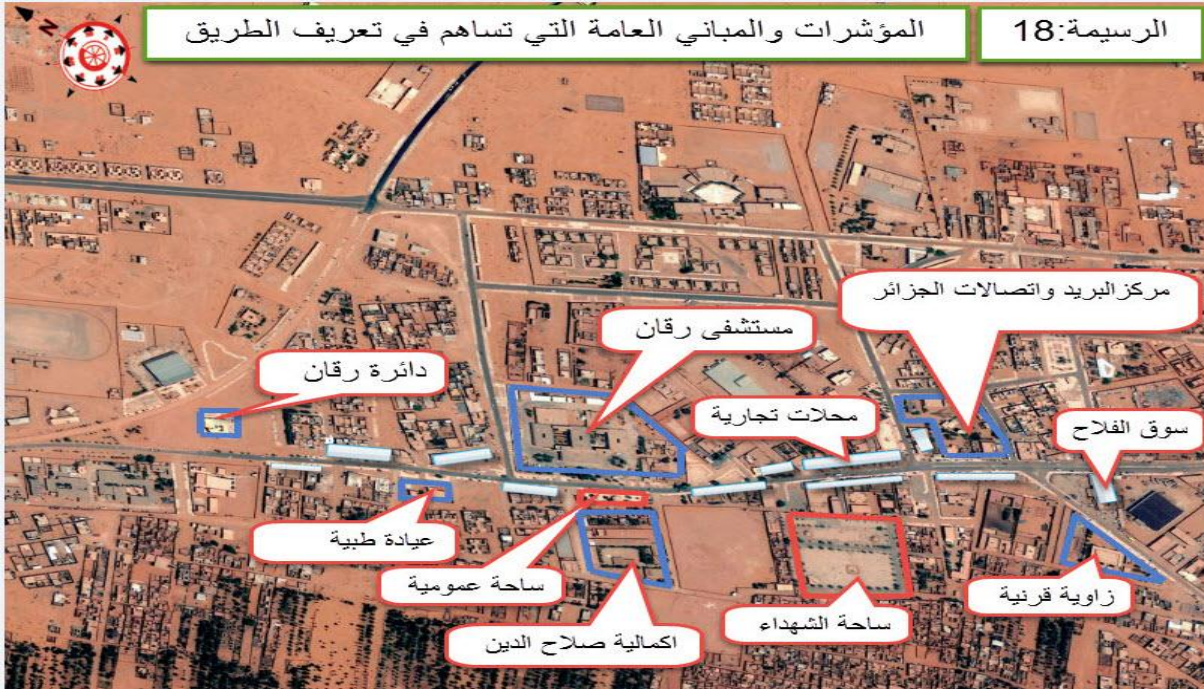
الشكل رقم (25):



من اعداد الطالب 2015

من خلال الدراسة التحليلية نلاحظ ان 32.49% من البنائيات والمحلات التجارية تم اهمال الصفات المحلية بها والتدخل على الواجهات في حين 67.51% تم الحفاظ على الصفات المحلية ومعظمها تتمثل في التجهيزات والبنائيات العمومية .

## المؤشرات والمباني العامة التي تساهم في تعريف الطريق:



المصدر: Google Earth + معالجة الطالب

هناك عدد من المؤشرات والعناصر البيئية التي تساهم في تعريف المكان وتمييزه منها ما هو متوفر ومنها ما هو غير متوفر ندرجها فيما يلي:

- 1- غياب تام للمعالم
- 2- المباني العامة مثل المراكز البلدية والمستشفيات والمحلات التجارية والمكتبات والمؤسسات كما هو موضح في الصورتين على مستوى الطريق الوطني رقم: 06



الصورة (56): مركز البريد و اتصالات الجزائر



الصورة (55): العيادة الصحية برقان



3- غياب الاماكن ذات الفعاليات الممتعة مثل الحدائق العامة ومراكز الاجتماعات واماكن اللعب والمناظر الطبيعية سوى ساحة عمومية واحدة يلجا لها السكان في المساء تقع على جانب الطريق الوطني رقم 06

الصورة(57): ساحة عمومية

4- العناصر الطبيعية التي تحقق التميز في الشارع هي :



ا- غياب كامل للعناصر الجمالية مثل نافورات الماء، المسطحات المائية والينابيع والحدائق والاشجار  
ب-انعدام تام للعناصر الوظيفية مثل اثاث الشارع وتشمل صناديق الهواتف وصناديق البريد والمقاعد العامة ومواقف المركبات العامة

الصورة(58): غياب العناصر التي تحقق التميز

-كما نلاحظ من خلال المعاينة الميدانية ان الطريق الوطني يمكن القول عنه طريق تجاري فجل المحلات التجارية متواجدة على مستواه

**4-2-صعوبة الفهم والاستيعاب** : كما هو الحال في الطريق الوطني رقم 06 ويرتبط بهذا

المفهوم عدد من المؤشرات هي :

**4-2-1 العلامة الدالة والاشارات** :رغم وجود علامات الدالة المميزة واشارات الطريق التي

تستخدم في زيادة الاستيعاب والفهم لحركة الانسان ضمن فضاء الطريق الا انها تعاني بعض التجاوزات :

ومن خلال الملاحظة الميدانية للإشارات في مدينة رقان على مستوى الطريق الوطني رقم:06 تم تسجيل:

- غياب العديد من أنواع الإشارات العمودية على مستوى الطريق والتقاطعات .

- غياب الإشارات الدالة على وجود بعض التجهيزات الهامة ( المستشفيات , المدارس ) .
- عدم صلاحية بعض اللافتات , وعدم وضوح البعض الآخر .
- مؤخرًا ومع إعادة تهيئة الأرصفة نقص في ارتفاع بعض اللافتات - الصورة رقم (60) وتخریب بعضها.
- التموضع الخاطئ (العشوائي) لدى بعض الاشارات يؤدي الى عرقلة حركة المشاة وعزوفهم الصورة رقم (59)



الصورة رقم (60)



الصورة رقم (59)

- الإشارات الأفقية الموجودة لا تخضع للمقاييس المتعارف عليها .
- غياب الإشارات الأفقية على مستوى المحطات .



الصورة رقم (61): تدهور حالة الاشارات

#### 4-2-2- الامان في الحركة :

يواجه الانسان المستخدم للطريق الوطني رقم 06 اشكاليات الانتقال والحركة مع وجود حركة السيارات وهو ما يضعف احساس المستخدم بالامان في الانتقال وتعد هذه المشكلة من ابرز مشاكل العصر كما نلاحظ في الصورتين رقم ( ) تداخل في حركة المشاة مع الحركة الميكانيكية



الصورتين رقم (62-63): تداخل حركة المشاة مع الحركة الميكانيكية

-كما نلاحظ غياب ابرز العناصر التصميمية التي تعزز من الاحساس بالأمان في الطريق

#### 4-2: المؤثرات البيئية :

تتأثر عناصر المناخ في الفضاءات الحضرية وخاصة فضاء الطريق المستخدم من طرف الانسان المترجل بعوامل عديدة تجعل منها عناصر مختلفة تماما عن مناخ الاقليم وتؤثر نوعا ما على سلوك الافراد مستعملي الطريق ومن اهمها:

1-الكثافة العالية جدا في وسائط النقل والمركبات الخاصة تتسبب في زيادة الملوثات كما في الصورة رقم (64)

3-زيادة المساحة المبنية وتغطيتها للتربة الطبيعية وقلة المساحات الخضراء الصورة رقم (65)



الصورة رقم (65)



الصورة رقم (64)



-كما نلاحظ عدم توفير التظليل المناسب للإنسان الراجل على ارصفة الطرق سواء باستخدام المسققات المبنية من المواد الثقيلة او باستخدام المواد الخفيفة باستثناء بعض الاماكن القليلة ومع ذلك تجدها مستغلة من قبل الباعة والتجار كما توضح الصورة رقم(66) ...وهذا راجع لغياب الرقابة

الصورة (66)



- ، رغم وجود النخيل والاشجار بالأرصفة الا انها لا توفر التظليل الكافي للمشاة وذلك لكونها لا تلقى الاهتمام اللازم من طرف البلدية وكذلك مهددة من طرف مواشي بعض فئة السكان .وتباعد المسافة بين النخلة والنخلة ما يجعل استحالة توفر ظل مستمر

الصورة رقم(67): عدم توفير الظل نتيجة تباعد النخيل

#### 3-4: المؤثرات الضوئية:

من خلال المعاينة الميدانية لحركة المرور لاحظنا ان نسبة الضوضاء على مستوى الطريق الوطني مرتفعة مقارنة بالطرق الاخرى وبالتالي فان غياب الحواجز الصوتية على مستوى الطريق الوطني رقم 06يزيد من نسبة الضوضاء ويؤثر سلبا على سلوك الافراد.

## 5- مفترقات الطرق :



**المصدر:** Google Earth + معالجة الطالب

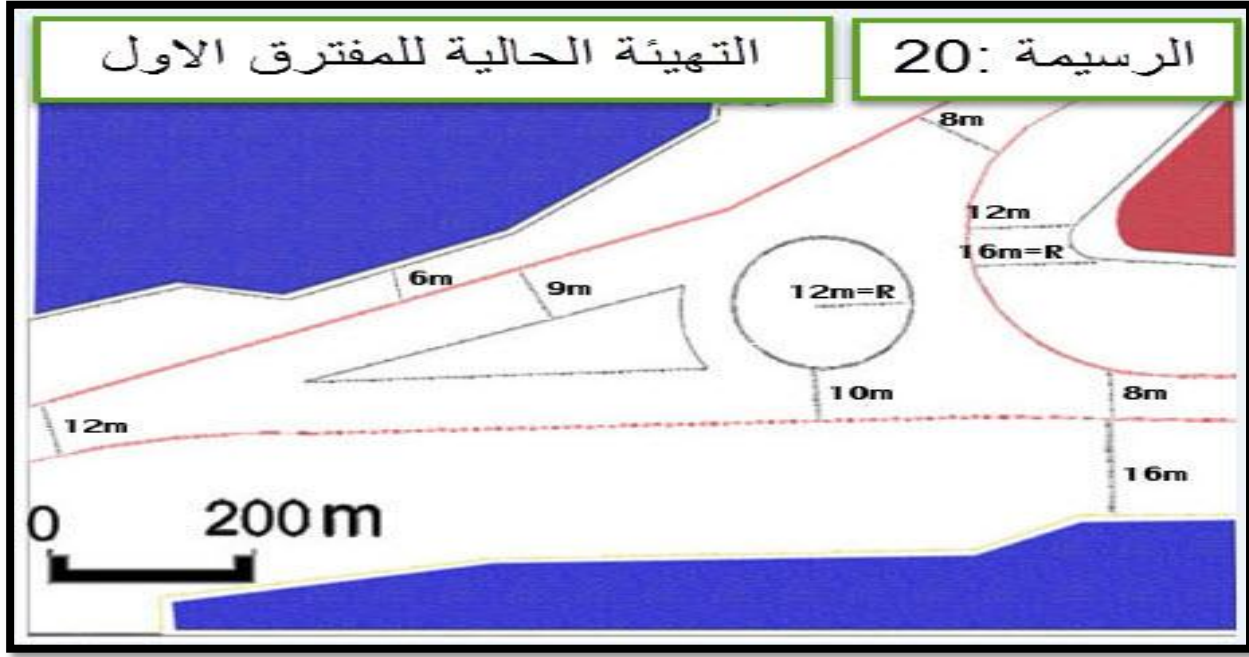
تعتبر مفترقات الطرق جزءاً لا يتجزأ من شبكة الطرق و هو تجهيز مروري ضروري إضافة إلى أنها أماكن لوقوع الكثير من المشاكل و الحوادث المرورية .  
ومن خلال الملاحظة والدراسة الميدانية التي قمت بها استطعت تحديد مفترقات الطرق الأكثر أهمية في المدينة وهي الواقعة على الطريق الوطني رقم 06 .

### 5-1- مفترق الطرق 01 :



هو نقطة التقاء ثلاثة طرق رئيسية من أكبر طرق المدينة هي الطريق الوطني رقم 06 (على مرتين ) والطريق الوطني رقم 54 يقع في مدخل مركز المدينة به حركة مرور كثيفة  
و مستمرة يمتاز هذا المفترق باتساعه الشيء الذي أدى إلى سيورة الحركة بداخله.

- غير انه يفتقد لممرات المشاة والاشارات بما فيها الضوئية الصورة رقم(68): مفترق الطرق 01



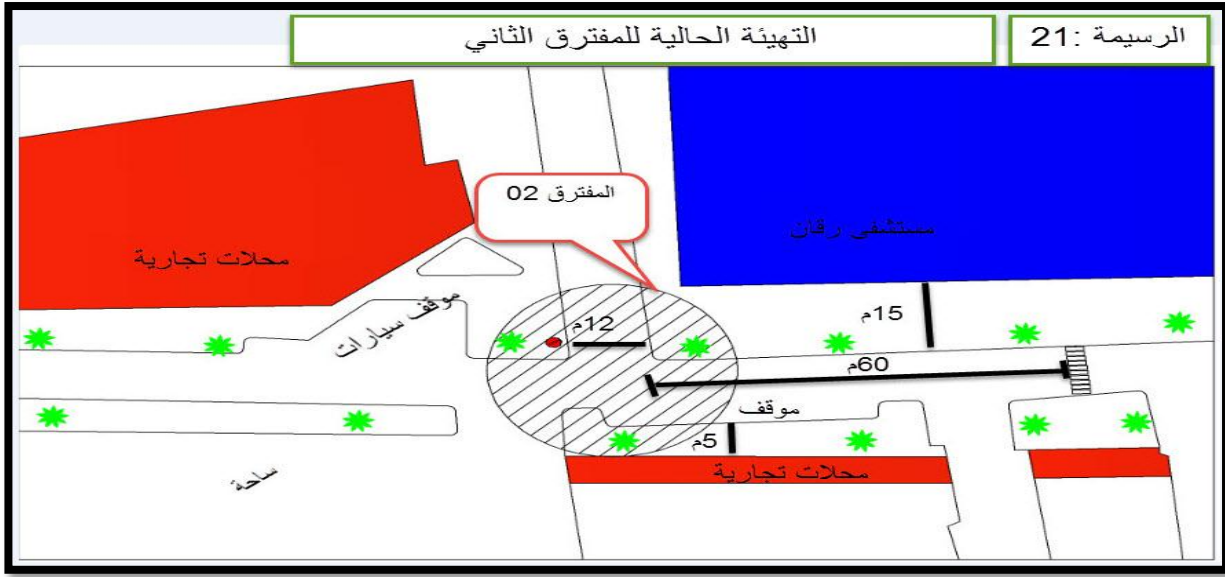
من اعداد الطالب 2015

### - مفترق الطرق 02:



يمثل نقطة تقاطع بين شارعين شارع السي محمد الفقيه الرقاني مع الطريق الوطني رقم 06 لا يقل أهمية عن سابقه لكنه غير مهياً بطريقة جيدة مما أدى إلى صعوبة الحركة وكثرة حوادث المرور يشهد حركة مشاة كبيرة لتواجهه قرب مدخل المستشفى ، ومع ذلك لا يحتوي على ممرات للمشاة

الصورة رقم (69): مفترق طرق 02



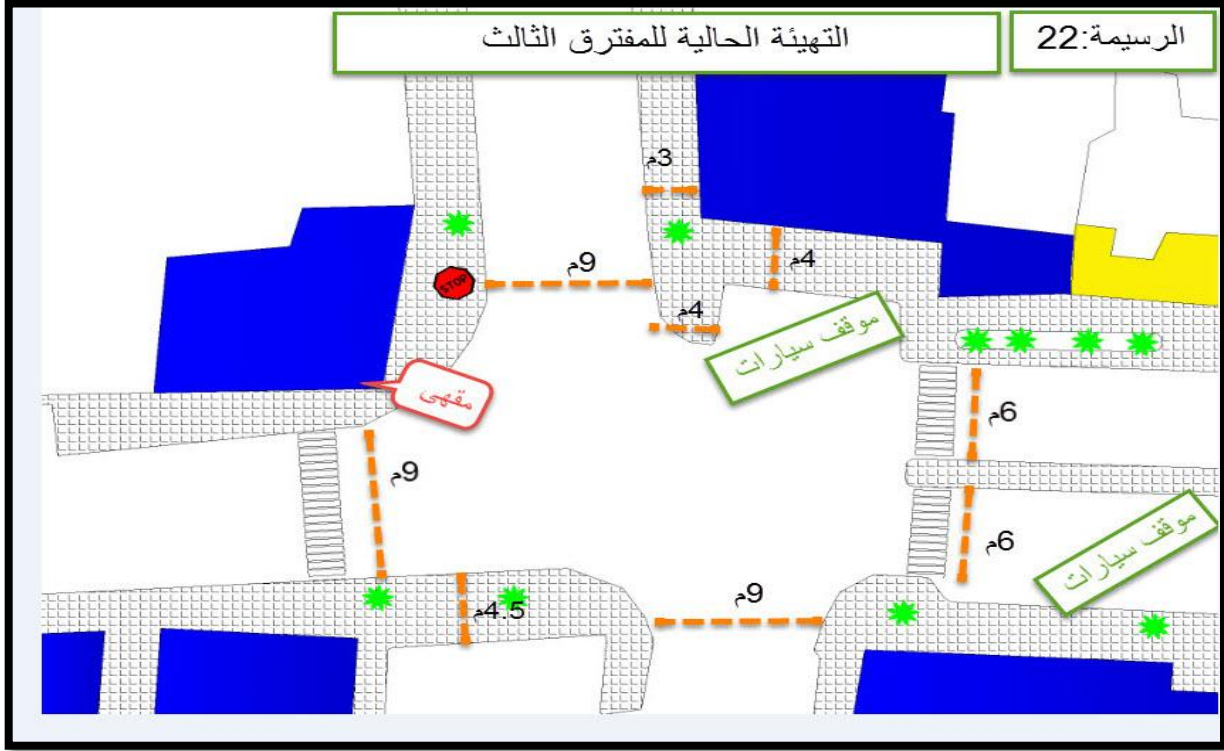
من اعداد الطالب 2015



### - مفترق الطرق 03 :

يقع عند تقاطع طريق بلدي 17 مع الطريق الوطني رقم 06. يشهد حركة مشاة عالية كما يحتوي على ممرات مشاة غير انه يحتوي على بعض التجاوزات من شأنها ان تؤثر على حركة المشاة مثل مواقف السيارات قرب المفترقات وكذلك طاوولات المقاهي كلها من شأنها ان تقلل من مدى الرؤية عند المفترقات

الصورة رقم (70): مفترق طرق 03



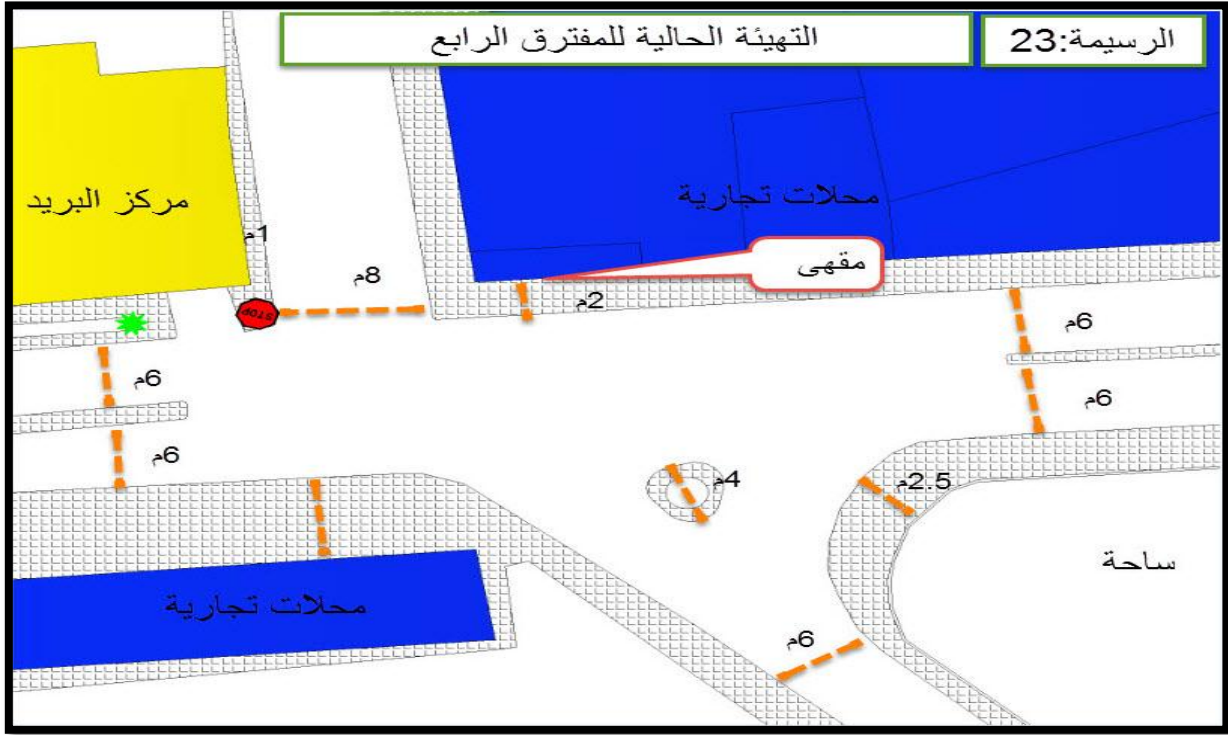
من اعداد الطالب 2015



### مفترق الطرق 04:

هذا المفترق هو التقاء ثلاثة طرق الطريق الوطني رقم 06 والطريق الولائي رقم 14 والطريق الولائي رقم 15 وهو يشهد حركة مشاة كثيفة وتداخلها مع الحركة الميكانيكية

الصورة رقم (71): مفترق طرق 04



من اعداد الطالب 2015

- رغم أن مفترقات الطرق في مدينة رقان لا تلاحظ اكتظاظا كبيرا إذا استثنينا أوقات الذروة إلا أنها تعاني من عدة مشاكل و نقائص وأهم ما يمكن ملاحظته :
- الشكل المعقد للمفترقات ما يصعب الحركة بداخلها اذ انها لا تحمل أي شكل من الاشكال (+.T.Y.X)
  - الوقوف المعيق بجوار مفترقات الطرق ما يقلل امكانية الرؤية .
  - تداخل حركة المشاة والحركة الميكانيكية .
  - النقص الملحوظ في الإشارات الأفقية و العمودية والغياب التام للإشارات الضوئية .
  - التهيئة السيئة لبعض مفترقات الطرق .
  - غياب الاشارات الخاصة بالمشاة ونقص فادح لممرات المشاة .

## 6- أرصفة المشاة :

تعد الأرصفة جزءاً مكملاً للشوارع فهي فضاءات واسعة من الأرض الحضرية، تحجز مع الامتداد الطولي للشوارع وحسب أهميتها ووظيفتها وتخصص الحركة.

عموماً حسب ملاحظتنا الميدانية لممرات أرصفة الطريق الوطني رقم 06 فإنه يمكن تسجيل النقاط

التالية :

**6-1- عرض الأرصفة:** ميزة الأرصفة على مستوى الطريق الوطني أنها عريضة لكن استعمالها لعرض السلع التجارية ولوضع كراسي وطاولات المقاهي يجعلها ضيقة ولا تستوعب حركة المشاة بشكل كافي.

### 6-1-1- العرض التصميمي:



الصورة رقم (73)



الصورة رقم (72)



الصورة رقم (74)

-من خلال عملية التحليل لعرض الأرصفة لاحظنا ان العرض التصميمي لها كافي لاستيعاب حركة المشاة حيث انه يساوي أو يفوق 2 متر وهذا أمر ايجابي.

## 6-1-2- العرض الفعال للأرصفة (منطقة المشاة):



الصورة رقم(76)



الصورة رقم(75)



الصورة رقم(78)



الصورة رقم(77)

-نلاحظ من خلال عملية التحليل ان الارصفة لا توفر العرض الفعال الكافي والمريح بشكل تام للمشاة  
فرغم ان العرض التصميمي لكافة الأرصفة متوفر الا ان تواجد بعض العوائق مثل الاعمدة واحواض  
النباتات والاشارات المرورية هي التي تقلل من العرض التصميمي .

## 6-2- الميل العرضي للأرصفة:

الميل العرضي لا يتجاوز (2%) تقريبا في كافة الارصفة على مستوى الطريق الوطني رقم: 06 باستثناء بعض الارصفة المهيئة قديما فالميل بها يساوي (0%) وهذا يعود لندرة الامطار في المنطقة اذ لم يتم اخذ الميل العرضي بعين الاعتبار



الصورة رقم(80) الميل العرضي=2%



الصورة رقم(79) :الميل العرضي=0%

## 6-3-التغير في مناسيب الارصفة:

من خلال الدراسة التحليلية لأرصفة المشاة اتضح انها تعرف تغير كبير في المناسب وتباين بين ارتفاع الاسطح المتجاورة نتيجة تدهور الحالة الفيزيائية للرصيف او تواجد بعض العوائق على سطح الرصيف مثل فتحات خطوط الهاتف واختراق جذور الاشجار لسطح الرصيف مما يجعل المشاة يقومون بتجنبها والمشي في قارعة الطريق

وكذلك عدم استخدام الميل الطولي للرصيف بدل الدّرجات لتأمين الحركة لذوي الاحتياجات الخاصة



تغير في مناسب الارصفة

الصورة رقم(82): تواجد فتحات اسلاك الهاتف



تدهور الحالة الفيزيائية

الصورة رقم(81): تدهور الحالة الفيزيائية



عدم استخدام الميل الطولي للرصيف

الصورة رقم(83): عدم استعمال الميل الطولي

#### 6-4- الحيز الرأسى:



الصورة رقم(85)



الصورة رقم(84)

اتضح لنا من خلال التحليل ان الارتفاع الراسي فوق ممرات المشاة للعلامات المرورية اقل من 2.1م (الارتفاع المسموح به) وان ارتفاع مظلات المحلات التجارية اقل من 2.7م في حين اسقف المباني يصل ارتفاعها حوالي 3.6م وهو الارتفاع المسموح به.

### 6-5- الحواجز المخصصة للمشاة:

من خلال الدراسة التحليلية اتضح لنا ان الارصفة على مستوى الطريق الوطني رقم 06 خالي تماما من الحواجز التي من شأنها فصل حركة المرور الالية عن حركة المشاة وحركة الدراجات وهذا راجع لكون الحركة بها لا ترتقي لحجم الحركة بالأرصفة ذات الكثافة العالية ولعدم وجود معايير علوية تستوجب وضعها بالقرب منها

-غير انه كان من الممكن من خلال التهيئة اي عن طريق تموضع الاشارات واحواض الاشجار واعمدة الانارة(اثاث الطريق) يمكن فصل حركة المشاة قدر الامكان عن الحركة الميكانيكية وذلك بزيادة العرض الفعال (منطقة المشاة) على حساب المسافة الخالية التي تتعلق بأثاث الطريق وجعل اثاث الطريق بين قارعة الطريق ومنطقة المشاة وهذا ما نلاحظ تواجد في جزء صغير فقط من الطريق الوطني رقم

06



الصورة رقم(86): دور التهيئة في فصل حركة المشاة عن الحركة الميكانيكية



الصورة رقم (87): غياب الحواجز الفاصلة

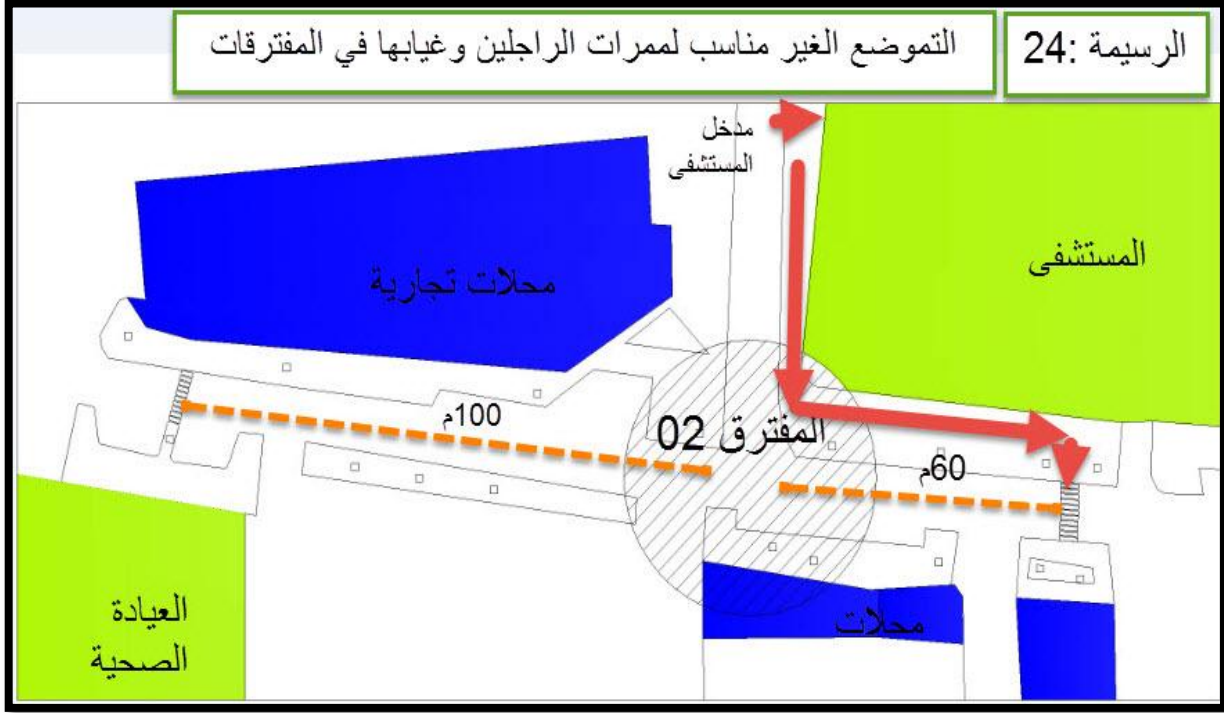
### 7- ممرات المشاة:

ان المعايير لممرات المشاة يلاحظ انها لا تؤدي الدور الذي صممت من اجله فنلاحظ العبور العشوائي للطريق من اي مكان وهذا اما ناتج عن عدم تواجدها خصيصا في المفترقات او تموضعها الغير ملائم او لغياب الامان بها وفقدان المشاة الثقة فيها ما يجعلهم يعزفون عن اللجوء لها وكل هذا وارد وملاحظ على مستوى حركة المشاة في الطريق الوطني رقم 06



الصورة رقم (88): عزوف المشاة عن استعمال ممرات الراجلين

-من خلال الدراسة التحليلية نلاحظ ان الممرات تموضعها غير سليم فهي تبعد عن المفترقات والتي من المفروض يتوجب تواجدها بها وكذلك تبعد عن المؤسسات التعليمية والساحات العمومية ما يجعلها لا تؤدي الدور الذي صممت من اجله  
-كذلك الدهن المستعمل في طلاء الممرات غير واضح وغير عاكس للرؤية في الليل.



من اعداد الطالب 2015



الصورة رقم (90): استعمال الانحدار في الممر



الصورة رقم (89): عدم استعمال الانحدار

-كما نلاحظ عدم استعمال الانحدار لممرات المشاة قصد تسهيل الحركة على المشاة وكذا ذوي الاحتياجات الخاصة.

### - الحركة الميكانيكية :

تشهد طرقات مدينة رقان حركة مرور كبيرة كونها مقراً للولاية حيث حضيرة السيارات لبلدية رقان بها 21708 مركبة .

وقد أظهرت المعاينة الميدانية أن الأوقات الحرجة للحركة العامة متمثلة فيما يلي:

-الفترة الصباحية : 08:00-09:00 سا.

11:00-12:00 سا .

-الفترة المسائية : 18:00-19:00 سا .

تكون الحركة كثيفة في أوقات الدخول والخروج من العمل بينما تتخفف بشكل محسوس ما بين 12:30-13:00 وكذلك ما بين 14:00-16:00 وبعد 18:00 .

وتتغير كثافة السير أيام العطل وكذا نهاية الأسبوع كما ترتفع أيام المواسم و السوق السنوية .

### - حركة المشاة :

تعتبر حركة المشاة من أهم أنواع التنقل في المدينة موازاة مع الحركة الميكانيكية ,لذا فهي أيضا تحتاج إلى دراسة خاصة، مجال خاص ,يمكنها من السير الحسن ولعب الدور المنوط بها لكنها تختلف تماما عن الحركة الميكانيكية في كثير من الأمور .

إن المترجل في المدينة لا يجد صعوبة كبيرة في التنقل إلا في بعض النقاط أين تلتقي حركات و سائل النقل .

وتزداد حركة المشاة عموما كلما اقتربنا من مركز المدينة للكثافة السكانية العالية في هذا القطاع و على مستوى الشارع الرئيسي أين تتواجد التجهيزات الإدارية و التعليمية والتجارية ,والجدول التالي يبين هذه الشارع المدروس:

نلاحظ من خلال عملية الحصر ان اعلى تدفق للمشاة يكون من الساعة 7:30 الى الساعة 8:30 وهذا السبب راجع الى تنقلات العمل والدراسة التي تحدث في هذه المدة الزمنية والنقطة (أ) هي النقطة التي بها اعلى حركة للمشاة كونها تقع في المفترق رقم 04 من الطريق الوطني رقم 06 وهذا راجع للسوق المتواجدة ومحطة المسافرين والبريد والعديد من الخدمات والمحلات التجارية ، كما نلاحظ انخفاض في الحركة من

الساعة 11:30 إلى 12:30 وهذا راجع الى ارتفاع درجة الحرارة في هذا الوقت وبالتالي تقل الحركة ، أما من الساعة 18:30 إلى 19:30 فان الحركة ترتفع نتيجة لجوء معظم السكان الى التجوال داخل المدينة والتجمع في الساحات العمومية من اجل جلسات الشاي وغيرها

جدول رقم 24 : يوضح كثافة حركة المشاة الطريق الوطني رقم 06 بمدينة رقان.

تدفق المشاة مار/سا			الأوقات الحرجة	الشارع
نقطة (ج)	نقطة (ب)	نقطة (أ)		
463	478	812	8:30-7:30	الطريق و. رقم 06
253	125	171	-11:30 12:30	
369	319	540	-18:30 19:30	

المصدر: من اعداد الطالب

أهم المشاكل المطروحة على مستوى حركة المشاة هي :

- تداخل الحركة الميكانيكية مع حركة المشاة الشيء الذي يزيد من تفاقم المشاكل المرورية .
- الوضعية المتدهورة لبعض الأرصفة تجبر المشاة على استعمال قارعة الطريق.
- استعمال الأرصفة لعرض السلع التجارية وكراسي وطاولات المقاهي يؤدي إلى نفس المشكل السابق.
- غياب الإشارات الأفقية المخصصة للمشاة .

## - خلاصة الفصل :

- من خلال الدراسة التحليلية لحركة المشاة والتي قادتنا إلى الأسباب الحقيقية في تردي وضعية الحركة داخل المحيط الحضري, وانطلاقاً من الأسباب المفترضة في بداية الدراسة خلصنا إلى النقاط التالية :
- تدهور الحالة الفيزيائية لكثير من الارصفة مما عرقل حركة المرور .
  - الوضعية المتدهورة لبعض مفترقات الطرق الهامة في المدينة , مما يجعلها نقاط سوداء في الحركة المرورية .
  - نوعية التغطية الرديئة في بعض الأرصفة , و إذا كانت الأرصفة جيدة فهي مستعملة.
  - انعدام الأرصفة في بعض الاماكن واستغلالها من طرف التجار و المقاهي .
  - نقص فادح في الممرات المغطاة وان وجدت فهي مستغلة لأغراض اخرى
  - نقص في عرض منطقة السير للمشاة ما يقلل من حرية التنقل والمشى
  - انعدام المصدات ونقص في تهيئة المواقف بالأخص في مناطق النشاط التجاري ما يؤدي الى التوقف على الارصفة ..
  - نقص في تجهيز المفترقات بالإشارات المرورية الضرورية .
  - الحالة السيئة لبعض الإشارات العمومية من ناحية التصميم والنقص الكبير في الإشارات الأفقية وانعدام الإشارات الضوئية .
  - العلامات الدلالية التي تولد التشويش والغير واضحة
  - غياب الحواجز الامنية وكذا الحواجز الصوتية سواء طبيعية او اصطناعية والتي من شأنها عزل حركة المشاة عن الحركة الميكانيكية
  - انعدام المسارات المخصصة للمعوقين .

## - على مستوى الجانب التسييري :

- النقص الفادح الذي تعاني منه المدينة من حيث تنظيمات قوانين حركة المرور وثقافة استغلال الرصيف حيز محفز لظاهرة الفوضى عبر الارصفة وما زاد الوضع تدهوراً هو :
- عدم اهتمام المسيرين بإعطاء صيغة تنظيمية مدروسة لحركة المشاة على الرصيف ومنع ممارسة أي نشاط على مستواها.
  - غياب عملية المراقبة والصيانة الدورية لمختلف الارصفة .

## تحليل الفرضيات:

من خلال الدراسة التحليلية لمسارات المشاة على مستوى الطريق الوطني رقم 06 تبين لنا ان عزوف المشاة عن المسارات التي صممت لهم جاء نتيجة سوء التخطيط و التصميم، وعدم مشاركة المواطنين في هذه المرحلة وكذا نقص في الوعي الفكري لدى مستخدمي الارصفة والممرات سواء كانوا راكبين أو راجلين فكلاهما لا يمتلك الاحساس بمدى اهمية هذه المسارات من هنا يتضح لنا أن التخصيص للمشاة يعطى الإحساس باحترام الإنسان اكثر من المركبة.

فمثلا يمكننا القول ان العديد من المخططين تصوروا ان تخطيط مناطق عبور المشاة بالخطوط البيضاء سيحل مشكلة عجز المشاة عن عبور الطريق بأمان ، وفي أي وقت .ولست أدري كيف فاتهم ان راكبي السيارات لن يتوقفوا بدون شرطي المرور واطار حمرأ ؟ وكيف فاتهم أن الخطوط البيضاء وحدها لن تساعد المشاة على عبور الطريق ؟ وهل يحق لنا ان نطالب هؤلاء المخططين بإصلاح الخطأ الذي وقعوا فيه؟ وهل يعلم هؤلاء ان وظيفتهم الرئيسية هي خدمة الناس (مستخدمي الطريق)؟ وانه مهما كانت نياتهم طيبة فان هذه النيات الحسنة قد دحضتها التجربة .

ويتضح كذلك مما سبق ان السلوك الاجتماعي له دلالاته وأهميته في تدهور الحياة المحلية ،وله بالغ الاثر على تنظيم المرور داخل المدينة هذا من جانب ومن جانب اخر فمن المعروف ان ثلث الرحلات اليومية في المناطق الحضرية تتم سيرا على الاقدام، كما أن كبار السن والاطفال يشكلون النسبة الاكبر من المشاة ، ولذا يجب ان يشمل التخطيط والتصميم الاعتبارات الخاصة بهم ، وهذا ما سوف نتناوله خلال الفصل الموالي.

## التوصيات والاقتراحات

تمهيد.

العناصر التي شملتها التوصيات والاقتراحات.

1- مخطط الطريق.

2- الواجهات المطلة على الطريق.

3- الارصفة.

4- التشجير والمساحات الخضراء.

5- الانارة.

الخلاصة العامة

**تمهيد:**

بعد الحديث عن حركة المشاة وما يتعلق بها على مستوى الارصفة وممرات المشاة والمفتقات ومن خلال ما تم التطرق اليه في الفصول السابقة عن حركة المشاة وعلاقتها بالمناطق الصحراوية، سيتم ربط الافكار مع بعضها البعض قصد الخروج بحلول مناسبة وتوصيات يمكن اخذها بعين الاعتبار . ومن هذا المنطلق درسنا مدينة رقان فتطرقنا إلى جميع مقوماتها من موقع ومعالم ومميزات طبيعية وبشرية, , لنبدأ بعد ذلك بتحليل محورها الرئيسي الطريق الوطني رقم 06 ، مع العلم أننا تطرقنا في دراستنا للجانب الظاهر فقط للطريق (كل ما هو فوق الأرض) ولم نقم بالتطرق للعناصر غير الظاهرة على السطح، لنخرج بعد ذلك باقتراحات وتوصيات هدفها الأساسي بالدرجة الأولى هو توفير مسارات مشاة امنة ومريحة تشجع على التردد عليها .

**العناصر التي شملتها التوصيات والاقتراحات:**

من طبيعة الموضوع فإن اقتراحاتنا ستقتصر على العناصر التالية:

- مخطط الطريق
- الواجهات المطلة على الطريق
- الارصفة
- التشجير والمساحات الخضراء
- الانارة

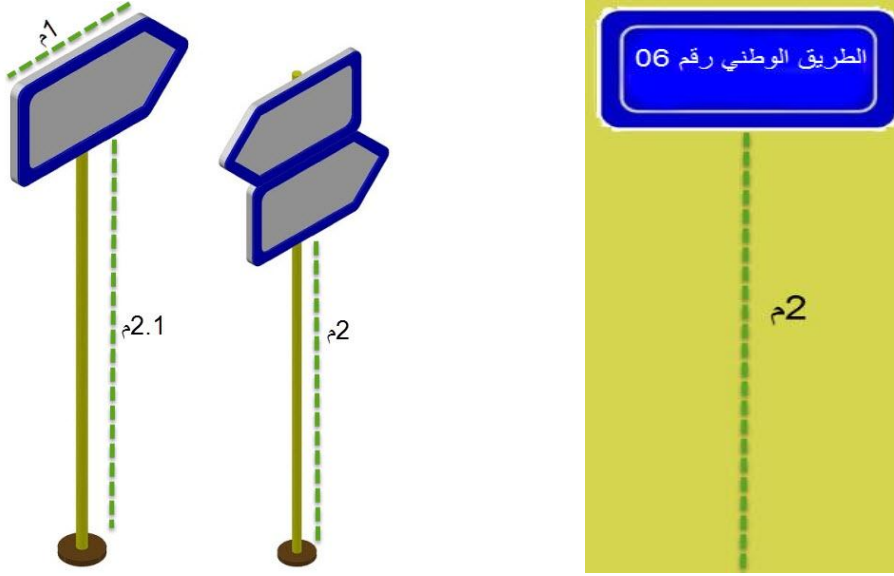
وستكون اقتراحاتنا بحسب هذه العناصر، مع العلم أننا سوف نتبع نفس الطريقة المتبعة في التحليل وتحديد نقاط التدخل الخاصة بكل عنصر.

**1- مخطط الطريق:**

في هذا العنصر سوف أقوم باقتراح تعديل لبعض المفتقات حسب معايير تخطيط وتصميم المفتقات باعتبار ان هيكله الطريق (الأبعاد، الانحرافات، عدد الطرق، الميل )، لم يتم التطرق لها فهي لا تعرف اية مشاكل على مستواها تتعلق بالمشاة ، لذا كان الاقتراح حسب القواعد العامة التالية:

- المحافظة على مسافة الرؤية في التقاطعات وفي ممرات المشاة.

- توجيه التقاطعات لتفادي أكبر عدد ممكن من نقاط النزاع.
  - توضيح مداخل الأحياء باللوحات الإرشادية.
- الشكل (26): يوضح شكل اللوحات الإرشادية لمداخل الأحياء والأماكن الهامة واسم الطريق.



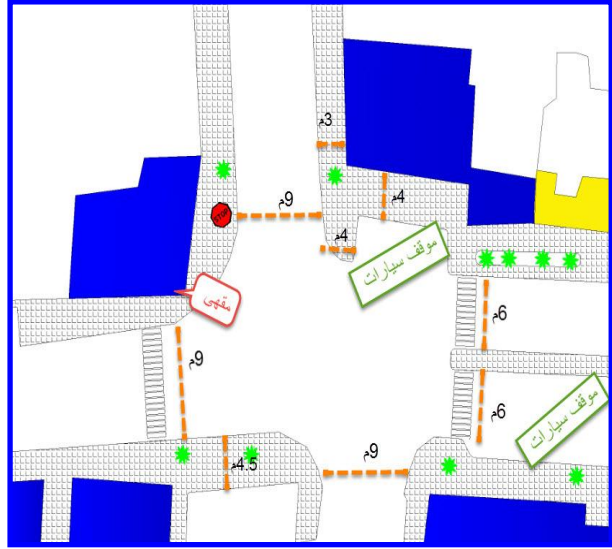
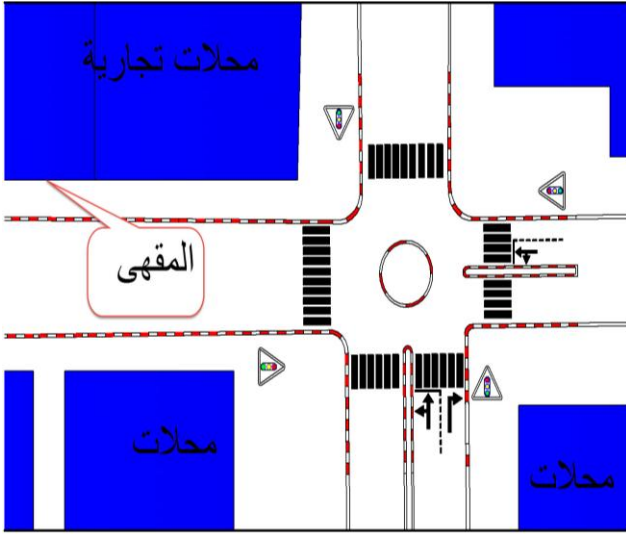
المصدر: من إعداد الطالب 2015.

- 1-1-1-1 على مستوى المفترقات :** قمنا باقتراح تهيئة لبعض المفترقات واعطائها شكل من الأشكال المعروفة X.T.Y.+ لتسهيل الحركة بها وضمان مجال الرؤية.
- وضع الاشارات الضوئية و الاشارات الخاصة بالمشاة.
  - عدم وضع مواقف قريبة من المفترقات احترام البعد 35 م .
  - اخلاء التقاطعات من الاشجار الحاجبة للرؤية.
  - تغيير محلات المقاهي المتواجدة بالقرب من المفترق بمحلات أخرى.

الشكل (27): نموذج للتهيئة المقترحة للمفترق رقم 03

التهيئة المقترحة

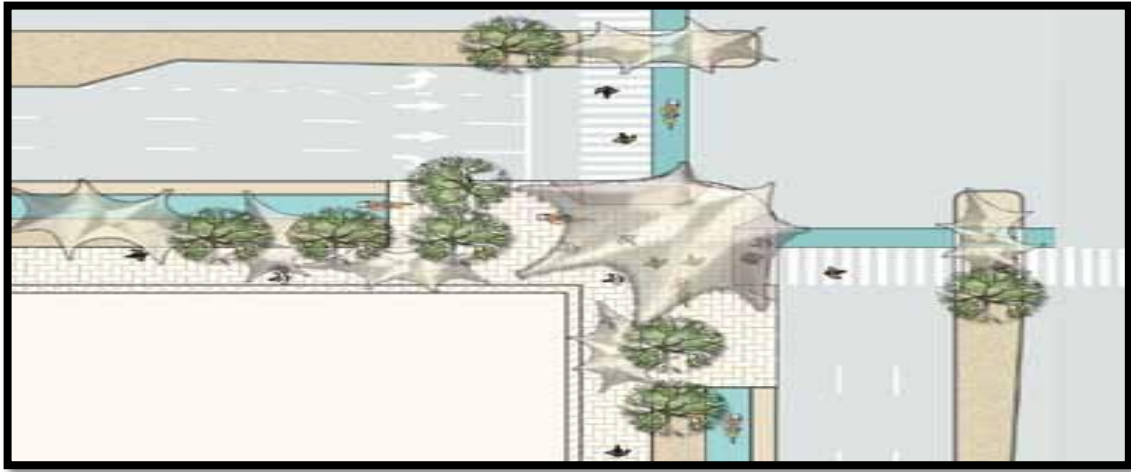
الوضعية الحالية



من اعداد الطالب 2015

### 2-1-2- على مستوى ممرات الراجلين:

- القيام بإظهار لون الدهان واعطاه صبغة عاكسة في الليل
  - وضع مظلات امام الممرات وجعل مستوى الرصيف في نفس مستواها لتشجيع التردد عليها .
  - حملة توعوية سنوية لكلى الطرفين (السائق والراجل ) لإبراز فائدة ممر الراجلين وجعل الاولوية للمشاة
  - الاخذ بعين الاعتبار في التصميم فئة ذوي الاحتياجات الخاصة.
  - تصميم ممرات راجلين على شكل ممهلات لفرض تخفيف السرعة على المركبات .
- الشكل رقم (28): وضع مظلات امام ممرات الراجلين



الصورة (92): التصميم لذوي الاحتياجات الخاصة

الصورة(91):ممر راجلين على شكل ممهل

### 2- الواجهات المظلة على الطريق:

لكل ما تحويه الواجهات من عناصر ذات أهمية في اعطاء اريحية كبيرة لدى مستخدم الطريق وميزة لطبيعة المنطقة ، أعطيناها قدر من الاهتمام وبالنظر إلى أنه لا يمكن هدم كل بنايات المجاورة للطريق لجأنا إلى حل يتمثل في إدراج قوالب على الواجهات (الفتحات ) ذات أشكال لها صلة بتراث المدينة العربية الإسلامية والصحراوية, وبالنسبة للواجهات التي ستبنى أو تجدد تتبع نفس نسق الواجهة المثالية التي سنحددها بناء على الطابع العام للواجهات في المدينة, بالنسبة للألوان سنستعمل اللون الاحمر القاتم

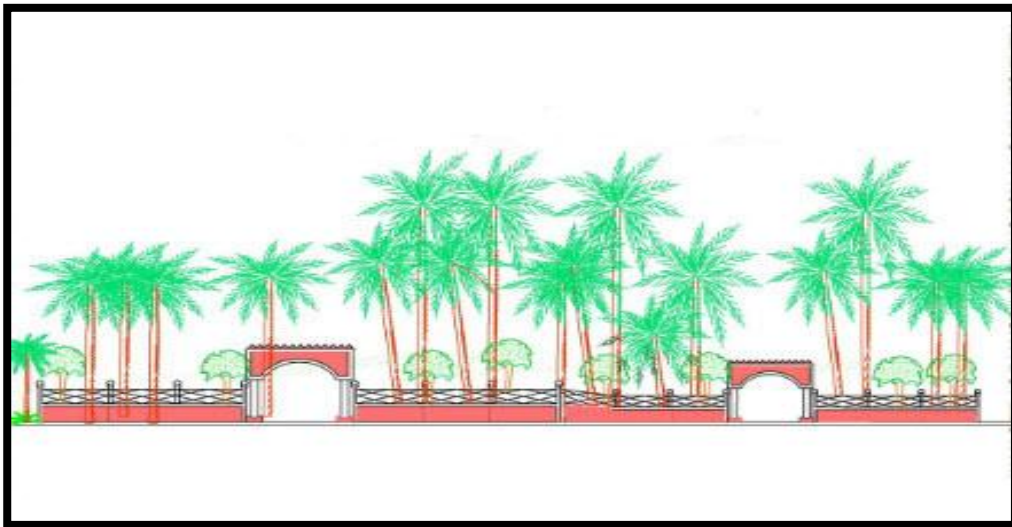
واللون الابيض للفتحات والخطوط على سطح الواجهة، باختصار المحافظة على الاستمرارية في الواجهات على طول المقطع، وسنتبع القواعد التالية في تصميم الواجهات:

- توحيد لون الواجهات على كل الطريق و السماح بتغيير اللون نوعا ما في المباني العمومية وغيرها من المعالم.
  - توحيد شكل ولون الفتحات قدر الإمكان.
  - توحيد ارتفاع الطوابق على كامل الطريق واستثناء المباني العمومية والمعالم.
- الشكل (29): يوضح الواجهة المقترحة للبنىات المطلة على الطريق والارتفاعات المفروضة بها.



المصدر: من إعداد الطالب 2015

الشكل (30): يوضح شكل السور المقترح للساحة العمومية امام المستشفى.



المصدر: من إعداد الطالب 2015.

### 3- الأرصفة:

لتحقيق الاستمرارية على طول الطريق بالنسبة للأرصفة تدخلنا على مستوى أربع عناصر:

#### 3-1- نوع التبليط:

اقترحنا نوع واحد من التبليط على طول المحور لتحقيق تكامل بصري، والاختلاف يكون في اللون وفواصل البلاط واتجاهه فقط ، ويجب اختيار نوع مادة التبليط غير قابلة للتآكل لتحمل حركة المشاة وتفاذي انزلاقهم وذات البيدو منخفض.



-استخدام مزيج بين الجرانيت والبلاط كأرضيات للمشاة في المناطق التجارية واستخدام مواد مقاومة للتآكل لتحمل حركة المشاة المستمرة كما توضح الصورة(93)

الصورة (93):استخدام مزيج من الجرانيت والبلاط

-استخدام أرضيات من البلاط المقاوم للتآكل ذو أبعاد متغيرة لتفاذي ملل المشاة أثناء السير



الصورة(94)

**3-2- عرض الرصيف:** عند تحليل الأرصفة وجدنا أن أغلب الأرصفة الضيقة والتي لا تستوعب حركة المشاة هي بجوار الساحات العمومية (بجوار سور) وأن التموضع العشوائي والخطئ للإشارات يقلل من عرضها لذا رأينا أن نقوم بإزاحة الأسوار لضمان عرض مناسب لا يزيد عن 4م ولا يقل عن 2.5م او اعادة النظر في تموضع الاشارات وأحواض النخيل وأعمدة الانارة (اثاث الطريق) وجعلها اقرب لقارعة الطريق حتى تعمل عمل الحواجز الفاصلة .

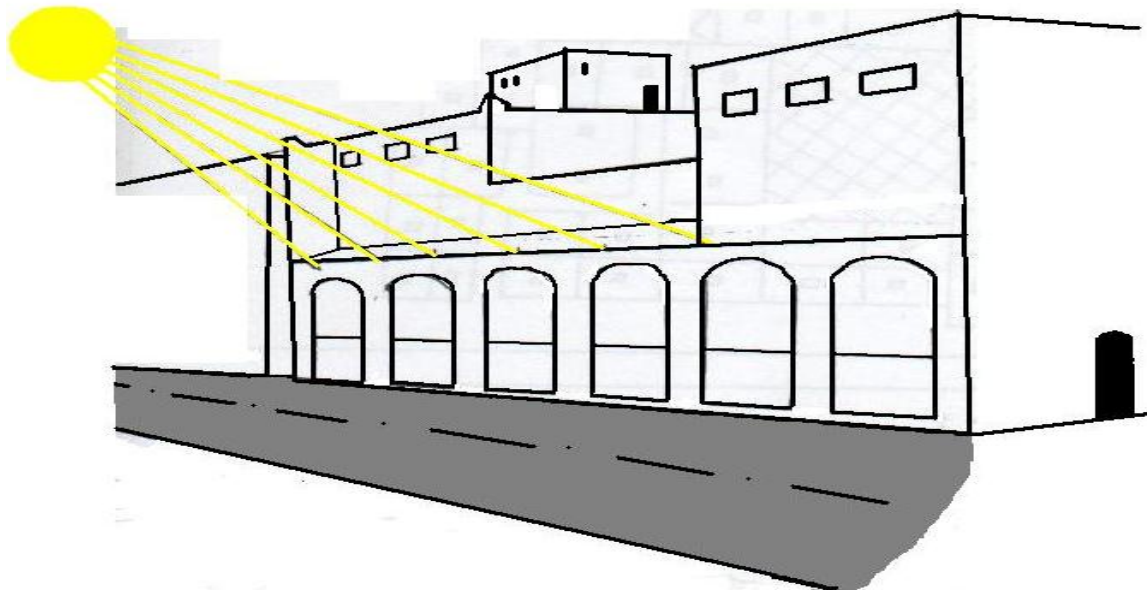
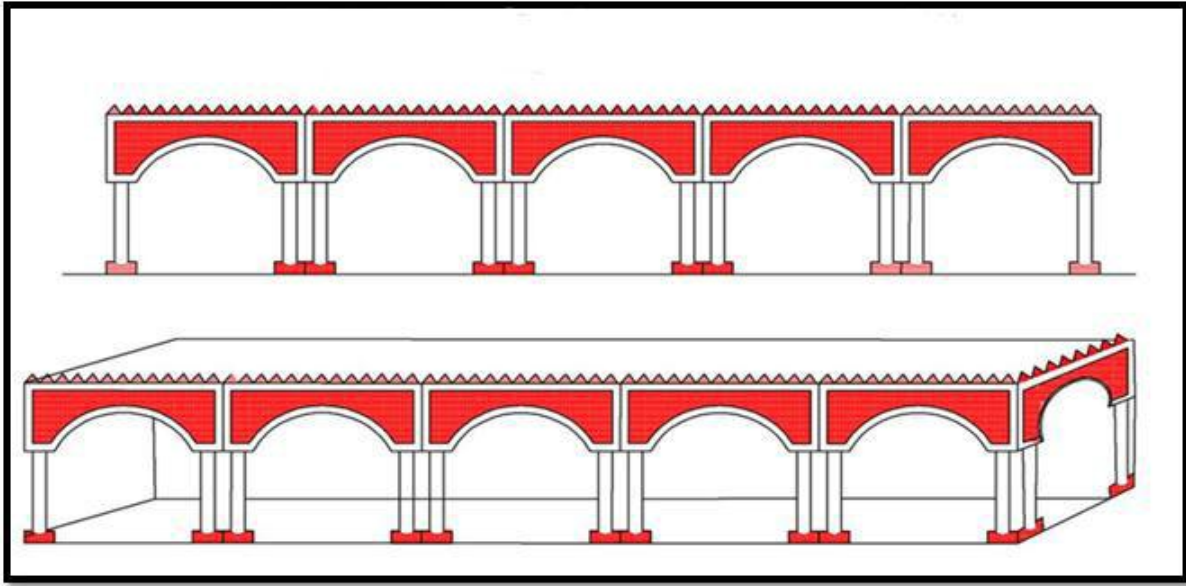


الصورة (95): كيفية تموضع الاشجار واعمد الانارة على الرصيف

**3-3- خصوصية الرصيف:** ويكون بمنع أي تعدي على الرصيف أو استغلال له من قبل التجار، وكذلك منع أي تعديل أو حفر أو صيانة أثناء النهار وإكمال الأشغال ليلا وتغطيتها مؤقتا أثناء النهار إذا استلزمت فترة العمل أكثر من يوم.

-تعميم الممرات المغطاة (الأروقة) على مستوى الطريق وأمام المحلات التجارية باستثناء أمام الساحات العمومية والتجهيزات العامة قصد توفير الحماية للمشاة من العوامل الجوية و اعطاءها صبغة المنطقة الصحراوية.

الشكل رقم(32): نماذج للأروقة وكيفية تصميمها



المصدر: اعداد الطالب 2015

د- اختيار أماكن توقف وانتظار السيارات بعناية ومراعاة عرض الطريق والرصيف وحسب المكان الذي ستُخدمه واستخدام مصدات او حواجز لمنع دخول المركبات الى فضاء الرصيف كما في الصورتين (96)(97)



الصورتين (96)(97): استخدام مصدات لمنع دخول المركبات الى فضاء الرصيف

#### 4- التشجير والمساحات الخضراء:

اعتمدنا نوعين من الأشجار:

نخيل البلح: النخيل الذي يزرع في المنطقة منذ القدم ويمثل طابعها الخاص، يزرع على الجزر الوسطية، ولا تزيد المسافة بين النخيل عن 8م ولا تقل عن 5م، ومراعاة كل المقاييس والمعايير التخطيطية المتعلقة بالأشجار والطرق.

شجرة الفيكس: شجرة بيضاوية دائمة الخضرة ويمكن تقليصها والتحكم بشكلها، تزرع على الأرصفة، بمسافات بين 5 و10م.

أما بالنسبة للشجيرات فاعتمدنا الشجيرات المزهرة وكثيفة الأوراق على الجزيرة الوسطية لكي تكون بمثابة حاجز بين المسارين إضافة لأنها تمكننا من التحكم في معابر مرور المشاة، ويشترط أن تكون ذات شكل منظم وتزرع بالقرب من بعضها وتقليم باستمرار.

وعلى العموم سنتبع القواعد التالية في تصميم التشجير:

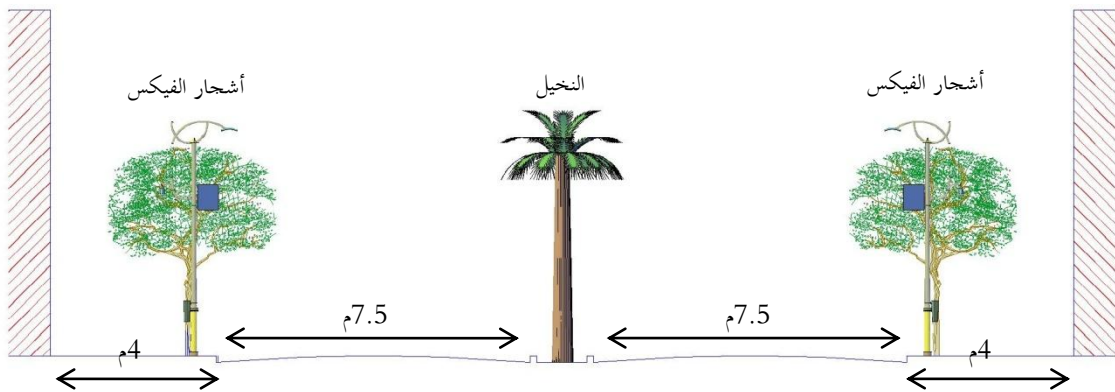
إبعاد التشجير عن أركان التقاطع بمسافة 25م لتسمح بزوايا رؤية كافية.

لا يزيد علو الشجيرات في التقاطعات ومناطق الدوران عن 0.5م.

عدم تشجير مسافة 25م قبل وبعد ممرات المشاة.  
 عدم إبراز حوض الشجرة وجعله مع سطح الرصيف وتغطيته بغلاف معدني به فتحات.  
 الاكتفاء بزراعة الشجيرات أمام المناطق التجارية لإظهارها.  
 لا يقل عرض الرصيف المشجر عن 3م، وفي حالة وجود رصيف ضيق يتترك دون تشجير.  
 إعادة تهيئة المساحات الخضراء بما يتناسب وطبيعتها لزيادة فعاليتها.  
 الصور (98)،(99)،(100)،(101): النخيل، شجرة الفيكس، الشجيرات في الجزيرة الوسطية وحوض الشجرة.



الشكل (32): مقطع عرضي للطريق لتوضيح الأشجار والإنارة.



- وهذه المساحات الخضراء المزروعة على شكل شريط زراعي لها فوائد عديدة نذكر منها:
- 1- تخفف الضجيج الناتج من السيارات على المشاة.
  - 2- زيادة شعور المشاة بالأمان.

3- يمكن الاستفادة من الفراغات بين المساحات المزروعة في تأمين مكان للإشارات ولخدمات الاشارات الضوئية وصناديق البريد وفوهات الحريق والمساعدة في تحديد بدايات المعابر عند التقاطعات كما في الشكل رقم(33)

الشكل رقم (33): فوائد المساحات الخضراء المزروعة على شكل زراعي:



## 5- الإنارة:

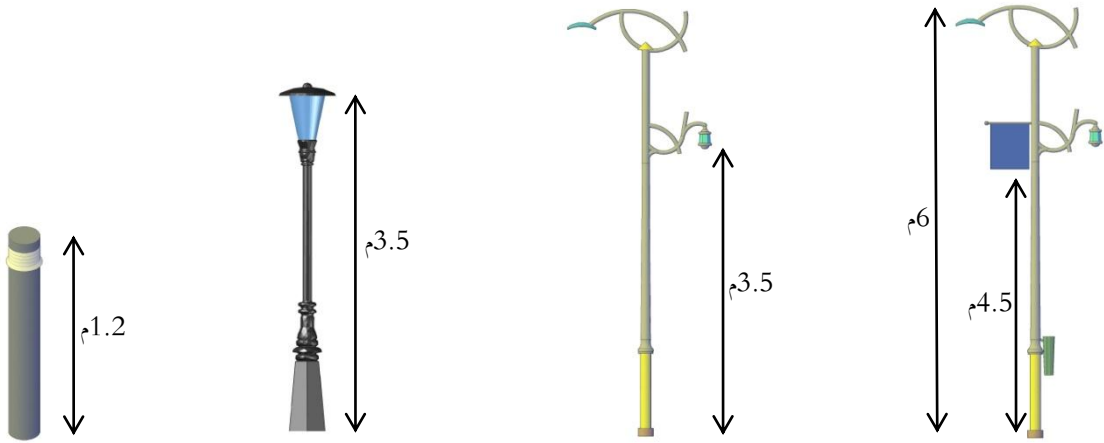
يتحدد الغرض من الإنارة في تشجيع الناس على الحركة على الرصيف بأمان لذا سنقوم بتحويل خطوط شبكة الكهرباء تحت الأرض, أما أعمدة الإنارة على الأرصفة فسنستعمل نوع واحد من الأعمدة به شكلين مختلفين من الإنارة بحيث أنه عمود واحد يوفر الإنارة للطريق وللرصيف، واخترنا أعمدة الإنارة القصيرة لتجميل الجزر الوسطية، إضافة إلى إنارة للمساحات العمومية كما هو ظاهر في الشكل (33)، مع اتباع القواعد التالية:

- يكون ارتفاع العمود بالنسبة للطريق 6م وبالنسبة للرصيف 3.5م.
- استعمال أضواء النيون لإضاءة الطريق والضوء الأصفر للرصيف.
- البعد بين أعمدة الإنارة يكون 10م، ويمكن التحكم به عن طريق ارتفاع العمود وقوة الإضاءة.

يجب تجنب استخدام وحدات الاضاءة المبهرة في ممرات المشاة والمواقف  
بعد عمود الإنارة عن حافة الطريق يكون 0.5م.

بالنسبة للممرات المغطاة تكون وحدات الانارة بها مثبتة في الحائط او في سقف الممر  
يجب ان يمكن مستوى الاضاءة المشاة طبيعي البصر من التعرف على وجوه الأشخاص من مسافة  
(16.5م) لتوفير عامل الأمان .

الشكل (34): يوضح أشكال الأنواع المختلفة من الإنارة في الطريق وأبعادها.



المصدر: من إعداد الطالب 2015.



الصورة رقم(102): وحدات الانارة المستعملة داخل الممرات المغطاة

### الخلاصة العامة:

لقد افرز التضخم الحضري الحادث في كافة المدن العديد من المشاكل ومن ابرز هذه المشاكل وأكثرها تعقيدا تلك المتعلقة بحركة المشاة ومساراتهم والمخاطر التي تحدى بهم سواء من ناحية المركبات أو من ناحية البيئة المناخية ، ومن الأسس السابقة يتضح لنا أن دراسة حركة المشاة هامة جدا لتحديد شكل ودور الحركة بها، ويجب أن يؤخذ في الاعتبار الحركة الهائلة الناتجة عن محطات النقل العام والتقاطعات بشوارع وسط المدينة في ساعات اليوم المختلفة والتغير اليومي والأسبوعي والشهري لها ، وتستعمل هذه الدراسات في تعيين عرض الأرصفة اللازمة لحركة المشاة وتستعمل أيضا في تحديد أماكن أسوار حماية المشاة وتحديد مواقع إشارات عبور المشاة في الشوارع والتقاطعات وقد يحتاج الأمر مع الكثافة العالية إلي فصل حركة المشاة عن المرور بأنفاق أو كباري علوية أو إلي قصر بعض الشوارع على حركة المشاة فقط.

والامر الذي يزيد من حدة هذه المشاكل هو التخطيط والتصميم الغير جيد لمسارات المشاة وعدم مراعات جانب الراحة النفسية والبصرية لمستخدمي الطريق من كافة الفئات وبالتالي أصبحت حركة المشاة مجرد روتين يمارس بشكل يومي في أي اتجاه وبأي اسلوب مما أدى الى انعكاسات غير عقلانية على حركتي المشاة والمركبات في المدينة .

ومدينة رقان من المدن التي شهدت تطورا عمرانيا كبيرا في السنوات الاخيرة فتزايد عدد السكان وتعددت وسائل النقل والمواصلات وارتفعت ملكية السيارة الخاصة بها، فأصبحت تعرف ازدحاما مروريا وتداخلا

في حركة المشاة والمركبات وتلوث في الهواء وتدهور في حالة الارصفة والممرات وترجع هذه المشاكل الى عدة أسباب منها :

-التخطيط غير الملائم لمسارات المشاة وعدم توافرها مع متطلبات سكان المنطقة .

-عدم التنسيق والربط بين نظام النقل للمركبات وبين مستخدمي الارصفة وممرات المشاة وعدم تماشي مخطط الحركة مع نمو وتطور المدينة.

وبما ان دراسة حركة المشاة من الدراسات الاساسية في تخطيط المدينة و تؤثر بدورها على بنية المدينة وعلى حركة النقل والمرور في المدينة على أساس انه جزء من دراسة حركة المشاة المقترحة يمكننا من اعطاء حلول واقتراحات واتاحة الفرصة للناس للمشاركة في توفير الامن والسلامة في مجتمعاتهم عن طريق توفير مسارات رحبة تشجع على التردد عليها والاستمتاع بها.



## الفهرس

العنصر.....	الصفحة.....
المقدمة العامة.....	01-02.....

### الفصل التمهيدي : مدخل عام

العنصر	عنوان العنصر	الصفحة
1	الاشكالية	4
2	الكلمات المفتاحية	4
3	فرضيات الدراسة	5
4	أهداف الدراسة	5
5	أسباب اختيار الموضوع	5
6	أسباب اختيار منطقة الدراسة	5
7	المنهجية المتبعة في البحث	5
8	التقنيات المستعملة في البحث	6
9	محتوى المذكرة	7

### الفصل الاول: السند النظري

العنصر	عنوان العنصر	الصفحة
	تمهيد	9
1	أرصفة المشاة	9
1-1	عناصر الارصفة	9
2-1	المعايير الهندسية لتصميم الارصفة	10
3-1	خصائص عناصر التصميم الهندسي للأرصفة	11
1-3-1	عرض الارصفة	11
-2-3-1	الميل العرضي للأرصفة	16
3-3-1	الميل الطولي للأرصفة	17
-4-3-1	تغيير مناسب الارصفة	18
-5-3-1	الحيز الرأسي	19



## الفهرس

22	جزر الملاذ للمشاة	-6-3-1
22	الجزيرة المرورية	-7-3-1
22	التقاطعات	2
22	أنواع التقاطعات	-1-2
26	مجال الرؤية عند التقاطعات	-2-2
27	توجيه الحركة على التقاطعات	-3-2
27	الحواجز والعوائق	-3
28	الاروقة	-4
29	حارة الدراجات الهوائية	-5
29	الزقاق	-6
30	علامات معابر المشاة	-7
30	مسار المشاة	-8
30	معابر المشاة	-9
31	معابر عرضية مخططة	-1-9
32	معابر مزودة بإشارات ضوئية	-2-9
32	معابر منفصلة على مستويين	-3-9
32	معابر المشاة السطحية عند التقاطعات	-4-9
33	معابر المشاة في منتصف الطريق	-5-9
34	معابر المشاة المرتفعة	-6-9
35	المعابر العلوية والسفلية	-7-9
36	منحدرات ممرات المشاة الجانبية	-10
36	منطقة اثاث الطريق	-11
37	المنطقة الفاصلة	-12
37	اشارات المرور	-13
38	تعريف السلامة المرورية	-14
38	دراسات سابقة	-15



## الفهرس

### الفصل الثاني : الدراسة التحليلية للمدينة

46	تمهيد	
46	التعريف بمنطقة الدراسة	-1
46	تقديم ولاية ادرار	-1-1
47	منطقة رقان	-2-1
49	مراحل التطور العمراني لمدينة رقان	-2
53	الدراسة الطبيعية لمدينة رقان	-3
58	الدراسة السكانية لمدينة رفان	-4
60	الدراسة السكنية	-5
60	الدراسة الاقتصادية للمدينة	-6
64	الدراسة العمرانية للمدينة	-7
64	الاطار المبنى	-1-7
72	الاطار غير المبنى	-2-7
75	مختلف الشبكات	-3-7
75	العوائق	-8
79	خلاصة الفصل	

### الفصل الثالث: الدراسة التحليلية لحركة المشاة

81	تمهيد	
81	فضاء الطريق	-1
81	أنواع الطرق	-2
82	الطريق الوطني رقم 06	-3
83	المكونات الفيزيائية للطريق	-1-3
86	الطريق الوطني رقم 06 ومدى تحقيق فضاء الرصيف الراحة للمستخدم	-4



## الفهرس

86	المؤثرات النفسية	1-4
87	عدم الشعور بما لوفية المكان	1-1-4
87	التميز	1-1-4
93	صعوبة الفهم والاستيعاب	-2-4
93	العلامة الدالة والاشارات	1-2-4
94	الامان في الحركة	2-2-4
94	المؤثرات البيئية	2-4
95	المؤثرات الضوضائية	3-4
95	مفترقات الطرق	-5
100	أرصفة المشاة	-6
101	عرض الارصفة	-1-6
102	الميل العرضي للأرصفة	-2-6
103	التغير في مناسيب الارصفة	-3-6
104	الحيز الرأسي	-4-6
105	الحواجز المخصصة للمشاة	-5-6
106	ممرات المشاة	-7
108	الحركة الميكانيكية	-8
108	حركة المشاة	-9
109	خلاصة الفصل	
110	تحليل الفرضيات	

97.....التوصيات و الاقتراحات

113	تمهيد	
114	مخطط الطريق	-1



## الفهرس

114	على مستوى المفترقات	1-1
116	على مستوى ممرات الراجلين	-2-1
118	الواجهات المطلة على الطريق	-2
119	الارصفة	-3
119	نوع التبليط	-1-3
120	عرض الرصيف	-2-3
121	خصوصية الرصيف	-3-3
122	التشجير والمساحات الخضراء	-4
124	الانارة	-5
126	الخلاصة العامة	
	قائمة المصادر	
	الفهرس	
	فهرس الاشكال	
	فهرس الرسيمات	
	فهرس الجداول	
	فهرس الصور	

## فهرس الاشكال

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
12	عرض أرصفة المشاة	-01
12	العرض التصميمي والعرض الفعال والمسافة الخالية	-02
18	الانحدار الكلي والاقصى على الارصفة	-03
19	التغير في المناسب الناتج من اختراق جذور الاشجار لسطح الرصيف	-04
20	الحيز الرأسى للعلامات المرورية والعوائق الاخرى على الارصفة	-05
20	شكل وابعاد المصدة الحاجزة قرب الارصفة	-06
21	المصدة الحاجزة قرب الارصفة	-07



## الفهرس

21	نماذج وابعاد المصدة الحاجزة الخرسانية	-08
22	اتجاهات الحركة في التقاطعات	-09
23	الطريقة التي تنظم بها اشارات المرور الضوئية للمرور	-10
23	مفترقات طرق رباعية بسيطة وموجهة	-11
24	يوضح اتجاهات الحركة في التقاطعات	-12
24	الطريقة التي تنظم بها اشارات المرور	-13
25	يوضح مفترقات طرق ثلاثية بسيطة وموجهة وعرضي	-14
25	يوضح مفترقات طرق دائرية	-15
26	يوضح مجالات الرؤية لتقاطع الطرق بزواية قائمة	-16
32	معايير المشاة في منتصف الطريق واللوحات التحذيرية قبلها	-17
34	عناصر مطب السطح العلوي المستوي	-18
36	منطقة اثاث الطريق المخصصة كأرصفة المشاة	-19
55	تغيرات درجة الحرارة المسجلة بمدينة رقان (2010-2014)	-20
56	تغيرات التساقط لمدينة رقان خلال (2010-2014)	-21
57	منحنى بياني يمثل تغيرات سرعة الرياح خلال السنة	-22
61	نسبة النشاط لسنة 2008م لمدينة رقان	-23
63	دائرة نسبية تمثل توزيع السكان حسب النشاطات	-24
90	دائرة نسبية توضح نسبة الحفاظ والاهمال للصفات المحلية	-25
114	شكل اللوحات الارشادية لمداخل الاحياء والاماكن الهامة	-26
115	نموذج للتهيئة المقترحة للمفترق رقم 03	-27
116	وضع مظلات امام ممرات الراجلين	-28
117	الواجهة المقترحة للبنىات المطلة على الطريق والارتفاعات المفروضة	-29
118	شكل السور المقترح للساحة العمومية امام المستشفى	-30
120	نماذج للأروقة وكيفية تصميمها	-31
122	مقطع عرضي للطريق لتوضيح الاشجار والانارة	-32
123	فوائد المساحات الخضراء المزروعة	-33
124	أشكال الانواع المختلفة من الانارة في الطريق وابعادها	-34



## الفهرس

### فهرس الرسيمات

الصفحة	العنوان	الرقم
46	موقع الولاية بالنسبة للوطن	-1
47	موقع الدائرة من الولاية	-2
47	موقع البلدية من الدائرة	-3
48	المخطط الطوبوغرافي لبلدية رقان	-4
48	ابعاد مدينة رقان	-5
49	النواة الاولى للمدينة	-6
53	مراحل التوسع العمراني لمدينة رقان	-7
65	تحديد النسيجين العمرانيين (القديم والحديث) لمدينة رقان	-8
67	نمط المساكن بمدينة رقان	-9
71	التجهيزات الموجودة بمدينة رقان	-10
72	مسقط علوي للطريق الوطني رقم 06	-11
73	مقطع عرضي للطريق الولائي	-12
80	موقع الطريق الوطني رقم 06	-13
82	العناصر ذات السمات الثابتة	-14
84	العناصر ذات السمات غير الثابتة	-15
85	الاماكن تم فيها اهمال الصفات المحلية	-16
87	الاماكن تم الحفاظ على الصفاة المحلية	-17
89	المؤشرات والمباني العامة التي تساهم في تعريف الطريق	-18
94	مفتريات الطرق المتواجدة في الطريق الوطني رقم 06	-19
95	التهيئة الحالية للمفترق الاول	-20
96	التهيئة الحالية للمفترق الثاني	-21
97	التهيئة الحالية للمفترق الثالث	-22
98	التهيئة الحالية للمفترق الرابع	-23
105	التموضع الغير مناسب لممرات الراجلين وغيابها في المفتريات	-24



## الفهرس

### فهرس الجداول

الصفحة	العنوان	الرقم
13	تغير عرض المسافة الخالية حسب طبيعة المباني الجانبية	-1
14	العرض الادنى والعرض المفضل للارصفة	-2
14	عرض الارصفة اللازم لحجم تدفق المشاة الاعظم	-3
15	علاقة عرض الطريق بعرض الارصفة	-4
27	مسافات الرؤية عند تقاطعات الطرق في مناطق ذو طبيعة مختلفة	-5
30	مسافة الرؤية الامنة لعبور التقاطعات حسب السرعة التصميمية	-6
42	المؤثرات الوجب اخذها بعين الاعتبار لتخطيط الارصفة	-7
54	تغيرات درجة الحرارة المسجلة بمدينة رقان خلال (2010-2014)	-8
55	تغيرات التساقط لمدينة رقان خلال (2010-2014)	-9
56	اتجاهات ونسبة هبوب الرياح على مدينة رقان خلال (2010-2014)	-10
57	تغير سرعة الرياح خلال (2010-2014)	-11
58	يمثل تغير عدد السكان من سنة 1977-2008-2014	-12
60	تطور الحضيرة السكنية لمدينة رقان في السنوات التالية (1966-2008-2014)	-13
	(2014)	
60	توزيع السكان العاملين لسنة 2008 برقان	-14
62	الوضعية السوسيو اقتصادية لسكان مدينة رقان	-15
62	توزيع السكان حسب النشاطات الاقتصادية	-16
66	توزيع المساكن حسب النمط في مدينة رقان	-17
67	توزيع التجهيزات في مدينة رقان	-18
70	تجهيزات التعليمية (التعليم الابتدائي)	-19
71	تجهيزات التعليمية (التعليم المتوسط)	-20



## الفهرس

71	تجهيزات التعليمية (التعليم الثانوي)	-21
74	دراسة تحليلية لمسالك المشاة في بعض الاحياء	-22
80	حركة المرور في الطريق الوطني رقم 06	-23
107	كثافة حركة المشاة في الطريق الوطني رقم 06	-24

## فهرس الصور

28	السياج الحامي للمشاة عند حافة الرصيف	-2و1
28	نماذج الاروقة في الاماكن التجارية	-4و3
33	امتداد البردورة في معابر المشاة الوسطية	6و5
35	نموذج لمعابر المشاة العلوية والسفلية	-8و7
35	منحدر ممر المشاة	-9
66	بناء فردي قديم	-13
66	بناء فردي حديث	-14
68	دائرة رقان	-15
68	مستشفى 120 سرير	-16
68	قاعة متعددة الرياضات	-17
68	مسجد علي بن ابي طالب	-18
69	السوق المغطاة	-19
69	فندق مدينة رقان	-20
70	مصنع الطماطم	-21
70	اكاديمية صلاح الدين الايوبي	-22
73	التشجير امام التجهيزات الادارية	-23
73	مساحات خضراء غير مهيئة	-24
73	ارصفة غير مشجرة	-25
74	زقاق	-26
75	رحبة	-27



## الفهرس

75	شارع	-28
75	ساحة عمومية	-29
76	ساحة عمومية	-30
76	شارع	-31
76	صور اخرى	-32 و33 و34
77	ممرات وساحات في احياء اخرى	-35 و36 و37
81	حركة المشاة في الطريق الوطني رقم 06	-38
81	المسقفات	-39
81	الكتل البنائية	-40
82	المناطق الخضراء على الطريق	-41
82	شبه انعدام للاشارات	-42
83	محلات مسقف 01	-43
83	محلات مسقفة 02	-44
83	محلات مسقفة 03	-45
83	التجارة على الارصفة	-46
86	اهمال الصفات المحلية	-47 و48 و49 و50
86	الحفاظ على الصفات المحلية	-51 و52 و53 و54
89	العيادة الصحية بركان	-55
89	مركز البريد واتصالات الجزائر	-56
90	ساحة عمومية	-57
90	غياب العناصر التي تحقق التميز	-58
91	التموضع الخاطئ والعشوائي لدى الاشارات	-59
91	نقص في ارتفاع اللافتات	-60
91	تدهور حالة الاشارات	-61
92	تداخل حركة المشاة مع الحركة الميكانيكية	-62 و63
92	الكثافة العالية لوسائل النقل والمركبات الخاصة	-64
92	زيادة المساحة المبنية وقلة المساحات الخضراء	-65



## الفهرس

93	اسنغال الممرات المغطاة من قبل الباعة والتجار	-66
93	عدم توفير الظل نتيجة تباعد النخيل	-67
94	مفترق الطرق 01	-68
95	مفترق الطرق 02	-69
96	مفترق الطرق 03	-70
97	مفترق الطرق 04	-71
99	العرض التصميمي للأرصفة	-72 و73 و74-
100	العرض الفعال	-75 و76 و77 و78-
101	الميل العرضي للأرصفة	-79 و80-
102	تدهور الحالة الفيزيائية للرصيف	-81
102	تواجد فتحات أسلاك الهاتف	-82
102	عدم استعمال الميل الطولي	-83
102	الحيز الرأسى والارتفاع الحر	-84 و85-
103	دور التهيئة في فصل حركة المشاة عن الحركة الميكانيكية	-86
104	غياب الحواجز الفاصلة	-87
104	عزوف المشاة عن استعمال ممرات الراجلين	-88
105	عدم استعمال الانحدار قرب الممر	-89
105	استعمال الانحدار في الممر	-90
114	ممر الراجلين على شكل ممهل	-91
114	التصميم لذوي الاحتياجات الخاصة	-92
116	استخدام مزيج من الغرانيت والبلاط	-93
116	استخدام ارضيات من البلاط المقاوم للتآكل ذو ابعاد متغيرة	-94
117	كيفية تموضع الاشجار واعمدة الانارة على الرصيف	-95
119	استخدام مصدات لمنع دخول المركبات الى فضاء الرصيف	-96 و97-
120	النخيل	-98
120	شجرة الفيكس	-99
120	الشجيرات في الجزيرة الوسطية	-100



## الفهرس

120	حوض الشجرة	-101
122	وحدات الانارة المستعملة داخل الممرات المغطاة	-102

## قائمة المراجع:

### كتب:

الإدارة العامة للتنظيم والتخطيط - دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية-، الطبعة الأولى 2013

المملكة العربية السعودية، وزارة الشؤون البلدية والقروية- دليل تصميم الأرصفة والجزر بالطرق والشوارع، الطبعة الأولى 1426هـ

المملكة العربية السعودية، وزارة الشؤون البلدية والقروية - دليل تحسين الأداء المروري للشوارع والطرق، 2005م

### مذكرات :

حشادي شعيب وزملاءه، هوية المدينة وعلاقتها بالمحاور الرئيسية، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة، 2011

قريط علي، علاقة الأمن المرور الحضري بالتنظيم العام للمدينة. رسالة ماجستير، جامعة المسيلة 2003

بربري بلال وزملائه، تهيئة حي تينولاف القديمة برفان، مذكرة تخرج لنيل شهادة ليسانس، 2013

مواقع أنترنت:

[www.rt.gov.sa/sefty.php](http://www.rt.gov.sa/sefty.php)

[www.besalamah-ahla.com](http://www.besalamah-ahla.com)