



بسم الله الرحمن الرحيم  
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا  
كلية الدراسات العليا  
الدفعة السادسة



بمأ بعنوان:

التصميم الفضائي للشوارع الحضرية  
(دراسة حالة شارعي القصر والجمهورية)  
Spatial Design of Urban Streets  
(A Case Study of Alqasr and Algamhoria  
Streets)

بمأ تكميلي لنيل درجة الماجستير في العمارة  
(تخصص التصميم الحضري)

إشراف الدكتور :  
مصطفى الحاج عبد الباقي

إعداد الدراسة :  
إيمان عمر خضر حسن

2016-2015م

# الآية

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى :

{يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ  
وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ  
بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ} صدق الله العظيم

سورة المجادلة {11}

# الإهداء

إلى سبب وجودي في الحياة

إلى النور الذي ينير لي درب النجاح

والذي الحبيب ...

ويا من علمتني الصمود مهما تبدلت الظروف

التي لم تأل جهدا في تربيّتي وتوجيهي

إلى والدتي الغالية ...

إلى الشموع التي تحترق لتضيء للآخرين

إلي كل من علمني حرفا

إلي أساتذتي ...

إلي من كانوا يضيئون لي الطريق...

إلي زملائي ...

إلي زميلاتي ...

# شكر و عرفان

الشكر أولا وأخيرا لله عز وجل الذي بنعمته تتم الصالحات.

ولا يبقى لنا في نهاية المطاف إلا قليلا من الذكريات وصورا تجمعنا برفاق كانوا إلي جانبنا فواجب علينا شكرهم ووداعهم ونحن نخطو خطواتنا الأولى في غمار الحياة.

ونخص بجزيل الشكر والعرفان كل من أشعل شمعة في دروب علمنا والي من وقف على المنابر وأعطى من حصيلة فكره لينير دربنا .

إلى الأساتذة الكرام جميعا في كلية الهندسة.

ونخص بالشكر الدكتور:

**مصطفى الحاج عبدالباقي**

لك منا أسمى آيات الشكر والتقدير لما قدمته لي من إرشاد وتوجيه في هذا البحث الذي أعتبره جزئيه في بحر العلم الخضم.

## المستخلص

تطرق البحث لدراسة شوارع الخرطوم (مركز الخرطوم) ، ووجدنا عدة مشاكل تتمثل في وجود زحام في الشوارع ناتج عن ضيق الشوارع وإختلاط الانواع المختلفة للحركة لعدم تخصيص مكان محدد لكل نوع منها ، كثرت الاختناقات المرورية وبالأخص عند التقاطعات لعدم فصل الحركة اثناء العبور عند التقاطعات ، وعدم تخصيص اماكن لوقوف السيارات ، ووجود فوضي في التشكيل الفضائي للشارع من حيث المكونات للشارع وانسجامها مع بعضها البعض و تداخل الوظائف والانشطة في الشارع و الفوضي والنقص في العناصر والاثاثات المكونه للشارع (سلات مهملات، اعمدة انارة، اعمدة كهرباء، لوحات اعلانية، واللوحات الارشادية)، وايضا عدم توفر الامن والراحة والسلامة لمستخدمي الشارع و افتقار الشوارع للمناطق الخضراء وعنصر التشجير .

ولذلك كان لابد من تصميم الشوارع بصورة سليمة و وضع معايير ومواصفات لتصميم فضاء الشارع بطريقة حضرية و تنظيم الحركة في الشوارع مع فصل الانواع المختلفة من الحركة و مراعاة ان يكون هنالك انسجام وتناغم من حيث (المقياس والارتفاعات والالوان...الخ) للكتل والعناصر المكونة للشارع ، تخصيص أماكن لتجهيزات الشارع ، توفير أنشطة متعددة في الشارع بحيث يحتوي علي مناطق مفتوحة ومناطق خضراء واماكن للبيع (اكشاك)، توفير عامل الأمن والسلامة والراحة للمشاة ومستخدمي الشارع ، توفير مسطحات خضراء ومناطق تشجير واحواض زهور بالشارع.

وتم استخدام المنهج الوصفي (دراسة نظرية) والمنهج التحليلي (دراسة ميدانية لشوارع الخرطوم) في تحقيق اهداف البحث واثبات فرضياته .

وتم حل هذه المشاكل من خلال عمل تحسينات للشوارع من (توسعة الشوارع لاستيعاب كثافة الحركة وذلك بإضافة حارات لسيير المركبات ، فصل الانواع المختلفة من الحركة مثل تخصيص حارة لسيير الحافلات فقط وحارات لوقوف المركبات ، وحارت لسيير الدراجات الهوائية . تنظيم وفصل حركة المشاة من حركة السيارات عند التقاطعات بتصميم معابر للمشاة مزودة بإشارات ضوئية . تنظيم وفصل الانشطة المختلفة الموجودة في الشارع مثل تصميم الاكشاك بصورة حضرية ووضعها في منطقة الرصيف الجانبي بطريقة مدروسة . توفير منطقة مجال المشاة والتي تحوي منطقة سير المشاة ومنطقة اثاثات الشارع . تصميم محطات الحافلات بصورة حضرية ووضعها في الاماكن الصحيحة . توفير جميع

الاثاثات المهمة للشارع ووضعا في مكانها المناسب وبصورة منظمة وحضرية . توفير عامل الامن والراحة لمستخدمي الشارع وتوفير عنصر الخضرة والتشجير وعنصر المياه وعناصر تجميل وتنسيق الشارع) .

وتم عمل مقترحات تصميمية للشوارع التي تمت دراستها ( شارع القصر و شارع الجمهورية) حسب الابعاد والمواصفات والمعايير العالمية لتصميم الشوارع ، وذلك من خلال تغيير عرض (الارصفة ، وممرات المشاة ، الجزر الوسطية ، حارات السير) ، وتوفير مسارات الخدمة ، مواقف السيارات ، مسار النقل العام ، محطات الحافلات ) . وكذلك تم وضع مقترحات عامة وتوصيات لحل مشاكل شوارع الخرطوم بصورة عامة .

## **Abstract**

In this research, we have studied the Khartoum Streets (Khartoum Center), and we found several problems as the following: the presence of traffic congestion due to the narrow streets and the existence of different types of traffic because of the lack of specific place for each type of traffic, especially traffic jams at the intersections because there is no separation between the existing traffic during transit at the intersections, the lack of allocation of parking spaces, the chaos in the composition of the space of the street in terms of components of the street and harmony with each other, the overlap of activities in the street, chaos and lack of elements and furniture component of the street (garbage baskets, lighting poles, electricity poles, billboards), as well as lack of security, comfort and safety for street users and finally the lack of green streets and landscaping.

Therefore, it is necessary to design the streets properly and to set standards and specifications for the design of the street space in an urban way, organizing the movement in the streets considering the separation of different types of movement, taking into account that there is harmony in terms of (the blocks, the allocation of places for street furniture, the provision of multiple activities in the street so that the street contains open areas, green areas and places for sale, providing security, safety and comfort for pedestrians and street users, providing green areas and afforestation areas and flower beds in the street.

The descriptive approach (theoretical study) and the analytical method (a field study of the streets of Khartoum) have been used to achieve the objectives and prove its hypotheses.

These problems have been resolved through improvements to the streets by: widening the street to accommodate traffic density by adding lanes for vehicular traffic, segregation of various types of traffic such as lane allocation for bus traffic only, parking garages, and cycling lane, intersections of the pedestrian crossing, equipped with light signals, the organization and separation of the various activities in the street, such as the design of the stalls in an urban manner and placing them in the side of the sidewalk in a deliberate manner, allocating pedestrian area, which includes the pedestrian area and the area of street furniture, designing bus stations in urban form, providing all the important furniture of the street and put it in its proper place and organize them in a civilized way, designing the streets to provide security and comfort to the street users, and provide the element of vegetation and landscaping and the elements of beautification and coordination of the street.

We proposed an urban design for the streets studied (Alqasr, Alqumhoria) according to the dimensions, specifications and standards of the global street design, the proposed design includes: changing the width of the: sidewalks, pedestrian paths, central islands and traffic lanes, providing more service paths, parking and bus stations. Solutions and recommendations were also developed to solve the problems of the streets of Khartoum in general.

## قائمة المحتويات

رقم الصفحة	المحتوى	الرقم
I	الآية	
II	الإهداء	
III	الشكر والعرفان	
IV	المستخلص	
VI	Abstract	
VII	الفهرس	
X	قائمة الأشكال	
<b>الفصل الأول</b>		
المقدمة		
2	مقدمة	1-1
3	مشكلة البحث	2-1
4	اهمية البحث	3-1
4	اهداف البحث	4-1
5	فرضيات البحث	5-1
6	منهجية البحث	6-1
6	منطقة الدراسة وحدودها	7-1
<b>الفصل الثاني</b>		
الدراسات النظرية		
8	التصميم العمراني	1-2
8	الادراك والانطباعات (الاستيعاب)	2-2
10	الصورة الذهنية العامة للمدينة	3-2
10	عناصر الصورة الذهنية للمدينة	4-2
10	العناصر البصرية للصورة الذهنية	5-2
12	العناصر المؤثرة علي وضوح مكونات الخريطة البصرية	6-2
14	رؤية المدينة بالتفاصيل في مستوى الشارع "Micro"	7-2

20	ظهور التخطيط	8-2
21	مفهوم التخطيط	9-2
21	تخطيط الشوارع (الشوارع في الماضي)	10-2
26	مفهوم المدينة	11-2
27	المنظور التاريخي للشوارع (من حيث التصميم)	12-2
28	الوظائف الرئيسية للشوارع Principal Functions Of Street	13-2
30	تصنيف الطرق والشوارع في المدن والمناطق الحضرية	14-2
31	اسم سياق الشارع	15-2
33	تقسيم اخر لانواع الشوارع	16-2
34	نبذة تاريخية عن الجادات المتعددة الاتجاهات (شوارع باريس في الماضي 1670م)	17-2
45	مبادئ التصميم الأساسية للشوارع الحضرية:- Key Principles	18-2
49	أثاث الشوارع	19-2
49	تحديث الشوارع القائمة	20-2
<b>الفصل الثالث</b> (نبذة عن تاريخ شوارع الخرطوم)		
53	نبذة عن العاصمة الخرطوم	1-3
54	الخرطوم في فترة الحكم الثنائي (1898-1956)	2-3
55	تخطيط كتشنر للشوارع	3-3
57	نظام الاضاءة للشوارع انذاك	4-3
57	التشجير في الشوارع في الماضي	5-3
58	وصف لشكل الشارع في الماضي	6-3
58	مشاكل الشوارع في الماضي	7-3
59	أهم الشوارع (قديما) في تاريخ الخرطوم	8-3
61	صور تاريخية منوعة لشوارع الخرطوم قديما	9-3
67	الخرطوم الكبرى	10-3

67	النقل والمواصلات	11-3
69	العمارة والتخطيط العمراني	12-3
71	أسماء الشوارع في الخرطوم	13-3
72	شوارع الخرطوم ما بين اليوم والأمس	14-3
74	أهم الشوارع	15-3
<b>الفصل الرابع</b> (الدراسة الميدانية دراسة شوارع الخرطوم)		
77	نماذج لأهم الشوارع في الخرطوم	1-4
97	دراسة تفصيلية لبعض شوارع الخرطوم (دراسة الوضع الراهن)	2-4
81	دراسة شارع القصر	3-4
105	دراسة شارع الجمهورية	4-4
<b>الفصل الخامس</b> (مشاكل شوارع الخرطوم ومقترحات الحل)		
134	مشاكل شوارع الخرطوم وبالأخص الشوارع التي تمت دراستها (القصر ، الجمهورية)	1-5
138	مقترح تحديث شارع القصر وتصميمه بصورة حضرية	2-5
147	مقترح تحديث شارع الجمهورية وتصميمه بصورة حضرية	3-5
<b>الفصل السادس</b> (التوصيات - الخاتمة)		
160	التوصيات	1-6
163	الخاتمة	2-6
164	المصادر والمراجع	
	الملحقات	

## قائمة الأشكال

الرقم	الشكل	رقم الصفحة
1-2	عملية تكوين الانطباع الذهني	9
2-2	علامة مميزة محلية (علي مستوى شارع )	10
3-2	مسارات الحركة Paths	11
4-2	عناصر عمرانية ذات تعريض قوي : قوس النصر - باريس ،تمثال الحرية - نيويورك	12
5-2	شكل هرمي متزن	13
6-2	صناعة رمز : تشكيل بسيط يرتبط بمعنى	13
7-2	بساطة التكوين الشكلي في دبي	14
8-2	الشارع كمصدر للرؤية التفصيلية - درب الاصر ، القاهرة	15
9-2	إحساس بالفخامة	16
10-2	إحساس بالتواضع	16
11-2	مجموعة وستمنستر Westminster	17
12-2	نهاية بصرية غير مغلقة	18
13-2	فراغ عمراني محلي	19
14-2	لقطات لشارع ريجنسي بلندن	20
15-2	عربة آشورية	21
16-2	المرور الموكبي في المدن المصرية القديمة	22
17-2	مدينة بابل وتخطيط شوارعها	22
18-2	شبكة الشوارع وفراغات المرور في المدينة الإغريقية	23
19-2	مدينة بغداد (مدينة المنصور المدورة) نموذج عن المدن الإسلامية المخططة	24
20-2	التدرج في أهمية الشوارع في المدينة العربية الإسلامية وعروضها	24
21-2	العلاقة الناظمة بين أبعاد الطريق تبعاً لوسائل المواصلات السائدة آنذاك	25
22-2	التسلسل الهرمي من حيث الحركة والمكان لانواع الطرق والشوارع النموذجية	29
23-2	انواع الشوارع والطرق حسب التصنيف الوظيفي	31

33	شارع يمر بمنطقة تجارية	24-2
33	شارع يمر بمنطقة سكنية	25-2
34	شارع يمر بمنطقة وسط المدينة	26-2
35	جادة في مدينة هوشي منه	27-2
35	شارع الحديقة الشرقية (بروكلين)	28-2
35	شارع دي كورسيل ،باريس	29-2
36	مجال المشاة في الجادات	30-2
37	مجال المشاة في الجادات الطويلة	31-2
38	شارع افينو جراند أرمي في باريس	32-2
38	أبعاد موقف الحافلات	33-2
39	المنطقة الخالية من العوائق حول محطات الحافلات	34-2
39	شارع شيكو	35-2
40	أبعاد المواقف بأنواعها	36-2
41	حارة الطريق المركزية Center roadway	37-2
41	طريق ذو أفرع access roadway	38-2
41	دمج مسار الدراجات ضمن مجال المشاة .	39-2
42	تصميم التقاطع	40-2
43	مساحة ضبط التقاطع	41-2
43	ضوابط حركة المرور	42-2
44	حواجز الجزر الوسطية لمنع عبور المشاة	43-2
45	شارع جورج الخامس في باريس	44-2
48	توفير أماكن جلوس عامة ذات تصميم جيد تتسم بالجاذبية والراحة	45-2
48	توفير شبكة متواصلة للمشاة مزودة بأماكن عبور آمنة يسهل الوصول إليها	46-2
48	توفير ممرات مشاة خالية من العوائق	47-2
54	خارطة قديمة تبين سور الخرطوم وبواباته الأربع	1-3
55	شارع فيكتوريا قديما (شارع القصر حاليا) وشارع الطابية ومنطقة السكة حديد	2-3
56	خريطة توضح تخطيط كتشنر للشوارع ومسميات الشوارع أن ذاك	3-3
60	صورة توضح شوارع مركز الخرطوم قديما (شارع النيل شارع القصر، شارع الجامعة شارع الحرية)	4-3

61	شارع الجمهورية غرب	5-3
61	شارع الجمهورية (منطقة المحطة الوسطى)	6-3
61	شارع سوق امدرمان	7-3
62	شارع النيل قديما	8-3
62	شارع القصر قديما	9-3
62	شارع متفرع جنوبا من شارع الجمهورية	10-3
63	شارع القصر قديما	11-3
63	منطقة ميدان الامم المتحدة	12-3
63	مدرسة كتشنر الطبية شارع القصر	13-3
64	شارع الجامعة	14-3
64	شارع الدكاترة سوق امدرمان	15-3
64	شارع الجمهورية قديما	16-3
65	شارع القصر وفندق المريديان	17-3
65	شارع سوق امدرمان قديما	18-3
65	شارع الجمهورية (السرदार) قديما	19-3
66	مسجد فاروق شارع عبد المنعم محمد	20-3
66	شارع القصر منطقة حدائق القصر	21-3
66	شارع الجمهورية في السبعينيات	22-3
67	خريطة كروكية توضح موقع مدن العاصمة المثلثة	23-3
68	نفق الخرطوم	24-3
69	جسر يعبر النيل الأبيض ليربط الخرطوم بأمدرمان	25-3
77	شارع أفريقيا	1-4
78	شارع الجامعة الحالي	2-4
78	شارع الحرية الحالي	3-4
79	شارع السيد عبد الرحمن الحالي	4-4
79	شارع النيل بالخرطوم	5-4
81	صورة علوية توضح المنطقة المركزية وقلب الخرطوم والشوارع التي بها	6-4
81	شارع القصر قديما (شارع فيكتوريا)	7-4

82	صورة علوية لشارع القصر توضح بدايته ونهايته	8-4
83	خريطة توضح شارع القصر وابعاده على طول الشارع	9-4
84	خريطة توضح شارع القصر وابعاده على طول الشارع	10-4
85	مقطع رأسي يوضح الابعاد بالمتر للرصيف ومنطقة سير السيارات لشارع القصر	11-4
85	مجموعة صور توضح ارتفاعات المباني وخط الافق لاجزاء من شارع القصر	12-4
87	صورة علوية توضح المعالم المهمة بشارع القصر وتقاطعات الشوارع التي به	13-4
88	صورة علوية توضح المعالم المهمة بشارع القصر وتقاطعات الشوارع التي به	14-4
89	صورة علوية توضح المعالم المهمة بشارع القصر وتقاطعات الشوارع التي به	15-4
91	يوضح منطقة الزحام على شارع القصر	16-4
92	يوضح عرض الرصيف الجانبي للشارع	17-4
92	يوضح عرض الرصيف الوسطي للشارع	18-4
93	يوضح عرض الشارع	19-4
93	مجموعة صور توضح وضع حاويات القمامة في شارع القصر	20-4
94	وضع أعمدة الانارة في شارع القصر	21-4
95	مجموعة صور توضح عدم توفير منطقة مجال المشاة	22-4
95	صورة توضح حواجز حماية المشاة توجد في مناطق معينة فقط	23-4
96	مجموعة صور توضح عدم وجود مناطق عبور مخصصة للمشاة	24-4
97	مجموعة صور توضح وضع اللوحات واللافتات في شارع القصر	25-4
98	مجموعة صور توضح وجود الباعة المتجولين في شارع القصر	27-4
99	وجود الاكشاك في أماكن غير مناسبة في شارع القصر	28-4
99	صور توضح وقوف السيارات على الرصيف ومنطقة مجال المشاة	29-4
99	وضع كبائن الهاتف في شارع القصر	30-4
100	وجود محولات الكهرباء في منطقة الرصيف	31-4
100	فتحات التفتيش غير مغطاة	32-4
100	وضع أحواض الزهور في شارع القصر	33-4
101	وجود أشجار كثيفة الاوراق على الطريق	34-4

101	صور توضح وضعية الاشجار في شارع القصر	35-4
102	مجموعة صور توضح وضعية الاشجار في شارع القصر	36-4
102	وضع الاشجار واعمدة الانارة في شارع القصر	37-4
103	وضع اعمدة الكهرباء في شارع القصر	38-4
103	مجموعة صور توضح طريقة وقوف السيارات في شارع القصر	39-4
104	عدم توفر مقاعد جلوس على شارع القصر	40-4
104	وجود جزيرة وسطية مسورة بالكامل	41-4
105	شارع الجمهورية (السرदार)	42-4
106	صورة علوية لشارع الجمهورية توضح بدايته ونهايته	43-4
106	خريطة توضح شارع الجمهورية وابعاده على طول الشارع	44-4
107	خريطة توضح شارع الجمهورية وابعاده على طول الشارع	45-4
107	خريطة توضح شارع الجمهورية وابعاده على طول الشارع	46-4
108	خريطة توضح شارع الجمهورية وابعاده على طول الشارع	47-4
108	مقطع رأسي يوضح الابعاد بالمتر للرصيف ومنطقة سير السيارات لشارع الجمهورية	48-4
109	مجموعة صور توضح ارتفاعات المباني وخط الافق لاجزاء من شارع الجمهورية	49-4
110	صورة علوية توضح المعالم المهمة بشارع الجمهورية وتقاطعات الشوارع التي به	50-4
111	صورة علوية توضح المعالم المهمة بشارع الجمهورية وتقاطعات الشوارع التي به	51-4
112	صورة علوية توضح المعالم المهمة بشارع الجمهورية وتقاطعات الشوارع التي به	52-4
113	صورة علوية توضح المعالم المهمة بشارع الجمهورية وتقاطعات الشوارع التي به	53-4
117	صور توضح استخدام المشاة لمنطقة الاسفلت من الشارع	54-4
117	صور توضح عدم توفر مساحة الحماية للمشاة على الرصيف	55-4
118	صور توضح عدم توفر معايير للمشاة مصممة بصورة سليمة	56-4
118	صور توضح وضع معايير المشاة الوسطية على شارع الجمهورية	57-4
119	صور توضح سلوك المشاة عند العبور في شارع الجمهورية	58-4
119	صور توضح وضع الاكشاك على رصيف شارع الجمهورية	59-4
119	صور توضح طريقة توزيع الاشجار على شارع الجمهورية	60-4

120	صور توضح حجم الاشجار المزروعة وكثافة وضخامة حجمها	61-4
120	صور توضح وضع اللافتات واللوحات مع الاشجار	62-4
121	صور توضح وضع الاشجار في شارع الجمهورية	63-4
121	صور توضح التداخل بين الاشجار واعمدة واسلاك الكهرباء	64-4
122	صور توضح وضع مواقف السيارات وعشوائى الوقوف فيها	65-4
122	صور توضح الوقوف المزدوج للسيارات على شارع الجمهورية	66-4
123	صور توضح وقوف السيارات في اماكن ممنوع الوقوف	67-4
123	مجموعة صور توضح طريقة وقوف الحافلات غير الاماكن الغير مخصصة لها	68-4
124	صور توضح سلوك المشاة وركاب الحافلات	69-4
124	وجود علامة ممنوع الوقوف في محطة الحافلات	70-4
125	مجموعة صور توضح وضع الاشارات الضوئية في تقاطعات شارع الجمهورية	71-4
125	صور توضح عدم وجود خط الوقوف للسيارات على الاشارات الضوئية	72-4
126	صور توضح تكرار الاشارات الضوئية لنفس الشارع ونفس الاتجاه	73-4
126	صور توضح وجود حفر في اسفلت الشارع	74-4
127	مجموعة صور توضح وضع الحاويات وعدم استغلالها في شارع الجمهورية	75-4
127	مجموعة صور توضح التلوث البصري للشارع والاستخدام الخاطى لمنطقة الرصيف	76-4
128	صور توضح تجول الباعة بين السيارات على شارع الجمهورية	77-4
128	صور توضح سلوك غسيل السيارات في شارع الجمهورية	78-4
129	التلوث البصري للافتات المحلات التجارية وتداخل الوظائف على الشارع	79-4
129	صور توضح التداخل بين اعمدة الكهرباء والانارة	80-4
130	صور توضح اماكن وضع لوحات تسمية الشارع	81-4
130	صور توضح اماكن وضع اللوحات الاعلانية	82-4
131	مجموعة صور توضح اماكن وضع اللوحات والعلامات المرورية	83-4
131	صور توضح افتقار شارع الجمهورية لعناصر فرش الشارع	84-4
132	أماكن مرور خطوط الخدمات وغرف تفتيشها	85-4
142	تقاطع شارع القصر مع شارع الجمهورية	1-5

143	منظور لمنطقة تقاطع شارع القصر مع شارع الجمهورية	2-5
143	منظور لمنطقة تقاطع شارع القصر مع شارع الجمهورية ، ومعابر المشاة	3-5
143	منظور لشارع القصر منطقة حارات السير والجزر الوسيطة	4-5
143	منظور لمنطقة مجال المشاة وأثاث الشارع	5-5
143	منظور لمنطقة عبور المشاة	6-5
144	تقاطع شارع القصر مع شارع البلدية	7-5
145	منظور لشارع القصر	8-5
145	منظور لمنطقة تقاطع شارع القصر مع شارع البلدية	9-5
145	منظور لمنطقة تقاطع شارع البلدية مع شارع القصر	10-5
145	منظور لمنطقة الرصيف الجانبي، ممر المشاة وكشك بيع الشاي والقهوة مع جلساته	11-5
146	منظور لمنطقة تقاطع شارع القصر مع شارع البلدية مع الرصيف الجانبي والجزر الوسيطة	12-5
146	منظور لمنطقة حارات السير عند التقاطع وعبور المشاة	13-5
146	منظور لمنطقة الرصيف الجانبي وأكشاك البيع	14-5
146	منظور لوضعية الأكشاك مع مجال المشاة	15-5
146	منظور لمنطقة الحارة الجانبية ومواقف السيارات، وتجهيزات الشارع على الرصيف	16-5
146	منظور لمنطقة عبور المشاة عند التقاطعات وحارات السير	17-5
152	تقاطع شارع الجمهورية مع شارع عثمان دقنة	18-5
153	منظور لمنطقة التقاطع ومعابر المشاة	19-5
153	منظور لمنطقة سير المركبات	20-5
153	منظور لمنطقة مجال المشاة والأكشاك ومواقف السيارات	21-5
153	منظور لمنطقة سير المركبات ومواقف السيارات	22-5
154	منظور لمنطقة محطات الحافلات والمسار المخصص للنقل العام	23-5
154	منظور لمنطقة الرصيف الجانبي وتجهيزات الشارع	24-5
154	منظور لمنطقة ممر المشاة مع أكشاك البيع واثاث الشارع	25-5
154	منظور لمنطقة مجال المشاة	26-5
155	تقاطع شارع الجمهورية مع شارع عطبرة وأبوسن والنجومي.	27-5
156	منظور لمنطقة التقاطع	28-5

156	منظور لشارع الجمهورية مع التقاطع	29-5
156	منظور لمنطقة التقاطع واعمال تنسيق وتجميل الشارع	30-5
157	منظور لحوارات السير ومواقف السيارات	31-5
157	منظور لمحطة الحافلات (المظلة وحواجز الإتكاء )	32-5
157	منظور لأعمال تجميل وتنسيق الشارع	33-5
157	منظور لمنطقة التقاطع	34-5

الفصل الأول

المقدمة

تعتبر الشوارع مكونا أساسيا وشرياننا حيويا للمدينة ، وناظما مهما وبوصلة للحركة السكانية والفيزيائية في المدينة، ويمكن القول إن تخطيط الشوارع من أهم الأمور التي يجب أن تحظى باهتمام واضعي المخططات العمرانية وكفي القول أن الدراسات في الاتحاد السوفيتي السابق أثبتت أن 70% من حوادث السير يعود سببه إلى سوء تخطيط الطرق والشوارع ( رؤية سيئة ، تقاطعات عديدة ، تغييرات مفاجئة في الاتجاه ، شوارع ضيقة ، منعطفات غير نظامية ..الخ .

تمثل الشوارع المساحة الفاصلة بين الممتلكات وهي المكون العمراني الذي يحمل الحركة الديناميكية بين اجزاء المدن المختلفة . والشارع الحضري يحتوي علي عدة وظائف تجتمع في مساحة معينة من أنشطة اجتماعية -ثقافية - رياضية - تجارية، فهو مكان لخلق بيئة عمرانية متكاملة ويستطيع الانسان من خلاله ان يستكشف ويرى المنظر العام .

وتمثل شبكة الشوارع الشرايين الرئيسييه والفرعيه الحامله لحركة النقلات المختلفه بإختلاف نوعية الحركة فهي تنقل أفراد أو تنقل منتجات وبضائع بواسطة السيارات ..الخ ، وتختلف انواع الشوارع وانواع الحركة فيها من حركة ( مشاة - سيارات ..الخ)، لذلك لابد من دراسة هذه الوظائف والانشطة المختلفة ووضعيتها مع بعضها وتوفير عناصر التنسيق الحضري للشوارع لتنظيمها وترتيبها ، وايضا دراسة العلاقة بين المستوعب والشارع والعوامل المؤثرة في استيعابه لعناصر الشارع .وذلك من اجل الحصول علي شوارع حضرية تجمع بين كل الوظائف للشارع بصورة سليمة وتكون ذات طابع جميل وملائم للبيئة المحيطة ولاحتياجات المستخدمين .

وأكثر ما يميز الشوارع أنها تحوي الأماكن العامة حيث يكون هناك خليطاً متوازناً من المشاة وركاب سيارات النقل وسائقي الدراجات الهوائية والسيارات ، إن عملية التصميم المتكامل المتضمن أنواع متعددة من وسائل المواصلات والتي تأخذ جميع المستخدمين بعين الاعتبار تعتبر ضرورية بالنسبة لشبكات الشوارع لكي تعمل بأمان وفعالية، ولتحقيق عملية تصميم شوارع مدنية بما يتماشى مع السياق العام، هنالك عدد من المتغيرات التي يجب أخذها بعين الاعتبار قبل بدء عملية التصميم أن يراعي تصميم الشوارع الحضرية المتغيرات المحلية بما في ذلك الظروف الثقافية والمناخية والجغرافية المختلفة.

ويعرف التصميم الهندسي للطريق على أنه عملية إيجاد الأبعاد الهندسية لكل طريق وترتيب العناصر المرئية للطريق مثل المسار ومسافات الرؤية والعروض والانحدارات ..الخ . و يجب تصنيف الطرق من حيث كونها طرقاً رئيسية أو فرعية أو محلية.

وتأتي أهمية تصميم الارصفة والجزر بالطرق والشوارع الذي يضمن المعايير التصميمية للارصفة وممرات المشاة وذلك بهدف تحسين المظهر العام للمدن والقرى وتوفير بيئة آمنة ومريحة لحركة المشاة ومستخدمي الطرق والارصفة وتنظيم عملية عبور الطرق عند التقاطعات .

و أهمية عناصر فرش الشارع لتأكيد وظيفته وتوضيح هويته ، من خلال النشاط المستخدم فيه ، هذا بالإضافة الي تدعيم الصورة البصرية للشارع من خلال العناصر المختلفة للفرش وتعتبر عناصر الفرش احدى الخدمات التي يجب توفيرها للسكان في المناطق المخصصة للمشاة، ولاسيما المقاعد المظللة وبرادات المياه والتشجير والتي تعمل علي توفير البيئة المناسبة للمشاة، ومن ثم يجب دراسة عناصر الفرش المعماري للشوارع في دراسات تجميل الطرق، والدراسات التطويرية للارتقاء بالبيئة العمرانية داخل المدينة .

## 1-2 مشكلة البحث:-

تتلخص المشاكل في :-

1- وجود إزدحام في الشوارع ناتج عن ضيق الشوارع وعدم تخصيص اماكن لوقوف السيارات ، وتكثر هذه الاختناقات عند التقاطعات .

2- عدم تخصيص مكان محدد لكل نوع من انواع الحركة مما يتسبب في تداخل انواع متعددة للحركة (حركة مشاة- سيارات - حافلات - دراجات هوائية...الخ).

3- وجود فوضى في التشكيل الفضائي للشارع من حيث المكونات للشارع وانسجامها مع بعضها البعض مثل ارتفاعات المباني وشكل ومقياس الكتل علي الشارع ، والتضارب بين لون المباني والعناصر الاخرى، تداخل الوظائف والانشطة في الشارع، الفوضى في العناصر والاثاثات المكونه للشارع (سلات مهملات، اعمدة انارة، اعمدة كهرباء، لوحات اعلانية، واللوحات الارشادية).

4-عدم وجود منطقة مخصصة لتجهيزات الشارع مثل تخصيص اماكن للجلوس وللمشاة ولراكبي الدراجات الهوائية واماكن لسلات المهملات واعمدة الانارة وغيرها.

5- الشوارع لاتوفر الامن والراحة والسلامة للمستخدمين من حيث تخطيطها وتصميمها مثل (عدم تحديد اماكن مخصصة لعبور المشاة).

6- الشوارع لاتوجد بها مناطق خضراء وعنصر التشجير بصورة مدروسة وكافية .

### 1-3 أهمية البحث :-

تكمن أهمية البحث في الحاجة الي مثل هذا النوع من الدراسات لعدم توفرها وان هذا البحث يقود ويساعد على حل المشاكل الموجودة بالشوارع، من اجل تصميم الشوارع بطريقة حضرية ومدروسة بحيث تلبى جميع متطلبات الشارع (المتطلبات الحيوية وتطبيق معايير ومواصفات تصميم الشارع والاهتمام بتوفير عامل الامان) وكذلك التعرف علي عناصر التصميم الحضري وكيفية تنسيقها وتنظيمها علي الشارع وللحصول علي معايير ومواصفات لعمل الارصفة والمحتويات الاخرى المكونة للشوارع الحضرية التي تتناسب مع ولاية الخرطوم ومن اجل ذلك يجب :-

- 1- دراسة الشوارع الحالية ومعرفة المشاكل الموجودة بها وتحليل هذه المشاكل ووضع حلول ومقترحات لحلها.
- 2- وضع معايير ومحددات معينة لتصميم جانبي الشارع (منطقة الرصيف) التي تتناسب مع الخرطوم ومع متطلبات المستخدمين حسب الدراسة .
- 3- عمل شوارع تتواجد فيها عناصر التنسيق الحضري وتنسيقها بطريقة جيدة حسب المعايير المحددة .
- 5- تصميم شوارع تدعم مبادئ الاستدامة والراحة وتوفر عامل الامان للمستخدمين .

### 1-4 اهداف البحث :-

- 1- تصميم الشوارع بصورة حضرية و سليمة بحيث تلبى احتياجات المستخدمين .
- 2- تنظيم الحركة في الشوارع مع فصل الانواع المختلفة من الحركة وتخصيص لكل منها موقعه ومساره مع الاستعانة بالاشارات المرورية واللوحات الارشادية .
- 3- الوصول لمعايير ومواصفات لتصميم فضاء الشارع بطريقة حضرية وتتناسب مع السودان كدولة .
- 4- توفير خيارات متعددة للتنقل والحركة سواء للمشاه او لمستخدمين الدراجات الهوائية والمواصلات العامة والسيارات الخاصة مع توفير مواقف للسيارات وعمل محطات للنقل العام .
- 5- ايجاد نوع من الترابط ما بين المباني والشوارع بحيث يعمل الاثنان معا وعلي ان يكون هنالك انسجام وتناغم من حيث (المقياس والارتفاعات والالوان...الخ) للكتل والعناصر المكونة للطريق.

6- تخصيص مناطق لتجهيزات الشارع من حيث توفير اماكن للجلوس واماكن لوضع اعمدة الانارة ، اماكن للتشجير ، سلات المهملات واللوحات الارشادية وغيرها من مكونات الشارع .

7- توفير أنشطة متعددة في الشارع بحيث يحتوي الشارع علي مناطق مفتوحة ومناطق خضراء واماكن للبيع (اكشاك) .

8- تعزيز السلامة لكافة مستخدمي الشارع و ان التصميم المثالي للشوارع يبدأ بتلبية متطلبات المشاة من جانب تحقيق نقاط وصول شاملة ومتكاملة .

9- توفير مسطحات خضراء ومناطق تشجير واحواض زهور بالشارع وذلك لما تحمله من وظائف متعددة تتمثل في الوظائف البيئية (تقليل التلوث، تخفيف اشعة الشمس وتوفير الظل، الحماية من الرياح المحملة بالأتربة ، والوظائف البنائية الهندسية تتمثل في الاسوار والبوابات ، وكذلك الوظائف الجمالية.

## 1-5 فرضيات البحث :-

انطلقت فرضيات البحث من دراسة مشاكل الشوارع في الخرطوم، وبالتالي فان فرضيات البحث تكمن في:-

1- الشوارع مصممة بصورة سيئة ولاتلبي احتياجات المستخدمين مع وجود مشاكل بها مثل تداخل أنواع الحركة (سيارات، مشاة، دراجات...الخ).

2- عدم وجود معايير ثابتة ومدروسة لعمل الارصفة ومايحيط بالشارع من ممرات مشاة ومنطقة تشجير وغيرها .

3- توجد فوضى في التشكيل الفضائي للشارع وعدم تجانس بين المكونات مثل اشكال المباني والوانها ومقاييسها مع الشارع.

4- لاتوجد عناصر فرش وتنسيق الشوارع .

5- لا تتوفر عوامل الامن والسلامة للمستخدمين من تخصيص اماكن عبور للمشاة وغيرها.

## 1-6 منهجية البحث :-

سيعتمد البحث في تحقيق اهدافه واثبات فرضياته علي المنهج الوصفي (دراسة نظرية )  
والمنهج التحليلي (دراسة ميدانية لشوارع الخرطوم).

## 1-7 منطقة الدراسة وحدودها:-

تتضمن هذه الدراسة شوارع الخرطوم (قلب الخرطوم)  
وتتمثل حدود الدراسة في التالي :-

### • الاطار المكاني:

ركزت الدراسة علي شوارع الخرطوم (منطقة مركز الخرطوم ) ، والشوارع التي تمت عليها الدراسة هي  
(شارع القصر وشارع الجمهورية) وتم إختيارهما لانهما يمثلان شوارع رئيسية ومهمة في العاصمة وهما من  
الشوارع العريقة التي لها تاريخ والتي انشئت قديما في عهد الانجليز.

### • الاطار الزمني :

تناولت الدراسة الفترة الزمانية من عام 2015- 2016 م.

## الخلاصة

تم في الباب السابق استعراض خطة البحث من تمهيد وتحديد مشاكل البحث ، أهمية البحث وأهدافه  
ثم وضع فرضيات وتحديد منهجيته وأسس الدراسة وكذلك تحديد منطقة وزمان الدراسة .

الفصل الثاني  
الدراسات النظرية

## 2-1 التصميم العمراني :-

هو المجال المعرفي الذي يجمع بين علوم وفنون تشكيل وتنظيم البيئة المبنية بما يحقق الراحة والسهولة والمتعة البصرية للمستخدمين أثناء تواجدهم داخل المدينة.

التصميم العمراني كدراسة للجوانب غير المادية :

حيث أن المستخدمين للمدينة يكونون الخبرة العمرانية عن مدينتهم من خلال إستقبال المؤثرات المختلفة أثناء تجوالهم في شوارعها فإن الاهتمام بدراسة التصميم العمراني علي المستوى التفصيلي (Micro) بدأ يظهر كرافد رئيسي للاهتمام بالعمران .

إهتمام التصميم العمراني بتشكيل العمران لا يقتفي فقط بالنواحي البصرية للمدينة وعلاقة مكوناتها المادية المختلفة من الجهة الشكلية ولكن يتعداها إلي معنى التشكيل وتأثير ذلك التشكيل علي فهم المستخدمين لعمران مدينتهم وطريقة تعاملهم معها .

## 2-2 الادراك والانطباعات (الاستيعاب) :

❖ **الانطباعات الذهنية عن العمران** : الانطباع الذهني عن العمران هو تكوين عقلي يقوم به المشاهد لتثبيت مايعتبره هاما من المكونات العمرانية للمدينة بغرض تكوين علاقات مكانية بينها بصورة تمكنه من استعمالها فيما بعد لتوجيه حركته داخل المنطقة العمرانية وبالتالي فتكوين الانطباع الذهني عملية "إنقائية" يقوم بها كل فرد علي حده اعتمادا علي خبراته السابقة وثقافته الشخصية بالاضافة الي ثقافة الجماعة التي ينتمي إليها .

❖ **وعملية تكوين الانطباع الذهني هي عملية عقلية منظمة يلزمها ثلاثة خصائص أساسية .**

1- الانتباه : فالعقل لايمكنه إدراج أحد مكونات العمران ضمن الانطباع الذهني الا إذا كان منتبها لوجود هذا العنصر العمراني ويحس بأهميته .

2- البساطة : كلما كانت عناصر العمران بسيطة وسهلة الاستيعاب في العقل كلما زادت فرصتها لتمثيل جزء من الانطباع الذهني الذي يكونه الافراد والجماعات عن عمران المدينة ، فكلما تكون المعلومات أبسط كلما وصلنا اليها أسرع .

3- التكوين : ان يكون العنصر العمراني المرشح للدخول في الانطباع الذهني له علاقة مكانية واضحة وقوية بباقي عناصر العمران وامكانية تكوين علاقات مكانية جديدة بينها .

### ❖ والعملية العقلية التي ينتج عنها تكوين الانطباع الذهني تمر بثلاثة خطوات رئيسية :

#### 1- إستقبال المؤثرات من البيئة **Perceptio** :

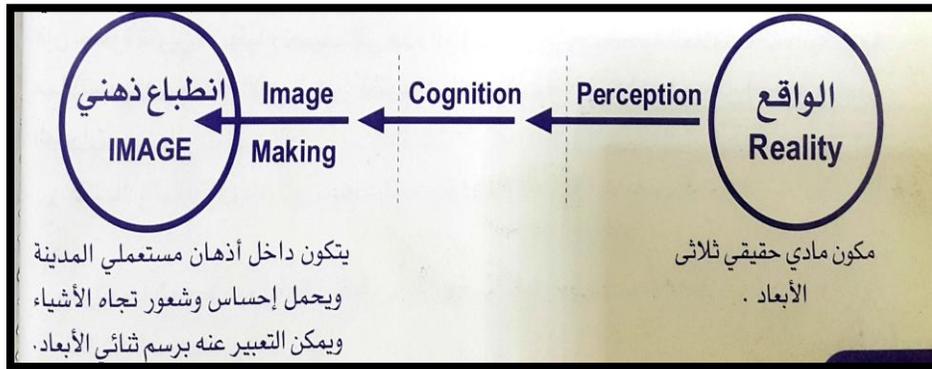
حيث يتلقى الافراد فيضا من المؤثرات المتباينة من البيئة العمرانية من خلال الحواس الخمسة الاساسية للانسان . وهذه الخطوة توفر المادة الخام التي يمكن تكوين الانطباع منها .

#### 2- إضفاء معنى علي المؤثرات **Cognition** :

حيث يبدأ الافراد في اضفاء معنى علي المؤثرات التي تستقبلها الحواس الاساسية للانسان من خلال خبراته السابقة وثقافته الفردية والجماعية بلاضافة الي السياق الذي يستقبل فيه هذه المؤثرات .

#### 3- تكوين الانطباع الذهني **Image Making** :

وهي المرحلة التي يتم خلالها بصورة إنتقائية إختيار عدد قليل من المعلومات العمرانية ذات المعنى القوي والواضح والعلاقة المكانية الواضحة لتكوين إنطباع ذهني عنها داخل العقل<sup>1</sup>.



#### شكل (1-2) عملية تكوين الانطباع الذهني

المصدر : مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) ل.أ.د.أحمد محمد صلاح الدين عوف (25-26-27)

### 2-3 الصورة الذهنية العامة للمدينة :-

<sup>1</sup> . مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) ل.أ.د.أحمد محمد صلاح الدين عوف (2724-)

هي تلك التصورات الذهنية للمدينة من قبل أغلب سكانها والتي تلعب الفراغات المفتوحة والتباينات البصرية (Visual contrasts) وكذلك أحاسيس الحركة داخل مساراتها (Sense of motion) دورا هاما في تكوين صورة متكاملة عن المدينة من خلالها .

## 2-4 عناصر الصورة الذهنية للمدينة :-

الصورة الذهنية للمدينة تتركب من تآلف وانسجام ووضوح كل من قنوات الحركة الرئيسية أو عنصر منها متاخلا وذو صلة كبيرة ومتكاملة مع العناصر الأخرى ، فالمسارات تلعب دور التمهيد والاعداد الذهني للاحياء ، بينما تؤكد العقد أو نقط الانتقال بين المسارات الارتباط بين شبكة المسارات واتجاهات الحركة بها ، والعلامات المكانية المميزة تتخذ موضع القلب بالنسبة للمجموعة المتكاملة وهكذا بحيث تبدو جميعها في النهاية كالدوار الأوركسترالية الموزعة في تناسق وانسجام وتوافق ينتج عنه عمل سيمفوني متكامل ، أو صورة ذهنية ثرية وواضحة وجميلة ، بحيث تبرز المنطقة بقوة ووضوح في اطار المدينة الام.<sup>1</sup>

## 2-5 العناصر البصرية للصورة الذهنية :-

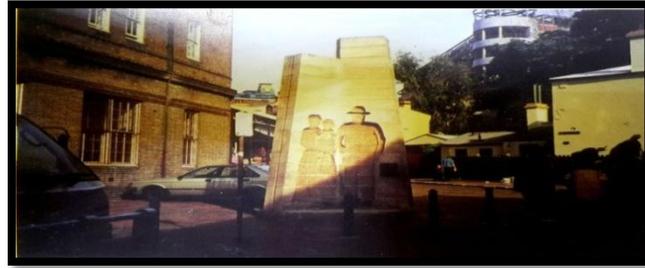
1-العقد ،البؤر Nodes .

2-الحي العمراني Districts .

3-الحدود Edges .

4-العلامات المميزة LandMarks :

هي عناصر مادية تحدد المكان يمكن أن تكون مبنى مهم أو مبنى مرتفع وسط مباني قصيرة ومميّزا عن ما حوله ، والعلامات المميزة تكون أما أن تكون خارجية أو داخلية .



شكل (2-2) علامة مميزة محلية (علي مستوى شارع )

5- مسارات الحركة Paths :

<sup>1</sup> . مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) ل أ.د. أحمد محد صلاح الدين عوف (29-35)

وهي قنوات الحركة الرئيسية التي تدرك من خلالها المدينة ، وهي تختلف من مكان لآخر وفقا للوظيفة التي تؤديها ، فقد تكون طريق للسيارات أو ممرات للمشاة أو خطوط للنقل العام ، أو مجاري مائية كالترع والانهار، أو خطوط السكك الحديدية ... الخ .

لذلك فالمسارات تعتبر العنصر الرئيسي المهيمن علي الادراك الذهني للسكان تجاه مدينتهم ، فهؤلاء يشاهدون المدينة من خلال حركتهم داخل المسارات التي تنتظم حولها كافة عناصر التشكيل العمراني للبيئة الحضرية التي يعيشون بها .



شكل(2-3) مسارات الحركة Paths

المصدر : كتاب Kevin Lynch - The image of the city

- هناك عدة معالجات بصرية يجب اتباعها عند تصميم مسار جديد أو إعادة تصميم مسار قديم ، وكذلك عند تصميم الهيكل العام للمسارات بغرض تأكيد وتنمية انعكاسها علي الادراك الذهني :-
- 1- تأكيد وضوح البدايات والنهايات مع المعالجة النباتية والتشكيلية الجيدة .
  - 2- الاقلال من تفرع المسار الي مسارات بديلة مساوية للمسار الاصلي في الأهمية حيث يؤدي تفرع المسار لكثر من مسارين بديلين الي صعوبة الادراك والتشتت وعدم الاحساس بالاستمرارية .
  - 3- تأكيد خاصية التوجيه للمسار Directional quality والتي تؤدي لسهولة ادراكه .
  - 4- التشكيل الديناميكي للمسار Shaping Dynamic أو لخط الحركة ، والذي يعطي للمسار شخصية مميزة ويولد أحاسيس مستمرة وخبرات متجددة خلال الحركة والمشاهدة .
  - 5- تأكيد الاستمرارية Continuity فيجب أن تمثل شبكة المسارات قناة واحدة متصلة ومستمرة بالنسبة للمشاهد ، ويتحقق ذلك باستخدام خواص التوجيه والتتابع والتدرج وغيرها ، كما انه يمكن تأكيد استمرارية والادراك الحسي للهيكل العام للمسارات من خلال استمرارية النباتات والالوان والتفاصيل المعمارية والطابع والوظيفة وأسماء الشوارع والارقام والتدرج الفراغي والطبوغرافية وغيرها .

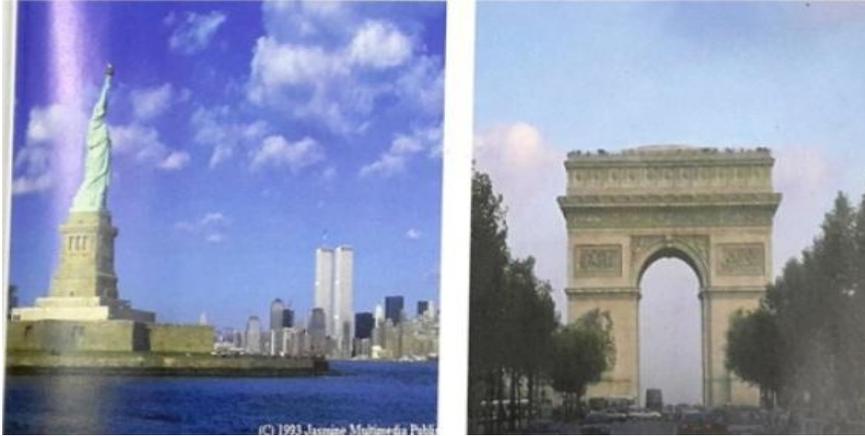
6- التنعيم Melody وذلك عن طريق تنظيم وترتيب العناصر البصرية والعلامات المميزة والتباين بين التشكيلات المختلفة والفراغات ، والاحساس الديناميكي في خط نغمي ايقاعي جميل ، مما يعطي في النهاية صورة ذهنية نغمية موحدة ، اكثر من كونها سلسلة متعددة الاحداث والنقاط الهامة غير المتصلة.<sup>1</sup>

## 2-6 العناصر المؤثرة علي وضوح مكونات الخريطة البصرية :

هناك أربعة عوامل مهمة لتقوية عناصر الصورة الذهنية عند الأشخاص ، وهي :

### 1-التعريض:

كلما زاد تعرض العنصر ووضوحه أمام المشاهدين ، كلما كان أكثر وضوحا في الخريطة الذهنية لهم . فكلما كان العنصر اكثر تعرضا كلما زاد عدد الاشخاص الذين يستطيعون رؤيته في ظروف إضاءة مختلفة وفي أوقات مختلفة من النهار والليل . ويؤثر علي التعريض : محورية الرؤية - إمكانية رؤية التفاصيل - تكرار الرؤية من أماكن مختلفة - الوجود علي أكثر من محور حركة إرتباطه بمعنى قوي . ويكون الموقع أهم محددات حصول عنصر عمراني علي تعريض جيد.



شكل (2-4) عناصر عمرانية ذات تعريض قوي : قوس النصر - باريس ،تمثال الحرية - نيويورك

المصدر : مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) ل(أ.د.أحمد صلاح الدين عوف (38-40)

### 2- التشكيل :

التشكيل البسيط للعنصر مهم جدا في جعل هذه العناصر المكونة للصورة الذهنية ظاهرة عند المستخدمين . ومهم جدا أن يكون الشكل قوي وواضح .

<sup>1</sup> . كتاب The image of the city- Kevin Lynch



شكل (2-5) شكل هرمي متزن

المصدر : مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) لـ أ.د. أحمد مد صلاح الدين عوف (38-40)

### 3- المعنى :

أي عنصر من العناصر المكونة للصورة الذهنية إذا كان له معنى فإنه يعلق بالذهن أكثر والمشاهد يوقعه علي الخريطة الذهنية له بوضوح.<sup>1</sup>



شكل (2-6) صناعة رمز : تشكيل بسيط يرتبط بمعنى

المصدر : مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) لـ أ.د. أحمد مد صلاح الدين عوف (38-40)

برج القاهرة يرتبط بالصحة المصرية بعد ثورة 1952م وشكله قوي مستوحى من زهرة اللوتس ، وهو متعرض وإن كان يصعب الوصول له ، ولكن معناه القوي يحوله الي رمز .

### 4- التكوين :

ونعني به وجود إرتباط ذهني بين موقع كل عنصر من عناصر الانطباع الذهني بحيث يمكن الوصول منه إلى باقي العناصر.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> . مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) لـ أ.د. أحمد مد صلاح الدين عوف (38-40)



## شكل (7-2) بساطة التكوين الشكلي في دبي

المصدر : مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) لـ أ.د. أحمد محمد صلاح الدين عوف (38-40)

## 7-2 رؤية المدينة بالتفاصيل في مستوى الشارع "Micro" منهج "جوردن كالن" في التعامل مع تصميم العمران

يمكن تصنيف منهج "جوردن كالن" للتعامل مع العمران على أنه رؤية تفصيلية للعمران (Micro) من الشارع بتكوين خبرات جزئية عن العمران يستغلها العقل البشري فيما بعد لتكوين خبرة إجمالية ورؤية متكاملة للعمران . مما يجعل رؤيته للعمران جزئية تشتمل على البعد الثالث "الارتفاع" والبعد الرابع "الزمن" بالإضافة إلي "الاحساس" وبحيث تكون هذه الانطباعات مجتمعة الانطباع الذهني العام للمدينة ككل . والانطباع الاجمالي للعمران المتكون من الجزئيات يكون به إحساس منفصل لكل جزء ، حيث يرى Cullen أن تكوين الصورة الذهنية النهائية للمدينة لايعتمد بصورة أساسية علي وجود العنصر البصري ولكن يعتمد بشكل أكبر علي كيفية الرؤية ووقت الرؤية والظروف المصاحبة للرؤية . وبالتالي فإننا في الرؤية المتتابعة التي تكلم عنها Cullen لا ننتظر حتى تكون الصورة الذهنية الكلية لفهم المدينة ، بل نكون إحساسنا من كل منطقة نراها ونفهم معلوماتها . فالأشكال أو المعلومات التي نستقبلها بحواسنا الخمس تكون غير كافية لتكوين الانطباع المتكامل عن المكان ، ولكننا نضيف لها الاحساس ، ونربطها

<sup>1</sup>. المرجع السابق، (38-40)

بخبراتنا السابقة حتى يمكننا تثبيتها في العقل بصورة انطباع . هذه الرؤية تحقق حركة المشاة داخل المدينة ، حيث نسير في طرقها ونرى مبانيها من قرب ، وبالتالي فيمكننا رؤية التفاصيل بالإضافة الي استنتاج بعض العادات والسلوكيات الجماعية ، ودراسة تأثيرها على تكوين العمران .

الرؤية التفصيلية للعمران من خلال التجول في الشارع وليس إستقباله بصورة إجمالية كمسار أو محدد .<sup>1</sup>



### شكل (2-8) الشارع كمصدر للرؤية التفصيلية - الدرب الاصفر ، القاهرة

المصدر : مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) ل.أ.د. أحمد مد صلاح الدين عوف (42-55)

وعند استقبال المعلومة البصرية من البيئة المحيطة يضيف إليها المستقبل إحساسه الخاص نتيجة الخبرة التي مر بها أثناء الرؤية وبالتالي تصبح كل منطقة عمرانية ذات إحساس ومعنى خاصين بها . ومن خلال هذا المفهوم يكون أفضل من يرى المدينة هو الشخص السائر علي قدميه حيث يتاح له زمن أكبر للرؤية والالتفات لكل التفاصيل وتكوين خبرته عن العمران .

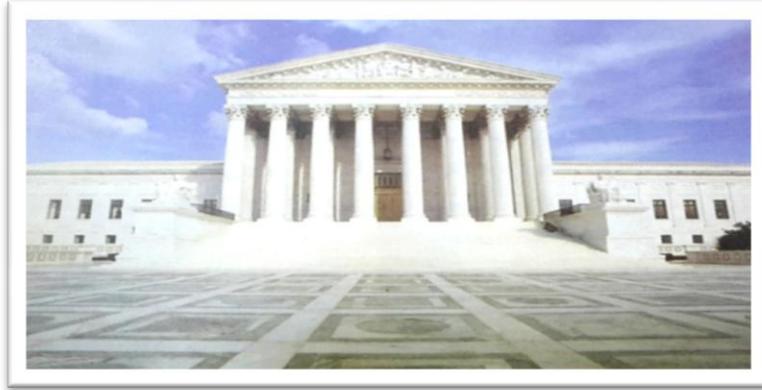
### عامل الزمن والرؤية المتتابعة

التصميم العمراني هو المجال المعرفي الذي يعني ب"فنون وعلوم تشكيل العمران " بما يتعدى توزيع الوظائف والاستعمالات على مستوى الخريطة ثنائية الأبعاد ، ولكن يتعامل مع البعد الثالث للتكوين المادي (الارتفاع) الذي يحدد النواحي البصرية ، ثم البعد الرابع (الزمن) الذي يتحكم في تتابع الرؤية والبعد الخامس (الاحساس) من أجل تكوين خبرة عمرانية عن المكان.

وتعتبر دراسة " جوردن كالن " عام 1965م أحد أهم الدراسات التي إهتمت بالزمن كبعد رابع للتصميم العمراني حيث ركزت دراسته على أن الترتيب الزمني للمشاهد (وليس مجرد الوجود المادي للمكونات العمرانية) يكون له أكبر الأثر في تكوين الخبرة العمرانية لدى المستخدمين . فوجود مبنى هام داخل المدينة قد يولد إحساس بالفخامة والمهابة لدى مستخدمي المدينة إذا كان الوصول إليه من خلال شارع عريض

<sup>1</sup> . المرجع السابق، (42-55)

مشجر يوجد المبنى في محوره البصري بينما قد يولد نفس المبنى إحساس بالتواضع إذا كان الوصول إليه من أكثر من شارع صغير غير متميز.<sup>1</sup>



شكل (2-9) إحساس بالفخامة

المصدر : مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) لـ أ.د. أحمد مد صلاح الدين عوف (42-55)



شكل (2-10) إحساس بالتواضع.

المصدر : مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) لـ أ.د. أحمد مد صلاح الدين عوف (42-55)

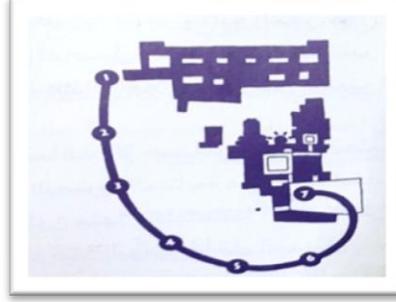
### الرؤية المتتابعة Serial vision

تعتبر الخريطة الذهنية عند كيفن لنش لقطة فوتوغرافية ثنائية الابعاد مأخوذة في لحظة زمنية محددة ، وقد أدخل جولدن عنصر الزمن وأضاف الاحساس إليها ، فظهرت الخريطة الذهنية علي هيئة لقطات متتابعة متسلسلة من خلال إطارات تتغير مكوناتها من نقطة لأخرى وبرر حيوية العمران بقدره المصمم العمراني علي خلق احساسات عمرانية تختلف من نقطة لأخرى مما يدفع الانسان للحركة داخل المدينة واكتشافها . وبالتالي يمكن تعريف الرؤية المتتابعة بأنها عبارة عن لقطات متتابعة للعمران خلال حركتنا داخله نحصل معها دائما على إحساس ومعنى مختلف Urban Sence ().

مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) لـ أ.د. أحمد مد صلاح الدين عوف (42-55)

<sup>1</sup> . المرجع السابق، (42-55)

## المتابعة البصرية خلال مجموعة وستمنستر Westminster



المسقط الأفقي للمجموعة موضعا مسار الحركة



القطات المتتابعة البصرية حول وستمنستر

شكل (2-11) مجموعة وستمنستر Westminster

المصدر : مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) ل د.أحمد محد صلاح الدين عوف (42-55)

### ❖ إضافة الإحساس الي الإنطباع الذهني

الصورة البصرية المتتابعة هي المادة الخام التي يستقبلها العقل من خلال الحواس (Perception) حتى تتكون منها انطباعاتنا الذهنية عن الاماكن ، حيث أننا نرى العمران بصورة جزئية من خلال حركتنا اليومية داخل المدينة . وبتعرفنا في كل يوم علي جزء صغير من المدينة اثناء حركتنا في شوارعها وإضافته الي الجزء الذي تعرفنا عليه في اليوم السابق يبدأ عمران المدينة في الانكشاف أمام عقولنا بهيئة مجموعة من التتابعات البصرية والخبرات المنفصلة في مناطقها المختلفة .

- الشارع المنحني يعطي إحساس بالترقب والانتظار وبه دائما الجانب الخارجي أهم من الجانب الداخلي لذلك فإن التفاصيل من الخارج أهم .
- عندما نتحرك في شارع ونشاهد في آخره شئ مهم يكون هناك دافع للحركة في اتجاه العنصر المهم وذلك عندما تكون النهاية البصرية عمودية علي محور الحركة ومحور النظر. في هذه الحالة لا يجوز

تشثت المشاهد بعد الوصول للنهاية المغلقة مما يدعو للتوقف . أما النهاية الغير مغلقة فتوجه المشاهد حسب ميل المبنى علي محور الحركة بالزاوية المطلوبة .



شكل (2-12) نهاية بصرية غير مغلقة

المصدر : مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) ل أ.د. أحمد مد صلاح الدين عوف (42-55)

• أعمدة الانارة لو كانت صف واحد في منتصف الطريق فانها تعطي إحساس بالفصل البصري بين الاتجاهين أما لو كانت صفان علي جانبي الطريق فإنها تعطي إحساس بتحديد الطريق كفراغ واحد كبير يظهر بالشكل (2-14) ضياع الاحساس بالفراغ بسبب سيطرة اعمدة الانارة علي التشكيل الفراغي بسبب ارتفاعها واستمراريتها . ويظهر كذلك تحول الفراغ الي مسار فقط في الصورة اليمنى بينما نستعمله كفراغ للانشطة في الصورة اليسرى.<sup>1</sup>



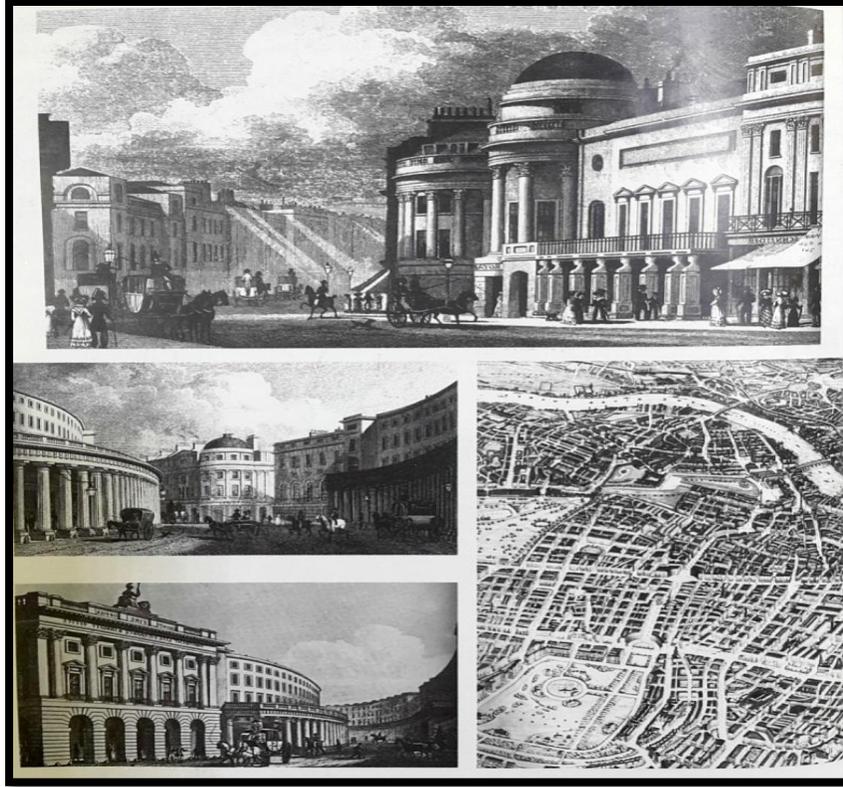
<sup>1</sup> . المرجع السابق، (42-55)



شكل (2-13) فراغ عمراني محلي

المصدر : مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) ل أ.د. أحمد مد صلاح الدين عوف (42-55)

- اختلاف مادة الارضية في أجزاء الطريق يؤدي إلى تقوية الاحساس بالانتقال من فراغ لآخر وتغيير النشاط في عرض الطريق مما يتطلب تغيير نوع تلبيطات الارضية .
  - اختلاف المستوى الرأسي في البيئة العمرانية يعطي إحساس مختلف حسب الارتفاع والانخفاض . ففي الجزء المنخفض يتولد إحساس بالموودة والانغلاق والدنيوية. أما الجزء المرتفع يعطي إحساس بالسيطرة والسمو والبهجة والتعرض . لذلك فإن وضع المبنى علي مستوى عالي يعطي إحساس بالسيطرة والاهمية .
  - هناك عوامل أخرى يجب أخذها في الاعتبار والحذر عند استخدامها ، مثلا الاضاءة فهي عامل مهم جدا في تكوين الانطباع البصري داخل المدينة . وكذلك الالوان ، فبعضها يعطي إحساس بالبهجة والسرور مثل الاحمر ، الاصفر ، الازرق ، وبعضها يعطي إحساس بالوقار والرسمية مثل الرمادي والاسود .
  - كذلك الاشكال المختلفة فهناك أشكال تعطي إحساس بالمرح والحرية مثل الاعلام المعلقة في الاسواق التجارية او الشوارع الصغيرة وبعض الاشكال الاخرى توحى بالصرامة والوضوح مثل حائط كبير مصمت وبه فتحه صغيرة .
- عند الصعود علي منحدر أو عند الحركة علي طريق منحني يكون الشخص غير مستريح ومتربق لان مخروط رؤيته غير مكتمل ، مما يعطي إحساس بعدم الراحة أو الرهبة أو الخوف حسب تفاصيل العمران المحيط. وغالبا ماتكون حالة الترقب مرتبطة بتوقع "غير مرئي" في نهاية المنحدر من أعلى أو في الجزء غير الظاهر من الطريق المنحني (شارع ريجنسي في لندن).



شكل (2-14) لقطات لشارع ريجنسي بلندن

المصدر : مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN) ل أ.د. أحمد محد صلاح الدين عوف (42-55)

## 2-8 ظهور التخطيط:-

عندما جمع المسكن بين إنسان وإنسان آخر بدأ يظهر ما يسمى بالمجموعة السكنية ثم المجتمع أو القرية الصغيرة مما جعل الأحتياج إلى تنظيم متطلباتهم أمراً ضرورياً ومن هنا ظهر التخطيط ، وهو تلبية احتياجات المجتمع في مكان ما وزمان ما بصورة هندسية منظمة في الشكل والمضمون أي وظيفياً وجمالياً ، وهو المفهوم الأشمل لتخطيط وتنسيق المدينة من النواحي البصرية والوظيفية ويتطلب تحقيق ذلك دراسة اقتصادية واجتماعية وجغرافية ، و برامج زمنية معينة مع مراعاة الإمكانيات والمحددات الكامنة والمتاحة في المجتمع سواء في الوقت الحالى أو المتوقعة في المستقبل.<sup>1</sup>

## 2 9 مفهوم التخطيط :-

<sup>1</sup> . <http://kenanaonline.com/users/drmahran2020/posts/224878>

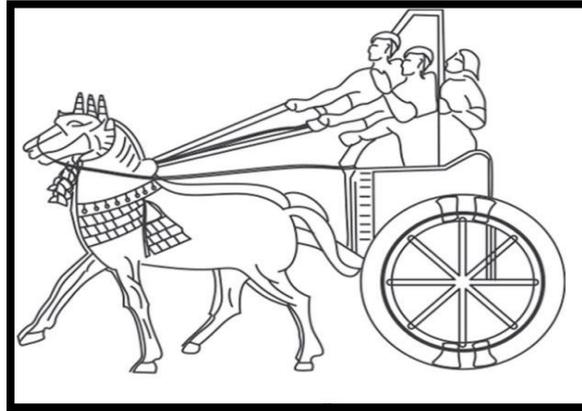
التخطيط هو دراسة منظمة ومتسلسلة للوصول الي الغاية أو الهدف الموجود بأقل تكلفة أو أعلى مردود ، والتخطيط عملية متغيرة باستمرار مع تغير الزمن وظروف البيئة ، وقد وجد في أصله لوضع الحلول العديدة للمشاكل المعاصرة والتي تعاني منها المدينة أو قد تحدث في المستقبل .

التخطيط الحضري هو التخصص الذي يعنى بكافة مناحي المنطقة الحضرية ويشمل تخصصات متعددة مثل الإدارة والسياسة والقانون والاقتصاد وعلم الاجتماع والهندسة والبيئة وغيرها .التخطيط الإقليمي مشابه له إلا أنه يشمل منطقة أوسع من التخطيط العمراني أو الحضري.

يهدف التخطيط العمراني إلى تقييم الحياة العمرانية والريفية، وإيجاد حلول هندسية للمشاكل العمرانية مثل التضخم السكاني، العشوائيات، أزمت المرور، تنظيم الحركة بين السكان والخدمات.<sup>1</sup>

## 2-10 تخطيط الشوارع (الشوارع في الماضي) :-

منذ اختراع الدواب قبل سبعة آلاف سنة بدأ الإنسان يستخدمه في شؤون كثيرة من أهمها استخدام سكان الرافدين وبلاد الشام ومصر العربيات في الجر والنقل مما اضطرهم إلى تمهيد الطرق أو الممرات لسير العربيات.



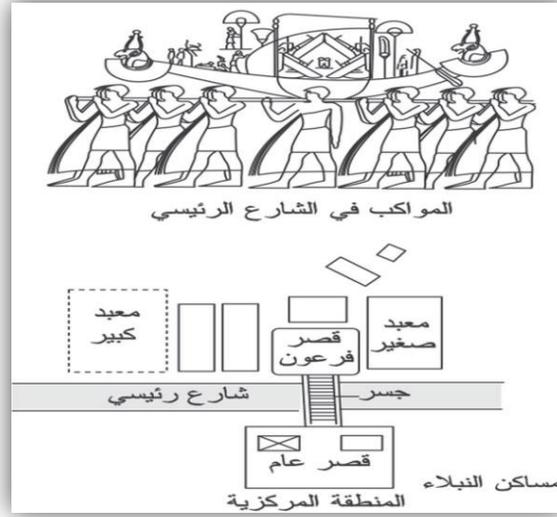
شكل(2-15) عربة آشورية

المصدر : [www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325](http://www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325)

ويلاحظ ذلك بوضوح في المدن المصرية القديمة التي تتميز بوجود ممرات مستقيمة محددة الأبعاد أمام المعابد لاستيعاب الاحتفالات والمواكب المهمة .<sup>2</sup>

<sup>1</sup> <http://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&ald=55907>

<sup>2</sup> [www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325](http://www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325)



شكل (2-16) المرور الموكبي في المدن المصرية القديمة

المصدر: [www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325](http://www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325)

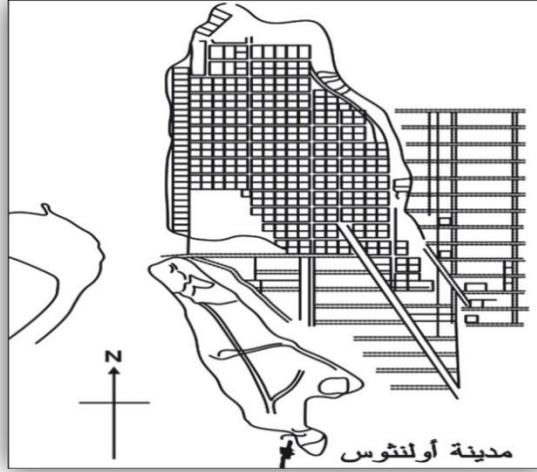
وكذلك في مدن الرافدين التي صُممت شوارعها الرئيسية لمرور الجيوش ومواكب الاحتفالات، وكانت مستقيمة ومتعامدة تماماً. أما في المناطق السكنية فكانت الحارات والأزقة ضيقة ومنحنية والمنعطفات لا تسمح إلا بمرور شخص ودابة فقط.



شكل (2-17) مدينة بابل وتخطيط شوارعها

المصدر: [www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325](http://www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325)

في حين تميزت المدن الإغريقية بشبكة شوارع مستقيمة ومتعامدة يتقاطع بعضها مع بعض، وتشتمل على شارعين رئيسيين متعامدين ويقع مركز المدينة (الأغورا) عند نقطة تلاقيهما. انتظمت المساكن في خطوط متناسقة وتساوت شبكة الشوارع<sup>1</sup>.



### شكل (2-18) شبكة الشوارع وفراغات المرور في المدينة الإغريقية

المصدر: [www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325](http://www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325)

كذلك كان حال المرور في المدن الرومانية حيث قُسمت الشوارع إلى مربعات بحسب تخصيصها، فمنها شوارع للعربات السريعة ذات اتجاهين بعرض نحو 7.2 متر، وشوارع للمشاة بعرض نحو 1.5 متر، وشوارع لمرور الحيوانات، وفي هذه المدن بدأ مفهوم فصل حركة المشاة عن العربات.

يُطلق مفهوم المدن الإسلامية على نوعين من المدن، منها ما بني كمدن مخططة جديدة، ومنها مدن تطورت فوق مدن أخرى. ومن أمثلة المدن الجديدة التي نشأت في العصر الإسلامي مدينة بغداد التي بناها المنصور على شكل دائري، ورُوعي فيها الفصل المروري بين المشاة والحيوانات وطرق الجند والطرق التخديمية.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> [www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325](http://www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325)

<sup>2</sup> [www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325](http://www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325)



وكان يحكم المرور في هذه المدن أهمية الشوارع، ودرجة الخصوصية، والعلاقة الناعمة بين ارتفاع الطريق وعرضه في المدينة تبعاً لوسائل المواصلات السائدة آنذاك.<sup>1</sup>



الشكل (2-21) العلاقة الناعمة بين أبعاد الطريق تبعاً لوسائل المواصلات السائدة آنذاك

المصدر: [www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325](http://www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325)

أدى اكتشاف الآلة البخارية عام 1769 والتطور الصناعي إلى فتح الآفاق من جديد أمام صلات بعيدة المدى بين مدن البلد الواحد ومع الخارج، فكان لا بد من تطوير الطرق لتواكب هذا النمو وتستوعب التطور التقني الذي حققته وسائط النقل التي كانت تزداد سرعتها باستمرار. وهكذا أصبحت المدينة بحاجة إلى مسارات لخطوط السكك الحديدية أولاً ثم السيارات فيما بعد. وبدأت تنهوى أبنية لتحل محلها ساحات تنصب عليها شوارع تزداد عرضاً باستمرار.<sup>2</sup>

وأصبحت شرايين المواصلات تشغل مساحات متزايدة في المدينة تصل إلى 40% من كامل مساحتها، إن الهجرة من الريف إلى المدينة التي أدت إلى تطور سريع لسكانها جعلت مشكلة المواصلات معقدة خصوصاً وأن تطور شبكة المواصلات وتنوعها لم يتم بشكل مراقب ومخطط ومبرمج، لذلك كان هذا التطور عشوائياً، كما أن الحوادث كانت تزداد باستمرار خصوصاً وأن زوايا الرؤيا لم تكن تتلاءم وازدياد

<sup>1</sup> [www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325](http://www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325)

<sup>2</sup> [www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325](http://www.arab-ency-com//details>php?full=1&nid=325)

سرعة وسائط النقل وتطور أعدادها، ونتيجة لتجاوز عدد السكان في المدن الصناعية الملايين بعد الهجرة من الريف إلى المدينة في بلدان العالم الرأسمالي، ، ولقد أدى هذا إلى قطع التوازن بين ما هو مخصص لوسائط النقل الخاصة ووسائط النقل المشتركة وازداد التعقيد في شبكة المواصلات في المدن، وتطلب تخصيص مساحات لشوارع كبيرة جدا لتكفي هذا السيل المتزايد من السيارات ، وهذه تحتاج بدورها إلى تعادل المساحات اللازمة للمشاة.<sup>1</sup>

## 2-11 مفهوم المدينة :-

هي مستقرة بشرية فيها تجمع سكاني كبير محدد المساحة والنطاق ومقسمة الي احياء ومحلات سكنية ويقوم النشاط الاقتصادي فيها علي الصناعة والتجارة والنقل والخدمات ونقل فيها نسبة العاملين في الزراعة وتتنوع فيها الخدمات والمؤسسات وتمتاز بصفة ادارية وكثافة سكانية عالية كما تتميز مبانيها بالتنظيم الهندسي وسهولة المواصلات فيها .<sup>2</sup>

### الحياة في المدينة نوعان :

- حياة عامه: وهي حياه الشوارع والميادين والحدائق العامه والمساحات المفتوحة (المقاهي والمحلات التجارية والمسارح والنوادي...)
- حياة خاصة: الفضاءات الداخلية المغلقه .<sup>3</sup>

### ❖ الطرق :

تعد الطرق من العناصر الأساسية التي تعكس تطور الدول، فهي توفر إمكانية الحركة والتنقل وينعكس تطورها على مختلف جوانب الحياة الاقتصادية والاجتماعية. وتتميز شبكة الطرق في المناطق الحضرية عن الطرق البرية بمجموعة من الخصائص التي تؤثر على شروط تصميمها وإنشائها.

**تعريف الطريق:**

الطريق هو شريط أرضي به مسارات معدة لحركة السيارات وغيرها من مركبات تتحرك على عجلات . والطرق تصل المناطق الحضرية بعضها ببعض، كما تصلها بالمناطق الريفية. وتعرف الطرق التي تخترق المدن باسم الشوارع.

<sup>1</sup> . <http://www.etccmena.com/?p=1179>

<sup>2</sup> . <http://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&ald=55907>

<sup>3</sup> .

## حرم الطريق :-

هو كامل العرض المخصص للطريق بجميع أجزائه بالإضافة الي عرض اضافي يخصص للتوسع في المستقبل ويجب ان يكون هذا الحرم بعرض كاف لاستيعاب جميع اجزاء قطاعات الطريق المختلفة .  
ويقسم الطريق الي عدة محتويات وهي :

**الرصيف:** هو الجزء المرتفع من الطريق والمحاذي له من الجانبين، والمعد لسيير المشاة.

**كتف الطريق:** هو جزء من الطريق ومحاذ له من الجانبين، غير مخصص لمرور المشاة ويستخدم للحالات الطارئة مثل سيارات الإسعاف ومركبات الشرطة... إلخ.

**نهر الطريق:** هو جزء الطريق المعد لمرور المركبات، ويقع بين حافتي الرصيف من كل جهة من الطريق ولا يشمل الرصيف.

**المسلك:** هو جانب من نهر الطريق المعد للسير من جهة واحدة، وبعض الطرق يكون لها مسلكان منفصلان بينهما جزيرة أمان.

**المسار أو المسرب:** هو الممر، وهو عبارة عن أي جزء من الأجزاء التي يقسم إليها المسلك الواحد، ويسمح عرضه بمرور صف واحد من المركبات المتتابعة بجانب صف من الدراجات الآلية، ويكون عرضه بين (3 إلى 3,75 مترًا) وفقًا لتصنيف الطريق.

**الجزيرة الوسطية:** هي المسافة الفاصلة بين المسلكين، وعادة ما تكون بها الخدمات على الطريق كأعمدة الإنارة، والشواخص، وخطوط الكهرباء وأجهزة ضبط السرعة.<sup>1</sup>

## ❖ الشوارع والطرق Street and roads :

هنالك فرق واضح بين الشوارع والطرق ، الطرق السريعة وظيفتها الرئيسية هي استيعاب حركة السيارات وحركة المرور ، أما الشوارع تعتبر وظيفتها الاساسية ليست فقط نقل الحركة وانما هي تكون متاخمة للمباني والاماكن العامة وتكون فيها وظيفة الاماكن هي الالهم .<sup>2</sup>

## 2-12 المنظور التاريخي للشوارع (من حيث التصميم) :

■ ان الشوارع تعمل على تحقيق مجموعة من الوظائف وتلبي احتياجات المستخدمين فهي تعتبر اماكن للعمل والعيش والتنقل .

<sup>1</sup> <https://ar.wikipedia.org/wiki>

<sup>2</sup> (15) Manual for streets page

1- في العقود التي تلت الحرب العالمية الاولى والثانية ظهرت هنالك رغبة في التمييز بين نوعين من الطرق السريعة .

▪ الطرق الموزعة :

وهي طرق مصممة للحركة حيث تم استبعاد المشاة فيها او تعتبر حركتهم مهمشة .

▪ طرق الوصول :

وهي مصممة لخدمة المباني حيث يتم الوصول اليها من المشاة عن طريق حركة المشاة .

وأدى ذلك الي عمل تخطيط جديد حيث تم انشاء المباني في الفضاء بين الشوارع وليس عليها .

حيث كانت الحركة عبر (الاقدام أو السيارات ) وتم الفصل بين هذين النوعين من الحركة اما عن طريق الجسور أو مترو الانفاق .

2-التصميم الجيد للشوارع يحقق عدد من النتائج الايجابية مثل :

- أن تكون الشوارع جذابة وان تكون ذات اتصال جيد بشبكات الشوارع .

- التصميم الجيد للشوارع يؤدي الي ارتفاع معدلات المشي وركوب الدرجات الهوائية .

- تحسين الحالة الصحية للمشاة وذلك بتعزيز المشي ، وكذلك تقليل حركة المرور والتقليل من تلوثات البيئة الناتجة عن انبعاثات الكربون .

- وجود حركة المشاة تعمل على تحسين الامن الشخصي والسلامة على الطرقات وتبين البحوث أن وجود المارة في الشوارع يساعد من تخفيف السرعة للسائقين .

3- الشوارع التي تصمم تصميمًا جيدًا تساعد على تحقيق مبادئ الاستدامة ، حيث يتم الحفاظ على الموارد الطبيعية والبيئية في المستقبل .

4- الممرات في المناطق غير الريفية توفر وظائف مختلفة غير الحركة ، الانشطة الترفيهية مثل (المشي ، ركوب الدرجات ، ركوب الخيل)<sup>1</sup>.

## 2-13 الوظائف الرئيسية للشوارع Principal Functions Of Street

### الشوارع لها خمس وظائف اساسية :

1-المكان Place: وظيفة المكان هو الاساس الذي يميز بين الطريق والشارع ، والاحساس بالمكان هو

أمر أساسي ، ويتعلق الامر الى حد كبير بخلق علاقة قوية بين الشارع والمباني والمساحات التي حوله .

- الاحساس بالمكان يشمل عدة جوانب أهمها:

• الخصائص المحلية .

<sup>1</sup> . Manual for streets (16)

- الجودة البصرية .
- الميل الي تشجيع النشاط الاجتماعي .
- وهناك مبدأ هام عند إنشاء الشوارع والحركة عندما تخطط للتطورات الجديدة ويجب أن ندرس قبل تصميم الشوارع (المقاطع العرضية لها ، وضع الشارع مع المباني والاماكن العامة ، التضاريس للمكان ، اشعة الشمس والمناخ المحلي )
- اختيار المواد السطحية ووضع الاثاثات للشارع له دور كبير في تحقيق الاحساس بالمكان ، والاثاثات لها تاثير كبير على نجاح الشارع كمكان <sup>1</sup>.

## 2- الحركة Movement:-

- يعتبر توفير وتسهيل الحركة على طول الشارع هو أمر مهم وحيوي ، إذ يجب على المخططين دراسة وتلبية ماتحتاجه وسائل النقل والسيارات بشكل جيد ، وعدم اهمال دراسة حركة المشاة وراكبي الدراجات الهوائية ويجب تقديم بديل اكثر استدامة من السيارة .
- تعتبر الحركة هي الالم في هذه الخمس وظائف في تحديد طبيعة الشوارع .
  - في الماضي كانت التسلسلات الهرمية لتصنيف الطرق تستند بشكل كبير على أهمية ونسبة حركة المركبات في الشوارع وقد أدى ذلك الي تهميش المشاة وراكبي الدراجات الهوائية .



شكل (2-22) التسلسل الهرمي من حيث الحركة والمكان لانواع الطرق والشوارع النموذجية .

المصدر: (18) Manual for streets page

- تحديد الالمية النسبية للشوارع تكون من حيث وظائف المكان والحركة فمثلا :

<sup>1</sup> (17) Manual for streets page

شوارع سريعة : وظيفة الحركة فيها عالية ، اما وظيفة المكان منخفضة .  
شوارع رئيسية : وظيفة الحركة فيها متوسطة ، اما وظيفة المكان متوسطة الى عالية.  
شوارع سكنية : وظيفة الحركة فيها متوسطة الى منخفضة ، اما وظيفة المكان متوسطة الى منخفضة.<sup>1</sup>

### 3- المسار Access

- الوصول الى المباني والاماكن العامة هي من أهم الوظائف للشوارع ويجب أن تصمم الشوارع بحيث تسهل على المشاة الوصول .  
- الواجهات للمباني يمكن الوصول اليها سيراً على الاقدام ، وهذا يساعد على ضمان أن الشوارع أماكن حيوية ونشطة .

### 4- مواقف السيارات Parking

يعتبر وقوف السيارات من الوظائف الاساسية للعديد من الشوارع على الرغم من أنها ليست دائماً من المتطلبات اذا ماتم ترتيب مواقف السيارات على الشارع وتصميمها تصميماً جيداً بحيث توفر وصولاً الى الواجهات يمكن أن تضيف الحيوية الى الشارع .

### 5- مكان تمديد الخدمات الصرف الصحي ، والمرافق العامة ، وانارة الشوارع Drainage, Utilities And Street Light

تعتبر الشوارع هي القنوات الرئيسية للصرف الصحي والمرافق العامة ، ويمكن أن يكون لدفن الخدمات تأثير كبير على التصميم وصيانة متطلبات الشوارع.<sup>2</sup>

## 2-14 تصنيف الطرق والشوارع في المدن والمناطق الحضرية :

تشكل شبكة الشوارع جزءاً هاماً وفعالاً في أي حاضرة سكنية ومهمتها الرئيسية هي استيعاب حركة النقل والمواصلات بمختلف أنواعها (عابرة - متولدة - تخدمية )، بالإضافة الي تيسير حركة المشاة بشكل أمن وسليم وتأمين الاتصال بين مختلف أجزاء الحاضرة السكنية والتخديم المباشر لها .  
يضاف الي ذلك أنها تشكل جزءاً من الفراغ العمراني الذي يمكن أن يضيف جمالية معينة للمدينة ويؤمن الفراغ البيئي المناسب من حيث تأمين الهواء والنور والشمس للأبنية السكنية ، ويستخدم الشارع كذلك كمكان أمن لكافة البنى التحتية من كهرباء وماء وصرف صحي.

ويمكن تصنيف الطرق إلى نوعين رئيسيين هما:

- طرق خلوية خارج المدن Rural Roads

<sup>1</sup> . (18)Manual for streets page

<sup>2</sup> . (18)Manual for streets page

## -طرق حضرية ( شوارع داخل المدن ) Urban Streets

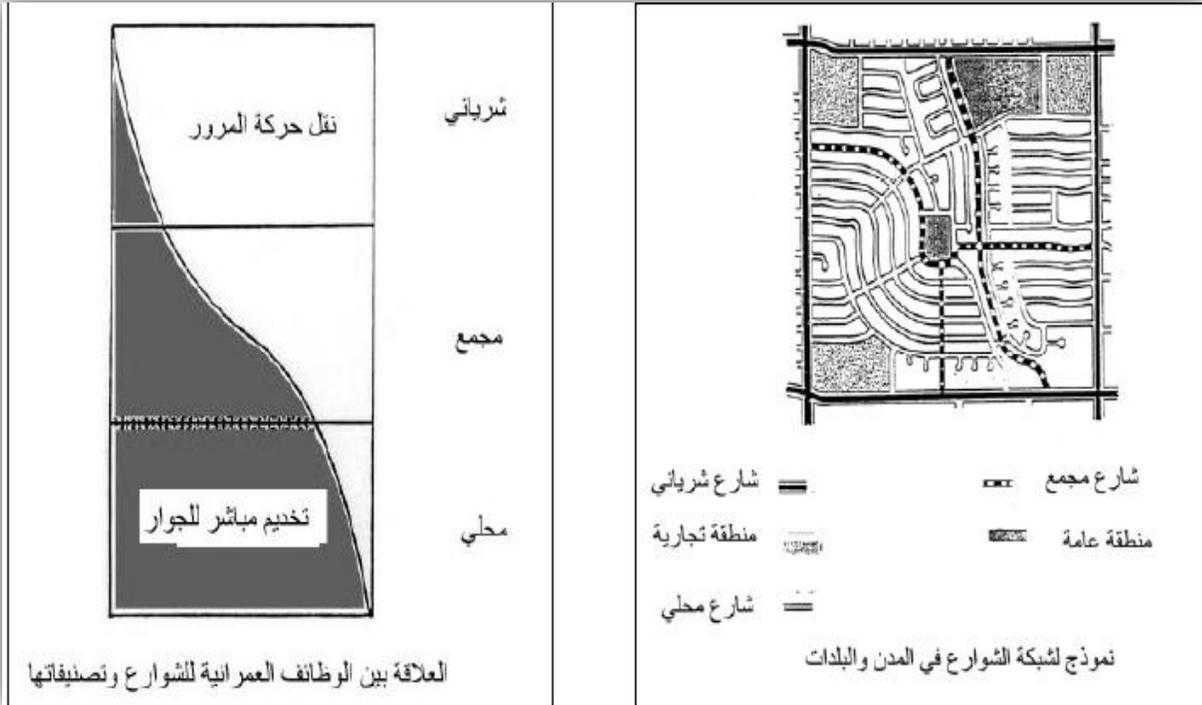
### تصنيف الطرق الحضرية:

طرق محليه :وهي الطرق الموصلة بين التجمعات السكانيه والزراعيه والصناعيه أو بين القرى أوالشوارع الموصله للمنازل.

طرق تجميعيه :وهي طرق موصله إلى طرق ذات درجه أعلا وتعمل على ربط المناطق العمرانيه والسكانيه والقرى والمراكز.

طرق شريانيه رئيسيه :وهي طرق تتقل أحجام الحركه المروريه الكبيره وترتبط بين المدن والتجمعات السكانيه والعمرانيه.

طرق حره :ترتبط بين عواصم المحافظات وعاصمة الدوله أو بين عواصم الدول<sup>1</sup>.



### شكل(2-23) انواع الشوارع والطرق حسب التصنيف الوظيفي

المصدر : <http://nauss.edu.sa/Ar>

### ملحوظة:

تصنيف الطرق الحضرية وأبرز خصائصها الوظيفية موضحة في ملحق رقم (1)

<sup>1</sup> <http://nauss.edu.sa/Ar>

## 2-15 اسم سياق الشارع

تعريف أنواع واسماء البيئة المحيطة بالشارع :

- مدينة: تشمل مناطق الأعمال المركزية المتعددة الإستخدامات ومجاورات سكنية ذات كثافة عالية مع مستويات مرتفعة لأنشطة المشاة ، حيث تتألف المباني عادة من سبعة طوابق أو أكثر.  
- بلدة: مناطق متعددة الاستخدامات بمستويات متوسطة من نشاط المشاة ، حيث تتألف المباني عادة من ثلاثة إلى ستة طوابق.

- مناطق تجارية :المناطق المنتشرة في مختلف ارجاء المدينة والمخصصة لتوفير مجموعة من خيارات ومرافق العمل والتسوق والخدمة.

- مناطق سكنية: المناطق التي توفر مجموعة من الفرص السكنية ، وتتيح كثافات سكنية متنوعة تتراوح ما بين الفيلا والمباني السكنية متعددة الشقق.

-مناطق صناعية: مناطق مخصصة للأعمال التي يُحتمل أن لها آثار بصرية سلبية أو تخلف ضجيجا أو أي آثار أخرى للجمهور في المناطق المحاذية والعقارات السكنية ، وتشمل الاستخدامات عمليات المستودعات والتوزيع مع خدمات الدعم التجارية و المكاتب الفرعية ومخيمات العمال.

-واجهة غير نشطة: الأماكن التي لا يوجد فيها مباني أو واجهة لاستخدامات الأراضي على الشارع ، مثل الأسوار المحيطة بقصر أو منطقة سكنية ، وتشهد هذه المناطق مستويات منخفضة من نشاطات المشاة.

أسماء فئة الشوارع هي:

- جادة : Boulevard شارع بسعة قصوى للسيارات (3 + 3)،(يتضمن ثلاث حارات في كل اتجاه)، وقد تشمل الجادات على حارات طرفية ، كما تصنف الشوارع القائمة التي تتألف من ثلاث حارات أو أكثر في كل اتجاه على أنها جادات.

- طريق: Avenue شارع بسعة متوسطة للسيارات (2+2)، ( يتضمن حارتين في كل اتجاه) وقد تشمل الطرق على حارات طرفية.

- شارع : Street شارع بسعة منخفضة للسيارات (1+1) ، (يتضمن حارة واحدة في كل اتجاه) ، ويتوقع استيعابها للأحجام والسرعات المرورية المنخفضة.

- وصلة : Access Lane شارع بسعة منخفضة جداً للسيارات (1 + 1 يتضمن حارة واحدة في كل اتجاه)، حيث يتوقع استيعابها للأحجام و السرعات المرورية المنخفضة للغاية ، وتقع الوصلات في الجزء

الخلفي للمباني ، فيماعد المناطق السكنية ذات الكثافة المنخفضة ، كما يمكن استخدامها كمدخل لخدمة محلات البيع بالتجزئة والمباني التجارية<sup>1</sup>.

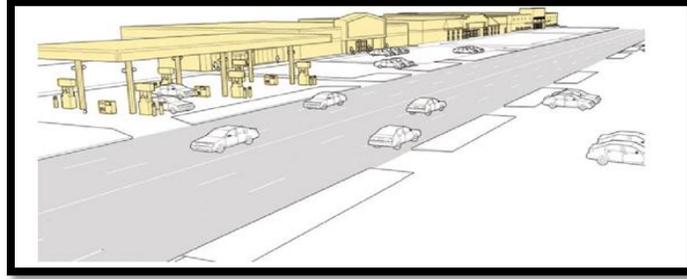
**ملحوظة:**

المقاطع العرضية النموذجية موضحة في ملحق رقم (2)

## 2-16 تقسيم اخر لانواع الشوارع :

### 1-الشريط التجاري Commercial Strip

هو شريط واحد يمكن أن يمر من خلال بيئات متعددة داخل المدينة ، مع انماط شخصية واستخدامات مختلفة ، والطريق يمر عبر منطقة تجارية .



شكل (2-24) شارع يمر بمنطقة تجارية

### 2- شارع سكني Residential Boulevard:

هي شوارع تمر بمنطقة سكنية في هذا النوع يمكن استخدام المناطق الخضراء والتشجير في الشارع ، ويمكن توفير مواقف سيارات في الشارع ، وارضفة والمظلات .



شكل (2-25) شارع يمر بمنطقة سكنية

### 3- شارع وسط المدينة Downtown Street

<sup>1</sup>. دليل تصميم الشوارع الحضرية - أبوظبي الفصل 4 ص3

هو شارع يقع في قلب المنطقة التجارية في مركز المدينة ، وتعتبر منطقة وسط المدينة هي منطقة مليئة بحركة الحافلات والسيارات والدراجات والمشاة.<sup>1</sup>



شكل (2-26) شارع يمر بمنطقة وسط المدينة

Urban Street Design Guide National Association of City Transportation Officials(7)

## 2-17 نبذة تاريخية عن الجادات المتعددة الاتجاهات (شوارع باريس في الماضي 1670م):

في السابق كانت الشوارع الجادة تكون ما بين (30-38مترا) واسعة جدا بالمقارنة مع متوسط الشارع في باريس في ذلك الوقت والتي كان عرضها 7.3مترا وعلي جانبي الطريق توزع الاشجار وخصص استخدام الشارع لنقل عربات الحنطور والمسارات الجانبية للمشاة .

**نظام الشارع (الجادة) في القرن التاسع عشر :- Nineteenth century boulevard systems**  
بنيت شوارع القرن التاسع عشر عموما كجزء من جهود تخطيط المدن وللحصول على العديد من خصائص الشوارع الجيدة ( عرض كبير ، خطوط الاشجار علي جانبي الطريق ، فصل مسارات الحركة للسيارات والمشاة).<sup>2</sup>

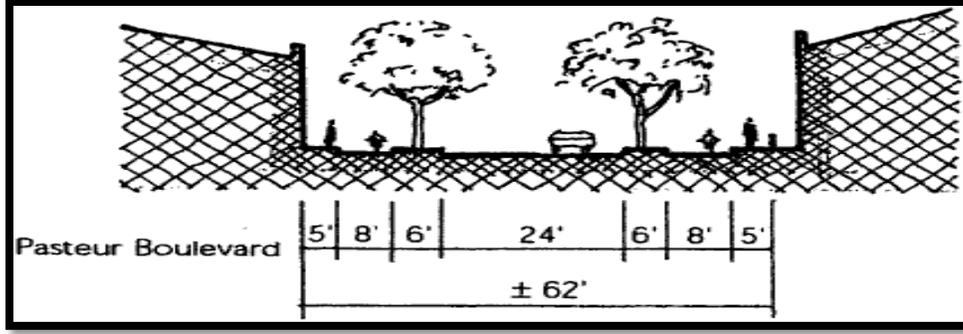
### الشوارع القائمة في مدينة باريس Existing boulevards :

معظم الشوارع الباريسية متعددة الاتجاهات مثل شارع مونتني وشارع مارسو ، هي (36-41 مترا) في حين العديد منها على نطاق أوسع من ذلك بكثير مثل شارع دي لا أرمي الكبرى وهو بعرض (70مترا) وتتراوح شوارع برشلونة (50مترا)وعلى نطاق أوسع فعرض الجادات يكون (46 مترا) وتكون لديها فواصل رصيف تحتوي على خطين من الاشجار . ومسارات للمشاة ومقاعد ومصابيح وأحيانا نوافير مياه ومناطق خضراء.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> . Urban Street Design Guide National Association of City Transportation Officials(7)

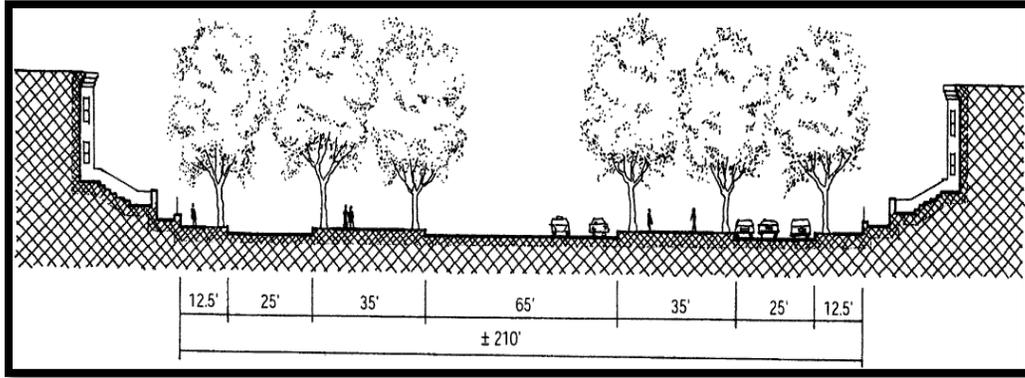
<sup>2</sup> Time Saver Standards – for Urban Design (6.2-1)

<sup>3</sup> Time Saver Standards – for Urban Design (6.4-3)



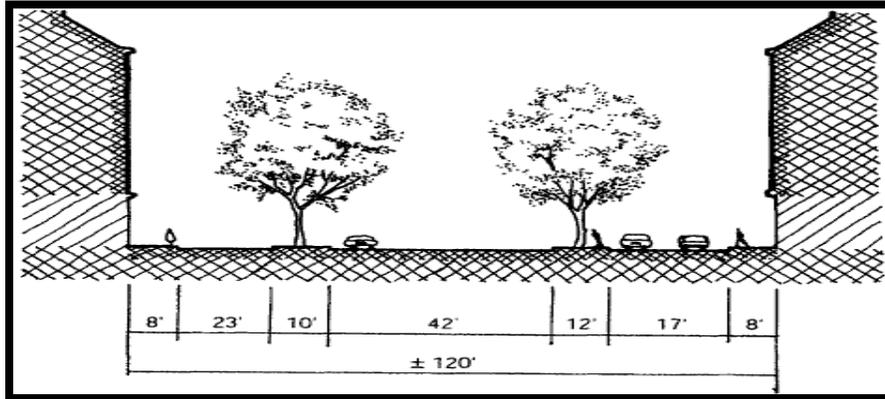
شكل (27-2) جادة في مدينة هوشي منه

المصدر : Time Saver Standards – for Urban Design



شكل (28-2) شارع الحديقة الشرقية (بروكلين)

المصدر : Time Saver Standards – for Urban Design



شكل (29-2) شارع دي كورسيل ،باريس

المصدر : Time Saver Standards – for Urban Design

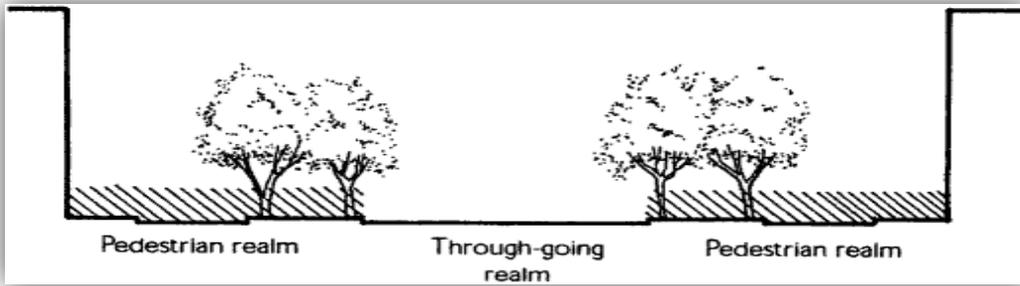
### ❖ الحجم الكلي للجادات : Boulevard realms and overall size

1- الشوارع المتعددة الاتجاهات (الجادات) تضم نوعين من الحركة (سيارات ، مشاة) ويخصص الطريق المركزي للحركة السريعة نسبيا ، ويفصل في الوسط بجزيرة وسطية لفصل الاتجاهات الحركة المختلفة

وعلى جانبي الشارع رصيف لفصل المباني المتاخمة للشارع منه وتخصص هذه المنطقة لحركة المشاة ، ويحتوي علي منطقة التشجير للشارع.

2- العرض الصحيح للطريق يجب أن يكون (30,48 متر) كحد أدنى على افتراض أن به أربعة مسارات للحركة ، ويمكن أن يكون أقل إذا كانت حركة المرور به أقل ، وإذا كانت الحارات الجانبية التي به تخدم الدراجات بدلا من السيارات .

3- يجب أن يتراوح العرض للشارع بين (38-70متر) للسماح لمزيد من المرونة . أفضل الشوارع هي التي لا يقل فيها مجال المشاة عن نسبة 50% من العرض الكلي للشارع وفي بعض الاحيان تصل حتى 70%.



شكل (2-30) مجال المشاة في الجادات

المصدر : Time Saver Standards – for Urban Design

### ❖ حركة المرور على الطريق المركزي The through- going central realm :

1- الشارع المركزي هو شارع سريع نسبيا والناقل للحركة السريعة ولا تقل فيه أهمية حركة المشاة وحركة المرور ، وهو يقوم بدور مهم وهو تحقيق سهولة الوصول وتسهيل الاتصال بين المدينة .

2- يحتوى الشارع على ثلاثة مسارات في كل اتجاه لتسمح بمزيد من المرونة في حركة المرور مع تخصيص ممر كامل للنقل العام .

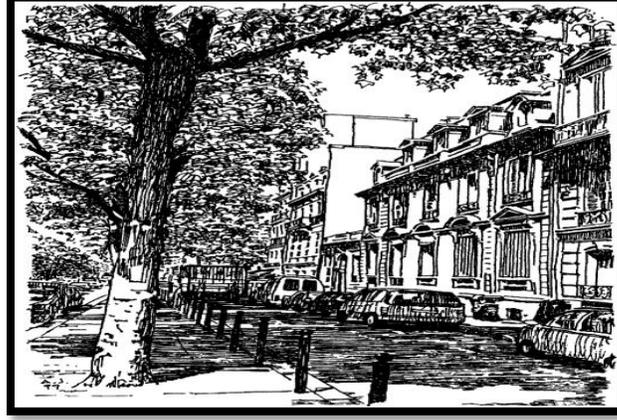
3- يجب أن يتم تحديد العرض الكلي للشارع بحيث يستوعب السعة المرورية للشارع ويجب ان يكون بعرض (25متر) مع مراعاة الفصل لحركة المشاة توفير ملاذ أمن ومناطق عبور مخصصة ويفضل تجنب عبور المشاة في مثل هذا النوع من الشوارع .

4- يفضل توفير ملاذ للمشاة في وسط الشارع في شكل جزيرة وسطية تفصل بين الاتجاهين .

### ❖ مجال المشاة : The pedestrian realm

1- توفير مجال المشاة مهم للغاية لخلق شارع أمن ، التصميم الجيد يجب أن يوفر مساحة لوقوف السيارات ، المركبات البطيئة وحركة المشاة ، يجب أن يتوفر في مجال المشاة الامن والراحة للمستخدمين .

- 2- يجب أن يتم تحديد مجال المشاة بقوة بشريط مستمر من النباتات .
- 3- منطقة المشاة هي منطقة تكون بعد مناطق وقوف السيارات ، وتتيح الوصول الى المباني المتاخمة للشارع .<sup>1</sup>



شكل (2-31) مجال المشاة في الجادات الطويلة

المصدر : Time Saver Standards – for Urban Design

### ❖ صفوف الاشجار والمسافات بينها Rows of trees and spacing

توقيع الاشجار في الحدود لمناطق المشاة أي على جانبي الطريق ويجب مراعاة حجم وطول الاشجار للمحافظة على وضوح الرؤية للطريق ويجب أن لا تعيقها أو تحجب النظر للسائقين وأن توفر بيئة ممتعة للمشاة والسائقين على حد سواء .



شكل (2-32) شارع افينو جراند أرمي في باريس

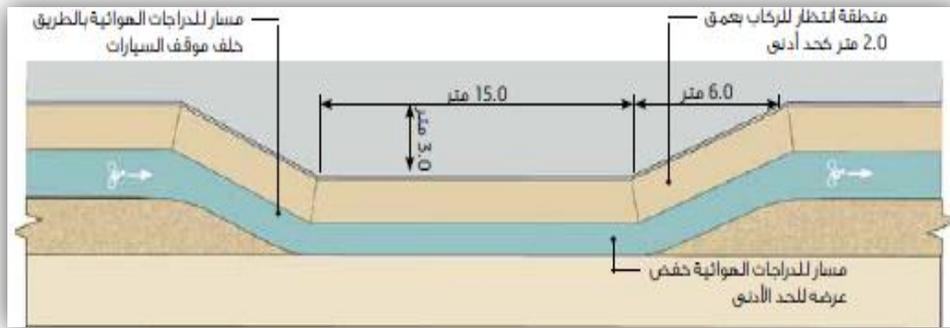
المصدر : Time Saver Standards – for Urban Design

<sup>1</sup> . Time Saver Standards – for Urban Design (6.4-6)

- 1- يجب أن يكون الحد الأقصى لتباعد الأشجار عن بعضها (10.5 متر) و (7.5 متر) هي المسافة الأفضل والحد الأدنى للتباعد للأشجار هو (3.5 متر).
- 2- الأشجار الظليلة الكثيفة هي الأفضل لأنها توفر الظل في الصيف .
- 3- للحفاظ على السلامة في الشارع يجب أن لا تستخدم أوراق الأشجار الكثيفة في مستوى الرؤية للسائقين .
- 4- أما في الجزر الوسطية فينبغي أن تكون المسافة بين الأشجار (3-5-7 متر) ، صف واحد من الأشجار قد يكون أفضل ، وينبغي أن تكون الأشجار مزروعة في نمط منتظم <sup>1</sup>.

### ❖ النقل العام Public transport:

- 1 الشوارع المتعددة الاتجاهات هي المكان الطبيعي لوسائل النقل المختلفة وفي حالة استخدام الحافلات ينبغي أن تخصص حارات معينة لسير الحافلات .



شكل (2-33) أبعاد موقف الحافلات



شكل (2-34) المنطقة الخالية من العوائق حول محطات الحافلات .

المصدر: دليل تصميم الشوارع الحضرية- أبوظبي

<sup>1</sup> . Time Saver Standards – for Urban Design (6.4-7)

2- اذا تم ادراج السكك الحديدية الخفيفة في الشارع يتم وضعها في الجزيرة الوسطية باتجاه الحافة للجزيرة.<sup>1</sup>



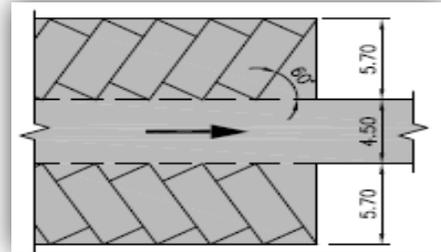
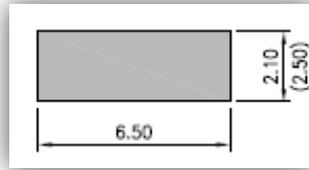
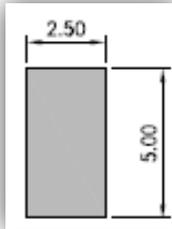
شكل (2-35) شارع شيكو

المصدر : Time Saver Standards – for Urban Design

### ❖ مواقف السيارات Parking:

يجب توفير مواقف السيارات على الطرق وذلك لان لها فوائد عديدة منها أنها تساعد على تباطؤ حركة المرور وتزيد من نسبة تحرك المشاة على طول الشارع والاهم أنها تعمل كحاجز مادي بين حركة المشاة وحركة السيارات وبالتالي توفير الشعور بالامان ويجب الاتي :-

- 1- يمكن أن يحتوي الطريق على صف واحد أو اثنين من المواقف المتوازية .
- 2- عرض مسار الوقوف (1.8 أو 2.1 مترا) يمكن أن يكون كافيا لكن (2.4 أو 2.7 متر) هو كحد أقصى .
- 3- يمكن إدراج مواقف السيارات بزاوية مائلة على الجزر الوسطية الواسعة .
- 4- يمكن إدراج مواقف السيارات في مراتب تحت الارض وتكون تحت الطريق الرئيسي مع عمل المداخل والمخارج للمواقف من طريق الوصول وربطها بالجزر الوسطية ومناطق المشاة.<sup>2</sup>



<sup>1</sup> Time Saver Standards – for Urban Design (6.4-9)

<sup>2</sup> Time Saver Standards – for Urban Design (6.4-9)

## شكل (2-36) يوضح أبعاد المواقف بأنواعها.

المصدر: دليل تصميم الشوارع الحضرية

### ❖ عرض حارة السير للجادات Lane widths:

- الجادات تنفذ على مساحة محدودة بين (30.5- 43 متر) ويعتمد هذا على ضيق الممرات ، الممرات الضيقة تكون جيدة بالنسبة لسلامة المشاة في الشارع وذلك من خلال جعل عبور الشارع أسهل ومسافة أقصر و إجبار حركة السيارات على التباطؤ وتقليل السرعة على الطريق ، سيارات الطوارئ وخاصة سيارات الاطفاء ، والقمامة يمكن أن تعمل من مركز الطريق .
- هنالك معايير مختلفة تحكم العرض للمسار سواء في حارة المركز للطريق Center roadway ، أو لحارة السير Access roadway .
- حارات السير على الطريق الضيقة تكون بعرض (2.1متر) أما الحارات الواسعة بعرض (3.4متر) أما الطريق الذي يضم حارتين لوقوف السيارات على جانبيه يجب أن يتجاوز عرضه الكلي (7.5متر).
- الحارة المركزية للطريق Center roadway يجب أن يكون عرض الحارة في المتوسط لا يقل عن (2.7متر) وبحد أقصى (3.9متر).
- الحارة الداخلية للسير Center roadway يمكن أن يتراوح العرض لها بين (2.9- 3.7 متر).<sup>1</sup>



شكل (2-37) حارة الطريق المركزية Center roadway

<sup>1</sup> . (6.4-9) Time Saver Standards – for Urban Design



شكل (2-38) طريق ذو أفرع access roadway

### الدراجات الهوائية Bicycles :

- الجادات تستوعب ويسهولة وجود حارة مخصصة لسير الدراجات الهوائية ، سواء كانت للحركة المحلية أو للتقل والرياضة ، هذين النوعين من الحركة لكل منها خصائص مختلفة .
- يمكن دمج حارة سير الدراجات في ال Access roadway في مجال المشاة<sup>1</sup> .



شكل (2-39) دمج مسار الدراجات ضمن مجال المشاة .

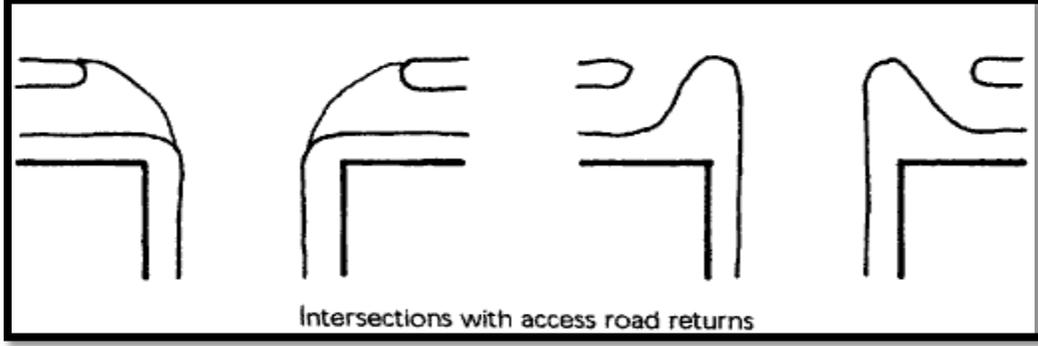
المصدر : Time Saver Standards – for Urban Design

### ❖ تصميم التقاطعات Intersection design :

- القاطعات للشوارع (الجادات) ينبغي أن تصمم لمساعدة المشاة لكي يستعبوا التعقيدات التي يمكن ان تحدث نتيجة لتداخل أنواع مختلفة من الحركة عند التقاطعات مع اعطاء الاولوية للمشاة وتوفير عامل السلامة لهم .
- عند التقاطعات يسمح بالالتفاف ماعدا الامكان التي يكون فيها الالتفاف ممنوع .

<sup>1</sup> .Time Saver Standards – for Urban Design (6.4-10)

- الأولوية في التقاطعات تعطى لحركة السيارات داخل التقاطع ثم لحركة السيارات الداخلة على منطقة التقاطع .
- أنصاف أقطار الدوران يجب أن تكون كافية بحيث تتيح للسيارات والشاحنات بأحجامها للدوران من دون التأثير على حركة المشاة في منطقة عبور المشاة .



شكل (2-40) تصميم التقاطع

المصدر : Time Saver Standards – for Urban Design

- مداخل ومخارج الطرق الفرعية للطرق الرئيسية يجب أن تكون قبل أو بعد التقاطع وليس في منتصف التقاطع<sup>1</sup>.

### ❖ التحكم في المرور Traffic controls :

- التحكم في المرور يجب أن يحسن من قدرة السائقين والمشاة وكل مستخدمي الطريق للوصول الى أهدافهم .
- حركة المرور يجب أن تعطي أولوية المرور لسائقي المسار المركزي للطريق Center roadway ثم لتقاطعات الطرق واخيرا لطريق الوصول Access ways .
- المسارات الوسطية يمكن أن تكون غير متحكم بها عند التقاطعات أو متحكم بها عن طريق اشارات المرور، عند التقاطعات في وحالة عدم وجود إشارات ضوئية يتم التحكم عن طريق استخدام لائحات الارشادات المرورية .
- خطوط السير يجب التحكم بها باستخدام علامات الوقوف في كل تقاطع .

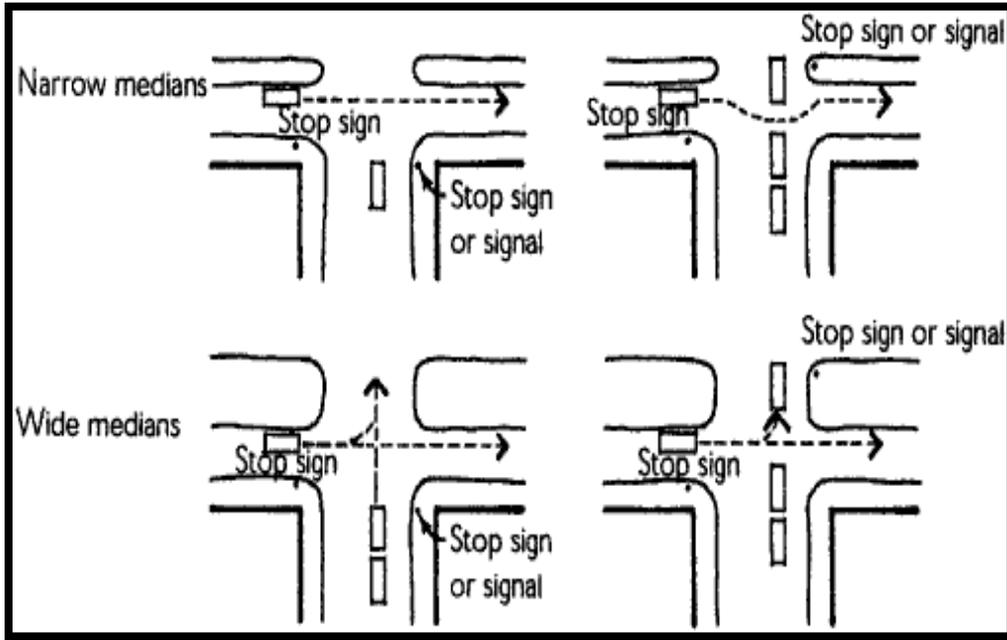
<sup>1</sup> .Time Saver Standards – for Urban Design (6.4-10)



الشكل (2-41) مساحة ضبط التقاطع

المصدر: Time Saver Standards – for Urban Design

- في الجادات ذات الجزر الوسطية الضيقة يمكن أن توضع علامات التوقف على حافة الرصيف الجانبي أو على الرصيف الوسطي .



الشكل (2-42) يوضح ضوابط حركة المرور

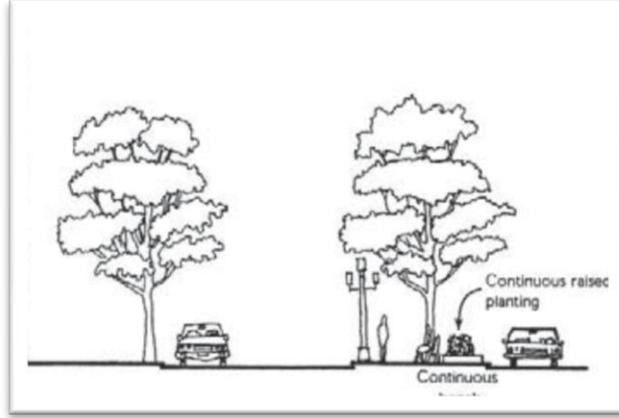
المصدر : Time Saver Standards – for Urban Design

- في الجادات ذات الجزر الوسطية الواسعة وعند التقاطعات توضع علامات الارشاد المرورية ، وعلامة الارشاد التي تشير الى وجود تقاطع أمامك توضع في حافة الرصيف الجانبي للشارع .
- في الجادات ذات الجزر الوسطية الواسعة والتي فيها علامات توقف يجب أن توضع في الحافة الخارجية للجزيرة الوسطية .

- وضع اشارات التوقف و اشارت المرور في حافة الجزر الجانبية في الشوارع (الجادات) ذات الجزر الوسطية الواسعة تتيح للمشاة الحركة بسهولة وبالاخص عند التقاطعات.<sup>1</sup>

## تشجيع عدم العبور للمشاة بمنتصف الجزيرة الوسطية Discouraging mid - block jaywalking :

- لمنع العبور في الاماكن غير المخصصة يمكن أن نستخدم أشياء غير الحاجز تمنع عبور المشاة بمنتصف الجزر الوسطية ، وذلك مثل استخدام الزراعات الكثيفة في الجزر الوسطية واستخدام مقاعد الجلوس يمكن أن تكون حاجز لعبور المشاة .
- الحواجز بأنواعها سواء كانت مقاعد جلوس أو اشجار يجب أن تكون بعيدة من التقاطعات بمسافات كافية كي لاتحجب الرؤية للسائقين ويجب أن تكون مواجهة للشارع .
- الاشجار يجب أن تكون طويلة وكثيفة بحيث تمنع العبور خلالها.<sup>2</sup>



شكل (2-43) حواجز الجزر الوسطية لمنع عبور المشاة

المصدر : Time Saver Standards – for Urban Design

## • التمييز للطريق Differentiating the roadways :

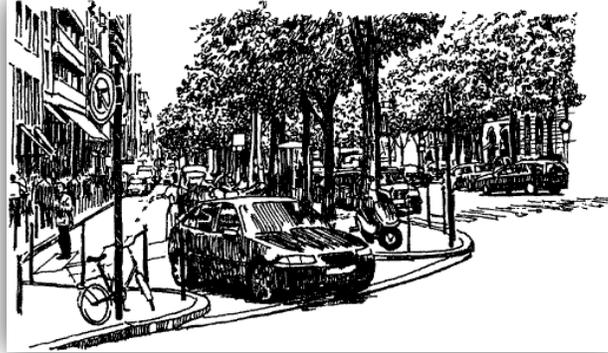
- تفاصيل التصميم التي تعمل على تمييز الطريق والتي تتطلب من السائقين إلى تخفيف سرعاتهم ، مسار الدخول أو ال Access lanes يمكن أن تكون واحدة من طرق التمييز بين مجال الحركة ومجال المشاة.

لتهدئة سرعة السائقين عند منطقة عبور المشاة (وفي مدخل الطريق) يمكن عمل ذلك برفع مستوى الارض عند مدخل الطريق (حوالي بوصة واحدة).

<sup>1</sup> .Time Saver Standards – for Urban Design (6.4-11)

<sup>2</sup> .Time Saver Standards – for Urban Design (6.4-11)

منطقة دخول الطريق يمكن ان تميز عن باقي المناطق في الطريق باستخدام الرصيف ، واذا كانت المادة المستخدمة في الرصف لمنطقة المشاة والجزيرة الوسطية ومنطقة حرم الطريق واحدة فذلك يشير الى انه مجال واحد .<sup>1</sup>



شكل (2-44) شارع جورج الخامس في باريس

المصدر : Time Saver Standards – for Urban Design

## 2-18 مبادئ التصميم الأساسية للشوارع الحضرية: -Key Principles:

يجب تصميم شوارع تلبي جميع احتياجات المستخدمين وتستوعب جميع أنواع الحركة من ( مشي ، قيادة ، ركوب درجات ، واستخدام وسائل النقل العام ) وكلها تكون ضمن مساحة محددة ، وايضا التصميم الجيد للشوارع هو الذي يعطي قيمة للمباني والشركات والمدارس الواقعة علي طول الطريق .<sup>2</sup>

### 1- الشوارع مكان للعامة Street Are Public spaces :

تعتبر الشوارع من الاماكن العامة والحيوية في المدن بالاضافة الى انها توفر مساحة للنقل والترحال والشوارع تلعب دورا كبيرا في الحياة العامة في المدن والمجتمعات المحلية ولذلك ينبغي أن تصمم وفقا لمعايير الاماكن العامة .

### 2- التصميم الجيد للشوارع يبدأ بالمشاة :

<sup>1</sup> . Time Saver Standards – for Urban Design (6.4-12)

<sup>2</sup> . Urban Street Design Guide(4)

تتميز أعظم مدن العالم بأن المشي فيها يعتبر أمراً ممتعاً وآمناً، وهو ما يؤدي إلى تخفيض معدلات القيادة وكذلك تحسين مستوى الصحة العامة. وذلك لتحقيق إمكانية وصول المشاة إلى المرافق المتوفرة في المنطقة بما في ذلك المساجد والمدارس، كما أنه يجب توفير أماكن ظليلة وطرق تبريد لضمان الراحة للمشاة .

### 3- الشوارع الجيدة تؤدي الي الاستخدام الجيد للاراضي :

الشوارع ليست للحركة فحسب ، بل هي أيضاً لدعم استخدامات الأراضي الواقعة على امتدادها ، بما في ذلك مساحات المقاعد الخاصة بالمقاهي وأماكن التواصل الاجتماعي وملاعب الأطفال والأماكن العامة ، كما أنها تساهم في تحقيق النجاح الاقتصادي للمؤسسات الواقعة عليها.

### 4- شوارع ذات مرونة عالية :

يجب تصميم الشوارع بحيث تكون قابلة للتغيير مثل اعادة توجيه حركة المرور عند الضرورة والتوسعات المستقبلية وتغيير الشوارع لتلبي الاحتياجات الجديدة ، كما يمكن استخدام مساحة الشارع لاغراض مختلفة مثل (مساحة خضراء ، ومساحة للدراجات ، ومساحة لتهدئة حركة المرور).

### 5- تصميم شوارع آمنة :

تصميم شوارع توفر عامل الامن والسلامة للمستخدمين في جميع أوقات اليوم خاصة للمشاة مع التشديد بشكل خاص على الاطفال وكبار السن والاشخاص الذين يعانون من الاعاقة في الحركة ، وتخفيض اجمالي حوادث الاصطدام والاصابات والوفيات وذلك من خلال استهداف السرعة وتصميم الشبكة واعطاء الاولوية للمستخدمين الاكثر عرضة للاصابة .

### 6- النظم البيئية للشوارع :

تصميم شوارع تحقق مبادئ الاستدامة بالاضافة الي تحقيق نظم (طبيعية ، بيئية ، اقتصادية ، واجتماعية).

التشجيع على المشي وركوب الدراجات الهوائية واستخدام وسائل النقل العام للحد من انبعاثات الكربون وتوفير الظلال في المساحات العامة للحد من ارتفاع درجة الحرارة<sup>1</sup>.

وبذلك يجب عمل شوارع توفر :-

<sup>1</sup> . Urban Street Design Guide(5)

## 1- السلامة :

يجب أن تحقق الشوارع شروط السلامة لجميع المستخدمين في جميع أوقات اليوم ، خاصة بالنسبة للمشاة ، ومع التشديد بشكل خاص على الأطفال وكبار السن والأشخاص الذين يعانون إعاقة في الحركة ، هذا يتم من خلال تحقيق شروط السلامة التالية:

- تخفيض إجمالي حوادث الاصطدام والإصابات والوفيات من خلال استهداف السرعة وتصميم الشبكة وإعطاء الأولوية للمستخدمين الأكثر عرضة للإصابة.
- تطبيق هذه الشروط وإطلاق حملات توعية لجميع المستخدمين ومراقبة وإحلال القوانين القائمة بشكل فعال واستحداث قوانين ولوائح أكثر صرامة.

## 2- الفعالية :

يجب تصميم الشوارع بما يوفر فعالية الحركة لجميع أنواع المواصلات. وذلك يمكن ان يكون من خلال:

- زيادة القدرة الاستيعابية لشبكات المواصلات وذلك من خلال الاستثمار في قطاعات النقل العام والدراجات الهوائية والمشبي على الأقدام.
- الحد من الاحتقان المروري عند التقاطعات.

## 3- الاستدامة

يجب أن تحقق الشوارع مبادئ الاستدامة بالإضافة إلى تحقيق نظم طبيعية ، بيئية ، واقتصادية واجتماعية مزدهرة ، وذلك :

- بأن يكون هناك ارتفاع في معدلات المشي والتنقل على الدراجات الهوائية واستخدام النقل العام للحد من انبعاثات الكربون للفرد الناشئة عن وسائل المواصلات.
- بأن يكون هناك ارتفاع في فعالية شبكة المواصلات من خلال انخفاض وقت توقف السيارات والمسافة التي تقطعها إلى الوجهة المقصودة للحد من معدلات انبعاث الكربون وحماية الموارد الطبيعية.
- بأن يتم توفير الظلال في المساحات العامة للحد من ارتفاع درجات الحرارة.

## 4- الصحة العامة

يجب تصميم الشوارع على نحو ملائم لاستيعاب المشاة وراكبي الدراجات الهوائية على مدار السنة لمعظم السكان. وذلك ب:

- التصميم الجيد للشوارع سيؤدي إلى ارتفاع معدلات المشي وركوب الدراجات الهوائية.

•التصميم الجيد للشوارع وتحسين مستوى الصحة العامة سيؤدي إلى تراجع معدلات البدانة وأمراض القلب والسكري.

## 5- المتعة العامة

- يجب أن يكون العبور في الشوارع ممتعا لجميع المستخدمين ،وخاصة المشاة منهم.
- التصميم الجيد للشوارع سيؤدي إلى ارتفاع معدلات السياحة.
- التصميم الجيد للشوارع سيؤدي إلى ارتفاع معدلات المشي بغرض التنزه.<sup>1</sup>



شكل (2-45) توفير أماكن جلوس عامة ذات تصميم جيد تتسم بالاجاذبية والراحة



شكل (2-46) توفير شبكة متواصلة للمشاة مزودة بأماكن عبور آمنة يسهل الوصول إليها



شكل (2-47) توفير ممرات مشاة خالية من العوائق.

المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة15

<sup>1</sup> . Urban Street Design Guide(5)

## 2-19 أثاث الشوارع

### تصميم مساحات الشوارع

يشير مصطلح مساحات الشوارع إلى عناصر الشوارع التي تشتمل على الممرات الجانبية للمشاة ، والجزر الوسطية ، وتجهيزات الشوارع ، والأشجار والأماكن المفتوحة والتي تمثل بمجموعها سمة الشارع ، كما أن مساحات الشوارع تعد من الموارد العامة المهمة حيث تمثل جزءاً جوهرياً من الفضاء المفتوح في المناطق الحضرية ، فهي بمثابة تجسيد لحيوية أي مدينة وصلاحية المعيشة فيها<sup>1</sup>.

### ملحوظة:

- عناصر فرش وتجهيزات الشارع موضحة في الملحق رقم (3)

## 2-20 تحديث الشوارع القائمة:

### منهجية الخطوات الثلاث

هي عبارة عن منهجية مرحلية تهدف إلى إدخال التحسينات على الشوارع القائمة ، وفيما يلي الخطوات الثلاث التي تتألف منها هذه المنهجية:

-الخطوة الأولى : التنظيف.

-الخطوة الثانية : إدخال التحسينات على مجال المشاة.

-الخطوة الثالثة : إعادة إنشاء الشارع.

### الخطوة الأولى : التنظيف

(لايوجد تغيير في الأرصفة أو ترحيل للخدمات)

تتضمن هذه الخطوة إزالة كافة اللافتات ، والأعمدة وتجهيزات الممرات الجانبية الأخرى غير الضرورية أو التي عفى عليها الزمن والتي لم يعد هناك طائل من ورائها. بدايةً ، يتعين تقييم احتياجات كافة تجهيزات الشوارع بناءً على أنماط الاستخدام التي تمتد عبر كافة أوقات اليوم ويتم استبدال التجهيزات التي تؤدي وظيفة ضرورية فقط.

• يتعين عمل مسح كلي للشارع لتحديد العناصر التالية والتي يمكن إزالتها:

- اللافتات الدائمة والمؤقتة التي تمثل حواجز تعيق مسار حركة المشاة.

- أوعية القمامة والمقاعد التالفة.

- الأعمدة القصيرة أو البروزات العمودية الموجودة في مجال المشاة.

<sup>1</sup>. دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة15

- استخدام أنظمة الأعمدة الذكية التي تستوعب اللافتات ، وأدوات الإنارة وأوعية القمامة المرتفعة.
- ترحيل الأثاث عالي الجودة فقط أو إضافة أثاث جديد محدد مسبقا في منطقة التجهيزات.
- تجنب التعارضات مع الخدمات القائمة ، ونقادي ترحيلها.<sup>1</sup>

### الخطوة الثانية : إدخال التحسينات على مجال المشاة

(تغييرات طفيفة على الأرصفة وترحيل محدود للخدمات)

تعمل هذه الخطوة على إعادة تأسيس مجال المشاة من خلال إدخال التحسينات عليه بناءً على مبادئ تصميم تجميل الشوارع ، مع إدخال بعض التعديلات الطفيفة على الأرصفة. تتضمن تحسينات مجال المشاة مايلي:

- منطقة طرفية ، ومنطقة سير ، ومنطقة تجهيزات ومنطقة واجهة واضحة المعالم.
- مسارات الدراجات الهوائية ، إن وجدت.
- معابر مشاة مزودة بمنحدرات أرصفة أو معابر مشاة مرتفعة يسهل الوصول إليها.
- يمكن إضافتها إلى الشوارع القائمة دون الحاجة إلى إعادة تشييدها.
- يلزم أخذ مصارف مياه الأمطار بعين الاعتبار.
- يمكن إضافة أعمدة قصيرة للفواصل في معابر المشاة المرتفعة ( اختياري ) .
- أرصفة المشاة التي تدل على مناطق الممرات الجانبية.
- الأشجار وهي توفر الظل ، المظلات لتوفير الظل في مناطق المشاة الرئيسية.
- مجموعة متناسقة من تجهيزات وعناصر تجميل الشارع.
- تعديل محدود للحارات الطرفية ، ومناطق المواقف والمحطات الجانبية لسيارات الأجرة /الحافلات.

### الخطوة الثالثة : إعادة إنشاء الشارع

( تغييرات كبيرة للأرصفة وترحيل كبير للخدمات ) تتضمن هذه الخطوة إعادة تشييد الشارع بصورة كاملة.

- يمكن إعادة إنشاء الشوارع من خلال عمليات إعادة تأسيس الشوارع الكبرى ، أو ترحيل الخدمات أو إدخال بنية نقل بالغة الأهمية مثل المترو أو الترام المقترح.
- يجب الأخذ بعين الاعتبار استخدامات الاراضي المجاورة وكذلك حجم الحركة المترابطة ، وبناءً عليه يتم تحديد أبعاد حارات السيارات ومجال المشاة.
- يجوز أن تشمل هذه الخطوة على بعض أو كافة النقاط التالية:

<sup>1</sup> دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 8 صفحة 3

- تقليص الطريق.
- تهدئة السرعة المرورية.
- معابر المشاة الوسطية المزودة بإشارات ضوئية.
- إدارة الدخول.
- يجب الأخذ بعين الاعتبار أعمال تجميل الأراضي والوسائل الحديثة لتوفير الراحة في الشوارع.<sup>1</sup>

### ملحوظة:

- بعض النماذج لشوارع تم تحديثها بصورة حضرية موضحة في الملحق رقم (4)
- لقطات لشوارع مصممة بصورة حضرية في (أبوظبي - دبي) تم أخذها بواسطة الباحث موضحة في الملحق رقم (5)

### الخلاصة

تم في الباب السابق دراسة التصميم العمراني ، الإدراك والانطباعات (الاستيعاب) الصورة الذهنية العامة للمدينة ، العناصر البصرية للصورة الذهنية ، العناصر المؤثرة على وضوح مكونات الخريطة البصرية ، رؤية المدينة بالتفاصيل على مستوى الشارع ، ظهور التخطيط ومفهومه ، تخطيط الشوارع في الماضي ، تعريف الطريق ، المنظور التاريخي للشوارع من حيث التصميم ، الوظائف الرئيسية للشوارع ، تصنيف الطرق والشوارع في المدن الحضرية ، نبذة تاريخية عن الجادات المتعددة الاتجاهات ، مبادئ التصميم الأساسية للشوارع الحضرية ، أثاثات الشوارع ، تحديث الشوارع القائمة (منهجية الخطوات الثلاث)

<sup>1</sup> دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 8 صفحة 3

## الفصل الثالث

(نبذة عن تاريخ شوارع الخرطوم)

### 3-1 نبذة عن العاصمة الخرطوم:

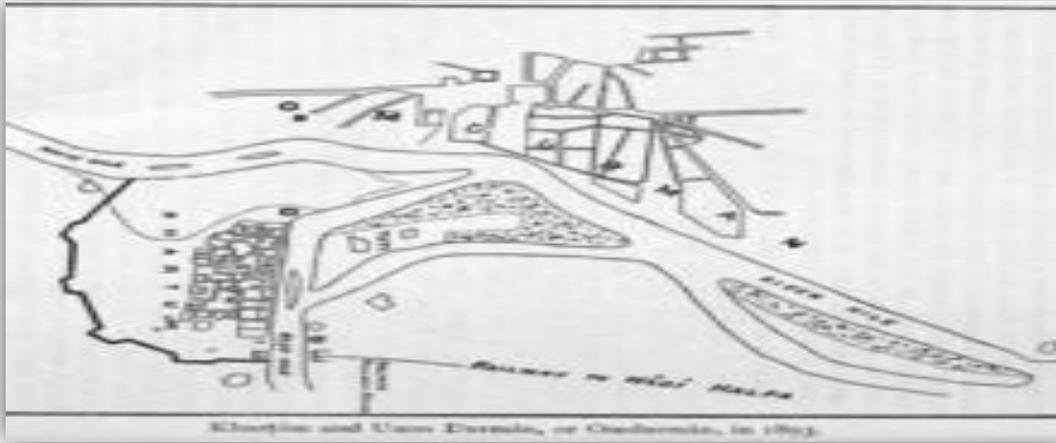
الخرطوم هي عاصمة السودان وحاضرة ولاية الخرطوم، تقع عند نقطة التقاء النيل الأبيض بالنيل الأزرق (المقرن)، ليشكلا معاً نهر النيل. وهي مركز الحكم في السودان حيث يوجد فيها مقر رئيس الجمهورية والحكومة، ورئاسة الوزارات المركزية المختلفة وقيادة القوات المسلحة السودانية والبعثات الدبلوماسية الأجنبية من سفارات وقنصليات، ومقر بعض المنظمات الإقليمية العربية و الإفريقية ومعظم المؤسسات السياسية للدولة. و هي قلب أفريقيا بالنسبة لخطوط الطيران. يوجد بالمدينة العديد من الجامعات و الكليات الحكومية والخاصة والمؤسسات التعليمية المختلفة ورئاسات الشركات والبنوك الوطنية وفروع الشركات الأجنبية .

يرجع تاريخ تأسيس الخرطوم كعاصمة إلى العقود الأولى من القرن التاسع عشر أثناء فترة الحكم العثماني المصري في السودان حيثُ اتخذت عاصمة للبلاد ، إلا أن تاريخها كموقع استيطان بشري أبعد من ذلك بكثير فقد تواجد فيها الإنسان منذ العصر الحجري، كما كان موقعها موطن حضارة قديمة عُرفت بمملكة علوة وشهد القرن الماضي أول مرحلة من مراحل ازدهارها عندما شيّدت العمارة في العهد البريطاني المصري علي النسق المعماري الإنجليزي والذي لا يزال ماثلاً للعيان في الأبنية القديمة بجامعة الخرطوم وبعض المرافق الحكومية المطلة على النيل وتحول بعضها إلى متاحف مفتوحة للجمهور، وفي بعض الجسور القديمة المقائمة على نهر النيل والتي تربطها بما يحيط بها من مناطق حضرية. يبلغ عدد سكان مدينة الخرطوم 2,682,431 نسمة، وهي بذلك سادس مدينة من حيث عدد السكان في إفريقيا (ولا يشمل الرقم باقي سكان العاصمة المثلثة البالغ عددهم 5,172,000 تقريباً) ويمثل سكانها مختلف الجنسيات والمجموعات السكانية من داخل السودان وخارجه بالإضافة إلى أعداد كبيرة من اللاجئين وغيرهم من الوافدين السياسيين، وتتميز المدينة بموقعها الإستراتيجي في وسط السودان حيث التقاء النيل الأزرق بالنيل الأبيض ، الذي جعل منها منطقة جذب سياحي تزخر بالمعالم الطبيعية والأثرية، ومحور نقل وإتصالات محلية وإقليمية.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> .<https://ar.wikipedia.org>

### 3-2 الخرطوم في فترة الحكم الثنائي (1898-1956) :

فقدت الخرطوم مركزها كعاصمة للبلاد في عهد المهدي بعد أن اختار المهدي مدينة أم درمان الواقعة على الضفة الأخرى من نهر النيل عاصمة للدولة، فأقيمت بها منشآت ودواوين الحكم من بيت مال وثكنات للجيش وسور لحمايتها وغير ذلك. وفي تلك الفترة عانت الخرطوم من الإهمال الحكومي، وانتقلت التجارة والصناعة التقليدية إلى العاصمة الجديدة، إلا أن هزيمة الدراويش في معركة كرري في ديسمبر / كانون الأول عام 1898م، وخروج الخليفة عبد الله التعايشي من أم درمان أعاد الروح مجدداً إلى الخرطوم حيث قامت القوات البريطانية المصرية بقيادة اللورد كيتشنر بإعادة بناء المدينة باعتبارها العاصمة الرسمية للحكم الثنائي عام 1899م، وقُدمت عدة تصاميم هندسية لبناء الخرطوم الجديدة .



شكل (3-1) خارطة قديمة تبين سور الخرطوم وبواباته الأربع.

المصدر: <https://ar.wikipedia.org>

ولقد كان هدف كيتشنر هو انشاء مدينة علي النمط الاوروبي، لقد قسم كيتشنر المدينة الي قطاعات متعددة ، فالقطاع الاول هو ما بين شارع الخديوي ( شارع الجامعة الان ) وما بين النيل الازرق، وقد جعل هذا القطاع خاصا لمصالح الحكومة وبيوت موظفيها، ثم يلي ذلك القطاع التجاري وهو يقع جنوب شارع الخديوي ويمتد غربا الي المسجد الكبير وشرقا الي شارع فيكتوريا (القصر حاليا) وجنوبا الي ميدان عباس (ميدان الامم المتحدة حاليا)، ثم يأتي وراء هذا الميدان السوق العربي وهو السوق الوطني.

ان هذا القطاع مازال يمثل مركز التجارة والمال في القطر وقد امتد في السنوات الاخيرة الي شرق شارع القصر، ويقع الي الغرب من شارع فيكتوريا القطاع الصناعي وهو مكان تجمع الصناعات الخفيفة كالحداة والنجارة ومااليهما .ولقد الحت علي كتشنر فكرتان اولهما ربط هذه القطاعات وتنسيق الخدمات فيها وقد ادخل كتشنر نظام الشوارع التي تسير من ركن مربع الي آخر لهذا السبب 1 .



### شكل (2-3) شارع فيكتوريا قديما (شارع القصر حاليا) وشارع الطابية ومنطقة السكة حديد.

المصدر: دار الوثائق القومية

وقد قسم المدينة الي قسمين كبيرين يفصل بينهما شارع فيكتوريا الذي يبلغ عرضه 180 قدما، والقسم الشرقي كان في الغالب الاعم قسما سكني في حين كان القسم الغربي قسما للنشاط المالي والحكومي<sup>2</sup>.

في عام 1904م كان كل شي قد تطور وبدأ ان المدينة تسير في طريق النمو والازدهار، فقد سويت الشوارع كلها وصار في المدينة شارع مرصوف يربط بين قصر الحاكم العام والفندق الكبير<sup>3</sup>.

### 3-3 تخطيط كتشنر للشوارع :

كان قوام خطة الشوارع التي اختطها كتشنر باشا ثلاثة شوارع رئيسية تسير شرقا وغربا في محاذاة النيل وهي شارع الخديوي (شارع الجامعة حاليا)، شارع عباس، شارع السلطان . ثم اربعة شوارع رئيسية

<sup>1</sup>. كتاب تاريخ الخرطوم -الدكتور محمد ابراهيم ابو سليم- صفحة رقم 136.

<sup>2</sup>. المرجع السابق- صفحة رقم 137.

<sup>3</sup>المرجع السابق- صفحة رقم 140.



الشوارع الرئيسية الأخرى من ضمنها الشوارع التي تقطع المربعات من ركن الي ركن فقد جعل لها اتساع موحد بلغ حده 120 قدما، اما الشوارع الثانوية وهي التي تقع داخل المربعات الكبيرة فكان اتساعها 80 قدما .

والشوارع التي أطلق عليها اسماء معينة في أول الامر هي الشوارع الرئيسية السبعة التي سلف ذكرها، وكانت القاعدة الرئيسية هي وضع أرقام للشوارع، فالشوارع التي تسير من اتجاه النيل رقت بالارقام المفردة ابتداء من شارع النيل 1،3،5،7،9...الخ، بينما اخذت الشوارع التي تسير شمالا وجنوبا بالارقام الثنائية مبتدئة من الشرق 2،4،6،8...الخ، ولما أقبل القوم علي اطلاق الاسماء علي الشوارع جعلوا للشوارع الرئيسية اسماء كبار الانجليز والمصريين كشارع غردون وشارع كتشنر وشارع محمد علي وشارع الخديوي، وجعلوا للشوارع الثانوية أسماء بعض المشاهير الذين كان لهم دور في تاريخ السودان مثل بيكر والزبير باشا<sup>1</sup>.

### 3- 4 نظام الاضاءة للشوارع انذاك :

ولكثره الخرائب ومخاطر الطريق لئلا أضيئت الاجزاء المهمة من المدينة بفوانيس توقد بالزيت أقيمت علي عمدان في أطراف الشوارع وقد أدخل نظام الاضاءة العامة في المدينة في عام 1900م ولما دخلت الانارة الكهربائية في سنة 1907م كان هناك نحو 300 فانوس وكان مما عجل دخول الكهرباء أن هذه الفوانيس كانت تكلف الدولة مبلغا جسيما مع انها محدودة الاثر<sup>2</sup>.

### 3- 5 التشجير في الشوارع في الماضي :

وكان أول عهد شوارع الخرطوم بالاشجار أشجار اللبخ التي استجلبت من مدينة حلفا وزرعت في أربعة صفوف علي طرفي شارع الخديوي (شارع الجامعة حاليا)، ما بين كلية غردون التذكارية ومبنى المديرية ، وقد نبتت هذه الاشجار ببطء شديد ومات منها عدد كبير، ثم استجلب كتشنر ألف شجرة من الجميز من مصر وزرعها في حديقة القصر ولكنها ماتت ولم يبقى منها الا شجرة واحدة تركت لتنمو في الحديقة تذكرا لغرسها ، وقد استجلب القوم بعد ذلك أنواعا أخرى من الاشجار من مصر ومن الهند ومن أعالي النيل لتظل بها شوارع الخرطوم .

<sup>1</sup> . المرجع السابق - صفحة رقم 150 .

<sup>2</sup> . المرجع السابق - صفحة رقم 151 .

أما بالنسبة لري الأشجار فقد رتب المسؤولون ثلاث نساء ليقمن بالسقي ثم حصلوا في سنة علي عرية تجرها الحيوانات وتحمل الماء للأشجار .<sup>1</sup>

### 3-6 وصف لشكل الشارع في الماضي :

كان الشارع نفسه مقسم الي أقسام، ففي الوسط يكون أصل الشارع الذي يمر به الراكبون وهو يبلغ ثلث الشارع ، وهو الذي صار الان للعربات ، وقد رصف هذا القسم بالحجر اذا كان الشارع رئيسيا، ويأتي علي طرفي هذا القسم ممرات يكون كل منهما ثلث الطريق، وقد أعد لغير الراكبين (للمشاة)، ثم يأتي وراء ذلك صف من الأشجار واذا كان الشارع مهما كشوارع فيكتوريا يكون هناك صفان من الأشجار ويؤخذ علي هذا النوع من التخطيط أنه يجعل الظل في طرفي الشارع بينما يتعرض وسطه للشمس.<sup>2</sup>

### 3-7 مشاكل الشوارع في الماضي :

بتطور الحياة ونمو المدينة ظهرت الصناعات الصغرى كالتجارة والحدادة وما إليها وصار لها رواج عظيم اذ أهمل التخطيط الاول لهذا الجانب فقد صار لازما أن يعد له مكان مناسب في المدينة ولما جاءت السيارات والدراجات ظهر أن شوارع الخرطوم المتقاطعة تعرض السيارات والمارة الي مخاطر الحركة ، وقد استلزم ذلك أن يعاد النظر في تخطيط الشوارع وأن يحسب حساب السيارات وسائر ضروب المواصلات السريعة.<sup>3</sup>

أول محاولة للتعديل في خطط كتشنر والتوسع للمدينة كان علي يد استانتن الذي تولى إدارة مديرية الخرطوم في فترة ما بين 1901-1909م .

### 3-7-1 التحسينات التي تمت بعد ذلك في الشوارع :

- 1- في عام 1909م تم توسيع شارع فيكتوريا (شارع القصر حاليا) وتجميله .
- 2- في عام 1909-1936م تم اجراء تعديلات في الشوارع المتقاطعة لكي تلائم حركة السيارات .

<sup>1</sup> . كتاب تاريخ الخرطوم - الدكتور محمد ابراهيم ابو سليم - صفحة رقم 152-153

<sup>2</sup> المرجع السابق - صفحة رقم 153 .

<sup>3</sup> . المرجع السابق - صفحة رقم 156 .

3- منطقة الديوم نشأت دون تخطيط معد من قبل سلطات المدينة الا ان أهلها خططوها علي وجه سليم، وقد بلغ عددها 12ديما وقسمت الي مربعات مساحة كل مربع مائة متر مربع وبلغ اتساع الشوارع الرئيسية 40 مترا في حين بلغ عرض الازقة في داخل المربع خمسة أمتار وكانت الازقة ضيقة لان الدولة لم توفر وقاية ضد اللصوص<sup>1</sup>.

### 3- 8 أهم الشوارع (قديما) في تاريخ الخرطوم :-

#### 3-8-1 شارع النيل قديما:

وكان شارع النيل أو بلا حرى الطريق الذي علي النيل لانه كان في الاصل عبارة عن ممر ضيق بين النيل وبين المنازل التي تطل عليه، قد ذهب اغلبه بفعل الفيضانات أيام المهديّة و التآكل المائي وقد ذكر الرواة أنه لم يبق من الترسانة الا اساس قديم كان يرى النهر، وذكروا ان ماتاكل في هذا الموضع يبلغ نحو خمسين أو ستين قدما.<sup>2</sup>

ويفصل الحي الحكومي عن الاحياء الاخرى شارع الخديوي (شارع الجامعة الان) وكان بهذا الموضع شارع قديم كان فاصلا بين مصالح الدولة والاحياء السكنية في ايام الترك<sup>3</sup>.

بدأ انشاء الرصيف علي النيل والاهتمام بالشارع الذي يسير فيه ، وكان أول جانب من الرصيف يشيد هو الذي يقع أمام القصر، ثم امتد الرصيف من هنالك شرقا وغربا، وجاء أول امتداد له الي الشرق حتى مباني مصلحة الاشغال وقد تم ذلك في سنة 1904م . وفي عام 1906م بلغ الرصيف مشرع الخرطوم بحري، وفي سنة 1907م رصف ما بين القصر وما بين البريد والبرق (وزارة الداخلية حاليا) ثم وصل الرصيف أمام الفندق الكبير<sup>4</sup>.

#### 3-8-2 شارع القصر الجمهوري :

<sup>1</sup>. المرجع السابق- صفحة رقم 158 .

<sup>2</sup>. المرجع السابق- صفحة رقم 144.

<sup>3</sup>. المرجع السابق- صفحة رقم 145.

<sup>4</sup>. المرجع السابق - صفحة رقم 147.

عندما وضع كتشنر الخطة الاولى لمدينة الخرطوم الجديدة جعل القصر نقطة البدء ، فمصالح الحكومة امتدت علي يمينه ويساره علي امتداد النيل الازرق وشارع غردون، هو شارع الجامعة حاليا صار فاصلا بين الحي الحكومي والاحياء الاهلية، ومن القصر يبدأ أوسع شوارع الخرطوم سير الي الجنوب ويفصل بين الحي التجاري وحي الاثرياء من المواطنين وبين حي الجاليات الاوروبية وقد سمي هذا الشارع فيكتوريا ثم صار بعد الاستقلال شارع القصر الجمهوري .

وقد اكتسب هذا الشارع اهمية خاصة بعد مد السكك الحديدية الي الخرطوم ووضع المحطة الرئيسية مقابلة للقصر، وكان توسيع هذا الشارع وتحسينه النقطة الرئيسية في خطة الكولونيل استانتن الذي كان مدير للخرطوم في أوائل العهد الثنائي وهو الذي أوصل الشارع حده الجنوبي الي المحطة وألغى المقبرة القديمة في موضع النادي المصري وسينما كولوزيوم وماجاورها، ونقل رفات الشيخ محمد بن الامام المشهور بابي جنزير من موضعه في وسط الشارع الي مكانه الحالي .

وفي سنة 1927م أصدر الحاكم العام الجديد السير جون مفي توجيهها بصدد تحسين هذا الشارع وتقرر أن يكون هناك طريق مرصوف في الوسط وأن يكون علي جانبيه شريطان من النجيلة ثم بين النجيلة والمنازل طريق للمشاة وقد نفذت هذه الخطة الي الا أن مشروع النجيلة لم يكن ناجحا لرداءة التربة في بعض الامكنة ولصعوبة جلب الماء لها <sup>1</sup>.



شكل (3-4) صورة توضح شوارع مركز الخرطوم قديما (شارع النيل وشارع القصر، شارع الجامعة وشارع الحرية)

المصدر: دار الوثائق القومية

<sup>1</sup>. المرجع السابق - صفحة رقم 179 - 180 .

### 9-3 صور تاريخية متنوعة لشوارع الخرطوم قديما:



صورة (3-5) توضح شارع الجمهورية غرب

المصدر: دار الوثائق القومية



صورة (3-6) توضح شارع الجمهورية (منطقة المحطة الوسطى)

المصدر: دار الوثائق القومية



صورة (3-7) توضح شارع سوق امدرمان

المصدر: دار الوثائق القومية



صورة (8-3) توضح شارع النيل قديما

المصدر: دار الوثائق القومية



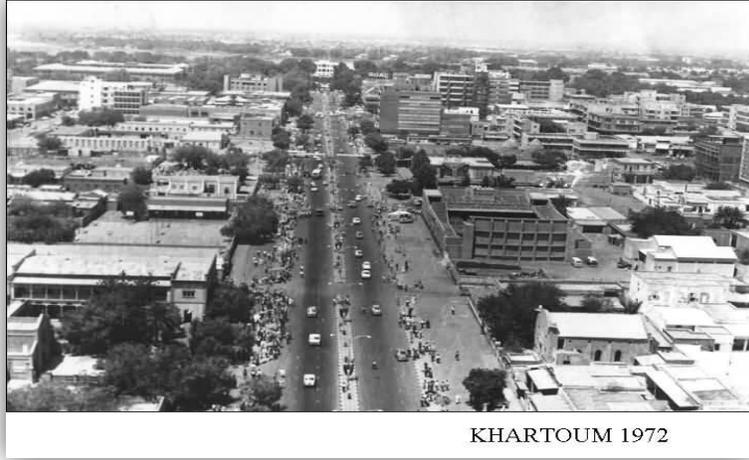
صورة (9-3) توضح شارع القصر قديما

المصدر: دار الوثائق القومية



صورة (10-3) توضح شارع متفرع جنوبا من شارع الجمهورية

المصدر: دار الوثائق القومية



KHARTOUM 1972

### صورة (3-11) توضح شارع القصر قديما

المصدر: دار الوثائق القومية



### صورة (3-12) توضح منطقة ميدان الامم المتحدة

المصدر: دار الوثائق القومية



### صورة (3-13) توضح مدرسة كتشنر الطبية شارع القصر

المصدر: دار الوثائق القومية



صورة (3-14) توضح شارع الجامعة

المصدر: دار الوثائق القومية



صورة (3-15) توضح شارع الدكاكرة سوق امدرمان

المصدر: دار الوثائق القومية



صورة (3-16) توضح شارع الجمهورية قديما

المصدر: دار الوثائق القومية



صورة (3-17) توضح شارع القصر وفندق الميريديان

المصدر: دار الوثائق القومية



صورة (3-18) توضح شارع سوق امدرمان قديما

المصدر: دار الوثائق القومية



صورة (3-19) توضح شارع الجمهورية (السردار) قديما

المصدر: دار الوثائق القومية



صورة (3-20) توضح مسجد فاروق شارع عبد المنعم محمد

المصدر: دار الوثائق القومية



صورة (3-21) توضح شارع القصر منطقة حدائق القصر

المصدر: دار الوثائق القومية

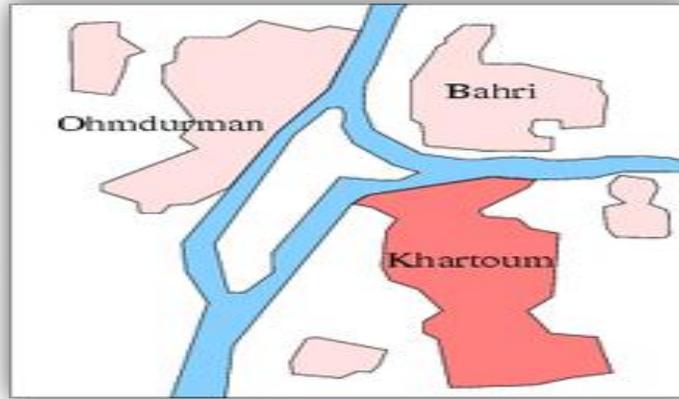


صورة (3-22) توضح شارع الجمهورية في السبعينيات

المصدر: دار الوثائق القومية

### 3-10 الخرطوم الكبرى:

الخرطوم الكبرى تتألف من الخرطوم والخرطوم بحري وأمدرمان، يجب التمييز بين الخرطوم العاصمة القومية أو العاصمة المثلثة كما يطلق عليها أحياناً، والخرطوم الولاية، وبينهما وبين الخرطوم المدينة، أو الخرطوم عموم كما تسمى. ويقصد بالعاصمة المثلثة التجمع الميترابوليتي المتكوّن من المدن الثلاث التي تنتشر فيها المصالح والدواوين الحكومية وترتبط مع بعضها البعض جغرافياً وإدارياً واجتماعياً، وهي الخرطوم عموم الواقعة على الضفة الجنوبية والغربية للنيل الأزرق والضفة الشرقية للنيل الأبيض، والمدينة الثانية هي أم درمان وتقع على الضفة الغربية للنيل الأبيض ونهر النيل أي المجرى الذي يتكون من النيلين الأزرق والأبيض بعد التقائهما عند نقطة المقرن. والمدينة الثالثة هي الخرطوم بحري (أي الخرطوم شمال، كما تسمى باللغة الإنجليزية، لفظ بحري باللهجة المصرية يرادف لفظ شمال بالفصحى) وتقع على الضفة الشمالية للنيل الأزرق والضفة الشرقية لنهر النيل، وأما الخرطوم الولاية، أي ولاية الخرطوم فهذه تشمل المدن الثلاث وضواحيها وبعض المناطق المحيطة بها وهي إحدى ولايات السودان.



شكل(3-23) خريطة كروكية توضح موقع مدن العاصمة المثلثة

المصدر : <https://ar.wikipedia.org>

### 3-11 النقل والمواصلات:

ساعد موقع الخرطوم في وسط البلاد تقريباً على تسهيل ربطها بكافة عواصم ومدن ولايات السودان المختلفة، براً عبر الطرق الممهدة والطرق الموسمية، وجواً عبر الطيران الداخلي وبالباخرة النيلية عبر نهر النيل وبقطارات السكك الحديدية. أما داخل المدينة فتتنوع وسائل النقل من سيارة الأجرة الصفراء اللون وحافلات المدينة وغيرها من الحافلات الأخرى على مختلف الأحجام وتسمى بالباصات، كما تستخدم

الدراجات النارية ثلاثية العجلات المعروفة بالتوك توك وتعرف في الخرطوم باسم الرقشة، فضلاً عن القطارات والعبارات النيلية.<sup>1</sup>

#### • الطرق السريعة والجسور والأنفاق :

ترتبط الخرطوم بمدن السودان المختلفة بشبكة من الطرق السريعة ومنها شارع (ود مدني والخرطوم-القضارف والخرطوم - بورتسودان والخرطوم- دنقلا والخرطوم) وغيرها.

أما في الداخل فهناك بعض الشوارع الرئيسية المشهورة من حيث طولها أو المنطقة التي تشقها ومنها شارع أفريقيا وشارع النيل أم درمان، وشارع القصر وهو أحد أطول شوارع الخرطوم وشارع عبيد ختم وشارع الجمهورية وشارع علي عبد اللطيف وشارع المك نمر. ويتم حالياً تنفيذ مشاريع لتوسعة شبكة الطرق الداخلية وتطويرها لتسهيل انسياب الحركة في المدينة مثل شارع النيل الخرطوم السريع والطريق الدائري .



شكل (3-24) نفق الخرطوم

المصدر : <https://ar.wikipedia.org>

الخرطوم هي إحدى مدن العاصمة المثلثة ولذلك فهي ترتبط بأمدان درمان والخرطوم بحري بعدة جسور مقامة على النيلين (الأزرق والأبيض) وهي:

- كوبري النيل الأبيض القديم حيث يربط الخرطوم مع أم درمان.
- كوبري الإنقاذ حيث يربط الخرطوم مع أم درمان.
- كوبري النيل الأزرق القديم حيث يربط الخرطوم مع الخرطوم بحري.

.1 <https://ar.wikipedia.org>



شكل (3-25) جسر يعبر النيل الأبيض ليربط الخرطوم بأمدردمان.

المصدر : <https://ar.wikipedia.org>

- كوبري بُري (القوات المسلحة) حيث يربط الخرطوم مع الخرطوم بحري.
- كوبري توتي حيث يربط الخرطوم مع جزيرة توتي التي توجد في النيل الأزرق.
- كوبري المك نمر حيث يربط الخرطوم مع خرطوم بحري.
- كوبري المنشية حيث يربط الخرطوم مع شرق النيل.
- كوبري الدباسين حيث يربط بين الخرطوم وأمدردمان ويوجد علي النيل الأبيض (تحت الإنشاء).<sup>1</sup>

### 3-12 العمارة والتخطيط العمراني :

توالى عمليات تخطيط الخرطوم منذ تشكيل أول لجنة للتخطيط العمراني في عام 1927م، وكان أبرزها تخطيط عام 1946 و1950 والذي شمل توسيع الطرق والشوارع وإنشاء الحدائق العامة والبيادين وبناء أمتدادات جديدة في الأحياء لاستيعاب موجات الهجرة السكانية نحو العاصمة . ونتيجة للنمو الديمغرافي والرغبة في تجميل العاصمة شهدت الخرطوم عملية تخطيط في عام 1958، خاصة في المنطقة القريبة من مقرن النيلين وبرز نمط معماري جديد مغاير للنمط الاستعماري، كما تكررت العملية التخطيطية في عام 1977 و1990م في المنطقة نفسها.

لا يوجد نمط معماري معين أو لون طلاء محدد تتميز به الخرطوم إذ توجد مختلف الأشكال والأنماط والألوان في المدينة، إلا أن من الممكن التمييز بين خطوط معمارية واضحة في طراز الأبنية من حيث تاريخ بنائها، ففي المنطقة الشمالية المطللة على النيل الأزرق يظهر النمط الكولونيالي الذي يعود إلى القرن التاسع عشر والعصر الفيكتوري وما قبله وفن العمارة المملوكية الإسلامية ويتمثل في مباني الوزارات

1. <https://ar.wikipedia.org>

والدواوين الحكومية القديمة التي بناها الأتراك ومن بينها سراي الحكمدار (القصر الجمهوري القديم) في المنطقة المحاذية للنيل الأزرق، ويلاحظ أن هذه المنطقة قد تم تخطيط شوارعها في عهد كتشنر على شكل العلم البريطاني (الصلبان المتقاطعة رأسياً وأفقياً وعرضياً) مستنداً في تخطيطه بشكل عام على مخطط واشنطن الأمريكي مع ادخال بعض العناصر العسكرية كبناء تكتات الجنود (داخليات جامعة الخرطوم حالياً). في عام 1908م، تم تنفيذ مخطط ملكين وهو بمثابة تعديل لتخطيط كتشنر متأثر بتخطيط جاردن سيتي في القاهرة .

ويسود المنطقة التي تليها جنوباً معمار خمسينيات وستينيات القرن الماضي ومن أبرز أمثله أمتداد فندق السودان ، وكلما أبتعدنا جنوباً من النيل أو إتجهنا نحو أطرافه الشمالية في منطقة المقرن نجد نماذج لأنماط العمارة المعاصرة مثل قصر المؤتمرات (المسمى بقاعة الصداقة) والذي بناه الصينيون في سبعينيات القرن الماضي وهو شبيه بمباني ميدان السلام الأبدي في بكين، و العمارة الحديثة ممثلة فندق كورينثيا، برج الفاتح سابقاً المبني على شكل بيضة نعام ضخمة ومبنى بنك السودان المركزي الجديد ذو الواجهة الزجاجية.

تشمل العمارة الحديثة مباني الأبراج العالية مثل برج الإتصالات سوداتيل الذي يتكون من 29 طابقاً وبرج شركة بترودار وإدارة الخطوط الجوية السودانية وأبراج القوات المسلحة المصمم أحدها في شكل بارجة والآخر على شكل طائرة وهي من المباني التي تأخذ أشكالاً هندسية وفقاً لدور المؤسسة التي أنشأتها كمقر لها. وتتركز مباني الأبراج في وسط الخرطوم ومنطقتي المقرن وبري.

### 3-12-1 الميادين والحدائق العامة :

أهتم مؤسسوا مدينة الخرطوم بالخضرة في المدينة، فقاموا بتشجير شوارعها بأشجار ظليلة كأشجار اللبخ والنيم التي اقيمت على طول الضفة الشرقية للنيل الأزرق والتي تم جلبها من بلدان كالهند، وفي ستينيات القرن الماضي اقيمت حدائق في الأحياء البعيدة عن مركز المدينة مثل حديقة القرشي وفي سبعينيات القرن ذاته تم تخصيص مساحات واسعة مكسوة بالحشائش والشجيرات في المنطقة القريبة من المقرن. وفي السنوات الأخيرة تم نشر اشجار النخيل في عدد من شوارع المدينة وساحاتها الخضراء.

### 3-13 أسماء الشوارع في الخرطوم:

تفتقر الخرطوم إلى خطة واضحة فيما يتعلق بأسماء الأحياء السكنية والشوارع والميادين العامة، فضلا عن أن معظمها لا توجد عليه لوحات تدل علي اسمه ولا على ارقام العقارات والمنازل المطلة عليه حسبما هو وارد في خططها التخطيطية العديدة، وتتنوع مصادر الأسماء الموجودة والمتعارف عليها ، ومن أسماء الشوارع: شارع غوردون (نسبة للجنرال غوردون باشا) حاكم السودان في أواخر فترة حكم التركية السابقة في السودان وتبدل اسمه بعد استقلال السودان في عام 1956م وفي إطار سياسة السودنة إلي شارع الجامعة (نسبة إلى جامعة الخرطوم المطلة عليه)، وشارع فكتوريا ( نسبة للملكة فكتوريا ملكة بريطانيا) وأصبح شارع القصر ، وهناك شارع ونجت باشا سمي باسم) ريجنالد ونجت حاكم عام السودان في الفترة -1916 1899م ، وأصبح اسمه لاحقاً شارع البرلمان أما شارع السردار (وهو قائد القوات البريطانية إبان فترة الإستعمار الحكم الثنائي)أصبح شارع الجمهورية وشارع الدفتردار (نسب إلى الدفتردار محمد، صهر محمد علي باشافي سنة 1821م ) أصبح شارع المك نمر ( نسبة للمك نمرحاكم شندي الذي قتل قائد جيش الغزو المصري التركي في سنة 1821م) وشارع إسماعيل باشا ( نسبة إلى إسماعيل باشا نجل محمد علي باشا وقائد الحملة على السودان في سنة 1821م) وأصبح شارع علي عبد اللطيف) أحد رموز المقاومة الوطنية ضد الإستعمار البريطاني في السودان) وشارع محمد نجيب ( أول رئيس وزراء مصري بعد ثورة تموز / يوليو1952م ) ولم يتغير اسم الشارع تخليداً لذكرى محمد نجيب ذو الأصول والسودانية (أمه مصرية وأبوه سوداني) كذلك لم يتغير اسم شارع كاترينا نسبة إلى مدام كاترينا اليونانية الأصل وصاحبة متجر في ستينيات القرن الماضي كان يقع شرق حديقة القرشي بالخرطوم والتي بدورها كانت تعرف باسم حديقة عبود في عام 1960م نسبة إلى الرئيس إبراهيم عبود وتحولت إلى حديقة القرشي نسبة إلى شهيد ثورة أكتوبر أحمد القرشي والتي أطاحت بحكومة الرئيس عبود . ومن شوارع الخرطوم الأخرى التي تحمل أسماء سودانية شارع د.علي الميرغني (زعيم طائفة الختمية وأحد رموز الإستقلال)، وشارع عبيد ختم الذي سمي على الشهيد عبيد ختم، وهي تسمية جديدة وشارع البلابل (نسبة إلى فرقة البلابل الغنائية المشهورة في السودان). وأطلق على الشارع السيد عبد الرحمن ( نسبة إلى عبد الرحمن المهدي زعيم طائفة الأنصار ورمز من رموز الإستقلال) ،وأطلق على الشارع الرئيس المؤدي إلى مطار الخرطوم الدولي اسم شارع إفريقيا.1

<sup>1</sup> .<https://www.sudaress.com/akhirlahza/108159>

### 3-14 شوارع الخرطوم ما بين اليوم والأمس:

في أي مدينة من المدن تعد الشوارع العامة أهم المعالم الرئيسية الواضحة والتي تشكل حيزاً كبيراً من أي مدينة وهذه الشوارع ارتبطت بأسماء لها دلالتها، وفي الخرطوم عاصمة السودان نجد العديد والعديد من الشوارع والتي تمتد في جميع الاتجاهات وأطلقت عليها أسماء أبطال كثيرين ارتبطت كل مجموعة من أسمائها بفترة زمنية أو حقبة تاريخية معينة واختلفت أسماء الشوارع من قديم الزمان إلى الآن على سبيل المثال شارع القصر سمية سابقاً بشارع فكتوريا ، شارع الملك نمر سمية سابقاً بشارع محمدعلي باشا ، و شارع السيد عبد الرحمن سمية سابقاً بشارع السلطان، وهناك بعض المعالم تمت إزالتها بعد الاستقلال وحلت محلها منشآت أخرى وثقت لتلك الشوارع التاريخية .

الخرطوم قديماً كانت مقسمة إلى ثلاثة أحياء رئيسة وهي الحي الإنجليزي ويقع شرق شارع الملك نمر حتى الشارع إلى كبري بحري وبلية الحي الإفرنجي ويقع بين شارع الملك نمر وشارع القصر الذي كان يسمى في ذلك العصر بشارع فكتوريا وكان يسكن الحي جاليات يونانية و«الأغاريق» وإيطالية وأسر شامية من سوريا ولبنان وبعض العوائل الأرمن.

أما الجزء الواقع غرب شارع القصر فكان السوق العربي وتتخلله منازل أسر سودانية عريقة مثل أسرة «الزبيق» وآل كشة وآل الفوال على سبيل المثال واستقرت بالخرطوم.

وشرق شارع القصر ميادين قديمة مثل حوش بولص وحوش سليم محل الكمبوني حالياً وعمارة آل نخلة الواقعة في تقاطع الحرية مع شارع الجامعة .

### 3-14-1 تماثيل المستعمر

في السابق اشتملت شوارع الخرطوم القديمة على بعض المعالم الاستعمارية التي تمت ازالتها بعد الاستقلال كتمثال الجنرال «غردون» أمام بوابة القصر الجنوبية وفي الجانب الشمالي من القصر وأمام مبنى وزارة المالية حالياً كان يقع تمثال القائد كتشنر وهو على صهوة حصان من البرونز تمت إزالتها لاحقاً وأرسلت التماثيل إلى إنجلترا وتغيرت أسماء الشوارع من شارع غردون إلى شارع الجامعة، و من شارع كتشنر إلى شارع النيل ، كما كان لهم معبد بشارع القصر قام في مكانه الآن مبني البنك الأهلي السوداني.

وفي شارع القصر وعند امتداده إلى السكة حديد يوجد ثمائل الجندي المجهول شمال بوابة السكة حديد الذي أقامه الإنجليز إكراماً للجندي السوداني من أجل قوة وبسالة الجيش السوداني وقوة دفاع الجيش السوداني الذين حاربوا في كسلا وإثيوبيا ضد القوات الطليانية في الحرب العالمية الثانية«كان تمثال الجندي المجهول مصمماً من الرخام ، وفي ذات الوقت أسست بريطانيا كلية غردون التذكاريه تخليداً لذكراه.

أما شارع الجمهورية فسمي بشارع السر دار وهو قائد عام للجيش المصري السوداني. قتل في مصر ومن معالم شارع الجمهورية السوق الإفرنجي وبنك تنمية الصادات ولا توجد معالم تذكر حتى الآن، نفس المباني، مبانٍ قديمة تجارية. شارع عبد المنعم محمد وشارع ملك مصر وفي ذلك الوقت كانت الشوارع تسمى حسب الشخصيات.

شارع علي عبد اللطيف كان مع بداية الحكم الذاتي في عام «1953» وهو آخر حي لمربع بنك فيصل الفيحاء يوجد مواقف الأستاذ. المعهد الفني . ومع بداية الخمسينيات تم إنشاء جامعة السودان سلاح الموسيقى ومدرسة علي عبد اللطيف ومنزل القائد علي عبد اللطيف كان محله كلية الصحة حالياً شارع الطابية.

شارع السيد عبد الرحمن لم يوجد به معالم ، شارع الجمهورية يوجد به السوق الإفرنجي ، ويوجد به سوق الزنك الذي يمول أهالي الخرطوم من الخضر والفاكهة حسب عدد سكان الأحياء، والآن حلة محله واحة الخرطوم ، وأيضاً بشارع الجمهورية صينية سان جميس والبر بري ونادي الخريجين ونادي ناصر مكان مبنى المالية حالياً.

### 3-14-2 الشوارع الفرعية في الخرطوم سابقاً:

توجد شوارع فرعية وأيضاً مرتبطة بأسماء شخصيات على سبيل المثال شارع الحرية ، وشارع صالح باشا ، وعبد الرحمن المهدي ، وشارع عثمان دقنة ، وشارع صالح باشا وهو اسم ملك واحتفظ بالاسم إكراماً للجهد والإنجازات التي قام بها، نجد في شارع الحرية الزعيم «نيو بولد» وهو آخر سكرتير إداري في الحكم الثنائي ونائب الحاكم العام ودُفن في السودان قرب كوم درس مبنى الأمن سابقاً.

كانت تتجمع مواصلات الخرطوم العاصمة المثلثة في ميدان الأمم المتحدة سابقاً والجزء الشمالي لسوق الزنك وكانت أنواع هذه السيارات التاكسي الذي كان ملك المواصلات ، ومن ثم أتت «البكاسي» وهي عربة نصف نقل يتم عمل كبينة أو صندوق ومقاعد لها ومن بعدها عملت الحكومة وقتها.

شركة مواصلات مديرية الخرطوم وكان البص «أبو رجيلة» وبعد تدهور هذه الشركة أتت العديد من وسائل وأنواع سيارات المواصلات مثل الدفارات وبصات السفنجة وكانت تعمل في أحياء جبرة والديوم الشرقية ومن ثم أتت الحافلات والبصات السياحية والأمجاد وحافلات الهايس.<sup>1</sup>

## 2 -15 أهم الشوارع:

تمثل شبكة الطرق شرايين الحياة والركيزة الأساسية لعملية التنمية لما لها من دور في إنعاش وتحفيز النشاطات الاقتصادية والاستثمارية والسكانية والزراعية والخدمية في المناطق التي تمر بها وتسهيل وصول المشاريع الإنمائية والخدمية إليها . كذلك للطرق اهمية قصوى في كسر حاجز العزلة فقد نما قطاع الطرق بسرعة غير متوقعة مما أسهم في إحداث تغييرات مهمة في مجال المعمار والمباني المطلة على الشوارع الرئيسية والهياكل التنموية الأساسية وكذا التعجيل بالتمدن التحول إلى حياة المدينة بصورة مذهلة . نجد هنالك حركة دووية ونشطة في مجال البناء والتشييد والتوسع العمرانى وتغير وجه العاصمة المثلثة بصفة عامة في الاونة الاخيرة اما أهم شوارع الخرطوم فهي:

شارع عبيد ختم - تقاطع البلابل

شارع النيل.

شارع القصر.

شارع المك نمر.

شارع البلدية.

شارع الستين.

شارع الجمهورية.

شارع المطار.

شارع عبيد ختم.

<sup>1</sup> .<https://www.alnilin.com/11774601.htm>

شارع الجامعة.  
شارع القوات المسلحة.  
شارع محمد نجيب.  
شارع السجانة بالنص.  
شارع الحرية.  
شارع الغابه  
شارع الشجرة جبل اولياء  
شارع الصحافة ظلط.  
شارع باشدار (شارع 41).  
شارع جبرة.  
شارع البلدية.  
شارع السيد عبدالرحمن  
شارع الاسبتالية  
شارع مدني  
شارع أفريقيا  
شارع الهواء<sup>1</sup>.

### الخلاصة

تحدثنا في الباب السابق عن نبذة عن العاصمة الخرطوم ، وعن الخرطوم في فترة الحكم الثنائي ، وعن تخطيط كتشنر للشوارع ، وعن نظام الاضاءة للشوارع في ذلك الوقت ، التشجير في الشوارع في الماضي ، وصف لشكل الشارع في الماضي ، مشاكل الشوارع في الماضي ، وعن أهم الشوارع قديما في تاريخ الخرطوم ، واستعرضنا بعض الصور التاريخية لشوارع الخرطوم قديما ، تحدثنا عن الخرطوم الكبرى ، وعن النقل والمواصلات ، العمارة والتخطيط العمراني ، أسماء الشوارع في الخرطوم ، وذكرنا أسماء أهم الشوارع في الخرطوم .

---

<https://ar.wikipedia.org> .1

## الفصل الرابع

(الدراسة الميدانية دراسة شوارع الخرطوم)

## 1-4 نماذج لأهم الشوارع في الخرطوم :

### 1-1-4 شارع أفريقيا

يقع بالقرب من مطار الخرطوم الدولي وتقع عليه عدة بعثات دبلوماسية اجنبية ومطاعم.



شكل (1-4) شارع أفريقيا

المصدر: <https://ar.wikipedia.org>

### 2-1-4 شارع الجامعة :-

أطلق عليه شارع غردون سابقا ، من ناحية الشرق يبدأ من غرب السكة حديد ، وينتهي غرب حديقة الحيوان سابقا أي غرب مسجد الشهيد الحالي ، و حاليا يبدأ من ناحية الشرق من كبري القوات المسلحة وحتى شارع الطابية غرب .

هو شارع رئيسي و خدمي ذو اتجاه واحد ، بطول 5.377 كيلومتر ، به خطوط مواصلات وبه مواقف طولية ولكنها في مناطق معينة من الشارع ، المباني الواقعة عليه لا تتجاوز الثلاث طوابق . ومن أبرز المشاكل بهذا الشارع وجود مشاكل عند التقاطعات مع مدخل كبري المك نمر ومع الطرق العرضية في اوقات الذروة .<sup>1</sup>

<sup>1</sup> . المصدر :وزارة التخطيط العمراني هيئة الطرق والجسور



شكل (4-2) شارع الجامعة الحالي.

المصدر: تم اخذها بواسطة الباحث

#### 4-1-3 شارع الحرية :-

سمي بشارع نيوبولد سابقا ، يبدأ من شارع النيل ويمتد جنوبا الى أن يعبر خط السكة حديد ويتجه جنوبا ليوصل الخرطوم القديمة بأحياء (القوز الرملية ، السجانة، ودسم سلمان ،الخرطوم 3 ، حي باريس ) بعد كبري الحرية. وحاليا يبدأ من شارع النيل شمالا ويمتد حتى كبري الحرية وبعد ذلك يمتد هذا الشارع ويسمى شارع الحرية جنوب . وهو شارع رئيسي تجاري وخدمي كان ذو اتجاهين واصبح اتجاه واحد تم توسعته واعادة تأهيله .

من أبرز المشاكل التي به حركة المشاة ووقوف السيارات على الشارع ، والمواقف الطولية مؤثرة على حركة السيارات بالشارع . وارتفاع المباني التي عليه تتراوح بين 4-5 طوابق <sup>1</sup>.



شكل (4-3) شارع الحرية الحالي.

<sup>1</sup>. وزارة التخطيط العمراني هيئة الطرق والجسور .

المصدر: تم اخذها بواسطة الباحث

#### 4-1-4 شارع السيد عبد الرحمن :-

سمي بشارع السلطان في السابق ، من ناحية الشرق يبدأ من غرب السكة حديد ، غرب مباني الجيش السابقة ، وينتهي عند الناحية الجنوبية الشرقية لاستاد الخرطوم .  
وحاليا يبدأ من شارع الطابية شرقا وينتهي عند شارع الحرية أو شارع الشهيد دفع الله أرباب العقائد ، هو شارع رئيسي ذو اتجاه واحد ، بطول 1.837 كيلومتر، توجد به خطوط موصلات ومحطات للحافلات وهو شارع خدمي به مشاكل صرف صحي وخطوط المياه.<sup>1</sup>



شكل (4-4) شارع السيد عبد الرحمن الحالي.

المصدر: تم اخذها بواسطة الباحث

#### 4-1-5 شارع النيل :-

هو واحد من أجمل شوارع الخرطوم القديمة وأهمها، تقع عليه معظم الدوائر الحكومية المهمة وأبرزها القصر الجمهوري وبعض المتاحف ومنها متحف السودان القومي والفنادق الرئيسية كفندق السودان والفندق الكبير ويربط الشارع منطقة المقرن من جهة الغرب ومنطقة بري من ناحية الشرق. والشارع عبارة عن كورنيش مطل على نهر النيل الأزرق ويشكل في حد ذاته معلماً سياحياً.<sup>2</sup>



شكل (4-5) شارع النيل بالخرطوم

المصدر: <https://ar.wikipedia.org>

<sup>1</sup>. وزارة التخطيط العمراني هيئة الطرق والجسور .

<sup>2</sup>. <https://ar.wikipedia.org>

## 4-2 دراسة تفصيلية لبعض شوارع الخرطوم (دراسة الوضع الراهن) :

في أي مدينة من المدن تعد الشوارع العامة أهم المعالم الرئيسية الواضحة والتي تشكل حيزاً كبيراً من أي مدينة وهذه الشوارع ارتبطت بأسماء لها دلالتها، وفي الخرطوم عاصمة السودان نجد العديد والعديد من الشوارع والتي تمتد في جميع الاتجاهات وأطلقت عليها أسماء أبطال كثيرين ارتبطت كل مجموعة من أسمائها بفترة زمنية أو حقبة تاريخية معينة واختلفت أسماء الشوارع من قديم الزمان إلى الآن على سبيل المثال شارع القصر، في السابق كان يسمى شارع فكتوريا ، شارع الملك نمر ، في السابق كان يسمى شارع محمدعلي باشا. شارع السيد عبد الرحمن ، في السابق كان يسمى شارع السلطان ، وهناك بعض المعالم تمت إزالتها بعد الاستقلال وحلت محلها منشآت أخرى.

توجد شوارع فرعية وأيضاً مرتبطة بأسماء شخصيات على سبيل المثال شارع الحرية وشارع صالح باشا وعبد الرحمن المهدي وشارع عثمان دقنة وشارع الحرية، وشارع صالح باشا اسم ملك واحتفظ بالاسم إكراماً للجهد والإنجازات نجد في شارع الحرية الزعيم «نيو بولد» وهو آخر سكرتير إداري في الحكم الثنائي ونائب الحاكم العام ودُفن في السودان قرب كوم درس مبنى الأمن سابقاً.

قديمًا كانت الخرطوم مقسمة إلى ثلاثة أحياء رئيسة وهي الحي الإنجليزي ويقع شرق شارع المك نمر حتى الشارع إلى كبري بحري ويليه الحي الإفرنجي ويقع بين شارع المك نمر وشارع القصر الذي كان يسمى في ذلك العصر بشارع فكتوريا وكان يسكن الحي جاليات يونانية و«الأغاريق» وإيطالية وأسر شامية من سوريا ولبنان وبعض العوائل الأرمن.

أما الجزء الواقع غرب شارع القصر فكان السوق العربي وتتخلله منازل أسر سودانية عريقة مثل أسرة «الزيبق» وآل كشة وآل الفوال على سبيل المثال واستقرت بالخرطوم.

وشرق شارع القصر ميادين قديمة مثل حوش بولص وحوش سليم محل الكمبوني حالياً وعمارة آل نخلة الواقعة في تقاطع الحرية مع شارع الجامعة ومن أشهر الجاليات في ميادين العمل العام الأغاريق الذين يعملون بالتجارة العمومية (البقالات).

شارع علي عبد اللطيف كان مع بداية الحكم الذاتي في عام «1953» وهو آخر حي لمربع بنك فيصل الفيحاء يوجد مواقف الأستاذ - المعهد الفني - ومع بداية الخمسينيات تم إنشاء جامعة السودان سلاح الموسيقى ومدرسة علي عبد اللطيف ومنزل القائد علي عبد اللطيف كان محله كلية الصحة حالياً شارع الطابية<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> . موقع [www.alnilin.com/774601.htm](http://www.alnilin.com/774601.htm)



شكل (4-6) صورة علوية توضح المنطقة المركزية وقلب الخرطوم والشوارع التي بها .

المصدر: Google earth: 3:00 15/9/2016

لقد تم دراسة شوارع الخرطوم (قلب ومركز المدينة) وتعتبر الشوارع التي تمت دراستها من اقدم واعرق الشوارع في الخرطوم واهمها ، وهما شارع القصر وشارع الجمهورية .

### 3-4 دراسة شارع القصر :-

كان قديما يسمى بشارع فيكتوريا ، يبدأ من جنوب قصر الحاكم العام ، وينتهي جنوبا عند خط السكة حديد بين معمل استاك وكلية أو مدرسة كتشنر الطبية سابقا .



شكل (4-7) شارع القصر قديما (شارع فيكتوريا)

المصدر : دار الوثائق القومية

• شارع القصر الحالي :

هو شارع ذو اتجاهين مفصول بجزيرة وسطية ، تم توسيع شارع القصر واعادة تأهيله ، ويعتبر من اهم الشوارع الرئيسية ، وهو شارع تجاري خدمي يحتوي على (البنوك والمستشفيات وكالات سفر ... الخ

( ، أهمية هذا الشارع تكمن في ربط شبكة الطرق الرئيسية وتسهيل حركة النقل والمرور ، ولا تمر به خطوط مواصلات .

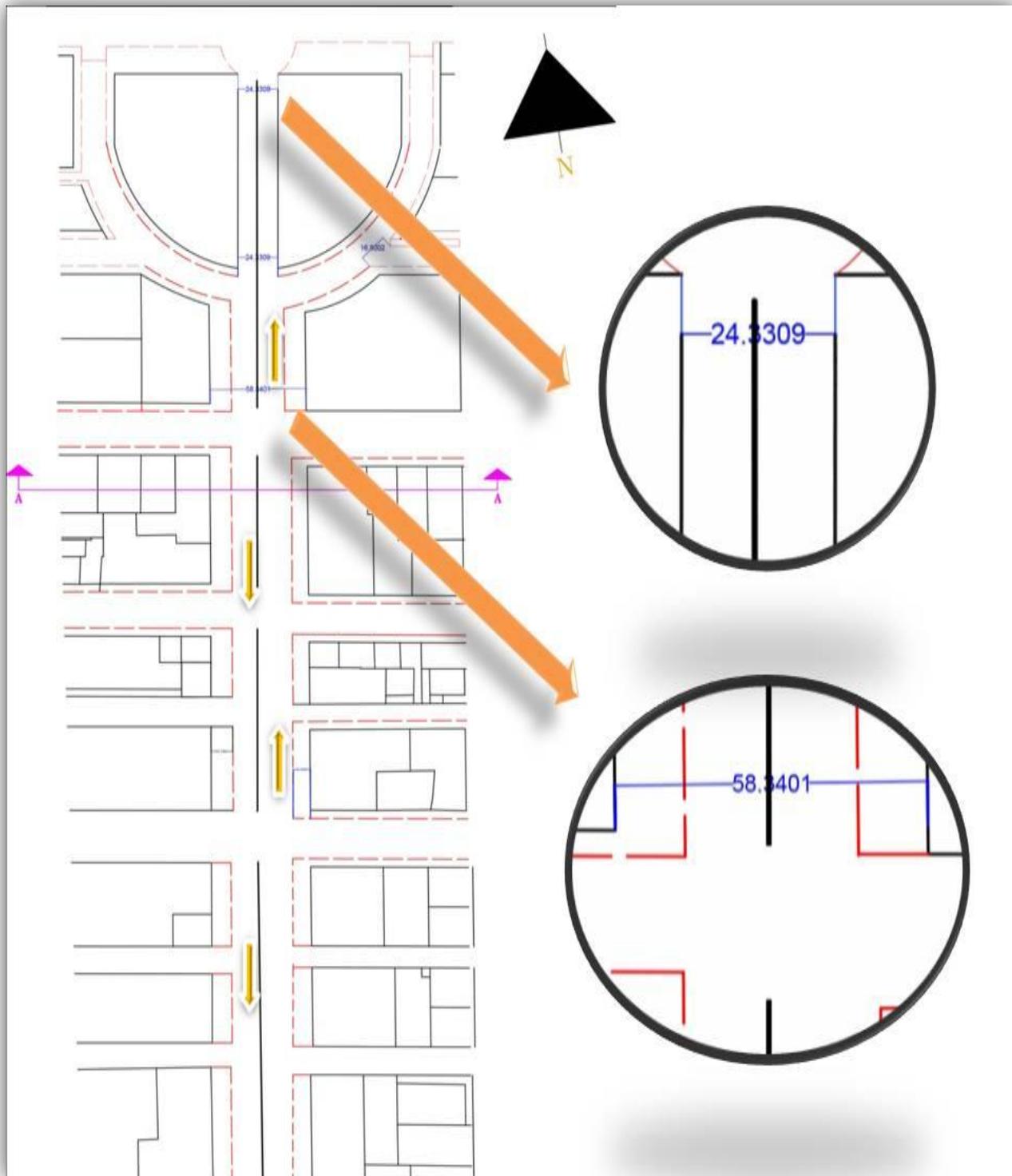


شكل(4-8) صورة علوية لشارع القصر توضح بدايته ونهايته .

المصدر: Google earth: 3:00 15/9/2016

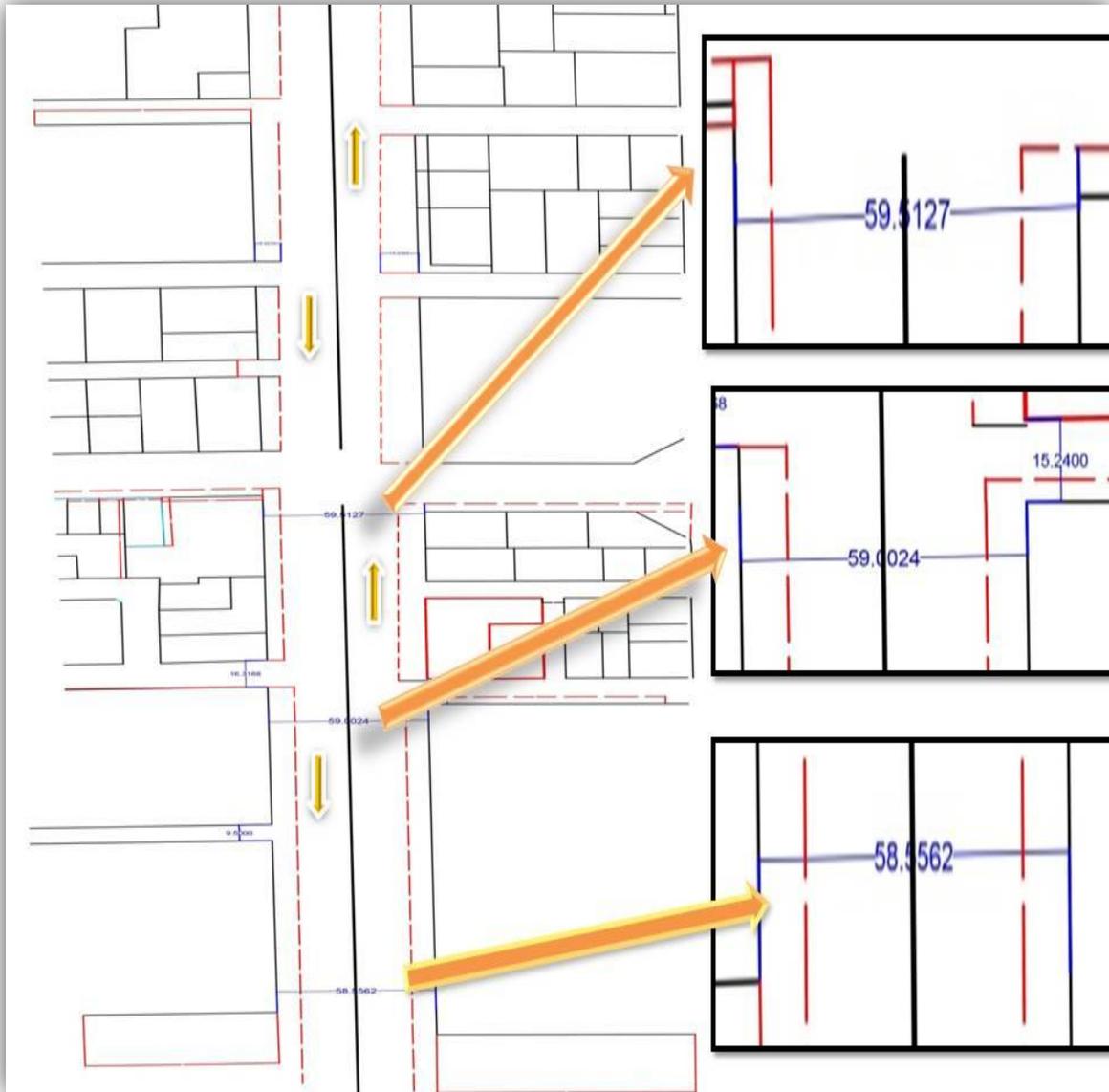
#### الوضع الراهن :

- يمتد الشارع من ناحية الشمال الى الجنوب ، يبدأ من شارع الجامعة شمالا وينتهي عند شارع الامام المهدي جنوب .
- طوله : 1.155 كيلومتر.
- عرض كامل الطريق : العرض غير ثابت وانما يضيق وينفرج ويتراوح العرض بين (24.33-58.55 متر)
- حارات السير : يحتوي الشارع على اتجاهين للحركة ، يبدأ من ناحية الشمال بحارتين في كل اتجاه ، عرض الحارة 3.5 متر ، وفي بعض الاماكن يتغير الى حارتين في اتجاه وثلاث حارات في الاتجاه المقابل.



شكل (4-9) خريطة توضح شارع القصر وابعاده على طول الشارع.

المصدر: وزارة التخطيط العمراني.



شكل (4-10) خريطة توضح شارع القصر وابعاده على طول الشارع.

المصدر: وزارة التخطيط العمراني.

- عرض الرصيف الجانبي : غير ثابت عند بداية الشارع شمالا يتراوح بين (3.30 - 4 متر) ، اما عند نهاية الشارع فهو يتراوح بين (9-13 متر).
- عرض الجزيرة الوسطية : 44 سم

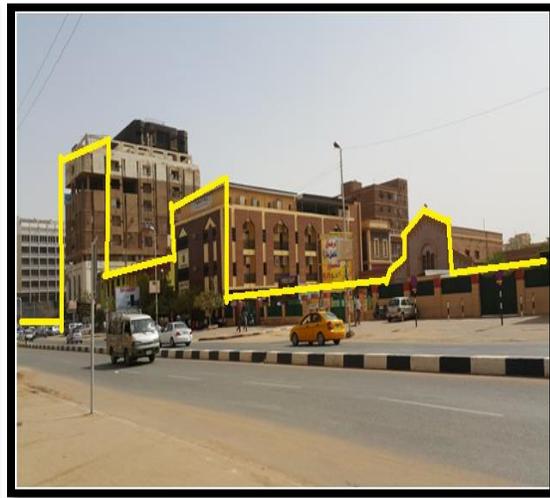


شكل (4-11) مقطع رأسي يوضح الابعاد بالمتر للرصيف ومنطقة سير السيارات لشارع القصر.

المصدر: تم رسمه بواسطة الباحث .

### دراسة التكوين العمراني للشارع

- ارتفاعات المباني على الشارع : المباني الواقعة على هذا الشارع تتكون من عدة طوابق تتراوح بين ارتفاع ال (2،4،5،6،7،9) طوابق .



شكل (4-12) مجموعة صور توضح ارتفاعات المباني وخط الأفق لاجزاء من شارع القصر

المصدر : صورتهم أخذها بواسطة الباحث .

- **المعالم المهمة التي بالشارع :** يحتوي شارع القصر على الكثير من المعالم المهمة مثل وزارة المالية والاقتصاد وشئون المستهلك ، عمارة ابو العلا وهي تحتوي على مكاتب وشركات ومحلات تجارية ، بنك الخرطوم ، وبنك امدرمان الوطني ، محلات تجارية ووكالات سفر مثل (ناس ،البوابة الذهبية وفيزا )، فندق المريديان سابقا ريجنسي حاليا ، مستشفى الخرطوم انف واذن وحنجرة ، ومستشفى الذرة ، كلية الصيدلة جامعة الخرطوم ، وكلية الطب كتشنر سابقا.
- **التقاطعات التي به:**

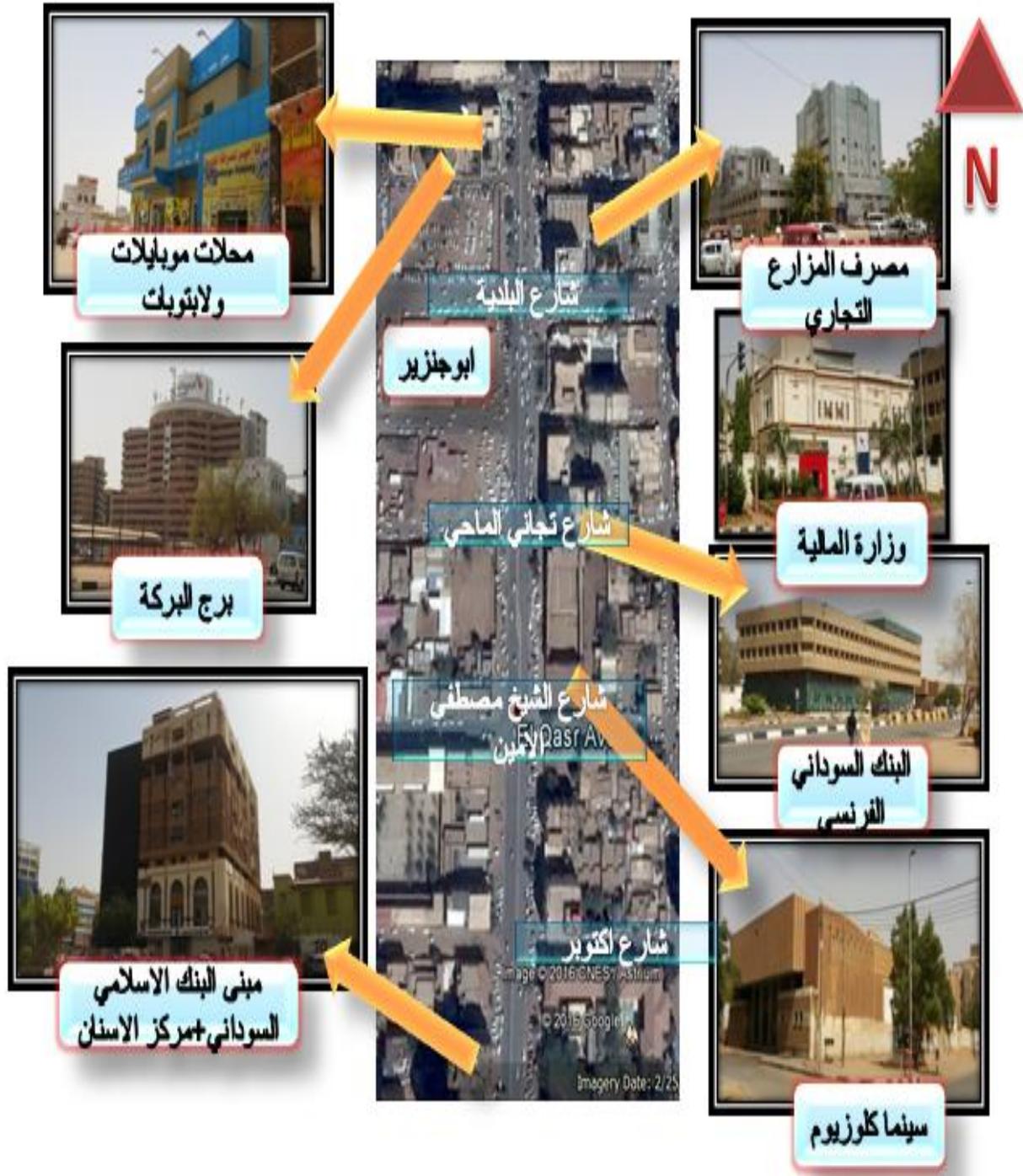
توجد تقاطعات رئيسية مزودة باشارات ضوئية مع شارع القصر مثل تقاطع شارع الجمهورية مع القصر ، وتقاطع شارع البلدية مع شارع القصر، وتقاطع شارع السيد عبد الرحمن مع شارع القصر، وتقاطع شارع الامام المهدي جنوب مع شارع القصر .

وتوجد تقاطعات فرعية غير مزود باشارات ضوئية وهم تقاطع شارع القصر مع (شارع الزبير باشا ، شارع التجاني الماحي ، شارع الشيخ مصطفى الامين ، شارع أكتوبر، شارع الاسبیتاليا )



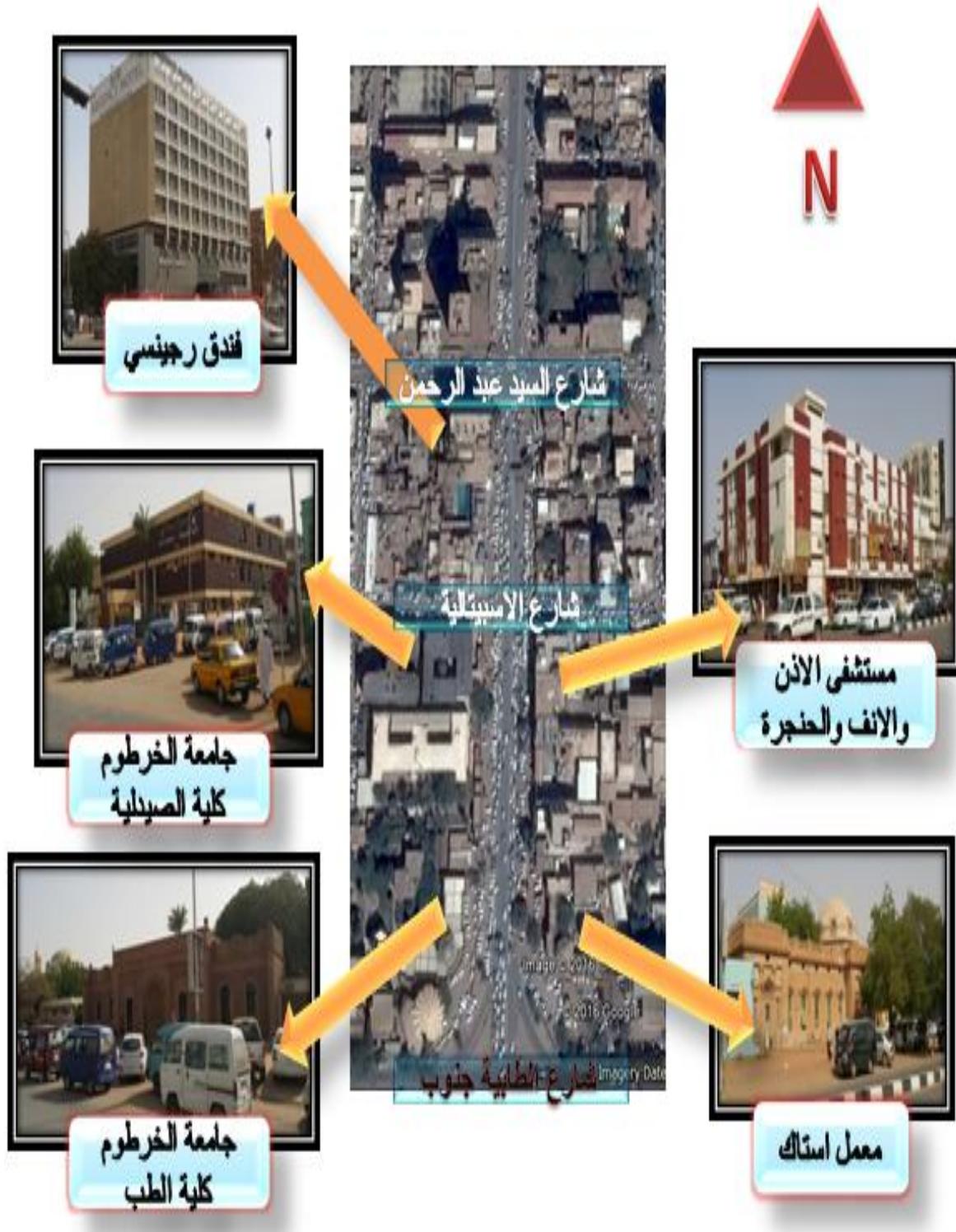
شكل (4-13) صورة علوية توضح المعالم المهمة بشوارع القصر وتقاطعات الشوارع التي به .

المصدر: Google earth وصور تم اخذها بواسطة الباحث.



شكل (4-14) صورة علوية توضح المعالم المهمة بشارع القصر وتقاطعات الشوارع التي به .

المصدر: Google earth وصور تم اخذها بواسطة الباحث



شكل (4-15) صورة علوية توضح المعالم المهمة بشارع القصر وتقاطعات الشوارع التي به .

المصدر: Google earth وصور تم اخذها بواسطة الباحث.

- **المواقف للسيارات:** لاتوجد اماكن مخصصة للوقوف وانما تتوقف السيارات على الرصيف .
  - **مجال المشاة:** لاتوجد منطقة مخصصة للمشاة على رصيف شارع القصر .
  - **منطقة عبور المشاة:** لاتوجد معابر للمشاة وانما يعبرون المشاة الشارع من أي مكان بالشارع .
  - **مجال الدرجات الهوائية:** لايوجد مكان مخصص كمسار للدرجات الهوائية على شارع القصر .
- ❖ **منطقة تجهيزات الشارع (عناصر فرش الشارع):**

- **التشجير على الشارع :** الاشجار الموجودة على شارع القصر هي اشجار (اللبخ والنيم والنخيل وذقن الباشا ) الاشجار موضوعة في احواض ولكنها غير موزعة بانتظام ولا على صف واحد والمسافات بينها عشوائية وغير ثابتة في بعض المناطق تتراوح الابعاد بين (20متر) و(9متر) و(7متر). وهناك ايضا اشجار صغيرة مثل اشجار المنقا والياسمين الهندي ومحاطة بسياج لحماية الاشجار ، ولكن في اماكن معينة وقليلة على الشارع ، وتوجد بعض الاحواض خالية من الاشجار وبعضها احواض كاد ان يموت الشجر الذي بها .
- **شبكة حماية الاشجار :** بعض الاحواض بها سياج والبعض ليس به .
- **احواض زرع النباتات :** توجد احواض ازهار موضوعة في الجزيرة الوسطية ولكنها خالية من اي نبات .
- **الانارة :**
- **انارة الشارع :** توجد انارة في الشارع على جانبي الشارع يحتوي العمود على لمبة واحدة ،هذه الاعمدة موزعة على ابعاد غير متساوية وغير منتظمة على صف واحد على طول الشارع يتراوح البعد في الاماكن الثابتة البعد (22متر).
- **انارة مجال المشاة :** لاتوجد انارة مخصصة لمجال المشاة وانما هي انارة الشارع .
- **انارة اماكن عبور المشاة :** لاتوجد انارة مخصصة لاماكن عبور المشاة والتي تنبه ليلا الى اماكن عبور المشاة .
- **حاويات القمامة :** توجد في بعض الاماكن بالشارع ولكنها غير موزعة بطريقة مدروسة ولا على ابعاد ومسافات متساوية وغير موحدة في الشكل واللون ، وغير مستغلة بطريقة جيدة .
- **حواجز مسارات المشاة :** توجد في اماكن بسيطة عند التقاطعات ولكنها ليست في جميع الجوانب للتقاطع .
- **المقاعد واماكن الجلوس :** لاتوجد على شارع القصر اماكن للجلوس او مقاعد .
- **هياكل التظليل :** لاتوجد هياكل او مظلات للمشاة على شارع القصر .

- **اغشية وحواجز المرافق والخدمات التحتية** : الاغشية خرسانية لمجرى تصريف المياه السطحية وبعضها شبك من الحديد ولكن توجد بعض الاماكن منزوعة الغطاء .
- **احواض شرب المياه** : لاتوجد اماكن لشرب المياه على شارع القصر .
- **الاشارات الضوئية** : توجد بعض التقاطعات المزودة باشارات ضوئية لكنها موضوعة بصورة غير سليمة وفي اماكن غير مدروسة .
- **اللوحات واللافتات**: توجد لوحات اعلانية موضوعة في رصيف المشاة بطريقة تعيق حركة المشاة ، توجد لافتات توجيهية توضح التقاطعات مع شارع القصر ، توجد بعض اللافتات التنظيمية والتي تنظم حركة السيارات مثل لافتات ممنوع الوقوف ولكنها موضوعة بصورة غير سليمة وفي اماكن غير مدروسة ، لاتوجد اشارات ارشادية للمشاة وعلامات مسارات الحركة لتوضيح وتسهيل حركة المشاة في الشارع .

### **المشاكل بشارع القصر :**

- 1- الازدحام المروري على الشارع خاصة في الجزء الجنوبي للشارع من بعد تقاطع شارع السيد عبد الرحمن وذلك بسبب ضيق الشارع ووجود المستشفيات وعدم توفر اماكن مخصصة لوقوف السيارات .



**شكل (4-16) يوضح منطقة الزحام على شارع القصر أمام مستشفى الذرة .**

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

- 2- عرض الرصيف الجانبي غير ثابت وغير مستوفي لمتطلبات المشاة ولايحتوى علي منطقة تجهيزات الشارع .



شكل (4-17) يوضح عرض الرصيف الجانبي للشارع .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

3- الجزيرة الوسطية بعرض قليل جدا (44 سم) وغير كافي لاحتواء المشاة كمنطقة سلامة لهم عند عبور الشارع .



شكل (4-18) يوضح عرض الرصيف الوسطي للشارع .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

4- المسافة المخصصة لحركة السيارات (حارات السير) متغيرة في الابعاد من بداية الشارع ومنتصفه ونهايته ، وبالتالي مقاسات عرض الشارع غير ثابتة .



شكل (4-19) يوضح منطقة حارات السير .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

5- حاويات القمامة موزعة بصورة عشوائية وغير كافية وغير موحدة من حيث الشكل واللون مع بعضها ، توجد أماكن لا توجد فيها حاويات القمامة وتوجد القمامة موضوعة على الرصيف وتوجد أماكن بها حاويات غير مستغلة.



شكل(4-20) مجموعة صور توضح وضع حاويات القمامة في شارع القصر.

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

6- أعمدة الانارة موزعة بطريقة غير منظمة من حيث المسافات بينها، وغير موضوعة في خط واحد ، توجد أعمدة انارة بها لافتات اعلانية مكسورة وبحالة مذرية ، واعمدة مائلة وقد اوشكت على الوقوع ، والقاعدة المثبتة بها أعمدة الانارة بارزة عن سطح الرصيف من حيث الارتفاع مما يعرض المشاة لخطر الاصطدام بها.



شكل(4-21) وضع أعمدة الانارة في شارع القصر.

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

7- لا توجد منطقة مجال المشاة الخاصة بهم في الرصيف الجانبي مما يضطرهم الى استخدام المنطقة المخصصة لمرور السيارات ، مع عدم توفير حواجز حماية المشاة على الرصيف وانما توجد فقط عند بعض التقاطعات ، مع عدم فصل وتنظيم حركتهم مع حركة السيارات بتخصيص مكان محدد للعبور وزمن محدد عند التقاطعات ، مما يعرض المشاة للخطر .

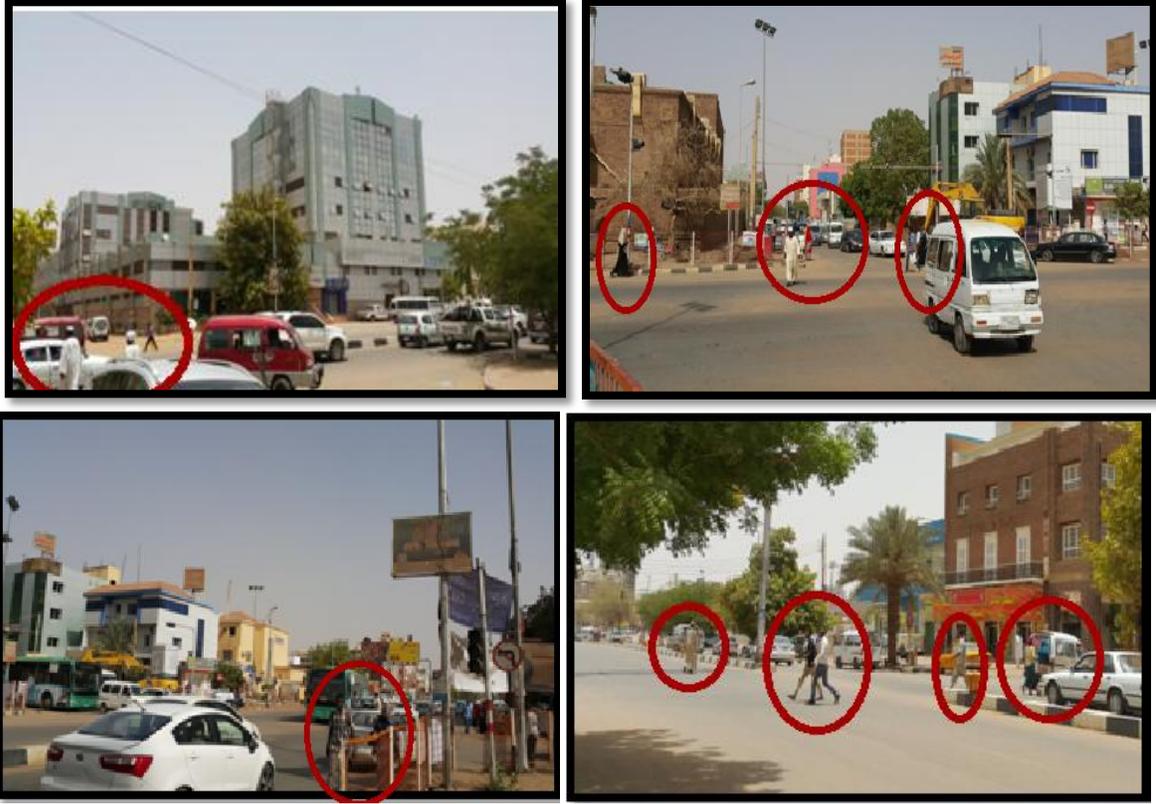


شكل(4-22) مجموعة صور توضح عدم توفير منطقة مجال المشاة



شكل(4-23) صورة توضح حواجز حماية المشاة توجد في مناطق معينة فقط

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث



شكل (4-24) مجموعة صور توضح عدم وجود مناطق عبور مخصصة للمشاة

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

8- وجود فوضى تعدد وتشتت اللافتات واللوحات الارشادية والتنظيمية واللوحات الاعلانية على الشارع ، ووجود بعضها مغطاة بالاشجار ، ووجودها في أماكن غير مرئية وغير مناسبة في رصيف ومجال المشاة مما يسبب اعاقا لحركتهم ، تشتت في الرؤيا للسائقين وتلوث بصري للمنظر العام للشارع .





شكل (4-25) مجموعة صور توضح وضع اللوحات واللافتات في شارع القصر.

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

9- وضع الاشارات الضوئية في أماكن غير مرئية ووضعا بطريقة غير سليمة ومغطة بورق الاشجار وبين اللافتات الاخرى .





شكل (4-26) مجموعة صور توضح وضع الاشارات الضوئية في شارع القصر

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

10- وجود الباعة المتجولين بين السيارات ، ووجودهم على رصيف المشاة يفترشون الارض ووجود بائعات الشاي على رصيف ومنطقة المشاة .



شكل (4-27) مجموعة صور توضح وجود الباعة المتجولين في شارع القصر .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

11- وجود أكشاك للبيع على الرصيف وفي منطقة مجال المشاة ، مما يؤدي الى اعاقه حركتهم واستخدامهم لمنطقة السيارات .



شكل (4-28) وجود الاكشاك في أماكن غير مناسبة في شارع القصر.

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

12- وقوف السيارات على الرصيف ووقوفها على الشارع بطريقة عشوائية وعدم تخصيص مكان محدد لوقوف السيارات على الشارع ، ووقوف السيارات في الاماكن التي بها لافتة ممنوع الوقوف .



شكل(4-29) صور توضح وقوف السيارات على الرصيف ومنطقة مجال المشاة .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

13- وجود كبائن الهاتف القديمة والغير مستعملة حاليا على الرصيف في منطقة المشاة .



شكل (4-30) وضع كبائن الهاتف في شارع القصر.

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

14- وجود محولات الكهرباء على الرصيف الجانبي في منطقة مجال المشاة مما يعيق حركتهم .



شكل(4-31) وجود محولات الكهرباء في منطقة الرصيف .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

15- وجود بعض فتحات غرف تفتيش الصرف السطحي مفتوحة ومكشوفة من غير اغطية مما يسبب الخطر للمشاة .



شكل(4-32) فتحات التفتيش غير مغطاة .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

16- توجد احواض زهور ولكنها فارغة وغير مزروعة بنباتات .



شكل (3-33) وضع أحواض الزهور في شارع القصر .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

17- توجد في التقاطعات عوائق تعيق رؤية السائقين كوجود الاشجار الكثيفة عند التقاطعات .



شكل (3-34) وجود أشجار كثيفة الاوراق على الطريق .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

18- وجود الاشجار بصورة عشوائية وغير منظمة ، وغير موضوعة في صف واحد والمسافات بينها غير متساوية ، ولاتوجد الاشجار على طول الشارع وانما في اماكن محددة .



شكل(4-35) صور توضح وضعية الاشجار في شارع القصر .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

19- عدم الاهتمام بالاشجار وخضرتها ، توجد بعض الاشجار مهملة من غير عناية ، مما أدى الى موتها ، توجد بعض احواض الاشجار فارغة من غير تشجير .



شكل (4-36) مجموعة صور توضح وضعية الاشجار في شارع القصر .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

20- التداخل بين الاشجار واعمدة الانارة واللوحات الارشادية .



شكل(4-37) وضع الاشجار واعمدة الانارة في شارع القصر.

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

21- وجود اعمدة الكهرباء بطريقة عشوائية وفي رصيف المشاة مما يعيق حركتهم .



شكل (4-38) وضع اعمدة الكهرباء في شارع القصر.

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

22- وقوف السيارات على رصيف المشاة والوقوف بطريقة مزدوجة للسيارات على شارع القصر وبالاخص في منطقة المستشفيات (الذرة ، الانف والاذن والحجرة) وعدم تخصيص منطقة لوقوف السيارات بطريقة مدروسة ومنظمة .



شكل (4-39) مجموعة صور توضح طريقة وقوف السيارات في شارع القصر .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

23- عدم وجود أماكن مخصصة للجلوس على طول الشارع .



شكل (4-40) عدم توفر مقاعد جلوس على شارع القصر

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

24- عدم دراسة حركة المشاة عند تقاطع شارع القصر مع شارع السكة حديد ، ونتج عن ذلك وجود جزيرة وسطية وهي تعتبر كملاذ آمن للمشاة عند العبور ولكنها مسورة ومغلقة بجميع الاتجاهات مما يمنع المشاة للوصول الى الاتجاه الاخر عند العبور بها مما يضطرهم لاستخدام منطقة مرور السيارات أثناء عبورهم .



شكل (4-41) وجود جزيرة وسطية مسورة بالكامل .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

#### 4-4 دراسة شارع الجمهورية :-

سمي قديماً بشارع السردار ، يبدأ من ناحية الغرب من حديقة الخرطوم النباتية ، وينتهي من ناحية الشرق غرب السكة حديد ، ومن معالم شارع الجمهورية السوق الإفرنجي وبنك تنمية الصادات ومباني قديمة تجارية . بشارع الجمهورية صينية سان جميس والبر بري ونادي الخريجين ونادي ناصر و مبنى المالية.



شكل(4-42) شارع الجمهورية (السردار)

هذه الصورة توضح تقاطع شارع الجمهورية مع شارع القصر ، المبنى الذي أمامنا مازال موجود كما في الصورة واللوحة علي جدار المحلات مكتوبة باللغة الانجليزية ، ولكن حالياً هذا المحل عبارة عن مكاتب صن اير وسابقا كان وكالة سفر وسياحة وقبلها أجزخانة قرنظلي .

ونلاحظ ايضا حركة سير السيارات باليسار ، لذا هذه الصورة قبل اغسطس 1973م تاريخ تغيير

حركة السير الي اليمين ، وتلاحظون ايضا علي يسار الصورة أرض خالية من اي مباني فقط بعض الاشجار ، وهذا المكان اقيم عليه فيما بعد مباني وكالة سونا للانباء والبنك الاهلي المصري الذي تم تغيير اسمه الي بنك الشعب ثم الي بنك الخرطوم <sup>1</sup>.

#### • شارع الجمهورية الحالي :-

يبدأ من شارع الطابية (شارع الامام المهدي غرب) حتى شارع الامام المهدي شرق. ويعتبر شارع رئيسي ذو اتجاه واحد وهو شارع تجاري ، خدمي به خطوط موصلات وسفارات وبنوك ووكالات سفر.

<sup>1</sup>. [wikimapia.org/8669471/ar](http://wikimapia.org/8669471/ar)



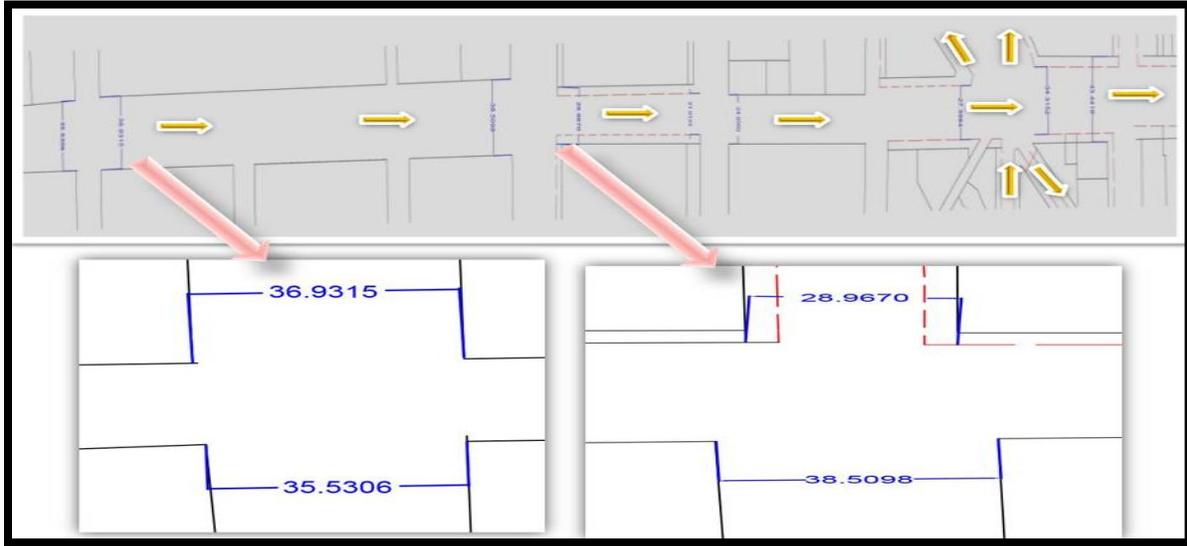
شكل (4-43) صورة علوية لشارع الجمهورية توضح بدايته ونهايته

المصدر: Google earth: 3:10 15/9/2016

• الوضع الراهن :

يمتد الشارع من ناحية الغرب الى الشرق .

طوله : 5.416 كيلومتر.



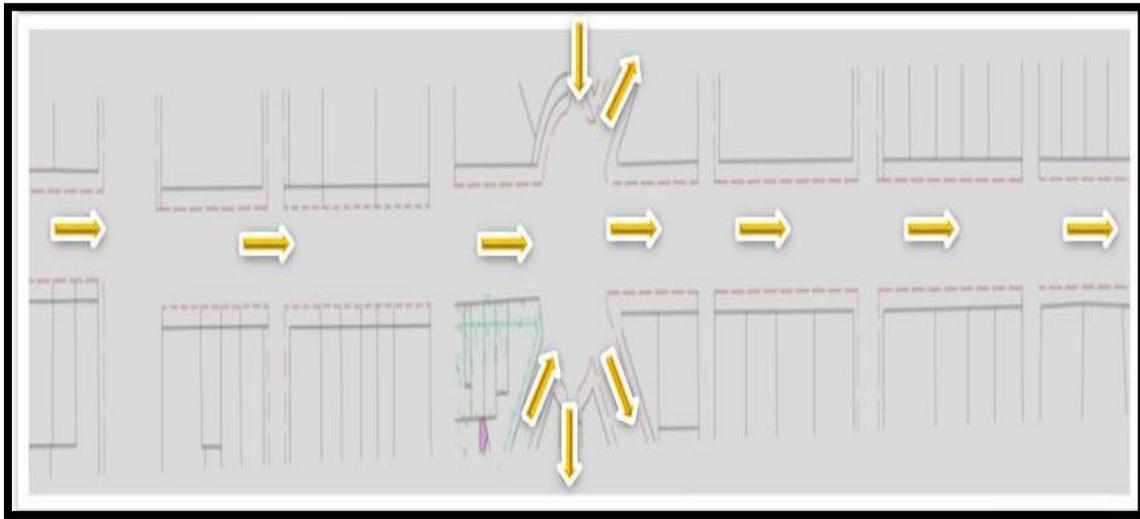
شكل (4-44) خريطة توضح شارع الجمهورية وابعاده على طول الشارع.

المصدر: وزارة التخطيط العمراني.



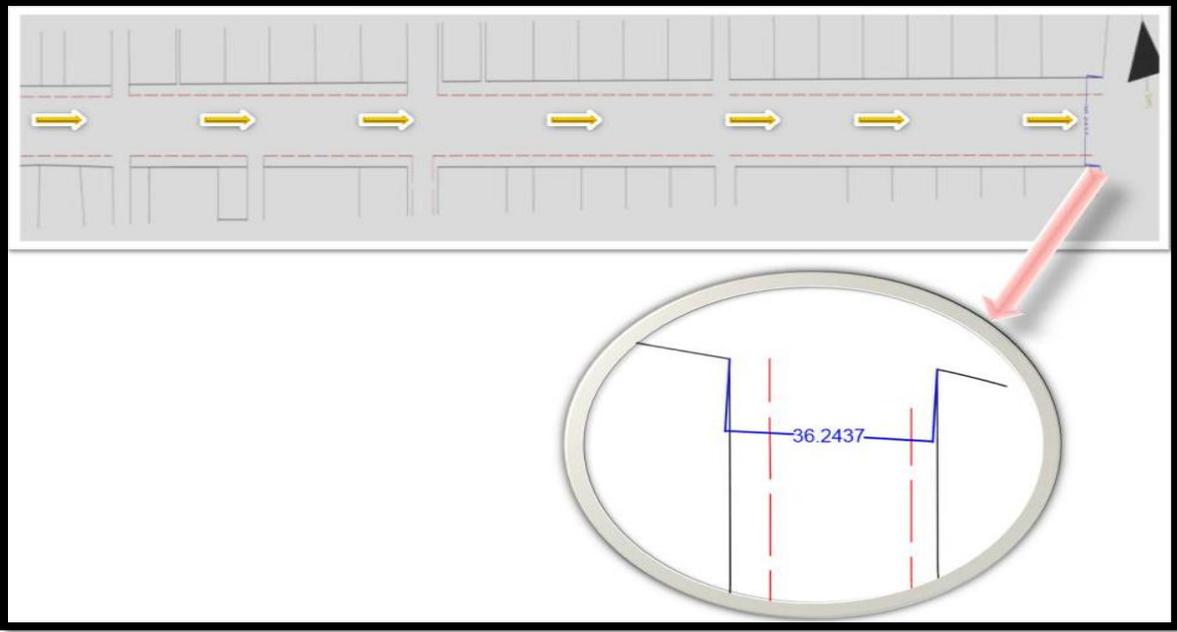
شكل (4-45) خريطة توضيح شارع الجمهورية وابعاده على طول الشارع.

المصدر: وزارة التخطيط العمراني.



شكل (4-46) خريطة توضيح شارع الجمهورية وابعاده على طول الشارع.

المصدر: وزارة التخطيط العمراني.



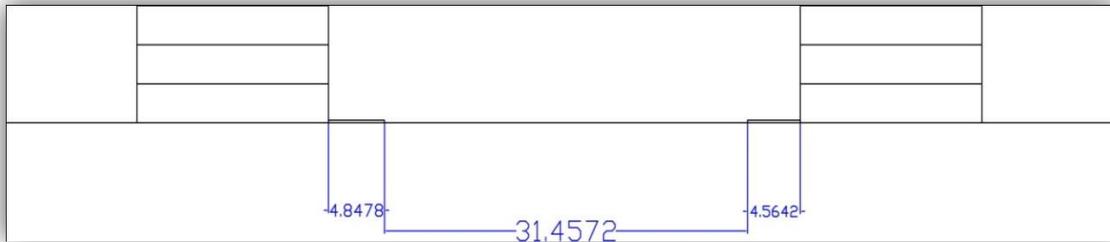
شكل (4-47) خريطة توضح شارع الجمهورية وابعاده على طول الشارع.

المصدر: وزارة التخطيط العمراني.

**عرض كامل الطريق:** العرض غير ثابت وانما يضيق وينفرج ويتراوح العرض بين (36.3-43.4-  
35.5 متر)

**حارات السير:** يحتوي الشارع على اتجاه واحد للحركة ، وثلاث حارات سير، عرض الحارة 3.5 متر.

**عرض الرصيف:** غير ثابت وغير موحد من بداية الشارع الى نهايته وغير كافي لاستيعاب مجال المشاة وتجهيزات الشارع يتراوح العرض بين (2 - 4.5 - 6 متر).



شكل (4-48) مقطع رأسي يوضح الابعاد بالمتر للرصيف ومنطقة سير السيارات لشارع الجمهورية.

المصدر: تم رسمه بواسطة الباحث .

## دراسة التكوين العمراني للشارع

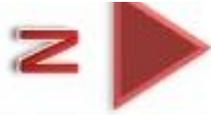
- ارتفاعات المباني على الشارع: المباني الواقعة على شارع الجمهورية اغلبها مكون من طابنين تتراوح الارتفاعات بين (1,2,3,4,5,6,7,8) طوابق .



شكل(4-49) مجموعة صور توضح ارتفاعات المباني وخط الافق لاجزاء من شارع الجمهورية.

المصدر : صورتم أخذها بواسطة الباحث .

**المعالم المهمة التي بالشارع :** يحتوي شارع الجمهورية على الكثير من المعالم المهمة والاثرية والمرافق الحكومية مثل وزارة الكهرباء والسدود ، ادارة النجدة (شرطة ولاية الخرطوم) ، جامعة النيلين (كلية الهندسة) ، ادارة الخدمات الفنية ، البنك الزراعي السوداني ، جامعة النيلين (كلية الدراسات العليا) ، هيئة مياه ولاية الخرطوم ، جامعة النيلين مكتب مدير الجامعة ، هيئة المواني البحرية ، جامعة النيلين (كلية القانون) ، محلات تجارية مثل شركة الخندقاوي ، عمارة كوفتي ، عمارة التأمينات ، بنك الخرطوم ، مصرف المزارع التجاري ، وكالات سفر ، صيدلية كمال الجديدة ، بنك فيصل الاسلامي السوداني ، عمارة ابو العلا ، المؤمن للثلاثات ، مدرسة الخرطوم العالمية ، الاتحاد العام لنقابة عمال السودان ، مبنى الهلال الاحمر السوداني ، وزارة العدل ، وكالة السودان للانباء ، معهد الدراسات البيئية جامعة الخرطوم ، المركز القومي للدراسات المحاسبية ، الشرطة الشعبية والمجتمعية ، مجمع اللغة العربية ، مبنى اتحاد مصارف السودان.



شكل (4-50) صورة علوية توضح المعالم المهمة بشوارع الجمهورية وتقاطعات الشوارع التي به .

المصدر: Google earth وصور تم اخذها بواسطة الباحث



شكل(4-51) صورة علوية توضح المعالم المهمة بشوارع الجمهورية وتقاطعات الشوارع التي به.

المصدر: Google earth وصور تم اخذها بواسطة الباحث



شكل (4-52) صورة علوية توضح المعالم المهمة بشوارع الجمهورية وتقاطعات الشوارع التي به .  
المصدر: Google earth وصور تم اخذها بواسطة الباحث



وزارة العدل



International School of Khartoum



معهد الدراسات البنئية  
جامعة الخرطوم



اكاديمية الدراسات المالية  
والاقتصادية



المركز القومي  
للاستudies الحاسوبية



الشرطة الشعبية والاجتماعية  
ولاية الخرطوم



مجمع اللغة العربية



مفوضية العون  
الانساني، الاتحادي

شكل (4-53) صورة علوية توضح المعالم المهمة بشوارع الجمهورية وتقاطعات الشوارع التي به .  
المصدر: Google earth وصور تم اخذها بواسطة الباحث

## التقاطعات التي به :

توجد بشارع الجمهورية تقاطعات رئيسية مزودة بإشارات ضوئية وهم (تقاطع شارع الجمهورية مع شارع كبري توتي ، وشارع علي عبد اللطيف مع الجمهورية ، تقاطع شارع الحرية مع شارع الجمهورية وشارع سنكات ، وتقاطع شارع عبد المنعم محمد مع شارع الجمهورية ، شارع الطيار مراد مع الجمهورية ، وشارع القصر مع شارع الجمهورية ، تقاطعات شارع ابو سن مع شارع عطبرة وشارع النجومي مع الجمهورية ، تقاطع شارع المك نمر مع شارع الجمهورية ، شارع عثمان دقنة مع الجمهورية ، وشارع الجمهورية مع شارع الامام مهدي شرق).

وتوجد تقاطعات فرعية غير مزود بإشارات ضوئية ولا إشارات مرورية وهم ( تقاطع شارع الجمهورية مع كل من شارع كروما ، وشارع الاماتونج ، شارع ترهاقا ، شارع الطيار الجميل ، شارع الامم المتحدة ، شارع الخليفة ، شارع الطيار زولفو ، شارع بابكر بدري ، شارع أبو قرجة ، شارع علي دينار ، شارع عبد الله النور ، شارع زبيد حاج الامين .

**مواقف السيارات :** المواقف ليست بطول الشارع وانما توجد في أماكن معينة على الشارع ، توجد مواقف سيارات عرضية و طولية واخرى بزواية ، وتوجد اماكن لا يوجد بها مواقف للسيارات ، والمساحة المخصصة للوقوف لكل سيارة غير ثابتة بمقاس معين ، وتتراوح الابعاد بين (2.5\*7 م موقف طولي ، و 2.3\*4.7 م موقف بزواية).

- **مجال المشاة:** لاتوجد منطقة مخصصة للمشاة على رصيف وتوجد أماكن بالشارع لايوجد بها رصيف مشاة .
- **منطقة عبور المشاة :** يوجد معبران للمشاة احدها مزود بإشارة ضوئية في تقاطع شارع الجمهورية مع شارع القصر وهو معبر غير محدد بخطوط تعريف المعابر وانما فقط إشارة مشاة ضوئية ، ويوجد معبر اخر وهو معبر وسطي عند بداية الشارع من ناحية الغرب وهو معبر محدد بخطوط بيضاء على الارض ولكن من غير إشارات ضوئية او علامات مرورية.
- **مجال الدراجات الهوائية :** لايوجد مكان مخصص كمسار للدراجات الهوائية على شارع الجمهورية.

**منطقة تجهيزات الشارع (عناصر فرش الشارع):**

- **التشجير على الشارع:** الاشجار الموجودة على شارع الجمهورية هي اشجار (والنيم والنخيل وذقن الباشا، الدوم ، ياسمين هندي ، شجر الفايكس ، اللبخ ، كاسيا ، لاشوكا ، ) الاشجار بعضها موضوعة في احواض والاغلب غير موضوعة في احواض والاشجار، غير موضوعة بانتظام ولا على صف واحد والمسافات بينها عشوائية وغير ثابتة في بعض المناطق تتراوح الابعاد بين (3.5 - 4 - 8 - 12 - 21.5 متر) ، وهناك ايضا اشجار صغيرة مثل اشجار الياسمين الهندي وهي غير محاطة بسياج لحماية الاشجار، وتوجد بعض الاحواض خالية من الاشجار وبعضها احواض كاد ان يموت الشجر الذي بها .
- **شبكة حماية الاشجار:** الاشجار على شارع الجمهورية لا يوجد بها سياج لحمايتها .
- **احواض زرع النباتات** لا توجد احواض ازهار على شارع الجمهورية .

### الانارة :

- **انارة الشارع :** توجد انارة في الشارع على جانب واحد من الشارع تقع على (الشمال الجغرافي للشارع ) وهذا عند بداية الشارع من ناحية الغرب ، أما في منطقة منتصف الشارع فتوجد اعمدة انارة على جانبيين الشارع ، وفي منطقة نهاية الشارع من ناحية الشرق توجد اعمدة انارة على جانب واحد للشارع وهو من ناحية الشمال الجغرافي للشارع ، يحتوي العمود على لمبة واحدة ، هذه الاعمدة موضوعة على ابعاد غير متساوية وغير منتظمة على صف واحد على طول الشارع و يتراوح البعد بين هذه الاعمدة في بعض الاماكن حوالي(12متر) وفي البعض الاخر حوالي (26متر).
- **انارة مجال المشاة :** لا توجد انارة مخصصة لمجال المشاة وانما هي انارة الشارع .
- **انارة اماكن عبور المشاة :** لا توجد انارة مخصصة لاماكن عبور المشاة والتي تنبه ليليا الى اماكن عبور المشاة .

**حاويات القمامة :** توجد في بعض الاماكن بالشارع وهي موضوعة بطريقة غير مدروسة بحيث انه توجد اكثر من حاوية في نفس المكان ، وتوجد حاويات موضوعة على الشارع بمسافات غير ثابتة وموحدة ، وشكل هذه الحاويات وغير موحدة في الشكل واللون .

**حوامل الدراجات الهوائية:** لا توجد اماكن مخصصة لحوامل الدراجات الهوائية على شارع الجمهورية.

**حواجز مسارات المشاة :** توجد في بعض الاماكن عند التقاطعات مثل تقاطع شارع الجمهورية مع القصر ، وتقاطع شارع الجمهورية مع شارع الامام المهدي شرق .

**المقاعد واماكن الجلوس :** لا توجد على شارع الجمهورية اماكن مخصصة للجلوس او مقاعد .

**هياكل التظليل :** لاتوجد هياكل او مظلات للمشاة على شارع الجمهورية .

**محطات الحافلات :** توجد محطات للحافلات على شارع الجمهورية عددها (20 محطة) كل محطة لديها مسمى خاص بها وهم (محطة الحديقة النباتية ، محطة البنك الزراعي ، محطة جامعة النيلين ، محطة السلام ، محطة جامع الفاروق ، محطة صيدلية كمبال ، محطة سان جيمس ، محطة وكالة سونا ، محطة دار النشر) بعض هذه المحطات تتألف من مظلة من معدن الحديد ومقعد أو مقعدين من الحديد وكشك بيع والبعض الاخر هو عبارة عن محطة ليس بها شئ غير لوحة ارشادية لتعريف وتسمية المحطات .

### **اغذية وحواجز المرافق والخدمات التحتية :**

توجد غرف تفتيش مغطاة بغطاء معدني في شارع الجمهورية وتوجد بعض الغرف مكشوفة وغير مغطاة.

**احواض شرب المياه :** لاتوجد وسائل حضرية لشرب المياه على شارع الجمهورية وانما يوجد سبيل (ازيار الفخار) لشرب المياه .

**الاشارات الضوئية :** التقاطعات المزودة باشارات ضوئية هي التقاطعات الرئيسية فقط وهذه الاشارات موضوعة بطريقة مكررة أي اكثر من عمود ومن اشارة ضوئية لنفس الاتجاه وفي نفس المكان على الجانبين للشارع .

**اللوحات واللافتات:** توجد لوحات اعلانية موضوعة في على جانب الشارع بطريقة غير مدروسة وفي اماكن غير مرئية بصورة جيدة ، توجد لافتات توجيهية توضح التقاطعات مع شارع القصر ، توجد بعض اللافتات التنظيمية والتي تنظم حركة السيارات مثل لافتات ممنوع الوقوف ولكنها موضوعة في أماكن غير واضحة ومرئية ، لاتوجد اشارات ارشادية للمشاة ولاعلامات مسارات الحركة لتوضيح وتسهيل حركة المشاة في الشارع .

### **المشاكل بشارع الجمهورية :**

1- عرض الرصيف الجانبي للشارع غير كافي لاستيعاب منطقة مجال المشاة مما يضطر المشاة لاستخدام المنطقة المخصصة لمرور السيارات من الشارع ، وذلك يعرضهم للخطر .



شكل(4-54) صور توضح استخدام المشاة لمنطقة الاسفلت من الشارع .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

2- عدم توفر مساحة خالية من منطقة حافة الرصيف وهي تعتبر منطقة حماية للمشاة من مواقف السيارات الجانبية ، وهذه المساحة يجب أن تكون (0.5-0.7متر) .



شكل(4-55) صور توضح عدم توفر مساحة الحماية للمشاة على الرصيف .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

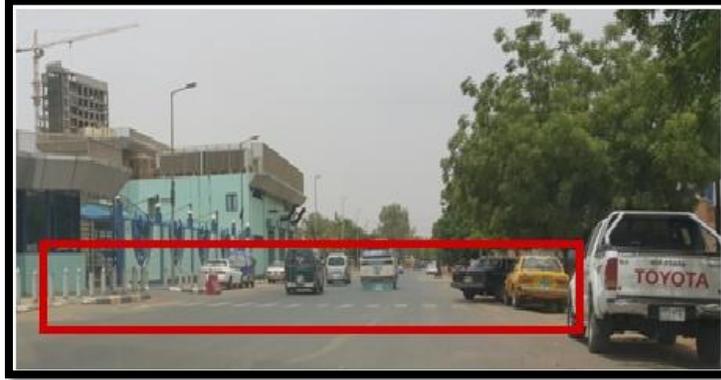
3- لا توجد معابر مشاة عند التقاطعات باستثناء تقاطع شارع الجمهورية مع شارع القصر يوجد به معبر غير مصمم بصورة صحيحة وفق المعايير والمواصفات العالمية .



شكل (4-56) صور توضح عدم توفر معايير للمشاة مصممة بصورة سليمة.

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

4- يوجد معبر مشاة وسطي في وسط الشارع ولكنه غير مصمم بطريقة سليمة ولايستوفي للمعايير العالمية



شكل (4-57) صور توضح وضع معايير المشاة الوسطية على شارع الجمهورية .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

5- عدم الزام المشاة بالعبور من المناطق المخصصة للعبور ، وانما يستخدمون أي مكان من الشارع للعبور ويعبرون في أي وقت (حركتهم أثناء العبور غير منظمة بمكان و بوقت معين).



شكل(4-58) صور توضح سلوك المشاة عند العبور في شارع الجمهورية .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

6- وجود أكشاك للبيع على الرصيف وفي منطقة مجال المشاة ، مما يؤدي الى اعاقه حركتهم واستخدامهم لمنطقة السيارات ، وكذلك وجود تداخل بين هذه الاكشاك والاشجار .



شكل(4-59) صور توضح وضع الاكشاك على رصيف شارع الجمهورية .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

7- لا يوجد تشجير على طول الطريق وانما يتركز التشجير في مناطق معينة من الشارع .



شكل(4-60) صور توضح طريقة توزيع الاشجار على شارع الجمهورية .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

8- الاشجار المستخدمة كثيفة جدا وتؤدي لعدم وضوح الرؤية للسائقين ومستخدمي الشارع .



شكل(4-61) صور توضح حجم الاشجار المزروعة وكثافة وضخامة حجمها .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

9- تداخل الاشجار واللوحات الارشادية واللافتات الاعلانية .



شكل(4-62) صور توضح وضع اللافتات واللوحات مع الاشجار .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

10- الأشجار غير موضوعة في صف واحد ، وبطريقة غير منظمة مع عدم الاعتناء بها ، وتوجد بعض الأشجار فاقدة للحياة .



شكل (4-63) صور توضح وضع الأشجار في شارع الجمهورية .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

11- توجد أشياء تشكل مصدر خطر على مستخدمي الشارع مثل تداخل الأشجار مع اسلاك الكهرباء والتداخل بين أعمدة الانارة والأشجار .



شكل (4-64) صور توضح التداخل بين الأشجار واعمدة واسلاك الكهرباء.

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

12- توجد مواقف سيارات على جانبي الشارع مصممة بطريقة عشوائية وغير مطابقة للمواصفات والمعايير مع عدم تحديد مساحة كل سيارة على حدى ،توجد بعض المواقف طويلة وبعضها بزوايا ،ومواقف عرضية .



شكل(4-65) صور توضح وضع مواقف السيارات وعشوائي الوقوف فيها .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

13- الاماكن المخصصة للوقوف غير كافية ممانتج عنه الوقوف المزدوج للسيارات.



شكل(4-66) صور توضح الوقوف المزدوج للسيارات على شارع الجمهورية .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

14- توجد علامة ممنوع الوقوف للسيارات في اماكن تتوقف فيها السيارات .



شكل(4-67) صور توضح وقوف السيارات في اماكن ممنوع الوقوف

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

15- محطات الحافلات موضوعة في أماكن غير مدروسة مما جعلها غير مستغلة من قبل الركاب والحافلات وانما تتوقف الحافلات على الشارع وفي أماكن غير مخصصة لها وبطريقة تعيق الحركة المرورية وحركة السيارات ، وبذلك يتعرض المشاة وركاب الحافلات للخطر .



شكل (4-68) مجموعة صور توضح طريقة وقوف الحافلات غير الاماكن الغير مخصصة لها .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

16- وجود الركاب ومستخدمين المواصلات يقفون لانتظار الحافلات خارج محطة الحافلات .



شكل (4-69) صور توضح سلوك المشاة وركاب الحافلات .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

17- وجود علامة ممنوع الوقوف في منطقة وقوف الحافلات بمحطات الحافلات .



شكل (4-70) وجود علامة ممنوع الوقوف في محطة الحافلات .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

18- وجود الاشارات الضوئية في أماكن غير سليمة وموضوعة في الناحية المقابلة من الشارع عند التقاطعات ، ووضعها بطريقة غير مطابقة للمواصفات والمعايير ، بعض الاشارات موجودة في أماكن تضج باللوحات واللافتات وبعضها يتداخل مع اوراق الاشجار ، مما يجعلها غير مرئية بصورة واضحة وينتج عن ذلك تداخل في الحركة .



شكل (4-71) مجموعة صور توضح وضع الاشارات الضوئية في تقاطعات شارع الجمهورية .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

19- عدم وجود خط توقف السيارات والذي تتوقف عنده السيارات، يوجد عند التقاطعات مع الاشارات الضوئية والذي يبعد (2-3متر) من منطقة عبور المشاة ، وهذه المسافة تمثل منطقة حماية لهم من السيارات .



شكل (4-72) صور توضح عدم وجود خط الوقوف للسيارات على الاشارات الضوئية .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

20- وجود أكثر من اشارة ضوئية في نفس المكان ولنفس الاتجاه مماينتج عنه تشويش السائقين .



شكل(4-73) صور توضح تكرار الاشارات الضوئية لنفس الشارع ونفس الاتجاه .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

21- وجود حفر على الطريق ، وفي منتصف الشارع مهمة مما يؤثر على حركة السائقين وسلامة المركبات .



شكل(4-74) صور توضح وجود حفر في اسفلت الشارع .

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

22- وضع حاويات القمامة بطريقة عشوائية وغير منظمة وعدم توزيعها على طول الطريق ، وانما توجد في اماكن محددة ، هذه الحاويات موضوعة بعشوائية بحيث أنه توجد مناطق على الشارع لاتحتوي على حاويات وتوجد اماكن بها اكثر من حاوية ، مما نتج عنه وضع الاوساخ على الشارع.



شكل (4-75) مجموعة صور توضح وضع الحاويات وعدم استغلالها في شارع الجمهورية .  
المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث  
23- حدوث تلوث بصري وفوضى بسبب وجود الباعة الفرش في الرصيف وامام المحلات التجارية ،  
ووجود ظاهرة بيع الشاي على الرصيف.



شكل (4-76) مجموعة صور توضح التلوث البصري للشارع والاستخدام الخاطئ لمنطقة الرصيف.  
المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

24- وجود الباعة المتجولين يتجولون في الشارع وبين السيارات مما يعرضهم للخطر وهذا يعتبر سلوك غير حضري .



شكل (4-77) صور توضح تجول الباعة بين السيارات على شارع الجمهورية.

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

25- وجود أعمال غسيل السيارات على الطريق وفي أماكن توقف السيارات وهذا سلوك غير حضري .



شكل (4-78) صور توضح سلوك غسيل السيارات في شارع الجمهورية

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

26- التلوث البصري الناتج عن تداخل العناصر والوظائف على الشارع ووجود المخلفات والقمامة موضوعة على الشارع ، والتنوع بين لافتات المحلات التجارية .



شكل (4-79) صورة توضح لتلوث البصري للافتات المحلات التجارية وتداخل الوظائف على الشارع

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

27- التداخل بين اعمدة الانارة وأعمدة الكهرباء ووضعهم بطريقة عشوائية وغير منظمة أو مدروسة .



شكل (4-80) صور توضح التداخل بين اعمدة الكهرباء والانارة.

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

28- لوحات تسمية الشارع موضوعة في اماكن غير مرئية وعلى سور المباني .



شكل(4-81) صور توضح اماكن وضع لوحات تسمية الشارع

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

29- وضع اللافتات الاعلانية على منطقة مجال المشاة في الرصيف الجانبي وهذا يشكل عائق لحركة المشاة .



شكل(4-82) صور توضح أماكن وضع اللوحات الاعلانية.

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

30- وجود اللوحات الارشادية في أماكن غير مرئية وموضوعة بطريقة عشوائية مما نتج عنه تداخل اللوحات ووجود اكثر من لوحة في نفس المكان ، وتوجد بعض اللوحات بحالة مزرية .



شكل (4-83) مجموعة صور توضح اماكن وضع اللوحات والعلامات المرورية

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

31- عناصر فرش الشارع غير موجودة وغير مكتملة مثل عدم وجود (مقاعد للجلوس ، اعمدة انارة مجال المشاة ، احواض الزهور او النباتات ، الانارة الخاصة بالتنبيه لمنطقة عبور المشاة ، صنابير شرب المياه) توجد وسيلة لشرب المياه (ازيار المياه او السبيل ) على شارع الجمهورية ولكنها غير حضرية .



شكل (4-84) صور توضح افتقار شارع الجمهورية لعناصر فرش الشارع

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

32- مرور خطوط الخدمات في شارع الجمهورية بمنطقة مرور وحركة السيارات ووجود غرف التفتيش بها وليس على الرصيف الجانبي لها .



شكل (4-85) أماكن مرور خطوط الخدمات وغرف تفتيشها.

المصدر : تم اخذها بواسطة الباحث

### الخلاصة

تم في الباب السابق استعراض نماذج لأهم الشوارع في الخرطوم مثل شارع افريقيا ، شارع الجامعة ، شارع الحرية ، شارع السيد عبد الرحمن ، شارع النيل. ثم استعرضنا دراسة تفصيلية لبعض شوارع الخرطوم (دراسة للوضع الراهن لشارع القصر وشارع الجمهورية) ، ثم استعرضنا المشاكل لكل من شارع القصر وشارع الجمهورية .

## الفصل الخامس

(مشاكل شوارع الخرطوم ومقترحات الحل )

## 5-1 مشاكل شوارع الخرطوم وبالاخص الشوارع التي تمت دراستها (القصر ، الجمهورية) :-

- 1- إختلاط أنواع مختلفة من الحركة وبالاخص في منطقة التقاطعات .
- 2- الازدحام المروري في بعض الشوارع بسبب ضيق الشارع وعدم استيعابه حجم الكثافة المرورية فيه مثال (شارع الجمهورية) .
- 3- الازدحام المروري والاختناقات المرورية الناتجة من عدم توفير مواقف بصورة كافية وسليمة ومنظمة ، و وقوف السيارات في أماكن غير مخصصة للوقوف ووقوفها على رصيف المشاة وفي أماكن ممنوع الوقوف فيها ، وحدثت ظاهرة الوقوف المزدوج للسيارات ( مثال شارع القصر منطقة المستشفيات ) .
- 4- أبعاد ومقاسات موقف السيارات غير مطابقة للابعاد والمعايير العالمية ، مثل المواقف في شارع الجمهورية .
- 5- عدم تخصيص مسار خاص بالنقل العام في الشوارع التي بها خطوط مواصلات ، مع عدم توفير محطات انتظار الحافلات بصورة كافية وعلى جميع شوارع المواصلات .
- 6- مسافة الرصيف الجانبي غير كافية لاحتواء منطقة تجهيزات الشارع ومساحة واجهة المباني والمساحة الطرفية ومنطقة مجال المشاة بجميع متطلباتها مما يضطر المشاة لاستخدام منطقة السيارات لسيرهم .
- 7- منطقة الرصيف الوسطي غير كافي ومطابق للمعايير ، من حيث أنه لايستوفي شروط توفير الحماية والسلامة للمشاة ، والعمل كمنطقة حماية لهم عند عبورهم . (مثال الجزيرة الوسطية في شارع القصر) .
- 8- منطقة المركبات ( حارات السير ) متغيرة في الابعاد وبالتالي عرض الشوارع غير ثابت وانما يضيق وينفج ( مثال شارع القصر والجمهورية) .
- 9- حواجز حماية المشاة على الرصيف ليست متوفرة عند كل التقاطعات ولا على كل الجوانب للتقاطع.
- 10- معابر المشاة غير متوفرة في معظم الشوارع وانما في بعض الشوارع وهذه المعابر غير مصممة بصورة سليمة ومدروسة ، وغير مطابقة للمعايير العالمية ، وأدى ذلك الى استخدام المشاة أي منطقة من الشارع لعبورهم مما يعرضهم للخطر .

- 11- تراكم الاوساخ على الشارع ، نتيجة لقلة وعدم توفر سلات المهملات على طول الشارع وعدم توزيعها بطريقة منظمة ومدروسة ، وتوجد بعض السلات غير مستغلة .
- 12- أعمدة الانارة موزعة بطريقة عشوائية والمسافات بينها غير متساوية وهي غير موضوعة في خط واحد ، ولاتتوفر الانارة الخاصة بمجال المشاة في شوارع الخرطوم .
- 13- وجود فوضى في وضع اللوحات واللافتات الاعلانية والارشادية والتنظيمية ، ووجودها في أماكن غير مرئية وبطريقة غير مدروسة ووجود بعضها مغطى بورق الاشجار.( مثال شارع القصر والجمهورية)
- 14- الاشارات الضوئية موضوعة بطريقة غير سليمة وغير مطابقة للمعايير العالمية ، وفي بعض الاماكن موضوعة في أماكن غير مرئية مثال لذلك وجود اشارات مغطاة بورق الاشجار واشارات بين اللافتات واشارات متكررة في نفس المكان ولنفس الاتجاه ، واشارات ضوئية موضوعة في الناحية المقابلة من الشارع عند التقاطعات .
- 15- وجود ظاهرة وسلوك الباعة المتجولين بين السيارات ، والباعة الفرش على رصيف المشاة وظاهرة سئات الشاي على الرصيف بصورة غير حضرية ، وأيضا ظاهرة غسيل السيارات على الشارع ، وهذه السلوكيات تعتبر سلوكيات غير حضرية.
- 16- وجود أكشاك البيع في منطقة مجال المشاة من الرصيف الجانبي وبطريقة تعيق من حركتهم وفي بعض الاماكن توجد على الرصيف الجانبي عند منطقة التقاطعات ممايسبب إعاقة في الرؤية للسائقين ومستخدمي الشارع .( مثال شارع القصر والجمهورية)
- 17- وجود كبائن الهاتف القديمة والغير مستعملة على الرصيف وفي منطقة مجال المشاة ، مما يتسبب في اعاقه حركتهم .( مثال شارع القصر )
- 18- وجود المحولات الكهربائية على رصيف المشاة وفي منطقة سيرهم بطريقة تعيق من حركتهم.( مثال شارع القصر )
- 19- وجود غرف تفتيش للصرف والخدمات على رصيف المشاة مكشوفة وغير مغطاة مما يعرض مستخدمين الشارع للخطر ( مثال شارع القصر والجمهورية).
- 20- وجود بعض خطوط الخدمات التحتية وغرف التفتيش لها تمر بمنطقة سير المركبات (أي منطقة الاسفلت) وذلك في عدد كبير من شوارع الخرطوم (مثال شارع السيد عبد الرحمن) .

21- توفير احواض للزهور على بعض الشوارع ولكنها فارغة وغير مستغلة مثال شارع محمد نجيب وشارع القصر .

22- افتقار الشوارع لعنصر الخضرة والتشجير ، ووجود الاشجار بصورة عشوائية وغير منظمة ، وغير موضوعة في صف واحد ، ولا على مسافات متساوية ، وانما توجد الاشجار في اماكن معينة وغير موزعة على طول الشارع .

23- الأشجار المستخدمة غير موحدة من حيث النوع والمقياس والحجم بالنسبة للشارع الواحد ، والاشجار غير موزعة بطول الشارع وانما في أماكن معينة وقليلة ، الاشجار موزعة بصورة عشوائية وغير مدروسة وبطريقة غير مطابقة للمعايير العالمية ، مما نتج عنه وجود أشجار عند التقاطعات وبطريقة تعيق من الرؤية للسائقين نسبتا لكثافتها وكبر حجمها وموقعها الغير سليم كما في شارع القصر ، الجمهورية وشارع الجامعة .

24- عدم الاهتمام بالاشجار وخضرتها ، توجد أشجار مهملة من غير عناية مما أدى الى موتها ، وتوجد أحواض أشجار فارغة من غير شجر .

25- عدم الاهتمام بتسوير وعمل حواجز حماية الاشجار .

26- توجد أشياء تشكل مصدر خطر على مستخدمي الشارع مثل التداخل بين الاشجار وأعمدة واسلاك الكهرباء والتداخل بين الاشجار وأعمدة الانار .

27- وجود أعمدة الكهرباء بطريقة عشوائية على رصيف المشاة و بطريقة تعيق من حركتهم .

28- عدم توفير مجال خاص للدراجات الهوائية وفصل حركتهم من حركة السيارات مما يعرض راكبي الدراجات للخطر .

29- عدم توفير عناصر فرش الشارع وهي (مقاعد الجلوس ، هياكل التظليل ، حاويات القمامة ، أعمدة انارة مجال المشاة ، أحواض الزهور ، حوامل الدراجات الهوائية ، حواجز حماية المشاة ، صنابير شرب المياه ، أعمدة انارة تنبيه عبور المشاة ) .

30- وجود وسائل لشرب المياه على شوارع الخرطوم ولكنها وسائل غير آمنة وغير حضرية وهي (الازيار) .

31- محطات الحافلات موضوعة في اماكن غير مدروسة مما جعلها غير مستغلة من قبل الركاب ، وانما تتوقف الحافلات على الشارع وفي اماكن غير مخصصة لوقوفها ، مثلا عند التقاطعات مما يعرض الركاب للخطر ، ويجعلها تعيق الحركة المرورية وتتسبب في ازدحام واختلاط الحركة. (مثال شارع الجمهورية )

32- عدم وجود خط توقف السيارات عند التقاطعات ، والذي يوفر منطقة حماية للمشاة العابرين من السيارات عند الاشارات الضوئية .

33- وجود حفر مهملة في وسط الشارع ، في عدد كبير من شوارع الخرطوم ، مما يؤثر على حركة السيارات ويتسبب في حدوث حوادث السير .

34- حدوث تلوث بصري وفوضي ناتجة من الاختلاف في وضع ومقياس ولون لافتات المحلات التجارية على بعض الشوارع التجارية ، في الشوارع التجارية مثل شارع الجمهورية .

35- حدوث تلوث بصري ناتج عن تداخل العناصر والوظائف المختلفة على الشارع ، مثال لذلك وجود الباعة الفرش في منطقة المشاة على الشارع، وذلك في بعض الشوارع .

36- وجود شوارع من غير لوحات تسمية للشارع ، ووجود هذه اللوحات في بعض الشوارع ولكن في أماكن غير مرئية وواضحة .

37- وجود اللوحات الاعلانية في منطقة مجال المشاة وبطريقة تعيق من حركتهم .

38- وجود اللوحات الارشادية في أماكن غير مرئية و موضوعة بطريقة عشوائية مما نتج عنه تداخل في اللوحات ، وتوجد بعض اللوحات بحالة مذبذبة (مكسورة أو واقعة على الارض).

39- افتقار شوارع الخرطوم للعناصر الجمالية وعناصر التنسيق (النوافير ، التماثيل ، الساعات ..الخ) والتي تعمل كمعالم للشارع .

40- افتقار شوارع الخرطوم لعناصر السلامة على الشارع ، مثل عدم توفر فوهات اطفاء الحريق .

## المقترحات

### 5-2 مقترح تحديث شارع القصر وتصميمه بصورة حضرية

#### • الخطوة الأولى: التنظيف

تتضمن هذه الخطوة إزالة و تنظيف الشارع ومنطقة الرصيف من كافة اللافتات والاعمدة والاشجار التي عفى عليها الزمن والاشياء التي تتسبب في إعاقة حركة المشاة ، وبذلك يجب :

- 1- إزالة اللافتات واللوحات الاعلانية والتنظيمية الغير ضرورية والتي بحالة مزرية .
- 2- ترحيل اللافتات واللوحات الاعلانية والتنظيمية الموضوعة في الأماكن الغير سليمة والغير مرئية (اللوحات المغطاة بورق الاشجار) ، واللافتات الموضوعة في مجال المشاة ووضعها في الاماكن المناسبة ، ويمكن استخدام الاعمدة الذكية والمتعددة الوظائف لعرض اللوحات واللافتات عليها .
- 3- إزالة أوعية القمامة التالفة واستبدالها بأخرى حديثة ووضعها في منطقة الاثاث (تجهيزات الشارع).
- 4- إزالة أعمدة الانارة التي عفى عليها الزمن والاعمدة المكسورة والغير سليمة والاعمدة التي تشكل عائق في منطقة المشاة ، وإزالة البروزات لقواعد أعمدة الانارة على الرصيف والتي تشكل مصدر خطر على المشاة .
- 5- إزالة الاشارات الضوئية الغير موضوعة في المكان الصحيح والغير مرئية بصورة سليمة وواضحة (مثل الاشارات المغطاة بورق الاشجار، الاشارات المغطاة باللوحات واللافتات)، وتحويلها الى المنطقة المناسبة والصحيحة .
- 6- منع ظاهرة سلوك الباعة المتجولين وظاهرة الباعة الفرش على الرصيف ، وتوفير أكشاك بيع لهم.
- 7- ترحيل أكشاك البيع الموجودة في أماكن التقاطعات واماكن سير المشاة الى الاماكن المناسبة .
- 8- إزالة لوحات ممنوع الوقوف من على الشارع .
- 9- إزالة كبائن الهاتف القديمة والغير مستعملة .
- 10- تحويل موقع محولات الكهرباء من على الرصيف المشاة ، الى المكان المناسب.
- 11- إزالة الأشجار التي تشكل عوائق في منطقة التقاطعات ، والاشجار كبيرة الحجم والكثيفة من على الشارع ، والالتزام بزراعة الاشجار ذات الاحجام المسموح بها .
- 12- إزالة الأشجار الفاقدة للحياة وإزالة الاحواض الفارغة من غير أشجار .
- 13- إزالة اعمدة الانارة المتداخلة مع الاشجار ، ووضعها في المكان السليم .
- 14- إزالة اعمدة الكهرباء واستبدالها بخطوط امداد الكهرباء التحتية في منطقة الرصيف الجانبي .

## • الخطوة الثانية : إدخال التحسينات على مجال المشاة

تعمل هذه الخطوة على إعادة تأسيس مجال المشاة من خلال إدخال التحسينات عليه بناءً على

مبادئ تصميم تجميل الشوارع ، مع إدخال بعض التعديلات الطفيفة على الأرصفة ، وبذلك يجب :

1- توفير مقاعد للجلوس على طول الشارع ، في منطقة التجهيزات ، وتوزيعها بمسافات متساوية بين الأشجار لتوفير الظل .

2- توفير حاويات القمامة بحيث تكون متناسقة مع بعضها البعض من حيث الشكل واللون ، وتوزيعها بصورة منظمة في منطقة اثاث الشارع وعلى مسافات متساوية وتبعد عن بعضها مسافة 25 متر .

3 توزيع أعمدة الانارة بصورة منظمة على خط واحد وبمسافات متساوية ببعد 25 متر عن بعضها ، وتوضع هذه الاعمدة على الجزر الوسطية للشارع ، ويفضل استخدام الاعمدة الذكية .

4 توفير حواجز حماية المشاة في منطقة رصيف المشاة عند التقاطعات .

5- توفير اعمدة الانارة القصيرة في منطقة منحدرات معابر المشاة ، فهي تعمل على تنبيه السائقين لمنطقة العبور ليلا وبالأخص عند المعابر الغير مزودة بإشارات ضوئية .

6- توفير اعمدة انارة مجال المشاة والتي تكون بارتفاع لايتعدى (2.5 متر) من منسوب الرصيف ووضعها في منطقة اثاث الشارع (منطقة التجهيزات) ، بأبعاد متساوية في منتصف المسافة بين الأشجار ، بمسافة 15 متر .

7- تنظيم اللوحات واللافتات (التعريفية - التنظيمية - التوجيهية -الاعلانية - لافتات المعلومات) ووضع كل منها في مكانها الصحيح إما في منطقة الحافة أو منطقة التجهيزات حسب ضوابط كل نوع .

8- وضع الاشارات الضوئية عند التقاطعات في منطقة خط توقف السيارات ، مع تفضيل استخدام الاشارات الضوئية المعلقة لسهولة رؤيتها بوضوح ، وكذلك يجب توفير اشارات ضوئية خاصة بحركة المشاة للتنظيم و التنسيق بين حركتهم وحركة المركبات .

9- توفير أكشاك بيع مصممة بصورة جذابة وحضرية ووضعها على الرصيف الجانبي بجانب مسارات المشاة وبصورة لاتعيق حركتهم بأبعاد (2.30\*2.40متر) ، ويجب أن توضع في الأماكن التي تحتاج إلى نقاط خدمة ، وكذلك توفير أكشاك بأبعاد (2.4\*3.4 متر) لبيع الشاي والقهوة مع جلسات .

10- تغطية جميع فتحات غرف التفتيش ، والاهتمام بأعمال الصيانة الدورية للخدمات التحتية والصرف السطحي .

11- زراعة الاشجار على طول الشارع في منطقة تجهيزات الشارع ، وايضا في الجزر الوسطية ووضعها في صف واحد وبمسافات متساوية (15 متر)، ويجب الاخذ في الاعتبار عند وضعها في الجزر الوسطية أن توضع في منتصف المسافة بين اعمدة الانارة .

12- زراعة الجزر الوسطية بنباتات عشبية لايتعدى ارتفاعها ال(50سم) ، وذلك كي تعمل كحاجز وسطي لمنع عبور المشاة ولاغراض تنسيق وتجميل الشارع .

13- توفير فوهات اطفاء الحريق على الشارع في منطقة الرصيف عند التقاطعات .

#### • الخطوة الثالثة : إعادة إنشاء الشارع

تتضمن هذه الخطوة إعادة تشييد الشارع بصورة كاملة ، تغييرات كبيرة للأرصفة وترحيل كبير للخدمات. وبذلك يجب :

1 -تضييق حارات السير من 3.5 متر للحارة الى 3.3متر، وعمل 3 حارات سير لكل اتجاه .  
2 -توحيد عرض الشارع من بدايته لنهايته ، وذلك بالحفاظ على أبعاد عرض حارات السير ثابت وعرض الجزر الوسطية والجانبية ، وبحيث يكون عرض منطقة سير المركبات 42.8 متر وعرض مجال المشاة على كل جانب 8 متر وبذلك يصبح عرض كامل الطريق 58.8 متر .

3- اضافة حارة طرفية في كل اتجاه وهي تحتوي على حارة سير المركبات والدراجات الهوائية بعرض 3.5 متر وحارة وقوف سيارات .

4- توفير مواقف طولية على طول الشارع ، وعلى الجانبين للشارع ، وبحيث تكون أبعاد الموقف 2.5 \* 6.5 متر .

5- توسيع عرض الجزيرة الوسطية من 44سم الى 6 أمتار بحيث توفر مساحة لاحتواء المشاة أثناء عبورهم ، ولكي تصبح بعرض 3 متر عند التقاطعات وأماكن الدوران للياسر .

6- تصميم منطقة الرصيف الجانبي (مجال المشاة) بحيث تكون بعرض 8 متر ، ولكي تحتوي (منطقة سير المشاة بعرض 3.6 متر ،منطقة الواجهة بعرض 0.9 متر ، منطقة تجهيزات الشارع بعرض 2 متر والمنطقة الطرفية بعرض 1.5 متر).

7- توفير معابر مشاة عند كل التقاطعات بالشارع ، بحيث تكون بعرض 3 متر ، مع توفير اشارات ضوئية خاصة بحركة المشاة ، وعمل خط توقف السيارات بمسافة تبعد 2 متر من معبر المشاة وتوفير منحدرات الرصيف عند المعابر .

- 8- اضافة جزر جانبية للفصل بين طريق المركبات والحارة الطرفية.
- 9- اضافة بلاط متشابك على طول الحارة الطرفية لتهدئة السرعة المرورية .
- 10- الاهتمام بتوفير أعمال تجميل الاراضي و عنصر الخضرة بالشارع .











## 5-3 مقترح تحديث شارع الجمهورية وتصميمه بصورة حضرية

### • الخطوة الأولى: التنظيف

- تتضمن هذه الخطوة إزالة و تنظيف الشارع ومنطقة الرصيف من كافة اللافتات والاعمدة والاشجار التي عفى عليها الزمن والاشياء التي تتسبب في إعاقة حركة المشاة ، وبذلك يجب :
- 1- إزالة اللافتات واللوحات الاعلانية والتنظيمية الغير ضرورية والتي بحالة مزرية .
  - 2- ترحيل اللافتات واللوحات الاعلانية والتنظيمية الموضوعة في الأماكن الغير سليمة والغير مرئية (اللوحات المغطاة بورق الاشجار) ، واللافتات الموضوعة في مجال المشاة ووضعها في الاماكن المناسبة ، واللافتات واللوحات المتداخلة مع الاشارات الضوئية ، ويمكن استخدام أنظمة الأعمدة الذكية المتعددة الوظائف والتي تستوعب اللافتات ، وأدوات الإنارة.
  - 3- إزالة أوعية القمامة التالفة واستبدالها بأخرى حديثة ووضعها في منطقة الاثاث (تجهيزات الشارع)، وترحيل الحاويات المكررة في نفس المكان الى مكان اخر .
  - 4- إزالة أعمدة الانارة التي عفى عليها الزمن والاعمدة المكسورة والغير سليمة والاعمدة التي تشكل عائق في منطقة المشاة ، واعمدة الانارة المتداخلة مع اعمدة الكهرباء ، وإزالة البروزات لقواعد أعمدة الانارة على الرصيف والتي تشكل مصدر خطر على المشاة .
  - 5- إزالة الاشارات الضوئية المكررة في نفس المكان ولنفس الشارع والاتجاه ، وترحيل الاشارات الضوئية الغير موضوعة في الأماكن الصحيحة(على الجانب الاخر من التقاطع) ، والغير مرئية بصورة سليمة وواضحة (مثل الاشارات المغطاة بورق الاشجار، الاشارات المغطاة باللوحات واللافتات)، وتحويلها الى المنطقة المناسبة والصحيحة .
  - 6- منع ظاهرة سلوك الباعة المتجولين وظاهرة الباعة الفرش على الرصيف ، وتوفير أكشاك بيع لهم، ومنع ظاهرة غسيل السيارات على الشارع .
  - 7- إزالة الأكشاك الموجودة على الرصيف وفي منطقة سير المشاة ، والاكشاك التي تتداخل مع فروع الاشجار .
  - 8- إزالة لوحات ممنوع الوقوف من على الشارع ، ومنطقة محطات الحافلات .
  - 9- إزالة لوحات تسمية الشارع الموضوعة في الأماكن الغير مرئية .
  - 10- إزالة وسيلة شرب المياه الغير حضرية (الازيار) من منطقة سير المشاة على الرصيف الجانبي .

- 11- إزالة الأشجار التي تشكل عوائق في منطقة التقاطعات ، والأشجار كبيرة الحجم والكثيفة من على الشارع ، والالتزام بزراعة الأشجار ذات الاحجام المسموح بها .
  - 12- إزالة الأشجار الفاقدة للحياة وإزالة الاحواض الفارغة من غير أشجار .
  - 13- إزالة اعمدة الانارة وأعمدة الكهرباء المتداخلة مع الأشجار ، ووضعها في المكان السليم .
  - 14- إزالة اعمدة الكهرباء واستبدالها بخطوط امداد الكهرباء التحتية في منطقة الرصيف الجانبي .
- **الخطوة الثانية : إدخال التحسينات على مجال المشاة**

- تعمل هذه الخطوة على إعادة تأسيس مجال المشاة من خلال إدخال التحسينات عليه بناءً على مبادئ تصميم تجميل الشوارع ، مع إدخال بعض التعديلات الطفيفة على الأرصفة ، وبذلك يجب :
- 1- توفير مقاعد للجلوس على طول الشارع ، في منطقة التجهيزات ، وتوزيعها بمسافات متساوية بين الأشجار لتوفير الظل .
  - 2- توفير حاويات القمامة بحيث تكون متناسقة مع بعضها البعض من حيث الشكل واللون ، وتوزيعها بصورة منظمة في منطقة اثاث الشارع وعلى مسافات متساوية وتبعد عن بعضها مسافة 20 متر .
  - 3- توفير برادات المياه لشرب المياه على الرصيف الجانبي بجانب ممر سير المشاة ، ووضعها في أماكن تجمع المشاة ، وفي أماكن انتظار الحافلات .
  - 4- توزيع أعمدة الانارة بصورة منظمة على خط واحد وبمسافات متساوية يبعد 25متر عن بعضها ، وتوضع هذه الاعمدة على الجزر الجانبية في منطقة حافة الرصيف ، ويفضل استخدام الاعمدة الذكية والتي تستوعب اللافتات ، وأدوات الإنارة.
  - 5- توفير اعمدة الانارة القصيرة في منطقة منحدرات معابر المشاة ، فهي تعمل على تنبيه السائقين لمنطقة العبور ليلا وبالاخص عند المعابر الغير مزودة بإشارات ضوئية .
  - 6- توفير اعمدة انارة مجال المشاة والتي تكون بارتفاع لايتعدى ( 2.5 متر) من منسوب الرصيف ووضعها في منطقة اثاث الشارع (منطقة التجهيزات) ، بابعاد متساوية وهي 8 متر .
  - 7- تنظيم اللوحات واللافتات (التعريفية - التنظيمية - التوجيهية -الاعلانية - لافتات المعلومات ) ووضع كل منها في مكانها الصحيح إما في منطقة الحافة أو منطقة التجهيزات حسب ضوابط كل نوع .
  - 8- وضع الاشارات الضوئية عند التقاطعات في منطقة خط توقف السيارات ، مع تفضيل استخدام الاشارات الضوئية المعلقة لسهولة رؤيتها بوضوح ، وكذلك يجب توفير اشارات ضوئية خاصة بحركة المشاة للتنظيم و التنسيق بين حركتهم وحركة المركبات .
  - 9- توفير حواجز حماية المشاة في منطقة رصيف المشاة عند التقاطعات .

10- توفير أكشاك بيع مصممة بصورة جذابة وحضرية بحيث تكون أبعاد الكشك (2.3\*2.4 متر) ووضعها على الرصيف الجانبي بجانب مسارات المشاة وبصورة لاتعيق حركتهم ، ويجب أن توضع في الأماكن التي تحتاج إلى نقاط خدمة .

11- زراعة الاشجار على طول الشارع في منطقة تجهيزات الشارع ، في صف واحد وبمسافات متساوية تتراوح بين (6-12 متر)، ويجب الاخذ في الاعتبار أن توضع في وسط المسافة بين اعمدة انارة المشاة وبحيث لاتتداخل معها .

12- توفير فوهات اطفاء الحريق في منطقة الرصيف عند التقاطعات .

13- ترحيل محطات الحافلات الغير مستغلة من أماكنها الحالية الى الاماكن الأنسب( أماكن تجمع المشاة ونقاط التجمع) ، ووضعها في الاماكن التي تتطلب ذلك بالقرب من المؤسسات الحكومية والمباني الخدمية أو في الاماكن التي تلي التقاطعات بحيث لا تقل المسافة بين المحطات عن 1 كم وألا تزيد عن 2.5 كلم ، ويبلغ طول المواقف الجانبية للحافلات 27مترًا، وعرض 3 أمتار، وينبغي توفير أماكن جلوس مظلة بعرض 2 متر ،وصناديق قمامة ، ومواقف للدراجات، ومكيف هواء ، وإضاءة وشاشة عرض معلومات توضح مواعيد وصول الحافلات ، ويجب توفير الحواجز المستخدمة في الاتكاء اذا لزم الامر ، ويجب أيضا توفير منطقة خالية من العقبات بمساحة 2 متر على الأقل حول محطات النقل العام لضمان سهولة الوصول إليها.

14- العمل بضوابط وضع لوحات المحلات التجارية ، بحيث تكون جميع اللوحات متشابهة من حيث الابعاد والشكل ، ويجب ألا تزيد المساحة الكلية للاعلانات على الواجهة عن 20% من مساحة الواجهة ، وألا تبرز اللوحة فوق مستوى نهاية ارتفاع المبنى المعلقة عليه ، ولا تزيد عدد اللوحات عن لوحة واحدة لكل محل ، وأن لا يقل ارتفاع اللوحة عن 3 متر ، وذلك لتفادي حدوث التلوث البصري بالشارع .

15- توفير اللافتات التوجيهية بالشارع والتي تحمل إسم الشارع والشوارع المجاورة ويجب أن توضع اللافتات للسيارات في منطقة الحافة للرصيف ، ويمكن أن تمتد فوق حارات السير وتكون بارتفاع 5.5 متر ، ويجب ألا تحمل أكثر من ثلاث رسائل ، أما اذا كانت اللافتات في منطقة الاثاثات لتوجيه السيارات تكون بارتفاع 2.8 متر.

#### • الخطوة الثالثة : إعادة إنشاء الشارع

تتضمن هذه الخطوة إعادة تشييد الشارع بصورة كاملة ، تغييرات كبيرة للأرصفة وترحيل كبير للخدمات.

## وبذلك يجب :

- 1- تضيق عرض حارات السير من 3.5 متر للحارة الى 3.0 متر .
- 2- توحيد عرض الشارع من بدايته وحتى نهايته وذلك بالحفاظ على عرض حارات السير ثابت ، وعرض الجزر الجانبية ، بحيث يكون عرض منطقة السير للمركبات 17.5 متر وعرض مجال المشاة على كل جانب 6.5 متر ، وبذلك يصبح عرض كامل الطريق 30.5 متر .
- 3- توفير 4 حارات سير للمركبات .
- 4- توفير حارتين للوقوف طوليا على طول الشارع ، وعلى الجانبين للشارع ، وبحيث تكون أبعاد الموقف 2.5 \* 6.5 متر .
- 5- تخصيص الحارة الجانبية أقصى اليمين من الشارع لسيير الحافلات فقط ، وأن تكون بعرض 3.5 متر .
- 6- توسيع عرض منطقة الرصيف الجانبي (مجال المشاة لكي تصبح بعرض 6.5 متر) وبحيث تستوعب (منطقة سير المشاة بعرض 3.0 متر، منطقة الواجهة بعرض 0.5 متر ، منطقة تجهيزات الشارع بعرض 1.5 متر، والمنطقة الطرفية بعرض 1.5 متر).
- 7- توفير معابر مشاة عند كل التقاطعات بالشارع ، بحيث تكون بعرض 2.5 متر ، مع إعادة تصميم المعبر الموجود حاليا عند تقاطع شارع القصر مع شارع الجمهورية بصورة حضرية وبحيث يتم توفير اشارات ضوئية خاصة بحركة المشاة ، وعمل خط توقف للسيارات بمسافة تبعد 2 متر من معبر المشاة وتوفير منحدرات الرصيف عند المعابر ، وعمل خطوط معبر المشاة باللون الابيض.
- 8- اعادة تصميم المعابر الوسطية الموجودة في الشارع ، بحيث يرتفع المعبر عن منسوب سطح الاسفلت ، ورفسه بالبلاط المتشابه لتهدئة السرعة المرورية ، ويكون بعرض 2.5 متر ، وعمل خطوط معبر المشاة باللون الابيض ، وعمل خط توقف للسيارات بمسافة تبعد 2 متر من معبر المشاة ، مع عمل منحدرات الرصيف عند المعابر وتوفير تمديدات الارصفة والتي تهدف الى تقليل مسافة العبور والى تهدئة سرعة المرور ، وازافة اللافتات التنظيمية لتعريف السائقين بمنطقة العبور وتوفير اعمدة الانارة القصيرة في منطقة منحدرات المعابر لتبنيه السائقين بمنطقة العبور ليلا .
- 9- الاهتمام بتوفير أعمال تجميل الاراضي و عنصر الخضرة بالشارع .

10- الاهتمام بصيانة منطقة سير المركبات (الاسفلت) ومعالجة الحفر التي بها .

11- ترحيل الخدمات التحتية وغرف التفتيش لها من منطقة الاسفلت بالشارع (منطقة سير المركبات) الى منطقة الرصيف الجانبي .













## الخلاصة

تم في الباب السابق استعراض مشاكل شوارع الخرطوم وبالاخص الشوارع التي تمت دراستها (القصر ، الجمهورية) ونطرقنا لمقترح تحديث شارع القصر وتصميمه بصورة حضرية باستخدام منهجية الخطوات الثلاث ولمقترح تحديث شارع الجمهورية وتصميمه بصورة حضرية باستخدام نفس الخطوات .

الفصل السادس  
(التوصيات - الخاتمة)

## 6-1 التوصيات

أوصي الباحثين بالأخذ بعين الاعتبار النقاط التالية :

1- تعتبر هذه الدراسة دراسة عامة للشوارع ويحتاج الموضوع للمزيد من البحث والتفصيل مثل التعمق في دراسة كل نوع من أنواع الشوارع على حده .

2- تناولت الدراسة التحليلية نموذجين لشوارع وسط المدينة ، وهناك المزيد من النماذج التي تحتاج لاختصاصها لنفس النوع من الدراسة التحليلية .

3- واجه البحث الكثير من المعوقات من حيث :

أ- شح المعلومات المتوفرة عن الشوارع القائمة عند الجهات المختصة وعليه نوصي بإنشاء مركز لجمع وأرشفة المعلومات الكاملة عن شوارع الخرطوم وتوفيرها للجهات البحثية المهمة .

ب- عدم وجود دليل لتصميم شوارع الخرطوم يحتوي على مواصفات ومعايير لتصميم الشوارع وعليه نوصي الجهات المختصة بتوفير دليل لتصميم الشوارع .

4- الدراسة التي تمت في هذا البحث تطرقت لدراسة المعايير والمواصفات العالمية لتصميم الحضري للشوارع ، وعليه إستند الباحث في عمل مقترحات تصميمية للشوارع التي تمت دراستها . وبناء على ماسبق يرجى الاسترشاد بمواصفات ومعايير وابعاد الشوارع التي تم دراستها (القصر ، الجمهورية) من حيث عروض (الأرصفة ، وممرات المشاة ، الجزر الوسطية ، حارات السير ، مسارات الخدمة ، مواقف السيارات ، مسار النقل العام ، محطات الحافلات).

5 +الأخذ في عين الاعتبار الطول والمقترحات لمشاكل شوارع الخرطوم وهي :

5-1 فصل أنواع الحركة المختلفة وتخصيص لكل منها مجال على حدى أي تخصيص (حارة لحركة المركبات ، حارة لحركة الحافلات ، وتخصيص مجال خاص للمشاة ، مجال حركة الدراجات الهوائية).

5-2 تصميم منطقة التقاطعات بصورة سليمة وحسب المعايير العالمية .

5-3 تخصيص مكان لوقوف السيارات على جانبي الشارع مع توفير هذه المواقف بصورة كافية .

5-4 عمل أرصفة جانبية تستوعب محتويات مجال المشاة وهي (منطقة التجهيزات للشارع ، مسار الدرجات ، منطقة السير للمشاة ومنطقة الواجهة والمنطقة الطرفية للرصيف) .

5-5 الرصيف الوسطي يجب أن يكون بعرض كافي لاستيعاب حجم حركة المشاة العابرين ، وبذلك يجب ألا يقل العرض عن 2متر للجزيرة الوسطية.

5-6 توفير معابر مشاة في جميع الشوارع وتصميمها بصورة سليمة وحسب المعايير العالمية والتنسيق لحركتهم اثناء العبور مع حركة المركبات ويمكن ذلك باستخدام اشارات ضوئية لكل منهم .

5-7 توفير سلات المهملات على طول الشارع بصورة كافية وتوزيعها على مسافات متساوية ، ووضعها في منطقة تجهيزات الشارع .

5-8 توزيع أعمدة الانارة الخاصة بمنطقة سير السيارات بطريقة منظمة وبمسافات متساوية ويجب وضعها في خط واحد في منطقة حافة الرصيف .

- أما بالنسبة للانارة الخاصة بمجال المشاة ومسار الدرجات الهوائية فيجب أن توضع في منطقة التجهيزات .

5-9 وضع اللوحات واللافتات في أماكنها الصحيحة ووضعها بطريقة منظمة ومدروسة بصورة واضحة ومرئية وبحيث لا تشكل عائقا أو حاجزا أمام المشاة وراكبي الدرجات الهوائية .

5-10 يجب وضع الاشارات الضوئية بطريقة سليمة ومطابقة للمعايير ، و أن توضع بحيث تكون مرئية بوضوح .

5-11 منع كل من ظاهرة الباعة المتجولين بين السيارات وذلك حفاظا على سلامتهم ومنع ظاهرة الباعة الفرش ومنع سلوك غسيل السيارات في الشارع وتوفير اكشاك للباعة ومقاهي بصورة حضرية لمعالجة ظاهرة ستات الشاي .

5-12 وضع الاكشاك على الرصيف الجانبي وبصورة لاتعيق حركة المشاة ووضعها بالقرب من مجال سيرهم ، وابعاد هذه الاكشاك عن منطقة التقاطعات لماتسببه من اعاقاة الرؤية للسائقين ومستخدمي الشارع.

5-13 تغطية جميع غرف التنقيش للصرف والخدمات التحتية بمواد مقاومة للعوامل الخارجية و الاهتمام بالصيانة الدورية لها .

5-14 وضع وتمير خطوط الخدمات التحتية للشارع بمنطقة الرصيف الجانبي .

5-15 توفير أحواض لزراع الزهور والنباتات ووضعها في منطقة أثاثات الشارع لماتوفره من عنصر جمالي وتنسيق للمكان .

5-16 الاهتمام بتوفير عنصر الخضرة والتشجير للشوارع ، بصورة منظمة وبمسافات متساوية .

5-17 توزيع اعمدة الكهرباء بصورة منظمة وعلى صف واحد في منطقة تجهيزات الشارع ، ويفضل استخدام خطوط وتمديدات الكهرباء الارضية تحت الارض .

5-18 فصل حركة الدرجات الهوائية من حركة السيارات وذلك بتوفير مجال خاص بالدرجات الهوائية .  
5-19 توفير أماكن لايقاف الدرجات الهوائية في منطقة الأتاثات ، خارج منطقة السير أو طرق المركبات.

5-20 توفير عناصر فرش الشارع وأتاثات الشارع مثل توفير (مقاعد الجلوس ، هياكل التظليل ، حاويات القمامة ، أعمدة انارة مجال المشاة ، أحواض الزهور ، حوامل الدرجات الهوائية ، حواجز حماية المشاة ، صنابير شرب المياه ، أعمدة انارة تنبيه عبورالمشاة) ووضعها في منطقة التجهيزات على الرصيف الجانبي.

5-21 يجب تخصيص مجال للحافلات وفصلها بمسار خاص ويكون العرض 3.5 متر لحارة السير .

5-22 وضع محطات الحافلات عند مفارق الطرق أو في الوسط تبعًا للمسار والتحويلات والعوامل المؤدية إلى زيادة عدد الركاب والوجهات المقصودة ، وأن يكون لها علاقة مباشرة بأماكن تجمع المشاة (نقاط التجمع) ، وينبغي تصميم مواقف الحافلات بحيث توفر أماكن جلوس مظلة ، وصناديق قمامة ، ومواقف للدرجات، ومكيف هواء ، وإضاءة وشاشة عرض معلومات توضح مواعيد وصول الحافلات ، ويجب أيضا توفير منطقة خالية من العقبات بمساحة 2 متر على الأقل حول محطات النقل العام لضمان سهولة الوصول إليها.

5-23 الاهتمام بتوفير وإضافة العناصر الجمالية وعناصر التنسيق للشوارع والتي تساعد في بروز ملامح الشارع مثل (النوافير ، التماثيل ، الساعات ..الخ)، واستخدام مواد تجميل الاراضي مثل استخدام صخور الزينة والأحجار والترية المثبتة والجرانيت المجروش والمهاد وغيرها.

5-24 توفير فوهات اطفاء الحريق بحيث تكون مرتبطة بشبكة المياه العامة ويجب أن توضع في أماكن ظاهرة للعيان ويسهل الوصول اليها وتوضع على الرصيف الجانبي.

## 6-2 الخاتمة

إن الشوارع من العناصر المهمة المكونة للمدينة لأنها تمثل المساحة الفاصلة بين الممتلكات وهي المكون العمراني الذي يحمل الحركة الديناميكية بين اجزاء المدن المختلفة ،وهو المكان الذي يستطيع الانسان من خلاله ان يستكشف ويرى المنظر العام .

في هذا البحث درسنا شوارع الخرطوم (مركز الخرطوم) ، ووجدنا عدة مشاكل تتمثل في وجود زحام في الشوارع ناتج عن ضيق الشوارع واختلاط الانواع المختلفة للحركة لعدم تخصيص مكان محدد لكل نوع منها ، وتكثر هذه الاختناقات عند التقاطعات لعدم فصل الحركة اثناء العبور عند التقاطعات ، وعدم تخصيص اماكن لوقوف السيارات ، ووجود فوضي في التشكيل الفضائي للشارع من حيث المكونات للشارع وانسجامها مع بعضها البعض مثل احجام المباني وشكلها ، تداخل الوظائف والانشطة في الشارع، الفوضي والنقص في العناصر والاثاثات المكونه للشارع (سلات مهملات، اعمدة انارة، اعمدة كهرباء، لوحات اعلانية، واللوحات الارشادية)، وايضا عدم توفر الامن والراحة والسلامة لمستخدمين الشارع ، افتقار الشوارع للمناطق الخضراء وعنصر التشجير . و لقد تم حل هذه المشاكل عبر وضع مقترحات لتصميم الشوارع بصورة حضرية ، ويعتبر الشارع الحضري هو الشارع الذي يضم مسارات حركة مختلفة مثل (حركة المركبات ، حركة الحافلات ، حركة المشاة ، حركة الدراجات الهوائية ) ، بحيث يوفر فصل تام بين هذه الانواع المختلفة للحركة ، بتخصيص مجال خاص لكل منها مع تنظيم عملية العبور عند التقاطعات ، وهو الشارع الذي يحتوي علي عدة وظائف تجتمع في مساحة معينة ، (أكشاك بيع ، محطات حافلات ، مواقف سيارات ...الخ ) وهو مكان لخلق بيئة عمرانية متكاملة ويحتوي على عناصر فرش الشارع والتي تأكد وظيفة الشارع وتوضح هويته ، من خلال النشاط المستخدم فيه، هذا بالاضافة الي تدعيم الصورة البصرية للشارع من خلال العناصر المختلفة للفرش مثل (هياكل التظليل ، مقاعد الجلوس ، برادات المياه الاشجار وأحواض الازهار، حوامل الدراجات الهوائية ، حاويات القمامة ، التماثيل والنوافير والساعات ...الخ ) .

## الخلاصة

تم في الباب السابق استعراض التوصيات ومقترحات حل مشاكل شوارع الخرطوم بصورة عامة

والخاتمة للبحث .

## المصادر والمراجع

- أ.د. أحمد محمد صلاح الدين عوف (2002م) ، مقدمة في التصميم العمراني (Introduction to URBAN DESIGN)، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع ، القاهرة- مصر .
- الدكتور محمد ابراهيم ابو سليم (1979م) ، تاريخ الخرطوم ، الطبعة الثانية ، دار الجيل ، بيروت- لبنان .
- Kevin Lynch (1960) - The image of the city - The M.I.T. Press Massachusetts Institute of Technology - London, England.
- Donald Watson , Alan Plattus , Robert Shibley(2003) - Time Saver Standards - for Urban Design - McGraw-Hill Companies - New York , U.S.A .
- وزارة الحكم المحلي (2013م) ، دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية ، الإدارة العامة للتنظيم والتخطيط العمراني ، رام الله فلسطين .
- وزارة الشؤون البلدية والقروية ، (الطبعة الأولى - 1426هـ) ، دليل تصميم الأرصفة والجزر بالطرق والشوارع ، وكالة الوزارة للشؤون الفنية ، الرياض - المملكة العربية السعودية .
- وزارة الشؤون البلدية والقروية ، (الطبعة الأولى - 1426هـ) ، دليل تصميم عناصر فرش الشارع ، مكتبة الملك فهد الوطنية ، الرياض - المملكة العربية السعودية .
- مجلس أبوظبي للتخطيط العمراني (2007م) ، دليل تصميم الشوارع الحضرية - أبوظبي ، مجلس أبوظبي للتخطيط العمراني ، أبو ظبي - الامارات العربية المتحدة .
- Department for Transport (2007) - Manual for streets - Thomas Telford – London, U.K .
- National Association of City Transportation Officials (2013) - Urban Street Design Guide - Island Press - New York , U.S.A .
- وزارة التخطيط العمراني - قسم المساحة، الخرطوم - السودان . تاريخ 2015/11/20م

- وزارة التخطيط العمراني هيئة الطرق والجسور . الخرطوم – السودان . تاريخ 2015/11/5م
- دار الوثائق القومية ، الخرطوم – السودان . تاريخ 2015/1/25م
- عناصر التخطيط والتصميم العمراني للدكتور المهندس / علي مهراڤ هشام  
http://kenanaonline.com/users/drmahran2020/posts/224878 4\5\2015 9:00
- التخطيط الحضري للمدينة بين التطبيق والنسيان للدكتور / عبد الرازق أحمد سعيد صعب  
http://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=55907 13\4\2015 3:30
- المرور  
https://www.arab-ency.com/\_/details.php?full=1&nid=325 27/4/2016 12:44
- تنظيم الشوارع في المدن بقلم: حواس محمود  
http://www.etccmena.com/?p=1179 25\6\2015 4:00
- المواصفات العامة لإنشاء الطرق الحضرية – القسم الرابع – خصائص الطرق الحضرية  
https://www.momra.gov.sa/GeneralServ/Forms\_Files/MunicipalitiesForms/Indexes/RoadsSpesfications 28/4/2016 12:14
- طريق  
https://ar.wikipedia.org/wiki/ 25\3\2015 1:30
- درجات الطرق والتصنيف الوظيفي  
http://nauss.edu.sa/Ar/CollegesAndCenters/TrainingCollege/Trainingactivities/TrainingCourses002/act\_01052011/Documents/5.pdf 28/4/2016 12:05
- أحياء الخرطوم  
https://ar.wikipedia.org/wiki 2015 /8/25 9:00
- تسمية شوارع الخرطوم  
https://www.sudaress.com/akhirlahza/108159 10/9/2016 7:36
- شوارع الخرطوم ما بين اليوم والأمس – عائشة الزاكي  
https://www.alnilin.com/11774601.htm 9/10/2016 7:18

## الملحقات

## ملحق رقم (1)

ملحق يوضح تصنيف الطرق الحضرية وأبرز خصائصها الوظيفية

تصنيف الطرق	خصائص الحركة	خصائص الوصول
الطرق الشريانية	<ul style="list-style-type: none"> <li>سرعة عالية وحجم مرور عالي.</li> <li>نسبة عالية من حركة الشاحنات.</li> <li>رحلات ذات مسافات طويلة.</li> <li>يمكن استيعاب مسارات حافلات النقل العام.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تحكم محدود للوصول الى المناطق التجارية.</li> <li>تصل بين الطرق الشريانية الاخرى ومع الطرق التجميعية .</li> </ul>
الطرق التجميعية	<ul style="list-style-type: none"> <li>سرعة أقل وحجم مروري أقل.</li> <li>نسبة أقل من الشاحنات.</li> <li>رحلات ذات مسافات متوسطة.</li> <li>يمكن ان تكون مسارات فرعية لحافلات النقل العام .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>توصيل كامل لمعظم استخدامات لاراضي باستثناء البيوت المنفصلة.</li> <li>تصل بين الطرق الشريانية والتجميعية ومع الطرق المحلية.</li> </ul>
الطرق المحلية	<ul style="list-style-type: none"> <li>سرعة متدنية وحجم مروري أقل.</li> <li>ليس لاستخدام الشاحنات.</li> <li>رحلات قصيرة.</li> <li>ليست مسارا لحافلات النقل العام.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>توصيل كامل لجميع استخدامات الاراضي.</li> <li>تصل بين الطرق التجميعية وطرق محلية أخرى.</li> </ul>

المصدر : دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية دولة فلسطين ص(26)

ملحق يوضح أبرز خصائص الطرق الشريانية ،التجميعية ،والمحلية في المناطق الحضرية.

المتغير	الطرق الشريانية	الطرق التجميعية	الطرق المحلية
---------	-----------------	-----------------	---------------

توصيل حركة السير غايات الوصول المختلفة	توفير تدفق لحركة السير وخدمة استخدامات الاراضي المجاورة في أن واحد.	تقديم خدمة لحركة السير العابر .	<b>الهدف</b>
الوظيفة الرئيسية لهذه الطرق في خدمة استخدامات الاراضي المجاورة. لربط مع الطرق التجميعية ، ولا تصل الى الطرق الشريانية.	تجميع حركة السير من الطرق المحلية وتوجيهها الى الطرق الشيرانية وبالعكس. تخدم أنشطة المراكز الحضرية وترتبط بالطرق الشريانية والمحلية.	تخدم أنشطة المراكز لحضرية الرئيسية وترتبط بالطرق السريعة التي تعبر المدن. تخدم الحركة الداخلة والمغادرة والعابرة للمنطقة الحضرية .	<b>الخدمة</b>
تتراوح بين 30-50 كم/ساعة.	تتراوح بين 50-70 كم/ساعة.	تتراوح بين 60-80 كم/ساعة.	<b>سرعة التصميم</b>
الحد الأدنى لعرض حرم الطريق 12متر.	يفضل أن يكون الحد الأدنى لعرض حرم الطريق 16 متر.	يفضل أن لا يقل عن 30متر. أدنى لحرم الطريق هو 20 متر.	<b>حرم الطريق</b>
غالباً ماتحتوي على مسربين .	وجد على هذه الطرق 2- 4 مسارب .	تحتوي على أربعة مسارب (مسربين في كل اتجاه).	<b>عدد المسارب</b>
ينبغي أن يكون عرض لمسرب على الأقل 2.75 متر .	كون عرض المسرب على الأقل 3.0متر.	الحد الأدنى 3.2 متر. يفضل أن يكون عرض المسرب 3.6 متر .	<b>عرض المسرب</b>
غالباً ماتكون حركة السير غير مفصولة.	من الممكن أن يكون فيها جزيرة وسطى.	يفضل توفير جزيرة وسطى.	<b>الفصل بين الاتجاهين</b>
يمكن السماح للسيارات بالوقوف على جانب واحد أو على كلا الجانبين من	يوصى بوجود قيود على مواقف السيارات خاصة في أوقات الذروة.	لا يوجد على الأغلب ولا يفضل .	<b>مواقف السيارات على جانبي الطريق</b>

الطريق في حال توفر عرض ملائم لحرم الطريق .			
ينبغي وجود ممرات / رصيفة للمشاة على جانبي الطريق .	ينبغي وجود ممرات / رصيفة للمشاة ، يكون عرضها حسب كثافة المشاة .	تتوفر في هذه الطرق أرصفة للمشاة ، عرضها حسب كثافة المشاة . قد تحتوي على جسور أو ممرات سفلية خاصة بالمشاة .	<b>مرافق المشاة</b>
تكثر فيها التقاطعات السطحية .	تقاطععات سطحية وعددها متوسط نسبيا .	غالبا سطحية وعددها قليل نسبيا . قد تكون هناك تقاطعات ذات أكثر من مستوى .	<b>التقاطعات</b>
يسمح بوجود إشارات قف على هذه الطرق .	من الافضل عدم وضع إشارات قف على هذه الطرق . من الممكن استخدام إشارات مرورية ضوئية .	يتم التحكم فيها غالبا من خلال إشارات مرورية ضوئية . قد يتم التحكم فيها من خلال وجود شواخص مرورية (مثل إشارة قف على الطريق الفرعي)	<b>التحكم المروري</b>

المصدر : دليل تخطيط الطرق والمواصلات في المناطق الحضرية دولة فلسطين ص(25)

## ملحق رقم (2)

### المقاطع العرضية النموذجية:

ملحق يوضح الابعاد النموذجية للمدينة :

طريق المركبات					حارة الواجحة			مجال المشاة				فتلة الشوارع	
جذيرة وسطية <sup>١</sup>	حارة (حارات) السيارات	حارة مرصوفة الحافلات <sup>٣</sup>	حارة للدراجات العمالة <sup>٢</sup>	موقف	جزيرة جانبية	مسار دراجات هوائية	موقف <sup>١</sup> للرصيف	المنطقة الطرفية <sup>٢</sup>	مسار الدراجات <sup>٢</sup>	منطقة التجهيزات	منطقة السير		منطقة الواجحة
				امتداد للرصيف									
6.0	3.3	3.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	1.5	2.0	2.0	3.6	0.8	جادة
6.0	3.3	3.5	لا يوجد	لا يوجد	2.0	3.0	2.5	1.5	لا يوجد	1.0	3.6	0.8	مع حارة واجحة
6.0	3.3	3.5	2.0	2.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	1.5	2.0	1.0	3.4	0.8	طريق <sup>٤</sup>
6.0	3.3	3.5	2.0	لا يوجد	2.0	3.0	2.5	1.5	لا يوجد	1.0	3.4	0.8	مع حارة واجحة <sup>٤</sup>
لا يوجد	لا يوجد	3.0	2.0	2.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	1.5	لا يوجد	1.0	2.5	0.5	شارع
لا يوجد	لا يوجد	3.0	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	0.5	لا يوجد	لا يوجد	2.5	لا يوجد	وصلة

دليل تصميم الشوارع الحضرية - أبوظبي الفصل 5 صفحة 6

### ملحق يوضح الابعاد النموذجية للبلدة :

طريق المركبات					حارة الواجحة			مجال المشاة				فتلة الشوارع	
جذيرة وسطية <sup>١</sup>	حارة (حارات) السيارات	حارة مرصوفة الحافلات <sup>٣</sup>	حارة للدراجات العمالة <sup>٢</sup>	موقف	جزيرة جانبية	مسار دراجات هوائية	موقف <sup>١</sup> للرصيف	المنطقة الطرفية <sup>٢</sup>	مسار الدراجات <sup>٢</sup>	منطقة التجهيزات	منطقة السير		منطقة الواجحة
				امتداد للرصيف									
6.0	3.3	3.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	1.5	2.0	2.0	3.1	0.8	جادة
6.0	3.3	3.5	لا يوجد	لا يوجد	2.0	3.0	2.5	1.5	لا يوجد	1.0	3.1	0.8	مع حارة واجحة
6.0	3.3	3.5	2.0	2.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	1.5	2.0	1.0	2.9	0.8	طريق <sup>٤</sup>
6.0	3.3	3.5	2.0	لا يوجد	2.0	3.0	2.5	1.5	لا يوجد	1.0	2.9	0.8	مع حارة واجحة <sup>٤</sup>
لا يوجد	لا يوجد	3.0	2.0	2.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	1.5	لا يوجد	1.0	2.0	0.5	شارع
لا يوجد	لا يوجد	3.0	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	0.5	لا يوجد	لا يوجد	2.5	لا يوجد	وصلة

دليل تصميم الشوارع الحضرية - أبوظبي الفصل 5 صفحة 8

## ملحق يوضح الابعاد النموذجية للمناطق التجارية :

طريق المركبات				حارة الواجة			مجال المشاة					فتلة الشوارع	
جزيرة وسطية <sup>4</sup>	حارة (حارات) السيارات	حارة مرصوفة الحافلات <sup>3</sup>	حارة للدراجات الهوائية <sup>2</sup>	موقف	جزيرة جانبية	مسار	موقف <sup>1</sup>	المنطقة الطرفية <sup>2</sup>	مسار الدراجات <sup>2</sup>	منطقة التجميزات	منطقة السير		منطقة الواجة
				امتداد للرصيف		درجات هوائية						امتداد للرصيف	
6.0	3.3	3.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	1.5	2.0	2.0	3.1	0.8	جادة
6.0	3.3	3.5	لا يوجد	لا يوجد	2.0	3.0	2.5	1.5	لا يوجد	1.0	3.1	0.8	مع حارة واجهة
6.0	3.3	3.5	2.0	2.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	1.5	2.0	1.0	2.7	0.5	طريق <sup>5</sup>
6.0	3.3	3.5	2.0	لا يوجد	2.0	3.0	2.5	1.5	لا يوجد	1.0	2.7	0.5	مع حارة واجهة <sup>6</sup>
لا يوجد	لا يوجد	3.0	2.0	2.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	1.5	لا يوجد	1.0	2.0	0.5	شارع
لا يوجد	لا يوجد	3.0	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	0.5	لا يوجد	لا يوجد	2.5	لا يوجد	وصلة

دليل تصميم الشوارع الحضرية - أبوظبي الفصل 5 صفحة 10

## ملحق يوضح الابعاد النموذجية للمناطق السكنية :

طريق المركبات				حارة الواجة			مجال المشاة					فتلة الشوارع	
جزيرة وسطية <sup>4</sup>	حارة (حارات) السيارات	حارة مرصوفة الحافلات <sup>3</sup>	حارة للدراجات الهوائية <sup>2</sup>	موقف	جزيرة جانبية	مسار	موقف <sup>1</sup>	المنطقة الطرفية <sup>2</sup>	مسار الدراجات <sup>2</sup>	منطقة التجميزات	منطقة السير		منطقة الواجة
				امتداد للرصيف		درجات هوائية						امتداد للرصيف	
6.0	3.3	3.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	1.5	2.0	2.0	3.1	0.8	جادة
5.0	3.3	3.5	لا يوجد	لا يوجد	2.0	3.0	2.5	1.5	لا يوجد	1.0	3.1	0.8	مع حارة واجهة
5.0	3.3	3.5	2.0	2.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	1.5	2.0	1.0	2.7	0.5	طريق <sup>5</sup>
5.0	3.3	3.5	2.0	لا يوجد	2.0	3.0	2.5	1.5	لا يوجد	1.0	2.7	0.5	مع حارة واجهة <sup>6</sup>
لا يوجد	لا يوجد	3.0	2.0	2.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	1.5	لا يوجد	لا يوجد	3.0	لا يوجد	شارع
لا يوجد	لا يوجد	3.0	لا يوجد	2.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	1.5	لا يوجد	لا يوجد	2.25	لا يوجد	وصلة

دليل تصميم الشوارع الحضرية - أبوظبي الفصل 5 صفحة 12

## ملحق يوضح الابعاد النموذجية للمناطق الصناعية :

طريق المركبات				حارة الواجة			مجال المشاة					فتلة الشوارع	
جزيرة وسطية <sup>4</sup>	حارة (حارات) السيارات	حارة مرصوفة الحافلات <sup>3</sup>	حارة للدراجات الهوائية <sup>2</sup>	موقف	جزيرة جانبية	مسار	موقف <sup>1</sup>	المنطقة الطرفية <sup>2</sup>	مسار الدراجات <sup>2</sup>	منطقة التجميزات	منطقة السير		منطقة الواجة
				امتداد للرصيف		درجات هوائية						امتداد للرصيف	
6.0	3.5	3.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	1.5	2.0	2.0	2.5	0.5	جادة
5.0	3.5	3.5	لا يوجد	لا يوجد	2.0	4.0	3.5	1.5	لا يوجد	1.0	2.5	0.5	مع حارة واجهة
5.0	3.5	3.5	2.0	3.5	لا يوجد	لا يوجد	3.5	1.5	2.0	1.0	2.0	0.5	طريق <sup>5</sup>
5.0	3.5	3.5	2.0	لا يوجد	2.0	4.0	3.5	1.5	لا يوجد	1.0	2.0	0.5	مع حارة واجهة <sup>6</sup>
لا يوجد	لا يوجد	3.5	2.0	3.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	1.5	لا يوجد	1.0	2.0	0.5	شارع
لا يوجد	لا يوجد	3.5	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	0.5	لا يوجد	لا يوجد	2.5	لا يوجد	وصلة

دليل تصميم الشوارع الحضرية - أبوظبي الفصل 5 صفحة 14

### ملحق رقم (3)

#### أثاث الشوارع

##### • تصميم مساحات الشوارع

يشير مصطلح مساحات الشوارع إلى عناصر الشوارع التي تشتمل على الممرات الجانبية للمشاة ، والجزر الوسطية ، وتجهيزات الشوارع ، والأشجار والأماكن المفتوحة والتي تمثل مجموعة اسمة الشارع ، كما أن مساحات الشوارع تعد من الموارد العامة المهمة حيث تمثل جزءاً جوهرياً من الفضاء المفتوح في المناطق الحضرية ، فهي بمثابة تجسيد لحيوية أي مدينة وصلاحية المعيشة فيها<sup>1</sup>.

##### • مبادئ تصميم مساحات الشوارع

يجب تصميم مساحات الشوارع بحيث تكون أنظمة كاملة تدمج كافة المكونات في مكان يتسم بالأمان ، والجاذبية ، والتناسق والفعالية الوظيفية.



#### المساحات المخصصة للشوارع كنظام كامل

المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

<sup>1</sup> . دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة15

## • يتم تصميم واختيار أثاث الشوارع بما يتماشى مع الاعتبارات التالية:

- إعداد مجموعة نموذجية تتضمن الأثاث وهياكل الظل ووسائل الإنارة والأشجار وعناصر الأعمال التجميلية ووسائل الرصف لكل مشروع من مشاريع تنسيق مساحات الشوارع.
- اختيار المواد والأنماط حسب عمرها الافتراضي وأمانها وسلامتها وسهولة استخدامها.
- التركيز على وضع أثاث مساحات الشوارع في الأماكن ذات الاحتياجات الخاصة مثل داخل المناطق المظللة من الشارع ومحطات النقل العام وبالقرب من معابر المشاة ومدخل المباني.
- وضع أثاث الشارع في منطقة التجهيزات.<sup>1</sup>

## الوسائل المتضمنة في مجموعة أثاث الشوارع:

### 1-أنواع التظليل:

#### أ-عناصر منحوتة:



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

- يمكن أن تشتمل على عناصر مصممة تصميمًا فنيًا تجمع بين الوظيفة والتصميم الإبداعي.
  - يمكن تركيبها بحيث توفر ظلاً متصلاً أو تظلل أماكن خاصة.
  - يجب أن تستجيب للنطاق العمراني الموجود فهي تعزز الهوية المحلية.
  - يجب التنسيق بين موقع الأعمدة والخدمات الواقعة تحت سطح الأرض.
- ب-عناصر معمارية مدمجة بالمباني :



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

- يمكن أن تتضمن القناطر، والشرفات، والمظلات والبراجيل الملتنقة.

<sup>1</sup>. دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة 15

- يجب أن توضع في الطابق الأرضي من واجهات المباني ، بالتنسيق مع أصحاب المباني.
  - يمكن تثبيتها فوق الواجهات بحيث تعمل على توفير الظل لها وللمساحة الواقعة أمامها.
- ج- الأشجار :



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

- يجب استخدام أنواع الأشجار القابلة للتكيف مع المناخ والتي تتميز باحتوائها على القدر الكافي من الأفرع لتظليل منطقة السير.
  - يجب أن توضع في منطقة التجهيزات ، أو منطقة الواجهة في حال عدم وجود واجهة نشطة.
  - يفضل أن تكون في شكل تجمعات كثيفة ومجموعات.
- د- عناصر معمارية قائمة بذاتها :



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

- يمكن أن تشمل هذه العناصر على الهياكل القائمة بذاتها والمظلات المصنوعة من المنسوجات والتعريشات.
- يجب مراعاة عدم تعارض أماكن الأعمدة مع الخدمات الواقعة تحت الأرض.
- يجب مراعاة وضوح الرؤية عند مفارق الطرق ، ومحطات النقل العام ، ومواقف سيارات الأجرة ومعابر المشاة.<sup>1</sup>

وعند عمل هياكل التظليل يجب أن:

- تكون مواد تظليل مصنوعة من الخشب ، أو المعدن أو النسيج الصناعي.
- تتكامل تشطيبات هياكل التظليل ونمطها مع الأنواع الأخرى من أثاث الشوارع.

<sup>1</sup>. دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة 8

## 2- المقاعد وأماكن الجلوس

- يتعين توفير أماكن جلوس واسعة في أماكن مظلمة.
- يجب أن تتسم أماكن الجلوس بقلة التوصيل الحراري.
- ضرورة لأماكن تواجد المشاة.
- توفير مساند للأذرع على المقاعد الطويلة في الوسط.
- تتوفر تشكيلة عريضة من المواد والأذواق<sup>1</sup>.



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

## 3- حاويات القمامة



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

- هي حاويات تحافظ على بقاء الشارع ومجال المشاة نظيفين ، وتتوفر انواع مختلفة من الأذواق والألوان والمواد لصنعها. ويجب أن:
- أن يتم تحقيق التناسق بين أشكال سلات وحاويات القمامة.
- أن يراعي التصميم سهولة إزالة القمامة والنفايات.
- أن يراعي التصميم إخفاء سلات القمامة وأكياسها.

<sup>1</sup>. دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة16

#### 4- أحواض الشرب وأحواض الوضوء



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

- توضع في الأماكن ذات الكثافة العالية من المشاة وفي أماكن التوقف للراحة.
- توفير الصرف الجيد تجنباً لبلب الاسطح.
- التأكد من أن ارتفاعات الأحواض مناسبة لكافة المستخدمين.<sup>1</sup>

#### 5- لافتات اشارات المشاة /علامات مسارات الحركة



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

- توضع في المناطق الرئيسية (أماكن التجمعات) والأماكن التي يمكن للمشاة تغيير مسارهم عندها.
- يجب استخدام نظام متناسق لكافة عناصر علامات مسارات الحركة.

<sup>1</sup>. دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة 16

## 6- إضاءة مجال المشاة



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

- يجب توفير إضاءة للمشاة في كافة الأماكن المخصصة لهم لإيجاد بيئة تتسم بالأمان والمتعة.
- يجب أن تتناسب شدة الإضاءة مع استخدامات الأراضي المجاورة<sup>1</sup>.

## 7-شبكة حماية الأشجار



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

- يجب أن تسمح الشبكة بنمو الأشجار وأن توفر مساحة مريحة للمشاة.
- لا يلزم تركيب شبكة حماية الأشجار إلا في الأماكن التي تكون فيها الأشجار عرضة للتلف بسبب المركبات أو الآلات العابرة.

<sup>1</sup>. دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة 16

## 8- أحواض زرع النباتات



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

- توضع في الأماكن التي تتميز بأنشطة مشاة متزايدة أو في أماكن التجميل بالمواد الصلبة والتي تفرض قيوداً على زراعة النباتات.
- توضع بحيث لا تعيق حركة المشاة أو سهولة وصولهم إلى وجهاتهم المقصودة.
- يجب العناية بعملية الري والصيانة.<sup>1</sup>

## 9- حوامل الدراجات الهوائية



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

- توضع عند محطات النقل العام والوجهات الرئيسية لممارسة ركوب الدراجات الهوائية.
- توضع في أماكن لا تسبب إعاقة لحركة المشاة وسهولة وصولهم لوجهاتهم.

## 10- الأعمدة القصيرة



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

- تستخدم لتحديد المساحة الخاصة بالمشاة لتوفير الحماية من حركة المركبات حيث لا يوجد رصيف للفصل بينهما.
- يمكن إضاءتها أو إطفائها.

<sup>1</sup>. دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة 16

- يجب أن تسمح المسافة بين هذه الأعمدة بسهولة الوصول الشامل.
- 11-حواجز مسارات المشاة**



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

- يجب أن يكون التشطيب والطرز مكملين لأثاثات الشارع الأخرى.
  - يتم تصميمها بحيث لا تكون العنصر السائد بين العناصر الأخرى لمساحات الشوارع.<sup>1</sup>
- 12-أغطية وحواجز المرافق**



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

- يجب تحقيق التكامل بين عناصر الخدمات وتجميل الشوارع.
- يمكن أن تحجب العناصر قبيحة المنظر.
- تضيف طابعاً وجاذبية إلى مجال المشاة.

<sup>1</sup>. دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة16

### 13- الحواجز المستخدمة في الاتكاء



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

الحواجز المستخدمة في الاتكاء شائعة الانتشار في محطات النقل العام.<sup>1</sup>

### 14- السلات والرايات المعلقة



المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

- تضيف اللون والحياة والهوية إلى مساحات الشوارع
- تحافظ على الخلوص الأفقي والرأسي .
- وتوجد أيضا من عناصر فرش الشارع وسائل الترفيه الاخرى مثل (المظلات المصممة تصميمًا مخصصًا ، وساعات شوارع ، النوافير والتماثيل التي تمثل عنصر مسيطر وتكون كمعلم يبرز هوية وملامح الشارع والعناصر الأخرى التي تضيف إلى الهوية الفريدة لمساحات الشوارع.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة16

<sup>2</sup>. دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة18

## الإضاءة:-

تعد الإضاءة جزءاً لا يتجزأ من تصميم الشارع سواء أكانت إضاءة للشارع أو لمناطق المشاة أو أماكن عبور المشاة. وكما ينبغي أن تمتد الإضاءة لتشمل المساحات العامة المجاورة.

وهناك عادة مستويان من الإضاءة ملائمان لمساحات الشوارع:

-الإضاءة على طول طريق سير السيارات وتوضع على منطقة حافة الشارع (قد يتم ضمها أحياناً إلى منطقة التجهيزات) أو الجزيرة الوسطى.

-الإضاءة الموجهة للمارة بطول الأرصفة ومسارات الدراجات الهوائية ، وتوضع في منطقة الأثاث ( هذا يعتمد على عرض المنطقة المخصصة للمارة ، وقد يتم دمجها أحياناً مع المنطقة الطرفية ) أو تركيبها على المباني.

وتعد الإضاءة عنصراً هاماً في إنشاء شبكات يمكن للمشاة السير بها . وتحسن الإضاءة أيضاً من درجة السلامة وتوضيح علامات مسارات الحركة ، وقد تعمل إضاءة مساحات الشوارع كعنصر تعريف بصري يعزز من الشخصية والهوية الجمالية للممر والحي.

### 1- إضاءة أماكن المشاة

تحتاج مناطق المشاة إلى إضاءة تتناسب مع الأنشطة التي تقع فيها ، ويلزم توفير إضاءة مكثفة في المناطق التي يوجد بها كثافة عالية لأنشطة المشاة ، كما يجب توزيع الضوء بالتساوي لتجنب الأماكن المظلمة التي من المحتمل أن تشكل أماكن غير آمنة.

ولذلك فلن تكون تركيبات إضاءة الشوارع على أعمدة طويلة كافية لسد احتياجات المشاة نظراً لكونها مصممة لتركيز الضوء على طريق السيارات . ومع ذلك ، يمكن دمج تركيبات الإضاءة المفصلة للمشاة في تصميم الأعمدة.<sup>1</sup>



توفر الأعمدة القصيرة إضاءة إضافية وتدل على أماكن عبور المشاة ومسارات الدراجات

المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

<sup>1</sup> . دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة 18



### تركيبات الإضاءة الخاصة بالمشاة موزعة بشكل قريب ومتساوي

المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية- ابوظبي

- توفير إضاءة كافية خلال مساحات الشوارع.
- وقد تتطلب مواقع معينة إنارة إضافية ( بعيداً عن التركيبات المتباعدة بمسافات متماثلة ) للوفاء بمستويات محددة للإنارة ، وتشمل هذه المناطق:
- أماكن عبور المشاة في التقاطعات والمعابر الوسطية.
- الدرجات والمنحدرات.
- محطات النقل العام.
- ممرات المشاة السفلية.
- مداخل البنايات.
- الميادين والساحات العامة.
- مداخل كراجات إيقاف المركبات.
- تحت المظلات والقناطر.

### 2-إضاءة الشوارع بالنسبة لطريق السير:

- الغرض الأساسي لإضاءة الشوارع هو تسهيل الرؤية المباشرة ( لتكون واضحة ودقيقة ومريحة ) أثناء الليل بالنسبة للسائقين.
- يتم وضع مصابيح الشوارع في منطقة الحافة أو الجزيرة الوسطى وذلك لإضاءة حارات المركبات التي تعمل بمحركات.
- عند وضع أشجار الشوارع على طول الصف الخاص بأعمدة الإنارة ينبغي أن توضع أعمدة الإنارة بين الأشجار حتى لا تتداخل فروع الأشجار مع المساحة التي تغطيها الإضاءة.

- عند وضع أعمدة الإنارة قرب المباني الهامة أو على طول ممرات الرؤية ، ينبغي المحافظة على وضوح الرؤية عبر هذه الممرات ، وتفاذي الإضاءة المفرطة.<sup>1</sup>



### أعمدة إضاءة شوارع موضوعة بين الأشجار على نفس امتداد الخط

المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

### ❖ أنظمة الأعمدة الذكية

يستفاد من أنظمة الأعمدة متعددة الوظائف في عملية الإضاءة وفي وضع الإشارات ، إضافة إلى دورها في استيعاب العديد من تجهيزات الشوارع بما في ذلك اللافتات ، والأعلام وصناديق القمامة .وتسمح هذه الأعمدة بتهيئة الملحقات على ارتفاعات مناسبة ، إضافة إلى إمكانية تحريكها أو ترحيلها حسب الحاجة ، كما يجب أن تتناسب الأعمدة مع نطاق الشارع.

يقلل وضع العديد من عناصر الشوارع على عمود واحد من الفوضى البصرية لعناصر تجميل الشوارع ، إضافة إلى الحد من العقبات في منطقة المشاة .كما يقلل ذلك من كم العناصر التي يمكن أن يصيبها التلف جراء المركبات أو غيرها من المعدات .وفي الوقت ذاته ، تسمح الحوامل التي تتميز بمرونة التثبيت بتعديل الملحقات حسبما تقتضي الحاجة نظام العمود الذكي الذي يجمع بين إضاءة الشارع ، والإشارات والأعلام.<sup>2</sup>



### أنظمة الأعمدة الذكية

المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

<sup>1</sup> . دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة19

<sup>2</sup> . دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة19

## اللوحات الإرشادية وعلامات مسارات الحركة

يجب أن يتكامل نظام اللوحات الإرشادية وعلامات مسارات الحركة بصورة شاملة ومتجانسة مع نظام الشوارع الحضرية ، كما يجب أن تعمل على تكميل عناصر مساحات الشوارع الأخرى وأن تسهم في إبراز الهوية المحلية للمكان .ويجب:

-إنشاء معايير وإرشادات تصميم متسقة لكل اللافتات من حيث المواد والألوان والنطاق والنوع والموقع الخ

-تحسين الفكرة والإنطباع لدى الزائر من خلال وضع اللافتات في أماكن رئيسية.

-التأكد من أن عنصري اللافتات وعلامات مسارات الحركة قد تم وضعها بصورة متناسقة ،لابصورة عشوائية . ويجب الاحتراز من أن يشكل وضع اللافتات عائقاً أو حاجزاً أمام المشاة وراكبي الدراجات أو أن يحجب خطوط الرؤية.

-التأكد من أن علامات مسارات الحركة قد وضعت في الأماكن الملائمة ، و أن درجات الألوان قد استخدمت بطريقة مناسبة ،إضافة إلى تضمن هذه العلامات لطريقة برايل حرصاً على سهولة الاطلاع عليها من قبل كافة المستخدمين.<sup>1</sup>



شارع يعاني من فوضى اللافتات ،أبوظبي

المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-أبوظبي

## تركيب اللوحات الإرشادية وعلامات مسارات الحركة

ينبغي التنسيق بين عناصر اللوحات الإرشادية وعلامات مسارات الحركة.

-ينبغي تجنب التداخل مع حركة سير المشاة فلا يتم وضع لافتات في منطقة السير .

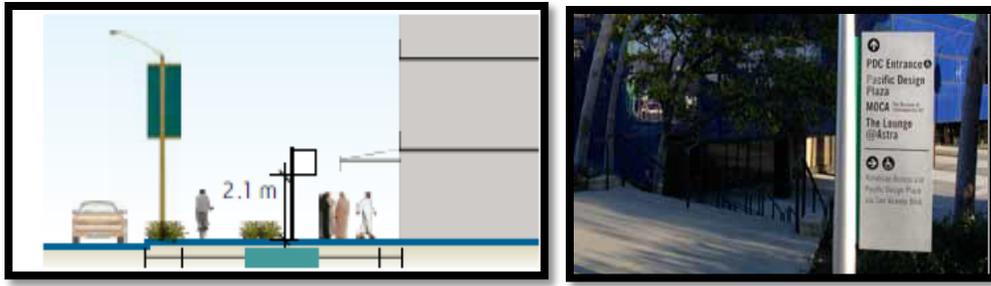
-ينبغي وضع جسور الإشارات وغيرها من الأعمدة في الجزيرة الوسطية أو المنطقة الطرفية أو منطقة التجهيزات.

<sup>1</sup> . دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة20

- يمنع وضع لافتات أو هياكل إعلانية على مسافة 10 أمتار من مفارق الطرق.
- تقليل فوضى اللافتات من خلال وضع العديد من اللافتات المرتبطة ببعضها على عمود واحد.
- تجنب التداخل مع المرافق تحت الأرض.
- توفير المرونة لأجل الاتساع والتغيير في نظام اللوحات الإرشادية وعلامات مسارات الحركة حسب الحاجة.

## انواع الإشارات /اللافتات اللافتات التعريفية:

اللافتات التعريفية هي لافتات تشير إلى المناطق الخاصة وتستخدم للترحيب بالناس وتوجيههم إلى المواقع والخدمات ، وتشمل عناصر التعريف : إشارات لتعريف السيارات وتعريف المارة وتعريف النقل العام ويجب وضعها داخل منطقة الحافة.<sup>1</sup>



لافتة لتوجيه المشاة في منطقة الأثاث ، مثال لافتة توجيه المشاة

المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

## اللافتات التنظيمية:

تنقل هذه اللافتات القوانين والقواعد التنظيمية إلى العامة وبشكل رئيسي القواعد التنظيمية لمرور السيارات . ويجب أن يتماشى تصميم ووضع هذه اللافتات مع شروط ومعايير دائرة النقل ودائرة الشؤون البلدية والمحلية .وتوضع هذه اللافتات داخل منطقة الحافة أو منطقة الأثاث ، ويعتمد ذلك على الفئة الموجهة إليها من سيارات أو مشاة.

<sup>1</sup> . دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 7 صفحة 20



### لافتة تنظيمية في منطقة الحافة ، مثال لافتة تنظيمية

المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

#### لافتات التوجيه:

لافتات توجيه العربات ( بما في ذلك اللافتات ذات الرسائل المتغيرة باستمرار وهي لافتات توجه المركبات الآلية إلى وجهاتهم . والمراد من لافتات السيارات أن تقرأ من السيارة ولذلك يجب وضعها في منطقة الحافة أو في منطقة الجزيرة الوسطى ويمكن أن تمتد فوق حارات السير .وعادة ما تتضمن الرسائل التي تحملها تلك اللافتات الاتجاهات إلى الواجهات الرئيسية وأماكن إيقاف المركبات .والحد الأقصى للرسائل التي تحملها لافتات السيارات هو 3 لكل لافتة.



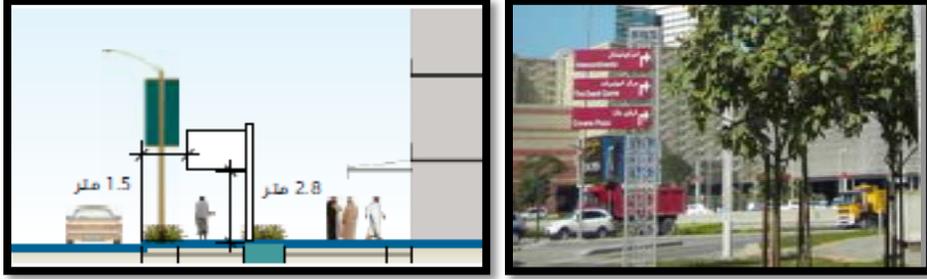
### لافتة توجيه أساسية للسيارات في الجزيرة الوسطى أو منطقة الحافة ، مثال على لافتة التوجيه الرئيسية للسيارات

المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

#### لافتات المعلومات:

الغرض من لافتات المعلومات هو إعطاء معلومات مفصلة وتوجيه حركة المشاة ضمن المنطقة المحيطة ، ومن ثم قد تشمل هذه اللافتات معلومات متعلقة بمعلومات أماكن إيقاف المركبات وخرائط

المواقع وساعات العمل وقوائم المؤجرين والخدمات ودليل المشروعات والمواقع وغيرها من المعلومات العامة. وتوضع هذه اللافتات داخل منطقة الأثاث أو منطقة الحافة.<sup>1</sup>



لافتة ثانوية لتوجيه السيارات في منطقة الاثاث ، مثال على لافتة التوجيه الثانوية للسيارات

المصدر : دليل تصميم الشوارع الحضرية-ابوظبي

### اللافتات الإعلانية:

- عادة ماتكون اللافتات الإعلانية في الشوارع قائمة بذاتها أو مثبتة على أعمدة ، إلا أنه ينبغي أن تتسجم هذه اللافتات مع السياق المحيط وألا تكون مصدراً للفضى في الشوارع ، وينبغي أن :
  - توضع في أماكن لا تحجب رؤية المشاة أو تحول دون رؤية سائقي المركبات لهم ، أو للسيارات أو الزوايا أو تعرفهم على التناقص التدريجي عند التقاطعات.
  - وضع اللافتات في أماكن لا تعيق حركة المشاة أو سائقي الدراجات الهوائية.
  - في مجال المشاة ، توضع اللافتات المثبتة على أعمدة في منطقة التجهيزات أو المنطقة الطرفية .
- عند وضع اللافتات القائمة بذاتها في الجزر الجانبية ، يتعين ألا تعيق حركة المشاة ، أو تحول دون وصولهم إلى وسائل النقل العام أو تحجب رؤية المشاة وسائقي المركبات.
- يتم وضع اللافتات الإعلانية في أماكن لا تحجب رؤية علامات وإشارات المرور .
- التحقق من أن الرسائل التي تستهدف السائقين تتميز بالإيجاز ، ووضوح القراءة ولا تتداخل مع إشارات المرور .
- إضاءة اللافتات بحيث تكون مريحة للرؤية ولا تحجبها.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 20 صفحة 18

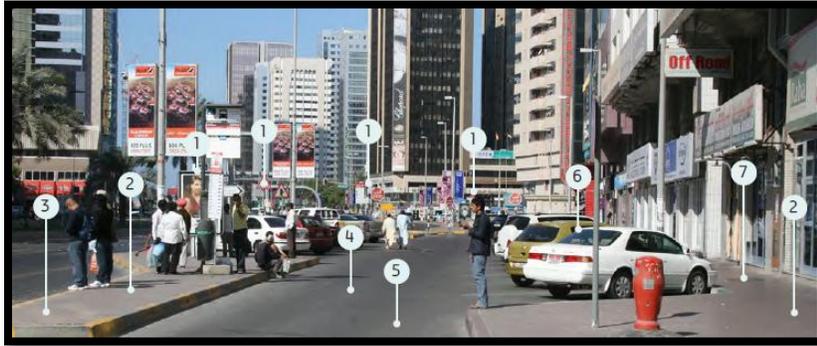
<sup>2</sup> دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 20 صفحة 21

## ملحق رقم (4)

نماذج لشوارع تم تحديثها بصورة حضرية :

مثال رقم 1: شارع المرور - جادة في المدينة مزودة بحارة طرفية ، أبوظبي

فيما يلي جزءاً من شارع المرور في منطقة الأعمال المركزية بأبوظبي كمثال لتوضيح منهجية الخطوات الثلاث المستخدمة في عملية إدخال التحديثات .وتمثل ظروف هذا الشارع النمط السائد في العديد من الشوارع القائمة في المدينة ، وفقاً لما هو موضح أدناه:



صورة توضح الظروف القائمة في الشارع

دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 8 صفحة 4

- 1- فوضى اللافتات والإعلانات.
- 2- قلة المقاعد والظل عند محطة الحافلات أو في المجال المخصص للمشاة.
- 3- جزيرة جانبية ومنطقة انتظار ضيقة عند محطة الحافلات.
- 4- حارة طرفية واسعة ( اتجاه واحد، 5 متر. )
- 5- عدم تواجد معبر مشاة آمن لمحطة الحافلات.
- 6- مواقف سيارات بمساحة طولية ( بزاوية، 5.6 متر. )
- 7- مجال مشاة ضيق ومقيد ( 2.65 متر).

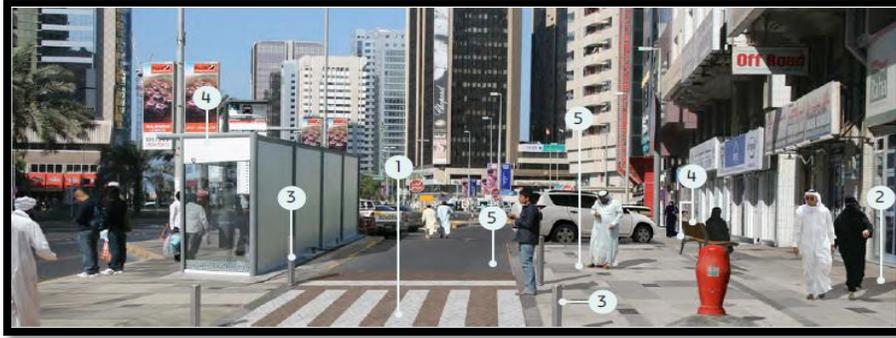
## الخطوة الأولى : التنظيف



### الخطوة الأولى : التنظيف

- 1- إزالة اللافتات وأعمدة الإعلانات غير الضرورية.
- 2- ترحيل اللافتات ووضعها على الأعمدة متعددة الوظائف.
- 3- استبدال أوعية القمامة التالفة وتثبيتها على أعمدة اللافتات.

### الخطوة الثانية : إدخال التحسينات على مجال المشاة

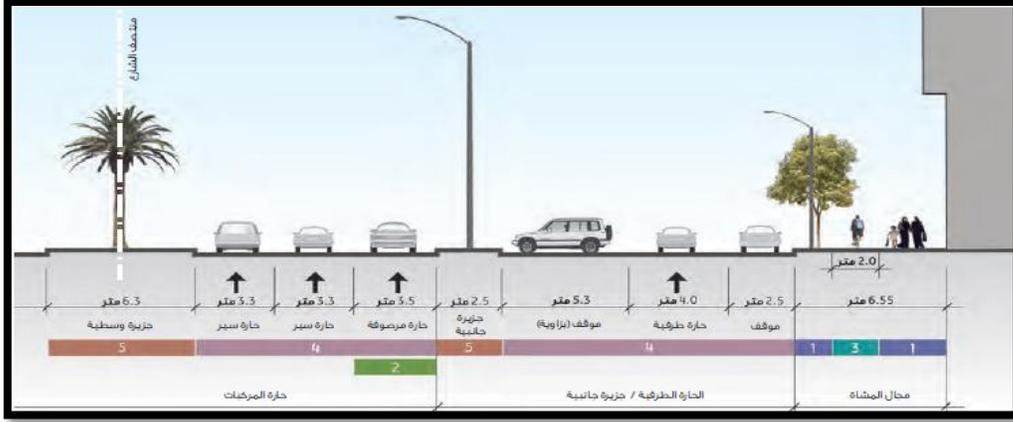


### الخطوة الثانية : إدخال التحسينات على مجال المشاة

- 1- إضافة معابر مرتفعة للربط مع موقف الحافلات.
  - 2- إعادة رصف مجال المشاة بمواد رصف متكاملة.
  - 3- إضافة الأعمدة القصيرة في المعابر المرتفعة.
  - 4- إضافة الأثاث الجديد مثل المقاعد في منطقة التجهيزات ومظلات الوقاية من الشمس عند محطة الحافلات.
  - 5- توفير مساحة خالية بعرض مترين حول موقف الحافلات.
- تمديدات أرصفة عند المعابر المرتفعة لتقليل مسافة العبور وتوفير مساحة إضافية لأثاث الشارع (تم تقليل الحارة الطرفية إلى 3 أمتار عند امتداد الرصيف).

دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 8 صفحة 5





## شارع المرور - جادة في المدينة مزودة بحارة طرفية

دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 8 صفحة 6

### مثال رقم 2 : شارع في المدينة، أبوظبي

#### الخطوة الثالثة : إعادة إنشاء الشارع

نطرح فيما يلي شريحة من شارع في المدينة بمنطقة الأعمال المركزية في أبوظبي كمثال لتوضيح

عملية إدخال التحديثات لإعادة إنشاء الشوارع ( الخطوة الثالثة ضمن منهجية الخطوات الثلاث ).

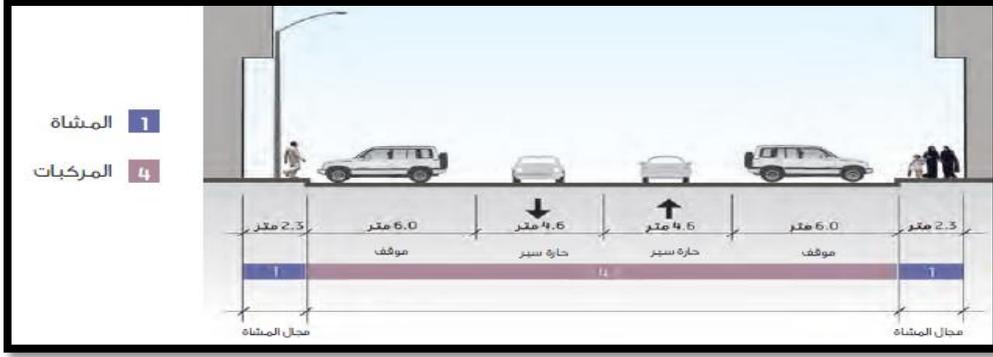
وتمثل ظروف هذا الشارع النمط السائد في العديد من الشوارع القائمة في المدينة ، وفقاً لما هو موضح أدناه:



#### الوضع الحالي

- 1- مجال مشاة ضيق 2.3 متر.
- 2- حارات سيارات واسعة 4.6 متر.
- 3- حارات وقوف طويلة 6 أمتار.
- 4- عدم تواجد الظل ومقاعد الجلوس على طول مجال المشاة.

دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 8 صفحة 7



### مقاطع عرضية للوضع الحالي

فيما يلي نلقي الضوء حول خيارين مختلفين من خيارات تعديل الشوارع ، للاندقاء بينهما بناءً على حجم الطلب على المواقف ومتطلبات مجال المشاة.

### الخيار الأول - الخطوة الثالثة :إعادة إنشاء الشارع

يمكن إعادة إنشاء هذا الشارع من خلال الحفاظ على تصاميم المواقف الحالية( بالتشاور مع دائرة النقل وبلدية مدينة أبوظبي) واتباع المبادئ المقررة في الخطوة الثالثة.

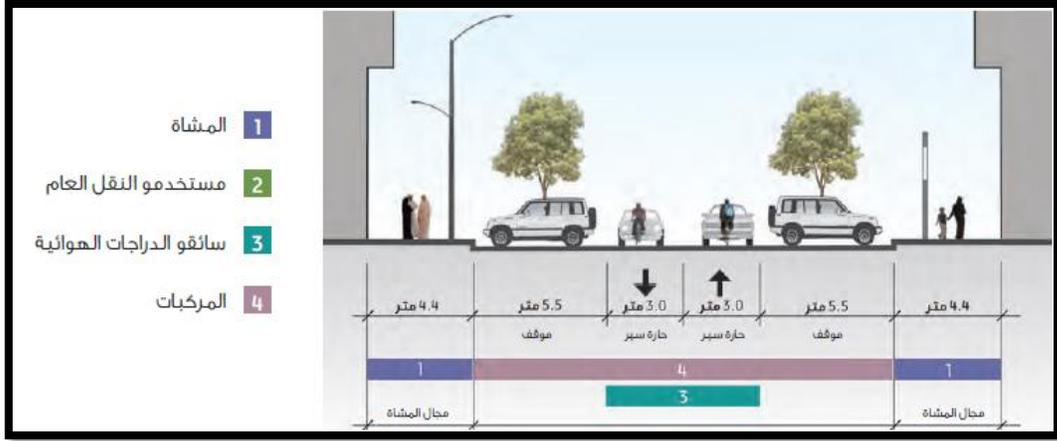
دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 8 صفحة 8



### الخيار الأول - الخطوة الثالثة : إعادة إنشاء الشارع

- 1- توسيع مجال المشاة إلى 4.4 متر من خلال تضيق حارات الوقوف وعرض حارات السيارات.
- 2- تقليل طول المواقف العمودية إلى 5.5 متر.
- 3- تقليل عرض حارات السيارات إلى 3 أمتار( وفي حال وجود مسار منتظم للحافلات ، يتم توسيع عرض الحارات إلى 3.5 متر).
- 4- توفر الأشجار أو هياكل التظليل والمقاعد عند تمديدات الأرصفة المقترحة أماكن مظلة ومهياة للجلوس.
- 5- حارات مشتركة مضافة ( مع علامات الحارة المشتركة ) لراكبي الدراجات الهوائية ( اختياري).
- 6- إضاءة تم اضافتها خصيصاً للمشاة.

دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 8 صفحة 8



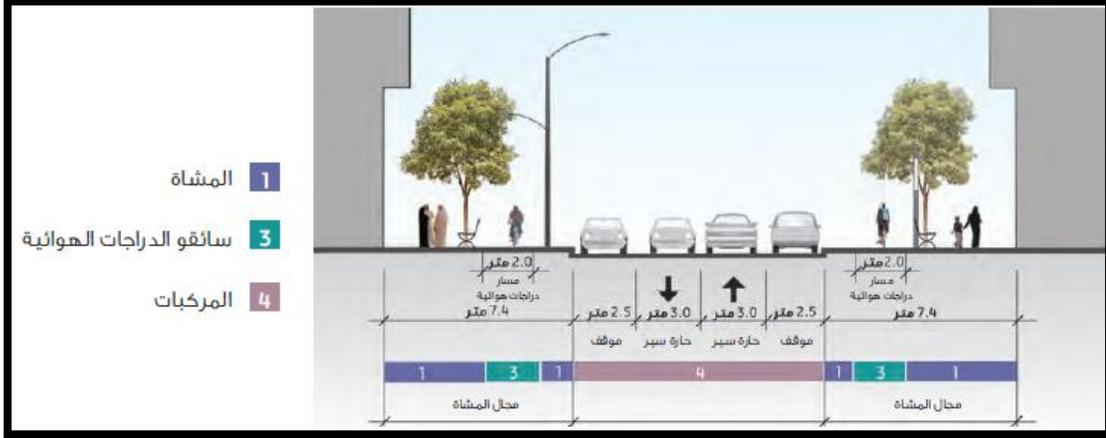
### الخيار الأول - المقطع العرضي المقترح

**الخيار الثاني - الخطوة الثالثة : إعادة إنشاء الشارع** يمكن إعادة إنشاء هذا الشارع وذلك من خلال تحويل المواقف العمودية لمواقف متوازية ( بالتشاور مع دائرة النقل وبلدية مدينة أبوظبي ) واتباع المبادئ المقررة في الخطوة الثالثة.



### الخيار الثاني - إعادة إنشاء الشارع المقترح

- 1- توسيع مجال المشاة إلى ( 7.4 متر ) من خلال تغيير توجيه حارات الوقوف وتقليل حجم حارات السيارات.
- 2- استبدال المواقف العمودية بأخرى متوازية ( بعرض 2.5 متر).
- 3- تقليل عرض الحارات المخصصة للسيارات إلى 3 أمتار.
- 4- توفر الأشجار والمقاعد الطويلة أماكن مظلة ومهيأة للجلوس.
- 5- مسار للدراجات مضاف في مجال المشاة.
- 6- إضاءة تم إضافتها خصيصاً للمشاة.



### الخيار الثاني - المقطع العرضي المقترح

ومن الممكن أن يكون الخيار المفضل بصورة نهائية عبارة عن مزيج بين الخيارين الأول و الثاني مع جعل المواقف المتوازية في جانب واحد والمواقف العمودية على الجانب الآخر.  
دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 8 صفحة 9

## 2-26 تحديث تقاطعات الطرق القائمة

### مثال على تحديث تقاطعات الطرق :شارع حمدان ، وشارع المرور في أبوظبي

نطرح فيما يلي تقاطعات طرق شارع حمدان وشارع المرور في منطقة الأعمال المركزية بأبوظبي كمثال على توضيح عملية تحديث تقاطعات الطرق ، علماً بأننا سنلقي الضوء فيما يلي على بعض التحسينات الموصى بها ، بما في ذلك تقليل عرض الحارات ، وتوسيع الجزر الوسطية ، وإقامة معابر المشاة المرتفعة.



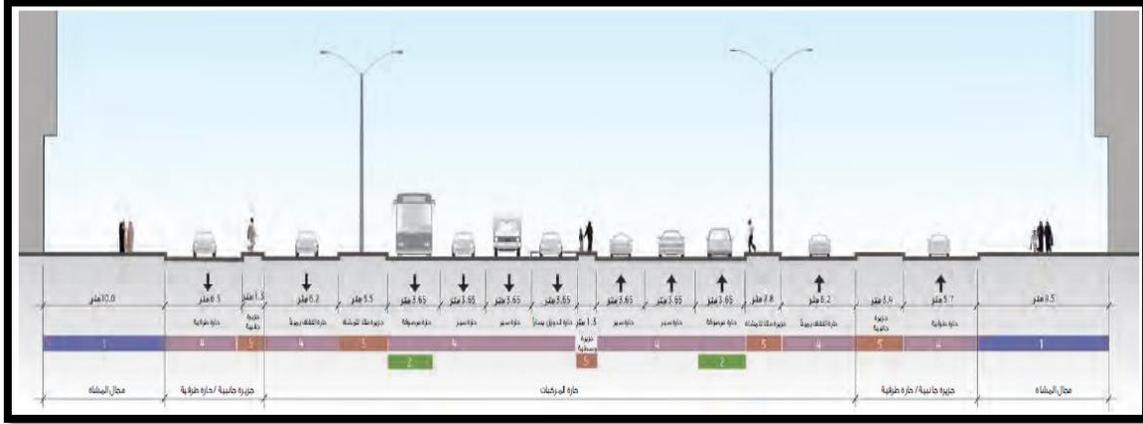
### الوضع الراهن شارع حمدان وشارع المرور - أبوظبي

#### الأوضاع الحالية:

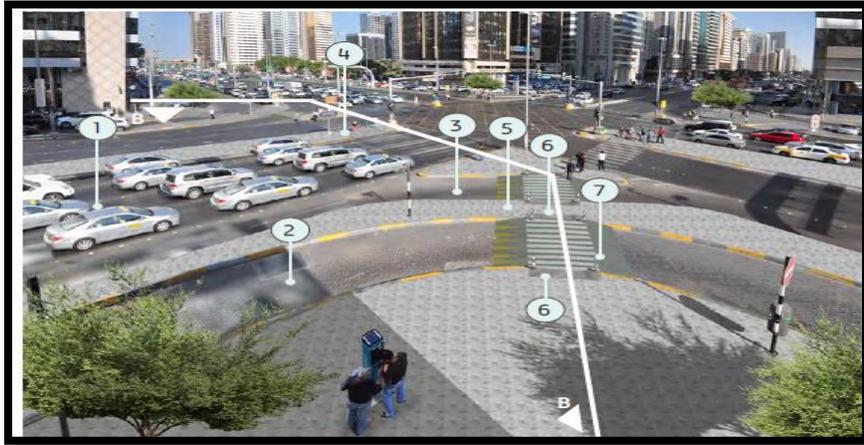
- 1- حارات سيارات واسعة (3.65 متر).
- 2- حارة طرفية واسعة (6.3 متر ، اتجاه واحد).

- 3- حارة جانبية للدوران إلى اليمين واسعة (6.2 متر).
- 4- ملاذ مشاة ضيق في الجزيرة الوسطية (1.3 متر).
- 5- جزيرة جانبية ضيقة (1.3 متر).
- 6- عدم وجود منحدرات للرصيف أو معابر مشاة مرتفعة.

دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 8 صفحة 14-15



المقطع A - A : الوضع الحالي



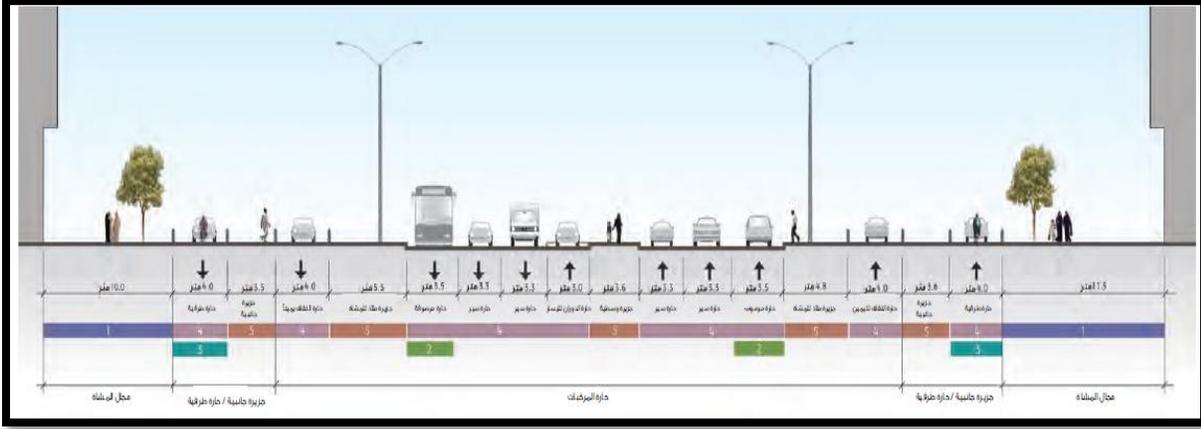
التحديث المقترح شارع حمدان وشارع المرور - أبوظبي

التحديث المقترح:

- 1- تضيق عرض الحارات المخصصة للسيارات (3.5 متر، 3.3 متر و 3.0 أمتار) مع إنشاء جزر ملاذ عريضة.
- 2- تضيق عرض الحارة الطرفية (4 أمتار) ، وإضافة معبر مشاة مرتفع.

- 3- تصغير الحارة الجانبية المخصصة للدوران إلى اليمين ( 4 أمتار )، وإضافة معبر مشاة مرتفع.
- 4- توسيع جزيرة الملاذ الوسطية ( 3.6 متر )، وتخفيضها عند منطقة معبر المشاة.
- 5- توسيع الجزر الجانبية ( 3.5 متر )
- 6- إضافة منحدرات للرصيف وعلامات تحذيرية واضحة.
- 7- إضافة الأعمدة القصيرة.

دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 8 صفحة 14-15



### المقطع B - B : الوضع المقترح

دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 8 صفحة 14-15

توضح الصور التالية الفروق بين الممارسات السابقة في أبوظبي وتطبيق معايير وإرشادات دليل تصميم الشوارع الحضرية المتعلقة بتصميم مفارق الطرق:



تشجع معابر المشاة المرتفعة للسيارات على إعطاء الأولوية للمشاة



تسهم جزر الملاذ الوسطية العريضة في توفير أماكن انتظار آمنة ومريحة للمشاة



يسهم تقليل عرض حارات السيارات في خفض سرعة المركبات عند

مرورها عبر التقاطعات، كما يقلل من المسافة التي يقطعها المشاة للعبور.

دليل تصميم الشوارع الحضرية الفصل 8 صفحة 16

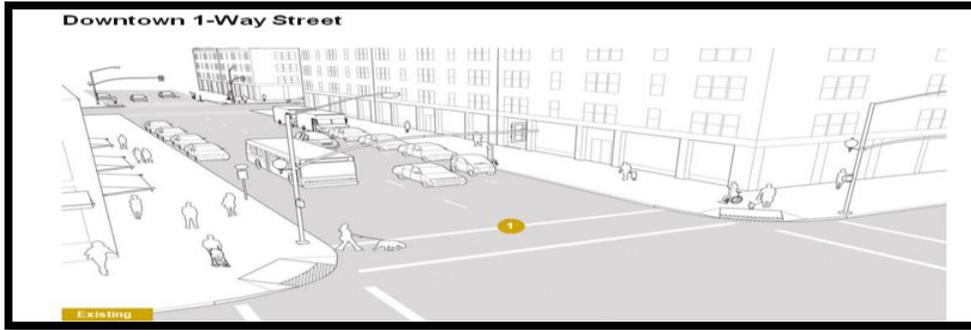
## ❖ نماذج عالمية لشوارع تم تحديثها بصورة حضرية (شوارع نيويورك)

### 1- طريق ذو اتجاه واحد (وسط المدينة) Downtown 1-way Street:

في منتصف القرن العشرين تم تحويل الشوارع وسط المدينة ، الى طريق ذو اتجاه واحد وذلك من اجل تحسين طريقة التشغيل وتبسيط لعمليات المرور وللحد من الصراعات وانشاء نقاط وصول مباشرة الى الطرق الحضرية السريعة وخلق مساحات اضافية من الرصيف في مناطق وسط المدينة .

الظروف القائمة :-

الظروف الحالية كما هو مبين بالرسم التوضيحي ادناه :



### الشارع قبل اعادة تصميمه بطريقة حضرية

1- مساحة الشارع غير مستغلة بطريقة سليمة:

- حارات السير واسعة ويمكن أن تؤدي الى سرعات أعلى من قبل السائقين والاستخدام غير فعال لباقي مساحات الشارع .

- العديد من الشوارع ذو الاتجاه الواحد وسط المدينة تكون لديها خطوط سير أو حارات وقوف للسيارات ذات قدرة استيعابية اضافية في ساعات الذروة .

2- لحركة الحافلات الكثيفة يمكن أن يطبق المسار الاحمر المخصص فقط للحافلات على الرصيف الجانبي ، مسار الحافلات يتطلب تنفيذه بطريقة معتبرة ، وهناك أشياء يمكن أن تؤثر على المسار الحافلات وهي (وجود مواقف للسيارات مزدوجة ، وجود الشاحنات المحملة بالبضائع) ويجب أن يوضح أن هذا المسار مخصص فقط لحركة الحافلات بوجود اشارات ضوئية للحافلات ومحطات الحافلات .

3- عمل تحليل للازدحام الموجود (لامكانية حساب المسارات المستخدمة لكثر من غرض واحد) في هذه الحالة تحليل الازدحام يمكن أن يحدد المسارات وحركتها مثل أن يحول مسار الى مواقف أو الى رصيف جانبي أو الى ممر درجات ، وذلك حسب الحاجة وهذا يحسن من الحركة المرورية في أوقات الذروة.

4- في حالة الطريق ذو الاتجاه الواحد يكون مسار الدرجات الهوائية في الجانب الشمالي من الطريق ، وهذا يقلل من تقارب حركة الحافلات مع الدرجات ويخلق منطقة عبور آمنة للمشاة . أما في حالة الطريق ذو الاتجاهين يجب وضع علامات تمنع الدوران والالتفاف لحركة الدرجات الهوائية وهذا يقلل من حدوث الحوادث.

• في مدينة نيويورك عام 2010م أعيد تصميم هذا الشارع وحدد مسار مخصص لحركة الحافلات ، وتم عمل جزر تفصل بين انواع الحركة المختلفة ، وجزر آمنة للمشاة ، وعمل مسار مخصص لراكبي الدرجات الهوائية ، وتصحيح وعمل معابر مشاة آمنة ، ومنطقة تجهيز الشارع من اضاءة ومقاعد جلوس وتشجير ، وبهذا اصبح الشارع نموذجا ناجحا للشوارع الحضرية في المدينة.

Urban Street Design Guide National Association of City Transportation Officials(8-9)



### الشارع بعد اعادة تصميمه بطريقة حضرية

الصورة اعلاه توضح طريق بعرض 14متر من العرض الكلي للشارع 26متر.



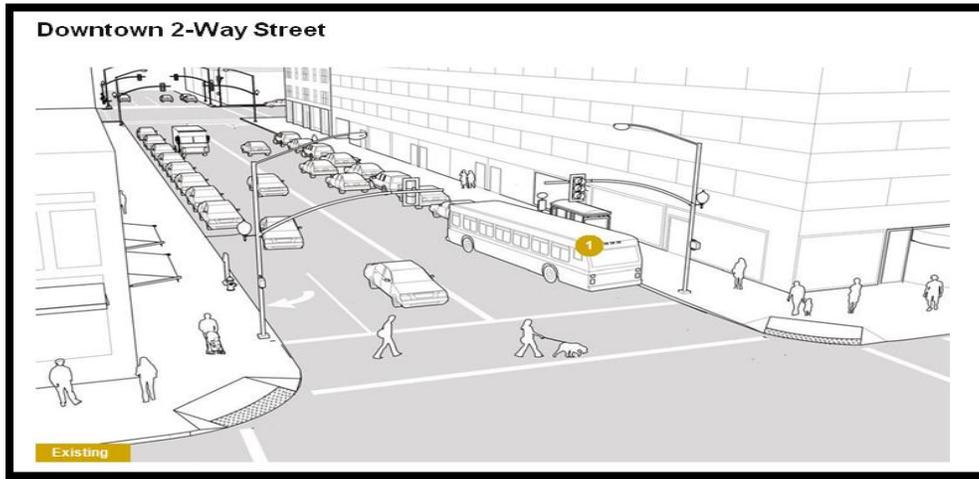
الشارع بعد اعادة تصميمه بطريقة حضرية

## 2- طريق ذو اتجاهين (وسط المدينة) Downtown 2-way Street:

يعتبر هذا النوع من اكثر الشوارع زحاما ، وهي الشوارع الاكثر صعوبة للتكوين والتحديث ، وهي تعاني من وجود صراعات مثل مشكلة الوقوف المزدوج للسيارات ، ولاتكون فيها مساحات مخصصة وكافية لراكبي الدراجات الهوائية والمشاة .

الظروف القائمة :-

الظروف الحالية كما هو مبين بالرسم التوضيحي ادناه :



الشارع قبل اعادة تصميمه بطريقة حضرية

شارع ذو اتجاهين في منطقة الاعمال المركزية وسط المدينة ، في حين أن العديد من شوارع وسط المدينة تم تحويلها لكي تعمل كطريق ذو اتجاه واحد ، ولكن الكثير منها لم يتم تحويله ، مما ادى الى

وجود زحام في الشوارع عن طريق (الحافلات ، الدراجات ، المشاة ، والسيارات) خاصة في المدن القديمة قد تكون هذه الشوارع رئيسية تحمل وسائل متعددة .



### الشارع بعد اعادة تصميمه بطريقة حضرية

الصورة اعلاه توضح طريق بعرض 15متر من العرض الكلي للشارع 24متر .

Urban Street Design Guide National Association of City Transportation Officials(10-11)

### تحسينات الشارع :-

#### 1- عمل خطوط الحافلات الرئيسية والرصيف :

قد تتضرر محطات الحافلات من قبل الوقوف المزدوج للسيارات وحركة المرور الكثيفة في ساعة الذروة ، هذه العوائق تضر من حركة السير والنقل للسيارات والممرور .  
مواقف السيارات اذا تم تطبيقها بصورة شريطية منظمة هذا بدوره سيؤدي الى منع الوقوف المزدوج من قبل السائقين .

الشاحنات المحملة بالبضائع والتي تتوقف على الشارع وتؤدي الى عمل مواقف مزدوجة في ساعات الذروة تؤدي الى خلق صراعات ومخاطر لسلامة السائقين وراكبي الدراجات الهوائية .

#### 2- المناطق المخصصة لخدمة الحافلات :

وهي مكان مخصص لانتظار الحافلات من قبل مستخدمي وسائل النقل ، وجود هذه المنطقة يحد من تعرض المشاة للمخاطر أثناء العبور . وجود هذه المنطقة مهم حيث ان المركبات تلتفت لليمين ومن المتوقع ان يكون هنالك صف من السيارات المتوقفة .

3- استخدام طرق لتعريف وتوضيح تقسيمات الطريق وذلك يمكن باستخدام خطوط أرضية وشريطية تحدد المسارات والممرات .

4- تتطلب المسارات الاهتمام خاصة بالمعايير عند تقاطعات الطرق . ولتفادي الصراعات يجب أن تكون الاضاءات عالية واستخدام علامات عبور التقاطعات . اشارات الدراجات قد نحتاج الى تطبيقها على حركة مرور الدراجات وتؤدي الى العمل بأمان على طول الممر ، على الرغم من انه يمكن لراكبي الدراجات استخدام اشارات المشاة في التصميم المؤقت .

5- التشجيع على أن يتم عمل وتسليم البضائع من قبل الشاحنات المحملة بالبضائع خارج اوقات الذروة ، وهو أمر بالغ الاهمية وذلك لما له من اثر في ازالة العوائق ومنع الوقوف المزدوج وتجنب عرقلة ممر الدراجات أو تأخير الحافلات وحركة المرور .

وفي حالة اذ كان لابد من ان تعمل هذه الشاحنات في وقت الذروة يجب أن يتم توفير مناطق مخصصة لوقوف هذه الشاحنات للتحميل وذلك لتجنب التحميل المزدوج للمواقف .

Urban Street Design Guide National Association of City Transportation Officials(10-11)



صورة لشارع في سياتل SEATTLE, WA يستخدم فيه جزيرة وسطية مزروعة بالاشجار

### 3- شارع وسط المدينة Downtown Thoroughfare:

هي الشوارع الرئيسية التي تربط مراكز الاحياء والتي تمر بمنطقة وسط المدينة ، هذه الشوارع تعتبر شاققة للمشاة لعبورها ، ان العديد من هذه الشوارع تعاني من حجم حركة مرور كبيرة في ساعات الذروة وازدحام طوال اليوم ، وهناك فرص لتحسين عمل هذه الشوارع من خلال عمل حاجز وسطي وتعزيز استيعاب المسارات .

الظروف القائمة :-

الظروف الحالية كما هو مبين بالرسم التوضيحي ادناه :



### الشارع قبل اعادة تصميمه بطريقة حضرية

Urban Street Design Guide National Association of City Transportation Officials(10-11)

الصورة توضح شارع رئيسي ذو اتجاهين يمر بوسط المدينة يتكون من 6-8 مسارات حركة يعمل هذا الشارع مباشرة من قلب المدينة ويعتبر رابط رئيسي للأحياء الأخرى ، هذا الشارع به اشارات متعددة مما يؤدي لصعوبة عبوره للمشاة ،الشارع به حركة سير كثيفة .

الانعطاف للسيارات هي من المصادر الدائمة للصراعات بين سائقي السيارات والمشاة وهي سبب شائع لحوادث الاصطدام ، الحافلات تعاني من التأخير في حركتها بسبب زحف السيارات وحركتها البطيئة والكثيفة ،

تحميل الشاحنات للبضائع ووقوفها على الشارع ، ايضا يفتقر الشارع لوجود مكان مخصص لراكبي الدراجات الهوائية مما يجعلهم يستخدمون الرصيف كبديل .



### الشارع بعد اعادة تصميمه بطريقة حضرية

الصورة اعلاه توضح طريق بعرض 25متر من العرض الكلي للشارع 34متر .

## تحسينات الشارع :

1- تقييم وتحديد كميات حركة المرور الكثيفة وذلك لحساب الدوران واللاتفاف لليسار ولتحديد ما اذا كان هنالك دوران الى اليسار او لازالته عند تقاطع معين .

2- أماكن وقوف السيارات تطبق على كل من جانبي الشارع ، ومن مميزاتنا انها تحمي وتفصل عن حركة راكبي الدراجات والمشاة .

3- يمكن لجزيرة الصعود للحافلات ان تحسن من العمليات للمشاة ومستخدمي النقل .

4- عند التقاطعات وفي حالة وجود حركة سيارات للالتفاف الى اليمين مع حركة الدرجات الهوائية تكون هنالك مشكلة للدراجين ولتوفير الامان لهم ، في هذه الحالة ولتقادي حدوث الحوادث والتصادمات بينهم يجب أن يخصص لكل منهم مرحلة معينة وزمن معين وتنظيم ذلك باستخدام الاشارات الضوئية مثلا .

Urban Street Design Guide National Association of City Transportation Officials(12-13)



شارع بروك لين BROOKLYN, NY يوضح منطقة الالتفاف لليسار ومنطقة عبور مشاة آمنة

## ملحق رقم (5)

لقطات لشوارع مصممة بصورة حضرية في مدينتي (أبوظبي - دبي) تم أخذها بواسطة الباحث :



تصميم منطقة مجال المشاة - حي المنخول دبي

المصدر : صورة تم أخذها بواسطة الباحث .



حواجز منع العبور الغير قانوني (من الشجيرات أوسياج) - دبي ، وأبوظبي

المصدر : صورة تم أخذها بواسطة الباحث .



تصميم معابر المشاة الوسطية وعند التقاطعات - دبي

المصدر : صورة تم أخذها بواسطة الباحث .



شكل وموقع أعمدة إنارة مجال المشاة - أبوظبي

المصدر : صورة تم أخذها بواسطة الباحث .



اللافتات التوجيهية - دبي ، شارع الشيخ زايد

المصدر : صورة تم أخذها بواسطة الباحث .



لافتات المعلومات - دبي ، حي المنخول

المصدر : صورة تم أخذها بواسطة الباحث .

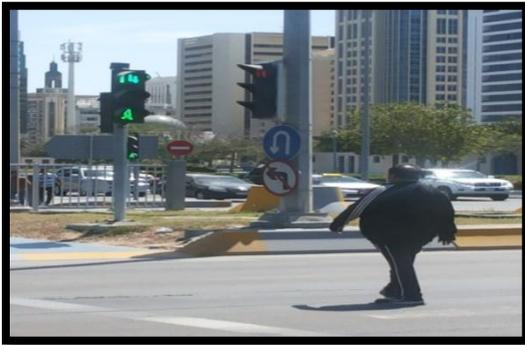


### اللافتات التنظيمية - دبي ، حي المنخول

المصدر : صورة تم أخذها بواسطة الباحث .



### الاشارات الضوئية لحركة المركبات - أبو ظبي



الاشارات الضوئية لحركة المشاة و اشارات المشاة المزودة بزر للتعجيل وإعطاء الاولوية بمرور المشاة - دبي ، حي المنخول

المصدر : صورة تم أخذها بواسطة الباحث .



توزيع الاشجار في الرصيف الوسطي - دبي

المصدر : صورة تم أخذها بواسطة الباحث .



شكل أحواض الزهور في الجزر الوسطية - أبو ظبي

المصدر : صورة تم أخذها بواسطة الباحث .



ممرات الدرجات الهوائية - أبو ظبي

المصدر : صورة تم أخذها بواسطة الباحث .



عناصر فرش الشارع (مقاعد الجلوس ، سلات المهملات) - دبي ، حي المنخول

المصدر : صورة تم أخذها بواسطة الباحث .



مظلات محطات الحافلات - دبي ، حي المنخول

المصدر : صورة تم أخذها بواسطة الباحث .



لوحات تسمية الشارع - دبي ، شارع الشيخ زايد

المصدر : صورة تم أخذها بواسطة الباحث .



## أعمال تجميل الاراضي - أبوظبي

المصدر : صورة تم أخذها بواسطة الباحث