جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

تأثير التكنلوجيا على المشهد الحضري

دراسة حالة (مدينة الخرطوم).

The Impact Of Technology On The Urban Scape.

Case Study (Khartoum Town).

رسالة مقدمة كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في هندسة العمارة (التصميم الحضري).

إعـــــــداد

نهلة عبد الرحيم ابراهيم محمد

إشـــــــراف

دكتور/ سليم الزين الحسن

فبراير 2016م

الآية الكريمة

قال تعالى:

شَهِدَاللَّهُ أَنَّهُ لَاإِلَٰهَ إِلَّاهُوَ وَالْمَلَائِكَةُ وَأُولُوالْعِلْمِ قَائِمًا بِالْقِسْطِ ﴿١٨ آلعمران﴾

صدق الله العظيم

الإهداء

اهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع...

إلى أبي الذي علمني أن الإجتهاد هو أساس الحياة...

إلى أُمي التي تغمرني بعطائها...

إليكما... فدعمكما شد من ساعدي...

شكـــروعرفـــان

في البداية الشكر والحمد لله جل في علاه فإليه ينسب الفضل كله في إكمال "والكمال يبقى لله وحده" هذا البحث..

وبعد الحمد لله، فإنني أتوجه الى أستاذي الجليل الدكتور **سليم الزين الحسن** المشرف على البحث بالشكر والتقدير والذي لن تفيه أي كلمات حقه، فلولا مثابرته ودعمه المستمر ما تم هذا العمل..

كما أخص بالشكر والتقدير أستاذي الدكتور**مدثر سليمان محمد علي** الذي لم يألو جهدا بمدني بيد العون والمعلومات..

وجزيل العرفان للمهندس **عبدالله عباس** – الدار الإستشارية..

والشكر موصول لكل من أشعل شمعة في دروبنا ووقف على منابر العلم وأعطى من حصيلة فكره لينير الطريق..

و كل الإمتنان لروح الأب الفاضل "عمو الطيب" رحمة الله عليه وعسى الله أن يجزيه عنا خير الجزاء ويسكنه فسيح جناته..

والتقدير لزملائي وزميلاتي ولكل من ساهم في إخراج هذا العمل بصورته النهائية..

المستخلص

نتج عن التطور الذي شهدته التكنلوجيا في الفترة الأخيرة تأثيرهاعلى جميع مناحي الحياة ومنها المشهد الحضري بكل مكوناته ولكن بنسب متفاوته.

فدخول التكنلوجيا بمختلف أنواعها سواء أكانت تكنلوجيا مواد أو تقنيات تنفيذ بالنسبة للمباني أو تكنلوجيا ذكية في الشوارع أدى الى وجود الفوضى واللا إنسجام في المشهد الحضري لمدينة الخرطوم.

وتناول الإطار النظري مفهوم المشهد الحضري ومكوناته وخصائصه وأهدافه، مع إيجاد مدى الإرتباط بين تطور العمران وتغير الهوية، كما تطرق لتعريف التكنلوجيا وأنظمتها وعلاقتها بفكر العولمة.

ولأن هذا التأثير للتكنلوجيا تختلف درجته من مكون لأخر قمنا أولا بدراسة وتحليل مكونات المشهد الحضري كالمباني ودراسة مدى التوافق بين أساليب بنائها، وكذلك تحليل الشوارع ومكملاتها والمعالم الأثرية والمناطق الطبيعية مع دراسة الخصائص، ومن ثم دراسة وتفصيل لأنواع التكنلوجيا ومدى تأثيرها والحوجة اليها.

ولقد شمل هذا التحليل الجانب البيئي العمراني والطبيعي مع دراسة الجانب الإقتصادي والإجتماعي، لأن التكنلوجيا كذلك لها تأثير على إنتماء المتلقي السوداني للمشهد الحضري.

ولقد شكل غياب آليات التعامل مع المكونات الشكلية البصرية لمركز الخرطوم صعوبة في تحقيق الإنسجام في المشهد الحضري وذلك لأن التفاعل بين العولمة والتكنلوجيا أدى لإنتاج هوية جديدة للخرطوم تختلف عن الهوية القديمة من حيث المكونات والعناصر ، لذلك كان لابد من التوصية لسن قوانين أو تفعيل لوائح تضمن الوصول للإنسجام والتوافق بين كل مكونات المشهد الحضري.

ABSTRACT

The recent evolution of technology has produced many effects on all walks of life, including the urban landscape with all its components, which varying to some ratios.

Importing of various kinds of technology, whether material or technology implementation techniques for buildings or smart technology in the streets, led to the existence of chaos and harmony in the non-urban landscape of the city of Khartoum.

Based on theoretical framework, the researcher has discussed the concept of the urban landscape and its components, characteristics and goals, with finding the extent of the link between the development of urbanization and change of identity. Also, touched on the definition of technology, systems and their relationship to the imagination of globalization.

Because this technology influence degree varies from component to another. First, we study and analyze the components of the urban landscape such as buildings and the study of the compatibility between the methods of construction, as well as analysis of the urban landscape.

This has included the analysis of urban and natural environmental aspect with the study of the economic and social side, as well as the impact of technology on the affiliation of the Sudanese recipient of urban landscape.

The research concluded its findings and recommendations as follows:

- The absence of dealing with the formal components for optical center of Khartoum mechanisms form of difficulty in achieving harmony in the urban landscape.
- This absenteeism due to the interaction between globalization and technology has led to the production of a new identity of the hose, different from the old identity in terms of the old identity in terms of components and elements.
- Therefore, the researcher recommends enacting laws or activating regulations to ensure access for harmony and consensus between all the components of the urban landscape.

Keywords:

Urban landscape - methods of construction - change of identity

فهرس المحتويات

الرقـم	الموضـوع	رقم الصفحة
1	الآية الكريمة	أ
2	الإهداء	ب
3	شكر وعرفان	ج
4	المستخلص (باللغة العربية)	د
5	المستخلص (باللغة الانجليزية)	هـ
6	فهرس المحتويات	و
7	قائمة الأشكال	ح
	الفصـل الأول **المقـدمة العامة**	
1.1	مقدمة	1
2.1	مشكلة البحث	2
3.1	أهمية البحث	2
4.1	حدود البحث	2
5.1	فرضية البحث الأساسية	2
6.1	أهداف البحث	3
7.1	منهجية الدراسة	3
8.1	هيكلة البحث	4
9.1	الصعوبات التي واجهت البحث	5
10.1	مصادر البحث	5

الفصل الثاني **الاطار النظري والدراسات السابقة**		
1.2	مفهوم المشهد الحضري	6
2.2	خصائص المشهد الحضري	7
3.2	الإنسجام في المشهد الحضري	7
4.2	مكونات المشهد الحضري	8
5.2	التعريف العام للنظام العمراني في المشهد الحضري	17
6.2	خصائص العصر والبنية العمرانية	18
7.2	تعريف التكنولوجيا	20
8.2	التكنلوجيا والعمارة	21
9.2	المرتكز المادي للتكنلوجيا	22
10.2	علاقة التكنلوجيا الحديثة بفكر العولمة	33
11.2	مفهوم فكرة نمط النمو الذكي	40
12.2	التكنلوجيا في الشوارع	41
13.2	دراسات سابقة	50
1.13.2	تأثير التكنلوجيا الحديثة على العمارة الحضرية في مدينة الموصل	50
2.13.2	دراسة حالة مدينة مصدر	59
الفصل الثالث دراسة حالة – مدينة الخرطوم		
1.3	الجانب البيئي الطبيعي	79
2.3	الجانب البيئي العمراني	83

الفصل الرابع النتائج والتوصيات		
1.4	النتائج	149
2.4	التوصيات	152
	المراجع	155

قائمة الأشكـال

الرقم	الشكـل	رقم الصفحة
(1-2)	مقارنة بين الزجاج المقوى الحراري والزجاج المقسى	27
(2-2)	ناطحات سحاب يكسوها الزجاج المقوى حراريا	28
(3-2)	مبنى مكسي بألواح الألمنيوم (الأليكوبوند)	30
(4-2)	مدخل مصنع من الواح البولى كربونيت	32
(5-2)	استخدام تقنية الديود الباعث للضوء (LED) في إضاءة الشوارع	43
(6-2)	أول إشارة مرور ضوئية 1920 في مدينة نيويورك تم فيها إضافة النور الثالث بدلا من المنبه	45
(7-2)	إشارة مرور ضوئية بعداد ثواني مع سماحية مرور المشاة بدينة الغردقة بمصر	46
(8-2)	صندوق صغير به زر يُضغط لتغيير الإشارة المرورية كي تسمح بعبور المشاة من شارع الوصل بدبي	46
(9-2)	اشارة مرور تعمل بتقنية الليد (LED) ومزودة بكمرا مراقبة المخالفات المرورية	47
(10-2)	لوحة إعلان مضاءة داخليا	48
(11-2)	إستخدام اضاءة النيون (neon) في لوحات الإعلانات	49
(12-2)	مدينة الموصل القديمة	50
(13-2)	التكامل بين البيئة والمباني.	51
(14-2)	انعدام الهوية المحلية ضمن النسيج الحضري لأغلب شوارع المدينة والتجاوزات على الرصيف	52

(2-15)	غياب القوانين والتشريعات الملائمة والمتابعة القانونية للجهات المختصة لأعمال البناء.	53
(2- 16)	غياب القوانين والتشريعات الملائمة والمتابعة القانونية للجهات المختصة لأعمال البناء.	53
(2-17)	التجاوز على الرصيف لانعدام المراقبة وعدم توفر فضاءات البيع المتجول أو المتنقل والمجدول ضمن قطاعات خاصة وبأوقات محددة.	53
(2-18)	التجاوز على الأرصفة من خلال العناصر البنائية كالأرضيات، والأثاث ومعروضات المتاجر، والتشويه البصري.	54
(2-19)	عدم الإنسجام بين المباني لغياب التشريعات والمتابعة، والتشويه البصري جراء لوحات الإعلان غير المدروسة.	54
(2-20)	عدم الإنسجام بين المباني لغياب التشريعات والمتابعة، والتشويه البصري جراء لوحات الإعلان غير المدروسة.	54
(2-21)	عدم الإنسجام بين المباني لغياب التشريعات والمتابعة، والتشويه البصري جراء لوحات الإعلان غير المدروسة.	54
(2-22)	عدم الإنسجام بين المباني لغياب التشريعات والمتابعة، والتشويه البصري جراء لوحات الإعلان غير المدروسة.	54
(2-23)	إهمال ضفاف نهر دجلة وخلوه من المشاريع الحضرية وتصاميم الفضاءات الخارجية.	55
(2-24)	التنافر والتعارض وعدم الإنسجام بين العناصر بين العناصر البنائية للنسيج الحضري لغياب القانون والمراقبة.	55
(2-25)	التنافر والتعارض وعدم الإنسجام بين العناصر بين العناصر البنائية للنسيج الحضري لغياب القانون والمراقبة.	55
(2-26)	اللامبالاة والإهمال وإنخفاض مستوى الوعي العام للمجتمع أثره على المباني.	56

(2-27)	غياب الصورة الحضرية المتناغمة بين المباني فيما بينها والسياق المحيط، ونشوء التشويه البصري.	56
(2-28)	إستخدام الألوان غير المناسبة وغير المتوافقة في البيئة التراثية والتشويه البصري، والتجاوز على هوية المدينة القديمة.	57
(2-29)	إستخدام الألوان غير المناسبة وغير المتوافقة في البيئة التراثية والتشويه البصري، والتجاوز على هوية المدينة القديمة.	57
(2-30)	إستخدام المواد الهجينة في تغليف الواجهات والمبالغة فيها، وإنعدام القوانين والتشريعات الملائمة التي تنظم عملية الإنشاء.	57
(2-31)	إستخدام المواد الهجينة في تغليف الواجهات والمبالغة فيها، وإنعدام القوانين والتشريعات الملائمة التي تنظم عملية الإنشاء.	57
(2-32)	مدينة مصدر كما تم تصورها من قبل أصحاب المشروع	59
(2-33)	موقع مدينة مصدر	60
(2-34)	الموقع العام لمدينة مصدر	61
(2-35)	إستخدام ابراج الرياح لتهوية المباني	63
(2-36)	المظلات من أعلى وهي مفتوحة	64
(2-37)	المظلات وهي مغلقة	65
(2-38)	المظلات وهي مغلقة من أعلى	65
(2-39)	المظلات في مركز المدينة	66
(2-40)	الخلايا الشمسية	67
(2-41)	نموذج السيارات الكهربائية المستخدمة داخل المدينة	68
(2-42)	مبنى وكالة الطاقة المتجددة "آيرينا"	69

(2-43)	شركة سيمنز	71
(2-44)	مركز المدينة	72
(2-45)	عمود انارة يعمل عند الحاجة فقط بنظام "تفيلايت"	74
(2-46)	إنعكاس الإضاءة ليلا	74
(2-47)	إضاءة الأعمدة فقط عند مرور المشاة ليلا	75
(2-48)	إضاءة الأعمدة فقط عند مرور المشاة ليلا	75
(2-49)	إضاءة الأعمدة فقط عند مرور المشاة ليلا	76
(2-50)	تلخيص فوائد نظام المصابيح التي تعمل عند الحاجة فقط.	77
(3-51)	مدينة الخرطوم	80
(3-52)	متوسط حالة الطقس في الخرطوم	83
(3-53)	البرندات (الرواق) بواجهات المحال التجارية بالسوق العربي الخرطوم	88
(3-54)	البرندات (الرواق) بواجهات المحال التجارية بالسوق العربي الخرطوم	88
(3-55)	تفاوت أساليب الإنهاء للواجهات	89
(3-56)	تفاوت أساليب الإنهاء للواجهات	89
(3-57)	تفاوت أساليب الإنهاء للواجهات	89
(3-58)	تفاوت أساليب الإنهاء للواجهات	89
(3-59)	التجاوز على الأرصفة بالعناصر البنائية.	90
(3-60)	التجاوز على الأرصفة بالعناصر البنائية.	90
(3-61)	التجاوز على الأرصفة لإنعدام المراقبة (الصور غرب الجامع الكبير بالسوق العربي).	91

(3-62)	التجاوز على الأرصفة لإنعدام المراقبة (الصور غرب الجامع الكبير بالسوق العربي).	91
(3-63)	عدم الإنسجام بين المباني	92
(3-64)	عدم الإنسجام بين المباني	92
(3-65)	غياب الصورة الحضرية المتناغمة بين المباني(الصور لمباني على شارع المشتل).	92
(3-66)	غياب الصورة الحضرية المتناغمة بين المباني(الصور لمباني على شارع المشتل).	92
(3-67)	غياب القوانيين والتشريعات الملائمة (الصور بحي جبرا).	93
(3-68)	غياب القوانيين والتشريعات الملائمة (الصور بحي جبرا).	93
(3-69)	اللامبالاة والإهمال وانخفاض مستوى الوعي (الصورة بحي جبرا).	93
(3-70)	التشويه البصري جراء لوحات الاعلانات غير المدروسة (السوق العربي الخرطوم).	94
(3-71)	التشويه البصري جراء لوحات الاعلانات غير المدروسة (السوق العربي الخرطوم).	94
(3-72)	التنافر والتعارض وعدم الانسجام بين العناصر البنائية (الصورة بحي جبرا).	93
(3-73)	إستخدام مواد انهاء الواجهات غير الملائمة مع المناخ (الصورة بحي العمارات)	95
(3-74)	إستخدام مواد انهاء الواجهات غير الملائمة مع المناخ (الصورة بحي العمارات)	95
(3-75)	إستخدام المواد الهجينة في إنهاء الواجهات (الصورة بحي جبرا).	95

(3-76)	انعدام الهوية المحلية من ضمن النسيج الحضري(السوق العربي الخرطوم).	96
(3-77)	انعدام الهوية المحلية من ضمن النسيج الحضري(السوق العربي الخرطوم).	96
(3-78)	التوظيف المباشر للتكنولوجيا ببرج الاتصالات.	97
(3-79)	إعطاء التكنلوجيا الأولوية أحيانا على حساب الاهتمام بالجوانب البيئية ببرج الاتصالات	98
(3-80)	برج تقوية شركة زين (شارع الغابة).	99
(3-81)	بنك الخرطوم تقاطع شارع الجمهورية – شارع القصر	100
(3-82)	بوابة جامعة الخرطوم– شارع القصر	101
(3-83)	الجامع الكبير السوق العربي	101
(3-84)	القباب التركية شرق ابو جنزير	102
(3-85)	واجهة شارع النيل مدينة الخرطوم.	103
(3-86)	واجهة شارع النيل مدينة الخرطوم.	103
(3-87)	مجمع الرواد السكني	104
(3-88)	صالة افراح	105
(3-89)	خريطة لشبكة الطرق – مدينة الخرطوم	106
(3-90)	كبري بري كوبر من جهة الخرطوم	108
(3-91)	كبري القوات المسلحة من جهة الخرطوم (كبري كوبر).	109
(3-92)	كبري توتي الجديد.	110
(3-93)	نفق كبري (امدرمان الخرطوم) بالمقرن.	111

(3-94)	نفق عفراء شارع أفريقيا	110
(3-95)	شارع النيل.	112
(3-96)	شارع النيل ليلا.	112
(3-97)	إشارة مرور في شارع المشتل	114
(3-98)	شكل يوضح إشارات المرور في تقاطع شارع القصر بالنظام التركي الحديث	115
(3-99)	إشارة مرور تعمل بنظام الخلايا الشمسية وبها كمرة مربوطة بالرقابة الإلكترونية	115
(3-100)	إشارة مرور تعمل بالخلايا الشمسية ومربوط بغرفة الرقابة الالكترونية بواسطة كمرة	116
(3-101)	الرقابة الالكترونية عبر الشاشات	117
(3-102)	نظام مخالفة السرعة	118
(3-103)	نظام مخالفة السرعة	119
(3-104)	الرادار المزود بكمرات – شارع افريقيا	120
(3-105)	الرادار المزود بكمرات ومربوط بغرفة المراقبة الالكترونية	121
(3-106)	نظام الشاشات الارشادية والتوجيهية	122
(3-107)	أعمدة الانارة– شارع افريقيا من نوعية المقاومة الضوئية LDR	124
(3-108)	أعمدة الإنارة– شارع افريقيا من نوعية المقاومة الضوئية LDR (شارع المشتل)	125
(3-109)	استخدام الانارة بالطاقة الشمسية حول مطار الخرطوم	126
(3-110)	أعمدة الانارة في وسط الشارعبشارع عبيد ختم من نوعية المقاومة الضوئية LDR	127
(3-111)	إستخدام أعمدة الإنارة على جوانب الشارع بشارع الستين	127

(112-3)	استخدام الاضاءة الصفراء العاكسة (Facade light) في شارع النيل بواسطة أعمدة الانارة المبتكرة	128
(113-3)	شكل الاضاءة ليلا باستخدام الانارة الصفراء العاكسة (Facade light)	129
(114-3)	شارع النيل ليلا باستخدام الانارة العاكسة (Facade light).	129
(115-3)	بنك باركليز – لندن	130
(116-3)	لوحة اعلان الكترونية – تقاطع شارع أوماك مع شارع الستين	131
(117-3)	لوحة اعلان مضيئة بالطاقة الشمسية – شارع الستين	131
(118-3)	لوحات اعلان– شارع المشتل	132
(119-3)	عدم ازالة وتنظيف الملصقات الورقية – شارع النيل	133
(120-3)	ازدحام لوحات الاعلانلات التجارية والارشادية – شارع عبيد ختم	134
(121-3)	لوحة اعلان تجاري– شارع الستين	135
(122-3)	لوحة ارشادية لتسمية الشوارع	136
(123-3)	لوحة تحذيرية – شارع عبيد ختم.	137
(124-3)	لوحة ارشادية – شارع الستين	138
(125-3)	لوحة اعلان الكترونية – تقاطع شارع أوماك مع شارع الستين.	139
(126-3)	الفوضى والإزدحام للوحات المحال التجارية – السوق العربي	140
(127-3)	لوحة اعلان مضيئة – شارع النيل.	141
(128-3)	شارع افريقيا	142
(129-3)	شارع الستين	143

(3–130)	برندات المحال التجارية بالسوق العربي	144
(3–131)	مظلة للجلوس شارع افريقيا	145
(3–132)	شارع الستين	146
(3–133)	تشجير الشوارع	147
(3–134)	تشجير الشوارع	147
(3–135)	تشجير الشوارع	147
(3–136)	مشهد لصينية الحركة.	148
(3–137)	شارع عبيد ختم	148

الفصل الأول

المقدمة العامة

1.1- مقدمة:

تطور التكنلوجيا في الفترة الأخيرة ودخولها في كل مناحي الحياة أدى الى تحول و تغير المشاهد الحضرية وظهرت مفاهيم جديدة إرتبطت بشكل متلازم مع مفاهيم ضعف الهوية والبعد عن الموروث السوداني، وقد يحدث إرتباط بين المتلقي والمشهد الحضري(الذي يعد الجزء الظاهر للعيان من البيئة الحضرية) وهذا ما قاد الى ضرورة البحث في مفهوم تأثير التكنلوجيا الحديثة ومفرداتها، ومكوناتها، وآلياتها وما تحقيقه في المشهد الحضري بشكل عام ومدينة الخرطوم بشكل خاص مما يؤثر بشكل واضح على اسلوب الحياة وتفاصيل المعيشة للسكان.

وفي البحث لا نريد التركيز على الجوانب الفيزياوية (كوحدات التضاريس والمياه) دون الجوانب الأخرى من المشهد الحضري كالبنايات مثلا، فالتكنلوجيا الحديثة التي إرتبطت مؤخرا بكل جوانب المدينة كان لها كبير الأثر ليس فقط على المشهد الحضري بل كذلك على المتلقى بغض النظر عن مدى إرتباطه المباشر بهذه التكنلوجيا وادراكه لها.

وكذلك نريدالخوض في تاثير التكنلوجيا على إنتماء المتلقي السوداني بالمشهد الحضري، وتفسير ظاهرة الإنتماء والغموض في ربط الموضوعين (ألإنتماء) و (المشهد الحضري)، ولذلك سوف نسعى لملء الفراغ والبحث عن إيجاد آلية لتحقيق الإنتماء بشكل عام مع مكونات المشهد الحضري الفيزيائي و الغير فيزيائي وتأثير التكنلوجياعليه.

2.1- مشكلة البحث:

هل عدم وجود نمط واضح وغير متناغم للواجهة العمرانية لمدينة الخرطوم هو بسبب التأثير غير المدروس للتكنلوجيا على المشهد الحضري.

3.1- أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من أنه يوضح كيفية تأثير التكنلوجيا بأنواعها وعناصرها على المشهد الحضري بكل مكوناته وخصائصه، وإظهار مدى التغير في الواجهة العمرانية لمدينة الخرطوم، من منظور أن المشهد الحضري يمثل بشكل واضح إنعكاساً لرغبات المجتمع وخصوصيته، وتعبيراً واضحاً عن التحولات الثقافية والدينية مع مضي الوقت وفي الوقت ذاته فإن الدراسة البحثية سوف تركز على بروز الهيكل العمراني لمدينة الخرطوم والذي تشكلت فيه الخصائص البيئية و الاجتماعية والمبادئ العقائدية والدينية والقيم الروحية والمكونات الفيزيائية.

4.1- حدود البحث:

1- **حدود مكانية:** مدينة الخرطوم.

2- **حدود زمانية:** منذ الإستقلال 1956م والى الآن.

3- **حدود علمية:** المشهد الحضري لمدينة الخرطوم ومكوناته وخصائصه، وتأثير التكنلوجيا بكل أنواعها على المشهد الحضري، مع إيجاد العلاقة بين التكنلوجيا والعولمة.

5.1- فرضية البحث الأساسية:

للتكنلوجيا تأثير مباشر على إحداث تغيير متفاوت في شكل المباني وعناصر المشهد الحضري عموما لمدينة

الخرطوم، لدرجة أن المشهد الحضري أصبح لا يبرز الهيكل العمراني للمدينة وغير متوازن.

6.1- أهداف البحث:

1- محاولة الالمام وتوفيرالمعرفة حول جوانب المشهد الحضري الفيزيائية وغير الفيزيائية على حد سواء.

2- التعرف على تأثير المكون المادي للتكنولوجيا (المواد و الإنشاء و المنشأ) على الشكل المعماري.

3- الدراسة العلمية في البحث تسعى لتوضيح العلاقة بين التكنولوجيا والمشهد الحضري والمتمثلة في (مواد البناء، تصاميم الأبنية وواجهاتها، إرتفاعات الابنية، لوحات الدعاية والأعلان، أبراج الإتصالات، التكنلوجيا الحديثة في الشوارع والطرق.....الخ) وهذا كله يعتبر أحد مؤشرات الفعل التكنولوجي على المشهد الحضري للمدينة بكل تأثيراته (السلبية والإيجابية).

5- التوصل الى المعالجات الممكنة للخلل الذي أصاب المشهد الحضري و مكوناته.

6- السعي للوصول لكيفية تحقيق الإنتماء في المشهد الحضري وحالات تداعي ذلك الإنتماء بسبب الإشكاليات في مكوناته، ووضع مفردات تفاعل للتخلص من حالات التداعي.

7.1- منهجية الدراسة:

المنهج الوصفي التحليلي والبحث الميداني كالآتي:

1- الجانب النظري الذي يعتمدعلى التعاريف والنظريات المعتمدة والعلاقة بين مفردات البحث وسوف يتم إستقاء المعلومات من مراجع وبحوث مقاربة لموضوع البحث، أما الإستنتاجات والمستخلصات و البناء الأساسي للإطار النظري سيكون بما يناسب الفكرة الأساسية والرؤية العلمية لتحقيق اهداف البحث.

2- دراسة حالة مدينة الخرطوم بالبحث الميداني، وتحليل الواقع عن طريق الزيارات الميدانية المباشرة والمقابلات الشخصية للجهات المختصة و للمصممين والمختصين والإطلاع على التصاميم والخرائط.

8.1- هيكلة البحث:

يتكون البحث من الفصول الآتية :

الفصل الأول: مقدمة عامة تشمل المقدمة، مشكلة البحث، أهمية البحث، حدود البحث، فرضية البحث الأساسية، أهداف البحث، منهجية الدراسة، هيكلة البحث، الصعوبات التي واجهت البحث، مصادر البحث.

الفصل الثاني: يتلخص في بناء الإطار النظري بشرح مفردات هذا الفصل حيث يتناول التعريف للمشهد الحضري ومكوناته وخصائصه وأهدافه وعلاقته بمفهوم الهوية، كما يتطرق لمفهوم التكنلوجيا وأنظمتها ومرتكزاتها وتعريف للعولمة ومدى ارتباطها بالتكنلوجيا والجوانب الاقتصادية.

كما يتطرق لدراسات مشابهة وأمثلة حية لتأثير التكنلوجيا على مدن عربية و مدى تفاعل مشاهدها الحضرية مع هذه التكنولوجيا ونتائج ذلك.

الفصل الثالث: يبحث في مدى تأثير التكنلوجيا على مفهوم الإنتماء للمشهد الحضري وآلية تحقيقه في مدينة الخرطوم، وكيف يمكن الوصول إلى طرق تؤدي للإنسجام في كل عناصر المشاهد الحضرية وخاصة الجانب العمراني إضافة لتأثيرات الحراك الإجتماعي والاقتصادي، وهذا طبيعي لكون المشهد الحضري يعبر عن أفكار الشاغلين فيه والمستعملين له ومرآة تعكس تغيراتهم، وسوف تصب المراحل المذكورة أنفا في الجانب العملي التطبيقي بحيث تشتمل الدراسة تحليل لعينات من المشهد الحضري.

الفصل الرابع: الخروج باستنتاجات للوصول لتوصيات توجه إلى المتخصصين والمسؤولين والباحثين بشكل عام.

9.1- الصعوبات التي واجهت البحث:

شح الدراسات السابقة والبحوث في نفس المجال، إضافة لصعوبة الحصول على المعلومات من الجهات الرسمية.

10.1- مصادر البحث:

المراجع العلمية، البحوث السابقة، الشبكة الالكترونية، الزيارات المباشرة للمباني المعنية بالدراسة، والمقابلات مع ذوي الإختصاص بموضوع البحث.

وسوف يتضمن البحث العلاقة بين مفردات رئيسة وهي:

1- التكنولوجيا.

2- تعريف المشهد الحضري وخصائصة.

3- مدى القدرة على توظيف مكونات المشهد الحضري.

5- تأثير التكنلوجيا على المشهد الحضري.

6- الاستدامة والتكنلوجيا.

7- دراسة حالة مدينة الخرطوم.

الفصل الثاني

2- الإطار النظري

1.2- مفهوم المشهد الحضري:

المشهد: يعني"جزء من المجال تتم رؤيته بشكل مباشر انطلاقا من نقطة ملاحظة معينة".

و يتكون المشهد من كيانات(عناصر) طبيعية (وحدات تضاريسية، شبكة مائية، تربة...) وأخرى مصنعة(بنايات سكنية ، منشآت صناعية، شبكة الطرق...) تنتظم و تتفاعل فيما بينها عاكسة بذلك ثقافة مجتمع هذا المشهد.[1]

ويمكن تمييز المشاهد حسب طبيعتها لنوعين:

1- المشهد الحضري.

2- المشهد الريفي.

والمشهد الحضري يعد الجزء الظاهر للعيان من البيئة الحضرية.

المشهد الحضري لم يوجز في البيانات المحسوسة للعالم الواقعي من حولنا فقط، بل يتميز بشكل مستمر في ارتباطه مع عقلية الناظر، وهكذا في البداية موضوعية المشهد الحضري تتبلور من خلال ظهور العوامل المادية المحيطة بها وتتعمق تدريجيا بواسطة الظروف التاريخية المتلاحقة والوجود المتكرر من مجموعة الناس المستوعبين للأمر في هذه الحالة المشهد الحضري يعتبر وجود موضوعي ذهني.[1]

الأداء في المشهد الحضري يطرح مواضيع مختلفة والإختيار لأي منها يتم وفق موضوع المشروع ووظائفة،

1احمد حسين الموسوي ، الانسجام في المشهد الحضري (دراسة تحليلية للخصائص الشكلية لمدينة النجف الأشرف)، رسالة ماجستير، منشور، قسم العمارة، الجامعة التكنلوجية، بغداد، 2014 ،ص12.

ويندرج تسهيل فهم البيئة والاسترخاء من ضمن ذلك.

كما يجب أن تكون الموارد الحيوية المستخدمة مستقرة وتحافظ بشكل جيدعلى التنوع البيولوجي وتوفر مشاركة أفراد المجتمع مع المحافظة على البقاء والتنوع البيولوجي القائم ايضا.[1]

2.2- خصائص المشهد الحضري:

دراسة موضوع المشهد الحضري هو عمل ثنائي الأبعاد: من ناحية المكونات الملموسة والبصرية ويجب أن تناقش الحالة الذهنية المشتملة على الأبعاد التاريخية والذاكرة والهوية والجماليات والحالات المماثلة.

بهذه الإتجاهات المشهد الحضري يحتوي على ثلاثة مكونات مستقلة ومنفصلة وهي :

1- الجماليات.
2- الهوية والطابع المعماري.
3- الأداء والتفاعلات الانسانية. [2]

لكن قبل أن نتحدث عن هذه الأهداف يجب التطرق لموضوع الإنسجام في المشهد الحضري.

3.2- الإنسجام في المشهد الحضري:

إن التطور السريع للمدن والتكنلوجيا ونموها والمواد المستخدمة في البناء، والاختلاف في وجهات النظر حول التعامل مع الخصائص الشكلية لمكونات المشهد الحضري ادى الى وجود الفوضى واللا انسجام في المشهد

[1] احمد حسين الموسوي ، المرجع السابق ، ص 17.

[2] ورود اديب نعمة ، الانتماء في المشهد الحضري ، رسالة ماجستير ، منشورة ، كلية العمارة ، جامعة بغداد ، 2013 ، ص 22 ، في:

http://www.coeng.uobaghdad.edu.iq/ArticleShow.aspx

الحضري لمراكز المدن، ولقد شكل غياب اليات التعامل مع المكونات الشكلية البصرية لمراكز المدن صعوبة في تحقيق الإنسجام في المشهد الحضري، وتحقيق هذا الإنسجام هو عملية معقدة تتمثل بالنظام الذي يشمل مجموع العلاقات والخصائص الشكلية البصرية لعناصر المشهد الحضري والتي تزيد من التجربة الحسية البصرية الممتعة لدى المستخدمين، وهذه الخصائص التي تساعد في تحقيق الانسجام هي:

1- الخصائص الشكلية على مستوى الكل(وتشمل التشكيل العام للواجهات: المقياس, خط السماء, خط البناء, الإحتواء, تضام الكتل, الشكل الخارجي, الاتجاهية).

2- الخصائص الشكلية على مستوى الجزء:(وتشمل الهيئة للمبنى المنفرد, الحجم, اللون, الملمس, مواد الانهاء, التفاصيل, الزخرفة).

وتعد هذه النتائج كآليات يمكن اعتمادها في تحليل المشاهد الحضرية وتمكّن المصمم من التنبؤ بالنتائج الإداركية لاعماله وتعينه في إيجاد الحلول الملائمة كي تصبح المشاهد الحضرية المصممة اكثر إنسجاما مع محيطها الحضري.[1]

4.2- مكونات المشهد الحضري:

كما ذكرنا سابقا المشهد الحضري يحتوي على ثلاثة مكونات مستقلة ومنفصلة وهي :

1.4.2- الجماليات (Aesthetics) :

يأخذ علم الجماليات، الجانب الملموس للفضاء وحجم ونوع المكونات واللون والمواد والظلام والإضاءة والإيقاع والتناقضات ونقاط العطف والمؤشرات والنباتات و العناصر الطبيعية والخصائص الأخرى المكونة للأبعاد

[1] احمد حسين الموسوي ، المرجع السابق ، ص 25

الملموسة، فمن الواضح أن الجمالية المستعملة في هذه المرحلة، مكونة من العناصر المناخية والتاريخية والفنية والدينية والتقليدية والثقافية.[1]

1.1.4.2- أصل الكلمة ومدلولها:

اصل الكلمة يوناني (اغريقي) وكان يقصد بها العلم المتعلق بالاحساسات طبقاً للفظ Aesthesi، قال الفيلسوف بول فاليري: علم الجمال علم الحساسية وفي الوقت الحالي اصطلح البعض على تسميت كل تفكير فلسفي بالفن، (فالأستاطيقا) فرع خاص يهتم بدراسة الحس والوجدان.

2.1.4.2- تطوير موضوع البحث الجمالي ونشأة علم الجمال:

علم الجمال أو علم الإستاطيقا علم حديث النشأة، إنبثق بعد تاريخ طويل عتيق من الفكر الفلسفي التأملي حول الفن والجمال، وبهذا المعنى يعد علم الجمال علماً قديماً وحديثاً في وقت واحد، وكلمة مرادفة لمفهوم (الفن الجميل).

3.1.4.2- علاقة علم الجماليات بالمشهد الحضري للمدن:

يتم ذلك عن طريق تحقيق معايير التوافق والإنسجام لكل عناصر ومكونات المشهد الحضري وذلك بواسطة مجموعة كاملة من سياسات الإدارة الحضرية فيما يتعلق بالمشهد الحضري وتصميم الأماكن الحضرية .[2]

ويمكن تلخيص السياسات الرامية إلى تحقيق ذلك على النحو التالي:

---

[1] ورود اديب نعمة ، المرجع السابق ، ص 24.

[2] ورود اديب نعمة ، المرجع السابق ، ص 30.

1- الإهتمام بالعلاقة بين الشارع والمباني الموجودة فيه والإهتمام بالقياس المناسب للمباني التي يتم تصميمها وإنشاءها في الشارع، مما يجعل فضاء الشارع لطيفا.

2- الإستعانة بالهيئة المشرفة على التصميم للتأكد من تنفيذ المعايير: سلطة اللجنة المشرفة يعتبر آلية للحفاظ على طابع الأحياء وللتأكد من إنسجام المشاريع الجديدة مع الأسلوب والنمط القديم للمباني حتى لا يعاني مشهد الأحياء في المدينة من اضطرابات بصرية وكذلك اتخاذ القرارات الخاصة بالمشهد الحضري للشوارع وقياس المباني جنبا إلى جنب مع غيرها من العوامل التي يمكن أن تؤثر على قياس جودة المدن .

3-الإهتمام بالوحدة الفضائية: المراد من هذا المفهوم هو إستيعاب مجموعة من العناصر الكثيرة والمتنوعة للفضاء ككل متحدة مع بعضها بحيث تكون العناصر في فضاء الأحياء منسجمة كمتحد معماري، كما يجب كذلك أن تتحد السمات المختلفة الناجمة عن مزيج متنوع من الجماليات والتناقضات في شمولية ذات معني.

4- **إتصال واستمرارية الجدار الخارجي:** يعتبر الربط والاتحاد بين الهياكل أكثر رواجا وأسهل إستيعاباً بين الأساليب الموجودة لتحديد الفضاء الذي يساعد على تحقيق مبدأ الإغلاق وخلق الوحدة الفضائية، و ربط الهياكل وفقا للقواعد المعروفة في إدارة المدينة يلعب دورا أساسيا في تحسين مشهد البيئة والمتطلبات البصرية وباستطاعته أن يزيد الفضاء ثراء من حيث المنظر.

5- **التوافق بين أساليب البناء:** في مختلف المباني بواسطة خلق علاقات ذات معني وسمات مشتركة يمكنها أن تقود الأحياء نحو الجوانب البصرية والوظيفية المستدامة وذلك حتى مشهد الحي يبقي للناظر معروفا بطابعه الخاص.

6- اللون والمواد: خصائص الألوان والأثر النفسي للون ودوره في الاستيعاب وتحقيق مساحة أكبر من القضايا المنشودة الفضائية الجديرة بالتأمل، و الفوضى البصرية الناجمة عن اختلال نظام الألوان ونظرا لتأثيره السلبي على الوحدة المكانية ليس اقل تأثيرا من العناصر الهيكلية المماثلة، لهذا يلزمنا تطبيق الرقابة على نطاق إستخدام الألوان وطريقة استعمالهن في الأماكن الحضرية جنبا إلى القضايا الأخرى المطروحة في موضوع تحسين البيئة.[1]

[1] ورود اديب نعمة ، المرجع السابق ، ص 32.

2.4.2- الهوية والطابع المعماري:

لاتقدم المعاجم اللغوية القديمة معنى شاملاً عن "الهوية"، ولكن فى المعاجم الحديثة نسبيا نجد لها تعريفات محددة، ففى المعجم الوجيز الهوية تعني: "الذات" ، وفي المعجم الوسيط تعني: "حقيقة الشئ أو الشخص التي تميزه عن غيره".

اما في المنطق فان كلمة هوية تشير الى معنيين:

1- التساوي أو التشابه المطلق بين كمين او كيفين وهنا تعني التوافق.

2- أن يكون الشئ ثابتا لا يتغير بما يعتريه او يعتري ما يحيط به وهنا تعني الثبوت.

وعموما فان للهوية رافدين أساسيين هما: التراث والذى يمثل الجانب الثابت من الهوية، والمجتمع والبيئة بمعناها الشامل (طبيعية ثقافية ،روحية) واللذان يمثلان المصدر المتغير من الهوية.

وفى مجال العمارة والعمران- مثله فى ذلك مثل باقى المجالات- كثر الحديث عن قضية الهوية والطابع، سواء أكان ذلك على المستوى القومى أو الاقليمى، وعن كيفية ايجاد طابع عربى أو اسلامى معاصر فى مواجهة تيارات العمارة العالمية الوافدة وبخاصة من الغرب بصورها ومدارسها المختلفة، مما أدى الى وجود تيارين معماريين متعارضين أحدهما يدافع عن الخصوصية الثقافية لمجتمعاتنا العربية رافضا لكل ماهو حديث، والآخر لايرى عيبا فى التخلى عن الأنماط أو الأشكال التقليدية للعمارة العربية أو الإسلامية.[1]

[1] ورود اديب نعمة ، المرجع السابق ، ص 35.

وبين التيارين المتعارضين السابقين يمكن أن يوجد فكرا وسطا لايتخلى عن الهوية والخصوصية الثقافية العربية الاسلامية، ولكن فى نفس الوقت يعى أن فكرة التطور ومسايرة منجزات العصر الحديث لاتتنافى مع ذلك

ولكى تتضح لنا الصورة بشكل أكبر فلقد حدد البعض أساليب استلهام أو إحياء ثابت تراثي معين فيما يلى:

أ- نقله كما هو.

ب- النقل عنه بشيء من التحوير بالإضافة أو النقصان أو التكرار.

ج- القياس عليه و تطويره.

د- أخذ سببياته فقط و إعادة بنائه بشكل جديد.

و هنالك العديد من الآراء التي تتناول عملية التأثير المتبادل بين (فكر العولمة) و(الهوية) بشكل عام و(الهوية العمرانية) بشكل خاص وتبرز من بين هذه الأراء وجهتا نظر رئيستان هما:

أولاً: تؤكد وجهة النظر هذه أن العولمة هي ليست عولمة إقتصادية ولكنها عولمة للهويات المحلية من خلال اختراقها وإشاعة النمط الغربي كسلوك وثقافة.

ثانياً:- أما وجهة النظر الأخرى فترى عدم وجود تعارض بين العولمة والهوية التي من الممكن أن تصبح أكثر فعالية في زمن العولمة بسبب خصائصها نفسها أن نسبية الهوية تجعلها مرنة قد تتعايش أو تقتبس من ثقافات أخرى بل قد تساعدها عوامل التقارب وسقوط الحواجز في تفاعل إيجابي خلاق مع العولمة، فهي تهدد الهوية بالفناء والتذويب بل تعيد تشكيلها أو حتى تطويرها لتتكيف مع الحاضر، فالإنسان يتجه الآن نحو إمكانية أن يعيش بهويات متعددة.

1.2.4.2- أزمة الهوية العمرانية:

يشار في هذا السياق إلى "انه في حالة وجود أزمة فان هذا الشأن يخلق وعياً بضرورة البحث عن بدائل أفضل وفتح المجال أمام فكر مبادر وأساليب عمل كفوءة جديدة و تطور العصر الحديث أدى إلى قطع الصلة بين الحاضر والماضي وعزل الماضي عزلاً تاماً لذلك فإن الهوية القادرة على إمداد المجتمع الجديد برباط اجتماعي فاعل هي هوية جديدة قد تشابه الهوية القديمة من حيث الشكل والتكوين والأهداف ولكنها تختلف عنها من حيث المكونات والعناصر كما يمكن القول أن السمة الرئيسية لممارسة العمارة العربية حالياً "هي مفارقة بين ما هو مقصود وبين ما يتحقق فعلاً ويتركز حول تحقيق الهوية والتواصل والانفتاح مع الإنسانية بمداها الواسع". [1]

2.2.4.2- عناصر الهوية العمرانية:

إن خصوصية الأمة وهي عنصر أساسي من عناصر هويتها لا تحدد إلا بمواجهة أمة أخرى، فحالة الوعي بالذات ظهرت من خلال التفاعل (العربي الغربي) أثناء التسلط الاستعماري، ولقد تسبب التفاعل مع الغرب في مجال العمارة إلى إيجاد قطبية ذات حدين هما:

أ- إنسلاخ العمارة عن جذورها البيئية.

ب- إنسلاخ المعماري عن ثقافته وذاكرة مجتمعه.

والعناصر الرئيسية التي تتشكل منها الهوية هي:

[1] ورود اديب نعمة ، المرجع السابق ، ص 39.

أ- البعد التاريخي للهوية:

ترتكز وجهة النظر القائمة على استحضار التاريخ بكل ما يمثله من (تراث, تقاليد, ثقافة...الخ) مع الإعتقاد بإستحالة الإنفصال الكلي عن تراث الأمة، حيث لا تتحقق إلا بالتواصل مع الماضي الثقافي وترتيب العلاقة معه.[1]

ب- البعد الجغرافي للهوية:

الجانب التقني السمة البارزة للبعد الجغرافي حتى يشكل هويته فأرباب المشروع الثقافي الغربي يعترفون أنه لم يبقَ لهذا المشروع ثمة إختيار آخر تحت سلطة التقنية القائمة فليس هناك بديل لهوية هذه التقنية التي هي صيغ الإستهلاك حسب قوانين السوق في التبادل وإطلاق العنان للتقنية لتكون هي قوة الإنتاج والإستهلاك معاً بفعل قوانين سلطتها الخاصة.

وترتبط الصورة الذهنية للبعد الجغرافي للهوية بصورة (الجديد) لتصل إلى حد التوافق والتطابق فالبعد الجغرافي أو كما يصفه البعض(بالآخر الجغرافي) يمثل التطور والتقدم ويمثل المشروع الذي لابد من اللحاق به إلى حد الاستنساخ أو التقليد.[2]

ج- البعد المفاهيمي للهوية:

إن هذا البعد يظهر في صيغ ومفاهيم وألفاظ مثل(الحداثة, الاصالة, التغريب, القومية, الأممية, ...الخ) وهذه الصيغ والمفاهيم تفقد تدريجياً مدلولاتها المفاهيمية ويمتلئ هيكلها الصوتي من خلال سياق استعمالها حتى يمكن

[1] هاني خليل الفران ، تأكيد الهوية الثقافية العربية في التصميم المعماري من خلال الأسلوب البنائي الحديث ، رسالة ماجستير ، منشورة ، قسم العمارة الداخلية ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة دمشق ، 2011 ، ص 6.

[2] هاني خليل الفران ، المرجع السابق ص 8.

في النتيجة إسقاطها على حقول دلالية متناقضة، وإن تصديق هذه المفاهيم والألفاظ أصبح البديل المسيطر على مواجهة فراغ المرجعية من الهوية.

إن من بين المشاهد التي يعكسها البعد المفاهيمي هو مشهد الصراع بين قطبي النظرية والتطبيق وتضخيم الأدوار ومن هذا المشهد يقف المعماري المعاصر عاجزا عن إقامة تواصل بين(فكره و انتاجه و المجتمع).

3.4.2- الأداء والتفاعلات الانسانية في المشهد الحضري.

المقصود بالأداء في المشهد الحضري هو القدرة للكيان المعماري لأحياء المدينة من اداء وظائفها والاستمرار في تحقيق الانسجام والتوافق بين كل مكوناتها.

و نستطيع ان نعتبر الإطار العام للحي النموذج هو الذي تتشارك وتتوافق فيه أربعة عناصر هي: الجسم و النشاط والتصورات والنظام الايكولوجي لتشكيل المشهد الحضري المشروط.[1]

1.3.4.2- معايير إنسجام وتوافق الأحياء في الجانب الوظيفي :

يمكننا في مجال الإدارة تلخيص السياسات الرامية إلى تحقيق ذلك على النحو التالي:

1- التشجيع على تقليل المساحة المخصصة لمواقف السيارات في الشارع ففي مشاريع البناء المعتادة المنطقة الحائلة بين المباني والشارع تخصص لمواقف السيارات لكن يمكننا تنظيم هذا الفضاء بواسطة إنشاء مباني مخصصة لمواقف سيارات حتى نخصص الفضاء الحائل بين الشارع والمباني للأرصفة أو التشجير.

2- إستخدام ميزة الكثافة السكنية بغية التشجيع على زيادة الأماكن العامة لأن ذلك سيكون حافزا لإزدياد الأماكن المفتوحة والعامة وكما سيساهم في زيادة كمية المساحات الخضراء والحدائق العامة.

[1] احمد حسين الموسوي ، المرجع السابق ، ص 41

3- توفير سهولة وصول المعاقين إلى الشوارع والحدائق العامة والأرصفة وذلك لأن الاهتمام بسيرهم في المدينة من أهم العوامل التي تساهم في إنشاء مشهد حضري مختلف عن الوضع الراهن .[1]

لهذا يمكننا تصنيف السياسات التى توصلنا إلى جانب فعالية الأداء الوظيفي كما يلي:

1- الفصل للوظائف بشفافية في مختلف المجالات.

الفصل بين الوظائف والمجالات المتعلقة في مختلف مستويات التعامل مع الفضاء يجعله أكثر قابلية للقراءة كما يساعد على تحقيق واقع أكثر استيعابا.

2-الإنفتاح ومقياس المباني في الفضاء.

المجال المنفتح الذي تشكله مباني الحي يخلق مكانا مريحا، لهذا يجب التناسق بين التغيير في مقاييس المباني والأنشطة التي تجري فيهن حتى الهيكل والفضاء يكونان قابلان للتنبؤ بغية توفير شعور الألفة والحميمة للمقيمين.

3- فضاء منشود للمشاة وبيئة خارجية ودية.

على مشهد الشارع بأن يكون لطيفا، لهذا الإعلان يجب أن يتبع نظام معين ومواقف السيارات لا تمنع سير المارة وبصورة عام الفضاء يكون بشكل يشجع الناس للحضور ويوفر أرضية للتفاعلات الاجتماعية.[2]

2.3.4.2- الأداء والاستدامة للمواد البنائية:

يتحدد استعمال اية مادة بصورة عامة اعتمادا على:

1 -الإمكانات الانشائية (Structure Potentialities) : التي تتحدد تبعا لسلوك المادة في نقل الاحمال المسلطة عليها، ومقدار هذه الأحمال، مما يفرض اتباع ترتيب إنشائي معين عند استعمال المادة لاحاطة الفضاء.

[1] احمد حسين الموسوي، المرجع السابق، ص 43

[2]احمد حسين الموسوي، المرجع السابق، ص44

2 – الإمكانات التنفيذية (Applicable Potentialities) :التي تتحدد تبعا لمواصفات وحدة المادة كالابعاد والوزن ومقدار تماسك المادة وتمددها وتاثرها بالعوامل الجوية الخارجية والداخلية وغيرها.

3 –إمكانات السطح الخارجي (Cladding Potentially): التي تتحدد تبعا للصفات الخارجية للمادة مثل اللون والملمس ونسبة الشفافية، مما يؤثر في تحديد مواقع استعمالات المادة ومدى ملاءمتها لفعاليات الفضاءات.[1]

5.2– التعريف العام للنظام العمراني في المشهد الحضري:

ا– هو مجموعة من الأنظمة المتسلسلة بالأهميات تشكل وفق أسس محددة نظماً أكبر وأكثر أهمية ولكن لا يشكل واحدها مفهوماً روحياً.

ب– يمثل مجموعة متفاعلة من النظم الفرعية التي تؤلف بتكاملها كياناً منظما اكبر من الأجزاء التي تتكون منها.[2]

1.5.2– النظام العمراني في المدينة العربية الإسلامية:

لقد أكدت الأدبيات والنظريات التي تناولت النتاج العمراني في المدينة العربية الإسلامية أهمية (العامل الديني) كأساس منظم لخصائص البيئة الحضرية والنتاجات العمرانية، وهنالك رأيان حول هذا الموضوع هما:

أولا: رأي يؤكد اعتبار أن مختلف الأنماط الأساسية للنتاج العمراني هي دالة مباشرة للعامل (الديني)، حيث تعتبر

[1] هالة شمسي محمد الديواني ، أثر تكنلوجيا المواد على استدامة الأبنية ، رسالة ماجستير ، منشورة ، قسم العمارة ، كلية الهندسة ، جامعة بغداد مجلة الهندسة ، العدد 11 ، مجلد 18 ، 2012م .

[2] مازن ظافر موسى الصفار، المرجع السابق ص 4.

الدين الإسلامي له هيكلية ونظام وأبعاد معينة، إضافة إلى ذلك فقد تمت الإشارة إلى خصائص (الكمال والتجانس والوحدة والاستمرارية والدوام والثبات) كعوامل أساسية معبرة عن المفهوم الديني ومنعكسة بشكل مباشر على الواقع العمراني من خلال ذلك نجد أن مجمل الأفكار التي ربطت الجوانب العمرانية بشكل عام بالمفاهيم الدينية جاءت ضمن إطار اشمل يعبر عن انعكاس المفهوم الاسلامي لمجمل جوانب المجتمع ونتاجاته، وقد شملت هذه الجوانب باختصار النظرة إلى الوجود والأخلاق والمجتمع والاقتصاد والسياسة والجمال.

ثانيا: أما الرأي الآخر فله موقف أكثر انفتاحية يوحي بأن النتاج الحضاري بشكل عام والعمارة العربية الإسلامية بشكل خاص جاء لمحصلة من العوامل بالإضافة إلى الدور الأساسي للعامل الديني، وقد استندت وجهة النظر هذه الى أن طبيعة النتاج العمراني بشكل عام لم يتأثر بما يسمى (بالعملية الإسلامية) وإنما ارتبط بتأثيرات الحضارة المجاورة أو الحضارة القديمة.[1]

6.2- خصائص العصر والبنية العمرانية:

لكل حضارة تصور فكري سائد يفهم على أثره كل شيء وهو الذي يحدد معالم هذه الحضارة ويملي منهجيتها ويعبر عن نتاجات الإنسان المختلفة ومنها العمارة، والعمارة هي أداة العصر المترجم إلى فضاء، وهي مرادفة لمقولة كثيرا ما يستشهد بها محلياً خلاصتها إن العمارة هي ناتج من وجود علاقة جدلية بين العصر والحضارة فيترك كل منهما بصمته على الآخر وعلى العمارة، ثم إن العمارة يجب أن تتماشى مع معطيات البشر فالمكان وحضارته وتاريخه يمثل النص الذي تكتبه بالإضافة إلى المتطلبات والمفاهيم والأفكار المستعملة.

إن العمارة ترتبط أيضا بالبيئة الثقافية، فالعمارة تمثل حالة تكيف الإنسان مع البيئة الثقافية التي يمتلكها ويستمد

[1] مازن ظافر موسى الصفار ، نفس المرجع ص 6.

خصائصه منها وإن قوة الثقافة العامة لعصر ما تستلزم نوعا من الطراز والأسلوب في التنفيذ لا يمكن أن يوجد إلا في تلك الفترة أو العصر، فكل مبنى مرتبط بزمان ظهوره ملبياً متطلبات عصره، وهو بذلك يمثل ناتجاً حضارياً يعكس حضارة البلد.[1]

1.6.2- إرتباطات البنية العمرانية:

لقد تم تأكيد ضرورة دراسة البنية العمرانية ضمن بيئتها ومحيطها وهذا يتطلب دراسة إرتباطاتها المتعددة وقد أشارت العديد من المصادر والدراسات إلى إرتباط العمارة بمحيطها الحضاري والاجتماعي، فالهدف الرئيسي من دراسة العمارة ضمن محيطها هو النظر في العمارة كخلفية لأحداث الحياة اليومية وليس كصور وأشكال مبينة قائمة بذاتها، لذا فهي تركز على كيفية التعايش والتفكير في كونها احد الأشياء التي تشكل محيط الحياة، مقابل التوجهات الحالية التي تركز على فهم العمارة من جهة تميزها واستقلاليتهاعن باقي الأشياء كمصنوعات ذات قيمة فنية وجمالية وإبداعية تؤدي التغيرات والتطوارت الفكرية والثقافية والفنية الحاصلة في المجتمع نتيجة الثورات العلمية وتطور مجال الاتصالات إلى تغير النتاج العمراني من خلال الشكل والمضمون عبر فترة زمنية معينة، و لقد أثبتت الدراسات أن هنالك توافقاً مباشرا ما بين تغير العلوم الكونية والتغير العمراني سواء على مستوى الأبنية المنفردة أم على مستوى السياق الحضري في المدينة أم على المستوى العمراني بشكل عام.[1]

2.6.2- خصائص العمارة العربية الإسلامية:

إرتبطت العمارة الإسلامية بفكر العمارة الخفية وذلك لعدم وجود شكل معماري محدد لوظيفة محددة فالمبنى

[1] مازن ظافر موسى الصفار ، نفس المرجع ص 8.

يخدم وظائف متعددة فالفناء ذو الاواوين الأربعة نجده في القصر والجامع والسراي والوحدة السكنية حيث أن العمارة الإسلامية لا تغير أشكالها طبقاً لمتطلبات الوظيفة من خلال عناصرها المرتبة وهنالك حالة ذوبان ضمن المحتوى العمراني كلياً.

إن العمارة الإسلامية ترتكز على فكرة كون الدين هو المنظم الرئيسي للحياة (حياة الفرد والمجتمع) فنجد إن المبنى من الداخل يرتبط بالاستعمال الداخلي وهو من حق صاحبه المسلم أما ما هو خارج المبنى فهو من حق المجتمع الإسلامي الذي تحكمه قيم المساواة والجوار والتكافل كما تحكمه القيم الاقتصادية التي تشكل أساس البنية الاجتماعية للمجتمع وبعدذلك تأتي القيم التشكيلية الداخلية والخارجية لاستكمال الصورة الحضارية للمبنى وان المظهر الخارجي للعمارة تحدده القيم العامة للمجتمع أما المظهر الداخلي فتحدده القيم الخاصة بأفراد المجتمع حيث حدد الإسلام علاقة الفرد بالمجتمع فاعتبر (ذاتية الفرد في باطنه أما ذاتية المجتمع ففي ظاهره).[1]

7.2- تعريف التكنلوجيا:

التكنلوجيا هي مجموعة المعارف والخبرات المتراكمة والمتاحة والادوات والوسائل المادية والتنظيمية والادارية والمعنوية المستخدمة لاداء عمل او وظيفة في مجال الحياة اليومية لاشباع الحاجات المادية والمعنوية سواء أكانت على مستوى الفرد او المجتمع.[2]

ويرى الكثير أن العملية الإنتاجية هي الفكر والأداة والحاجة، ويرى في ذلك البعض العمارة من هذا المنظور بإعتبارها عملية تتفاعل فيها الحاجة والفكر والتكنلوجيا الإجتماعية من جهة والمواد الأولية من جهة اخرى اي انه توسع جانب الأداة ليتضمن الأجزاء المادية والروحانية في المدخلات.

[1] مازن ظافر موسى الصفار، المرجع السابق ص 18.

[2] احمد علي اخه ويس ، تأثير المرتكز المادي للتكنلوجيا (المواد ، الانشاء ، المنشأ) على الشكل المعماري، رسالة ماجستير ، منشورة ، الجامعة التكنلوجية ، قسم الهندسة المعمارية ، بغداد ، 2012م ، ص 4.

وقد يأتي مفهوم التكنولوجيا متداخلاً مع تعاريف التقنية (technique) أو الصناعة (industry) أو المكائنية (machinery) أو العمل (work) أو الفن (art) ويأتي احيانا مقرونا بحقل انتاجي مثل تكنولوجيا الفضاء او تكنولوجيا البناء. وفي تعريف ذكره احد المختصين بالتكنولوجيا وهو (جورج سمث) قال "التكنولوجيا هي إستعمال الأسلوب العلمي والمعرفة في الصناعة من أجل إيجاد مواد يحتاج اليها الانسان حاجة شديدة وهي ضرورية في الحياة".

و تعرف التكنولوجيا أيضا بأنها الجهد الحثيث و المنظم المتجه نحو تطبيق الأكتشافات العلمية مولدة تقنيات جديدة،و قد تكون الأقرب الى مفهوم التكنولوجيا بشكل عام.[1]

2. 8- التكنلوجيا والعمارة:

منذ أن وضع فتروفيوس ثلاثيته الشهيره حول أهداف العمارة (المنفعة، المتانه، الجمال) شكلت التكنولوجيا ركنًا مهمًا ضمن بنية تلك الثلاثية، تصب التكنولوجيا أهتمامها على الناتج وكيفية تحقيقه وبخصائص(أعلى، أكفأ، أسرع، أجود) وبذلك فإن آلية عمل التكنولوجيا على نظم العمارة ستكون: بأن تعمل القوة التكنولوجية على هذه النظم بشكل مباشر والمصمم مسؤول عن هذه العمليات، بشكل غير مباشرة ولها أسلوبان:

1- تنعكس هذه القوى في مجالات أخرى، كإستعمال مادة بنائية جديدة او طريقة إنشاء مبتكرة اوتطوير إحدى النظم التي تدخل في العملية التصميمية ودور المعماري هنا يكمن في أختيار المادة أو الطريقة.

2- قد تكون في ناتج تكنولوجي آخر ينعكس تأثيره في نظم العمارة او يساعد المصمم على القيام بعملياته

[1] احمد علي اخه ويس، نفس المرجع، ص6.

التحويلية على جوهر مادة العمارة من فكر ومادة وشكل مثل الحاسبة الإلكترونية وتأثيراتها على المراحل التصميمية والتنفيذية.[1]

2. 9- المرتكز المادي للتكنلوجيا:

ويظهر المرتكز المادي للتكنولوجيا الحديثة واضح الإتساع والتطور عما اعتمدته التكنولوجيا البدائية والتقليدية، إذ تؤدي التغيرات المعرفية والتقنية الى تقديم منتجات مادية وخدمية أثرت في النظم المنشئية وفي اساليب الانهاء والعزل البيئي، فكان لها دور في تغيير ادائية الفضاءات واقامة اسس جديدة للإرتباطات الفضائية الداخلية بينها وبين الخارج، وفي هذا الجانب تبحث التغيرات في المرتكز المادي في جانبين رئيسين هما:

1- المواد البنائية.

2- المنظومات الخدمية[2].

1.9.2- المواد البنائية:

للمواد البنائية أولوية وأهمية قصوى في بنية تحقيق العمارة و حضورها الموضوعي، لذلك فان هؤلاء الذين تناولوا موضوع العمارة، لاتخلو طروحاتهم عن المواد البنائية بإعتبارها مادة أساسية من مواد ظاهرة العمارة.

لقد توافقت أراء العديد من المعماريين على أن العمارة الجيدة والمتوافقة هي التي تستعمل المواد لرفع الاحساس بالقوة الداخلية للمنشأ، و أكدوا على ضرورة ابقاء المجال مفتوحا امام إبتكار مواد جديدة لحل مشاكل العمارة و

[1] هالة شمسي محمد الديواني ، المرجع السابق ص 5.

[2] [2] احمد علي اخه ويس، المرجع السابق، ص10.

الإنشاء. [1]

1.1.9.2- خصائص المادة البنائية:

تعمل خصائص المادة كمحفزات في الفعل التصميمي فهي تبقى (كامنة) بانتظار الانسان الفاعل والذي يأتي (ليتفاعل) معها و يساعدها في اتخاذ انماط وأفكار معينة وذلك بإستخدام أساليب عديدة في (التفاعل) مع المادة. هذه الاليات للتعامل مع المادة تتطلب من المعماري المعرفة و الدراية الكاملة بالمادة و كوامنها.

لذلك يرى (جين روندیلیت) بأن فن البناء هو المعرفة "بخواص المادة و طبيعتها و صفاتها و كوامنها وفقًا لتطبيق يثير البهجة و المتعة".[2]

2.1.9.2- تطور المواد البنائية:

لقد كان لتطور المرتكز المعرفي والمرتكز التقني للتكنولوجيا الحديثة اثره في توسيع حجم المرتكز المادي عموما والمواد البنائية على وجه الخصوص وتنويع بدائلها المتاحة للإستعمال في مجال العمارة، فأتيحت للإستعمال مواد بنائية جديدة بالاضافة إلى تحسين خصائص المواد البنائية التقليدية وتغير طبيعة استعمالاتها، ويمكن ايجاز خصائص رئيسة فيما تعتمده التكنولوجيا الحديثة من مواد بنائية وهي:

1- التكنولوجيا الحديثة اعطت الإمكانية للانتاج الكفوء العالي للمنتجات العالية لجميع الأنماط المعمولة من المعدن اوالبلاستك او غيرها من المواد هذه المواد تجعل من الإنتاجات اخف وزنا وأقوى وأصلب وأكثر تحملا من

[1] احمد علي اخه ويس، نفس المرجع، ص11.

[2] احمد علي اخه ويس، نفس المرجع ، ص12.

المنتجات المعمولة من المواد العادية وخصوصا تحمل اجهادات الشد. و هو ما كان دافعا للمصمم المعماري لاختبار تكوينات شكلية جديدة وتحرير الابداع المعماري.

2- سعة الخيارات والبدائل باعتماد الوسائل الحديثة في إنتاج المواد الصناعية، وتسهيل نقل المواد بعيدا عن مراكز انتاجها، مما يسمح بتجاوز الارتباطات الاقليمية للمادة.[1]

3.1.9.2- الإستدامة واثرها في اختيار المواد البنائية:

يعد قطاع البناء من أكثر القطاعات تاثيرا في البيئة من حيث إستهلاك المواد والطاقة وإنتاج المخلفات وإطلاق الغازات الملوثة للبيئة فقد تصل نسبة إستهلاك المواد الى 40 % من إجمالي الإستهلاك العالمي لذا فهو من أبرز مسببات تحطيم البيئة وهدر الموارد الطبيعية.

ومن أجل ذلك لابد من معرفة الالية التي تؤثر بها عمليات البناء على البيئة في كل مرحلة من مراحل عمر المبنى. واكثر المواد شيوعا هي (الخرسانة) والحديد، أما في حالة الجزء الإنشائي من المبنى فهناك مدى وحرية أكبر في إختيار المواد البنائية، ومن هنا جاء البحث والتركيز على المواد البنائية الأكثر شيوعا في البيئة بجزئيها لضمان إستدامتها، لذا تضاف إلى الإعتبارات المألوفة التاثيرات على البيئة الطبيعية وعلى الصحة البشرية وهما ضمن علاقة مترابطة مع بعضها البعض.[2]

4.1.9.2- أهم العوامل التي تؤخذ بالحسبان وتؤثر على القرارات التصميمية عند اختيار المواد البنائية هي:

1-موقع وتفاصيل العناصر المعمارية.

[1] احمد علي اخه ويس ،المرجع السابق، ص14.

[2] احمد علي اخه ويس، المرجع السابق، ص15.

2- متطلبات الصيانة والمواد الضرورية للصيانة.

3- مقدار مساهمة المواد البنائية المختارة في التقليل من التاثيرات المناخية على المبنى.

4- المرونة في التصميم للسماح بالتكيف مع المتغيرات التي قد تحصل بمرور الزمن.

5- العمر الافتراضي للمواد البنائية وإمكانية إعادة استعمالها في حالة تعرض المبنى للاندثار.[1]

5.1.9.2- أمثلة على المواد البنائية الشائعة الاستخدام في المباني:

أ- الزجاج:

الزجاج بأنواعه المختلفة خرج من محدودية دوره كمادة للزخرفة والديكور فقط ليصبح بعد مشوار طويل من التطوير مادة بناء متكاملة بكل ما يحمله الوصف من معنى، ففي الفترة الأخيرة أصبح حجم إستخدام الزجاج كبيرا في مجالات متعددة ولأغراض مختلفة، و يرجع التنوع الكبير في استخدامات الزجاج إلى اكتسابه الصلابة في المقام الأول مما جعله يتبوأ مكانة جديدة لم تكن مألوفة عنه من قبل فأصبحنا نرى الزجاج في كل مكان بل أننا نرى الآن مباني تكاد تكون زجاجية بالكامل إذا استثنينا الهياكل الخرسانية فاللافت للنظر أن غالبية واجهات المجمعات الحديثة والمراكز التجارية وكذلك عدد من المنازل أصبح الزجاج من المواد الأساسية في الواجهات باختلاف أنواعه المختلفة وبات التوجه الجديد نحو الأشكال الهندسية والمساحات والألوان، بعضه شفاف أو عاكس أو ملون.

[1] احمد علي اخه ويس، المرجع السابق، ص17.

هنالك عدة سماكات لألواح الزجاج وهي تتراوح بين 3-12ملم ويفضل بالأبواب والنوافذ أن لا تقل سماكة الزجاج المستخدم عن 6ملم – كما ان للزجاج انواع تعتمد على مظهرة ووظيفته ومنه: [1]

1- الزجاج المسطح الشفاف.

2- الزجاج المظلل.

3- الزجاج العاكس.

4- الزجاج الخشن.

5- الزجاج المقوى.

6- الزجاج المزدوج

7- الزجاج المقوس.

8- الزجاج المعشق.

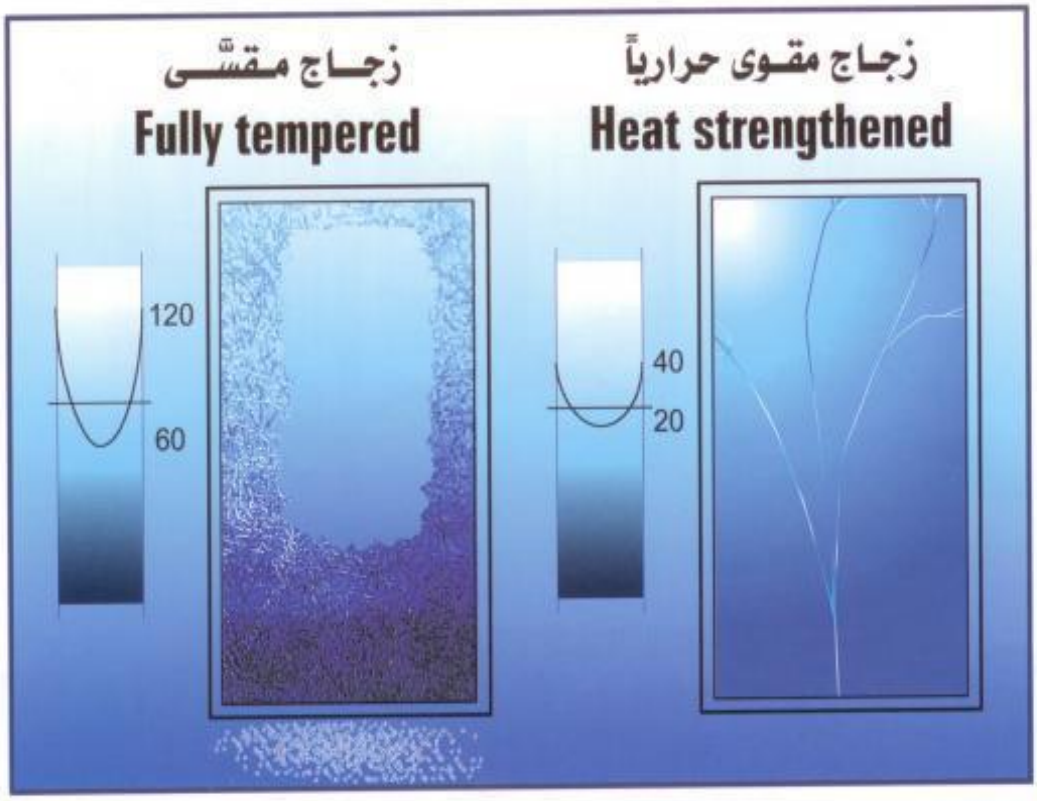
9 – الزجاج المسقي وله نوعان وهما:

1.9- الزجاج المقوَّى حرارياً.

2.9- الزجاج المقسّى (الزجاج المسقي بالكامل).

[1] مجلة العلوم الهندسية ، العدد 122 ، 9/18/ 2013م في:

http://www.startimes.com



شكل رقم(2-1) مقارنة بين الزجاج المقوى الحراري والزجاج المقسى

المصدر :http://www.startimes.com

شكل رقم(2-2) ناطحات سحاب يكسوها الزجاج المقوى حراريا

المصدر:http://www.startimes.com

أهم إستعمالات زجاج الأمان المقسَّى هي:

أ- في مجال البناء.

ب- في مجال الصناعة.

ج- في مجال الديكور

ب- مواد تكسية الواجهات:

إختيار مواد التشطيبات المناسبة للمبنى تتحدد بعدة عوامل أهمها التكلفة وتأثير التنسيق المعمارى ومظهره

النسجى ومقاومته للرطوبه أو الحريق أو الصوت ومدى عمره الأفتراضى ومقاومته للكشط أو الحك ومكوناته إلى ذلك كما ان هذه التشطيبات تتأثر بدرجه كبيره بالأختيار الشخصى والخبره المهنية والتذوق الفنى لمواد التشطيب ونوع المبنى وبما ان التشطيبات تعتبر واجهه المبنى المرئى لذلك فان تفاصيل التصميمات التنفيذيه للمبنى وطريقه تشييدها على أصول الأسس الفنية تعتبر هامه جدا وتتقسم التشطيبات إلى عده أنواع تبعا لأجزاء المبنى فمنها ما يختص بالحوائط أو الأرضيات أو الأسقف أو الأسطح ومن الإنهاءات التي تستخدم للواجهات الخارجية الكسوات.[1]

1- كسوة ألواح الالمنيوم ذات الإسم التجاري(الأليكوبوند):

وهي عبارة عن قطع ألمنيوم سميكة تحتوي بداخلها على مادة فلينية تكون عازلة للحرارة والبرودة، كما أن الطبقة الخارجية لا تصدأ او تتكسر وتحتاج عملية التغليف إلى دقة عالية وكذلك الى ذوق فني في اختيار الالوان والديكورات المناسبة لكل بناية ووفقاً لما يطلبه العميل.

ويستخدم لتغليف الواجهات الخارجية وهو مادة خاصة بالتغليف لواجهات المنازل والمحال التجارية والشركات والبنوك والمؤسسات الكبرى و يعطى اضافة جمالية على الواجهات التي تداعت بفعل الزمن، وهو يعطى لمسة من الجمال للبناء الحديث.

1.1- مميزات الواح الألمنيوم (الأليكوبوند):

1- يمتاز بعمره الذي يدوم لسنوات طويلة عكس ما كان يستخدم سابقاً في عمليات البناء من المرمر والدهان التي لا تستمر طويلا.

[1] وكيبيديا الموسوعة الحرة ، يونيو ،2015م ، في :

https://ar.wikipedia.org/wiki

2- تطوير المباني واضافة الجمال على الاماكن التى تتأثر بعوامل الزمن.

3- التناغم البصرى المتميز.

4- يخفى الكثير من العيوب التى تصاحب الوجهات الخارجية للمبانى.

5- تعطى لسطح الواجهة تنوعا بصريا يريح النظر اليه.

6- سهولة التنظيف.[1]

شكل رقم(2-3) مبنى مكسي بالأليكوبوند

المصدر:https://ar.wikipedia.org/wik

2- الألواح الشفافة ذات الإسم التجاري (البولى كربونيت) المصمتة – المفرغة:

وتستخدم كبديل للزجاج.

1.2- الإستخدامات الشائعه للألواح الشفافة (البولى كربونيت):

[1] وكيبيديا الموسوعة الحرة ، نفس المرجع.

1- تجليد البوابات والاسوار والنوافذ للمنازل والفيلات والقصور كبديل جيد للزجاج.

2- التغطيات السماويه (بجميع اشكاله من قباب واهرامات ومظلات).

3- تغطيات حمامات السباحة والملاعب مما يسمح بالخصوصيه.

4- تغطيات الصوبات الزراعيه.

5- امكانيه اعادة تشكيله تحت درجات حرارة عاليه لعمل كشافات الانارة.

6- عمل ديكورات داخل المنازل والمكاتب.

7- يستخدم في تقسيم الغرف فى المكاتب والبنوك والمستشفيات والشركات ... إلخ كبديل للجدران.

8- يدخل فى صناعات الاثاث المنزلى والمكتبى كبديل عملى وجيد للزجاج.

2.2- مميزات واسخدامات للألواح الشفافة (البولى كربونيت):

1- نسبه شفافيه عاليه للضوء الخارجي بالنسبه للالواح الشفافه حتى 95 %.

2- ضد الكسر تماما بخلاف الزجاج.

3- لايتأثر بالتغيرات المناخيه من 40 درجة تحت الصفر حتى 120درجة مئوية.

4- ثبات درجات الوانه وعدم تغيرها مدى الحياة.

5- مغطى بطبقه عازلة (UV) للأشعه فوق البنفسجيه وأشعه الشمس.

6- ضد الكسر تماما حيث انه يتحمل الضغوط العاليه والصدمات القويه.

7- مقاوم للاحتراق ولا يساعد على الاشتعال طبقا للمواصفات والمعايير الدولية.

8- خفيف الوزن مقارنه بالزجاج.

9- سهوله تركيبه ومرونتة لتشكيله على البارد.

10- ضمان عشر سنوات ضد الكسر وتغير اللون والتأثر بالتغييرات المناخية.[1]

شكل رقم(2-4) مدخل مصنع من الواح البولى كربونيت

المصدر:https://ar.wikipedia.org/wiki

2.9.2 – المنظومات الخدمية:

يتصف نظام الخدمات وبشكل عام إما بتعلقه بالطاقة (energy) أو بناقل لهذه الطاقة (أي الحركة) أو الجمع بين هذه الصفتين. ويشمل النظام عدة انظمة ثانوية اخرى :

[1] وكيبيديا الموسوعة الحرة ، نفس المرجع.

- نظام الخدمات الميكانيكية ويشمل التكييف والتدفئة والتهوية.
- نظام الخدمات الكهربائية.
- نظام الخدمات الصحية ويشمل المياه والمجاري.
- هناك منظومات ثانوية اخرى تضاف او تلحق بهذا الانظمة كمنظومة الحريق والمنظومة الامنية ومنظومة الاتصالات والمعلومات.

ويعمل نظام الخدمات على توفير بيئة داخلية مناسبة ويعمل ايضا للايفاء بمتطلبات المبنى من الناحية الحرارية والصوتية والإنارة والأمان وتقديم راحة بيئية. وعند التفكير بنظام الخدمات يرى المعماري بأن هذا النظام قد يتداخل مع نظام المنشأ ومع الفكرة التصميمية في خلق الفضاءات والى درجة كبيرة فإن المباني المنفوخة (buildings pneumatic) يعتبر نموذجا لهذا التعامل المبدع مع نظام الخدمات حيث أن هذا النوع من الأبنية يقف انشائيا بواسطة مضخات الهواء والتي تشكل جزءا من نظام الخدمات، لتحل الخدمات محل المنشأ في وظيفته، أي سيطرة الخدمات على وظيفة المنشأ المتمثلة في تحقيق الثبات للمبنى واعطائه شكله العام.[1]

10.2-علاقة التكنلوجيا الحديثة بفكر العولمة:

إن العولمة قد نشأت وتطورت خلال مراحل وعقود، وقد أريد لهذا الفكر أن يستوعب العالم ليس من منطلق خدمتة وانما لكي يخدم مصالح متبني هذا الفكر في الهيمنة والسيطرة مما تطلب منه أن يستند إلى نظامٍ عالمي جديد له القدرة على إعادة التشكل والتغير المستمرين، وقد جعل من العلم و التكنولوجيا والاقتصاد أدوات تمكنه من تحقيق أهدافه التي مهما اختلفت أو تناقضت فإنها تصب باتجاه خدمة الأهداف الرئيسية التي يسعى إليها هذا

[1] احمد علي اخه ويس ، نفس المرجع ، ص18.

الفكر التوسعي، وهذا الفكر يوجه أسلحته وأدواته باتجاه المفاصل الضعيفة في هذا العالم والتي يغيب فيها المعنى الحقيقي لمفهوم النظام واليات تطبيقه في مختلف المجالات ومنها العمارة.[1]

1.10.2- العولمة مصطلحاً:

العولمة: بمعنى التضاؤل السريع في المسافات الفاصلة بين المجتمعات الإنسانية، سواء فيما يتعلق بانتقال السلع أو الأشخاص أو رؤوس الأموال أو المعلومات أو الأفكار أو القيم، فإن العولمة تبدو لنا واحدة من الظواهر التي أنتجها الفكر الغربي ولكن بنكهة وهيئة جديدة.[2]

2.10.2- أسباب الربط بين العولمة و تأثير التكنلوجيا على المشاهد الحضرية العمرانية:

إن للفكر دوراً مهماً وأساسياً في النظام العمراني، فالعمارة في احد تعاريفها تمثل بعداً فكرياً وإنطلاقا من ذلك يأخذ البعد الفكري أثره ودوره في تعريف العمارة وخلقها ومن ثم نظامها الخاص حيث تشير الدراسات إلى تنامي توجهين أساسيين في هذا السياق يتوقع لهما أن يرسما المستقبل العمراني أحدهما ردة فعل باتجاه الآخر ويتمثلان بفكر (العولمة) وما يقابله من توجه يؤكد (الهوية العمرانية) بشكل خاص والهوية بصيغتها العامة وغياب المناهج والإمكانيات المحلية لمواجهة تأثيرات الفكر الغربي متجسدةً بفكر العولمة وتأثيرها على المشهد الحضري للعمارة المحلية وفقدان الأخيرة لخصائصها المميزة التي تعبر عن الزمان والمكان والبيئة والمجتمع وإنعكاسات كل ذلك سلباً على الهوية العمرانية المحلية.[3]

---

[1] مازن ظافر موسى الصفار، العولمة وأثرها على النظام العمراني ، رسالة ماجستير ، منشورة ، الجامعة التكنلوجية ، قسم الهندسة المعمارية ، بغداد ، 2012م ، ص 2.

[2] مازن ظافر موسى الصفار، نفس المرجع، ص3.

[3] مازن ظافر موسى الصفار، المرجع السابق، ص3.

3.10.2- مظاهر فكر العولمة في العمارة الغربية:

يمكن أن نلمس أهم المحاور التي من خلالها يظهر تأثير فكر العولمة في العمارة الغربية من خلال ما يلي:

1.3.10.2- خصائص العمارة الغربية المعاصرة :

إن اللغة هي من أهم المفردات التي تستخدمها الثقافة الغازية في المجتمعات لتصبح مفرداتها عنوانا رئيسياً فاللغة ليست مجرد آلة أو وسيلة للتخاطب وإنما هي بالدرجة الأولى ادات للتفكير والنقد والتعلم فاللغات الأخرى لا تمثل خطرا بحد ذاتها، الخطورة في الأمر إن تتحول اللغة وخصوصاً (اللغة المعمارية) إلى ثقافة بديلة، ومعرفة خصائص وسمات العمارة الغربية المعاصرة تساعدنا في عملية التفكير والنقد والتعلم لتطوير واقعنا العمراني المحلي.

لقد تعددت وتنوعت التوجهات الفكرية للعمارة الغربية المعاصرة من خلال تعاملها مع الموروث حيث تميز منها توجهان رئيسيان هما:[1]

أولاً: التوجه الكلاسيكي

ثانياً: توجه الحداثة الجديد: وقد برزت حركتان رئيسيتان ضمن هذا التوجه هما الاحيائية الجديدة والتفكيكية.[2]

2.3.10.2- خلق الشكل في العمارة الغربية المعاصرة:

خلق الشكل من أهم الاستراتيجيات التي تم اعتمادها في العمارة الغربية المعاصرة لإستعارة الشكل في عمارة ما بعد الحداثة حيث إعتمدت على العديد من المصادر للإستعارة الشكلية وتنوعت بين (الفن والطبيعة والتكنلوجيا والهندسة) ومفردات أخرى خارج العمارة بالإضافة إلى المصادر الأساسية المتمثلة بالمخزون التاريخي للأنماط

[1] مازن ظافر موسى الصفار، المرجع السابق، ص5.

[2] مازن ظافر موسى الصفار، المرجع السابق، ص5.

الشكلية حسب أنظمتها وطرزها وقد برز ضمن هذا الأسلوب اتجاهات هي:

أولاً: التمثيل النصي أو النسخ.

ثانياُ: المحاكاة وهي عملية مواجهة الماضي وتحويله بحسب متطلبات العصر.

وتكون الاستعارة على مستويين هما:

1- استعارة شكلية.

2- استعارة فكرية. [1]

4.10.2- مظاهر تأثير التكنلوجيا على النظام العمراني:

نستطيع أن نلمس مظاهر تأثير فكر العولمة في النظام العمراني بشكل عام والنظام العمراني المحلي بشكل خاص من خلال المحاور التالية:[2]

1.4.10.2- التأثير المباشر على عناصر النظام العمراني:

تطرح العولمة في سياق التأثير على النظام العمراني بصورة خاصة مشروعاً اعتمد على سياسة فرض الأمر الواقع والتوجه نحو التغير المستمر لفرض صورتها النهائية وتحقيق مشروعها الذي يركز بشكل كبير على البعد المادي بعيداً عن الأفكار والقيم، كما وتعتمد سياسة التوسع والعمومية دون الخصوصية والهوية، كذلك اعتماد سياسة قيم السوق دون البعد الإنساني والذي يؤكد على الإنسان في التلقي السلبي دون حصول حالة التفاعل الخلاق والمبدع.

[1] مازن ظافر موسى الصفار، المرجع السابق، ص8.

[2] مازن ظافر موسى الصفار، المرجع السابق، ص8.

ولتوضيح أبعاد هذا الانعكاس والتأثير سيتم التركيز على الجوانب الرئيسية المرتبطة بشكل أساسي ووثيق بالفعل والعمل العمراني الذي تعتمده العمارة لإظهار شكلها ومضمونها وفق أسس ومبادئ ويمكن تحديد مجالات التأثير بما يلي:

أ- مصمم العمل العمراني.

ب- الجهة المتلقية للعمل العمراني.

ج - عملية تكوين النتاج العمراني.

د- النتاج العمراني.[1]

أ- مصمم العمل العمراني:

تتوجه العولمة والفكر الغربي في إطار التأثير على هذا المرتكز الأساسي والمهم من خلال تحقيق مشروعها الرامي إلى تحقيق هدفين رئيسيين هما :

أولاً:- تهميش دور المصمم المحلي وتحديده واقتصاره على دور المروج.

ثانياً:- إضعاف العلاقة بين النتاج وأخلاقيات مهنة العملية التصميمية.

إن العمارة لا تكسب قيمتها من مواد البناء والأرقام وغيرها من الأمور المادية بل من خلال تجسيدها في التعبير عن كينونة الإنسان فالعمارة هي مؤسسة لها أصولها الفطرية التي تحمل بصمات المعماري الذي يقوم بالكشف عنها من خلال الشكل الذي يختاره باستخدام خلفيته المعلوماتية وبقدر استجابتها للوظيفة و ومن خلال تكنولوجيا

[1] مازن ظافر موسى الصفار، المرجع السابق، ص9.

ذلك العصر والمكان ووفقاً لنظرة العولمة للعمارة في كونها وسيلة لإحداث التغيير وليست غاية أصبحت العمارة فارغة من بصمات الإبداع ولم تعد تعبر عن خلفية المعماري وإنما تعبر عن خلفية الشركات متعددة الجنسيات وتخضع لأهداف السوق الذي أعطاها الطابع النفعي التجاري التسويقي.[1]

ب- الجهة المتلقية للعمل العمراني:

إن فكر العولمة يطرح نفسه نموذجاً شاملاً لا يقتصر فعله على جانب محدود بل يتعداه إلى عدة جوانب مهمة في الحياة حيث يعتمد هذا الفكر إحلال مفهوم الأسواق محل الشعوب والمستهلكين محل المواطنين والمشروعات محل الأمم والتجمعات محل المدن ويروج فكر العولمة عن طريق وسائل الإعلام إلى قوانين السوق وقيم المجتمع الرأسمالي، و يظهر لنا مما تقدم جملة من الملاحظات لتأثير فكر العولمة فيما يتعلق بالبعد الإنساني للمتلقي والمرتبط بالنظام العمراني وهي:

1- سيادة قوانين السوق المؤثر في المتلقي.[2]

2- تنميط الذوق العام وتحويله إلى حالة من الإنقياد إلى سيادة الفكر الواحد والصورة الواحدة وغياب البعد الإنساني في هذا الذوق.

3- عوامل تؤثر في الإنسان بصورة مباشرة حيث يسعى فكر العولمة إلى تجريد الإنسان من الفعل وجعله مستهلكاً وتصنيع الإنسان من خلال التحكم في ذوقه ليس بأسلوب القوة المباشرة وإنما باستخدام أساليب الإبهار والإيهام.

[1] مازن ظافر موسى الصفار، المرجع السابق، ص10.

[2] مازن ظافر موسى الصفار، المرجع السابق، ص10.

4- تقديم البديل الأفضل الذي تمثله الثقافة العليا والتي تهدف إلى اقتلاع الإنسان من واقعه وغرسه في واقع جديد.[1]

ج- عملية تكوين النتاج العمراني:

يهدف فكر العولمة إلى تحويل عملية تكوين (النتاج العمراني) من عملية ذات منهج إبداعي إلى عملية تحكمها ضوابط وأسس وقواعد السوق من حيث كمية ونوعية النتاج لتتحول عملية الإبداع إلى عملية إقتصادية بحتة ويتلخص دور فكر العولمة في التأثير بعملية تكوين النتاج العمراني من خلال جانبين هما:

أولاً:- مطاوعة الجهة المستفيدة: ويكون ذلك بغض النظر عن الأسس والمبادئ على المستوى التصميمي والتخطيطي، حيث إن فكرة العولمة يؤكد ضمن هذا الإطار على كون المتلقي مستهلكاً ومن ثم تأكيد احتياجاته ورغباته الذاتية مع إمكانية وضرورة التوجه نحو رغباته المعنوية، فنكون هنا أمام فكرتين رئيسيتين هما:

1- أن العمارة أصبحت تكنيكاً فقط كما لو كانت فرعا من فروع الهندسة البحتة والمجردة.

2 - إن العمارة أصبحت عملية إنتاج صورية وكأنها فرع من فروع الإعلان .[2]

ثانياً:- نمطية الاستخدام: إن أهم انعكاسات فكر العولمة على عملية تكوين النتاج العمراني كونه عملية مبرمجة لتنميط الاستخدام، حيث تسعى مخترعات الرفاهية المتراكمة في حيز الإنسان اليومي إلى قولبة عقل الفرد وكذلك سلوكه اعتمادا على منطق الرغبات المحددة سلفاً ببضائع السوق وموجه بإعلامه وإعلانه المتسلط على كل

[1] مازن ظافر موسى الصفار، المرجع السابق، ص11.

[2] مازن ظافر موسى الصفار، المرجع السابق، ص11.

حواسه وفكر العولمة في ثقافته الاستهلاكية يحمل (أيدولوجيا التنميط) والاختراق وخلق معايير لضبط سلوك الفرد والمجتمع وفقاً للنشاطات الاقتصادية، فنمذجة النشاط الاقتصادية سيؤدي إلى نمذجة القيم والعادات والأخلاقيات للمجتمع.

د- النتاج العمراني:

إن نظرة فكر العولمة إلى النتاج العمراني تجعل منه سلعة تهدف سلطة الإعلام إلى تسويقه فهذا الفكر يسعى إلى تحويل كل شيء إلى سلعة متداولة في السوق لصالح قوة حرة جديدة عابرة للقوميات.[1]

11.2- مفهوم فكرة نمط النمو الذكي:

يعتبر النمو الذكي نموذجا لاندماج الإقتصاد والمجتمع والبيئة في شكل متحد هذا النمط يوفر إطارا لاتخاذ قرار صحيح بشأن كيفية ومكان نمو الأحياء من خلال دعمه لتنمية الإقتصادية وفرص العمل بواسطة مجموعة متنوعة من الخيارات مثل السكن والتجارة والنقل، ويوفر إمكانية الوصول مع بيئة نظيفة.

و على اساس هذه التدابير، بدأت جهود نمط النمو الذكي من اجل تعزيز الأحياء المدمجة و الحيلولة دون التنمية الحضرية المتشعب.[2]

يشتمل نمط النمو الذكي على عشرة مبادئ وهي: تركيب الإستخدامات وتصميم الأحياء المدمجة وخلق مجموعة من الفرص والخيارات الممكنة للإسكان وإنشاء أحياء قابلة للسير وخلق أحياء جذابة ومميزة مع خلق شعور قوي في المكان والحفاظ على المساحات المفتوحة والأراضي الزراعية والمناظر الطبيعية وتوجيه التطورات الحديثة نحو الأحياء الموجودة وتوفير مجموعة واسعة ومتنوعة من تطبيقات النقل والتنمية المتوقعة وتشجيع المجتمعات

[1] مازن ظافر موسى الصفار، المرجع السابق ص 11.

[2] مازن ظافر موسى الصفار، المرجع السابق ص 12.

المحلية وأصحاب العمل للمشاركة في التنمية.

ويحاول نمط النمو الذكي مع التعاليم التوجيهية والمعايير الذكية أن يدعم التنمية التقليدية للمعايير بهدف الحفاظ على التوازن بين المعايير القديمة والمعايير الجديدة، وهذه التعاليم التوجيهية تستفاد بدلا عن التعاليم الصارمة حيث تعيق إنشاء أحياء وفقا للمعايير التقليدية يتم عرض بعض من هذه الوصفات فيما يلي:

1- خطة تنظيمية: خرائط تنظيم الموقع وتقسيم المناطق، والشكل وموقع إنشاء المساحات المفتوحة وتصنيف أنواع طرق الوصول.

2- المعايير الحضرية: مؤلفة من النصوص والرسوم البيانية المرتبطة بالحقول الخاصة في البناية والمؤثرة على المجالات العامة، كما هي مجموعة متنوعة من المعايير التي تشجع على إنشاء نمط خاص من البنايات وكذلك المعايير التي تترك تأثيرا على السلوكيات الاجتماعية.

3- معايير المعابر: مكونة من المشاريع التي تصنف طرق السيارات وطرق المارة من حيث الخصائص والأبعاد وتوفر معايير وفقا على سمات إمكانيات وهوية الطرق والأرصفة والغطاء النباتي وضوء الشوارع في المناطق الريفية والمناطق الحضرية.

4- معايير المعماري: مؤلفة من النصوص وخصائص المباني الخاصة والمواد والتركيب المسموح للجدران والسقوف والمواقع القابلة للفتح والعوامل الأخرى التي تتوفر بغية خلق انسجام بين أنواع المباني وتعرض بصورة متوافقة وتابعة لقوانين البناء حتى تلبي المتطلبات المحلية لإنشاء المباني. [1]

12.2- التكنلوجيا في الشوارع.

1.12.2- إنارة الشوارع ومراحل تطورها:

كانت الشوارع تضاء قديما بواسطة مصابيح من الزيت أو الأخشاب، وتطور الأمر بإستخدام الإضاءة بالقوس

[1] مازن ظافر موسى الصفار، المرجع السابق ص 13.

النحاسي بين قطبين من الكربون لإنارة الشوارع في المدن الكبرى معطياً ضوءاً ساطعاً قريباً من الضوء الطبيعي. وبعدها استخدم الغاز الطبيعي المستخرج من الفحم والذي استعمله وليم مردوك الاسكتلندي William Murdock عام 1820م حين كلف بإضاءة أحد شوارع لندن، وفي عام 1878م تم اختراع المصباح الكهربائي ذي السلك الفحمي المتوهج المفرغ من الهواء بواسطة توماس إديسون (Thomas Edison) في الولايات المتحدة الأمريكية، وهذا العمل كان جزءاً من مشروع متكامل للإضاءة الكهربائية شمل توليد الطاقة ونقلها وتوزيعها، وأقامت شركته عرضاً تاريخياً سنة 1879 للإضاءة بالكهرباء في حديقة منلو (Menlo Park) بعواميد الإنارة فكانت الخطوة العلمية الأولى في إضاءة الشوارع بأعمدة الإنارة الكهربائية.

وفي عام 1892 تم إنارة جزء من شوارع مدينة القاهرة بموجب ترخيص من الحكومية المصرية فكانت القاهرة أول المدن العربية التي أستخدمت أعمدة الإنارة للشوارع.[1]

وبعد ثلاثينيات القرن الماضي تطور مصباح بخار الزئبق بشكل كبير ليصبح بما يعرف اليوم بإسم مصباح التألق الغازي أو الفلورسنت(fluorescent)، وفي سبعينيات القرن الماضي ظهرت تقنيات جديدة في إضاءة الشوارع كمصابيح المقاومة الضوئية (Light Dependent Resistor) ويرمز لها اختصارا LDR وهي مصابيح مقاومة كهربائية حساسة للضوء تقل مقاومتها عند شدة سطوع الضوء عليها حيث تستعمل خاصية التشغيل والإطفاء الآلي وتعتمد على نظرية الخلايا الضوئية.[2]

ومنذ عام 2005 تطور الأمر باستخدام الطاقة الشمسية في إنارة الشوارع فتم إكتشاف تقنية الديود الباعث للضوء يختصر إسمها (LED) وهي أول حرف من كلمات (Light Emitting Diodes) وتعتبر وسيلة من وسائل الحصول على الإنارة بدون تكلفة تذكر حيث أن التكلفة للعامود بالطاقة الشمسية مساويا لتكلفة العامود

[1] وكيبيديا الموسوعة الحرة، يناير ،2016م، في :

https://ar.wikipedia.org/wiki

[2] الموسوعة العربية، يناير، 2016م، في:

www.arab-ency.com/ar

العادى مع الاخذ في الاعتبار التكلفة في البنية التحتية للاعمدة، كما أن عمر عامود الطاقة الشمسية أضعاف عمر العامود العادى باستخدام مشعات الليد.[1]

شكل رقم(2-5) استخدام تقنية الديود الباعث للضوء (LED) في إضاءة الشوارع

المصدر:www.arab-ency.com/ar

1.1.12.2- الأسس المعتمدة في الإضاءة:

يجب أن يراعي تنظيم الإضاءة وظيفتها والغاية المرجوة منها، وثمة معدلات وضوابط متفق عليها عند تصميم إضاءة مكان ما إذ يختلف حساب الإضاءة لشارع أو ساحة عن حساب الإضاءة في «ورشة» عمل مثلا، ويعتمد هذا الحساب أساساً على قوانين الفيزياء العامة وقوانين الإشعاع التي تضبط إنتشار الضوء وتمكن من قياس شدته

[1] الموسوعة العربية، يناير، 2016م، في:

www.arab-ency.com/ar

وكثافته وانعكاسه ومردوده. كما يجب الأخذ بعين الإعتبار لون الإضاءة ومسافات أعمدة الأنارة سواء من بعضها البعض أو من المباني حولها.

ويلاحظ في معظم الشوارع الحديثة إعتماد أعمدة إنارة الشوارع ذات الإضاءة الصفراء لأنها تستخدم ضغط منخفض من بخار الصوديوم وهو أقل تكلفة بكثير من أضواء الزئبق الذي يولد اللون الأبيض وكان يستخدم قديما قبل مصابيح الصوديوم. وهناك سبب أخر يدفع إلى استخدام هذا النوع من الضوء الأصفر، وهو أنه أقل تسبباً للتلوث الضوئي من نظيره الزئبقي.[1]

2.12.2- إشارات المرور الضوئية ومراحل تطورها:

ركبت أول إشارة ضوئية بتاريخ 10 ديسمبر 1868 خارج البرلمان البريطاني بلندن، وصممها مهندس السكك الحديدية جون بيك نايت (John Peake Knight) لذا كانت هذه الإشارة شديدة الشبه بالإشارات الضوئية الخاصة بالسكك الحديدية في ذلك الوقت فهي تحوي ذراعين متحركين أحدهما باللون الأحمر والآخر باللون الأخضر للتحكم بالحركة في أثناء النهار، بالإضافة لإستخدام الأنوار الغازية في أثناء الليل. ولم تكن هذه الإشارة تعمل بشكل آلي إنما كان يتحكم بها شرطي مرور يقف بجانبها طوال الوقت.

إشارة المرور بشكلها المقارب للشكل الحالي (بالأنوار الكهربائية وبدون الأذرع) بدأت في أمريكا في ولاية يوتا (Utah) في العام 1912 وبعد عامين أضافت الشركة الأمريكية للإشارات الضوئية منبها صوتيا لإشارة المرور للتنبيه بالتغير في لون الإشارة، وفي العام 1920 أستبدل أحد رجال الشرطة المنبه الصوتي بنور ثالث.[2]

1 وكيبيديا الموسوعة الحرة، الموقع السابق، نفس التاريخ.

2 وكيبيديا الموسوعة الحرة، الموقع السابق، فبراير 2016م.

شكل رقم(2-6) أول إشارة مرور ضوئية 1920 في مدينة نيويورك تم فيها إضافة النور الثالث بدلا من المنبه

المصدر:https://ar.wikipedia.org/wiki

أول تحكم آلي بالإشارات بدأ في 1922 بولاية تكساس الأمريكية، وكانت مدينة تورنتو الأمريكية أول مدينة تتحكم بجميع الأشارات الضوئية فيها بشكل آلي، ولكن هذا لم يتم سوى في العام 1963 كما بدأ عرض عداد الثواني في الإشارات الضوئية في التسعينات من القرن الميلادي الماضي، ليسمح لقائد السيارة بتحديد إمكانية

قدرته على عبور الشارع قبل أن تتحول الإشارة للون الأحمر.[1]

شكل رقم(2-7) إشارة مرور ضوئية بعداد ثواني مع سماحية مرور المشاة بدينة الغردقة بمصر.

المصدر: https://ar.wikipedia.org/wiki

شكل رقم(2-8) صندوق صغير به زر يُضغط لتغيير الإشارة المرورية كي تسمح بعبور المشاة من شارع الوصل بدبي

المصدر: https://ar.wikipedia.org/wiki

[1] وكيبيديا الموسوعة الحرة، الموقع السابق، فبراير 2016م.

1.2.12.2- التقنيات المستخدمة في اشارات المرور الضوئية:

في البداية أُستخدمت إضاءات غازية، ثم جاءت الإضاءات العادية وإضاءات الهالوجين، ولكن بسبب ضعف الإنارة وإمكانية توقف الإشارات بالكامل عن العمل تستخدم الآن مصفوفة من الصمامات الثنائية الباعثة للضوء LEDs التي تستهلك كمية أقل من الطاقة وتنتج إضاءة أعلى وتستمر لفترة أطول، كما أنه إذا تعطل أحدها فلا تتعطل الإشارة الضوئية بالكامل ويمكن تغيير ما تعطل منها لاحقاً، وتم إعتماد هذه التقنية منذ العام 2005م. كما أستبدل عمل الاشارات بنظام الطاقة الشمسية بدلا من الكهرباء في الكثير من الدول مؤخرا.[1]

شكل رقم (2-9) اشارة مرور تعمل بتقنية الليد (LED) ومزودة بكمرا مراقبة المخالفات المرورية

المصدر: https://ar.wikipedia.org/wiki

[1] وكيبيديا الموسوعة الحرة، الموقع السابق، فبراير 2016م.

3.12.2- اللافتات الإعلانية ومراحل تطورها:

عرفت اللافتات الإعلانية منذ عصور سحيقة، فعندما نتأمل الكثير من الآثار والمقابر نجد بأنه يعلوها لافتات إما تعويذية أو تعريفية تبين إسم ذلك الأثر أو صاحب القبر, أو الغرض الذي شيد له ذلك المبنى، كما في النقوش الفرعونية أو البابلية القديمة.

و مع بداية العصر الحديث وهو ما يطلق عليه (الثورة الصناعية) في كل المجالات، فرضت على المجتمع الصناعي والتجاري إبتكار وسائل جديدة للترويج الدعائي للسلع والصناعات، فكانت هذه هي النواة لما يعرف الآن (بصناعة الإعلان)، غير أن الوسائل الإعلانية في ذلك الزمن وخصوصا (اللافتات) كانت بسيطة جدا وكانت ذات أحجام صغيرة، وغالبيتها من الخشب المحفور أو المجسم أو الكتابات على الصاج.

وبعد اختراع الكهرباء بدأت مع هذه المرحلة ما يعرف باللافتات الكهربائية، وهي ثلاثة أنواع ارتبطت إرتباطا وثيقا بالكهرباء، وأيضا بمادة (الاكريليك) التي دخلت في مجال الإعلان ثم ساهمت بقوة في تقدمه، ولذا ظهرت عدة أنماط للافتات مثل :

1- اللافتات المضاءة خارجيا: وهي لافتات يسلط عليها الضوء من الخارج ليتمكن المارة من قراءة محتوياتها ليلا.

2- اللافتات المضاءة داخليا: وهي لافتات ذات مصابيح داخلية يضاء وجهها الأمامي كاملا.[1]

شكل رقم (2-10) لوحة إعلان مضاءة داخليا.

المصدر:https://alzaheer.wordpress.com

[1] مدونة الزاهر، فبراير، 2016،في:

https://alzaheer.wordpress.com

3- اللافتات المضاءة كتابة: وهي لافتات ذات أحرف مجوفة داخلها مصابيح كهربائية تجعل كل حرف من حروفها مضاء على حدة .

ومنذ بداية القرن العشرين إرتبطت صناعة الإعلانات بمواد جديدة تم اختراعها ومن أبرزها ما يسمى بألواح الاكريليك (acrylic) وهي ألواح من البلاستيك ذات ألوان متعددة تسمح بنفاذ الضوء منها. ثم بدأ عصر النيون (neon) وهو الذي اعتمد على إضاءة اللوحات بلمبات النيون.

وقبل نهاية القرن العشرين بعقدين من الزمن تقريبا ظهرت مادة جديدة في عالم الدعاية والإعلان وهي مادة (الفليكس فيس) وهي مادة لينة كالقماش غير أنها ذات سماكة عالية و قابلة لنفاذ الضوء وتتحمل الشد إلى درجة كبيرة.[1]

شكل رقم (2-11) إستخدام اضاءة النيون (neon) في لوحات الإعلانات

المصدر:https://alzaheer.wordpress.com

[1] مدونة الزاهر، المرجع السابق، فبراير، 2016.

13.2- دراسات سابقة:

1.13.2- تأثير التكنلوجيا الحديثة على العمارة الحضرية في مدينة الموصل.

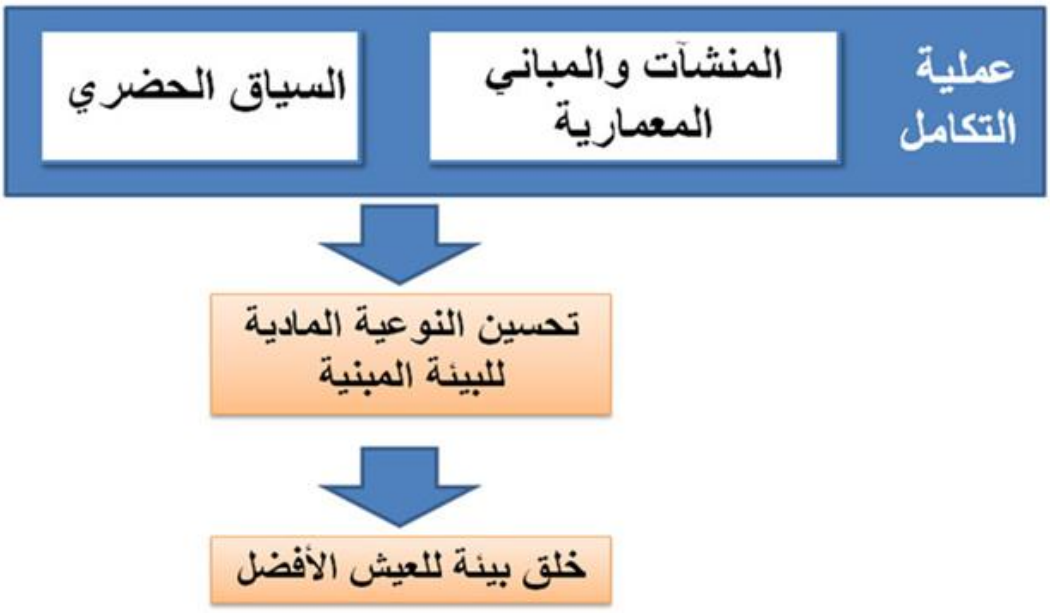
شكل رقم (2-12) مدينة الموصل القديمة

المصدر :https://ar.wikipedia.org/wiki

تتطلب إجراءات عملية إستخدام التكنلوجيا لتحسين البيئة العمرانية ضمن القطاعات المختلفة والمناطق المأهولة في المدن الحديثة وضع تصاميم وحلول معمارية مناسبة للبيئة الحضرية المتضمنة عادة مجموعة من العناصر المتعددة والمختلفة والمجمعة في وقت ومكان معينين بالتزامن مع فهم وإحترام خصائص السياقات الثقافية الإجتماعية لشاغلي المنطقة والسياقات المادية الفيزياوية للبيئة العمرانية، وتؤكد إستراتيجيات تصميم العمارة الحضرية على دمج العمل التصميمي مع سياقه العمراني.[1]

[1] عماد هاني اسماعيل العلاف ، تأثير التكنلوجيا الحديثة على العمارة الحضرية في مدينة الموصل، رسالة ماجستير، منشورة، كلية هندسة العمارة، الجامعة التكنلوجية، بغداد، ص 60.

وبالرغم من ذلك وبعد دخول التكنلوجيا في كل مناحي الحياة ومنها العمران فان عددا من المشاهد الحضرية في النسيج العمراني للكثير من المدن العربية تتضمن مجموعة من التجاوزات البنائية غير المدروسة أو تفتقر إلى المعايير التي تعمل على تحسين صورتها الحضرية والبيئية. ومن خلال تحليل أجزاء كبيرة من هذه المدن يمكن تحديد جملة من المشاهد المتكررة التي يمكن تسليط الضوء عليها لغرض محاولة وضع الحلول لها وتجاوزها. [1]



شكل رقم(2-13) التكامل بين البيئة والمباني.

المصدر :https://ar.wikipedia.org/wiki

[1] عماد هاني اسماعيل العلاف، المرجع السابق، ص61.

وبالرغم من ذلك وبعد دخول التكنلوجيا في كل مناحي الحياة ومنها العمران فان عددا من المشاهد الحضرية في النسيج العمراني للكثير من المدن العربية تتضمن مجموعة من التجاوزات البنائية غير المدروسة أو تفتقر إلى المعايير التي تعمل على تحسين صورتها الحضرية والبيئية. ومن خلال تحليل أجزاء كبيرة من هذه المدن يمكن تحديد جملة من المشاهد المتكررة التي يمكن تسليط الضوء عليها لغرض محاولة وضع الحلول لها وتجاوزها. [1]

وبتبني مدينة الموصل مثالا، يمكن استعراض مجموعة من هذه المشاهد في السطور التالية:

شكل رقم(2-14) انعدام الهوية المحلية ضمن النسيج الحضري لأغلب شوارع المدينة.. والتجاوزات على الرصيف.

المصدر :https://ar.wikipedia.org/wiki

[1] عماد هاني اسماعيل العلاف ، المرجع السابق، ص61.

شكلي رقم(2-15)- (2-16)غياب القوانين والتشريعات الملائمة والمتابعة القانونية للجهات المختصة لأعمال البناء.

المصدر :https://ar.wikipedia.org/wiki

شكل رقم(2-17) التجاوز على الرصيف لانعدام المراقبة وعدم توفر فضاءات البيع المتجول أو المتنقل والمجدول ضمن قطاعات خاصة وبأوقات محددة.

المصدر :https://ar.wikipedia.org/wiki

شكل رقم(2-18) التجاوز على الأرصفة من خلال العناصر البنائية كالأرضيات، والأثاث ومعروضات المتاجر، والتشويه البصري.

المصدر: https://ar.wikipedia.org/wiki

الأشكال بالأرقام (2-19)- (2-20)- (2-21)- (2-22) عدم الإنسجام بين المباني لغياب التشريعات والمتابعة، والتشويه البصري جراء لوحات الإعلان غير المدروسة.

المصدر: https://ar.wikipedia.org/wiki

شكل رقم(2-23) إهمال ضفاف نهر دجلة وخلوه من المشاريع الحضرية وتصاميم الفضاءات الخارجية.

المصدر :https://ar.wikipedia.org/wiki

شكلي رقم(2-24)-(2-25) التنافر والتعارض وعدم الإنسجام بين العناصر بين العناصر البنائية للنسيج الحضري لغياب القانون والمراقبة.

المصدر :https://ar.wikipedia.org/wiki

شكل رقم(2-26) اللامبالاة والإهمال وإنخفاض مستوى الوعي العام للمجتمع أثره على المباني.

المصدر: https://ar.wikipedia.org/wiki

شكل رقم(2-27) غياب الصورة الحضرية المتناغمة بين المباني فيما بينها والسياق المحيط، ونشوء التشويه البصري.

المصدر: https://ar.wikipedia.org/wiki

شكلي رقم(2-28)-(2-29) إستخدام الألوان غير المناسبة وغير المتوافقة في البيئة التراثية والتشويه البصري، والتجاوز على هوية المدينة القديمة.

المصدر: https://ar.wikipedia.org/wiki

شكلي رقم(2-30)-(2-31) إستخدام المواد الهجينة في تغليف الواجهات والمبالغة فيها، وإنعدام القوانين والتشريعات الملائمة التي تنظم عملية الإنشاء.

المصدر: https://ar.wikipedia.org/wiki

مما سبق يمكن القول بضرورة الأخذ بعين الإعتبار الجوانب التالية كتوصيات:

1- التشريعات التخطيطية والقوانين البنائية.

2- المحافظة على خصائص الهوية المحلية.

3- تجنب ذاتية المعماري والمخطط.

4- مراعاة الظروف الأمنية والاقتصادية لمدينة الموصل.

5- الوضع في الإعتبار إنخفاض مستوى الوعي الجمعي.

6- الإهتمام الفضاءات الخارجية والعمارة الخضراء.[1]

[1] عماد هاني اسماعيل العلاف ، المرجع السابق، ص67.

2.13.2- مدينة مصدر:

أ- أحدث التكنولوجيا النظيفة لخدمة التنمية المستدامة.

مدينة مصدر هي مدينة عربية و مشروع ضخم في أبو ظبي، وتعتبر بجدارة أول مدينة متفوقة في التكنولوجيا، وفي الموارد الخالية من الكربون وهي مركز عالمي للطاقة المتجددة والنظيفة بدولة الإمارات العربية المتحدة وتعد تجربة فريدة من نوعها ضمن مساعي إمارة أبوظبي لترسيخ مكانتها كمركز عالمي رائد للتميز في مجال الطاقة المتجددة والتقنيات النظيفة، ولقد قيل الكثير عن مشروع "مدينة مصدر" التي تسهر إمارة أبو ظبي على إنجازها كأول نموذج لمدينة محافظة على البيئة وخالية من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون والنفايات في العالم، و مصدر هي إحدى الشركات التابعة لشركة "مبادلة للتنمية" ذراع الإستثمارات الإستراتيجية لحكومة أبوظبي، وتعمل شركة مصدر من خلال خمس وحدات متكاملة من ضمنها جامعة مستقلة مكرسة للبحوث. وقد قامت شركة الهندسة المعمارية البريطانية فوستر وشركاه بتصميم المدينة.[1]

شكل رقم (2-32) مدينة مصدر كما تم تصورها من قبل أصحاب المشروع

المصدر: http://www.masdar.ae

[1] موقع مدينة مصدر الالكتروني، اكتوبر 2015م في:

http://www.masdar.ae

ب- الموقع:

تقع مدينة مصدر على بعد حوالي 17 كيلومتر (11 ميل) من الشرق إلى الجنوب الشرقي من مدينة أبوظبي بالقرب من مطار أبوظبي الدولي، وتمتد على مساحة إجمالية تبلغ 700 هكتار، وتتسع لـ50 ألف نسمة بتكلفة تقدر بـ22 مليار دولار ، وهي إحدى الشركات التابعة لشركة مبادلة للتنمية و قد تم تأسيسها عام 2006 مقراً لكبرى شركات الطاقة البديلة في العالم ويجري تطويرها على مراحل ليتم الإنتهاء من المشروع بشكل كامل بحلول 2025م، وقد تم فتحها جزئيا في نهاية عام 2009م بعد الإنتهاء من تشييد معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا، ويقدر تكلفة المشروع بحوالي 18-22 مليار دولار، حيث بدأ البناء الفعلي في مدينة مصدر في عام 2008 و تم الانتهاء من المباني الستة الأولى من المدينة في أكتوبر 2010م، وهي مثال للتنمية العمرانية المستدامة محليا و إقليميا فتعتبر أول مدينة خالية من الكربون و النفايات في العالم و تعمل بالكامل بالطاقة الشمسية، وجاءت ضمن مبادرة الحياة على كوكب واحد، والمدينة مقسمة كالآتي 30% للسكن و 24% للأعمال والأبحاث و 19% للخدمات والمواصلات و 13% للمشروعات التجارية 8% للفعاليات المدنية والثقافية و 6 % لمعهد مصدر للعلوم و التكنولوجيا.[1]

شكل رقم (2-33) موقع مدينة مصدر

المصدر : http://www.masdar.ae

[1] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

شكل رقم (2-34) الموقع العام لمدينة مصدر

المصدر : http://www.masdar.ae

ج- الهدف من إنشاء"مدينة مصدر":

توفر مدينة مصدر التي باتت اليوم حاضنة عالمية للمعرفة والأفكار والأعمال التجارية وأعمال البحث والتطوير بيئة مساندة للإبتكار وروح الريادة، مما جذب اهتمام العديد من الشركات العالمية لاتخاذها منصة لإطلاق المبادرات والابتكارات الجديدة في مجال الطاقة المتجددة. [1]

والهدف الأساسي من إنشائها هو الرؤية المستقبلية الخضراء بدون تلويث، وذلك للحفاظ على الكوكب و لضمان المستقبل بأبو ظبي عن طريق الخلو من الكربون والحفاظ على المياه و أيضا لإبراز ريادة أبوظبي كمركز عالمي

[1] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

لأبحاث و تطوير تقنيات الطاقة المتجددة، مع الحرص على توفير أفضل بيئة للحياة و العمل بأقل ضرر بيئي ممكن.

و ترعى المدينة بإستمرار أحدث وآخر مشاريع البحوث و التطوير في مجالات التقنيات النظيفة، كما تقوم المدينة بالحفاظ على طاقة المستقبل من خلال القيام بالإستثمارات الصحيحة في مجال الطاقة المتجددة و المستدامة.[1]

د- التخطيط والتصميم المعماري"لمدينة مصدر":

يُصر مصمِّمو مدينة مصد، كما جاء في تقديمهم لهذا المشروع على أن تكون هذه المدينة الأولى من نوعها في العالم مستوحية تصاميمها من "التصميم المعماري للمدن التقليدية والأسواق والبراجيل التي يزخر بها العالم العربي"، ولكنها مدينة ستجمع في تصميمها وتشييدها وإدارتها آخر ما توصلت إليه البشرية من تكنولوجيا وتقنية نظيفة ومحافظة على البيئة وعلى الموارد الطبيعية لذلك يمكن القول عن التصميم أنه "تكنولوجيا متطورة في تصميم معماري أصيل".

وقد تم بالفعل الإنتهاء من مبنى معهد مصدر للتكنولوجيا والعلوم وما هو إلا مرحلة أولى من عدة مراحل سيعرفها المشروع، بحيث سيتم تشييد قسم المكاتب ثم المنازل السكنية لحوالي 50 ألف ساكن، تضاف الى ذلك الفنادق والمقاهي والساحات والشوارع الخالية من السيارات المستخدمة للوقود الأحفوري، أي أنها مدينة بكل مقوِّمات المدينة.[2]

ومصدر هو مشروع متعدد الإستخدامات المستدامة والتي تهدف إلى أن تكون أكثر ودية للمشاة ولراكبي الدراجات، ومن حيث نمط التشييد زُينت جدران المدينة بالطين وأنماط الأرابيسك. والمخطط أن تصل درجات

1 موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

2 موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

الحرارة في الشوارع إلى بين 15 و 20 درجة مئوية (59–68 درجة فهرنهايت) وبذلك ستكون أكثر برودة من الصحراء المحيطة بها، ويرجع ذلك إلى بناء مدينة مصدر الفريد من نوعه في فرق درجات الحرارة، وسوف يكون برج الرياح بإرتفاع 45 مترا (148 قدم) وذلك على غرار التصاميم العربية التقليدية التي تمتص الهواء من فوق ويدفع النسيم للتبريد في شوارع مصدر، وسوف يتم رفع الموقع فوق الأراضي المحيطة لخلق تأثير التبريد الطفيف، وتتركز المباني القريبة من بعضها البعض لإنشاء الشوارع والممرات المحمية من الشمس.[1]

هـ – المباني:

تستوحي المباني في مدينة مصدر أفكارها من تصاميم العمارة التقليدية لمنطقة الخليج بهدف إنشاء مباني تقلل من إستخدام الطاقة وتستخدم التهوية الطبيعية التي توفرها أبراج الرياح.[2]

شكل رقم (2–35) إستخدام ابراج الرياح لتهوية المباني

المصدر : http://www.masdar.ae

[1] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

[2] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

ومن المباني التي تم إنجازها وإفتتاحها حتى الآن الحرم الجامعي لمعهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا والذي يضم ثلاثة مباني سكنية ومبنيين مخصصين للمختبر ومركز المعرفة، إلى جانب ذلك تحتضن المدينة عدداً من المرافق الخدمية ومنافذ البيع بالتجزئة والمطاعم وسوق للمنتجات العضوية ومعرض في الهواء الطلق الذي يقام من أبريل حتى أكتوبر من كل عام.

ويتميز مركز المدينة بمظلات متحركة عملاقة مستوحاة من فكرة زهرة تبّاع الشمس، لتظلل الساحات و الأماكن العامة في مركز المدينة صباحاً، بجانب إمتصاصها لحرارة الشمس، ثم تغلق على نفسها مساءاً لإطلاق الحرارة التي إمتصتها.[1]

شكل رقم (2-36) المظلات من أعلى وهي مفتوحة

المصدر : http://www.masdar.ae

[1] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

شكل رقم (2-37) المظلات وهي مغلقة

المصدر : http://www.masdar.ae

شكل رقم (2-38) المظلات وهي مغلقة من أعلى

المصدر : http://www.masdar.ae

شكل رقم (2-39) المظلات في مركز المدينة

المصدر : http://www.masdar.ae

و- الطاقة المستخدمة:

قامت شركة مصدر ببناء محطة لتوليد الطاقة الشمسية باستخدام الألواح الكهروضوئية تبلغ طاقتها الإنتاجية 10 ميجاواط وذلك لتأمين احتياجات مباني معهد مصدر والمبنى المؤقت لمكاتب مصدر ، فضلاً عن عمليات البناء الجارية في المدينة ، وتمتد المحطة التي تعد الأكبر من نوعها على مستوى الشرق الأوسط على مساحة 22 هكتاراً وتوفر الفائض من الطاقة إلى الشبكة الرئيسة لأبوظبي.[1]

[1] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

شكل رقم (2-40) الخلايا الشمسية

المصدر : http://www.masdar.ae

ز – نظام النقل:

التصميم الأول للمدينة يمنع مرور السيارات، كما سيتم إنجاز السفر عبر النقل الجماعي العام ونظم النقل السريع الشخصية (PRT)، مع الطرق والسكك الحديدية التي تربط بين المواقع الخارجية للمدينة القائمة، وتم منع مرور السيارات بجانب الجدار المحيط لمدينة مصدر، وذلك لحمايته من رياح الصحراء الساخنة كما أن وجود الشوارع الضيقة والمظللة يحفظ النسائم الباردة في جميع أنحاء المدينة.

وفي عام 2011 تم انشاء أسطول اختبار تابع لشركة ميتسوبيشي (MIEV) للسيارات الكهربائية والنقل السريع للشحن (FRT)، ومن ذلك سوف يقتصر وجود المركبات الخاصة في مواقف السيارات على طول محيط المدينة فقط، كما سوف تقام السكك الحديدية الخفيفة وخط مترو في أبو ظبي لربط مركز مدينة مصدر مع منطقة العاصمة الكبرى.[1]

[1] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

شكل رقم (2-41) نموذج السيارات الكهربائية المستخدمة داخل المدينة

المصدر : http://www.masdar.ae

ح- إدارة النفايات:

ستحاول المدينة تقليل كميات النفايات إلى الصفر، حيث سوف تستخدم النفايات البيولوجية في الحصول على تربة وأسمدة غنية، فيما يمكن تحويل بعض هذه النفايات عن طريق الحرق إلى مصدر إضافي للطاقة، أما النفايات الصناعية مثل البلاستيك فسيتم إعادة تدويرها أو إعادة استخدامها في أغراض أخرى.[1]

[1] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

ط- أهم المباني في مدينة مصدر:

1- مبنى وكالة الطاقة المتجددة "آيرينا":

شكل رقم (2-42) مبنى وكالة الطاقة المتجددة "آيرينا"

المصدر: http://www.masdar.ae

تم إنجاز بناء المقر الدائم للوكالة الدولية للطاقة المتجددة "آيرينا" في بداية عام 2015م ويعد نموذجاً للتنمية المستدامة في أبوظبي، كما أن المبنى يضم أيضاً مستأجرين آخرين، وتعنى وكالة الطاقة المتجددة"آيرينا" ببحث التحديات التي تواجه قطاعي الطاقة والمياه، ونشر مفاهيم التنمية المستدامة عالميا وسبل الحد من تداعيات تغير المناخ.

ويتألف المبنى متعدد الإستخدامات من ثلاثة أبنية متصلة ببعضها، بمساحة 31.983 متراً مربعاً، وهو أول مبنى في أبوظبي ينال شهادة "أربع لآلئ" وفق نظام "إستدامة" لتصنيف المباني من مجلس أبوظبي للتخطيط العمراني.[1]

[1] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

وتجمع بين الأبنية الثلاثة المكونة لمجمع "آيرينا" ساحة مشتركة وسطح واحد، وتم تصميم الأبنية بحيث تعمل بشكل متناسق على توفير الطاقة والمياه، وخلق مساحة مشتركة تربط المكاتب بالساحات المفتوحة، التي يستخدمها الموظفون والزائرون للتسوق وتناول الطعام، والتمتع بأسلوب حياة عصري ومستدام في مدينة مصدر.

ويتضمن المجمع الذي يضم مقر "آيرينا" ألف متر مربع من الألواح الشمسية المركبة على سطح المبنى لتوليد الكهرباء، بينما تُزود سخانات المياه التي تعمل بالطاقة الشمسية 75 % من إحتياجات المياه الساخنة.

ومن المتوقع أن يساهم التصميم المستدام في تخفيض استهلاك المبنى من الطاقة بأكثر من 40% وكذلك تخفيض استهلاك المياه بنسبة 53% مقارنة مع أي مبنى إعتيادي في أبوظبي.[1]

2- معهد مصدر:

معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا هو المعهد الذي يرتكز على الطاقة البديلة والاستدامة البيئية أنشئ بالتعاون مع معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، ويطرح المعهد برامج الدراسات العليا والبرامج البحثية في مجال الطاقة المتقدمة والتقنيات المستدامة، واستقبل أول دفعة من طلابه في 6 سبتمبر 2009م ، وكان معهد مصدر وراء المخططات الهندسية لمدينة مصدر.[2]

3- شركة سيمنز:

وقد تم بناء المقر الإقليمي لشركة سيمنز في مدينة مصدر في عام 2014، و المبنى هو من أكثر المباني كفاءة

[1] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

[2] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

في كل أبوظبي من حيث الطاقة، فتصميم المبنى سهل إستخدام المواد الفعالة المستدامة والطاقة وتقنيات البناء.

والواجهات محكومة ومعزولة إلى حد كبير من الشمس، إضافة لنظام تظليل الألمنيوم الخفيف الوزن على السطح الخارجي، ويعمل هذا الشكل على إمتصاص الرياح السائدة تحت المبنى.[1]

شكل رقم (2-43) شركة سيمنز

المصدر : http://www.masdar.ae

4- مبنى الحاضنة:

ويشمل مبنى حاضنة التجزئة والمساحات المكتبية والشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم والمكاتب الإقليمية

[1] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

للشركات المتعددة الجنسيات، وتم تصميم مبنى الحاضنة لإستيعاب ما يقرب من خمسين شركة و أبرز المستأجرين (جنرال الكتريك، ميتسوبيشي، شنايدر إلكتريك، والمعهد العالمي للنمو الأخضر)[1]

5- إقامة المشاريع في مدينة مصدر:

مدينة مصدر التي تعمل كمنطقة إقتصادية خاصة مع التركيز على التقنيات النظيفة والطاقة المتجددة ستكون مقراً للعديد من المشاريع التجارية والتصنيعية العاملة في مجال تصنيع منتجات صديقة للبيئة، كما تتيح للشركات فرصة الإستفادة من إمكانية إختبار التقنيات النظيفة وعرضها وتطويرها وتسويقها تجارياً.

كذلك توفر المدينة العديد من المزايا لإقامة مشاريع الطاقة النظيفة منها "النافذة الموحدة للخدمات" التي تسهل إجراءات الترخيص والتوظيف.[2]

شكل رقم (2-44) مركز المدينة

المصدر: http://www.masdar.ae

[1] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

[2] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

ي- تأثير لمسات التكنولوجيا تغمر شوارع مدينة مصدر.

أبدت إدارة مدينة مصدر إهتماماً ملحوظاً بالشوارع التي هي جزء من الواجهة التعميرية للمدينة ولتكون في مجملها حديثة ومنظمة ومزودة بأحدث الأنظمة الإلكترونية والبرمجيات التي توفر أعلى درجات الأمان للسائقين والمشاة، ونفذ قطاع الطرق والبنية التحتية العديد من المشاريع التي نقلت المدينة الى مصاف الدول المتقدمة من حيث نظام السير والمرور في الشوارع والتقنيات المستخدمة في مناطق التقاطعات وعبور المشاة والإشارات الضوئية.

من أحدث التقنيات التي شهدتها الشوارع مؤخرا أعمدة الانارة التي تم استبدالها بأخرى تتوافر فيها أحدث التقنيات المستخدمة في العالم، مما ساعد على إبراز تلك المدينة التي تتهيأ لتكون إحدى المدن السياحية المعروفة في العالم من خلال زيادة معدلات إستيعاب شوارع المدينة للنمو السكاني المتوقع وأيضا الزوار.

إلى جانب ذلك لم يُغفل إضافة لوحات إرشادية للمواقع السكنية والسياحية الموجودة في المدينة مصنعة بإستخدام مواد حديثة تساعد على رؤيتها بوضوح خلال الفترة المسائية ليتمكن السائح وأيضا الساكنيين من الاستفادة منها، ويلاحظ مدى التطور الذي تشهده شوارعها والتقنيات الحديثة المزودة بها والتي توفر لهم سواء كانوا سائقين أو مشاة أعلى درجات الأمان والسلامة.[1]

1- التقنية الذكية في مصابيح الإنارة للشوارع تعمل عند الحاجة فقط:

Smart street lights illuminate only when needed

مصابيح إضاءة بنظام "تفيلايت" **Tvilight** وهو نظام إضاءة ذكي يعمل فقط عند رصد أُناس يسيرون في الشوارع فهو يعتمد على أجهزة الاستشعار اللاسلكية مربوطة في الشوارع، مما يساعد على توفير مبالغ كبيرة من

[1] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

فواتير إضاءة مصابيح الشوارع قد تصل لأكثر من 40% من فواتير الطاقة الحكومية.[1]

شكل رقم (2-45) عمود انارة يعمل عند الحاجة فقط بنظام "تفيلايت"

المصدر : http://www.masdar.ae

شكل رقم (2-46) إنعكاس الإضاءة ليلا

المصدر : http://www.masdar.ae

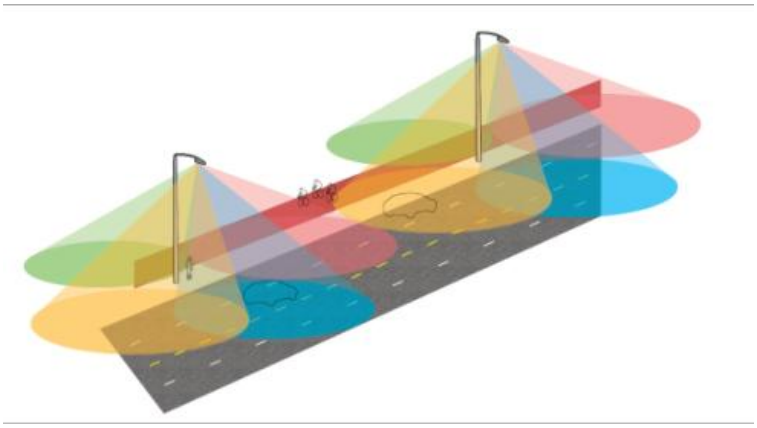
[1] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

شكل رقم (2-47) إضاءة الأعمدة فقط عند مرور المشاة ليلا

المصدر : http://www.masdar.ae

شكل رقم (2-48) إضاءة الأعمدة فقط عند مرور المشاة ليلا

المصدر : http://www.masdar.ae



شكل رقم (2-49) إضاءة الأعمدة فقط عند مرور المشاة ليلا

المصدر : http://www.masdar.ae

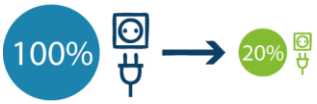
النظام مزود بإمكانية إرسال إشارات إلى عواميد الإنارة المجاورة عند سير شخص ما بالقرب من أي منها مما يُهيء العواميد الأخرى للإنارة على الفور.

وللنظام وظيفتين رئيسيتين، أولهما تخفيف الإنارة في غير ساعات الذروة وعند إكتشاف مرور شخص فإنها تعمل بإنارة كاملة، ويمكن إستخدام النظام في عدد غير محدود من الأعمدة بواسطة حساس دقيق داخل العمود يكتشف تواجد الأشخاص ويوفر تغطية على مساحة 360 درجة حول عامود الإنارة.[1]

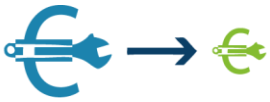
ويمكن تلخيص فوائد النظام كالآتي:

[1] موقع مدينة مصدر الالكتروني، المرجع السابق، نفس التاريخ.

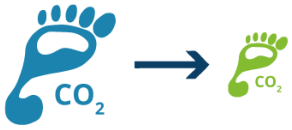
توفير للطاقة يصل إلى 80% **(Up to 80% energy savings)**.



تخفيض تكاليف الصيانة يصل إلى 50% (Up to 50% maintenance cost reduction)



إنخفاض إنبعاثات ثاني أُكسيد الكربون (Reduced CO_2 emissions)



شكل رقم (2–50) تلخيص فوائد نظام المصابيح التي تعمل عند الحاجة فقط.

المصدر : http://www.masdar.ae

ك– فكرة النمو الذكي لمدينة أبوظبي من خلال انشاء مدينة مصدر:

النمو الذكي هو نظرية تطوير الأراضي من مفهوم أن التنمية ستستمر في الحدوث، وذلك من خلال توجيه هذا النمو بطريقة شاملة ومتعددة.

وتوجه مبادئ النمو الذكي في تطوير المجتمعات عبر توفر مجموعة أكبر من الخيارات ووسائل النقل والسكن

وإعادة التطوير في المجتمعات القائمة، وتحقيق الفائدة للسكان والمجتمعات وزيادة دخل الأسرة والثروة وتوفير طرق آمنة للمشي، وتعزيز الأماكن لتصبح اكثر ملائمة للعيش وآمنة وصحية، وتحفيز النشاط الاقتصادي (محليا وإقليميا) وتطوير الإستثمار في الموارد الطبيعية، إضافة لحماية البيئة والدعم الكهربائي والمحافظة على الطاقة.[1]

ل- المفاهيم المرتبطة بمفهوم التوسع الذكي:

- العمران الجديد.
- إدارة النمو.
- التنمية المستدامة.
- الإشراف على الموارد.
- المحافظة على الأرض.
- تطوير أفضل الممارسات للخدمات العامة.
- النقل المستدام.
- الأحياء الحضرية المستدامة.[2]

1 د. وائل نصار، تكامل المشروعات الحضرية الذكية مع البيئة العمرانية المحيطة، مقال، منشور، جريدة مكة، 2015/5/11م.

[2] د. وائل نصار، تكامل المشروعات الحضرية الذكية مع البيئة العمرانية المحيطة، نفس المقال السابق.

الفصل الثالث

3- دراسة حالة- مدينة الخرطوم:

- سوف يشمل التحليل:

1.3- الجانب البيئي الطبيعي.

2.3- الجانبالبيئي العمراني.

1.3- تحليل الجانب البيئي الطبيعي.

1.1.3- الموقع:

تقع الخرطوم في منتصف المساحة المأهولة في السودان تقريباً شمال شرق وسط البلاد بين خط العرض16 درجة شمالاَ وخط العرض 15 درجة جنوباَ وخطي الطول 21 درجة غرباً و24 درجة شرقاَ، وتتمدد مساحتها البالغة 20.736 كيلو متر (12.884 ميل مربع) بين الضفة الغربية لنهر النيل الأزرق من الناحيتين الشرقية والشمالية والضفة الشرقية للنيل الأبيض من الغرب وسهل الجزيرة تجاه الجنوب وهي المنطقة القابلة لتمدد المدينة عمرانياً.[1]

و يتعين التمييز بين الخرطوم العاصمة القومية أو الخرطوم الكبرى أو العاصمة المثلثة كما يطلق عليها أحياناً، التي تتألف من الخرطوم والخرطوم بحري وأمدرمان وبين الخرطوم المدينة أو الخرطوم عموم كما تسمى.

[1] وكيبيديا الموسوعة الحرة ، 12أغسطس ،2015م في :

https://ar.wikipedia.org/wiki

شكل رقم(3-51) مدينة الخرطوم

المصدر: https://www.google.com/maps/place/Khartoum,+Sudan/@15.501501,32.43251011

2.1.3- السطح والتضاريس:

تقع الخرطوم على ارتفاع 382 متر (1,253,28 قدم) فوق سطح البحر فوق أرض سهلية مستوية السطح مع انحدار طفيف نحو مجرى نهر النيل تتخللها تلال ونتوءات صخرية و كثبان رملية متفرقة مما يعطي صورة لتضاريس منبسطة مع تموجات طفيفة، وتتخلل هذا المشهد الطبيعي أيضاً طبقات وأرصفة أودية نيلية و خيران.[1]

3.1.3 - الجيولوجياً:

جيولوجياً تقع الخرطوم في حوض الخرطوم الذي يشكل جزء من حوض النيل الأزرق ويتكون من الصخور

[1] وكيبيديا الموسوعة الحرة، الموقع السابق، نفس التاريخ.

المتحولة و الصخور النارية التي تنتمي إلى حزام الموزمبيق وتظهر بوضوح في منطقة السبلوقة شمال الخرطوم.[1]

4.1.3- التربة:

تتبع أهمية التربة وتأثيرها بتركيبها الكيميائي والميكانيكي في تحديد أنسب المواضع المختلفة لمختلف أنواع النشاطات، كما أنها تأتي في مقدمة الموارد الطبيعية لأهميتها للإنتاج الاقتصادي، وتكوين التربة في مدينة الخرطوم يرتبط إلي حد كبير بمكوناتها الجيولوجية فنجد التربة الرسوبية حديثة التكوين وهي تربة تتعرض للغمر بفيضان النيل وتتغير قطاعاتها بالترسبات الفرينية ويوجد هذا النوع في الأراضي الواقعة بمحاذاة النيل.

هنالك ايضأ تربة ضحلة غرينية بها نسب من الحصى و الرمل و الحجارة وتكون بعيدة علي النيل ويوجد جزء منها في المناطق الغربية والجنوبية الغربية.

أما التربة الصحراوية فهي تربة جافة بها قليل من المواد العضوية وتوجد في الأجزاء الغربية من المدينة.[2]

5.1.3- الغطاء النباتي:

بناء علي تقسيم السودان إلي أقاليم نباتية تقع مدينة الخرطوم في نطاق الإقليمين الصحراوي و الشبة صحراوي لذا تنحصر النباتات الطبيعية التي تكون الغطاء النباتي إلي نباتات حولية 70% ونباتات معمرة بنسبة 30% تقريبا ويتكون الغطاء غالبا من شجر السيال، السمر، السدر، الطندب ..... الخ، إضافة الي إعشاب القو، الخضرة، الضريسة ..... الخ، كذلك أشجار الظل والزينة بالإحياء والقرى.[3]

---

[1] وكيبيديا الموسوعة الحرة، الموقع السابق، نفس التاريخ

[2] وكيبيديا الموسوعة الحرة، الموقع السابق، نفس التاريخ.

[3] وكيبيديا الموسوعة الحرة، الموقع السابق، نفس التاريخ.

6.1.3- المناخ:

أ- درجات الحرارة:

تعتبر الخرطوم واحدة من المدن الرئيسية الأكثر حرارة في العالم، فقد تتجاوز درجات الحرارة فيها 48 درجة مئوية (118.4 درجة فهرنهايت) في منتصف الصيف ، إلا أن المتوسط السنوي لدرجات الحرارة القصوى يبلغ حوالي 37.1 درجة مئوية (98.78 فهرنهايت)، مع ستة أشهر في السنة يزيد المتوسط الشهري لدرجة الحرارة فيها عن 38 درجة مئوية.

ب- الأمطار:

يسود الخرطوم في معظم أشهر السنة المناخ الصحراوي الحار الجاف باستثناء شهري يوليو / تموزوأغسطس / آب، حيث تسقط الأمطار المدارية الشديدة.

د- حركة الرياح:

ثمة ظاهرة مناخية في السودان تعرف بالهبوب وهو عبارة عن عاصفة ترابية نشطة تحدث في مناطق وسط السودان بما فيها الخرطوم وذلك عندما تهب رياح جنوبية رطبة في شهري مايو / أيارويوليو / تموز ويمكن أن تقلل بشكل مؤقت مدى الرؤية إلى الصفر.[1]

[1] وكيبيديا الموسوعة الحرة، الموقع السابق، نفس التاريخ.

شكل ر قم (3-52) متوسط حالة الطقس في الخرطوم

درجة الحرارة

الشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	اغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط
الدرجة القصوى (بـ م°)	30,8	33,0	46,8	40,1	41,9	41,3	38,4	37,3	39,1	49,3	35,2	31,8	
المتوسطة (بـ م°)	23,2	25,0	28,6	31,8	34,5	34,3	32,2	31,3	32,6	32,4	28,1	24,5	29,9
الصغرى:(بـ م°)	15,6	17,0	20,5	23,6	27,1	27,3	25,9	25,3	26,0	25,5	21,0	17,1	

هطول الأمطار

الشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	اغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنوي
متوسط هطول الأمطار (بـ مم)	0	0	0	0,4	4,0	5,4	46,3	75,2	25,4	4,8	0,7	0	162,2

المصدر:خدمة معلومات الطقس العالمي(المنظمة العالمية للأرصاد الجوية).[1]

2.3- تحليل الجانب البيئي العمراني:

1.2.3- البيئة العمرانية لمدينة الخرطوم.

1.1.2.3- تخطيط مدينة الخرطوم ودوره في تشكيل المشاهد الحضرية.

توالت عمليات تخطيط الخرطوم منذ تشكيل أول لجنة للتخطيط العمراني في عام 1927 م، وكان أبرزها تخطيط عامي 1946و1950 والذي شمل توسيع الطرق والشوارع وإنشاء الحدائق العامة والميادين 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 عامي 1977و1990 م في المنطقة نفسها.[1]

2.1.2.3- النمط العمراني لمدينة الخرطوم.

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 المطلة على النيل الأزرق يظهر النمط الكولونيالي الذي يعود إلى القرن التاسع عشر و العصر الفيكتوري وما قبله، وفن العمارة المملوكية الإسلامية ويتمثل في مباني الوزارات 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 وشنطن الأمريكي مع ادخال بعض العناصر العسكرية كبناء ثكنات الجنود (داخليات جامعة الخرطوم حالياً)، وفي 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 أمثلته 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

[1] المجلة الالكترونية ، العدد 211،يونيو ،2015م ، في :

http://sudaneseonline.com/cgi-bin/sdb/2bb.cgi

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.

وتشمل 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 تأحذ أشكالاً هندسية وفقاً لدور المؤسسة التي أنشأتها كمقر لها. وتتركز مباني الأبراج في وسط الخرطوم ومنطقتي المقرن وبري.[1]

3.1.2.3- دراسة المباني السكنية لمدينة الخرطوم:

1- ما زالت تعتمد نفس أساليب البناء القديمة للأحياء الجديدة، مع المحافظة على القيم والعادات السودانية في تصميم المساكن من ناحية الخصوصية، اضافة للاهتمام بالعوامل المناخية والبيئية كالتهوية في التصاميم.

2- الألوان الغالبة في المساكن هي الألوان الفاتحة والترابية.

3- هناك عدم انتظام للكتل من حيث الحجم والارتفاعات، والسائد في المناطق السكنية القديمة عدم تعددية الطوابق بحيث أنها لا تتجاوز الثلاث طوابق في الغالب للمباني الجديدة والمباني القديمة مازالت بطابق أرضي واحد، فالأنظمة وقوانيين المباني لا تلزم بارتفاعات أو تصاميم معينة للمناطق السكنية.

4- الميل الواضح لاستخدام المواد البنائية التقليدية كالطوب الأحمر والبلك حتى في المباني الجديدة،

[1] الصحف الالكترونية ، جريدة الانتباهة ، السياسية ، عدد 22 فبراير 2013م ، في:

http://www.sudaress.com/alintibaha/31027

فهناك فهم سائد أنها أكثر ديمومة ومتانة وأرخص تكلفة.

5- اشكال المباني والتشطيبات لمباني المساكن ما زالت تقليدية تعتمد الآرشات أو الفتحات المتعددة في الواجهات وما زال الحوش يحيط بكتلة المبنى الرئيسية ويحجب جزءاً كبيراً منها.

6- لايتم تشييد أي مبنى جديد أو إجراء تعديل في مبنى مشيد مسبقا إلا بترخيص بناء معتمد من الإدارات المختصة محكوم وفق شروط قانون المباني.[1]

2.2.3- دراسة وتحليل المشهد الحضري لمدينة الخرطوم ومدى تأثير التكنلوجيا على عناصره:

يسوف يتم ذلك عن طريق دراسة علمية لمدينة الخرطوم تهدف لمعرفة العلاقة بين مفهومي التكنولوجيا و المشهد الحضري، وذلك بتحليل استخدام التكنلوجيا الحديثة والمتمثلة في (مواد البناء، تصاميم الأبنية وواجهاتها، ارتفاعات الابنية، لوحات الدعاية والإعلان، أبراج الأتصالات، التكنلوجيا الحديثة في الشوارع والطرق.....الخ) وهذا كله يعتبر احد مؤشرات الفعل التكنولوجي المؤثر على المشهد الحضري للمدينة بكل تأثيراته (السلبية والإيجابية) ومدى تأثير ذلك على مفهوم الهوية العمرانية السودانية.

1.2.2.3- عناصر المشهد الحضري:

أ- الشوارع.

ب- المباني.

ج- المعالم الأثرية.

[1] الدراسة الميدانية، الباحث.

د- المناطق الطبيعية.

2.2.2.3- تحليل المشهد الحضري لمدينة الخرطوم من خلال ثلاثة جوانب هي:

1- ايجاد العلاقة بين التكنولوجيا والمشهد الحضري وتقييم ذلك انطلاقا من علم الجماليات وذلك كمكون بصري.

2- التكنولوجياو الطابع المعماري وتقييم ذلك من حيث الهوية وذلك بدراسة النمط العمراني للمباني كالأتي:

أ- دراسة التوافق بين أساليب البناء في مباني الخرطوم.

ب- الألوان والمواد المستخدمة في الواجهات.

3- ألأداء والتفاعلات الانسانية وعلاقتها بالتكنولوجيا وذلك بدراسة:

أ- تأثير الجانب الاجتماعي.

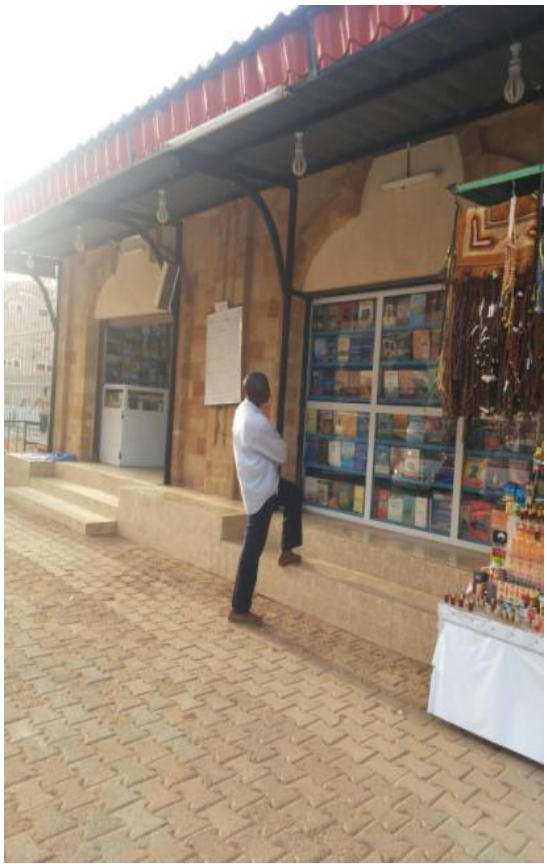
ب- تأثير الجانب الاقتصادي.[1]

1.2.2.2.3- ومن خلال دراسة وتحليل المشهد الحضري لمدينة الخرطوم كما هو وارد أدناه توصلنا الى الأتي على سبيل المثال:

1- إضافة عناصر إنشائية على المباني كرواق خارجي (برندات) أو مظلات في وجهات المحال التجارية للأسواق كحل بيئي يناسب الأجواء الحارة للخرطوم.

[1] ورود اديب نعمة ، الانتماء في المشهد الحضري ، رسالة ماجستير ، منشورة ، كلية العمارة ، جامعة بغداد ، 2013 ، ص 22 ، في:

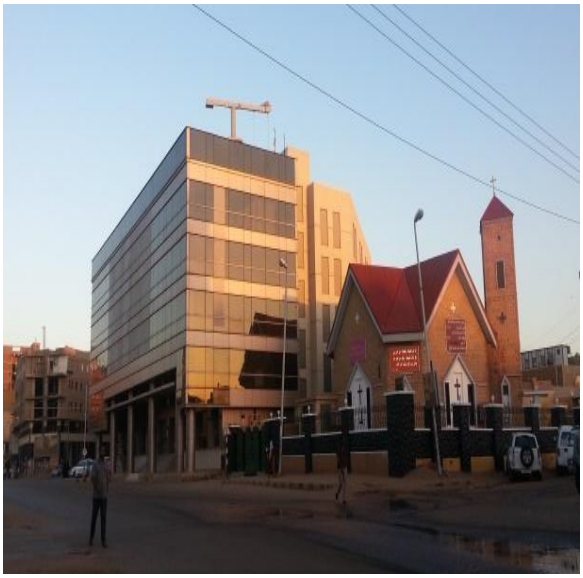
http://www.coeng.uobaghdad.edu.iq/ArticleShow.aspx



الأشكال بالأرقام (3-53)-(3-54) البرندات (الرواق) بواجهات المحال التجارية بالسوق العربي الخرطوم

المصدر: الباحث

2- غياب الصورة الحضرية المتناغمة بين المباني فيما بينها والسياق المحيط، إضافة لتفاوت أساليب الإنهاء للواجهات فبعضها مجلد بمواد إنهاء حديثة والأخرى قديمة، ونشوء التشويه البصري



الأشكال بالأرقام من الأعلى- يمين (3-55)-(3-56)-(3-57)-(3-58) تفاوت أساليب الإنهاء للواجهات

المصدر: الباحث.

3- التجاوز على الأرصفة بالعناصر البنائية، كالأرضيات والأثاثات ومعروضات المتاجر والتشويه البصري، وتظهر الصور متاجر بالسوق العربي.

الأشكال بالأرقام (3-59)-(3-60) التجاوز على الأرصفة بالعناصر البنائية.

المصدر: الباحث.

4- التجاوز على الأرصفة لإنعدام المراقبة وعدم توفر فضاءات البيع المتجول أو المتنقل والمجدول ضمن قطاعات خاصة وبأوقات محددة.

الأشكال بالأرقام (3-61)-(3-62) التجاوز على الأرصفة لإنعدام المراقبة (الصور غرب الجامع الكبير بالسوق العربي).

المصدر: الباحث.

5- عدم الإنسجام بين المباني من حيث الإرتفاعات والألوان ومواد الإنهاء، لغياب التشريعات الدقيقة والمتابعة.

الأشكال بالأرقام (3-63)-(3-64) عدم الإنسجام بين المباني.

المصدر: الباحث

6-غياب الصورة الحضرية المتناغمة بين المباني فيما بينها والسياق المحيط لإختلاف الأفكار التصميمية، ونشوء التشويه البصري.

الأشكال بالأرقام (3-65)-(3-66) غياب الصورة الحضرية المتناغمة بين المباني(الصور لمباني على شارع المشتل).

المصدر: الباحث

7- غياب القوانيين والتشريعات الملائمة والمتابعة القانونية للجهات المختصة لأعمال البناء.

الأشكال بالأرقام (3-67)-(3-68) غياب القوانيين والتشريعات الملائمة (الصور بحي جبرا).

المصدر: الباحث

8- اللامبالاة والإهمال وانخفاض مستوى الوعي العام للمجتمع وأثره على المباني، ويظهر ذلك في عدم الإهتمام بجودة التشطيبات احيانا لواجهات وعناصر المباني.

شكل رقم (3-69) اللامبالاة والإهمال وانخفاض مستوى الوعي (الصورة بحي جبرا).

المصدر: الباحث

9- التشويه البصري جراء لوحات الاعلانات غير المدروسة من حيث أحجامها وألوانها وتوائم ذلك مع حجم المباني والغرض منها.

الأشكال بالأرقام (3-70)(3-71) التشويه البصري جراء لوحات الاعلانات غير المدروسة (السوق العربي الخرطوم).

المصدر: الباحث

10- التنافر والتعارض وعدم الانسجام بين العناصر البنائية للنسيج الحضري، إضافة لإستخدام الألوان غير المناسبة وغير المتوافقة مع البيئة المحلية والتشويه البصري والتجاوز على هوية المدينة لغياب القانون والمراقبة.

شكل رقم (3-72) التنافر والتعارض وعدم الانسجام بين العناصر البنائية (الصورة بحي جبرا).

المصدر: الباحث.

11- إستخدام مواد انهاء الواجهات غير الملائمة مع المناخ المحلي وعملية التقليد الأعمى.

الأشكال بالأرقام (3-73)-(3-74) إستخدام مواد انهاء الواجهات غير الملائمة مع المناخ (الصورة بحي العمارات)

المصدر: الباحث

12- إستخدام المواد الهجينة في إنهاء الواجهات والمبالغة فيها وانعدام القوانين والتشريعات الملائمة التي تنظم عملية الإنشاء.

شكل رقم (3-75) إستخدام المواد الهجينة في إنهاء الواجهات (الصورة بحي جبرا).

لمصدر: الباحث

14- انعدام الهوية المحلية من ضمن النسيج الحضري لأغلب شوارع المدينة ، والتجاوزات على الرصيف.

الأشكال بالأرقام (3-76)-(3-77) انعدام الهوية المحلية من ضمن النسيج الحضري(السوق العربي الخرطوم).

المصدر: الباحث.

15- التوظيف المباشر للتكنولوجيا كعنصر من عناصر التشكيل للمباني بشكل قد يكون إحيانا غير متوافق مع النسيج العمراني المحيط، كما في برج الاتصالات، حيث تم دمج الخلايا الكهروضوئية في الواجهات (الواجهة الجنوبية الغربية) لتعمل كمولد للطاقة الكهربائية مما أدى لإنتاج تصميم حديث ولكنه لا يناسب النسيج العمراني المحيط.

شكل رقم (3-78) التوظيف المباشر للتكنولوجيا ببرج الاتصالات.

المصدر: الباحث.

16- إعطاء التكنلوجيا الأولوية أحيانا على حساب الاهتمام بالجوانب البيئية في تصميم المباني، كبرج الإتصالات حيث تم توجيه المبنى الى الإتجاه الجنوبي الغربي والشمالي الشرقي، وأفضل توجيه هو ناحية الجنوب لأن التوجيه الجنوبي يوفر بشكل كبير من الطاقة اللازمة للتكيف في الصيف والشتاء، إضافة لإستخدام مواد الإنهاء غير المناسبة للبيئة المحلية.

شكل رقم (3-79) إعطاء التكنلوجيا الأولوية أحيانا على حساب الاهتمام بالجوانب البيئية ببرج الاتصالات.

المصدر: الباحث.

17- الإهتمام بالإنسجام والتناغم بين التكنلوجيا والمشهد الحضري عن طريق دمج بعض عناصر التقنيات التكنلوجية من ضمن النسيج العمراني، كبرج تقوية زين (على شكل شجرة نخيل) حيث تم فيه تركيب كمرة مراقبة مربوطة مع غرف تابعة لجهات أمنية حفاظا على الأمن القومي، إضافة لدور البرج في تقوية شبكة الإتصال.

شكل رقم (3-80) برج تقوية شركة زين (شارع الغابة).

المصدر: الباحث

18- إهمال ترميم وصيانة المباني التاريخية الأثرية كجامعة الخرطوم والمباني المطلة على شارع الجمهورية ومباني الوزارات القديمة بشارع النيل، أو صيانتها بشكل غير مدروس، أو اضافة عناصر جديدة او ألوان لا تنسجم مع شكل المباني ولا تتناسب مع قيمتها التاريخية وفلسفة تصميمها وهذا يعد تجاوز وانتهاك لهوية الخرطوم، لغياب القوانين الدقيقة والتشريعات التي تحكم التعامل مع المباني الأثرية.

شكل رقم (3-81) بنك الخرطوم تقاطع شارع الجمهورية – شارع القصر

المصدر: الباحث

شكل رقم (3–82) بوابة جامعة الخرطوم– شارع القصر

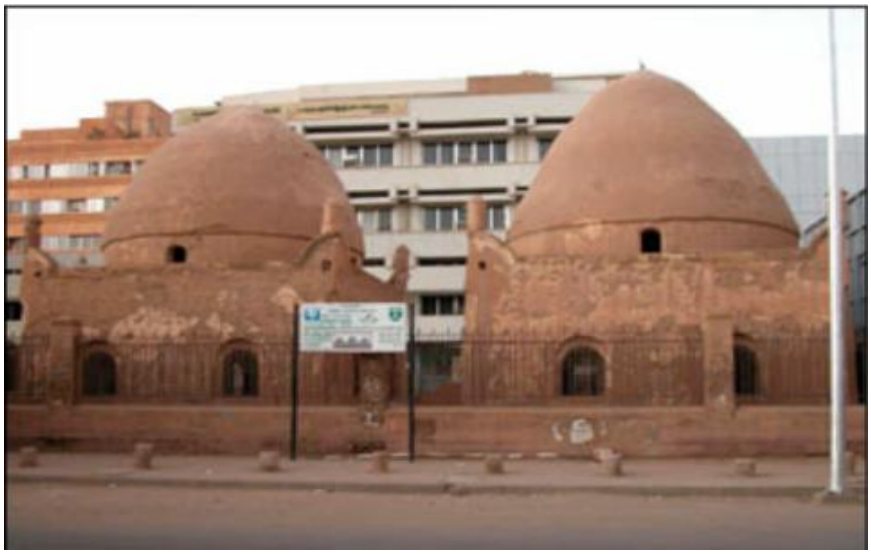
المصدر: الباحث

شكل رقم (3–83) الجامع الكبير السوق العربي

المصدر: الباحث

19- عدم السعي لإيجاد خطط ورؤى تصميمية تسهم في دمج المعالم الأثرية الموجودة داخل المدينة من ضمن النسيج العمراني لدرجة تصل أحيانا لحد التشويه البصري والتنافر، وعدم وضوح الهوية في تلك المناطق.

كالقباب التركية التي تقع شرق ميدان أبو جنزير في وسط الخرطوم ويرجع تاريخها إلى بدايات العهد التركي بالسودان في سنة 1839 م، وتضم مقابر لمشاهير القادة والعسكريين الاتراك في السودان ومن بينهم مؤسس الخرطوم الحكمدار عثمان جركس باشا البرنجي، فنلاحظ أنها مهملة وغير واضحة مقارنة بالنسيج العمراني حولها.[1]



شكل رقم (3-84) القباب التركية شرق ابو جنزير

المصدر: الباحث

[1] وكيبيديا الموسوعة الحرة، المرجع السابق، أغسطس، 2015م في :

https://ar.wikipedia.org/wiki

20- ضعف الإهتمام بوضع رؤى تصميمية واضحة لتطوير المناطق الطبيعية للخرطوم، كالواجهات النيلية وكذلك وضع لوائح ومحددات وضوابط للمشاريع المقامة عليها أو أنظمة رادعة للمتجاوزين والمستغلين، لذلك نرى الإهمال وعدم التناسق والإنسجام بين المنشآت الترفيهية والخدمية المقامة حول الواجهات النيلية، إضافة للتلوث البيئي والبصري، وعدم وضوح هوية المدينة.

الأشكال بالأرقام (3-85)-(3-86) واجهة شارع النيل مدينة الخرطوم.

المصدر: الباحث

21- التحولات الإقتصادية والإجتماعية في الفترة الأخيرة أدت لظهور أنماط سكن جديدة كالشقق السكنية أو المجمعات التي تحتوي على عدد من البنايات التي تحتوي على خدمات متكاملة ومنتزهات، ومع أن السكن في هذه المجمعات يضمن للمستخدمين أعلى مستويات الفخامة والخدمات إلا أنه يمكن تملك مسكن بأقساط متاحة لفئات من المجتمع وخاصة المغتربين.

وهذه المجمعات قد تعاني أحيانا من عدم الإنسجام والتناغم مع النسيج العمراني المحيط من حيث التشكيل والإرتفاعات أو مواد الإنهاء والألوان وخاصة إذا كانت قريبة من حي سكني قديم، كمجمع الرواد القريب من منطقة اللاماب بالخرطوم الذي يحتوي قرابة 50 بناية سكنية.

شكل رقم (3-87) مجمع الرواد السكني

المصدر: الباحث

23- التحولات الاقتصادية والحراك الإجتماعي أدى لتشييد مباني صالات الأفراح كظاهرة جديدة لا تخلو من التقليد لثقافات دول مجاورة، وجميعها لا تخرج تقريبا من نمط بنائي واحد من الخارج كالألوان الصارخة والإرتفاعات و أسلوب الانشاء، ويغيب الإهتمام أحيانا بدمجها من حيث الشكل مع النسيج العمراني المحيط وخاصة إذا كانت في وسط حي سكني مما يؤدي أحيانا لتلوث بصري وسمعى وتغير في مفهوم الهوية السودانية.

شكل رقم (3-88) صالة افراح

المصدر: الباحث.

2.2.2.2.3-التكنلوجيا والشوارع :

شكل رقم (3-89) خريطة لشبكة الطرق – مدينة الخرطوم

المصدرhttps://www.google.com/maps/place/Khartoum

1.2.2.2.2.3- نبذة عن تشييد الشوارع.

أ- الشوارع قديما منذ الإستقلال 1956 – 2000م.

إنحصر تشييد الطرق في وسط مدينة الخرطوم ومركز المدينة مثل شارع الجمهورية – شارع القصر – شارع الحرية ثم تركز النشاط التجاري والمنشأت الحيوية حول هذه الطرق مثل السوق الأفرنجي شارع الجمهورية والسوق العربي بين شارع الحرية وشارع عبدالمنعم، ثم تلا ذلك تطور نسبي في تشييد الطرق وربط وسط المدينة بمناطق الخطط الإسكانية كمنطقة الصحافة و منطقة اركويت، وبعد فترة حدث توسع في الخطة الاسكانية الجديدة، كما ظهرت على السطح ظاهرة السكن العشوائي.

ب- الشوارع حديثا ما بعد العام 2000م .

تميزت هذه الفترة بظهور مشاكل عديدة تواجه إستخدام الطرق كمشكلة الزيادة الهائلة في عدد المركبات الصغيرة والشاحنات، عليه كان لابد من وضع خطط من قبل المعنيين لمواجهة الإزدحام المروري على الطرق في وسط المدينة والأطراف، وكانت هذه الحلول متوافقة مع الخريطة الهيكلية لمواجهة النمو العمراني للخرطوم حتى 2030م حيث تم توسعة العديد من الطرق وتطوير تقاطعات الطرق بالكباري العلوية والأنفاق، وكان لكل ذلك الأثر الكبير في شكل النمو العمراني الحديث والمواكب ومثال ذلك:

- شارع أفريقيا: تم توسعته من طريق بعرض 7 أمتار بمسارين فقط الى طريق رئيسي مزدوج بتسعة جارات.

ولقد أدت هذه التوسعة لأن يصبح من أهم الطرق التجارية في العاصمة والى تطور شكل العمران حوله حيث أُقيمت العديد من المراكز التجارية الكبيرة مثل عفراء مول والفنادق الحديثة كالسلام روتانا، ومناطق الترفيه مثل الساحة الخضراء وحديقة الطفل والحديقة الدولية، والمستشفيات المتخصصة ذات المباني الحديثة.

- شارع الستين وشارع عبيدختم و شارع 71 بالرياض وغيرها: أدى كذلك توسعة وإعادة تأهيل هذه الطرق إلى تطور هائل في شكل العمران وظهور المباني ذات الإرتفاعات العالية والنمط العمراني الحديث.

كما تميزت هذه الفترة بتشييد طرق الواجهات النيلية مثل تطوير شارع النيل الخرطوم من قاعة الصداقة وحتى القصر ومن كبري القوات المسلحة حتى كبري المنشية .

2.2.2.2.2.3- تشييد الكباري و الأنفاق.

إن من أكبر مؤثرات التكنلوجيا على المدن تشييد الكباري وحفر الأنفاق الأرضية، ومؤخرا تم بمدينة الخرطوم إنشاء العديد من الأنفاق الأرضية والكباري النيلية للمساهمة في فك الإختناقات وإنسابية الحركة المرورية.

- تحليل أثر تشييد الكباري والأنفاق على الواجهة العمرانية للخرطوم.

1- إهمال مواصفات الإنهاء والصيانة والنظافة للبيئة المحيطة للكباري القديمة نسبيا يؤثر سلبا على الواجهة الجمالية للمدينة و يؤدي للتلوث البصري.

شكل رقم (3-90) كبري بري كوبر من جهة الخرطوم

المصدر: الباحث

2- ضيق المسارات للكباري في الخرطوم عموما مقارنة بكثافة عدد المركبات، وذلك بسبب ردم بدايات ونهايات الكباري بما يعزل الفراغات ويحنقها ويعيق الحركة، إضافة لضعف دور الجهات المختصة في وضع دراسة شاملة وواقعية للمشكلة المرورية يؤدي للإختناقات المرورية والفوضى والتلوث مما يؤثر سلبا على المشهد الحضري للمدينة ككبري القوات المسلحة (كوبر) وكبري المك نمر وكبري توتي.

شكل رقم (3-91) كبري القوات المسلحة من جهة الخرطوم (كبري كوبر).

المصدر: الباحث

3- افهتمام بتصميم وإنهاء الكباري التي أُنشئت حديثا وتزويدها بالإضاءة المبتكرة والملونة على عكس الكباري النيلية القديمة حيث كان الدور الوحيد لها هو الربط بين مدن العاصمة الثلاث، لذلك فإن هذه الكباري الجديدة منسجمة ومتناقمة مع محيطها وتعطى مظهر جميل للمدينة وخاصة ليلا.

شكل رقم (3-92) كبري توتي الجديد.

المصدر: الباحث

4- التطور الواضح في الفترة الأخيرة في تصميم وتشييد الأنفاق الأرضية التي ساهمت في فك الإختناقات المرورية وإضاءتها، بما ساهم في تطور الواجهة العمرانية للمدينة كنفق كبري (الخرطوم أمدرمان) بالمقرن ونفق عفراء بشارع أفريقيا ونفق السجانة ولكن الأمر لا يخلو من بعض الأخطاء في التصميم كما حدث في نفق شارع أفريقيا ونفق السوق المحلي حيث كان هناك خطأ واضح في تصريف مياه الأمطار، مما أثر سلبا على تلوث البيئة.

شكل رقم (3-93) نفق كبري (امدرمان الخرطوم) بالمقرن.

المصدر: الباحث

شكل رقم (3-94) نفق عفراء شارع أفريقيا

المصدر: الباحث

5- لقد أدى إنشاء الكباري الجديدة ككبري توتي و توسعة شارع النيل الجديدة وإضاءته في مدينة الخرطوم إلى ميل المواطنين للترفيه وزيادة الإقبال على الواجهات النيلية باعتبارها مناطق ترفيه، مما أضفى حراك إجتماعي على المشهد الحضري.

شكل رقم (3-95) شارع النيل.

المصدر: الباحث

شكل رقم (3-96) شارع النيل ليلا.

المصدر: الباحث

3.2.2.2.2.3- التقنيات المستخدمة في الشوارع:

1-اشارات المرور الضوئية:

وتستخدم لتنظيم وتسهيل حركة مرور المركبات وضمان سلامتها وسلامة المشاة على حد سواء وقد تطورت اشارات المرور الضوئية في شوارع مدينة الخرطوم على النحو التالي:

تم تركيب أول إشارة مرور عام 1933م في شارع القصر عند بوابة السكة حديد الشمالية بمصباحين يعملان على الغاز بلونين فقط أحمر لتوقف المركبات عند مرور القطار وأخضر لمواصلة سيرها مرة أخرى، وكان الإعتماد الأكبر في الشوارع في ذلك الوقت على رجال المرور لتنظيم حركة السير إذ لم يكن عدد السيارات كبير.

بعد الاستقلال وفي بداية الستينات تم تركيب أول اشارة مرور ذات الثلاثة أضوية على تقاطع شارعي القصر وشارع المستشفى تلاها تركيب عدة إشارات في شوارع مركز المدينة كشارع الحرية، وفي تقاطع الشارع المؤدي لشارع كبري بحري وتقاطع شارع الطابية وشارع القصر، ولم يتجاوز عددها في ذلك الوقت الخمس إشارات في مدينة الخرطوم.

في بداية الثمانينيات من القرن الماضي زاد عددها نسبيا ولكن لم يتم إجراء تحسينات تذكر في تقنية عملها أو تغير شكلها القديم واستمر الحال حتى النصف الثاني من تسعنيات القرن الماضي.

في عام 2003م تقريبا تم إجراء تحسينات واسعة على إشارات المرور الضوئية وزاد عددها و أصبحت على ما هي عليه الآن حيث تم الإستعانة بأنظمة إشارات المرور من دولة كوريا الجنوبية و إدارتها من قبل نظام

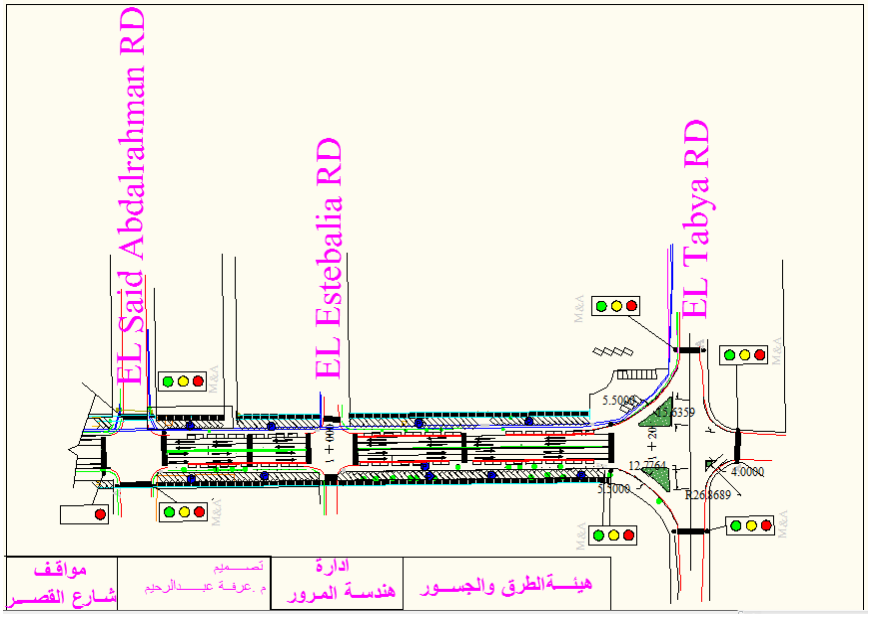
حاسوبي خاص بحيث يتم برمجتها مسبقا وإعطاء وقت دقيق لمدة إضاءة كل مصباح واستمر ذلك حتى عام 2012م .

و في عام 2013م أُستبدل النظام الكوري بالنظام التركي في أغلب شوارع المدينة وتم تركيب كاميرات خاصة عليها وأنظمة مجسات لمعرفة عدد السيارات والمركبات المتوقفة على تلك الإشارة وبالتالي تقدير الوقت اللازم لمرور هذه المركبات وهناك بعض الإشارات الحديثة التي تعمل بنظام الخلايا الشمسية بدلا عن الكهرباء، كما تم ربطها بغرفة عمليات وهي غرفة التحكم والشاشات التي يمكن من خلالها تحديد المخالفات وضبطها والإختناقات المرورية لكل ولاية الخرطوم عن طريق الرادارات وهو ما يسمى بمشروع الرقابة الالكترونية .[1]

شكل رقم (3-97) إشارة مرور في شارع المشتل

المصدر: الباحث

[1] هيئة الطرق والجسور ، ولاية الخرطوم، اكتوبر 2015م.



شكل رقم (3-98) **شكل يوضح إشارات المرور في تقاطع شارع القصر بالنظام التركي الحديث**

المصدر: هيئة الطرق والجسور- ولاية الخرطوم

شكل رقم (3-99) **إشارة مرور تعمل بنظام الخلايا الشمسية وبها كمرة مربوطة بالرقابة الإلكترونية.**

المصدر: الباحث

شكل رقم (3-100) إشارة مرور تعمل بالخلايا الشمسية ومربوط بغرفة الرقابة الالكترونية بواسطة كمرة

المصدر: الباحث

1.1- مشروع الرقابة الإلكترونية بولاية الخرطوم:

شكل رقم (3-101) الرقابة الالكترونية عبر الشاشات

المصدر: http://uk.ask.com

يعتبر نظام الرقابة الالكترونية (CCTV surveillance System) من احدث انظمة الرقابة الذكية (Intelligent Transport System _ITS) المستخدمة حاليا لمراقبة الطرق فى العالم، وهذا النظام يتكون من منظومة كاميرات لها خصائص وأنواع مختلفة من الكاميرات العادية تمكنها من التصوير التلفزيونى المستمر للموقع وإرسال هذا التصوير إلى غرفة التحكم لعرضه من خلال شاشات العرض مع إمكانية التخزين للرجوع اليها مستقبلا المالك الحالى لمشروع الرقابة الإلكترونية بولاية الخرطوم هى وزارة التخطيط والبنى التحتية وهو ضمن منظومة مشاريع وحدة متابعة وتنفيذ المشاريع الإستراتجية بولاية الخرطوم والمشغل له هو شرطة مرور ولاية الخرطوم وشرطة الولاية ويتكون النظام الحالى من أربعة تطبيقات أساسية وهى:[1]

[1] موقع الرقابة الالكترونية لولاية الخرطوم ، ديسمبر 2015م، في:

http://uk.ask.com

أ- نظام المراقبة التلفزيونية (Closed Circuit Television):

ويتكون من عدد من الكاميرات PTZ موجودة فى معظم تقاطعات الطرق بالولاية وهى تقوم بتصوير الموقع المعين بتصوير تلفزيونى ويتم إرسال الصورة إلى غرفة التحكم بشرطة ولاية الخرطوم، ومن الثمار المقتطفة لهذا النظام رصد كثير من الجرائم الجنائية وكذلك أمكانية متابعة السيارات المسروقة والمشتبه بهم عبر شاشات النظام.

شكل رقم (3-102) نظام مخالفة السرعة

المصدر :http://uk.ask.com

ب- نظام مخالفة السرعة (Speed Violation System) :

ويقوم برصد السرعات الزائدة عن معدل السرعة المسموح بها فى الطريق المعنى ويتكون النظام من جهاز رادار وكاميرات موضوعة بكل مسار لتصوير السيارة المخالفة للسرعة عن طريق التقاط صورة للوحة الأرقام للسيارة

وإرسالها الى غرفة التحكم لتسجيل المخالفة ومن ثم يتم الربط مع نظام الترخيص الخاص بشرطة مرور الولاية لمباشرة إجراءات تحرير المخالفة .[1]

شكل رقم (3-103) نظام مخالفة السرعة

المصدر :http://uk.ask.com

[1]موقع الرقابة الالكترونية لولاية الخرطوم ، المرجع السابق في:

http://uk.ask.com

ج- نظام مخالفة قطع الاشارة المرورية (Red Light Violation System):

من المعلوم أن تجاوز الإشارة الحمراء يؤدى إلى حوادث مميتة ولذا اقتضت الضرورة مراقبة التقاطع المرورى الكترونيا لرصد وتسجيل السيارات التى تتجاوز الاشارة الحمراء عن طريق نظام مكون من كاميرات متعددة المهام منها ما هو مختص بالاشارة الضوئية لملاحظة التغيير فيها إلى اللون الاحمر، ومن ثم التقاط صورة لهذا التغير للون الأحمر، والأخرى معنية بالتقاط لوحة الأرقام للسيارة المتجاوزة ويتم أخذ ثلاث لقطات مختلفة للسيارة المخالفة للتاكيد على المخالفة، ومن ثم يتم الربط مع نظام الترخيص الخاص بشرطة مرور الولاية لمباشرة إجراءات تحرير المخالفة.[1]

شكل رقم (3-104) الرادار المزود بكمرات – شارع افريقيا

المصدر: الباحث

[1] موقع الرقابة الالكترونية لولاية الخرطوم ، المرجع السابق في:

http://uk.ask.com

شكل رقم (3-105) الرادار المزود بكمرات ومربوط بغرفة المراقبة الالكترونية – غرب الجامع الكبير

المصدر: الباحث.

د- نظام الشاشات الارشادية والتوجيهية:

وهى موجودة فى عدة مواقع إستراتيجية بالولاية ومن مهامها المرجوة أن تقوم بعرض رسائل توجيهية لإرشاد السائق بوسائل السلامة المرورية وبالحالة الآنية للطرق التى فى مساره من ناحية الإكتظاظ المرورى ومن ناحية فتح الطريق أو غلقه لأعمال الصيانة او لوقوع حادث ما .....الخ.[1]

شكل رقم (3-106) نظام الشاشات الارشادية والتوجيهية

المصدر :http://uk.ask.com

من كل ما سبق حول نظام المراقبة الإلكترونية نلاحظ عدم الإهتمام بدمج تقنيات ضبط ومراقبة الشوارع وإشارات المرور من ضمن النسيج العمراني لا من حيث الشكل أو من حيث الألوان. فهي لا تعدو كونها تقنيات فُرضت على النسيج العمراني لتأدية مهمة معينة دون دراسة تصميمية لها لتكون من ضمن السياق للمشهد الحضري،

[1] موقع الرقابة الالكترونية لولاية الخرطوم ، المرجع السابق في:

http://uk.ask.com

لذلك فإن أجهزة هذه الأنظمة مشوهه للمشهد العام لدرجة تصل لحد التلوث البصري أحيانا في بعض الشوارع الرئيسية الهامة (كالردار أعلى شارع أفريقيا) كما في شكل (3-103) السابق.

2- انارة الشوارع:

ما بعد الاستقلال كانت الإنارة للشوارع الرئيسية كشارع الجمهورية – شارع القصر – شارع الجامعة – شارع الحرية والمحال التجارية وخاصة في السوق الأفرنجي، وإستخدمت في تلك الفترة أعمدة الإنارة الكهربائية التي تستخدم المصابيح المتوهجة (incandescent lamp) ذات الفتيلة و تضاء يوميا عندغروب الشمس بواسطة عامل مسؤول، وقبل الإستعمار كانت تستخدم مصابيح بخار الزئبق في بدءاً من عام 1933م، وبعد التوسع النسبي في تشييد الطرق وربط وسط المدينة بمناطق الخطط الإسكانية الجديدة تم استبدال المصابيح ذات التقنية القديمة والمكلفة نسبيا بمصابيح أطول عمرا ومقاومة حيث تم استخدمت مصابيح الصوديوم ذات الضغط العالي (high pressure sodium lamps (H.P.S) و بها مزيج من الغازات المضغوطة (الزينون Xenon أو الصوديوم أو الزئبق) التي توفر المحيط الملائم لتوليد الضوء، ولكن شوارع المناطق الجديدة لم تتم إضاءتها كلها ماعدا بعض الشوارع الرئيسية لبعض الأحياء الراقية نسبيا كالعمارات.

وبعد العام 1995م تم توسعة العديد من الطرق وسفلتة عدد كبير منها وتم تطوير تقاطعات الطرق بالكباري العلوية والأنفاق وتميزت هذه بالزيادة الهائلة في عدد المركبات الصغيرة والشاحنات، ومواكبة لهذا التطور تم تركيب أعمدة إنارة ذات تقنيات حديثة وهي مصابيح المقاومة الضوئية (Light Dependent Resistor) ويرمز لها إختصارا LDR وهي مصابيح مقاومة كهربائية حساسة للضوء تقل مقاومتهاعند شدة سطوع الضوء عليها حيث تستعمل خاصية التشغيل والإطفاء الآلي وتعتمد على نظرية الخلايا الضوئية، وجميع شوارع المدينة والكباري والأنفاق تستخدم هذه النوعية من الإضاءة تقريبا الأن مع إختلافات في بعض الطرق الجديدة كتوسعة شارع النيل الجديدة وكبري توتي حيث تم بهما كسر الرؤية التقليدية للإنارة بإستخدام الأضواء العاكسة الصفراء

ذات الأعمدة بتصاميم وألوان مبتكرة وهي ما تسمى بتقنية اظهار المدن (Facade light) .

و في العام 2013م تم استحدام أعمدة الإنارة باستخدام الطاقة الشمسية وتستخدم تقنية الديود الباعث للضوء يختصر اسمها بـLED وهي أول حرف من كلمات (Light Emitting Diodes).

1.2- تحليل مدى الإنسجام بين أعمدة الإنارة للشوارع و النسيج العمراني لمدينة الخرطوم.

1- عدم المراقبة و الإهتمام بصيانة أعمدة إضاءة الشوارع فمعظم شوارع الخرطوم مظلمة أو خافتة الإضاءة ليلا لذا فليس لها دور يذكر في تطور مشهد المدينة الحضري.

شكل رقم (3-107) **أعمدة الانارة- شارع افريقيا من نوعية** المقاومة الضوئية LDR

المصدر: الباحث

2- عدم وجود موجهات و رؤية واضحة من قبل المسؤولين لرصد ميزانية ثابتة لتزويد الأعمدة بالكهرباء فمصادر الصرف على الكهرباء يتم تحصيلها من لوحات الإعلانات التي قد تكون في أغلب الأحيان غير مراقبة من حيث التصريحات أو تجديد التراخيص وفق قوانين واضحة، لذلك فمعظم أعمدة الشوارع وخاصة غير الرئيسية لا تعمل.

شكل رقم (3-108) **أعمدة الإنارة- شارع افريقيا من نوعية** المقاومة الضوئية LDR (شارع المشتل)

المصدر: الباحث

3- ضعف الإهتمام بتطوير جانب إنارة الشوارع كإستبدال أعمدة الإنارة العادية بالشوارع **(من نوعية** المقاومة الضوئية LDR**)** بأعمدة تعمل بالطاقة الشمسية، مع العلم أن التكلفة للعامود بالطاقة الشمسية مساويا لتكلفة العامود العادى مع الاخذ في الاعتبار التكلفة في البنية التحتية للأعمدة من كابلات و حفر وردم كما أن عمر

عامود الطاقة الشمسية اضعاف عمر العامود العادى باستخدام مشعات الليد، ومؤخرا يتم إستخدم الإضاءة بالخلايا الشمسية في بعض الشوارع أو بجانب إشارات المرور أو حول المباني الهامة كمطار الخرطوم، ولكنها تفتقر للإنسجام مع النسيج المحيط من حيث الارتفاعات والدمج مع عناصر الواجهات.[1]

شكل رقم (3-109) استخدام الانارة بالطاقة الشمسية حول مطار الخرطوم

المصدر: الباحث

4- عدم الإهتمام بوضع أسس وموجهات تصميمية لأعمدة الإنارة تشمل أشكالها ومواصفاتها وإرتفاعاتها وطرق تركيبها تكون على حسب موقع الشارع وأهميته وعرضه وعلاقته بالتشكيل العمراني المحيط، كل ذلك أدى لعدم التناغم والإنسجام لأعمدة الإضاءة ومحيطها مما أدى لإضعاف المشهد الحضري للمدينة.

[1] الدار الاستشارية ، ادارة الطرق ، ديسمبر 2015م.

شكل رقم (3-110) **أعمدة الانارة في وسط الشارع بشارع عبيد ختم من نوعية** المقاومة الضوئية LDR

المصدر: الباحث

شكل رقم (3-111) **إستخدام أعمدة الإنارة على جوانب الشارع بشارع الستين**

المصدر: الباحث

5- محاولة الإبتكار وتغيير الشكل النمطي لأعمدة الاضاءة مؤخرا، مثل إستخدام أعمدة ذات أشكال والوان ذات اضاءة مدروسة (Facade light) كأعمدة شارع النيل الجديد وكبري توتي مما أضفى لمسة جمالية على الشارع والمدينة وخاصة ليلا.[1]

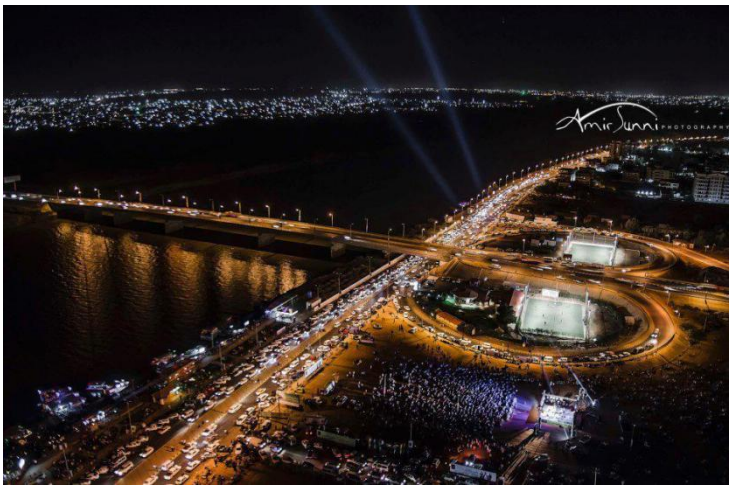
شكل رقم (3-112) استخدام الاضاءة الصفراء العاكسة (Facade light) **في** شارع النيل بواسطة أعمدة الانارة المبتكرة

المصدر: الباحث

[1] الدار الاستشارية ، ادارة الطرق ، ديسمبر 2015م.

شكل رقم (3-113) شكل الاضاءة ليلا باستخدام الانارة الصفراء العاكسة (Facade light)

المصدر: الباحث



شكل رقم (3-114) شارع النيل ليلا باستخدام الانارة العاكسة (Facade light).

المصدر:http://uk.ask.co

3- لوحات الإعلان والدعاية:

قديما كانت البداية بعد دخول الإستعمار الإنكليزي بسنوات قليلة بلوحة تحت مسمى بنك باركليز في عام 1913 ليكون فرعاً لبنك باركليز الأم أكبر البنوك في انكلترا، ثم تطور الأمر ليتعداه لأسماء المحال التجارية في السوق الأفرنجي، ومسميات الشوارع وأرقام المنازل في شرق وغرب الخرطوم اضافة للمدارس .[1]

أما الأن فإن اللوحات تغطي كل واجهات المحال التجارية صغيرة كانت أو كبيرة والبنوك إضافة للوحات الإرشادية واللوحات التحذيرية الخاصة بحركة السير لكنها قليلة نسبيا في الشوارع ، إضافة للوحات الدعاية الكترونية كانت أو عادية في الشوارع الكبيرة كشارع افريقيا، لدرجة أن الموضوع أصبح يصل لدرجة الفوضى والتلوث البصري في بعض الأماكن كالأسواق ومركز المدينة.

شكل رقم (3-115) بنك باركليز – لندن

المصدر http://uk.ask.com

[1] المنتدى العلمي الالكتروني ، نوفمبر 2015م، في :

www.khartoum.com

1.3- تحليل للوحات الاعلان والدعاية بالخرطوم:

1- عدم وجود موجهات تصميمية واضحة لتحديد أماكن وحجم وارتفاع وأنواع والوان ومدة الاعلان للوحات الاعلانات والدعاية حسب الغرض منها لضمان أقصى فائدة منها و بحيث تتناسب مع النسيج المحيط.

شكل رقم (3-116) **لوحة اعلان الكترونية – تقاطع شارع أوماك مع شارع الستين.**

المصدر: الباحث

شكل رقم (3-117) **لوحة اعلان مضيئة بالطاقة الشمسية – شارع الستين**

المصدر: الباحث

2- الكثافة في وضع الإعلانات على الأرصفة التي تفصل بين مسارات الشوارع بشكل متتابع ومزعج قد يشتت إنتباه السائقين.

شكل رقم (3-118) **لوحات اعلان- شارع المشتل**

المصدر: الباحث

3-اللامبالاة والإهمال في وضع الملصقات الإعلانية الورقية بشكل عشوائي وفي أماكن غير مناسبة مع عدم الإهتمام بازالتها وتنظيفها بعد إنتهاء مدتها مما يؤثر على الجانب البيئي للمدينة.

شكل رقم (3-119) **عدم ازالة وتنظيف الملصقات الورقية – شارع النيل**

المصدر: الباحث

4- وضع لوحات الإعلانات بشكل عشوائي وغير مدروس في بعض الشوارع مما يؤثر على المظهر الحضاري والجمالي والبيئي للمدينة.

شكل رقم (3-120) ازدحام **لوحات الاعلانات التجارية والارشادية – شارع عبيد ختم**

المصدر: الباحث

5-عدم الدقة في الإختيار المناسب لحجم وأبعاد وألوان اللوحات الاعلانية سواء كانت ثابتة أو الكترونية بما يتناسب مع النسيج المحيط قد يصل أحيانا لحد التلوث البصري.

شكل رقم (3-121) **لوحة اعلان تجاري- شارع الستين.**

المصدر: الباحث

6-غياب الإهتمام بوضع آلية لتسمية الشوارع عدا لوحات قليلة في بعض الشوارع وقد تكون غير مناسبة من حيث الأماكن والحجم.

شكل رقم (3-122) لوحة ارشادية **لتسمية الشوارع**

المصدر: الباحث.

7- لا توجد معايير متبعة أو آلية واضحة ومناسبة لأماكن وضع اللوحات الإرشادية والتحذيرية للسيارات مما قد يشكل خطورة على سائقي المركبات أحيانا.

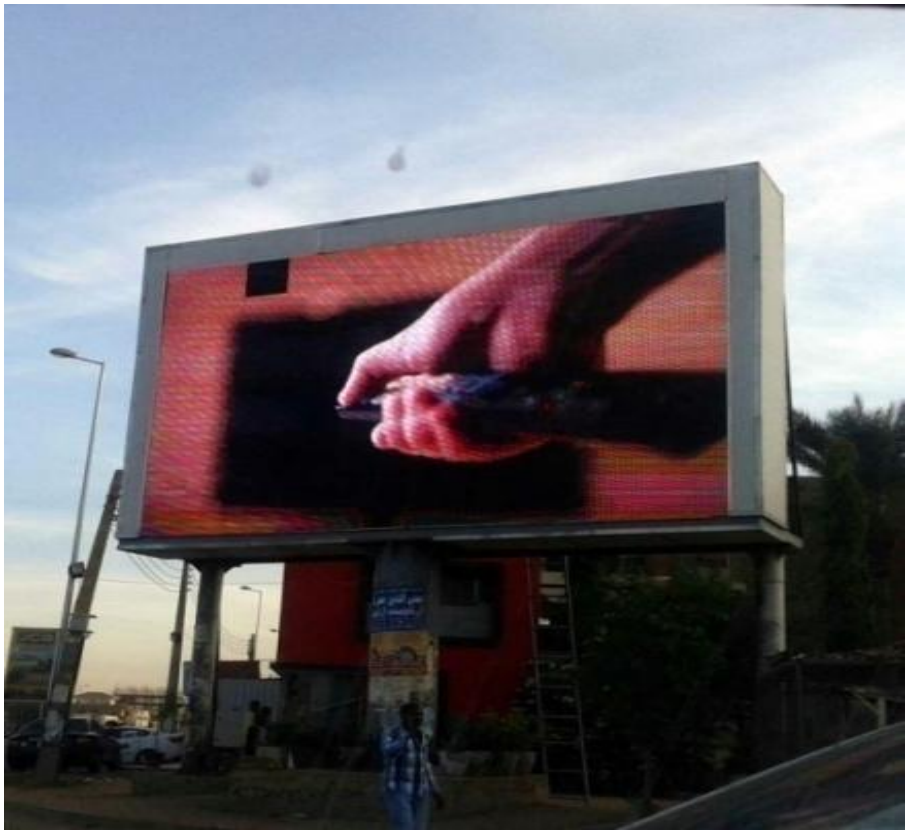
شكل رقم (3-123) **لوحة تحذيرية – شارع عبيد ختم.**

المصدر: الباحث

شكل رقم (3-124) **لوحة ارشادية – شارع الستين.**

المصدر: الباحث

8- ضعف المراقبة والفحص لمادة الإعلان أحيانا ومدى جدواها ومناسبتها للذوق العام.



شكل رقم (3-125) **لوحة اعلان الكترونية – تقاطع شارع أوماك مع شارع الستين.**

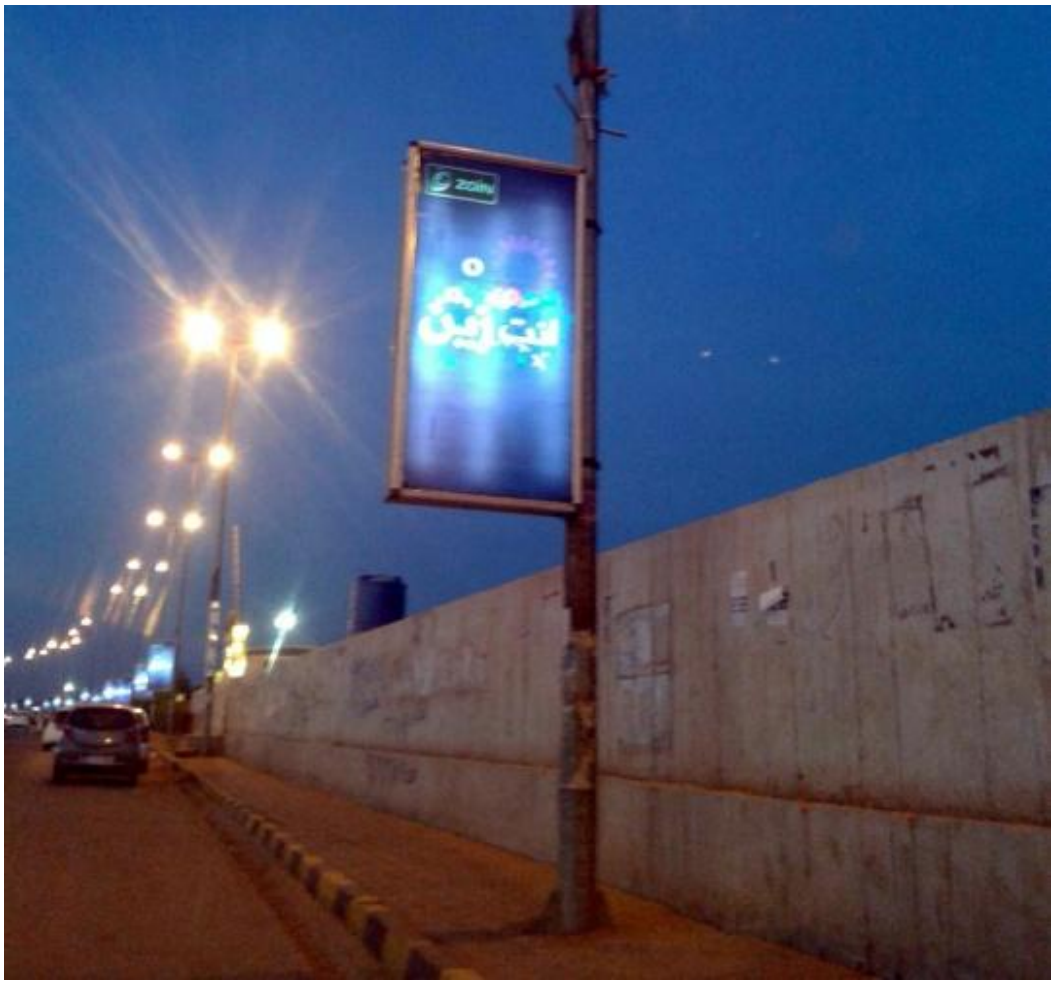
المصدر: الباحث

9- الفوضى والكثافة للوحات المحال التجارية حتى وصل لحد التلوث البصري.

شكل رقم (3-126) **الفوضى والإزدحام للوحات المحال التجارية – السوق العربي**

المصدر: الباحث

10- عدم الإهتمام بصيانة وضبط مدى إضاءة اللوحات الإلكترونية مما يؤثر على سائقي المركبات ليلا ويشتت إنتباههم.



شكل رقم (3-127) **لوحة اعلان مضيئة - شارع النيل.**

المصدر: الباحث.

3.2.2.2.3- تحليل الشوارع من حيث معايير التصميم :

1-عدم الإهتمام بوضع مواصفات واضحة لتصميم شوارع مدينة الخرطوم، فلاتتم السفلته و الرصف الا لشوارع مركز المدينة والشوارع التجارية بالإضافة لعدم إنهاء الأسفلت لكامل عرض الشارع حتى الرصيف في معظم الشوارع مع الإفتقار لوجود مسارات منفصلة للمشاة أو الدراجات و أماكن الجلوس، ومعظم الشوارع الداخلية في الأحياء لا تزال ترابية.

شكل رقم (3-128) **شارع افريقيا**

المصدر: الباحث

شكل رقم (3–129) **شارع الستين**

المصدر: الباحث.

2- إهمال صيانة والإهتمام بالبرندات في واجهات المباني في مناطق الخرطوم القديمة كالسوق العربي والسوق الأفرنجي (شارع الجمهورية) التي تستخدم للمشاة إضافة الي أنها أصبحت مكدسة ببضاعة المحال أو بالباعة المتجولين مما يعيق حركة سير المشاة ويؤدي للتشويه البصري.

شكل رقم (3-130) برندات المحال التجارية بالسوق العربي

المصدر: الباحث

3- إهمال جانب الفرش للشوارع ومحطات البصات والمركبات العامة كجزء من تصميم الشوارع، ومؤخرا تم وضع عدد قليل من مظلات خاصة بالجلوس على جانبي بعض الشوارع الرئيسية كشارع الستين وشارع افريقيا مزودة بأكشاك للخدمات البسيطة ولكنها بألوان لا تتناسب مع النسيج المحيط.

شكل رقم (3-131) مظلة للجلوس **شارع افريقيا**

المصدر: الباحث.

4- ضعف الاهتمام بتخطيط الشوارع عامةً كخطوط جوانب الشوارع لمنع التوقف وخطوط معابر المشاة والخطوط البيضاء الفاصلة بين المسارات عدا الشوارع الرئيسية، ومؤخرا تم إستخدام ما يسمي المسامير الليلية أو (عيون القطط) لتنبيه السائقين وايضا في الشوارع الرئيسية فقط.

شكل رقم (3-132) **شارع الستين**

المصدر: الباحث

5- إهمال الاهتمام بوضع معايير مدروسة لتشجير وتجميل الشوارع بما يتناسب وينسجم مع النسيج العمراني للخرطوم ، عدا محاولات ارتجالية ومتواضعة لتجميل الشوارع الرئيسية الهامة سواء على الجوانب أو الوسط في الأرصفة وإضافة الأحواض الثابتة والمتحركة وزارعتها بالأزهار والنباتات المتنوعة والنخيل، كشارع افريقيا وشارع الستين وشارع النيل وغيرها.

الاشكال بالارقام (3-133)(3-134) (3-135) **تشجير الشوارع**

المصدر: الباحث

6- ضعف الإهتمام بتصميم التقاطعات والجزر الوسطية ودمجها ضمن النسيج الحضري.

شكل رقم (3-136) مشهد لصينية **الحركة**.

المصدر: الباحث

شكل رقم (3-137) **شارع عبيد ختم**.

المصدر: الباحث

1.4- النتائج:

1- تأثير التكنلوجيا على شوارع الخرطوم ضعيف لا يتعدى إشارات المرور ونظام تقنية المراقبة ومخالفات السيارات وإستخدام تقنيات الإضاءة بشكل متفاوت مابين مصابيح المقاومة الضوئية والمصابيح التي تعمل بالخلايا الشمسية على حسب أهمية الشارع وموقعه، كما أن الإهتمام بإستخدام التقنية التكنلوجية من قبل المسؤولين يظهر فقط في مركز الخرطوم والشوارع الرئيسية والكباري الهامة على حساب باقي الشوارع للمدينة.

2- توسعة بعض الشوارع والإهتمام بها في الفترة الأخيرة كإضاءتها وتشجيرها أثر بشكل ملحوظ على سلوك سكان الخرطوم، مثل أعمال التوسعة الأخيرة في شارع النيل، حيث أصبح هنالك ميل واضح للترفيه.

3- ليس هناك إهتمام بالإرث الحضاري للخرطوم كالمباني القديمة والعريقة مثل جامعة الخرطوم ومباني الوزارات شارع النيل.

4- العولمة والتكنلوجيا الحديثة قد تنتج مظاهر سلبية كالفوضى والتلوث البصري في الشوارع والتي تنتج عن عناصر الإنهاء الهجينة وغير المتناسقة، والإزدحام والتنافس بين لوحات الدعاية والإعلانات نتيجة للإنفتاح الإقتصادي.

5 - تدخل التكنلوجيا كمؤثر واضح في تحديد الشكل المعماري للأبنية في مركز المدينة وحول الشوارع الرئيسية.

6- قد تنتج التكنلوجيا مباني حديثة وجميلة أحيانا ولكنها يمكن أن لا تتناسب بشكل كبير مع البيئة المناخية للخرطوم، فهذه المباني تحتاج لهدر أكبر للطاقة التي سوف تستخدم للتكيف مع المُناخ.

7- إدخال التقنيات والعناصر التي تعتمد على التكنلوجيا يمكن أن يكون فعل فردي في جزء من النسيج العمراني للمدينة، لذلك فإنه يؤدي في كثير من الأحيان لغياب الصورة الحضرية المتناغمة بين المباني فيما بينها والسياق المحيط، وقد يصل هذا لحد التشويه البصري أحيانا.

8- إدخال التقنيات التكنلوجية في غياب دور التشريعات والقوانيين يسهم بشكل كبير في عدم الإنسجام بين المباني.

9- السمات الشكلية للمباني تُعبر عن نوع تكنلوجيا المواد وتطور تقنية التنفيذ المستخدمة في إنتاج الأشكال.

10 - يتوضح أثر التكنلوجياعلى أنظمة العمارة من خلال المواد البنائية والتعقيدات المنشئية والشكلية.

11- تظهر التكنولوجياعلى المباني من خلال المواد الحديثة وتقنيات التنفيذ التي لم تكن موجودة من قبل. 12- الشكل النهائي للأبنية أدى الى جذب نظر الناس نحو تقنيات حديثة تقدمها التكنولوجيا، وإنعكس ذلك في ظهور أبنية حديثة قد تكون ليست بنفس كفاءة الأبنية القديمة ولكن بتكنولوجيا توفر الوقت والجهد.

13- تخضع الممارسة التكنلوجية لتطور مستمر ونمو دائم سواء كان هذا النمو بطيئًا أوسريعًا.

14- يجب أن يكون هناك ترابط بين القيم الإجتماعية والإقتصادية والثقافية التي أُنتجت من خلال الفعل التكنلوجي، لأنها مجتمعة تسهم في إنتاج نظام عمراني يعبر عن الهوية.

15- النظام العمراني الجديد المتأثر بالتكنولوجيا له إرتباط وثيق بالهوية العمرانية، والتي تُعتبر مرجع يأخذ النظام منه الخصائص التنظيمية.

16- الحراك الإجتماعي والإقتصادي يمكن أن يكون بسبب دخول التكنلوجيا في كل المناحي، ولكنه أيضا فعل عكسي يُنتج مفاهيم تقنية وعمرانية جديدة.

17- بالرغم من أن التكنلوجيا أثرت بشكل ملموس على العمارة المحلية، إلاّ أنها ما زالت تمتلك الخصائص العمرانية المرتبطة بالقيم والعادات الإجتماعية والدينية.

20- تعتمد العولمة على التكنولوجيا والعلم كوسائل لتحقيق أهدافها.

21- هنالك علاقة بين الهوية والعولمة تعتمد على البعد الثقافي والإقتصادي للمدينة.

23- الواقع العمراني في الخرطوم الآن يعطي دلالات واضحة على وجود مشكلة في الحفاظ على الهوية العمرانية بسبب غياب الرؤى والموجهات التنظيمية من جهة ومن جانب آخر تأثير التكنلوجيا بشكل كبير على كل المناحي.

24- إن تاثير التكنلوجيا أحيانا على الهوية العمرانية لمدينة الخرطوم يتم من خلال إقحام اشكال وتكوينات مادية جاهزة ومنقولة في النسيج الحضري للمدينة بغض النظر عن درجة ملاءمتها من الناحية الثقافية والإجتماعية.

25- التطور التكنلوجي والهوية قوتين تحاول كل منهماان تهيمن على الاخرى فالتكنولوجيا القادمة من الخارج تحاول فرض شروطها والهوية لها متطلباتها التي تتعارض مع هذه الشروط أحيانا.

2.4- التوصيات:

1- يجب وضع قوانيين وموجهات وسياسات من قبل المختصين تحكم وتنظم إستخدام التقنيات التكنلوجية لضمان عدم التعدي على النسيج العمراني للمدينة بالتشويه وعدم الإنسجام.

2- ضرورة التنسيق والربط بين جهات إتخاذ القرار والمسؤولين وذوي الإختصاص الهندسي لوضع سياسات وموجهات لتطوير الواجهة العمرانية ككل والنهوض بها ضمن إطار علمي تكنلوجي يحافظ على خصائص الهوية السودانية.

3- ضرورة الإهتمام بترميم المباني الاثرية و التعامل معها، وفق أُسس مدروسة ومنهجية علمية للمحافظة عليها ضمن النسيج العمراني للمدينة وعدم التعدي عليها بإضافة عناصر إذا تطلب الأمر الاّ بالرجوع إلى هذه الأسس.

5- السعي لإيجاد مؤسسات تمتلك المؤهلات العلمية التي تمكنها من تبني عناصر النظام المحلي والمحافظة عليه ضمن سياق التطور التكنلوجي.

6- ضرورة إهتمام المختصين بإيجاد نظام عمراني حقيقي ذو خصائص ومواصفات، مرتبط ونابع من روح العمارة والثقافة المحلية وذلك بوضع الموجهات الرامية لذلك.

7- وضع توجهات تعليمية تكون مختصة بعملية التبادل الثقافي بين الثقافة المحلية والثقافات الخارجية الاخرى.

8- الإهتمام من قبل المسؤولين بدور المصمم ورفع المستوى الثقافي والإجتماعي له وللمتلقي من خلال توفير كافة السبل العلمية والتكنولوجية والمناهج التي تؤكدعلى الهوية العمرانية المحلية.

9- ضرورة وضع مناهج دراسية من قبل المختصين تؤكد من خلالها على الهوية العمرانية المحلية والاسلامية

وجعل المصمم ذا إرتباط قوي بهوية العمارة المحلية.

10- وضع الموجهات من قبل المختصين لإيجاد منهجية تصميمية تعطي للمصمم هوية مميزة مرتبطة بنظام متطور نابع من روح وثقافة المجتمع والعمارة المحلية.

11- رفع المستوى المعرفي للمصمم والمتلقي من خلال المؤتمرات والندوات، وطرح الاساليب العلمية المتطورة لتحقيق الاهداف.

12- تطوير المؤسسات أو الجهات المعنية بالبنية العمرانية ومتابعة كافة النتاجات وتقييمها من خلال جهات مختصة تقيم كفاءة وفاعلية هذه المؤسسات.

13- إستحداث نصوص في لوائح وقوانيين المباني لتحقيق معايير الجماليات للنسيج العمراني للمدينة من خلال التقنيات التكنلوجية وذلك بسياسات إدارة حضرية تتعلق بالمشهد الحضري وتصميم الأماكن الحضرية.

ويمكن تلخيص السياسات الرامية إلى تحقيق ذلك على النحو التالي:

أ- الإهتمام بالعلاقة بين الشارع والمباني الموجودة فيه، إضافة للإهتمام بالقياس المناسب للمباني التي يتم تصميمُها وإنشاؤُها في الشارع، مما يجعل فضاء الشارع لطيفا.

ب- الإستعانة بالهيئة المشرفة على التصميم للتأكد من تنفيذ المعايير بإعتبار أنها آلية للحفاظ على طابع الأحياء، وللتأكد من إنسجام المشاريع الجديدة مع الأسلوب والنمط القديم للمباني حتى لا يعاني مشهد الأحياء في المدينة من اضطرابات بصرية، وكذلك إتخاذ القرارات الخاصة بالمشهد الحضري للشوارع وقياس المباني جنباً إلى جنب مع غيرها من العوامل التي يمكن أن تؤثر على قياس جودة المدن.

ج- الإهتمام بالوحدة الفضائية والمراد من هذا المفهوم هو إستيعاب مجموعة من العناصر الكثيرة والمتنوعة للفضاء ككل متحدة مع بعضها بحيث تكون العناصر في فضاء الأحياء منسجمة كمتحد معماري، كما يجب كذلك أن تتحد السمات المختلفة الناجمة عن مزيج متنوع من الجماليات والتناقضات في شمولية ذات معني.

د- إتصال وإستمرارية الجدار الخارجي إذ يعتبر الربط والإتحاد بين الهياكل أكثر رواجاً وأسهل استيعاباً بين الأساليب الموجودة لتحديد الفضاء الذي يساعد على تحقيق مبدأ الإغلاق وخلق الوحدة الفضائية وربط الهياكل وفقاً للقواعد المعروفة في إدارة المدينة، وهذا يلعب دورا أساسيا في تحسين مشهد البيئة والمتطلبات البصرية وبإستطاعته أن يزيد الفضاء ثراء من حيث المنظر.

هـ- التوافق بين أساليب البناء في مختلف المباني بواسطة خلق علاقات ذات معنى وسمات مشتركة يمكنها أن تقود الأحياء نحو الجوانب البصرية والوظيفية المستدامة وذلك حتى مشهد الحي يبقي للناظر معروفا بطابعه الخاص.

و- الإهتمام باللون والمواد المستخدمة في الإنهاء، لأن لها الدور الكبير والأثر النفسي في الإستيعاب وتحقيق الإنسجام إذا حسن اختيارها، والفوضى البصرية الناجمة عن اختلال نظام الألوان له تأثير سلبي على الوحدة المكانية، لهذا يلزمنا تطبيق الرقابة على نطاق إستخدام الألوان في الأماكن الحضرية إضافة للقضايا الأخرى المطروحة في موضوع تحسين البيئة.

المراجـــع:

1- احمد حسين الموسوي (2014 م) "الإنسجام في المشهد الحضري- دراسة تحليلية للخصائص الشكلية لمدينة النجف الأشرف" رسالة ماجستير، منشورة، قسم العمارة، الجامعة التكنلوجية، بغداد.

2- احمد علي اخه ويس (2012م) "تأثير المرتكز المادي للتكنلوجيا (المواد، الانشاء، المنشأ) على الشكل المعماري"، رسالة ماجستير، منشورة، الجامعة التكنلوجية، قسم الهندسة المعمارية، بغداد.

3- عماد هاني اسماعيل العلاف (2010م) "تأثير التكنلوجيا الحديثة على العمارة الحضرية في مدينة الموصل" رسالة ماجستير، منشورة، كلية هندسة العمارة، الجامعة التكنلوجية، بغداد.

4- هاني خليل الفران (2011م)" تأكيد الهوية الثقافية العربية في التصميم المعماري من خلال الأسلوب البنائي الحديث" رسالة ماجستير، منشورة، قسم العمارة الداخلية، كلية الفنون الجميلة، جامعة دمشق.

5- هالة شمسي محمد الديواني (2010م) "أثر تكنلوجيا المواد على استدامة الأبنية "، رسالة ماجستير، منشورة ، قسم العمارة ، كلية الهندسة ، جامعة بغداد.

6- ورود اديب نعمة (2013م) " الإنتماء في المشهد الحضري" رسالة ماجستير ، منشورة قسم العمارة، جامعة بغداد.

المصادر الإلكترونية:

1- المجلة الهندسية(6 نوفمبر 2015م)، العدد 212 في:

http://www.sudaneseoffline.net/forums/archive/index.php/t-21819.html

2- مجلة العلوم الهندسية (2013م) ، العدد 122 في:

http://www.startimes.com

3- المجلة الالكترونية (15يونيو 2015م)، العدد 211 في:

http://sudaneseonline.com/cgi-bin/sdb/2bb.cgi

4- مجلة الصحف الالكترونية- الإنتباهة الهندسية (12 نوفمبر 2015م) في:

http://www.sudaress.com/alintibaha/30235

5- منتدى الصحافة الالكتروني (4 ديسمبر 2015م) في:

http://www.alsahafasd.net

7- موقع الرقابة الالكترونية لولاية الخرطوم (8 ديسمبر 2015م) في:

http://uk.ask.com

8- المنتدى العلمي الالكتروني(30 نوفمبر 2015م) في:

www.khartoum.com

9- المنتدى الإلكتروني سودانيز اونلاين(6 ديسمبر 2015) العدد 112 في:

http://sudaneseonline.com

10- الموقع الهندسي الالكتروني هوامير(2 ديسمبر 2015م) في:

http://www.hawamer.com

11- وكيبيديا الموسوعة الحرة ،(3 أغسطس 2015م) في:

https://ar.wikipedia.org/wiki