الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم و التكنولوجيا
قسم: .....
المرجع:.....

Université Mohamed Khider – Biskra
Faculté des Sciences et de la technologie
Département :……..
Ref :……

مذكرة لنيل شهادة
دكتوراه علوم في الهندسة المعمارية

تخصص
التجمعات البشرية في المناطق الجافة وشبه الجافة

دور النسيج العمراني في تحقيق الرفاهية العمرانية الفيزيائية للمدن الصحراوية دراسة حالة– مدينة بسكرة.

من أعداد :
رامي إبراهيم نوح قاعود

نوقشت في: 2017/05/23

أعضاء لجنة المناقشة:

أ.د/.زموري نور الدين	**أستاذ التعليم العالي**	**رئيسا**	**جامعة بسكرة.**
أ. د/. علقمة جمال	**أستاذ التعليم العالي**	**مقررا**	**جامعة قالمة.**
د/. بوزاهر سمية	**أستاذ محاضر (أ)**	**ممتحنا**	**جامعة بسكرة.**
د/. محيمود عيسي	**أستاذ محاضر (أ)**	**ممتحنا**	**جامعة قسنطينة 03 .**
د/. حمودة عبيدة	**أستاذ محاضر (أ)**	**ممتحنا**	**جامعة باتنة 01.**

فهرس المحتويات

الإهداء: ----------

شكر وعرفان: ----------

فهرس المحتويات: ----------

المقدمة العامة ---------- **1-7**

الفصل الأول: البيئة المشيدة للتجمعات البشرية

تمهيد ---------- 8

1-1 التجمعات العمرانية الحضرية أو الريفية ---------- **8**

1-1-1 تعريف التجمع العمراني. ---------- 9

1-2 التصنيف الحجمي للتجمعات العمرانية ---------- **11**

1-3 احتمالات التشكيل للنسيج العمراني ---------- **12**

1-3-1 فرضية التشكيل الفيزيائي ---------- 12

1-3-2 التشكيل البصري ---------- 15

1-3-3 التشكيل السمعي ---------- 17

1-4 تخطيط النسيج العمراني ---------- **18**

1-4-1 التخطيط العام ---------- 18

1-4-2 التصميم العمراني ---------- 19

1-4-3 التصميم البيئي ---------- 20

1-4-4 تخطيط المشروع ---------- 20

1-5 العوامل البيئية المؤثر في تخطيط النسيج العمراني ---------- **21**

1-5-1 بيئة الموقع ---------- 21

1-5-2 دراسة معالجة أشعة الشمس---------- 21

1-5-3 دراسة معالجة الرياح---------- 22
1-5-4 دراسة معالجة بيئة الفضاء الحر ---------- 23
1-6 البعد الحجمي للتجمع العمراني ---------- 24
1-7 النسيج العمراني المبنى ---------- 25
1-7-1 الواجهة العمرانية للنسيج---------- 26
1-7-2 الصورة العمرانية للنسيج ---------- 27
1-7-3 العائلة العمرانية---------- 27
1-7-4 النسيج المتجانس مورفولوجيا ---------- 28
1-7-5 المجموعة العمرانية---------- 29
1-8 الطيف العمراني ---------- 29
1-9 الكثافة العمرانية ---------- 31
1-9-1 الأنماط الشكلية للكثافة البنائية (العمرانية)---------- 32
1-9-2 دور القوانين في تحديد محجميه النسيج العمرانية---------- 33
1-10 الجانب المعماري للنسيج العمراني ---------- 35
1-10-1 الكتلة المعمارية---------- 35
1-10-2 المخطط---------- 35
1-10-3 ارتفاع المبنى ---------- 35
1-10-4 الواجهة المعمارية---------- 36
1-10-5 نظام البناء ---------- 36
1-11 الأنماط المميزة للمباني المعمارية في النسيج العمراني ---------- 37
1-11-1 النمط المحلي ---------- 37
1-11-2 نمط المباني المعلمية ---------- 38
1-11-3 نمط المباني المعلمية التقليدية ---------- 38

1-11-4 نمط الهياكل الكبرى ---------- 39

الخلاصة ---------- 40

الفصل الثاني: الفضاء الحر العمراني -الشارع-

تمهيد ---------- 41

2-1 نظام الشارع المدمج وفق بيئة عمرانية ---------- 41

2-2 تعريف مفهوم الشارع ---------- 42

2-3 المقاربة التاريخية للنظام الشارع ---------- 43

2-3-1 الحقبة الإغريقية والرمانية. ---------- 43

2-3-2 الشارع في المدن الإسلامية القديمة ---------- 43

2-3-3 حقبة القرون الوسطي ---------- 44

2-3-4 حقبة عصر النهضة ---------- 44

2-3-5 حقبة القرن 18 ---------- 44

2-3-6 حقبة القرن 19 ---------- 44

2-3-7 حقبة القرن 20 ---------- 44

2-4 الخصائص الفيزيائية للبيئة الشارع ---------- 45

2-5 التكوين الفيزيائي للشارع في المحيط العمراني ---------- 46

2-5-1 الرصيف ---------- 46

2-5-2 الواجهات علي جانبي الشارع ---------- 47

2-5-3- النباتات في الشارع ---------- 48

2-5-4 التأثيث العمراني للشارع ---------- 49

2-5-5 الشبكات العامة في الشارع ---------- 50

2-6 المعايير التقنية لتصميم للشارع ---------- 51

2-7 تأثير شكل الشارع على العوامل المناخية ---------- 53

2-8 توجيه الشارع ---------- 54

2-9 النمطية التخطيطية للشارع ---------- 55

2-10 النمطية التدفقية للشارع ---------- 57

2-11 النمطية المظهرية للشارع ---------- 59

2-11-1 الشارع المنتظم ---------- 59

2-11-2 الشارع المتجانس ---------- 59

2 -11-3 الشارع غير المتجانس ---------- 60

2-11-4 الشارع الفوضوي ---------- 61

2-11-5 شارع القناة ---------- 61

2-11-6 الشارع ذو الارتفاع البسيط ---------- 62

2-11-7 الشارع غير المكتمل ---------- 62

2-12 النمطية الهندسية للشارع ---------- 63

2-12-1 الشارع العريض ---------- 63

2-12-2 الشارع المتساوي ---------- 63

2-12-3 الشارع العميق ---------- 63

2-13 الساحات العامة ---------- 64

2-14 خصائص الساحة العامة ---------- 65

2-14-1 انفتاح أو انغلاق الساحة ---------- 65

2-14-2 الغلاف الفيزيائي للساحة ---------- 65

2-14-3 الأبعاد ---------- 66

2-14-4 شكل الساحة ---------- 67

2-14-5 مركز الساحة ---------- 67

2-14-6 رمزية الساحة العامة ---------- 68

2-15 التأثيث العمراني للساحات العامة ---------- 69

2-16 المساحات الخضراء ---------- 69

2-17 تصنيف المساحات الخضراء في الوسط العمراني ---------- 70

2-17-1 التصنيف حسب الشكل ---------- 70

2-17-2 التصنيف حسب الارتباط ---------- 72

2-18 أهداف المساحات الخضراء في النسيج العمراني ---------- 73

2-19 وظيفة المساحات الخضراء في النسيج العمراني ---------- 73

الخلاصة ---------- 75

الفصل الثالث: الرفاهية الفيزيائية للبيئة المشيدة

تمهيد ---------- 76

3-1 الرفاهية الفيزيائية ---------- 76

3-2 الرفاهية الحرارية ---------- 76

3-2-1 الإشعاع الشمسي ---------- 76

3-2-2 الأشعة الشمسية الحرارية ---------- 78

3-2-3 انفتاح المجال الحر نحو السماء ---------- 79

3-2-4 تأثير انفتاح المجال الحر للسماء علي الأشعة الحرارية ---------- 80

3-2-5 البيئة المشيدة و الحمل الحراري ---------- 80

3-2-6 العناصر المؤثرة علي الرفاهية الحرارية ---------- 80

3-2-6-1 درجة حرارة الهواء ---------- 81

3-2-6-2 حركة الهواء ---------- 81

3-2-6-3 الرطوبة النسبية ---------- 81

3-2-7 الخصائص الحرارية الفيزيائية للمواد البناء ---------- 82

3-2-7-1 الأنبعاثية ---------- 82

3-2-7-2 الامتصاصية ---------- 82
3-2-7-3 المسامية آو النفاذية ---------- 82
3-2-7-4 السعة الحرارية ---------- 83
3-2-8 الاتزان الحراري للإنسان مع بيئته ---------- 84
3-2-9 طرق التبادل الحراري للإنسان مع بيئته ---------- 85
3-2-9-1 التبادل الحراري بواسطة الإشعاع ---------- 85
3-2-9-2 التبادل الحراري للإنسان بواسطة الحمل ---------- 86
3-2-9-3 فقدان الحرارة بواسطة التبخر ---------- 87
3-2-10 اختلال الاتزان الحراري للإنسان ---------- 89
3-2-11 نطاق رفاهية الحرارية الإنسان ---------- 90
3-3 الرفاهية البصرية ---------- 91
3-3-1 المشهد العمراني للبيئة المشيدة ---------- 92
3-3-2 الأشعة الضوئية الشمسية ---------- 93
3-3-3 ارتباط قوة الإشعاع الضوئي بحالة السماء ---------- 95
3-3-4 انفتاح المجال الحر نحو قبة السماء ---------- 95
3-3-5 تأثير انفتاح المجال الحر للسماء علي الأشعة الضوئية ---------- 95
3-3-6 دور الأشعة الضوئية في الفضاء الحر ---------- 96
3-3-7 شدة الاستضاءة الأشعة الضوئية الطبيعية ---------- 96
3-3-8 معايير البيئة الضوئية السليمة للفضاء الحر العمراني ---------- 97
3-3-9 الخصائص التقنية لمواد البناء البيئة المشيدة ---------- 98
3-3-10 نطاق الرفاهية البصرية ---------- 99
3-3-11 الوهج ---------- 99
3-3-12 اثر الوهج على صحة الإنسان ---------- 100

3-4 رفاهية الرياح ---------- 101
3-4-1 تنصيف الرياح ---------- 101
3-4-1-1 الرياح الدائمة ---------- 101
3-4-1-2 الرياح الموسمية ---------- 102
3-4-1-3 الرياح المحلية ---------- 102
3-4-1-4 الرياح اليومية ---------- 102
3-4-2 حركة الرياح والبيئة المشيدة ---------- 103
3-4-3 الرياح في المناخ الحار الجاف للبيئة المشيدة ---------- 104
3-4-4 الرياح المحملة بالرمال والغبار ---------- 104
3-4-5 مصدات الرياح ---------- 105
3-4-6 تأثير كثافة المبني علي حركة الرياح ---------- 106
3-4-7 الغطاء الأخضر وأثره على حركة الرياح ---------- 107
3-4-8 نطاق رفاهية الرياح في المحيط العمراني ---------- 107
3-5 الرفاهية الصوتية ---------- 108
3-5-1 أساسيات مفهوم الصوت ---------- 108
3-5-2 الخصائص الفيزيائية للصوت ---------- 109
3-5-3 المجال السمعي للإنسان ---------- 111
3-5-4 البيئة الصوتية ---------- 111
3-5-5 مصادر الصوت في المحيط العمراني ---------- 112
3-5-5-1 الأصوات الناتجة عن الشوارع ---------- 112
3-5-5-2 الأصوات الناتجة عن وسائل النقل ---------- 113
3-5-5-3 أصوات الناتجة عن المنشآت الصناعية ---------- 114
3-5-6 مستوى تلقي الصوت في المحيط العمراني ---------- 114

3-5-7 الانعكاسات الموجات الصوتية في الفضاء العمراني ---------- 114
3-5-8 نطاق الرفاهية الصوتية ---------- 115
3-5-9 نطاق الرفاهية الصوتية بحسب المصدر ---------- 116
3-5-10 دور الإطار المبني في تحقيق الرفاهية الصوتية العمرانية ---------- 119
3-5-10-1 تموضع ومحجميه المباني ---------- 119
3-5-10-2 عمارة الواجهة وأثرها عي انتشار الموجات الصوتية ---------- 121
3-5-10-3 الشاشة الصوتية ---------- 121
3-5-10-4 وضعية مصادر الصوت داخل الحيز العمراني ---------- 122
الخلاصة ---------- 124

الفصل الرابع: الإدراك الحسي لعوامل الرفاهية الفيزيائية

تمهيد ---------- 126
4-1 مفهوم الإحساس ---------- 126
4-2 مفهوم الإدراك ---------- 127
4-3 مفهوم الإدراك البيئي ---------- 128
4-4 نظريات الإدراك البيئي ---------- 129
4-5 مفهوم العب البيئي ---------- 130
4-6 البيئات المتطرفة ---------- 130
4-7 الخرائط المعرفية والاهتداء في البيئة ---------- 131
4-8 إدراك البيئة المشيدة العمرانية ---------- 131
4-9 اثر إدراك الإنسان للبيئة المشيدة علي سلوكه ---------- 133
4-10 حاجيات الإنسان من البيئة المشيدة العمرانية ---------- 133
4-11 شعور الإنسان تجاه بيئته المشيدة. ---------- 134
4-12 اثر تطرف البيئة علي سلوك الإنسان ---------- 135

4-13 العبء الحراري للبيئة المشيدة ---------- 135

4-13-1 اثر العبء الحراري للبيئة المشيدة علي الإنسان ---------- 135

4-14 العبء الضوئي للبيئة المشيدة ---------- 136

4-14-1 أثر العبء الضوئي للبيئة المشيدة علي الإنسان ---------- 137

4-15 العبء الصوتي للبيئة المشيدة ---------- 137

4-15-1 أثر العب الصوتي للبيئة المشيدة علي الإنسان ---------- 139

الخلاصة---------- 141

الفصل الخامس: البيئة المشيدة محل الدراسة

تمهيد ---------- 142

5-1 منطقة الدراسة -مدينة بسكرة- ---------- 143

5-2 المعطيات الديموغرافية ---------- 144

5-2-1 مراحل التطور الديموغرافي للسكان---------- 144

5-3 المعطيات الفيزيائية ---------- 146

5-3-1 موضع المدينة---------- 146

5-3-2 تضاريس المدينة---------- 146

5-3-3 جيولوجيا المدينة ---------- 147

5-3-4 مورفولوجية المدينة---------- 147

5-4 المعطيات الشمسية ---------- 147

5-4-1 زواية الارتفاع الشمسي ---------- 147

5-4-2 المدي الزمني للسطوع الشمس ---------- 148

5-5 المعطيات الحرارية ---------- 148

5-5-1 مقدار الطاقة الحرارية للإشعاع الشمسي---------- 148

5-5-2 درجة الحرارة الهواء ---------- 149

5-6 المعطيات الضوئية ---------- 150

5-6-1 مقدار الطاقة الضوئية ---------- 150

5-7 المعطيات الرياحية ---------- 151

5-8 معطيات الرطوبة ---------- 152

5-9 المعطيات الصوتية ---------- 153

5-10 النسيج العمراني ---------- 154

5-10-1 مراحل تتطور النسيج العمراني ---------- 154

5-10-2- الوضع الحالي ---------- 159

5-11 أنماط النسيج العمراني المشكلة للمدينة وكثافتها البنائية ---------- 160

5-11-1- النسيج التقليدي ---------- 161

5-11-2 النسيج الشطرنجي ---------- 162

5-11-3- النسيج الإيوائي ---------- 162

5-11-4 النسيج المتراص ---------- 163

5-11-5 نسيج السكنات الفردية غير المخططة ---------- 164

5-11-6 نسيج السكنات الفردية المخططة ---------- 165

5-11-7 نموذج الفيلات ---------- 165

5-11-8 نسيج التجمعات الكبرى ---------- 166

5-11-9 نسيج السكن الفردي مسبق الإجهاد ---------- 167

5-11-10 نسيج السكن القصديري ---------- 168

الخلاصة ---------- 169

الفصل السادس: المنهجية البحثية

6-1 المنهجية،تمهيد: ---------- 170

6-2 معايير اختيار الأنسجة محل ى الدراسة- العينة الشاملة- ---------- 170

6-3 اختيار الأنسجة العمرانية محل الدراسة- العينة الشاملة ---------- **171**

6-4 أسباب اختيار عدد الأنسجة محل الدراسة-العينة الشاملة- ---------- **171**

6-5 أسباب اختيار عدد محطات القياس ---------- **172**

6-6 أسباب اختيار الاتجاهات الجغرافيا للشوارع ---------- **172**

6-7 تحديد الأوقات الزمنية لأجراء التجربة الميدانية ---------- **172**

6-7-1 تحديد نسبة المستجوبين ضمن العينة محل الدراسة ---------- **173**

6-7-2 البيئة البرمجية ---------- **173**

6-8 التحليل الوصفي لأنسجة العينة الشاملة ---------- **174**

6-8-1- نسيج حي وسط المدينة ---------- 174

6-8-2 نسيج حي الاستقلال ---------- 175

6-9 تحديد محطات القياس ---------- **176**

6-9-1 محطات القياس الخاصة بعوامل الرفاهية الفيزيائية- ماعدا الرفاهية الصوتية ---------- 176

6-9-2 محطات القياس الخاصة بالرفاهية الصوتية---------- 177

6-10 وصف محطات القياس. لمعطيات الرفاهية العمرانية الفيزيائية (ما عدا الصوتية) ---------- **178**

6-10-1 محطات القياس وفق أتجاه الشارع شمال- شرقي / جنوب غربي ---------- 178

6-10-2 محطات القياس وفق أتجاه الشارع شمال غربي / جنوب شرقي ---------- 179

6-11 وصف محطات قياس مستوى الصوت ---------- **180**

6-12 الوصف التقني للمحطات القياس ---------- **181**

6-12-1 الوصف التقني للمحطات وفق اتجاه الشارع شمال شرقي / جنوب غربي ---------- **181**

6-12-2 الوصف التقني للمحطات وفق اتجاه الشارع شمال غربي / جنوب شرقي ---------- **182**

6-13 أجهزة القياس المستعملة ---------- **182**

6-13-1 جهاز تستو- Testo 480 - ---------- 183

6-13-2 جهاز لوكس متر (lux meter) ---------- 183

6-13-3 جهاز قياس مستوي الصوت(sound level meter) ---------- 184
6-13-4 جهاز قياس حرارة بالأشعة تحت الحمراء ---------- 184
6-14 المشاكل والصعوبات في التجربة الميدانية ---------- 185
الخلاصة ---------- 186

الفصل السابع: التحليل والتاؤيل للنتائج

تمهيد ---------- 187
7-1 مقارنة مدي انفتاح المجال الحر-الشارع- نحو قبة السماء. الدراسة البيومناخية ---------- 187
7-1-1 مقارنة فترات التشميس لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي /جنوب غربي-------- 187
7-1-2 مقارنة فترات التشميس لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي------ 188
7-2 مقارنة قيم الرفاهية الفيزيائية للمجال الحر – الشارع- وفق أداء الرفع الميداني بالقياس ------ 189
7-2-1الرفاهية الحرارية---------- 189
7-2-1-1 درجة حرارة الهواء لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي /جنوب غربي ---------- 189
7-2-1-2 درجة حرارة الهواء لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي---------- 190
7-2-1-3 الرطوبة النسبية لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي /جنوب غربي---------- 191
7-2-1-4 الرطوبة النسبية لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي ---------- 192
7-2-1-5 سرعة الهواء لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي /جنوب غربي:---------- 193
7-2-1-6 سرعة الهواء لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي ---------- 194
7-2-1-7 درجة حرارة الجدار الخارجي لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي/جنوب غربي -------- 195
7-2-1-8 درجة حرارة سطح الجدار الخارجي لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي --- 196
7-2-1-9 درجة حرارة سطح الأرضية لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي /جنوب غربي -------- 197
7-2-1-10 درجة حرارة سطح الأرضية لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي ------ 198
7-2-2 الرفاهية البصرية ---------- 199
7-2-2-1 مقارنة مستوى الإضاءة الطبيعية لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي / جنوب غربي ---- 199

7-2-2-2 مقارنة مستوي الإضاءة الطبيعية لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي ---- 200
7-2-3 الرفاهية الصوتية ---------- 202
7-2-3-1 مستوي الصوت ---------- 202
7-3 مقارنة نتائج الاستبيان ---------- 203
7-3-1 الدراسة ثنائية المتغير/ الرفاهية الحرارية---------- 203
7-3-1-1 دراسة متغير الموقع/ متغير أوقات الشعور بزيادة حرارة الهواء. ---------- 203
7-3-1-2 دراسة متغير الموقع / متغير تحسن حرارة الهواء ---------- 204
7-3-2 الرفاهية البصرية ---------- 204
7-3-2-1 دراسة متغير الموقع/ متغير الارتياح إلى مستوى الإضاءة الطبيعية ---------- 204
7-3-2-2 دراسة متغير الموقع/ متغير استعمال النظرات الشمسية ---------- 205
7-3-3 الرفاهية الريا حية ---------- 206
7-3-3-1 دراسة متغير الموقع / متغير التأثر بالرياح المحملة بالرمال ---------- 206
7-3-4 الرفاهية الصوتية---------- 207
7-3-4-1 دراسة متغير الموقع / متغير التأثر بالضجيج داخل الحي ---------- 207
7-3-5 الدراسة متعددة المتغيرات ---------- 208
7-3-5-1 دراسة متغير (الموقع- مدي الارتياح للحرارة الهواء- متغير أوقات الشعور بارتفاع حرارة الهواء)- 208
7-3-5-2 دراسة متغير (الموقع- مدي الارتياح للحرارة الهواء- وقت الظل) ---------- 209
7-3-5-3 متغير (الموقع- التأثر بالرياح- مقدار الحماية من الرياح) ---------- 210
7-3-5-4 دراسة متغير (الموقع- رفاهية الإضاءة الطبيعية- مدي الارتياح للإضاءة الطبيعة) ------- 211
7-3-5-5 دراسة متغير (الموقع- حالة الضجيج – التأثر بضجيج الشارع العمومي-) ---------- 212
7-3-5-6 دراسة متغير (الموقع- الارتياح للحرارة الهواء- التأثر بالرياح- ارتياح للإضاءة الطبيعة- الارتياح للضجيج) ---------- 213
7-3-5-7 دراسة متغيرات (الموقع- التأثر بارتفاع حرارة الهواء- الرؤية في الظل) ---------- 214

الخلاصة ---------- 216
الخلاصة العامة ---------- 217
التوصيات ---------- 227
قائمة المراجع ---------- 228
الملاحق ---------- 236

المقدمة العامة

منذ بداية الخليقة والإنسان في مسعى دائم في البحث عن المأوى المناسب الذي يحميه من قسوة الطبيعية ويوفر له الرفاهية الفيزيائية الأساسية التي تساعده على القيام بنشاطاته الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، هذا المطلب الأساسي في استقرار الإنسان وراحته ورفاهيته ضمن بيئته المشيدة التي يعيش فيها، فمنذ فجر التاريخ والبيئة المشيدة هي التي احتوت النشاط الإنساني مع اختلاف ثقافته ومعتقداته، وساعدته على التطور والنمو ومكنته من العيش في بيئات طبيعية تصنف من البيئات الصعبة على كوكبنا والتي يصعب فيها العيش لولا تلك البيئة المشيدة التي وفرت للإنسان شروط الرفاهية الفيزيائية من حيث اعتدال درجة حرارة الهواء بداخلها وسرعة الرياح القوية والإضاءة الطبيعية العالية، وتصنف الصحاري ذات المناخ الحار الجاف والشبه جاف من ضمن تلك البيئات التي يصعب العيش فيها، تلك الصحاري التي غزاها الإنسان في بداية الأمر في سبيل رحلاته التجارية وذلك مع بداية ازدهار تجارة الذهب والملح بين شمال الصحراء وجنوبها[1]وهذا في الشمال الإفريقي وفي أسيا كانت تجارة الحرير بين أوروبا والصين، تلك القوافل التجارية التي شقت طريقها عميقا في قلب الصحراء الخالية متزودا فيها بالماء والزاد والدواب، ومتوقفا عند ينابيع المياه في الصحراء التي مثلت مناطق استراحة من السفر والتزود بالماء، وأصبحت نقطة استقرار استقر عندها الانسان وكون النواة الأولى للنسيج العمراني في الصحراء والتي عرفت بالواحة، بحيث أصبحت تلك الواحات في الصحراء دليلا ولوحات إرشادية للاستدلال علي الطريق في قلب الصحراء، وفي هذا الإطار يضيف البروفيسور علقمة جمال: أن الإنسان استقر في هذه المحطات وبدأ بزارعة المحاصيل المعيشية وغرس أشجار النخيل وكون تجمعا بشري متكاملا ومتناقضا مع محيطه الصحراوي[2]، و يرجع السبب الرئيسي في تمكن الإنسان من الاستقرار في هذه المناطق الخالية إضافة إلي الماء هو البيئة المشيدة التي شكلها وأدت دورها والغاية منها من حيث الحماية من الارتفاع الشديد لحرارة الهواء ومن الرياح المحملة

(1) - Cote, M. 2005, La ville et le désert, Paris: Karthala.
(2) -Alkama ,djamal.cour de habitation.

بالرمال ومن الإضاءة العالية للأشعة الشمسية، وهو ما يمكن ملاحظته في يومنا الحالي عند دراسة الأنسجة العمرانية للمدن القديمة في المناطق الصحراوية والمستخلص من تلك الدراسة هو النسبة المرتفعة بين ارتفاع الواجهات علي جانبي الشارع وعرضه، إضافة إلي شوارعها الضيقة وانفتاح المباني نحو الداخل، والتراص والتضام بين الوحدات المعمارية المكونة للنسيج العمراني، ومع التطور الزمني لتلك المجتمعات تطورت الواحة وازدهرت بفضل التبادلات التجارية مع القوافل التجارية العابرة وأصبحت مدنا واحتيه مشكلة من واحة كبيرة أو تجمع لعدة واحات وأصبح يسكنها ألاف من البشر وكانت مهنة الزراعة لا تزال الصفة الأساسية لسكان تلك المدن، وفي العصر الحديث أصبحت تلك المدن مدنا عصرية بكامل المعني ومتعددة الوظائف ويسكنها قرابة المليون ساكن وزالت عنها صفة الواحة تماما واختفت غابات نخيلها الضاربة جذورها في عمق الأرض والتاريخ وبقي الإنسان والموقع الجغرافي والمناخ الحار على حاله، حيث الحمل الحراري المرتفع والإضاءة العالية والرياح القوية بل وزاد عليها ضجيج وضوضاء المدن الكبيرة.

أن مبدأ التعامل مع المحيط الطبيعي كان أساسيا عند تصميم البيئة المشيدة لدى الإنسان الأول الذي استقر في الصحراء، ولكن اندثر هذا المبدأ أثناء وخلال عمليات النمو لتلك المدن وأصبح عامل المناخ والموقع من العوامل المكملة وليست الأساسية في عملية تصميم وتخطيط النسيج العمراني.

وحال مدينة بسكرة حال كافة المدن الجزائرية الصحراوية ذات الأصل الواحاتي التي شكلت الواحة نواتها الأولي، حيث تطورت مدينة بسكرة عبر عصور مختلفة وتحولت شيئا فشيئا من الواحة وغابات النخيل إلي مدينة عصرية مترامية الأطراف متعددة الأنماط الهندسية والتخطيطية للنسيج العمراني ومتعددة الوظائف والنشاط لساكنيها ولا يمثل عمرانها أي علاقة مع ماضيها ولا يكترث كثيرا بعوامل الفيزيائية الطبيعية المختلفة التي تؤثر علي المدينة ، مما شكل عبئا كبيرا على السكان وخصوصا خلال فصل الصيف، وهذا نتيجة لنسيان المصممين والعاملين على إدارة العمران في المدينة لمبدأ حماية المجال الحر من العوامل الفيزيائية الطبيعية بحيث أصبح مفهوم تحسين وتحقيق الرفاهية العمرانية الفيزيائية

شيء ثانوي وغير رئيس في عمليات تخطيط وتيسير النسيج العمراني للمدينة ومن هنا تحددت إشكالية البحث.

- **الإشكالية.**

يتعامل النسيج العمراني دائما مع الأحمال الفيزيائية للبيئة الطبيعة بشكل دائما ويختلف أسلوب التعامل من نسيج إلي آخر وهذا بحسب المورفولوجيا والكثافة البنائية ونمط النسيج' تلك الأسباب المتحكم الرئيس في منهجية تعامل النسيج مع الأحمال الفيزيائية وتوزيعها علي المجال الحر الذي يؤطره.

ويكمن الهدف الرئيس للوعاء المشيد الكبير الذي يحتوي المجتمعات البشرية في التقليل والتخفيف من الأحمال الفيزيائية المطبقة داخل الفراغ الحر للنسيج وخصوصا في البيئات ذات الأحمال الفيزيائية المرتفعة مثل البيئات الصحراوية وما شابه، وفي هذا الإطار ونتيجة للنشاء الغير مدروسة للبعض الأنسجة وغياب العلوم الأساسية لدي المصممين العمرانيين التي توجهم إلي الكيفية الأمثل في التخفيف من تلك الأحمال فان العديد من المدن تعاني من مشكل الارتفاع الكبير للأحمال الفيزيائية داخل الفضاء الحر لديها وبالأخص الشارع مما ينتج عنه كثرة المثيرات التي يتعامل معها الإنسان مستخدم الفضاء الحر ونتيجة لذلك فان الإنسان يصعب عليه معالجة تلك المثيرات كاملة وبالتالي يكون شعور لديه بعدم الراحة اتجاه تلك الأحمال .

أن المحيط العمراني بشقيه الفارغ والمملوه تربطهما علاقة توأمة وتكامل لا يمكن فصلها عن بعضهما البعض ، حيث يشكل الجزء المبني للنسيج الإطار الفيزيائي الذي يحمي المجال الحر من كافة الأحمال الفيزيائية، وفي هذا الإطار فان العديد من المقاربات التحليلية والنظرية التي تدرس الجزء المبني للنسيج تعجز في ربط الأحمال الفيزيائية جميعها في نقطة واحدة تجمع فيها الأحمال الفيزيائية كافة المطبقة في الفراغ الحر المؤطر، وتدرس النمطية المثلى التي تكون فيها الكتل المبنية تؤثر بشكل كبير في التخفيف من تلك الأحمال بصفة عامة دون التخفيف من حمل ونسيان الأخر ، هذا المبدءا الذي يفقده العديد من المصممين والقائمين علي العمران في الإقليم الجغرافيا التي تعرف تأخر نوعيا في علم العمران، حيث

من المفترض أن يصمم النسيج العمراني لهدف رئيس وهو الحماية من الأحمال الفيزيائية كافة دون نسيان عنصر من عناصرها، وان لا يكون التصميم موجه للحماية من حمل فيزيائي معين دون الأخر.

تلك الإستراتيجية أدت إلي أن تكون المدن في تلك الإقليم تشكل وعاء فيزيائيا تمارس فيه النشاطات البشرية دون ادني معايير الرفاهية الفيزيائية العمرانية ، وهنا تتمثل إشكالية البحث في تحديد السبب الرئيس في عدم قدرة النسيج العمراني في حماية الفراغ الحر – الشارع– من الأحمال الفيزيائية المطبقة عليه وتحسين وتحقيق الرفاهية العمرانية الفيزيائية.

هذا المشكل الذي تعاني منه عديد من المدن التي تقع في نطاق المناخ الصحراوي الحار بكافة أنواعه، حيث الارتفاع الكبير لحرارة الهواء داخل الشوارع والمستوى العالي للإضاءة الطبيعة المتسببة في حدوث ظاهر الوهج ، وكذلك الرياح المحملة بالرمال وأخيرا مشكل الصوت والضجيج الذي يعتبر عاملا مشتركا بين المدن الصحراوية وغير الصحراوية.

هذه العوامل التي يمكنها أن تشكل عبئا كبيرا علي الإنسان يمنعه ويعيقه من أداء مهامه داخل النسيج العمراني ، نهيك عن العبء الصحي والنفسي الذي يمكن أن تخلفه.

وحال مدينة بسكرة حال تلك المدن الصحراوية التي تعاني من الارتفاع الشديد لقيم حرارة الهواء ومستوى الإضاءة الطبيعية أثناء فصل الصيف، وهبوب الرياح المحملة بالرمال ومستوي الصوت العالي خصوصا في الفضاء المركزي للمدنية – مركز المدينة– وهنا تطرح الإشكالية حول الكيفية التي تمكن الجزء المبني للنسيج العمراني من التخفيف من الأحمال الفيزيائية كافة المطبقة في الفراغ الحر بنفس الأداء ، و تحقيق وتحسين الرفاهية العمرانية الفيزيائية داخل الفراغ الحر –الشارع– وهذا من اجل ضمان بيئة عمرانية جيدة لا تشكل أعباء على الإنسان داخل الحيز العمراني الحر .

تلك الإشكالية تدفعنا إلي طرحا التساؤل التالي للبحث.

كيف يمكن للجزء المبني من النسيج العمراني أن يحمي الشارع الذي يؤطره من الأحمال الفيزيائية للبيئة مجتمعة ويحقق ويحسن من الرفاهية العمرانية الفيزيائية داخل المجال الحر الذي يوطره ؟

وللإجابة عن هذا التساؤل تم طرح الفرضية التالية.

الفرضية.

يبدو أن العلاقة التي تربط الكثافة البنائية للمبني بعرض الشارع المتمثلة في النسبة بين ارتفاع الواجهة وعرض الشارع تشكل عاملا رئيسا في تحقيق وتحسين الرفاهية العمرانية الفيزيائية داخل المجال العمراني الحر –الشارع-.

هذه الفرضية الرئيسية يمكن تفكيكها وفق فرضيات ثانوية وهي كالتالي.

- يبدو أن ارتفاع المبني المتكون من الكثافة البنائية، يشكل عامل مشترك للحماية من الأحمال الفيزيائية كافة ويشكل حاجز قوي ضد تلك الأحمال ويحقق الرفاهية الفيزيائية العمرانية داخل المجال الحر- الشارع-.
- يبدو أن النسبة بين ارتفاع المبني و مساحة عرض الشارع تشكل عنصر محوري في مقدار تطبيق الأحمال الفيزيائية داخل المجال الحر –الشارع-.
- يبدو أن هندسة الشارع تمثل عنصر رئيس في تحدد منسوب الطاقة الشمسية التي تصل المجال الحر- الشارع-، والتي تكون محملة بالطاقة الحرارية والضوئية وتعمل علي التقليل منها.

الأهداف.

-دراسة تأثير العلاقة بين ارتفاع الواجهة المعمارية وعرض الشارع على تحسين وتحقيق الرفاهية العمرانية الفيزيائية داخل الفضاء العمراني الحر – الشارع- .

-التعرف على النمطية الأفضل للنسبة بين ارتفاع الواجهة المعمارية وعرض الشارع في تحسين وتحقيق الرفاهية العمرانية الفيزيائية داخل الفضاء العمراني الحر –الشارع- من خلال دراسة المقارنة بينهما.

المنهجية.

في الأساس اتبع المنهج المقارن وذلك في إطار خصوصية وموضوعية وأهداف البحث، حيث اعتمدت المنهجية العلمية في هذا المسار البحثي على محورين أساسين ، المحور الأول وهو محور الدراسة النظرية والذي شمل مرحلة تحليل المفاهيم الأساسية للموضوع وأبعادها الرئيسة، إضافة إلي الدراسة النظرية للبيئة المشيدة محل الدراسة وتعريف النسيج العمراني المشكل للمدينة بسكرة.

أما المحور الثاني من المنهج المتبع وهو الدراسة التطبيقية والتي اعتمدت في الأساس على 4 مراحل أساسية وهي – أولا. تحديد الأنسجة محل الدراسة كعينة شاملة للمدينة وذلك وفق معايير اختيار محددة مسبقا، ثانيا. تحديد وتحضير الأجهزة التقنية العلمية اللازمة لإجراء التجربة الميدانية، ثالثا. إجراء التجربة الميدانية وفق الوقت المخصص لها وباستعمال التقنيات والأجهزة المعدة مسبقا ، حيث انقسمت التجربة إلي قسمين . القسم الأول وهو رفع معطيات الرفاهية الفيزيائية بالقياس من درجة حرارة الهواء ، ودرجة حرارة الأسطح، والرطوبة النسيبة في الهواء ، وسرعة الرياح ، ومستوى الإضاءة الطبيعية ، ومستوى الصوت باستعمال الأجهزة العلمية المخصصة لذلك، أما الشق الثاني من التجربة وهو استعمال الأداء البحثية (الاستبيان) وهذا من أجل دراسة شعور السكان بعوامل الرفاهية الفيزيائية، رابعا. التحليل والتأويل والمناقشة للنتائج المتحصل عليها من التجربة الميدانية بشقيها وفق منهج المقارنة لمستويات وقيم عناصر الرفاهية الفيزيائية المطبقة ضمن الأنماط الثلاث من نسبة ارتفاع الواجهة المعمارية إلي عرض الشارع .

- **محتوي البحث.**

بما أن البحث شمل علي محورين أساسين في الدراسة، محور الدراسة النظرية والتي احتوى علي خمسة فصول متتالية تناولت بالدراسة التفصيلية للمفاهيم الرئيسة للموضوع، بحيث تناول الفصل الأول دراسة مفهوم البيئة المشيدة للتجمعات البشرية، وكان الفصل الثاني مخصص لدراسة المجال الحر وبالتحديد الشارع وهذا من خلال دراسة منمقة عن مفهوم الشارع عبر التاريخ والتعريف التقني والهندسي له، وكان الفصل الثالث. معتمدا على دراسة لمفهوم الرفاهية الفيزيائية للبيئة المشيدة حيث تم تناول دراسة كل من الرفاهية الحرارية

والرفاهية البصرية–من حيث مستويات الإضاءة الطبيعية–والرفاهية الرياحية والرفاهية الصوتية ، والفصل الرابع الذي تم التطرق فيه إلي الإدراك الحسي للإنسان لعناصر الرفاهية الفيزيائية، وأخيرا الفصل الخامس الذي مثل الدراسة النظرية عن البيئة المشيدة محل الدراسة وهي مدينة بسكرة.

أما المحور الثاني من البحث والذي تتطرق إلي الجانب التطبيقي والذي احتوى علي فصلين متتالين ومرتبة بداية من الفصل السادس الذي تناول التعريف بالمنهجية العلمية للبحث وكذلك التعريف بالعينة الشاملة محل الدراسة ، أما الفصل السابع الذي تناولنا فيه دراسة وتحليل ومقارنة النتائج المتحصل عليها من التجارب الميدانية المنجزة، وأخيرا الخلاصة العامة للبحث إضافة إلي التوصيات التي خرج بها البحث.

- **مماثلة البحث.**

هناك عديد من البحوث التي أجريت في مدينة بسكرة من طرف عدة باحثين من جامعة بسكرة تمحورت في مجملها علي دراسة وتحليل الرفاهية الحرارية حيث اختص عدد كبير من الباحثين في تلك الدراسة علي الجانب المعماري دون العمراني ولكن أجريت بعض البحوث علي المستوي العمراني ولكنها انحصرت في دراسة الطاقة الحرارية ومستويات درجات الحرارة داخل الفضاء العمراني دون التطرق إلي الآثار الأخرى للإشعاع الشمسي المباشر الحامل أيضا للطاقة الضوئية ، حيث يتميز هذا البحث عن البحوث الأخرى في فكرته من حيث دراسة العوامل الرفاهية الفيزيائية مجتمعا لنفس الموقع والتي تتأثر وتوثر في بعضها بعض والمؤثرة في مجملها في بيئة المجال الحر – الشارع–.

- **المساهمة العلمية للبحث.**

يساعد البحث علي فهم الجوانب المختلفة والمتعددة للرفاهية الفيزيائية التي يمكنها أن تؤثر علي الإنسان مستخدم الفضاء العمراني وخصوصا في المناطق ذات المناخ الحار ، حيث يمكن من خلال هذا البحث توجيه السياسة العامة لعمران المدن من اجل الحد من ارتفاع حرارة الهواء والحد من ارتفاع مستويات الإضاءة الطبيعية وكذلك الحد والتقليل من سرعة الرياح إضافة إلي الحد من تدفق موجات الصوت العالية ذات الترددات العالية المتسببة في الضجيج وخصوصا في المناطق ذات الطابع الهادي مثل الأحياء السكنية المجاورة للطرق الرئيسية.

تمهيد:

يعد مفهوم البيئة مفهوما يشمل كافة أنحاء حياة الإنسان حيث تعرف البيئة لغة: علي أنها اسم مشتق من الفعل الماضي "باء" و"بوأ" ومضارعه "يبوء" والفعل "باء" أيضا مضارعه "يتبوأ" بمعنى ينزل ويقيم، وتبوّأت منزلاً بمعنى نزلته وحللت فيه. والمباءة منزل القوم في كل موضع[1]، كما ورد مفهوم البيئة في القران الكريم في عديد من الآيات الكريمة، وتعرف البيئة اصطلاحا: بأنها المكان الذي يعيش فيه الإنسان وغيره، حيث تعرف البيئة في المعجم الوسيط بالمنزل، وفى المجمع الوجيز: بالمنزل وما يحيط بالفرد أو المجتمع ويؤثر فيها[2]، ولمفهوم البيئة أبعاد رئيسة مكونة للإطار العام لحياة الإنسان، بحيث يحوي مفهوم البيئة الشامل ثلاثة أبعاد رئيسة وهى كالآتي:البيئة الطبيعية،البيئة المشيدة،البيئة الاجتماعية وتفصيل ذلك كالتالي.

- **البيئة الطبيعية: والتي** تتألف من نظام بيئي محكم حيث اتفق العلماء في تحديد خصائص النظام البيئي **بالعناصر الإحيائية، وهى** مجموعة الكائنات الحية بما فيها الإنسان، الحيوان، النبات....الخ، و**العناصر ألا إحيائية،** وهى البيئة الفيزيائية وعناصرها المختلفة من تربة وتضاريس ومناخ ...الخ.

- **البيئة الاجتماعية:** وهى علاقة الإنسان بالإنسان حسب ما تنص عليه الأديان، والمؤسسات الاجتماعية والعادات والتقاليد والقيم والأعراف والقوانين .....الخ.

- **البيئة المشيدة:** وهى البيئة التي يصنعها الإنسان ويعيش فيها وهى تتمثل في المدن والتجمعات البشرية..الخ[3].

1-1 التجمعات العمرانية الحضرية أو الريفية.

إن استقرار الإنسان عند ينابيع المياه في السهول والصحراء والجبال كان أساسيا في تكوين النواة الأولي للتجمع البشري العمراني والذي يعرف علميا بالتجمع العمراني، تلك النواة التي شكلت القرى والمدن المتعارف عليها في وقتنا الحاضر، والعامل الأساسي في تكوين المجتمع العمراني يرجع إلى رغبة الناس في التجمع تحقيقا لحاجاتهم ومطالبهم الجماعية مثل

(1) ابن خلدون، 1967، كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر الطبعة الثانية بيروت.
(2) حسن الربابعة ،2010،المجلة العلمية ،جامعة مؤتة.
(3) proshanskyK ;h.m,1976, Comment on environmental and Social psycholog, Personality and Social Psychology bulletin.

طلب الأمن والأمان والاستقرار والعدل والتنظيم السياسي والإداري والتبادل التجاري والثقافي والترفيهي[1]، وفي هذا السياق نستطيع أن نقول إن هذه الاحتياجات قد تطورت وتنوعت مع تطور الإنسان في حضارته لكي تلبي أحد المطالب أو الحاجيات سابقة الذكر.

1-1-1 تعريف التجمع العمراني.

لقد كان لاختلاف الثقافات البشرية وتنوعها والتي ينتج عنها اختلاف في الجوانب الاجتماعية والسياسية للدول والمتجمعات مما أدى إلي وجود صعوبات في تحديد تعريف موحد وشامل بين الدول للتجمعات العمرانية وبهذا السبب يكمن التباين الكبير في الأسس المتبعة لكل دولة في تحديد مفهوم التجمع العمراني وفي هذا الإطار يمكننا استعراض تصنيف وتعريف التجمعات العمرانية، فعلي سبيل المثال في المملكة البريطانية : تعتبر التجمعات العمرانية مقسمة إلى جهات حضرية وأخرى ريفية, بحيث يكون التجمعات العمرانية الذي كثافة السكان بها 10 أفراد فأكثر لكل هكتار من الأرض تجمعا عمرانية حضريا وما دون ذلك تجمعا عمرانيا ريفيا –أما في الولايات المتحدة الأمريكية يكون التصنيف حسب عدد السكان حيث إن التجمعات العمرانية التي عدد سكانها 2500 نسمة فأكثر تعتبر تجمعات عمرانية حضرية، أما ما دون ذلك فهي ريفية وكذلك تحديد خمسة هكتارات كأقل مساحة شخصية وتكون كثافة المبني هي منزل لكل هكتار مع تحديد ارتفاعات المباني بثلاث أدوار فقط[2]، و كذلك في اليابان : يكون التصنيف حسب عدد السكان حيث التجمعات العمرانية المكتظة بالسكان والتي تكون (4000 نسمة) فأكثر لكل كلم^2، أما الريفية فتكون التجمعات التي لا تكون مكتظة بالسكان واقل من ذلك، –أما في البلدان العربية : يذكر الدكتور فاروق حيدر في كتابه تخطيط المدن والقرى التصنيفات التي اعتمدها المسلمون في بداية العصر الإسلامي بحيث كان مفهوم الحضر والريف عند العرب يقدر بمعايير خاصة وفقا لحجم المجتمعات فيها وكثافة سكانها واقتصادياتها وتطور مواردها الذاتية وبهذا أطلق على التجمعات العمرانية المسميات الآتية :

(1) فاروق حيدر،1994 ،تخطيط المدن والقرى،المطبعة الأولي، ص37.
(2) مصدر نفسه ص 38.

* **قرية كبيرة** : وهي التي تتميز بوجود منبر الذي يقف عليه الإمام للخطبة وقت صلاة الجمعة ومزارع ووجود مياه غزيرة فيها مثل قرية العزازية في بلاد الشام وقرية العزع بالقرب من المدينة المنورة ...الخ.

* **قرية جامعة** : وتتميز بوجود جامع ومزارع ومياه.

* **قرية كبيرة جامعة** : وتتميز بوجود سوق كبير ومزارع وحي مثل قرية تل صباح بالقرب من مدينة بغداد وقرية عسقان بالقرب من مدينة مكة المكرمة .

* **قرية غناء** : وتتميز بوجود أسواق وحصن جامع بها.

* **قرية من أعيان القرى** : وتتميز بارتفاع إنتاجها من المحاصيل الزراعية وحي مثل قرية طنان بالقرب من الفسطاط بمصر القديمة .

* **قرية شبيهة بالمدينة** : وتتميز بوجود الشبه الكبير بين هذه القرية والمدينة من ناحية كثافة السكان والمياه والأسواق والإنتاج الزراعي.

* **قرية كالمدينة:** وتتميز بارتقائها إلى مصاف المدن في الحجم والأهمية وتتضمن خصائص جديدة قد تخلو منها القرى الكبيرة والقرى الجامعية ومن أمثلتها قرية الفصيلة بشرق الموصل بالعراق حيث يتوافر فيها كثرة السكان وتوافر المياه وإنتاجها العالي.

* **المدينة** : وتتميز بوجود جامع ومنبر وسماحة في التشييد مع وفرة المياه وكثرة المباني فيها[1].

وفي هذا الإطار يمكننا ملاحظة الفرق في تصنيف وتعريف التجمعات العمرانية الحضرية والتجمعات العمرانية الريفية فهناك من يصنفها على أساس مساحة الأرض وهناك من يصنفها على أساس الكثافة السكانية والبنائية وهناك من يصنفها على أساس إداري أو إنتاجي أو ثقافي أو وظيفي ...الخ. ومن خلال هذا التباين يوجد شيء مشترك وهو التجمع العمراني المستغل للنظام العمراني العام سواء كان هذا النظام حضريا أو ريفيا.

(1) فاروق حيدر،1994، مصدر سابق ص 40 – 41.

1-2 التصنيف الحجمي للتجمعات العمرانية .

يتفق العلماء علي أنه لابد أن يكون التصنيف ألحجمي للتجمعات العمرانية يعتمد على **ثلاثة عوامل أساسية وهي :**

1 – عدد السكان 2– التقسيم الإداري 3– دور الاقتصاد القومي.

وينتج وفق هذا التصنيف أشكال ونماذج عمرانية ترتب وفق أحجام هرمية وتكون مختلفة وذلك وفق المساحة والموقع والتقسيم الإداري والسياسة العامة ويطلق اسم على هذه الإشكال فإما تكون قرية أو مدينة .

1- **القرية** : و هي تجمعات عمرانية مقامة في الأراضي الزراعية لاحتواء من يقومون على فلاحة تلك الأراضي واستغلالها بحيث تكون معدة لسكن عمال الزراعة والفلاحين والموظفين المشتركين في تكوين القرية بالإضافة إلى وجود المباني الزراعية الخاصة بإيواء الحيوانات والدواجن وكذلك أيضا المخازن الخاصة بالمواد الزراعية والورش الخاصة بالآلات الزراعية والجرارات [1].

2- **المدينة** : هذا المصطلح يطلق على التجمعات العمرانية السكنية التي تتراوح أحجامها من الصغير إلى الكبير والتي تعتمد في نشأتها على تعدد الوظائف والخدمات التي توفرها وتكون قابلة للنمو والتطور وكما أن عدد سكانها لابد أن يتراوح بين: 5000– 20000 نسمة كي تصنف كمدينة صغيرة وهي ادني الحدود لتصنيف المدن سكانيا او تكون مدينة متوسطة بعدد السكان بين 20000 – 100000 نسمة آو مدينة كبيرة بعدد السكان يتراوح ما بين 100000 إلى أقل من مليون نسمة[2]، ويكون للمدنية تصنيف أخر عندما تكبر المدينة وتتسع لعدد أكبر من الناس مما سبق ذكره حيث تصبح تعرف كالتالي:

أ- المدينة الكبرى المترو بوليس (Metro polis).

وهي المدينة ذات الكثافة السكانية والبنائية العالية جدا وتكون تلك المدن ذات موقع مركزي ومتصلة بغيرها من المدن الصغيرة بحيث يكون تعداد السكان فيها أكثر من مليون ساكن ومثال عن ذلك نجد مدينة الجزائر العاصمة واتصالها بمدن البليدة وبومرداس.

(1) فاروق حيدر،1994، مصدر سابق ،ص76.
(2) م.مصطفي حماد، 1968 ، تخطيط المدن وتاريخه، القاهرة،ص85.

صورة رقم (I-01) مدينة طوكيو:
المصدر: http://www.lahamag.com.

ب- المدينة الضخمة الميجالوبوليس (Megalopolis) :

إن أساس كلمة ميجالوبوليس جاء من كلمة يونانية معناها المدينة الضخمة ومن صفات هذا النوع من المدن أنها مدن تضخمت وترابطت واتصلت بالمدن الأخرى المجاورة لها مما جعلهم مدينة ضخمة بحيث يكون تعداد سكان هذا النوع من المدن أكثر بكثير من تعداد سكان المدن ألكبري لأنها في الحقيقة ترابط بين عدة مدن متجاورة.

1-3 احتمالات التشكيل للنسيج العمراني .

بغية إنجاح تخطيط النسيج العمراني يتم وضع تصورات وفرضيات تشكيل النسيج العمراني الحاوي للتجمعات العمرانية وذلك من اجل توافق وتكامل الخدمات المختلفة لجميع القطاعات في أطار تناسقي يكون ذا نواحي جمالية[1]، وفي هذا الصدد يمكننا أن نستعرض بعض الفرضيات المختلفة والمستهدفة لإنجاح تخطيط النسيج العمراني.

1-3-1 فرضية التشكيل الفيزيائي: هذا التشكيل أو التكوين المادي الذي يعبر عن إحساس الناس بوظيفة الأنشطة المقامة في المدينة وجمالها الملموس،من خلال تشكيل تجمعات المباني المختلفة وتصميم الفضاء الحر المناسب لها من شوارع وساحات عامة وذلك في إطار تخطيط سليم لخدماتها[2]. وهنا اجمع العلماء علي نمطية بعض النماذج

(1) السيد حنفي عوض، 1997، سكان المدينة بين الزمان والمكان، جامعة الزقازيق، المكتب العلمي للكمبيوتر للنشر والتوزيع ، الإسكندرية ص59.
(2) خلف الله بوجمعة، 2005، العمران والمدينة، المكتبة الوطنية دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع عين مليلة ص 78.

التطبيقية في تشكيل التجمعات العمرانية التي يمكنها أن تساعد في فهم التشكيل الطبيعي للنسيج نذكر منها.

1- نماذج تشكيلات التجمعات السكنية:وهنا نجد أربع تشكيلات هامة لوصف التجمعات السكنية وهي : 1/ التدرج 2/ المركزية 3/ الخطية 4/ التجمعية.

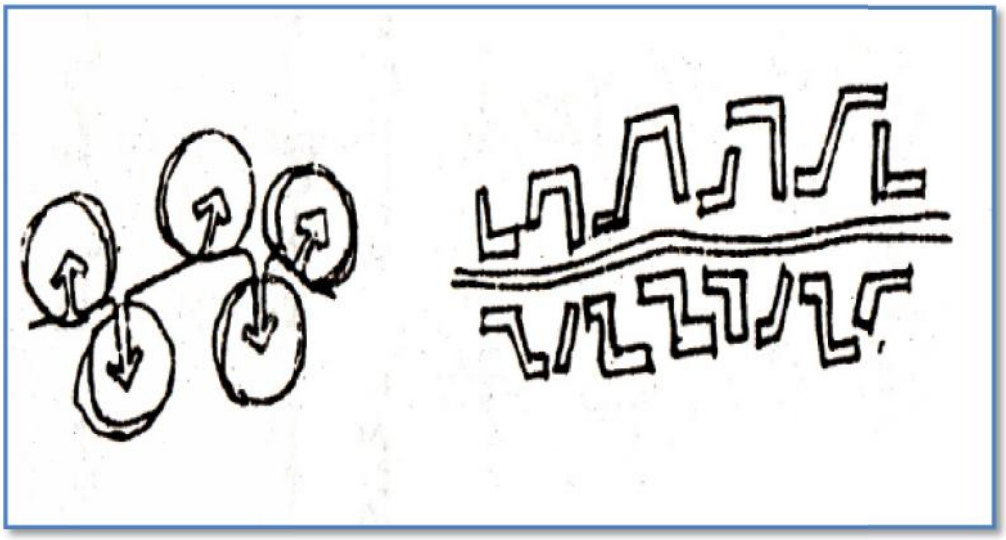
2- نماذج تشكيلات التجمعات التجارية والأسواق.

3- نماذج تشكيلات تجمعات المباني العامة .

4- نماذج تشكيلات التجمعات الصناعية.

وفي هذا الإطار ومن خلال النماذج سالفة الذكر وبحسب موضوعية البحث يمكننا أن ندقق أكثر في النموذج الأول لتشكيلات التجمعات السكنية وهي كما يلي .

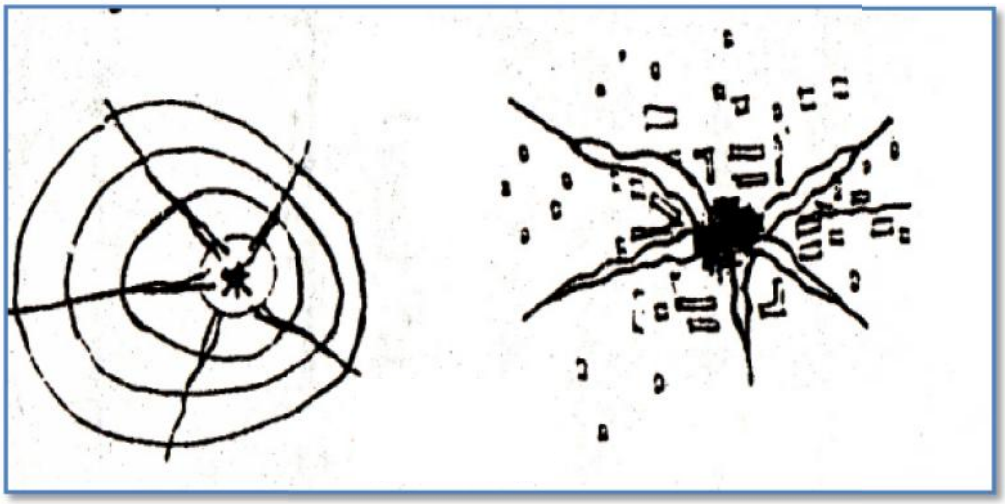
1/ **التدرج الفضائي:** يكون التدرج المجالي بداية من مركز أو عدة مراكز باتجاه خارج حلقات التجمعات السكانية التي تحيط بتلك المراكز ويكون لها اتجاه للحركة متدرجة من مركز إشعاعها تقطع الشوارع الدائرية، حيث ينتج عن ذلك كثافة سكانية متدرجة أيضا تقل كلما بعدنا عن المركز وكذلك الشوارع تتدرج من الاتساع إلى الضيق كلما بعدنا عن المركز[1] **صورة رقم (I-02).**



صورة رقم (I-02) نموذج التدرج:
المصدر : فاروق حيدر ،1994، ص 180 وبتصرف من الباحث.

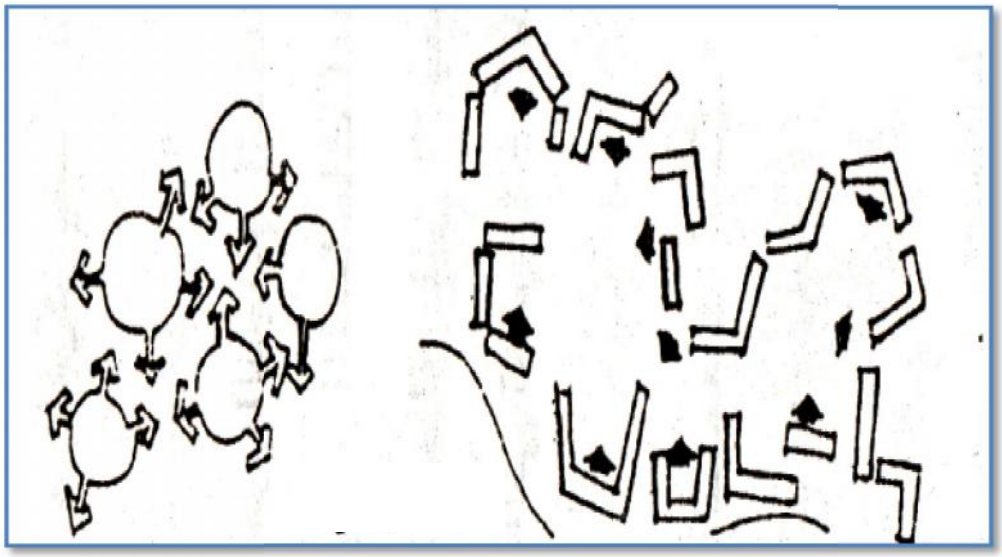
(1) خلف الله بوجمعة، 2005، مصدر سابق.

2/ **الخطية** :وفق هذا النموذج لتشكيل التجمعات العمرانية يكون هناك ترابط بين الوحدات السكنية بشكل محوري وخطي حول الممرات المائية آو محاور الحركة الميكانيكية ويظهر ذلك جليا في المدن الشريطية التي قامت علي أساس الطريق مسار مدينة بشار. كما هو مبين في صورة **رقم (I-03).**



صورة رقم (I-03) النموذج الخطي:
المصدر : فاروق حيدر ،1994، ص 180 **وبتصرف من الباحث .**

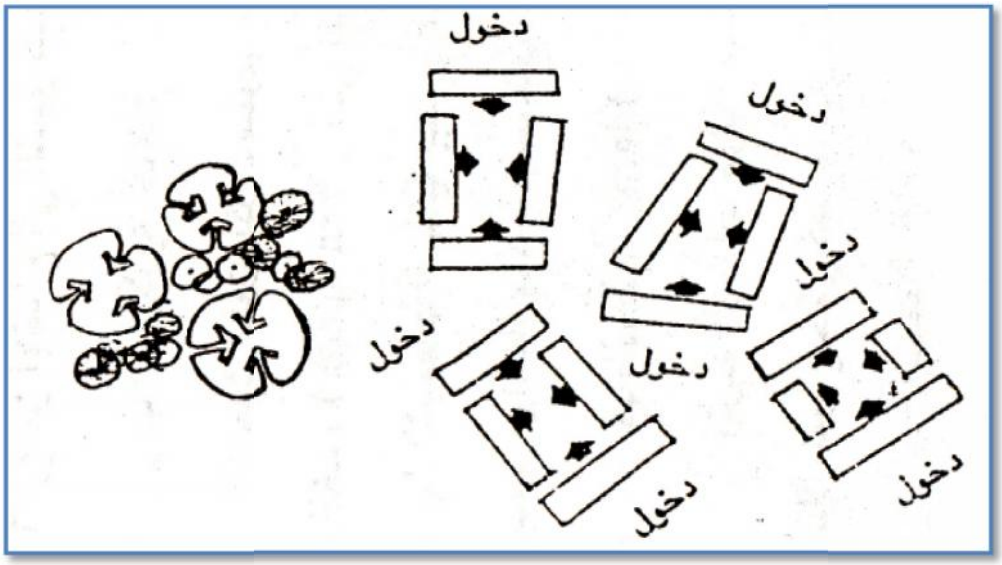
3/ **المركزية:** إن مبدءا المركزية في تشكيل التجمعات العمرانية يعمل علي ربط الفضاءات الحرة للتجمعات السكنية بعضها بعض عن طريق مركز هذا الأخير يشكل نقطة جذب وربط بين الإحياء السكنية المختلفة للمدينة[1]، كما هو مبين في صورة **رقم (I-04).**



صورة رقم (I-04) نموذج المركزية:
المصدر : فاروق حيدر ،1994، ص 180 **وبتصرف من الباحث.**

(1) فاروق حيدر ،1994، مصدر سابق ، ص 178،ص179.

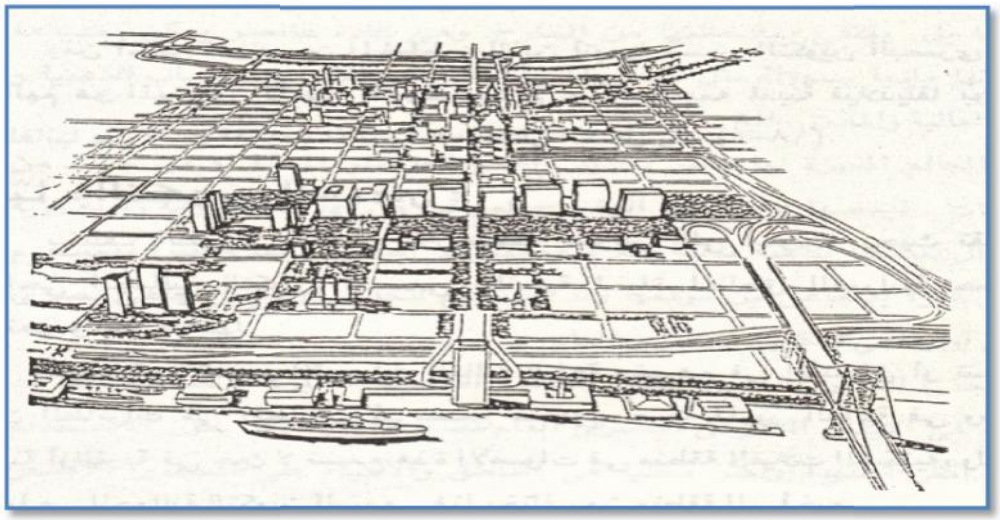
4/ **التجميعية:** وهو نموذج للتشكيل العمراني يكون فيه تجمع عنقودي للمجالات العمرانية من خلال حلقة وصل متمثلة في ممرات الحركة[1]، كما هو مبين في صورة **رقم (I-05)** .



صورة رقم (I-05) النموذج التجميعي:
المصدر : فاروق حيدر ،1994،ص 180 **وتصرف من الباحث.**

1-3-2 : التشكيل البصري:

هناك تصوران أساسيان يخصان التشكيل البصري للنسيج العمراني الأول باسم (ج.كولن) [2]، والذي اعتمد علي خمسة عناصر متمثلة في الأرضيات والواجهات وألوان والأثاث العمراني والإحجام، والثاني باسم كيفين لينش هذا الأخير الذي حدد خمسة عناصر بصرية مسئولة عن الإدراك الحسي للمجال العمراني والمتمثلة في 1- المسار – 2- الحدود 3- الأحياء 4- المعالم المميزة 5- العقد[3].



صورة رقم (I-06) التخطيط البصري لمدينة فلادفيا :
المصدر:فاروق .ح 1994ص202.

(1) خلف الله بوجمعة، 2007، مصدر سابق ، ص 79.
(2)-G.CULLEN ,1961.TOWN SCAPE « PAYSAGE URBAIN« LONDRE, P 169.
(3) KEVIN LYNCH ,1969. L'IMAGE DE LA CITè P 54.

1/ **المسارات** : تتمثل المسارات في المدينة في قنوات الحركة التي يستعملها مستخدمو النسيج العمراني سواء كانت تلك الحركة ميكانيكية أو راجلين بمعني أخر أي تتمثل المسارات في ممرات السيارات والراجلين ووسائل النقل المختلفة ويعتبر عنصر المسارات العنصر الرئيسي المؤثر في تكوين الصورة البصرية لدى الناس، وذلك باعتبار أن الناس عادة يلاحظون المدينة ويرون جزئياتها خلال تحركهم داخلها[1].

– **الحدود** : ويقصد هنا بالعناصر الخطية المشكلة للحدود المجال ومحيط استخدامه تلك العناصر لا يمكن استخدامها بشكل وظيفي بل هي أداء للفصل بين جزأين مختلفين حيث تحدد نهاية جزء وبداية جزاء آخر، مثال علي ذلك حد التقاء اليابس بالماء أو نهاية نطاق تجمع أو نسيج عمراني وارتباطه بما بعده، وفي هذا الصدد يمكننا أن نوضح أن عنصر الحدود وإن لم يكن بنفس درجة أهمية العنصر الأسبق وهو المسارات إلا أن كثيرا من الناس تعده عنصرا هاما جدا في تنظيم التشكيل أو التكوين البصري وهذا خاصة فيها يتعلق بربط المساحات العامة معا ولتحديد الخطوط الفاصلة للنسيج العمراني ككل.

1- **الأحياء:** هذا العنصر في التشكيل البصري يعد من العناصر المؤثرة في التشكيل وذلك لأن المدينة أو النسيج العمراني متكون من مجموعة أحياء صغيرة، إن الأحياء عنصر مكون عمراني ذو امتداد ثنائي الأبعاد في التشكيل البصري العام، ولكن وبسبب امتلاك تلك الأحياء لخصائص متقاربة فيما بينها يمكن عدها مرجعا عند مشاهدتها بصريا[2] وذلك لتميزها بطابع خاص يميزها وتعتبر المسارات والأحياء عناصر رئيسية مكونة للمشهد البصري العام للمدينة عند غالبية الناس .

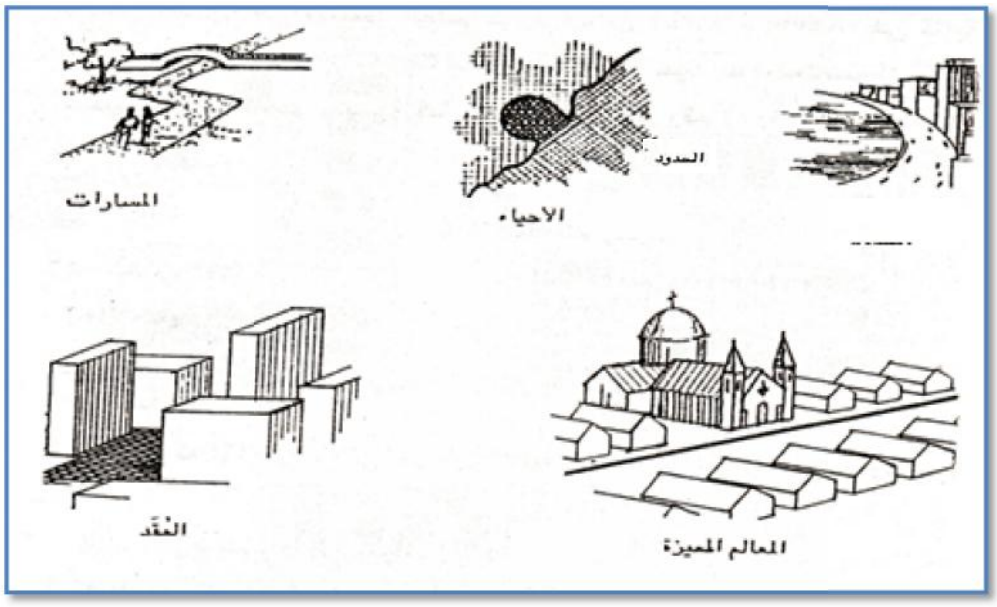
2- **العقد:** وهي المواقع الرئيسية والإستراتيجية للتجمعات في النسيج التي يمكن للشخص أن يدخلها ويتفاعل مع مكوناتها، ويمكن أن تكون هذه العقد عبارة عن ساحة مغلقة أو نقاط تجمع إداري أو محطات رئيسية للمواصلات ..الخ، وقد تكون عبارة عن نواة للأحياء وتعتبر مركز إشعاع للمدينة ككل ويمكن أن تسمى قلب النسيج العمراني أو المدينة، كذلك قد تكون العقد طبيعية، وفي هذا الصدد يمكننا أن نقول إن هذه العقد لديها علاقة مباشرة مع

(1) فاروق حيدر،1994، مصدر سابق، ص195.
(2) دليمي عبد الحميد، 2007، دراسة في العمران (السكن والإسكان) ، دار الهدى والنشر عين مليلة ص119.

عنصري المسارات والأحياء، وتعتبر العقد في بعض الأنسجة العمرانية قد تعتبر عنصر رئيسي مهيمن .

3- **المعالم المميزة:** وهي عنصر آخر من عناصر التكوين البصري للنسيج العمراني وهي عادة ما تكون سهلة الملاحظة والمشاهدة وذلك نظرة لمعمليتها الواضحة داخل النسيج العمراني، ومثال علي ذلك المباني الضخمة والجبال والقباب الذهبية والأودية والمعالم الرمزية والتاريخية ...الخ، ويمكن للمعالم المميزة أيضا أن تكون طبيعية كالجبال المشكلة لخلفية مدينة مثلا، وفي هذا الإطار أيضا نذكر عديد من العناصر التي تعتبر معالم مميزة كالأشجار القديمة والعالية والمباني القديمة ذات الطراز القديمة أو الواجهات المميزة للمحال التجارية، ومن أشهر المصممين الذين أتبعوا أساس التشكيل البصري هو المعماري أدموند بيكون[1]– في تصميمه للنسيج مدينة فيلادلفيا بولاية بنسلفانيا بالولايات المتحدة الأمريكية

صورة رقم (I-07).



صورة رقم (I-07) العناصر الخمس للإدراك الحسي للمدينة:
المصدر:فاروق .حيدر، 1994ص196.

1-3-3 : التشكيل السمعي:

في السنوات الأخيرة وضعت وسطرت قوانين جديدة في دول الاتحاد الأوربي تضبط معايير الصوت داخل النسيج العمراني وذلك بحسب وظيفة كل جزء من هذا النسيج، تلك القوانين

(1) خلف الله بوجمعة ،2005، مرجع سابق ص 81.

التي تسهم بشكل كبير في عملية التشكيل السمعي للنسيج العمراني وذلك من أجل اجتناب وأبعاد المصادر المتسببة في الضوضاء عن المناطق السكنية التي تتطلب الهدوء، وبهذا فان التشكيل السمع الجيد للنسيج يسمح بتوزيع جيد للمصادر الصوت في المدينة بحيث يحافظ دائما التخطيط على جمالية الجانب السمعي للحياة المناطق العمرانية[1]، علي سبيل المثال اجتناب مرور الطائرات من فوق المناطق السكنية ليلا وكذلك استعباد خطوط السكك الحديدة عن المناطق السكنية ....الخ.

1-4 تخطيط النسيج العمراني.

يصنف العلماء عملية التخطيط العمراني وفق أربعة مراحل رئيسية وهي:

1- التخطيط العام 2- التصميم العمراني 3- التصميم البيئي 4- تخطيط المشروع[2].

1-4-1 : التخطيط العام : إن التخطيط العام للمدينة أو للنسيج العمراني هو الإطار الأول المشكل الخطوط العريضة لتصميم وتنسيق عمليات التنمية العمرانية[3]، حيث يتعامل التخطيط مع كل العناصر الطبيعية الواقعة في نطاق الوحدة المحلية ككل وليس جزءا منها وذلك وفق إطار التخطيط الإقليمي.

وبغية تحقيق هذا الهدف يضع المصمم ويصنف الاستعمالات الوظيفية للأراضي من استعمال سكني وتجاري وسياحي وصناعي وخدمات وترفيهي...الخ، مع الحفظ على النواحي الجمالية، وتوفير مساحات كافية لمواقع الخدمات العامة الرئيسية من مواقع المطارات وشبكات الشوارع وخطوط السكك الحديدية والمرافق الرئيسية العامة والفرعية وذلك من اجل تلبي حاجيات السكان بكفاءة عالية، كذلك يدخل في هذا الإطار أيضا المناطق الأثرية والتاريخية بهدف حسن استغلالها والحفاظ عليها[4].

ويرى العلماء أن التخطيط العام للنسيج العمراني يجب أن يكون شاملا ومحققا للاحتياجات العمرانية وعلى المدى القريب والطويل وهذا ما يحقق الرفاهية العمرانية للمستخدم هذا الفضاء، وكذلك يجب أن يأخذ بعين الاعتبار مقتضيات سلامة الدفاع عن الدولة إذا

(1) مصطفى حماد، 1965، تخطيط المدن وتاريخه، دار المعارف القاهرة، ص156.
(2) خلف الله بوجمعة ،2005، مصدر سابق ، ص 72.
(3) فارس الهيتي، 2008،"التخطيط الحضري"، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، ص98.
(4) نايف عتريسي، قواعد تخطيط المدن، دار الراتب الجامعية ، بيروت.

اقتضت الحالة، وأن يكون قائما على الدراسات المتكاملة وذلك وفق ثلاث محاور أساسية للدراسة وهي[1].

1- الدراسات البيئية 2- الدراسات الاجتماعية 3- الدراسات العمرانية

1/ **الدراسات البيئية:** وهي الدراسة التي تشمل الخصائص الطبيعية للموقع والخصائص الجيولوجية والهيدرولوجية وخصائص المحيط الحيوي والدراسات البصرية للموقع.

2/ **الدراسات الاجتماعية** :وهي الدراسة الديموغرافيا، والخدمات الاجتماعية المستهدفة.

3/ الدراسات العمرانية : وهي الدراسة التي تعتني بالتطور التاريخي وحالات المباني وشبكات الطرق والنقل وشبكات المرافق العامة ..الخ من الدراسات العمرانية، إضافة إلى ذلك دراسة علاقة منطقة الدراسة بما يحيط بها من حيث السكان والوظيفة ودراسة تحديد أولويات المناطق التي يتم إعداد التخطيط التفصيلي لها.

1-4-2: التصميم العمراني.

التصميم العمراني أو بمعني آخر التخطيط التفصيلي هذا الأخير الذي يتم فيه إعداد مشروعات التخطيط التفصيلي للمناطق التي يتكون من التخطيط العام للمدينة[2].حيث تكمن تلك المرحلة من التخطيط في ضبط القواعد التي تشترطها البرامج التنفيذية التي تسير عمليات التنمية، وهنا يمكننا القول أن التصميم العمراني هو الذي يترجم التخطيط العام إلى مخططات تفصيلية يمكن تطبيقها علي ارض الواقع وهذا من خلال الآتي:

1- تكوين الفراغات ومتابعتها بين الأنشطة لتكوين وتشكيل المساحات الخضراء بين المساكن.

2- التخطيط التفصيلي للمناطق الخضراء سواء على شكل مساحات خضراء أو أشجار أو شجيرات أو عناصر تجميلية أخرى.

3- الإسكان من حيث شكل ونوع المباني السكنية التي تحقق الكثافة التي افترضها التخطيط العام للنسيج العمراني فيه.

4- تصميم المراكز التجارية والصناعية.

5- تصميم شبكة الطرق ودراسة تناسبها ومجالاتها وعدد الحارات المروية والجزيرة الفاصلة بين الاتجاهين والتقاطعات ذات المستوى الواحد أو المستويات المتعددة .

6- ارتفاعات المباني وطابعها المعماري وكثافتها السكانية والبنائية وعدد الوحدات.

(1) فاروق حيدر، 1994 ، مرجع سابق ، ص 21،22.
(2)عطيات حمدي،1965، جغرافيا العمران، دراسة موضوعية تطبيقية، دار المعارف.

7- استعمالات الأراضي وانشغالات المباني.

8- تصميم وتخطيط الشوارع السكنية التي تمثل أدنى مستوى من التخديم على المجالات التجارية والصناعية والمساكن.

9- تخطيط وتصميم أماكن انتظار السيارات من حيث أعدادها وأنواعها ومستوياتها وكفاءتها.

10- الاشتراطات الخاصة بالمناطق التاريخية والسياحية والأثرية بما يكفل الحفاظ عليها وذلك وفق للقوانين المنظمة لها.

11- ممرات المشاة الرئيسية والفرعية كمحاور حركة السكان[1].

1-4-3: التصميم البيئي.

في هذه المرحلة من التصميم يدخل المصمم الأسس والعوامل البيئية للموقع المستهدف من التصميم من اجل التعرف علي النماذج الأنسب في تصميم أنواع الممرات للمشاة والمواد المستخدمة لأرضيات المدينة وكذلك أنواع التشجير المناسبة وهذا حسب وظائفها مثل استعمالات الأشجار المثمرة أو مصدات الرياح أو استعمال الأشجار الزينة للتظليل ويدخل في هذا الإطار كذلك دراسة خصائص تلك الأشجار من حيث السمك وارتفاعات سيقانها وكذلك الغرض من أشكالها سواء كانت مخروطي، دائري، هرمي وتتدرج أيضا ضمن هذه المرحلة دراسة أيضا البر جولات والمساحات المائية واستغلالها في شكل نفورات مائية، وهذه المرحلة من التصميم تعتبر رئيسية في عملية تصميم النظام العمراني للمدن الصحراوية لما يترتب عليه من أثر نفسي وحراري على الإنسان وذلك بسبب شدة الحرارة التي يتعامل معها، كذلك تدرس المقاعد العامة من حيث الشكل والطابع والية توزيعها في الطرقات والحدائق والميادين مع إمكانية استخدام التماثيل إضافة إلى دراسة مادتها الإنشائية وكيفية ووسائل صيانتها[2] ...الخ.

1-4-4: تخطيط المشروع :

وهي المرحلة الأخيرة من عملية التخطيط العمراني حيث تثمر هذه المرحلة عن المشاريع المتخصصة مثل مشاريع المباني أو المشاريع التجارية...الخ، وهنا يصبح مستوي التخطيط معماري أكثر منه عمراني وتطبق فيه الكثير من العلوم الطبيعية والجيولوجية...الخ

(1) فاروق حيدر ،1944، مصدر سابق ، ص 26.
(2) مصطفى بدر، 1992، تنسيق وتجميل المدن والقرى، الطبعة الثانية، توزيع منشأة المعارف الإسكندرية،ص77.

وهذا على حسب نوعية المشروع المراد انجازه في المدينة مع الأخذ بعين الاعتبار المحيط الطبيعي والعمراني الذي سوف ينجز فيه [1].

1-5 العوامل البيئية المؤثر في تخطيط النسيج العمراني .

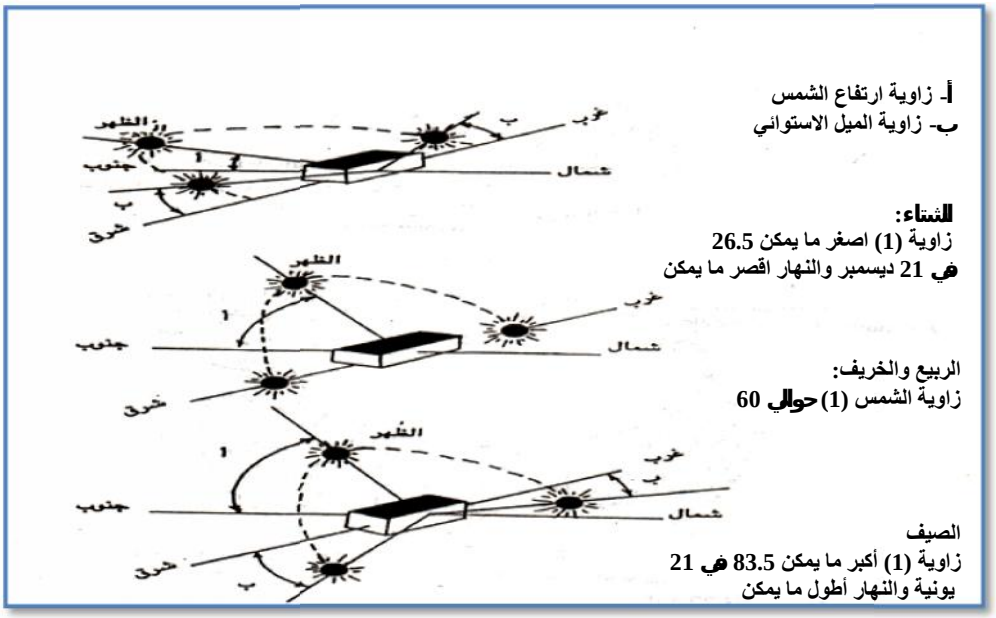
دائما ما تتدخل البيئية في المراحل المختلفة للتصميم العمراني إلا أن هناك بعض العناصر الرئيسة التي يمكنها أن تغير جذريا في مبادئ التصميم المنجز سواء كان هذا التصميم عاما او تفصيليا مما يفرض علي المصمم وضع بدائل لتصميم تتماشي مع تلك المعطيات ومن ضمن تلك العناصر نذكر :

1- بيئة الموقع.
2- دراسة معالجة أشعة الشمس .
3- دراسة معالجة الرياح.
4- متطلبات بيئة مسارات المشاة والمركبات.

1-5-1 بيئة الموقع: إن دراسة بيئة الموقع هي الدراسة البيئية للموقع والتي تشمل دراسات تحليلية مختلفة تضمن هذه الدراسات الدراسة الطبوغرافية والجيولوجية وكذلك أسلوب حياة الكائنات واعتبارات وجود المياه الطبيعية والجوفية وأسلوب الصرف الطبيعي وأيضا تشمل هذه الدراسات دراسة الموقع من ناحية هبوب الرياح على مدار السنة .

1-5-2 دراسة معالجة أشعة الشمس: تدخل هذه الدراسة ضمن أولي الأولية للمصمم خصوصا في المناطق ذات المناخ الحار وهو المناخ الذي تعرفه اغلب البلدان العربية حيث لابد من وضع استراتجيات تصميمية فعالة لتوجيه المناسب للنسيج العمراني عند تخطيطه على حسب احتياج عناصره لأشعة الشمس، و ذلك لأن أشعة الشمس في فصل الصيف تكون غير مرغوب فيها، إضافة إلي ذلك يجب عمل المعالجات المعمارية الخاصة لواجهات بوسائل التظليل المختلفة من أشجار واستخدام تظليل المباني المجاورة [2]...الخ.(shading devices) وذلك من أجل تقليل أو منع دخول أشعة الشمس داخل المجال الحر للنسيج العمراني وبالتالي إلي المباني، **صورة رقم (I-08).**

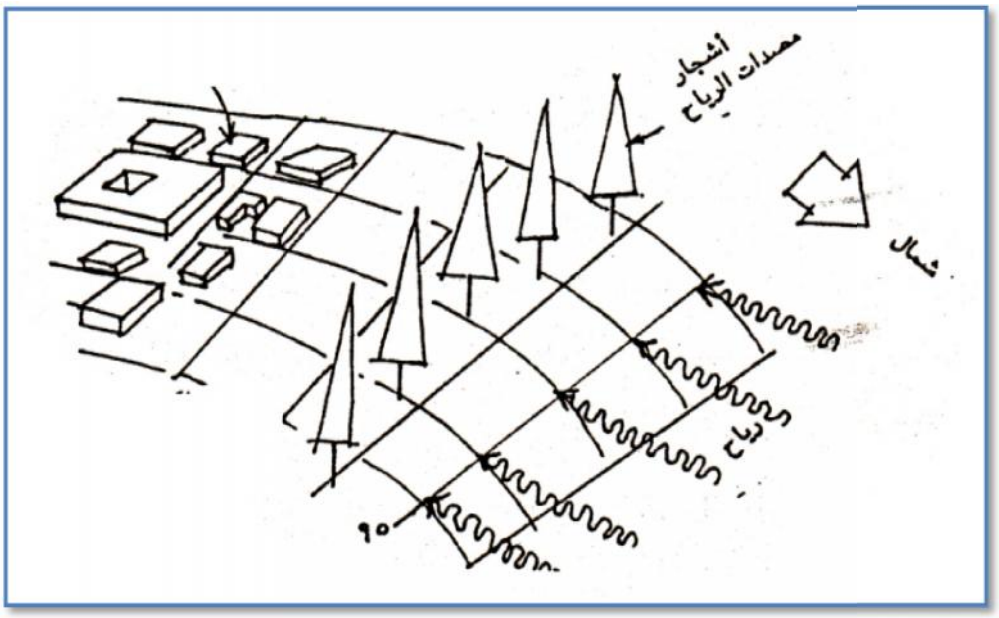
(1) فاروق حيدر ،1994، المرجع السابق ، ص28.
(2)أناتو لي ريمشا، ترجمة د.سليمان المنير، 1977، تخطيط وبناء المدن في المناطق الحارة، دار مير للطباعة والنشر موسكو ص17.



صورة رقم (I-08) اختلاف زوايا الشمس خلال الفصول الأربعة :
المصدر: فاروق حيدر، 1994 ص209.

1-5-3 دراسة معالجة الرياح: إن العمل على حماية المجال الحر للنسيج العمراني من الرياح عمل إجباري يستلزم دراسة جيدة لوسائل الحماية المكونة في الأساس من ارتفاع المباني وأسلوب موضعها في الموقع إضافة إلي أشجار مصدات الرياح تلك الأخيرة التي تستعمل في حدود ارتفاع توازي 10 أمتار[1]، كما ويجب أن تكون مسافة الحماية التي توفرها تلك الأشجار تتراوح ما بين 20 إلي 100 متر وان لا تزيد عن ذلك وإلا انخفضت سرعة الرياح مما يؤثر سلبا في حركة الرياح ودرجة حرارته خصوصا في فصل الصيف، كما وينصح بإدراج استعمال في المخطط أشجار الجازورنيا وفق ثلاثة صفوف بحيث تكون مسافة 5 أمتار بين كل واحدة وان تكون متصلة وليست منفصلة[2] صورة **رقم (I-09).**

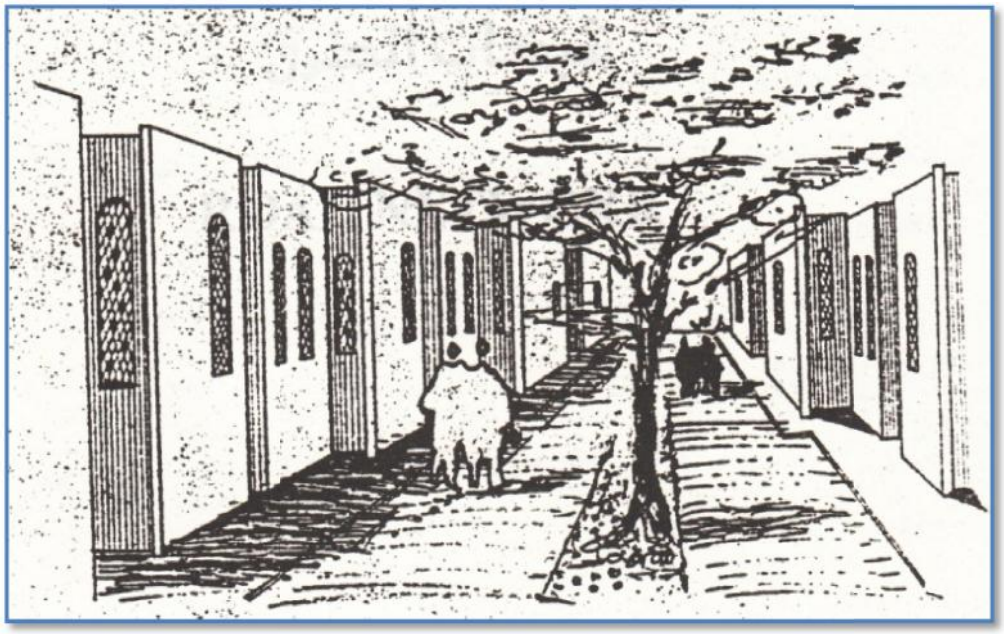
(1)الخولي، محمد بدر الدين، 1975، المؤثرات المناخية والعمارة العربية، بيروت، جامعة بيروت العربية ص 35.
(2) فاروق حيدر ،1994، مصدر سابق ، ص 218.



صورة رقم (I-09) كيفية وضع أشجار مصدات الرياح
المصدر :فاروق حيدر، 1994ص217.

1-5-4: دراسة معالجة بيئة الفضاء الحر: تعتبر تلك الدراسة من بين أهم المحاور الدراسية في أسلوب التخطيط العمراني حيث تهتم هاتي الدراسة بتصميم مسارات الحركة والساحات العامة..الخ وذلك وفق العوامل المناخية المؤثرة علي الفضاء الحر العمراني بمعني أخر تصمم المحاور الرئيسة للحركة بطريقة تمنعها من أن تكون باتجاه مباشر نحو هبوب العواصف الشديد المحملة بالأتربة، كذلك لا تكون تلك المسارات مقابلة مباشرة نحو غروب الشمس حتى لا يواجه مستخدم الطريق الشمس مباشرة أمام أعينهم مما قد يؤدي إلى حدوث الحوادث المرورية، وفي هذا الإطار فإن مسارات الحركة في المناطق الحارة يجب تصمم بعروض_تناسب مع وجود عدد كاف من الظلال في المباني الواقعة على الجانبين وذلك من أجل كسر حدة وصول أشعة الشمس إليها [1] وإلا فيجب تشجير هذه المسارات بالقدر الكافي لكي تفي بهذا الغرض، وهذا ما يعتبر أساسا في تحسين الرفاهية الفيزيائية للفضاء العمراني الحر.

(1) سعيد، سعيد عبد الرحيم، 1991، "متطلبات التظليل وتحديد زوايا الظلال واختيار التوجيه الأمثل للمباني والمتوافد في مدينة الرياض" جامعة الإمارات، ص 85.



صورة رقم (I-10) حماية طريق المشاة من الأشعة الشمسية بظلال المباني أو الأشجار :
المصدر:فاروق حيدر، 1994ص225.

1-6 البعد الحجمي للتجمع العمراني :

يعد البعد الحجمي للتجمعات العمرانية المتمثل في عدد السكان عاملا أساسيا في تكوين التجمع البشري بل ويعتبر مؤشرا للتعبير عن مدى رقي وتقدم تلك المجتمعات بمعني آخر يعبر المقدار الكبير للبعد ألحجمي للتجمع العمراني عن تعدده في الخدمات والنشاطات الاقتصادية والاجتماعية والكثافة البنائية للمشروعات المعمارية، وهذا ما يؤدي إلى جذب عديد من السكان وبالتالي يزيد الحجم العمراني للمدينة[1]. وفي هذا الإطار فان عديد من المرافق والخدمات العليا لا يمكن أن تكون إلا عند وجود حجم معين للمجتمع العمراني ويري العلماء أنه من أهم العوامل التي تصف وتؤثر في أحجام التجمعات العمرانية نذكر ما يلي:

أ- المسكن ب- التخصص الوظيفي للتجمع العمراني ج- الآثار الاجتماعية للتخصص الوظيفي للتجمع العمراني.

تلك العوامل كلها تعتبر المتحكم الرئيسي في تعديده الكثافة البنائية للنسيج العمراني هذا الأخير الذي يتمتع أيضا بخصائصه[2] التي تميزه طبعه بطابعه الخاص.

(1) فاروق حيدر ، 1994، مصدر سابق ، ص68.
(2) خلف الله بوجمعة،2012،"مدخل الي تسيير التقنيات الحضرية" ديوان المطبوعات الجامعية.

1-7 النسيج العمراني المبنى.

إن مفهوم النسيج العمراني يعرف على أنه نتيجة معقدة لمجموعة من الأفعال الفردية، إن كل مبنى في النسيج العمراني يتم إدراكه وتقيمه في محيطه العمراني هذا الأخير الذي يمنحه مدلوله وصفاته وطرازه وخصائصه الرئيسية التي تفرضها البيئة المحيطة[1]، وفي هذا الإطار فإن النسيج العمراني لا ينتج من التجاور البسيط للمباني في مجال عمراني ولكن ينتج من تجمع تلك المباني في نطاق معين يحمل صفة مشتركة على كل المستويات والمبادئ والخصائص وهذا ما يطلق عليه النسيج العمراني[2]، هذا الأخير يمكن أن يكون متجانسا أو يكون غير متجانس على سبيل المثال نسيج السكن الفردي المخطط الذي هو نسيج متجانس ونسيج الأحياء التقليدية أو العشوائية الذي يعد نسيجا عمرانيا غير متجانس. وللنسيج عمراني أبعاد مثله مثل المشروع المعماري، حيث للنسيج كتلة وواجهة وكثافة وارتفاع .....الخ.

صورة رقم (I-11) النسيج العمراني المبني للمدينة باريس:
المصدر: http://www.noonpost.org .

(1)ALLAIN, R. 2006. morphologie urbaine –geographi amenagement et architecture de la ville. paris: armand colin ,p135.
(2)panerai, P. castex ,j. depauli ,c, j-. 2009. formes urbaines de l'ilot a la barre. marseille : Editions parenthéses.

1-7-1 الواجهة العمرانية للنسيج:

إن مصطلح الواجهة العمرانية شامل وكبير ولا يمكن فهمه وحصره على أنه فقط القناع الخارجي الفيزيائي للنسيج العمراني الذي يسمح بفهم البعد التاريخي والاجتماعي والمعماري للنسيج المبنى، بل وفي الأساس تعرف الواجهة العمرانية معماريا وعمرانية بالتصنيف والبروزات وبخط السقف، كما وتشكل الواجهة العمرانية إطارا فيزيائيا يؤطر المجال الحر العمراني، هذا الإطار الذي لابد أن يتناسب في ارتفاعه مع عرض الشارع وخصوصا في المناطق الحارة وذلك من أجل التحكم الجيد في كمية أشعة الشمس التي تدخل إلى المجال الحر وبالتالي تحسين ظروف الرفاهية الحرارية والبصرية للمجال الحر العمراني، كذلك تعرف الواجهة العمرانية أيضا بالطراز المعماري المكون لإطارها العام.

ومن الواجهات العمرانية ما هو متجانس والتي تكون مبنية على قواعد معمارية موحدة ومنظمة مثال النمط الهوصماني باريس, وهناك ما هو غير متجانس من الواجهات العمرانية وحتى تلك الواجهة التي تحتوي على أنماط وطرازات معمارية مختلفة، وفي هذا الإطار يمكننا أن نقول أن الحالة الأولى من الواجهة العمرانية تتميز بتكرار منتظم للعناصر المعمارية الموحدة المشكلة لها من خط السقف الطراز المعماري الفتحات الشرفات + مواد البناء + الألوان، بمعنى آخر أنها تتميز بإيقاع منتظم ومتجانس إن هذا النوع من الواجهة العمرانية يعتبر الأفضل عمرانية ومعمارية لأنها تعطي قراءة واضحة للواجهة ومعبرة عن نمط وطراز النسيج العمراني الذي تمثله وهو ما عليه الحال في المدن الأوربية القديمة.

أما في الحالة الثانية وهي الواجهة الغير متجانسة فنجد أنها تتميز بالتضاد بين عناصرها المشكلة لها وكذلك التداخل وعدم الانتظام في خط السقف وأيضا نجد كذلك التضاد في مواد البناء والألوان والطراز وهو ما يميز الغالبية العظمة من المدن العربية، حيث لا يوجد الإيقاع في الواجهة العمرانية وإنما يمكن أن نجده في الواجهات الفردية الخاصة بمبنى واحد أو اثنين دون الواجهة ككل[1].

(1)LOISEAU, M, J. TERRASSON, E. TROCHEL, Y. 1993. le paysage urbain. paris: editions sang de la terre.p138.

صورة رقم (I-12) الواجهة العمرانية للمدينة الجزائر العاصمة:
المصدر: http://mawdoo3.com .

1-7-2 الصورة العمرانية للنسيج:

إن الصورة العمرانية التي تنتج من تركيب العناصر المعمارية للنظام العمراني ككل ووفق كل الإبعاد – الطول والعرض والارتفاع – كذلك الفارغ المملوء وهنا يجب التفريق بين الواجهة العمرانية والصورة العمرانية. حيث تتميز هذه الأخيرة بالبعد الثالث للتركيب العمراني.

على سبيل المثال أن تعتبر الجزيرة أو التحصيصة ككل كصورة عمرانية، بحيث تكون الجزيرة تحتوي على مجال للراحة ومجال جواري وهادئ ويدور حول هذا المجال المباني مشكلة حلقة للفصل بين المجال الخارجي للجزيرة والمجال الداخلي لها[1].

كذلك وفي هذا الإطار يمكننا أن نذكر بعض المفاهيم التي تعنى بالعمران ونسيجه مثل العائلة العمرانية المعمارية للنسيج المورفولوجي المتجانس والمجموعة العمرانية وسوف تقوم بذكر كل منها على حدة.

1-7-3 العائلة العمرانية:

يعتبر مفهوم العائلة العمرانية من المفاهيم الحديثة المدرجة في ميدان العمران. هذا المفهوم يوحي بالتعددية المتجانسة للطرازات والأنماط المباني المعمارية المشكلة للنسيج ويمكن أن تعني تلك التعديدية التنوع ولكن التنوع المنظم، مثال نجد في مدينة مونتريال مبنى

(1)ALLAIN, R. 2006. Ancien source. p137.

r+2 مبني بالآجر في وسط حي عصري مبني من مواد البناء الحديثة بحيث يكون هذا الاختلاف في أغلب الأحيان متناغم ومتناسق بالرغم من الاختلاف والتنوع .

وبمعنى آخر فإن العائلة العمرانية المعمارية تمثل التنوع المنظم في النسيج وليس بالاختلاف والتنوع المشوهين للبيئة العمرانية وإنما مكملين لها أين نجد تكامل الأنماط والطراز مع بعضها البعض من خلال هذا الاختلاف مثلها مثل العائلة البشرية الواحدة والتي تحتوي على عدد من الأبناء كل منهم له صفاته وشخصيته ولكنهم يشتركوا في الطباع والعادات والتقاليد ...الخ، ويعتبر النسيج العمراني الذي يحتوي على عائلة عمرانية مؤشرا حقيقيا للتطور الاجتماعي والاقتصادي للنسيج[1].

صورة رقم (I-13) العائلة العمرانية المجسدة في مدينة الرياض:
المصدر: http://riyadhtourism.sa/ar.

1-7-4 النسيج المتجانس مورفولوجيا:

إن التصميم والانجاز الموحد للنسيج العمراني عامل أساسي في تشكيل النسيج المتجانس مورفولوجيا وذلك خلال فترة زمنية موحدة كذلك[2]، مثال على ذلك بناء أحياء السكن الفردي المخطط أو أحياء السكن الجماعي أو أحياء السكن النصف جماعي بحيث يكون الحي كاملا نسيجه العمراني متجانس مورفولوجيا بسبب تجانس النمط المستخدم خلال مراحل التصميم والانجاز المتزامن لجميع الوحدات المعمارية المنجزة.

(1)panerai, P. mangin, D. 2009. Projet urbain: Editions parenthéses.
(2)panerai, P. castex ,j. depauli ,c, j-. 2009. formes urbaines de l'ilot a la barre. marseille : Editions parenthéses.

صورة رقم (I-14) النسيج العمراني المتجانس مورفلوجيا :
المصدر : http://www.bnatsoft.com.

1-7-5 المجموعة العمرانية :

بعد أن تعرفنا على مصطلح العائلة العمرانية هناك مصطلح آخر مشابه له ويدخل هذا الإطار ألا وهو المجموعة العمرانية بحيث تعرف هذه الأخيرة على أنها مجموعة من المباني مركزة في مكان واحد ومتناسقة ويكون بها جزء مخصص للتهيئة الخارجية.

أن المجموعة العمراني يمكن لها أن تكون متجانسة كذلك وتحمل صفة مشتركة بين مكوناتها ويمكن أن تكون العكس من ذلك أي غير متجانسة أو عشوائية وذلك عندما يكون التجانس خاضعا للموقع والتقليد المحلي للمنطقة ما (نسيج عمراني تقليدي) [1]، وفي الأخير يمكن القول إنه يجب التفريق بين المصطلحات الثلاث برغم من تداخلها وتشابها في كثير من الأحيان ولكن كل مصطلح فهو مستقل بذاته ويهدف إلى تعريف جزئية مخصصة.

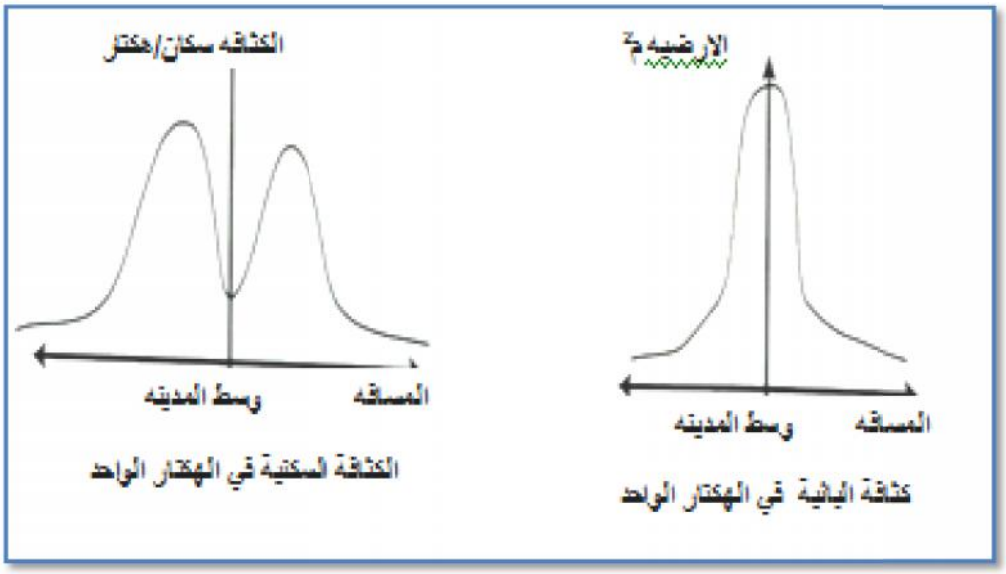
1-8 الطيف العمراني:

إن الغلاف العام والإطار الفيزيائي للمدينة أو حجمها يعرفون بكثافة المبنى وطيف المباني المكونة للنسيج العمراني لذلك يعتبر متوسط ارتفاع المباني المشكل الرئيسي لما يسمى (حصيرة الأسقف) أو (tapis des toitures) والتي عموما تنقص تدريجيا من مركز المدينة باتجاه الضواحي **صورة رقم (I-12)**، كما يعرف حجم المباني بحدود مطلقة ويتأثر بقواعد

(1) ALLAIN, R. 2006. Ancien source. p138.

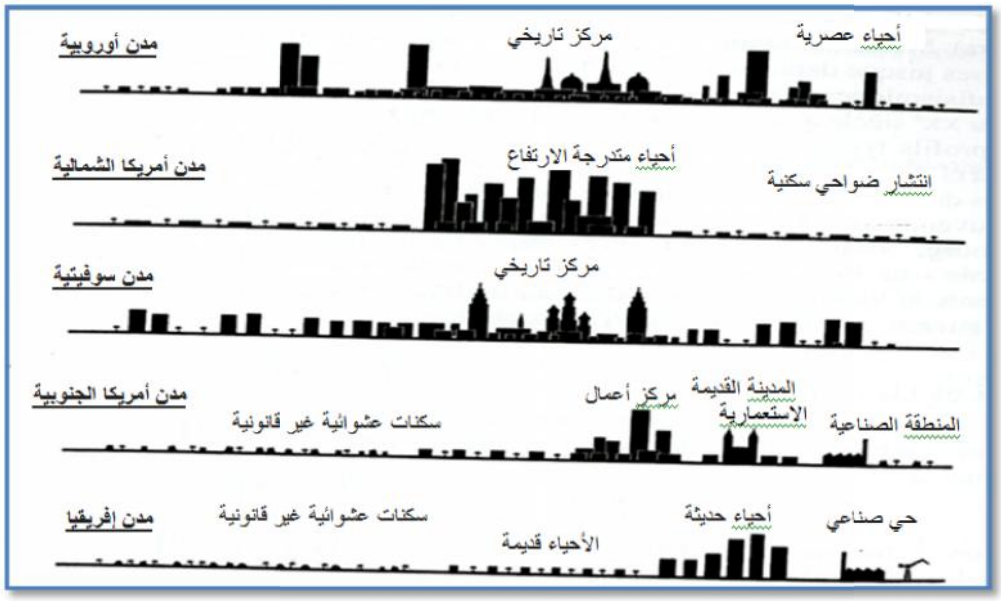
الارتفاعات التي يفرضها معامل شغل الأرض، وفي هذا الإطار فإن الشكل العمراني آو (الكثافة البنائية) والطيف العمراني تعكس أنماط المجتمعات وتقاليدها وقوانينها وحركتيها. مثال علي ذلك الطيف العمراني في مدن أوروبا الغربية تمثل قباب الكنائس أهم معالم الطيف العمراني لتلك المدن وذلك بسبب انعكاس خط السماء –sky line– حيث تكون تلك المدن منخفضة في المركز بسبب الإرث والتراث ومرتفعة في الضواحي خاصة في الأحياء ذات السكن الجماعي باستثناء مدينتين لندن، فرانكفورت.

وفي مدن شمال أمريكا يوجد التضارب بين الطيف العمراني وحقل القيم العقارية باستثناء بعض المدن الرمزية حيث حدود الارتفاع للمباني مفروضة كما هو الحال في مدينة واشنطن في المثلث الفدرالي، أما في الدول الاشتراكية تفرض القوانين الطيف العمراني في المدن بمعالم رمزية مركزية ومرئية من بعيد، مثال علي ذلك مدينة موسكو الكرملين والقصور يمثلان معالم مركزية لطيف العمراني للمدينة[1]، في المدن الإسلامية المعالم المميزة لطيف العمراني منخفضة نسبيا حيث يرجع ذلك إلى أسباب دينية وثقافية في حين إن المباني المرتفعة توجد في الأحياء العصرية حيث يظهر جليا في المدن الكبرى مثل القاهرة والرياض دبي.



صورة رقم (I-15) رسم توضيحي لمسار للكثافة البنائية للمدينة :
المصدر : ريمي ألان، 2004، ص114.

(1) LOISEAU, M, J. TERRASSON, E. TROCHEL, Y, 1993. le paysage urbain. paris: éditions sang de la terre.p95



صورة رقم (I-16) أنماط المشهد العمراني للمدن حول العالم:
المصدر : ريمي الان، ، 2004ص،114.

وفي هذا الإطار فإن أنماط الأطياف العمرانية تأخذ أشكال مختلفة ومتعددة وهذا على حسب التاريخ الخاص بكل مدينة والموقع الموجودة فيه لذلك يعتبر الطيف العمراني والكثافة البنائية للنسيج العمراني أحد أوجه الهوية العمرانية للمدن ومكونها الرئيسي. الصورة **رقم (I-13)** و ما هو ملاحظ أن معظم المدن العربية هو تجاهل كلي لهذا الطيف العمراني حتى أصبح هذا الطيف مشوه وغير مفهوم ويظهر ذلك جليا في معظم الأحياء والمناطق لتلك المدن .

1-9 الكثافة العمرانية .

يؤكد العلماء على أن الكثافة العمرانية تعطي الانطباع الأول على المجال العمراني حيث تعبر الكثافة العمرانية عن محورين أساسين للكثافة وهما كثافة السكان وكثافة المباني. وفيما يخص الكثافة السكانية فتعني كثافة السكان الشاغرة لوحدة المساحة، وفي هذا الإطار هناك نوعان من مؤشر الكثافة السكانية أولا الكثافة السكانية المطلقة (الخام) والتي تأخذ في الحسبان كل المساحات التي تخلقها المرافق من – مجالات خضراء، البني التحتية، المدارس...الخ، أما النوع الثاني فهو الكثافة السكانية الصافية والتي لا تأخذ في الحسبان المساحات المرتبطة بالمبنى مثل شوارع، مساحات خضراء ...الخ[1].

(1) فاروق حيدر ،1994 ، مصدر سابق ، ص 399.

أما فيما يخص الكثافة البائية للمبنى, فيقصد بها مساحة الأسقف أو البلاطة بمتر مربع بالنسبة لوحدة مساحة الأرضية، آو بمعني أخر فان الكثافة البنائية للمبني تحسب من خلال المعادلة الآتية – $\frac{\text{مساحةالاسطح}}{\text{مساحة الارضية}}$ = . وللكثافة العمرانية مستويات مختلفة فهناك ما يعرف بكثافة القطاع آو الجهة وتحسب عن طريق المعادلة $\frac{\text{عدد السكنات}}{\text{مساحة الارضيةبالهكتار}}$ =، كذلك هناك كثافة الجزيزة وتحسب ب $\frac{\text{مساحة الاسقف للمباني}}{\text{الهكتار}}$ وأخيرا هناك كثافة البنائية للتحصيصة وتحسب بواسطة المعادلة $\frac{\text{مساحة االاسقف}}{\text{مساحة الارضية}}$. وهنا يمكننا أن نوضح أن الكثافة البنائية للمبني هي نتيجة قانوني أساسين متمثلين في معامل استغلال الأرضية ces [1]، ومعامل شغل الأرضي cos[2]، هذان الأخيران يعتبران عنصرين أساسيين في تحديد ارتفاع وكثافة أي مبني إنشائي في محيط عمراني، بحيث لابد أن يكون هذا الارتفاع مدروسا وفق معطيات المجال الحر الذي سوف يتعامل معه وخصوصا في المناطق الحارة .

وفي هذا الإطار فإن المخططين استحدثوا وطوره مقياس جديد للكثافة البنائية أكثر تعقيدا وتخصصا وأطلقوا عليه اسم مقياس كثافة استعمالات الأرضية -lui- [3] وقد اعتمد هذا المقياس الجديد من قبل هيئات التخطيطية الأمريكية الفيدرالية ويطبق حاليا على مستوى أراضي الولايات الأمريكية، يعد هذا المقياس الجديد أوسع واشمل من مقياس الكثافة التقليدي هذا الأخير الذي يعبر عن العلاقات العددية لوحدات المساحة المبنية بالنسبة إلى مساحة الأرضية في حين إن المقياس المطور يشمل جوانب أخرى مرتبطة بالعديدة من الجوانب الأخرى مثل نوعية المباني المناسبة للموقع والاقتصاديات اللازمة لذلك..الخ.

1-9-1 الأنماط الشكلية للكثافة البنائية (العمرانية).

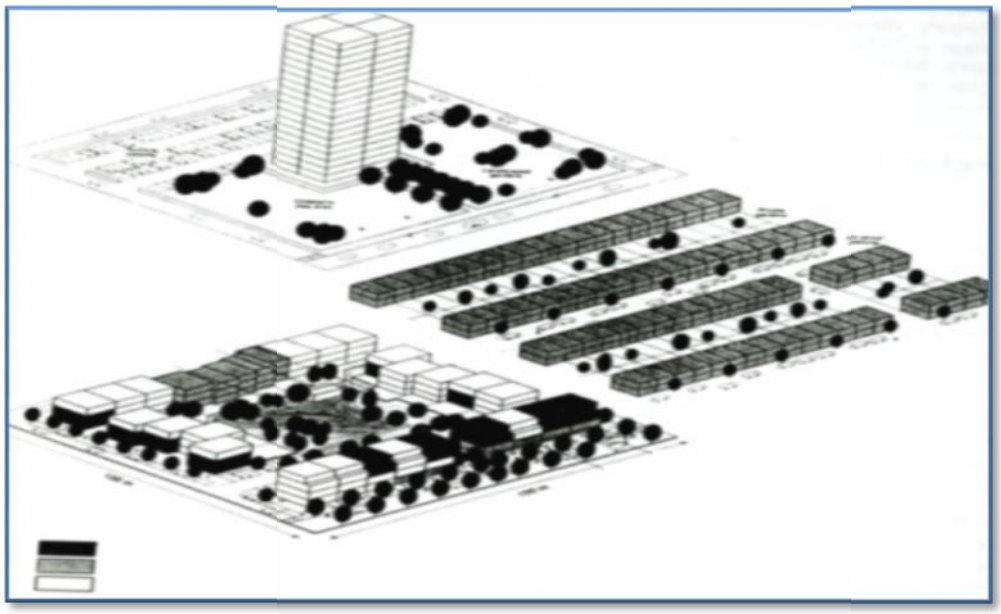
يمكن للكثافة العمرانية أن تطرح إشكال مختلفة للمباني داخل الجزيرة الواحدة بالرغم من تساوي معامل كل من شغل واستغلال الأرضية، على سبيل المثال يمكن أن تكون المباني على طول الشوارع في تحصيصات صغيرة ويكون المجال الوسطى لتلك المباني

(1) coefficient d' emprise au sol.
(2) coefficient d' occupation au sol.

(3) فاروق حيدر ،1994، المصدر السابق، ص 410.

Density , land – use intensity

فارغ ويمكن أيضا أن تكون عبارة عن عمارات جماعية مصفوفة داخل الجزيرة مع مساحات فارغة بين تلك المصفوفات، كما ويمكن أن تكون مبنى واحدا ذا ارتفاع برجي في وسط الجزيرة وتكون مساحة الجزيرة المتبقية عبارة عن مساحات فارغة[1] كما هي موضحة في الصورة رقم (I-17)، وبالتالي فان الكثافة البنائية هي أداء تنظيمه للمجال الفضائي بين ما هو فضاء حر وما فضاء مبني. إن القوانين المطبقة لكل مدينة هي التي تحدد العلاقة بين البناء المشيد والمساحة التي يستخدمها، كذلك تحدد أيضا استمرارية أو عدم استمرارية الواجهات. و يرى العلماء أن قوانين العمران في عديد من الدول والمدن تتجه نحو إنشاء أنسجة عمرانية مضغوطة وكثيفة وذلك من أجل الاقتصاد في الأراضي المخصصة للبناء وتحسن الخدمات العامة، كما يدعو إلى التفكير في أشكال جديدة عمرانية تهتم بنوعية الحياة والكثافة وتحقق نظم عمرانية متكاملة الأجزاء[2].



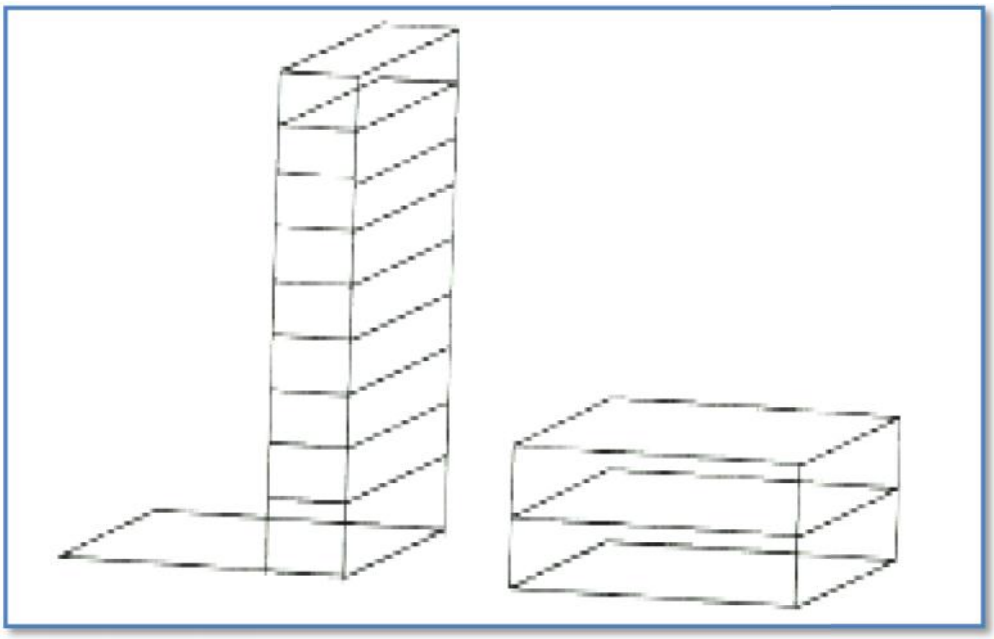
صورة رقم (I-17) الأنماط الشكلية للكثافة البنائية:
المصدر، ريمي الان، 2004، ص121.

1-9-2 دور القوانين في تحديد محجميه النسيج العمرانية:

إن قوانين العمران التي تخص الجانب الحجمي للنسيج والمحددة للكثافة البنائية يمكنها أن تنتج عديدا من الإشكال الحجمية لمباني داخل الجزيرة الواحدة، يمكن لمعامل

(1) ALLAIN, R. 2006. Ancien source. p119-120.
(2) De Dupré.h ; 1990 .lire composer l'espace publique, STU Paris.

شغل الأراضي أن يسمح باستخدام عدة أشكال مختلفة للتحصيصة علي سبيل المثال معامل شغل الأراضي2 في أرضية ذات مساحة تقدر بـ 300م^2، يمكن أن يكون المبنى ذي محجمية متكونة من طابقين كل طابق ذي مساحة تقدر بـ300م أو يكمن أن تكون على شكل مبني ذو 6 طوابق كل طابق ذو مساحة 100م، **صورة رقم (I-20)** وهنا يظهر دور قانون معامل استغلال الأرضية هذا الأخير إضافة إلي القانون معامل شغل الأرضية يمكنهما تحديد الارتفاع الأقصى الذي يمكن أن يصله المبني، إن القوانين العمرانية تؤثر مباشرة في الحجم العمراني، والتي تتأثر دائما بالضغط العقاري و المضاربات العقارية للأراضي حيث ارتفاعات المباني المرتفع [1].



صورة رقم (I-18) الأنماط الشكلية التي يمكن ينتجها معامل شغل الأرضية :
المصدر: ريمي الان، 2004ص119.

و يأخذ قانون معامل شغل الأراضي في ميدان العمران إشكال عدة، فهناك معامل شغل الأراضي الحقيقي ويرمز له بالرمز cos_r [2] وهو المعامل الذي يأخذ مباشرة من ارض الميدان عن طريق عمليات الرفع الميداني بالقياس، وهناك معامل شغل الأراضي القانوني

(1) Delfante ch., 1989 Pelletierj Villes et urbanisme dans le monde, Masson Paris.
(2) coefficient d' occupation au sol net réel.

وهو يرمز له بالرمز COS_l [1] وهو المتعارف عيه لدي المصممين والذي تفرضه الهيئات الإدارية . وهناك معامل شغل الأراضي الإجمالي ويرمز له بالرمز COS_b [2] .

1-10 الجانب المعماري للنسيج العمراني.

تعد الوحدة المعمارية هي الوحدة الأساسية في تركيب النسيج العمراني ككل مثلما هو الحالة بالنسبة للأسرة التي تعتبر الوحدة الأساسية في تشكيل المجتمع، تلك الوحدة التي تتميز بخصائص تقنية محددة ومتعارف عليها هندسيا تعرف بهويتها وطابعاها ..الخ.

وفي هذا الإطار وجب علينا التطرق إلى تحليل بعض مفاتيح للقراءة المعمارية المرتبطة بارتفاع المبني وذلك عن طريق دراسة الكتلة المعمارية وارتفاعها ونظم البناء والمخطط وعدد الواجهات والواجهة العمرانية...الخ.

1-10-1 الكتلة المعمارية.

وفق علم الهندسة فإن الكتلة المعمارية تتميز بالأبعاد العامة للمبنى (المساحة في الأرض * الطول * العرض * الارتفاع)، وتتحكم في الكتلة أيضا نسبة تلك الإبعاد والتي تعطي وتسهم في إيقاع المبنى ومظهره الخارجي، ولكل بعد من أبعاد الكتلة دوافعه التي تتحكم فيه[3].

1-10-2 المخطط .

وهو ذلك التنظيم الأفقي للفراغ المعماري والذي يعطي نظرة على الأبعاد والتوزيع الداخلي إن المخطط يخضع للنظم العام للتحصيصة والمحيط العمراني الذي يقع فيه بحيث يؤثر نمط المخطط تأثيرا مباشرا في الواجهة العمرانية والمجال العام[4].

1-10-3 ارتفاع المبنى.

وفق القوانين التي تحكم النسيج العمراني فان الارتفاع الأقصى للمبني يحدد مسبقا داخل النسيج العمراني هذا الارتفاع الذي لا يمكن تجاوزه، ويعرف الارتفاع تقنيا بعدد الطوابق (طابق أرضي + 1...الخ) ويمكن أن يكون السقف مستوى أو يكون منحدرا

(1) coefficient d' occupation au sol net légal.
(2) coefficient d' occupation au sol brut .
(3) ALLAIN, R. 2006. Ancien source. p122.
(4) La cambre., 1991 ,Villes et architecteurs, Karthala Paris.p135.

بانحدارين أو 4 انحدارات وحسب القانون الفرنسي على سبيل المثال فإن ارتفاع المباني معرف بقوانين المظهر (h=l) والبعد على حدود التحصيصة L=h/2≥ 3m [1].

1-10-4 الواجهة المعمارية.

إن الواجهة المعمارية تعبر عن ارتفاع المبني وعدد طوابقه الفعلية وكذلك تعبر عن اللغة المعمارية للمحيط العمراني، وتعتبر الواجهة المعمارية كذلك الوحدة الأساسية لتركيب الواجهة العمرانية ككل، والواجهة المعمارية للمباني تتأثر كثيرا بالتحصيصة فهي المكمل العمودي لها لذلك وجب أن تكون واجهة المباني المعمارية مخططة هندسيا وتحمل طراز معين وواضح ومكررة بإيقاع ثابت وواضح على كافة المباني المكونة للنسيج العمراني[2] وذلك لكونها وحدة تركيب للواجهة الأكبر للنسيج العمراني التي تمثل المدينة.

1-10-5 نظام البناء.

إن تكنولوجيا مواد البناءة سمحت بظهور أحجام وأشكال جديدة في ميدان العمارة والعمران مثل ناطحات السحاب الزجاجية في الصحراء هذه التقنيات الجديدة أثرت بشكل مباشر على أشكال وأحجام المباني المكونة للنسيج العمراني، بحيث أن نظام البناء يشمل كل العناصر المتعلقة بالهيكلة العامة والسقف ومواد بناء ...الخ، وسمحت مواد في التوسع العمودي للمبني واستيعاب أكثر للمستخدمين وتنوع أكثر في النشاطات. خلافا لما كان متعارفا عليه للأشكال المعمارية الكلاسيكية[3].

1-11 الأنماط المميزة للمباني المعمارية في النسيج العمراني.

أن الأنماط المعمارية المميزة في النسيج العمرانية تعتبر مباني ذات خصوصية وظيفيا ومعماريا وتاريخيا ونمطيا وفي تعريفنا الأولي للمفهوم النمط يمكننا أن نعرفه في المنتوج الاجتماعي المعقد والذي يهدف إلى فهم شروط إنتاج الإطار المبنى. والنمط المعماري مرحلة مهمة في التحليل العمراني وذلك من أجل فهم شامل لمكونات التركيبة العمرانية وفيما يخص موضوع بحثنا هذا فسوف نقوم بالتعريف بالأنماط المعمارية الكبرى والمميزة داخل النسيج العمراني ذو الكثافة البنائية العالية، حيث إننا لن نقوم بدراسة النمط

(1) ALLAIN, R. 2006. morphologie urbaine. p125.
(2) مصطفى بدر، 1986، تنسيق الزهور وتجميل المباني (الطبيعية الثالثة) منشأة المعارف الإسكندرية.
(3) ALLAIN, R. 2006. Ancien source. p124.

المعماري من وجهة النظر المعمارية ولكن سوف تكون الدراسة حول الأنماط المعمارية المميزة المدمجة ضمن النسيج العمراني وفي هذا الإطار يمكننا أن نذكر.

1-11-1 النمط المحلي.

يعتبر النمط المعماري المحلي صفة مميزة تميز كل المدن الكبرى في العالم [1] وعلى سبيل المثال يوجد مبنى معماري عمراني يميز كل مدينة كبيرة فرنسية ومصرية ..الخ، وفي هذا الإطار فيمكننا أن نذكر علي سيبل المثال النمط المحلي الهوصماني في باريس والذي حمل الخصائص النمطية من واجهة بالحجارة مكونة من 5 طوابق ومزخرفة وتكرار للشرفات ...الخ.

صورة رقم (I-19) مبني البرلمان الهنغاري:
المصدر: .http://www.almrsal.com

1-11-2- نمط المباني المعلمية .

لا يخلو النسيج العمراني عادة من المباني ذات المعملية الواضحة، وفي أغلب الأحيان تكون تلك المباني ذات النمط المعلمي هي عبارة عن مباني عمومية أو عامة و تكون ذات معلمية بحجمها وبمظهرها أو وظيفتها وغالبا ما تكون تلك المباني عبارة عن تحفة فنية داخل محيطها العمراني، بمعني آخر أي إن المبدأ الأساسي لهذا النمط المعماري هو التفرد داخل التركيبة المعمارية للنسيج العمراني حتى وإن كان المبنى ذو المعلمية ملتصقة بمباني

(1) خلف الله بوجمعة، 2005، مصدر سابق.

ذات أنماط أخرى في هذه الحالة يكون المبنى يعتمد على نمطية تعطى تاريخ للعمارة ومتعاكسة مع المروفولوجية العمرانية للمحيط وذلك من أجل أبراز معلمية تلك المباني.

وتكون تلك المباني المعلمية لها دور رمزي داخل المدينة بالإضافة إلى استعمالها الكثير وكذلك علاقتها مع الشبكة العمرانية[1].

صورة رقم (I-20) . مبني مجمع التحرير-العاصمة المصرية القاهرة:
المصدر: http://www.masress.com .

1-11-3- نمط المباني المعلمية التقليدية.

يشمل النسيج عادة علي مباني تكون ذات معلمية تقليدية متمثلة في الأساس في مباني دور الحكم والعبادة من قصور الملوك والكنائس والكتدرائيات والجوامع ...الخ، ويكون هذا النمط مميزا ببعدين الأول تاريخي والثاني سلطوي ومثال على ذلك قصر لوفر بباريس. تعتبر المباني التي تحمل هذا النمط المعلمي الرمزي للمدينة وتتميز عادة بارتفاعات كبيرة.

(1) LOISEAU, M, J. TERRASSON, E. TROCHEL, Y. 1993. le paysage urbain. paris: editions sang de la terre. p58.

صورة رقم (I-21) قصر اللوفر – باريس:
المصدر: http://www.vip-luxury360.com/fr.

1-11-4 نمط الهياكل الكبرى.

هذا النمط من المباني يمثل هيبة الدولة وحضارة وتاريخ المجتمع حيث يمكن أن يشمل هذا النط المباني الحكومية والتقنية والخدماتية والدينية، إضافة إلى ذلك تحتل مباني هذا النمط المعماري مساحات كبيرة من الأرض وبارتفاعات بسيطة أو متوسطة مثال على ذلك المحطة المركزية للسكة الحديدية بنيويورك والكتدرائية الدينية في أوربا كذلك المرافق الرياضية المختلفة وبالأخص ملاعب كرة القدم والمصانع والمطارات ....الخ، وتعد مباني الهياكل الكبرى معيارا أساسيا في التعبير عن مدى رقي مجتمع ما.

الخلاصة

يعد أنتاج نسيجا عمرانيا شيئا بالغ التعقيد ويتطلب عديدا من الجهود والعلوم الملمة بالعديد من جوانب الحياة ، بما فيها العلوم التي تعني بالحماية من الأحمال الفيزيائية والتي يمكنها أن توفر مناخ مصغر يسمح بحياة ذات رفاهية من الأحمال الفيزيائية بداخلها.

و تعددت التصورات والأفكار حول تكوين البيئة المشيدة للتجمعات البشرية واختلفت باختلاف الموقع وثقافة الإنسان، واندرجت تلك التصورات في مجملها وفق ثلاث أنماط رئيسية لاحتمالات التشكيل النسيج العمراني وهي –التشكيل الفيزيائي، – التشكيل البصري – التشكيل السمعي، تلك الاحتمالات التي جسدت في مراحل تخطيط النسيج العمراني وفق كافة مراحله، وبهذا فان المرحلة التخطيطية التي تتأثر بعدة عوامل يمكنها أن تغير من سياسة وإستراتيجية العمران بكاملها، أهما و هو العامل البيئي.

أن النسيج العمراني المشكل أساسا من وحدات معمارية متجاورة يعتمد أساسا في تحديد صفته وصورته علي العلاقة البعدية والحجمية التي تربط تلك الوحدات بعضها ببعض، بحيث تعد الكثافة البنائية والتراصف والطراز المعماري من بين أهم جوانب تلك العلاقة والتي يمكنها أن تؤثر مباشرة في تشكيل حجم وصورة النسيج العمراني.

كما و تعتبر مورفولجية وحجم النسيج احد أهم عناصر تشكيل النسيج والتي تعتبر أداء رئيسة في تعامل النسيج مع الأحمال المطبقة عليه، لذلك فان ارتفاع كتل المباني المسئول عنها كثافتها البنائية، تشكل حاجز يحمي من الأحمال الفيزيائية المطبقة في الفضاء الحر، هذا الأخير المكون من أنظمة فرعية، وهو ما سوف نتطرق إليه بالدارسة في الفصل الموالي.

وبالتالي و بالرغم من اختلاف أشكال وأنماط الأنسجة العمرانية، إلا أنها تتشارك جميعا في هدف موحد وأساسي وهو التخفيف من الأحمال الفيزيائية من اجل تحسين الرفاهية العمرانية الفيزيائية.

تمهيد:

يعرف النسيج العمراني وفق فراغين اسلين يشكلانه، وهما الفراغ المبني والفراغ الغير مبني والذي يعرف بالفضاء الحر، هذان الفراغان يكونان دائما في حالة تكامل و اتحاد وانسجام وذلك من اجل إنتاج نسيج عمراني ذو كفاءة وأداء عالي في جمع المستويات، وفي هذا الإطار يمكن تعريف الفراغ المبني وفق عدة معايير تقنية مختلفة بحيث يعرف وفق الطراز المعماري والعمراني والطابع والكثافة والنمط...الخ، وهو ما تم تناوله بالدراسة في الفصل الأول– راجع صفحة 07-35 – أما فيما يخص الفراغ الغير مبني فيعرفه العلماء وفق ثلاث نظم فرعية للنظام العمراني العام، وإلا وهي –الشارع –الساحات العامة – المجال الأخضر[1] بحيث تكون تلك الأنظمة السواد الأعظم من الفضاء الحر للنسيج العمراني.

وفي هذا الإطار ووفق الأهداف المسطرة للبحث والمنهجية الممهدة لذلك فإننا سوف نختص بالدراسة أن شاء الله في هذا الفصل لمكون واحد من مكونات الفضاء الحر العمراني وهو الشارع المدمج وفق بيئة عمرانية، إضافة إلي دراسة المكونات الأخرى للفضاء الحر من – ساحة عامة – ولكن بشكل اقل تفصيلية وهذا بحسب موضوع البحث.

2-1- نظام الشارع المدمج وفق بيئة عمرانية.

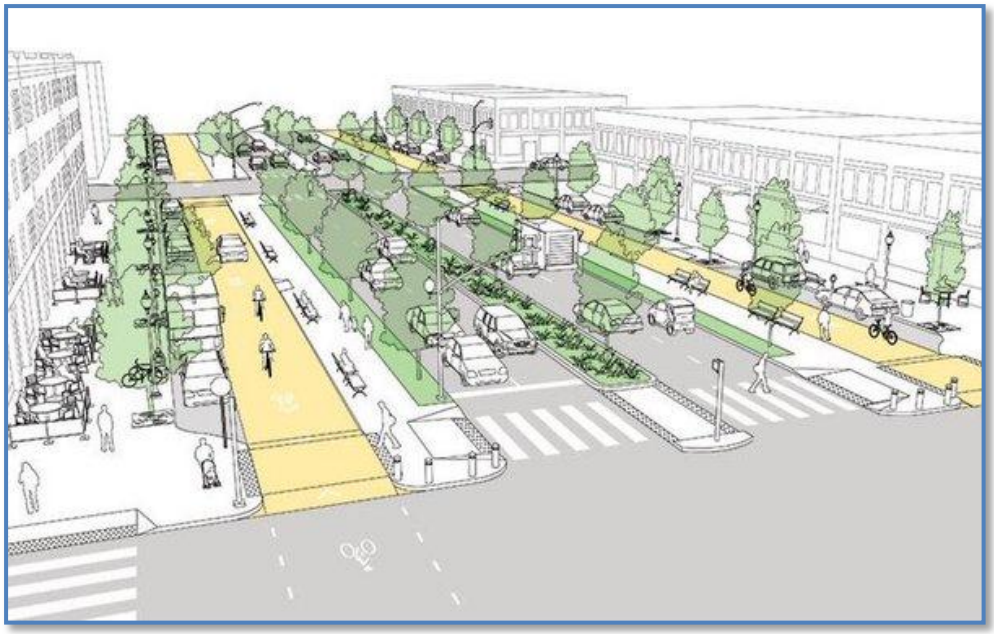
يحتاج النظام العمراني في المناطق الجافة والشبه جافة إلى نظام للشارع من نوع خاص[2]، لذلك لابد أن يكون هذا الشارع عنصر فعال داخل النظام العمراني و ذو توجيه جيد يحيد به عن مواجهة الشمس خصوصا وقت الغروب ، وإن تكون أيضا بأبعاد هندسية مناسبة تسمح بالتحكم الجيد في مقدار الأشعة الشمسية المتساقطة و كذلك بسهولة انسياب الحركة بداخلها[3]، و إن تكون مهيأة معمارية وإنشائيا ومزودة بالمساحات الخضراء والأشجار الموفرة للظل الذي يساعد في انخفاض درجة حرارة الهواء وكذلك مستوي الإضاءة الطبيعية، أن الشوارع و شبكة النقل ما بين المدن وداخلها تختلف وتتنوع بحسب تخطيط المدينة ومساحتها وموقعها وكثافة المرور، إن نظام الشارع لا يمكن اعتباره مجالا أو فراغا

(1) خلف الله بوجمعة،2012،"مدخل إلي تسيير التقنيات الحضرية" ديوان المطبوعات الجامعية، ص12.
(2) أناتو لي ريمشا، ترجمة د.سليمان المنير، 1977، تخطيط وبناء المدن في المناطق الحارة، دار مير للطباعة والنشر موسكو ص53 .
(3) فاروق عباس حيدر، 1994،– تخطيط المدن والقرى –الطبعة الأولي، ص237.

تقود وتوجه عملية التدفق داخل النظام العمراني فقط وإنما لها دور كبير في إعطاء إيقاع ورمزية المدينة،[1] كذلك يمكن اعتبارها فضاء يدرك فيه الإنسان الرفاهية الفيزيائية العمرانية، هذا الدور يلعبه نظام الشارع إلى جانب الساحات العامة والمتنزهات والحدائق العامة ...الخ، لهذا يعتبر من أهم النظم المكونة للنظام العمراني العام ويعتبر كمفتاح لفهم و تعريف المجال العمراني.

2-2- تعريف مفهوم الشارع.

يعرف مفهوم الشارع على أنه النظام الفراغي الذي تكون فيه مختلف الوظائف متطابقة ومتفاعلة بنفس طريقة تتطابق وتفاعل العناصر التي تشكل هذا النظام الفراغي من (التحصيصية، المباني، الأرصفة، الواجهات، التأثيث العمراني ..الخ) [2]. وفي هذا الصدد فان أن النقطة المشتركة لجميع أشكال وأنماط الشوارع جميعها أنها كلها شوارع عمومية ومحدودة في كل جهة بمباني أو أطار فيزيائي يشكلها بحيث يختلف هذا الأخير من منطقة إلى أخرى ونظام عمراني إلى آخر، بمعني آخر أن الشوارع المنحنية الضيقة في قلب المدينة والشوارع المستقيمة في الحي الشطرنجي والشوارع الواسعة في المدن الاشتراكية كلها تحمل نفس الخصائص التقنية العامة للشارع مع الاختلاف في النمط .



صورة رقم (01- II) توضح عمل نظام الشارع:
المصدر Encarta 2007.

(1) Laborde.P. 1992.Les espaces urbain dans le monde, Nathan Poitiers. p456.
(2) ALLAIN, R. 2006. morphologie urbaine –geographi amenagement et architecture de la ville. paris: armand colin. p141.

2-3- المقاربة التاريخية للنظام الشارع.

لعب الشارع دورا مهما في تشكيل وتكوين المدن عبر التاريخ حيث يمتد مفهوم الشارع في جذور التاريخ البشري لما يمثله من فضاء أساس لممارسة النشاط الإنساني داخل النسيج العمراني، واعتبر الشارع أول واهم عناصر التي يعرف بها الفضاء العمراني الحر وفي هذا الإطار يمكننا أن نذكر الدراسة التي قدمتها الدكتورة – بوخبلة مفيدة في أطار أطروحتها لنيل شهادة الدكتوراه–. حول مراحل تطور الشارع عبر التاريخ، والتي قسمت إلي مراحل وحقب متسلسلة كالتالي.

2-3-1- الحقبة الإغريقية والرمانية.

مثلت مدينة أثينا أهم مدن العالم القديم حضارة وتطور، حيث شمل الفضاء الحر للمدينة المتمثل في شوارعها علي نشاط كثيف للإنسان من الجانب الاجتماعي والاقتصادي والديني، وكانت شوارعها الرئيسية تمتد من الشمال نحو الجنوب، في حين كانت الثانوية منها تمتد من الشرق نحو الغرب، إضافة إلي أنها كانت ذات مساحة عرض من 4م إلي 6م، كما وكانت الشوارع الرئيسة للمدينة مزخرفة بالأعمدة والأشجار إضافة إلي التناسب الشكلي للمباني الكبير حول المجال التي تحيط به كذلك عرفت هذه الحقبة تطور للتأثيث العمراني، هذا التنظيم الذي يعمل علي الاستفادة قدر الإمكان من الآثار المرغوب فيها من المناخ وتجب قدر الإمكان الآثار الغير مرغوب فيها، ويمكننا القول أن الحقبة الرومانية عرفت شبكة الشوارع ذات صفة تنظيمه حيث التدرج والإبعاد المنتظمة للشارع [1].

2-3-2- الشارع في المدن الإسلامية القديمة.

بما أن معظم المدن الإسلامية تقع في أطار المناخ الجاف الحار آو الرطب فقد كان المبدأ الأساسي في تنظيم المجال الفراغي للشارع يعتمد علي مبدأ توفير الظل دائما في الشارع من خلال تناوب ظل الواجهات المحيطة به وذلك للحماية من الأشعة الشمسية والرياح الساخنة المحملة بالرمال، حيث أنتجت هذه الإستراتيجية التصميمية شوارع منحية[2] وضيقة وممرات

(1) boukhabla moufida, 2015 ,l'influence des facteurs climatiques sur la modification de l'ilot de chaleur urbain dans une rue « canyon , diédre et dégagée » p44.

(2) خلف الله بوجمعة، 2007، المدينة الإسلامية بين الوحدة والتنوع، المكتبة الوطنية، دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع عين مليلة.

مغلقة، كذلك نسيج متراص ذو وحدات معمارية متلاصقة مع بعضا البعض وهذا من اجل تقليص المساحات المعرضة للتشميس المباشر.

2-3-3- حقبة القرون الوسطي.

عرفت حقبة القرون الوسطي مدن ذات شوارع لا تحمل اي مبدأ للتصميم او التنظيم، حيث كانت الشوارع منحية وغير منتظمة وخاضعة لانحدارات الأرضية، بحيث كانت مدينة القرون الوسطي محدودة بحصن تطور بطريقة مكثفة. [1]

2-3-4- حقبة عصر النهضة .

كان الشارع في تلك الحقبة يتعمد علي نمط الشوارع الواسعة المنتظمة والإشعاعية والملتوية، حيث شكلت بعض الشوارع دوائر مكثفة حول نقطة مركزية وأخري مكونة علي شكل شعاعي، مثال مدينة –فيرار– في ايطالية التي تحتوي علي شوارع مستقيمة وزوايا قائمة ومحاطة بمباني كتلية غير متناظرة علي الجانبين.

2-3-5- حقبة القرن 18 .

مثلت هذه الحقبة المرحلة التي بداء العمران فيها عن التساؤل علي الرفاهية في الشوارع، حيث اقترح –p.patte. ب.باطا–1759- بناء أرصفة وأقواس علي طول الشوارع والتي اعتبرها من بين أهم الأماكن المقصودة في المدينة .

2-3-6- حقبة القرن 19.

اخذ الشارع في المدن في هذه الحقبة بالتطور وخصوصا من الجانب المرتبط بتأقلم الشارع مع المناخ، حيث أوصت وزارة الهندسة الفرنسية في الجزائر عام 1844 بتحديد الشوارع بالأعمدة علي طول الشوارع المستقيمة وتغطيتها بالسقف البارزة وتبريدها بمياه جارية.

2-3-7- حقبة القرن 20.

خلال القرن ال20 اخذ مبدأ توجيه الشارع وتشميس الواجهات التي تحده أهمية كبيرة في التفكير العمراني للتعامل مع مفهوم الرفاهية، حيث اقترح جاوسلي 1920 في محاضرة فن العمران في معهد العمران في باريس اقترح دراسة توجيه وتشكيل الشوارع وذلك بهدف

(1) pelletier jean,Delfante charles, 2000.villes et urbanisme dans le monde , Armand colin editeur , paris, p123.

الاستفادة المثلية من الشمس، وتحديد الرصيف الذي يتأثر بالشمس حيث النزهة تكون جميلة[1].

2-4-الخصائص الفيزيائية للبيئة الشارع.

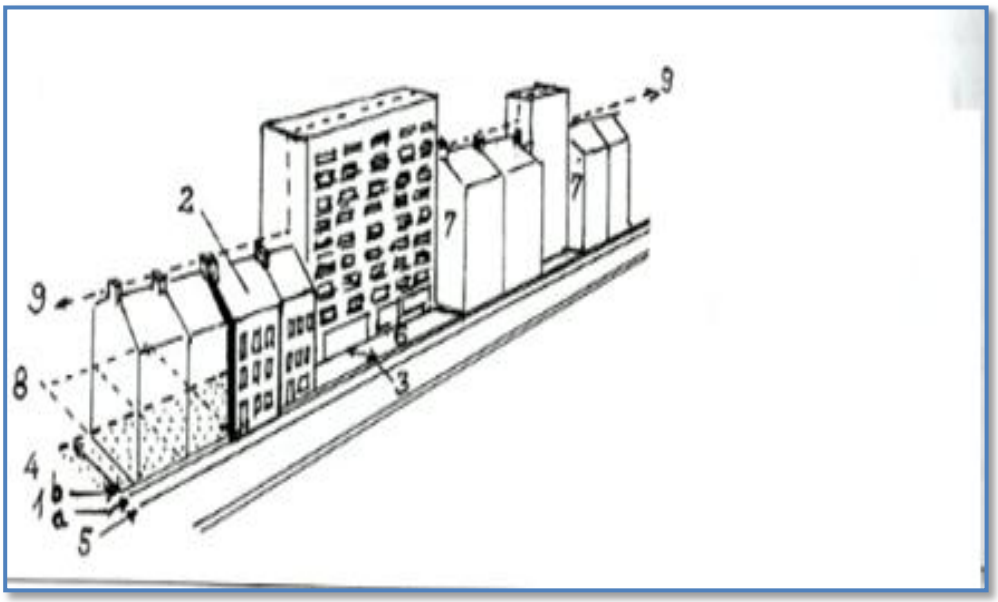
يتميز الشارع دائما بعدة خصائص فيزيائية أساسية ذكر منها :

1- الموقع :أن موقع ووضعية الشارع في الشبكة العمرانية عاملان أساسيان في تشكيل عرض الشارع ويؤثران بشكل مباشر على تأقلمه مع التدفق الذي يتعامل معه و في نمط استعماله وحيويته التجارية[2].

2 - المظهر:يرتبط مظهر الشارع دائما بالعرض الشارع و ارتفاع المباني الناتجة عن الكثافة البنائية له.كما يرتبط مظهر الشارع أيضا بالقواعد المعمارية المشكلة للإطار المبنى حوله.

3- العرض : عرض الشارع في أغلب الأحيان محدد قانونيا وذلك وفق الاستعمال والتدفق ولكن تطور حركة المرور في بعض الطرق يمكن أن يؤدي إلى توسعيات متتالية على حساب التحصيصات المحيطة به.

4-التصفيف علي الجوانب:عموما يجسد التصفيف بواجهات المباني حيث تمثل الحد الفاصل بين الشارع العمومي والتحصيصة المجاورة أن التصفيف يؤثر كذلك على مظهر الشارع في بعدين الطول– العرض كما ويعمل التصفيف على نظافة وجمال الشارع.[3]صورة رقم **(II-02)**



صورة رقم (II -02) توضح المظهر الطولي للشارع:
المصدر.R.Allain، 2011، ص144.

(1) MALVERTI XAVIER ET PICARD , aleth , 1990.les saisons de la ville , p116.
(2) ALLAIN, R. 2006. Ancien source. p143.
(3) Cullen. G., 1961.To scape « Paysage urbain » Londres, p126.

2-5 التكوين الفيزيائي للشارع في المحيط العمراني.

أن التكوين الفيزيائي للشارع مرتبط ارتباطا وثيقا بمحيطه العمراني لذلك يتأثر ويؤثر في الرفاهية الفيزيائية في كلا الاتجاهين سلبا أو إيجابا. و للشارع دائما مكونات فيزيائية تشكل الإطار الفيزيائي له، حيث يعتبر كل من الرصيف، والواجهات العمرانية علي الجانبين، والنباتات، التأثيث العمراني، والشبكات العامة كلها عناصر فيزيائية يمكن أن تحتويها بيئة الشارع ذو الطابع العمراني وهو ما سوف نستعرضه بالدراسة.

2-5-1 الرصيف:

ظهرت الأرصفة عمرانيا مع ظهور المدن الرومانية وارتبط وجودها بداية القرن 19 في المدن الأوروبية بالواجهات التجارية، ومع التطور العلمي و وضع بعض القوانين العمرانية وخصوصا بعد سنة 1850م، تمت هيكلتها وتقنينها وأعطاها أهمية أكثر وذلك من أجل راحة المشاة، وفي الوقت الحاضر ومع أزياد عدد السكان الحضر في العالم اتجاه المصممون العمرانيين إلي إعادة هيكلة المجال العام من خلال التوسع في الرصيف على حساب الشارع وذلك من اجل إبطاء سرعة السيارات داخل النسيج العمراني، أما فيما يخص مواد البناء المستخدمة كان التبليط في القرن 18 المادة السائدة في معظم المدن الكبرى إلا انه و مع تطور مواد البناء اندثرت هذه التقنية إلا في شوارع الأحياء القديمة وحل محلها الإسفلت الداكن الأملس والذي ساهم في توحيد شكل و بديهية الشارع[1].

صورة رقم (03- II) شارع الشنزليزي- باريس:
المصدر .https://ar.wikipedia.org .

(1) ALLAIN, R. 2006 ,Ancien source. p145.

2-5-2 الواجهات علي جانبي الشارع.

يؤطر الشارع فيزيائيا عادة بواجهتين عمرانيتين متقابلتين وذات تصفيف، إلا في بعض الأحيان يؤطر الشارع بواجهة واحدة وذلك في حالة أن يكون الشارع مقابل للمنتزه أو ذو واجهة بحرية وعلى العموم يكون الإطار الفيزيائي المؤطر للشارع متعلق بطبيعة واجهة المباني وكذلك خط السماء والارتفاع والطراز المعماري و مواد البناء ...الخ.

يعد التفكير في العلاقة بين الواجهات المعمارية في الجهتين هو بمثابة الذهاب بعيدا في تحليل وتعريف النظام العمراني الفيزيائي كاملا، وذلك من أجل التعرف والوصول إلى فهم أنماط تشكيل البيئة العمرانية وعمل أنظمتها والعلاقة بينهما، بحيث تشكل الوجهات علي الجانين القناع الذي يحمي الشارع من التعرض المباشر لأشعة الشمسية، ويوفر الظلال بداخله وتكون فعالية هذا القناع مرتبطة دائما بنسبة ارتفاع الواجهات إلي عرض الشارع. وفي هذا الإطار فإن الواجهتين العمرانيتين يمكن أن تكونا متناظرتين ولديهم خط سماء متشابه، وتلك القواعد تعطي نظريا التجانس و التوازن في الشارع، وفي المقابل يمكن أن تكونا الواجهتين في حالة عدم تجانس حيث الارتفاعات غير المناسبة للمباني وكذلك عدم التجانس للطراز والنمط المعماري للواجهات و مواد البناء..الخ[1]، يمكن أن يؤدي عدم التجانس هذا إلى نشوء حالة من التلوث البصري داخل البيئة العمرانية مما يؤثر سلبا على المشهد ومدي فعالية الحماية من الأشعة الشمسية وخصوصا في المناخ الحارة، بشكل عام ومن خلال الملاحظة فإن مشكل الحوار بين الواجهتين في الشارع قليلا ما يطرح في التهيئة والتخطيط العمرانية، بحيث يترك المجال لمعالجة كل واجهة منفردة وتبقى العلاقة بين الواجهات المتقابلة للشارع مجرد دراسة نظرية لم تؤخذ بالحسبان في كثير من المدن إلا في القليل منها حيث مدينة باريس ذات الواجهات المجانسة تماما معمارية وارتفاعا ..الخ حتي أصبحت مثال يدرس في علم العمران. صورة رقم (II-04).

(1) ALLAIN, R. 2006, Ancien source .p 145.

صورة رقم (II-04) شارع الشنزليزي- باريس:
المصدر .https://ar.wikipedia.org .

2-5-3- النباتات في الشارع.

تشارك النباتات أيضا بشكل كبير في التكوين الفيزيائي للشارع، كما وتعمل علي تشكيل المظهر العام له بحيث يمكن لتصفيف الأشجار أن يعطي تجانس للواجهات العمرانية التي هي في الأصل غير مجانس ونوعا ما فوضوية, أن النباتات تعطي جمالا للشارع من خلال التجانس والتنظيم وتغطي على المظهر الفوضوي، علي سبيل المثال مدينة باريس ساعد تصفيف النباتات والأشجار في تنظيم الشوارع الكبيرة الهوصمانية، لذلك يعتبر العنصر الأخضر من أهم العناصر وأقواها في تكوين مظهر وشكل الشارع وخصوصا في البيئات العمرانية التي تتعامل مع محيط صحراوي وجاف حيث يصبح المجال الأخضر في الشارع عنصر فيزيائي رئيسي في تكوين وتشكيل الشارع وذلك بهدف توفير الظل وتلطيف الجو في الشارع والرصيف فيما يرفع بدرجة كبيرة من الرفاهية الحرارية في الشارع، وبالتالي لا يمكن بأي حال من الأحوال الاستغناء عن النباتات في الشوارع داخل المدن الصحراوية إلا في حالة واحدة فقط وهي الاستغناء عن الشارع في حد ذاته.

وللفضاء الأخضر المدمج مع الشارع فوائد عدة تساعد كلها في تحسين مستوي الرفاهية العمرانية الحرارية للشارع والتي يمكن آن[1] نلخصها فيما يلي:

(1) مصطفى بدر، 1992، تنسيق وتجميل المدن والقرى، الطبعة الثانية، توزيع منشأة المعارف الإسكندرية، ص 40.

1- تظليل الشارع و حماية مادة إنشائه وحماية مستعملة الطريق من أشعة الشمس وتوفير الظل لهم.
2- منع الملل في المشهد العمراني.
3- منع وصول الأضواء العالية للسيارات إلي واجهات المباني.
4- إخفاء بعض المناظر غير المرغوب فيها في البيئة العمرانية.
5- تشكيل حاجز للموجات الصوتية العالية الصادرة عن
6- الحركة المرورية[1].

صورة رقم (05- II) توضح الأشجار في الشارع- لندن:
المصدر .https://ar.wikipedia.org .

2-5-4 التأثيث العمراني للشارع.

اعتمد مصطلح التأثيث العمراني في سنة 1960 ولكنه مصطلح قديم ويعتبر أقدم من الشارع في حد ذاته و يعتبر التأثيث العمراني عنصر غير منفرد داخل نظام النسيج العمراني حيث انه أساسي في مظهر وتكوين الشارع، و يعرف التأثيث العمراني على أنه مجموع العناصر العامة أو الخاصة ذات الوظيفة أو زخرفة أو ثقافية الموضوعة في مجال العام،وقد بدء تقنين التأثيث العمراني من طرف هوصمان، و شهد تطور كذلك في القرن 20 وذلك مع ظهور التقنيات الجدية مثل مناطق البريد ومدخل الميترو، ولوحات الأشهارية للحفلات إضافة إلى المنشئات الفنية، التماثيل والرموز..الخ. ويلعب التأثيث العمراني دورا كبيرا في

(1) مصطفى بدر، 1992،مصدر سابق، ص 41.

المنظر العام للشارع ويؤثر على شكل وحيوية وحركية الشارع[1]وفي هذا الصدد يمكن أن يعتبر تصفيف السيارات عند توقفها تأثيثا عمرانيا خطي ومتجدد دائما والذي يمكنه أن يغير كليا الإدراك في المجال العام.

صورة رقم (06- II) توضح التأثيث العمراني في الشارع:
المصدر .Encarta 2007.

2-5-5 الشبكات العامة في الشارع.

لا توجد طريق آو شارع يتموضع داخل نسيج عمراني إلا وتوجد به احدي الشبكات العامة لهذا تدخل الشبكات العامة في صلب تكوين الشارع، و من خلال التجارب الميدانية والملاحظة للواقع يتبين أن صيانة تلك الشبكات هي أحد العناصر الرئيسية المفسدة لحالة الشارع وتوثر سلبا عي مظهره، لذلك وجب أن يراعى عند إنشائها تحديد مسارات التوصيلات الأرضية للشبكات العامة من شبكة المياه و شبكات الكهرباء وشبكة الصرف الصحي، وشبكة الاتصالات وشبكة الغاز حيث تكون جميع تلك الشبكات تحت الأرض وليس فوقها كما هو الحال في أعمدة الكهرباء والاتصالات التي شوهت معظم المدن العربية والصحراوية لهذا وجب أن تكون تلك الشبكات موجودة وفق أبعاد وأعماق ثابتة ومسجلة في خريطة مخصصة لذلك حتى يمكن الوصول إليها وبسرعة وبدقة في حالة حدوث أي عطل

(1) ALLAIN, R. 2006, Ancien source. p 146.

بها وذلك تسهيلا لعملية الإصلاح وحفاظ على أداء عمل الشارع ومدى تحقيق هذا النظام للرفاهية الفيزيائية لمستخدميه.

2-6 المعايير التقنية لتصميم للشارع.

للشارع بعض المعايير والقوانين التي لا بد آن يأخذها المصمم العمراني في الحسبان عند تصميم الشارع في النسيج العمراني وهي كالتالي :

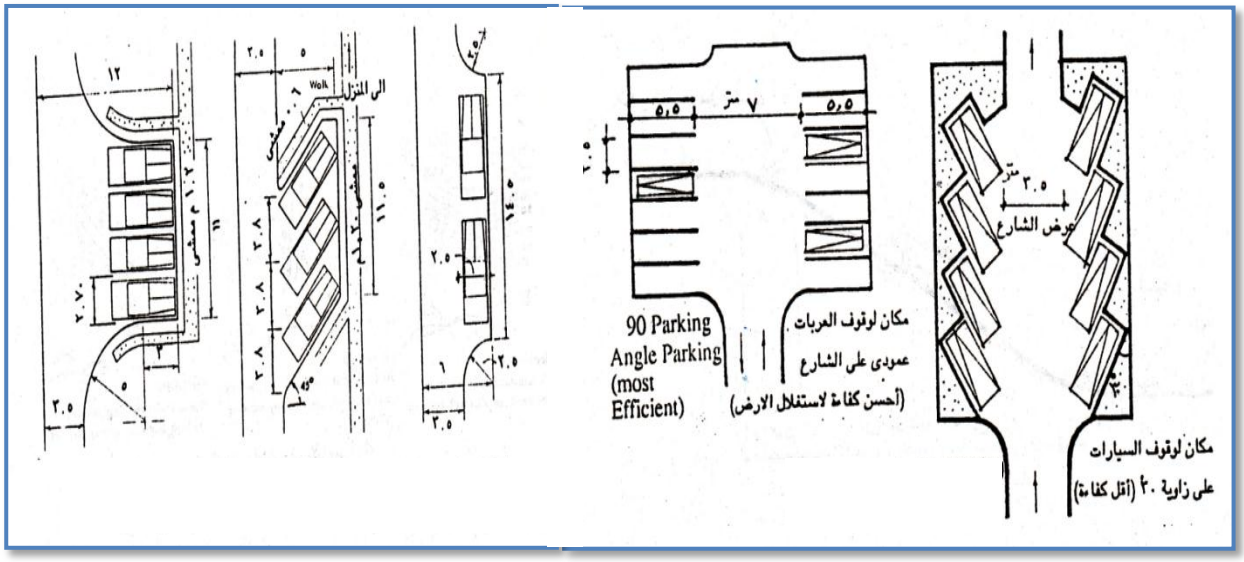
1- تستعمل مواد البناة ذات الجودة والمتانة والقليلة الصيانة مثل الخرسانة أو الإسفلت أو الطوب أو الحجر أو بلاط الأرضية...الخ، في تشيد طرق المشاة وتصمم طريقين في المناطق عالية الكثافة وطريق واحدة في المناطق الأقل كثافة.

2- تكون طرق المشاة في الشوارع الفرعية بعرض 1.20م، أما فيما يخص الشوارع الرئيسية فتكون بعرض يقدر من 1.80 إلي 2.40م، إضافة إلي وجود ميلان في منتصفها بمقدار 02% وهذا من أجل تصريف المياه.

3- يتحدد عرض الشارع وفق عدد المسارات التي يحتوي، إضافة إلي عدد أماكن توقف السيارات علي جانب الشارع. بحيث يكون مكان موقف السيارة الواحدة ذو عرض يقدر ب 2.5م وذلك في حالة توقف السيارة موازية لطريق المشاة أما السيارات التي تقف عمودية على الشارع فيكون العرض 5.50م .

4- وفق المعايير التقنية في التصميم العمراني فان عرض المسار الواحد في الشارع الفرعي في حدود 2.5 إلى 3.00م، أما عرض المسار الشارع الرئيسي فيكون ما بين 3 إلى 3.5 أمتار. كما ويفضل فصل طريق المشاة عن شارع السيارات بمسافة تهئي بالنباتات المزروعة (نجيلا) وتكون ذات عرض 1.2 م أو تزرع أشجار وتكون تلك المساحة ذات عرض 2 م،[1] كذلك إجبارية تجهيز تلك المساحات بأعمدة النور، إضافة إلى وجوب أن تكسية الشوارع تتمتع بمقاومة عالية للمياه والحرارة والانزلاق والاحتكاك بالإضافة إلى تحديب وسط عرض الشارع بميل جانبي من 02 إلى 05 % وذلك من أجل تصريف المياه.

(1) فاروق عباس حيدر ،1994،– تخطيط المدن والقرى –الطبعة الأولي ، ص 252 .



صورة رقم (II -07): توضح المعايير التقنية لتصميم الشارع:
المصدر .فاروق حيدر ،1994، ص 253.

و لإدراج الأشجار في محاذاة الطريق العمرانية في الأنسجة العمرانية التي تقع في المناطق الجافة والشبه جافة لابد من احترام بعض المعايير في اختيار تلك الأشجار[1] نذكر منها:

1/ أن يكون جذعها قائم وغير متفرع لارتفاع 4 متر على الأقل حتى لا تعيق تلك الفروع حركة المرور تحتها.

2/ أن يكون حجم نموها القصوى مناسبا لعرض الشارع.

3/ أن تتحمل الظروف الجوية السائدة.

4/ أن لا يكون لها جذور هوائية تتدلى إلى أسفل وتعيق المرور من تحت تاجها.

5/ أن تزرع على أبعاد مناسبة بحيث لا تتداخل مع بعضها البعض عند اكتمال نموها.

كذلك وفي هذا الصدد فان الشوارع الواقعة في الأراضي الجبلية المرتفعة أو المنحدرة فيكون أعلى ميل لمنحدر الشارع الرئيسي هو 12% أما الشارع المجمع والشارع المحلي 20%[2]، كما ويراعى عمل ميل تمهيدي بطول 2.5م وهذا من اجل سهولة انتقال السيارات من الميل المنحدر إلى الطريق.

(1) مصطفى بدر، 1992،مصدر سابق، ص 43.
(2) فاروق حيدر، 1994، مصدر سابق، ص 257.

2-7 تأثير شكل الشارع على العوامل المناخية.

يمكن تعريف شكل الشارع آو مظهره على أنه النسبة بين ارتفاع الواجهة العمرانية المؤطرة للشارع وعرض الشارع بحيث يعتبر مظهر الشارع من العوامل الأساسية التي تعطي صفة التجانس في الشارع، علي سبيل المثال عندما يكون ارتفاع الواجهات كبير جدا بالنسبة لعرض الشارع يمكن تنخفض مستويات الإضاءة والتشميس في ذلك الشارع آو ما يعرف (بالشارع العميق)، وبالمقابل فإن الارتفاعات البسيطة بالنسبة لعرض الشارع تعطي انطباع الفراغ[1] وتكون مستويات الإضاءة والتشميس في الشارع كبيرا، وهو ما لا ينصح به كثيرا في المدن الصحراوية والجافة لما يمثله من أضرار في الرؤية و يتسبب في ظاهرة التوهج، لذلك فإن تحديد الكثافة البنائية للمبني أمر حتمي من اجل نجاح الشارع في التعامل مع عناصر المناخ من تشميس وإضاءة وخصوصا في المدن الصحراوية، و في هذا الإطار نستطيع أن نقول أن التناسب بين ارتفاع الواجهة وعرض الشارع يختلف حسب الموقع في المدينة والقانون العمراني، في مدينة باريس على سبيل المثال الارتفاعات لا تتعدى طابق أرضي+ سبع طوابق،أما في مدينة مدريد فمسموح بارتفاع الواجهات يصل إلى9 طوابق صورة رقم (08- II).

صورة رقم (08- II) توضح التجانس بين ارتفاع المباني:
المصدر .http://www.sea7htravel.com .

(1) مذكرة تخرج خالد عثامنيه ،2010، مؤشرات التحليل المساهم في المشروع في جزيرة حرارية، ص 24.

2-8 توجيه الشارع.

أن توجيه الشارع احد أهم مزايا الشارع في النسيج العمراني حيث يعتبر توجيه الشارع الصفة الأولي التي يكتسبها الشارع في المراحل الأولي في عملية تخططيه[1] والتي تكتسب أهمية قصوى عند المصمم العمراني وذلك لدورها الكبير في تحديد الآلية التي سوف تتعامل بها بيئة الشارع مع المعطيات الفيزيائية الطبيعية، كذلك الاتجاه الذي سوف تأخذه التحصيصات علي الجانبين نتيجة لهذا التوجيه، علي سبيل المثل في حالة شارع ذو توجيه شمال جنوب فان المباني سوف تتحصل علي توجيه شرق –غرب وبنفس المبدأ في التخطيط الحلقي آو ألشعاعي للشوارع .

وفي هذا الإطار يمكن أن يأخذ الشارع بمختلف أنماطه الحركية والشكلية جميع الاتجاهات في النسيج العمراني وذلك بحسب البيئية المحيطة به، و غالبا ما يتجنب المصممين دائما الاتجاهات التي لا تتناسب مع بعض البيئات الطبيعية، علي سبيل المثال يتجنب دائما تصميم الشوارع في اتجاه غروب الشمس مباشرة و كذلك يفضل الابتعاد عن توجيه الشارع نحو مسار الرياح الرئيسي في المدينة وخصوصا في المناطق ذات الطابع الصحراوي حيث تكون الرياح محملة بالتربة والغبار[2]، مثلما هو عليه الحال في مدينة العيون الصحراوية التي صممت شبكات شوارعها بطريقة مائلة وذلك لتجنب الرياح القوية القادمة من المحيط والتي يمكنها أن تحرك الرمال المتواجدة في المدينة. صورة رقم (09- II)

ويمكن للكثافة البنائية للمباني علي جانبي الشارع أن تعالج الأخطاء التي يقع فيها المصممين العمراني وذلك بحماية بيئة الشارع من التأثر الكبير بالعوامل المناخية المحيطة بها وذلك بتكوين قناع وحاجب يقي الشارع من التعامل مباشرة معها.

(1) De Dupré.h ; 1990 .lire composer l'espace publique, STU Paris. p23.
(2) ألن كونيا ،2011– ترجمة احمد الخطيب- أسس التصميم بالمناطق الحارة – مكتبة الأنجلو المصرية، ص 47-48.

صورة رقم (09- II) توضح الشوارع المنحية للمدينة العيون الصحراوية:
المصدر .Google earth 2015.

و للشوارع أنماط مختلفة ومتعددة بحيث يمكن أن تصنف أنماط للشوارع من حيث التخطيط آو الحركة والتدفق آو المظهر.

2-9 النمطية التخطيطية للشارع.

يشمل النسيج العمراني علي عدة أنماط لإشكال التخطيطية للشوارع نذكر منها:

أ- الشوارع المتعامدة. والمستقيمة وتكون في المدن ذات الشكل المستطيل والمربع.

ب- الشوارع الشعاعية. وتكون في المدن ذات التخطيط الدائري والنصف دائري والمثلثة.

هـ – الطرق الدائرية. ويكون هذا النمط في المدن ذات التخطيط الدائري.

د- الطرق الحرة .وتوجد في المدن الصغيرة أو الأثرية التي يكاد أن ينعدم فيها التخطيط[1].

كما و تعمل دائما الشوارع بكافة إشكالها وأنواعها ضمن شبكة تسمي شبكة الشوارع هذه الأخير لديها أنماطها كذلك وهي كما يصنفها العلماء في ثلاث أنماط رئيسية:

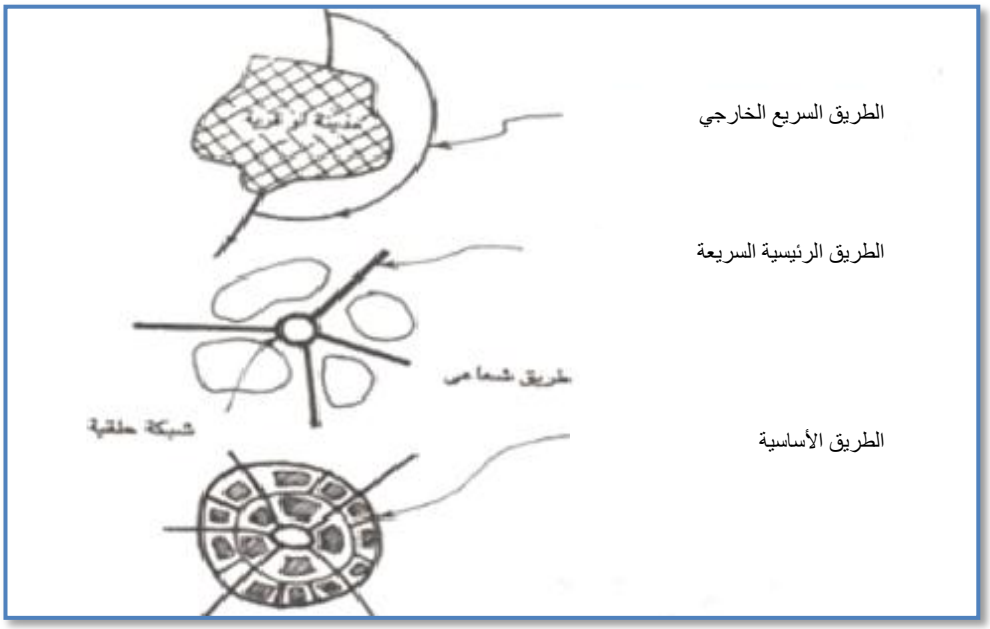
أ- نمط الأفرع: تأتي تسمية هذا النمط نسبة إلي أفرع الشجرة حيث يشبه هذا النمط إلي حد كبير أفرع الشجرة التي لها أفرع غليظة تمثل الشوارع العريضة والتي تسمح بحركة تدفق كبيرة للحركة، وأفرع رفيعة وهي التي تمثل الشوارع الأقل حركة واتساعا حيث تسير السيارات

(1) مصطفي بدري ،1992، مصدر سابق ،ص38.

بكثافات قليلة[1]وفي هذا الإطار يمكننا القول أن هذا النمط من الشبكات كثيرا ما يستعمل في تصميم الخلايا السكنية وهذا من أجل الحد من حجم المرور فيها و كذلك للطرق ذات النهايات المغلقة.

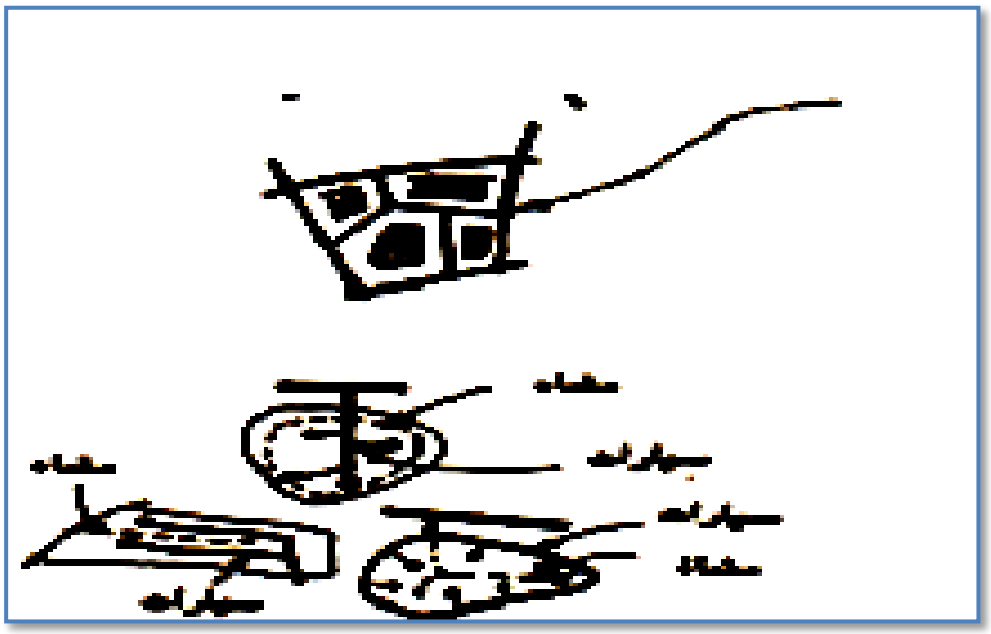
ب– نمط الشبكة:وهو النمط الأكثر تعارفا بين المصممين والأكثر استخدام حيث يعطي هذا النمط الاختيارات عند التصميم بحيث ينشأ عن تقاطعاتها ساحات دائرية أو مربعة أو مستطيلة أو مثلثة، هذه الساحات العامة يمكن أن تعطي الفرصة التمهيدية لدخول السيارات أو المشاة في الطرق الأخرى الملتفة معها أو عند تغير مسار الحركة.

ج– نمط الأفرع والشبكة: وهو النموذج الجامع بين النمطين الأول والثاني (الأفرع– الشبكة) بحيث يستفاد من مزايا النمطين بما يناسب ويفيد في تصميم شبكة الشوارع للموقع العام، ويكون استخدام هذا النمط شائعا للمواقع الكبير التي تحوي أكثر من 500 منزل، حيث يسمح النمط الشبكي للشوارع بدخول السيارات بسهولة إلى التجمعات السكنية الرئيسية وفي المقابل فإن نمط الأفرع للشوارع يعمل على سهولة الوصول للتجمعات السكنية الداخلية.



صورة رقم (II -10) توضح الأنماط التخطيطية للشارع:
المصدر . فاروق حيدر،1994،ص 232.

(1) فاروق حيدر، 1994، مصدر سابق، ص 233.



صورة رقم (II -11) توضح الأنماط التخطيطية للشارع:
المصدر . فاروق حيدر،1994،ص 232.

2-10 النمطية التدفقية للشارع.

كذلك تتميز الشوارع بعدة أنماط للتدفق والحركة تلك الأنماط التي تعطي الشوارع أسماء و صفة وطابعها العام، ويعتمد هذا التصنيف عادة علي حجم السعة لعدد السيارات أو المشاة. و يقدر مقدار سعة حجم الشارع عادة بعدد السيارات التي تمر فيها خلال ساعة واحدة، حيث يمكن أن تعتبر الحركة المرورية عالية في شارعا ما وذلك أذا مر في فيه ما بين 1500-2000 سيارة في الساعة وفي هذا الصدد[1] فانه يمكن أن يصل هذا العدد إلي 5000 سيارة في الساعة وذلك في المناطق المكتظة بالسكان، ولذلك فان المصمم العمراني دائما ما يتعمد في تخططيه لشوارع منطقة سكنية آو تجارية ما علي مبدأ التدرج ألحجمي للشارع، بحيث يختار مجموعة من الشوارع كل منها يكون له اتساع أصغر مما يليه و تتصل الشوارع الضيقة بالشارع الأكثر اتساعا و تكون شبكة متكاملة للشوارع ويهدف هذا التشكيل الذي يهدف إلى سهولة أكثر الحركة[2].

(1) Roberts DARREN , 2006. Urban morphology and indicators of radiation availability . solar energy , vol.80, ,p1643.

(2)فاروق حيدر، 1994، مصدر سابق، ص234.

و يمكننا أن نذكر عدة أنماط من الشوارع المشكلة للشبكة للطرق وهي كالتالي.

1/ الطرق سريعة الحركة. وتكون هذه الطرق خارج المدينة لربط أجزائها ببعضها أو لربط المدن بعضها البعض .

2/ الطرق الرئيسية. وهي الشريان الرئيسي للمدن والواصلة بين أجزائها الأساسية.

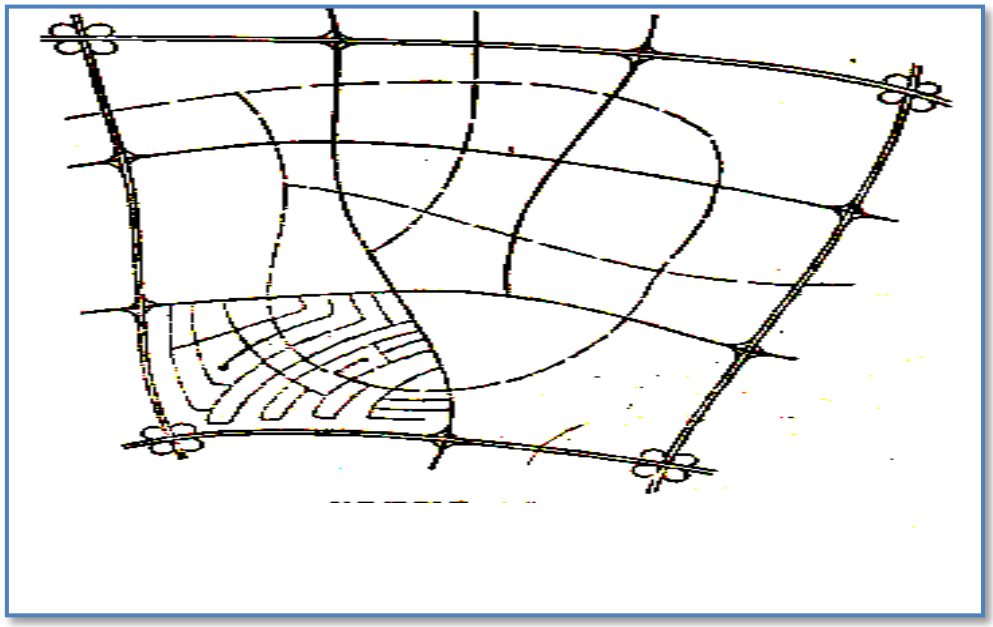
3/ طرق الثانوية .وهي الطرق التي تربط أجزاء المدينة بالطرق الرئيسية العامة .

4/ الطرق الفرعية. وهي تلك الطرق التي تتوغل داخل أحياء المدينة.

5/ طرق المناطق الصناعية. وهي الطرق التي تربط المصانع والشركات بالطرق الرئيسية

6/ طرق المشاة . وهي تلك الطرق التي تكون في وسط المدينة وفي المناطق السكنية و المراكز التجارية, بحيث توفر طرق المشاة الهدوء وتقلل من الأخطار وتساعد على تسهيل المعاملات التجارية والتمشية ولعب الأطفال.

8/ الحارات. وهي الطرق الضيقة التي توجد في المناطق الأثرية والريفية[1].



صورة رقم (12- II) توضح توزيع الأنماط التدفقية للشارع داخل المدينة:
المصدر . فاروق حيدر،1994،ص 234.

(1)مصطفي بدري، 1992، مصدر سابق، ص 39.

2-11النمطية المظهرية للشارع.

يتميز الشارع عاده بمظهره الخاص حيث لمظهر الشارع أنماط مثلها هو الحال لأنماط الأنسجة العمرانية أو الأنماط المعمارية، فأنماط مظهر الشارع تختلف وتتنوع وذلك حسب المقطع والمظهر الطولي للشارع[1] ومن بين هذه الأنماط يمكننا أن نذكر ما يلي.

2-11-1 الشارع المنتظم.

وهي تلك الشوارع التي تتميز بوجود تنظيم عالي ومتحكم في وحدوية الواجهات من طراز معماري وخط السماء المستقيم ونسبة ارتفاع الواجهة إلى عرض الشارع والتي تكون متقاربة. مثال على ذلك نجد شارع ريفولي في باريس[2].

صورة رقم (13- II) نمط الشارع المنتظم- شارع ريفولي في باريس:
المصدر .https://commons.wikimedia.org .

2-11-2 الشارع المتجانس.

وهي تلك الشوارع المتجانسة حتى وإن كانت الواجهات المؤطرة لها مختلفة و بحيث يحقق التجانس في احد الأطر العامة لها (خط السماء / اللون / الارتفاع ..الخ) [3]. ويمكن للتراصف الأشجار المنتظم وحده آن يحقق هذا التجانس دون العناصر الأخرى سابقة الذكر.

(1) OKE T.R, 1987. Boundary layer climates , sec edition , Methuen, London and new York, p73.
(2) ALLAIN, R. 2006, Ancien source. p 146.
(3) OKE T.R ,1981. Canyon geometry and the nocturnal urban heat island : comparison of scale model and field observation . journal of climatology ,vol,p237-254.

صورة رقم (14- II) نمط الشارع المتجانس- شارع بمدينة استكهولهم:
المصدر .Encarta 2007.

2 -11-3 الشارع غير المتجانس.

وهي تلك الشوارع المؤطرة بواجهات عمرانية غير موحدة في الطراز والنمط المعماري وأحيانا اللون ومواد البناء، ويوجد هذا النمط من الشوارع غالبا في الضواحي القديمة للمدن وكذلك في معظم المدن العربية[1].

صورة رقم (15- II) نمط الشارع الغير متجانس- شارع– مدينة.بسكرة:
المصدر.الباحث.

(1) OKE T.R, 1987.Boundary layer climates , sec edition , Methuen, London and new York, p73.

2-11-4- الشارع الفوضوي. وهي تلك الشوارع التي لا يرتبط مظهرها العام بأي قواعد هندسية أو معمارية أو عمرانية ويوجد هذا النمط من الشوارع في شوارع المدن الآسيوية وشوارع الأحياء الفوضوية في بعض الدول النامية مثل البرازيل، مصر، تونس...الخ.

صورة رقم (II -16) نمط الشارع الفوضوي- شارع .بحي سيدي غزال–مدينة بسكرة:
المصدر .الباحث.

2-11-5 شارع القناة . وهو الشارع الذي يكون فيه ارتفاع الواجهات العمرانية المؤطرة له غالبة على عرض الشارع ويوجد هذا النمط من الشوارع في المدن العظمة العمودية مثل نيويورك وأيضا يوجد هذا النمط في بعض الدول النامية التي يعطي قانونها العمراني اعتبار للنسبة التي توجد بين ارتفاع الواجهات وعرض الشارع.

صورة رقم (II -17) نمط الشارع القناة- شارع ولستريت–نيويورك:
المصدر . Encarta 2007.

2-11-6 الشارع ذو الارتفاع البسيط.

هذا النمط من الشوارع تكون المباني المؤطرة للشارع ذات ارتفاع منخفض نسبة إلي عرض الشارع ،ويستحسن أن يعوض مظهر الشارع في هذه الحالة هذه بالأشجار والمساحات الخضراء وذلك لتوفير شروط الرفاهية.

صورة رقم (18- II) نمط الشارع المنفتح- شارع بمدينة بسكرة:
المصدر .الباحث.

2-11-7 الشارع غير المكتمل .

وهذا النمط من مظهر الشوارع لا يشابه أي من أنماط المظاهر السابقة للشوارع, حيث أن النظام العمراني للشارع في حد ذاته غير مكتمل المنشأة وهذا يؤدي إلى مظهر أقرب إلى البشع ويتفوق على مظهر الشارع الفوضوي, بحيث يتميز هذا النمط من الشوارع بعدم وجود بلاط ويكون التصفيف للمباني حول الشارع غير مضبوط و مباني في الجهتين غير مكتمل ويميز نمط هذا المظهر للشارع بعض مدن دول العالم الثالث.

صورة رقم (II -19) نمط الشارع غير المكتمل- شارع بحي المسيد مدينة.بسكرة:
المصدر .الباحث.

12-2 النمطية الهندسية للشارع .

كذلك يعرف الشارع من الجانب الهندسي وفق أنماط محددة متمثلة في[1].

2-12-1- الشارع العريض(المنفتح).

و يسمي كذلك بشارع المفتتح وهو الشارع الذي يكون مقدار ارتفاع الواجهات المعمارية علي الجانبين اقل بمعدل النصف من مقدار عرض الشارع [2].ويمكن تحديده وفق العلاقة الهندسية التالية $L \leq 2H$.

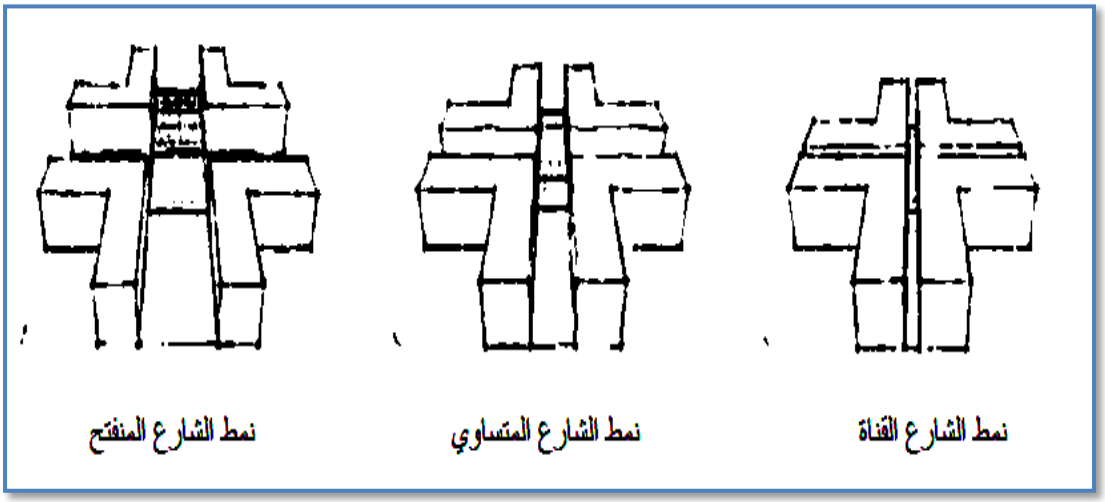
2-12-2- الشارع المتساوي.

وهو الشارع الذي تتساوي فيه مقدار ارتفاع الواجهات المعمارية علي الجانبين مع مقدار عرض الشارع حيث يمكن تحديده وفق العلاقة الهندسية $H = L$.

2-12-3-الشارع العميق(القناة).

وهو الشارع الذي يكون فيه مقدار ارتفاع الواجهات المعمارية علي الجانبين اكبر من او يساوي ضعف مقدار عرض الشارع ويمكن تحديده بعلاقة الرياضية $H \geq 2L$.

(1) خالد عثمانية ،2010، مصدر سابق ،ص33.
(2) GIVONI , B, 1978. L'HOMME ; L'architecture et le climat .paris: editions du moniteur, p460.



صورة رقم (II -20) رسم توضيحي للأنماط الهندسية للشارع:
المصدر .خالد عثمانية،2010،ص33 ، وبتصرف من الباحث.

13-2 الساحات العامة.

تمثل الساحات العامة أحد أهم النظم المكونة للفضاء الحر وعنصر أساسي في الإدراك الحسي للإنسان تجاه البيئة العمرانية ككل، حيث تمثل الساحة فراغا عام عمرانيا يتصف بعدة صفات مختلفة ومتنوعة على حسب تنوع المدن والثقافات المحلية للمجتمعات، من مجال لتبادل السياسي أو مجال دينية آو إدارة تبادل تجاري[1].

وفي العصر الحالي أخذت الساحة أشكال عمرانية جديدة مناسبة لوظائفها المعاصرة ، و مثلت الساحة العامة فضاء لاستعراض القوى كما هو الحال في مدينة موسكو[2]، وكذلك مثلت فضاء عمرانية يرمز للثورة كما هو الحال في ساحة تيمان أنمان في مدينة بيكين. كما وفرضت القوانين العمرانية المعاصرة إجبارية إدماج الساحة العامة في التصميمات العمرانية الأوروبية كفضاء عمراني يؤدي وظائف عمومية ومختلفة وليس وظيفة واحدة كما كان سابقا هذا المبدأ تم اعتماده في معظم المشاريع العمرانية حول العالم وأصبحت الساحة العامة مكون رئيسي للنسيج العمراني مثلها مثل الشارع والحدائق العامة. وفي هذا السياق فإن الساحات العامة تمثل الوعاء العمراني للنشاطات الاجتماعية والثقافية والترفيهية للسكان شاغلين النسيج العمراني وخصوصا الأطفال والشيوخ منهم وبالتالي اعتبرها علم العمراني

(1)ALLAIN, R. 2006, Ancien source. p 156.
(2) Beaujeu-Garnier j, 1980.Géographie urbaine, Arman colin Paris.

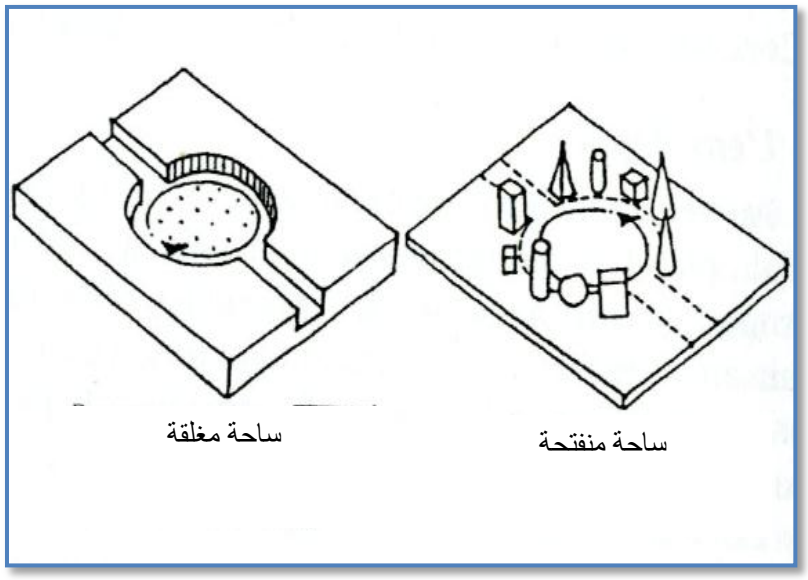
فضاء لا يمكن الاستغناء عنه في التصميم العمراني بأي شكل كان وإلا يمكن أن يؤدي هذا إلى انحطاط القيم الإنسانية للمجتمع الحضري .

2-14- خصائص الساحة العامة.

للساحات العامة خصائص تشاركها مع الشارع ولكنها تتميز عنه ببعض المواصفات الخاصة في تقنياتها وجمالياتها وذلك من أجل أن تتمكن من القيام بوظائفها العمرانية المتعددة ومن بين تلك المواصفات نذكر:

2-14-1- انفتاح أو انغلاق الساحة:

يمكن أن تكون الساحة العامة منفتحة كليا أو جزئيا داخل النسيج وذلك يعتمد في الأساس بموقعها ورؤية الشوارع التي تؤدي إليها[1]، وفي هذا الصدد فأن الانفتاح الجزئي أو الكلي للساحة العامة يعطيها خصوصية نسبية لها كما هو الحال في بعض المدن التقليدية الأوربية.



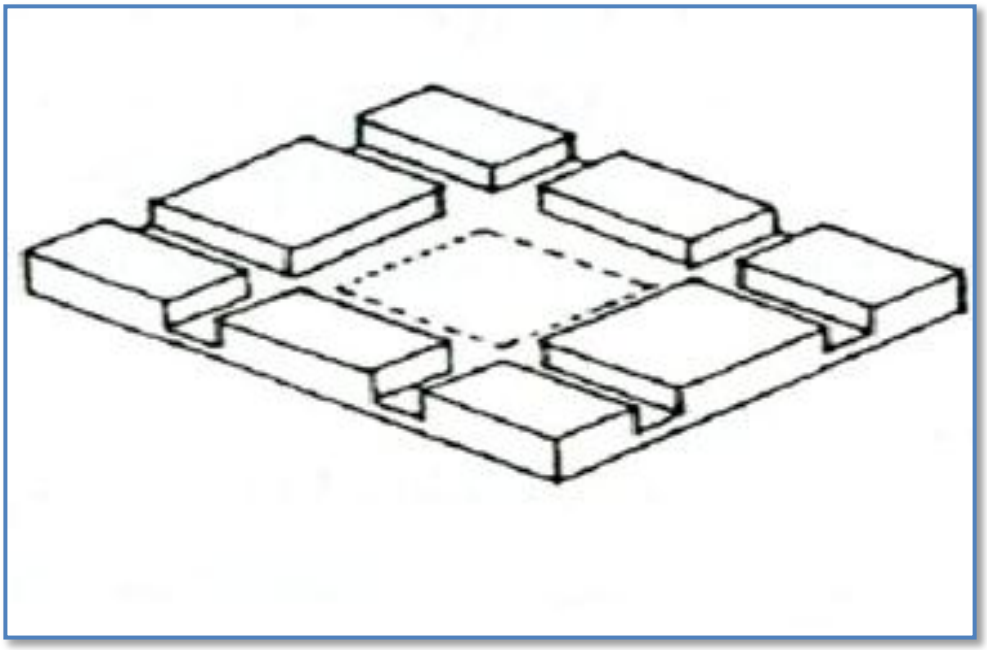
صورة رقم (II -21) رسم توضيحي للساحة المنفتحة والمنغلقة:
المصدر .R.Allain, 2011 p157.

2-14-2- الغلاف الفيزيائي للساحة:

للساحة العامة عادة غلاف فيزيائيا يؤطرها هذا الغلاف المكون من تراصف المباني وفق نظام عمرانية محدد و واجهة عمرانية ذات نظام و طراز معماري واضحا مثلما هو الحال

(1) GIVONI , B,1998, climate consideration in building and urban design,Jon wiley ,sons,new york, p 23.

في الغلاف الذي يؤطر الشارع، ولكن الغلاف العمراني الخاص بالساحات هو الأكثر إدراكا حسيا بالنسبة للإنسان، وهذا بسبب تعدد النقاط التي يمكن أن يدرك من خلالها بسبب كبر المساحة عن الشارع، والشيء المشترك دائما بين غلاف الساحة العامة والشارع هو العلاقة بين نسبة ارتفاع المباني وأبعاد الساحة وهذا من أجل ضمان روية جيدة وكذلك مقدار الأشعة الشمسية في الساحة ومقدار الظلال المحققة[1].



صورة رقم (22- II) رسم توضيحي للغلاف الفيزيائي للساحة:
المصدر .R.Allain 2011 ص157.

2-14-3- الأبعاد:

للساحات العامة أبعاد مختلفة ومتعددة حيث يمكن أن تكون الساحة محتشمة وصغيرة بأبعاد 25*25م ويمكن أن تصل إلى 240*360م ساحة كونكورد، بشكل عام يجب أن تتناسب أبعاد الساحة العامة مع محيطها العمراني أو نسيج الحي التي هي فيه[2] حيث يعتبر شانها شأن الشارع.

(1) ALLAIN, R. 2006, Ancien source p 158.
(2) Roberts DARREN , 2006. Urban morphology and indicators of radiation availability . solar energy , vol.80, ,p1643.

صورة رقم (23- II) ساحة الكونكورد -باريس:
المصدر .http://www.saaih.com .

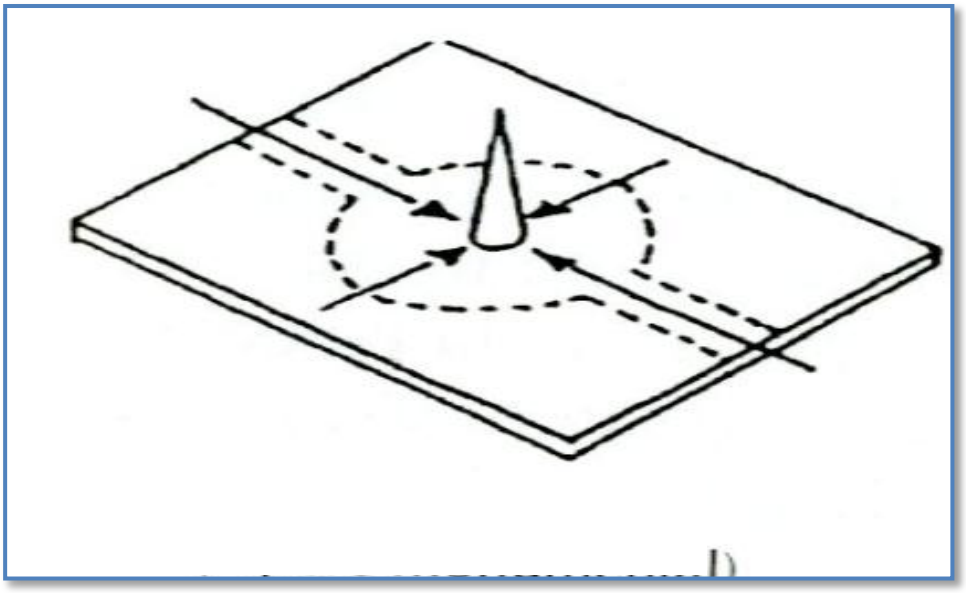
2-14-4- شكل الساحة :

للساحة العامة أشكال متعارف عليها هندسيا تستعمل في التخطيط العمرانية وتكون على الأغلب دائرية مثلثة ومربعة أو مستطيلة، على سبيل المثال الساحات ذات الشكل المستطيل يمكن أن يكون أبعادها 60م*90م أي أن نسبة الطول إلى العرض تكون 2/3 ويمكن أن تكون 1/3 وهذا لضمان جمالية وتنسيق مظهرها الهندسي[1] وكذلك يمكن أن تكون للساحة شكل غير منتظم ولكن مدمج في الموقع آو غير مدمج .

2-14-5- مركز الساحة :

أن مركز الساحة عنصر رئيس في تكونها ودائما ما يكون عنصر ارتكازي في تصميمها. و يمكن أن يكون مركز الساحة فارغ أو مشغول بمعلم متمثل في تمثال رمزي أو نافورة مياه أو عمود كهربائي في كل الأحوال فإن المركز بأي شكل كان لابد أن يكون جميلا ومتألق المظهر وذلك لإمكانية مركز الساحة في معالجة المشهد البصري للغلاف المحيط به[2] وخصوصا ما إذا كان الغلاف غير منتظم.

(1) ALLAIN, R. 2006, Ancien source p 158.
([2]) MILLS G , M, 2005. The urban canopy layer heat island . IAUC Teaching resources,.p83



صورة رقم (II -24) توضح مركزية الساحة:
المصدر .R.Allain 2011 ص157.

2-14-6- رمزية الساحة العامة.

تعتمد الساحة العامة دائما في تكوينها على عنصر رمزي يمثل ثقافة وحضارة المجتمع المحلي الذي تمثله[1]، ويعتبر هذا المبدأ أحد أهم المبادئ التصميمية لساحة العامة بكافة أنواعها وأنماطها، كما يمثل هذا العنصر مبدأ الاستدامة الثقافية للمجتمع من خلال ربط الأجيال الجديدة بماضيها وتاريخ السكان والمنطقة عن طريق تجسيد لمعلم أو تمثال للزعيم أو كاتب مشهور ...الخ. ويكون موضع هذا المعلم في اغلب الأحيان مركزيا وذو معلميا نسبة إلي العناصر الأخرى.

صورة رقم (II -25) ساحة رمسيس – مدينة القاهرة:
المصدر.http://ahmedomar1st.blogspot.com

(1) IZARD AND GUYOT , 1979. Archi bio , parenthése edition , p 96.

2-15- التأثيث العمراني للساحات العامة.

ظهر التأثيث العمراني للساحات العامة منذ سنة 1970 وهذا من خلال وضع اللوحات الأشهارية مع الإشارات المرورية وكذلك مواقف الحافلات والكراسي العمومية[1]، ومع التطور الذي شهده علم العمران أصبح التأثيث العمراني للساحة العامة ذو تقنية أفضل أداة إلى إعادة هيكلة للتأثيث العمراني علي سبيل المثال استعمال قطار الشارع أو ما يعرف بالترامواي الذي قام بإعادة ترتيب المجال العام وتنظيم الشوارع وخصوصا الشوارع المحيطة بالساحة دون خطها وكذلك إعطاء منظر ومشهد جديدا للفضاء العمراني .

2-16- المساحات الخضراء.

تعتبر المساحات الخضر مكون فيزيائي رئيس أخر للفضاء الحر، وتعرف المساحات الخضراء على أنها تلك المساحات المزروعة بالنباتات والمخصصة لأغراض تنسيق البيئة العمرانية وتجميلها وتحسين ظروف المعيشية كذلك مخصصة لأغراض الترويج عن النفس والانسجام و حماية النسيج والسكان من العوامل البيئية[2] مثل الرياح والعواصف الرملية والتي تؤثر على الإنسان تأثيرا سلبيا.

وفي هذا الصدد فان مصطلح المساحات الخضراء لا يمكن حصره وتحديده وفق وجهة نظر واحد أو منظور معين حيث يمكن أن يتغير معنى المفهوم من اختصاص إلى آخر ومن منظور إلى آخر، فيمكن أن يقصد به مثلا مرادفا للمجال الحضري لدى العمراني وكذلك يمكن أن يعتبره مهندس الديكور (مصطلح) مرادف للمناظر الطبيعية وهذا لكونه يحتوي على مكونات وأشكال وبنايات، كما يمكن أن يعني المعماري بالمساحات الحرة أو المجال الخارجي. ولذلك وجب تقريب الفهم حول مصطلح المساحات الخضراء وذلك من خلال عدة تعار يف يمكن أن ترسم صورة واضحة وشاملة للمفهوم .

ويعرف القاموس الفرنسي روبير robert المساحات الخضراء على أساس أنها مجالات مخصصة للحدائق " أشجار، عنب، ...الخ" ،أما تعريف المساحات الخضراء عند بايون (bayon)فهي كل المغروسات في المجالات الحرة التي تركت بين النباتات والشبكات.

(1) ALLAIN, R. 2006, Ancien source p.162
(2) مصطفى بدر، 1986، تنسيق الزهور وتجميل المباني (الطبيعية الثالثة) منشأة المعارف الإسكندرية،ص 53.

أما في ميدان العمراني الحضري، فتعرف المساحات الخضراء على أنها عبارة عن مجال عمومي وطبيعي يغلب عليه الاخضرار ووسط طبيعيا يوفر الراحة والاسترخاء والرفاهية العمرانية[1]. أما التعريف القانوني للمساحات الخضراء فيمكن أن نعرض مثلا القانون الجزائري رقم 07-06 والمؤرخ في 13 ماي 2007 والمتعلق بتسيير وحماية وتطوير المساحات الخضراء حيث تعرف إحدى مواد هذا القانون المساحات الخضراء على أنها " المناطق أو أجزاء حضرية غير مبينة ومغطاة تماما أو بشكل جزئي بغطاء أخضر أو نباتات وتقع في وسط معمر أو نسيج تعميره [2].

2-17- تصنيف المساحات الخضراء في الوسط العمراني.

كما سبق فإن هناك لبس في فهم مصطلح المساحات الخضراء داخل التركيبة الفيزيائية لنسيج العمراني فكما يعتقد الكثير من كافة العامة وبعض الأخصائيين أن المساحات الخضراء هي دائما حدائق خضراء وهذا خطأ يقع فيه الكثيرون لذلك لقد قمنا في السابق بتحليل وتعريف هذا المفهوم وتفكيكه وفي هذا الإطار ولتوضيح أكثر حول ذلك المفهوم نقوم في هذه الجزئية من البحث في تصنيف تلك المساحات الخضراء، تلك الأخيرة التي تكون ذات المساحة الواسعة والانفتاح على جمهور الزائرين وسهولة النفاذية للمشاة و الدراجات العادية كما أنها لا تشكل خطر على المستعملين يمكنها أن تصنف كالمساحات الخضراء[3].

وللتدقيق أكثر يمكننا أن نصنف المساحات الخضراء حسب كلا من الشكل والارتباط.

2-17-1- التصنيف حسب الشكل.

وفي هذا الإطار نستطيع أن نميز صنفين من الشكل الخارجي للمساحات الخضراء وهما:

1- المساحات الخضراء الخطية : حيث تكون عبارة عن مجموع التراصفات المشجرة والتي تحتوي على تشكيلات شجرية أو زهرية، حيث يتموضع هذا التصنيف من المساحات الخضراء على حواف الطرق .

(1) خلف الله بوجمعة،2012،"مدخل الي تسيير التقنيات الحضرية" ديوان المطبوعات الجامعية، ص 12-13.
(2)خلف الله بوجمعة، 2005 ، العمران والمدينة، المكتبة الوطنية دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع عين مليلة ، ص 13.
(3) –خلف الله بوجمعه ، 2012 ،مصدر نفسه، ص 20.

صورة رقم (II -26) المساحة الخضراء علي حافة الشارع –مدينة الإسكندرية:
المصدر .https://ar.wikipedia.org

2- المساحات الخضراء على شكل كتلة:وهي تلك المجالات العمرانية الحضرية والتي تكون مغطاة كلية بالنباتات أو الأشجار (أشجار التزين أو أشجار الظل) وفي الإطار نستطيع أن نميز ثلاث أنواع رئيسية وهي :

أ- المساحات الخضراء في مباني السكن الجماعي: وتكون تابعة بشكل مباشر للمباني السكنية سواء كانت هذه الأخيرة فردية أو جماعية أو شبه جماعية وتكون مخصصة للاستعمال من طرف سكانها وخاصة الأطفال منهم حيث تكون عادة بها مجموعة من الألعاب كالأرجوحات وأحواض الرمل ...الخ كذلك تكون تلك المساحات تحتوي على بعض التأثيث العمراني من كراسي وسلات القمامة .

ب- المساحات الخضراء في الأحياء: تخصص هذه المساحات لسكان الحي بأكمله وليس لمبنى أو عمارة بذاتها وتكون تلك المساحة ذات تهيئة عمرانية معتبرا ويمكن أن تحتوي على بعض المحالات التجارية وذلك من أجل توفير بعض الخدمات للمستخدمين إضافة إلى الراحة والترويح عن النفس والالتقاء والتفاعل بين أفراد مجتمع هذا الحي[1] (وممارسة النشاط الرياضي).

(1) MILLS G , M, 2005.The urban canopy layer heat island . IAUC Teaching resources.

جـ– المساحات الخضراء في الأوساط الشبه حضرية: وتكون هذه الفضاءات الخضراء على حواف المدن وفي ضواحيها حيث تشكل أماكن ذات سعة كبيرة يمكن أن تتعامل مع سكان المدينة ككل وذلك وفق عدة نشاطات مختلفة بداية من النشاط الترفيهي وأشكاله المتعددة ووصولا إلى النشاط الرياضي الخاص كملاعب الجولف وملاعب الهوكي وملاعب كرة القدم ...الخ. وفي أغلب الأحيان تكون تلك المساحات الخضراء متواصلة مع الأوساط الريفية المجاورة للمدينة أو مع غابات طبيعية[1].

2-17-2- التصنيف حسب الارتباط .

حيث يمكن أن تصنف المساحات الخضراء وفق ارتباطها مع العناصر المعمارية أو العمرانية والتي تؤثر بشكل كبير في تكوينها شكليا ووظيفيا وهذا على حسب وظيفة ونمط العنصر المرتبطة به، ففي الأحياء السكنية الفردية على سبيل المثال يمكننا أن نصنف المساحات الخضراء كحدائق خاصة تلك الأخيرة التي تعتبر مجالا خصوصيا مصاحب للمسكن وموجه إلى العائلة والأصدقاء ويخضع إلى معايير تصميمية تتجاوب مع ثقافة ونفسية تلك العائلة أما إذا كانت المساحات الخضراء مرتبطة مثلا مع أحياء للسكن الجماعي فيمكن أن تصنف كالحدائق شبه عامة وذلك لحصرها بين العمارات السكنية .

أ- المساحات الخضراء المرتبطة بالتجزئات:

يعتبر هذا النوع من الفضاءات الخضراء امتداد للحدائق الخاصة ولكن بشكل أوسع ومنفتح بحيث تصبح تلك الحدائق مجالا عموميا مخصصا للتلاقي الجيران مع بعضهم البعض خاصة الأطفال منهم والشباب.

ب-المساحات الخضراء المرتبطة بالمرافق العامة:

وهي تلك المساحات الخضراء التي تكون مرتبطة بالتجهيزات و المرافق العمومية وفي هذا الإطار يمكننا أن نذكر المساحات الخضراء المرتبطة بالمدارس والمصنفة كحدائق مدرسية وكذلك المساحات الخضراء المرتبطة بالتجهيزات الرياضة والمصنفة كملاعب أو مركبات رياضية[2].

(1) خلف الله بوجمعة، 2012 ،مصدر سابق، ص 22.
(2) خلف الله بوجمعة، 2012 ،مصدر سابق، ص26.

صورة رقم (27- II) حديقة مرتبطة بمرفق عمومي، مدينة سنغافورة:
المصدر .https://ar.wikipedia.org

2-18- أهداف المساحات الخضراء في النسيج العمراني.

تتم عملية تصميم المساحات الخضراء في ميدان العمران والتخطيط العمراني وذلك وفق دراسات شاملة بحيث يتم ذلك من أجل الاستجابة للمتطلبات المتنوعة وهذا من أجل رفاهية السكان في الوسط العمراني الحضري، و في هذا الإطار يمكننا أن نذكر أهم الأهداف المسطرة للمساحات الخضراء في النسيج العمراني وهي كالتالي :

- حماية الموارد الطبيعية.
- التجاوب مع الحاجيات غير البيولوجية والبسيكولوجية للإنسان.
- تنقية المحيط.
- التأثير على النمو الاقتصادي.

2-19- وظيفة المساحات الخضراء في النسيج العمراني.

للمساحات الخضراء وظائف متنوعة ومختلفة بشكل كبير وهذا ما أدى إلى اختلاف العلماء في أعطاء وتحديد وظائف المساحات الخضراء بشكل دقيق وفي هذا الإطار يمكننا أن نذكر فكرين لمنظرين[1].حول وظائف المساحات الخضراء في الوسط العمراني، الأول وهو ل روبينات الذي حددها في – الجانب المعماري – الجانب الجمالي – الجانب المناخي

(1) خلف الله بوجمعة، 2012 ،مصدر سابق، ص16.

– الجانب التقني، أما وجهة النظر الثانية الثاني فهو للمنظر لوردي الذي حدد وظائف المساحات الخضراء في النسيج العمراني ولخصها في خمسة وظائف أساسية وهي (1)– الوظيفة البسيكولوجية –وظيفة حفظ الصحة العمومية–الوظيفة الجمالية –الوظيفة الاقتصادية–الوظيفة التربوية، بحيث يعتبر هذا التصنيف الأدق والأشمل للوظائف المساحات الخضراء[1].

(1) مصطفى بدر، 1992، تنسيق وتجميل المدن والقرى، الطبعة الثانية، توزيع منشأة المعارف الإسكندريةص55.

الخلاصة

أن الفضاء الحر العمراني جزء أساسي من النسيج كأكل وان التفاعل الحاصل بين الجزئيين–المبني والغير مبني– للنسيج يلعب دور أساسيا في توزيع الأحمال الفيزيائية داخل الفضاء الحر، هذا الأخير المكون من ثلاثة أنظمة عمرانية ثانوية، وهي المساحات خضراء والساحات عامة والشارع.

و يعتبر الشارع الحيز الأول في الفضاء الحر الذي يتم أدرك فيه العوامل الطبيعية من قبل الإنسان ، حيث يعرف الشارع على أنه النظام الفراغي الذي تكون فيه مختلف الوظائف متطابقة ومتفاعلة بنفس طريقة تتطابق وتفاعل العناصر التي تشكل هذا النظام الفراغي من حيث – هندسة التحصيصية، المباني، الأرصفة، الواجهات، التأثيث العمراني ..الخ–، وللشارع دائما خصائصه الفيزيائية من حيث الموقع والمظهر ومساحة العرض والتصفيف علي الجوانب تلك الخصائص هي التي تميز الشارع عن غيره من الشوارع وتطبعه بصفته الخاصة.

و يؤثر شكل وتوجيه الشارع في مقدار الأحمال الفيزيائية المطبقة به، و أهم ما يميز مظهر الشارع هو النسبة بين ارتفاع الواجهات علي الجانبين و مساحة عرض الشارع، كذلك يمكن أن تنتج النسبة بين الارتفاع/عرض أشكالا تصنف هندسيا بهندسة الشارع العريض، والمتساوي، العميق، هذه الخصائص جميعها تؤثر مباشرة في أسلوب تعامل–الشارع– مع الأحمال الفيزيائية المطبقة به وبالتالي تؤثر في مقدار تحقيق وتحسين الرفاهية العمرانية الفيزيائية، هذه الأخيرة التي تصنف كمفهوم رئيس مكون من أبعاد ثانوية مشكله له وهي الرفاهية الحرارية ، الضوئية ، الرياحية ، الصوتية ، والشمية وهو ما سوف نتأوله في الفصل الثالث.

- **تمهيد:**

إن مفهوم الراحة ارتبط دائما بالشعور النفسي والجسدي لدي الإنسان، وللراحة عدة أبعاد لا يمكن حدها وحصرها ضمن مجال بعينه بحيث يمكن أن تكون الراحة نفسية أو فيزيائية أو راحة البال أو راحة اجتماعية أو اقتصادية..الخ، و اختلف تعريف المفهوم باختلاف المنظور الذي تعرف منه، وعلي العموم قام العلماء بإعطاء تعريف مشترك للمفهوم الراحة متفق عليه، حيث يعرف علي انه حالة الشخص التي تعبر عن شعور الرفاهة، و التي يمكن أيضا أن تفسر على أنها حالة عدم وجود الحرج[1].

وفيما يخص الجانب المعماري والعمراني فان مفهوم الراحة يأخذ وفق بعدين أساسين، الأول وهو البعد الفيزيائية المسئول عن توليد الشعور الجسدي للإنسان و يعرف بالراحة الفيزيائية، هذا الأخير الذي يهتم بالراحة الحرارية والبصرية والريا حية و الصوتية والشمية، وهو موضوع بحثا وفصلنا هذا، أما البعد الثاني وهو البعد النفسية من الراحة والذي يعتمد علي الجوانب النفسية للمواد البناء والألوان والأشكال المستخدمة في بناء البيئة المشيدة[2].

3-1- الرفاهية الفيزيائية.

يتكون مفهوم الرفاهية الفيزيائية من خمس إبعاد رئيسة وهي الرفاهية الحرارية والبصرية والريا حية والصوتية والشمية، وهو ما سوف تناوله بالتفصيل في هذا الفصل باستثناء الرفاهية الشمية والتي تم تجاهلها وذلك لعدم ارتباطها بأهداف البحث.

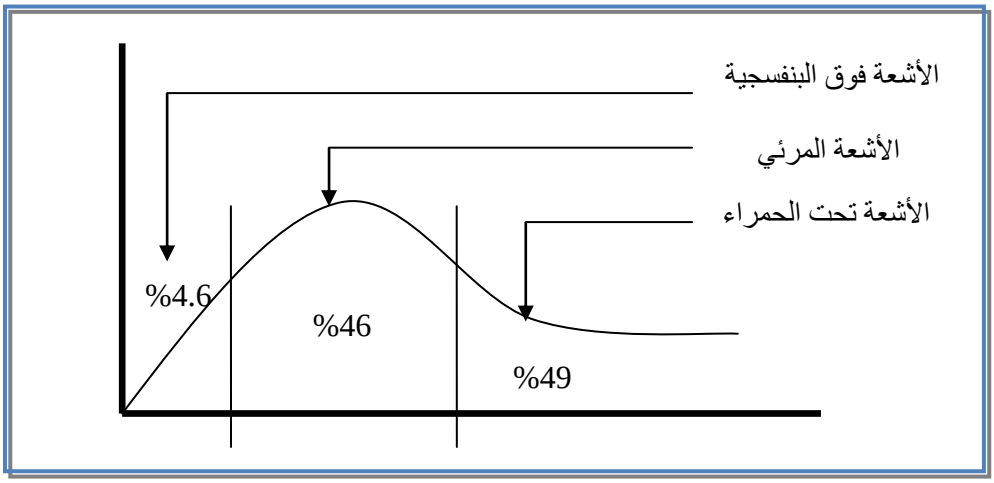
3-2-الرفاهية الحرارية.

3-2-1 الإشعاع الشمسي.

يعتبر الإشعاع الشمسي المصدر الرئيسي لكل الطاقات المتجددة الطبيعية التي تصل إلي الأرض – الطاقة الحرارية –الطاقة الضوئية– الطاقة الكهرومغناطيسية، ويتركب الإشعاع[3].الشمسي العام من ثلاث أنواع رئيسة من الأشعة وهي 1- الأشعة الحرارية –

(1) محاضرة الأستاذ- بالكحل حول الرفاهية الحرارية – سنة ثانية ليسانس، ص2.
(2) مصدر نفسه ، ص9.
(3)أناتو لي ريمشا، ترجمة د.سليمان المنير، 1977، تخطيط وبناء المدن في المناطق الحارة، دار مير للطباعة والنشر موسكو ص 17.

الأشعة الضوئية – الأشعة البنفسجية وفوق البنفسجية[1]، وكل نوع من تلك الأشعة يشكل نسبة محددة من مجمل الإشعاع الشمسي، وفيما يخص الرفاهية الحرارية فان الأشعة الشمسية الحرارية هي المصدر الرئيس في اكتساب البيئة العمرانية للطاقة الحرارية، هذه الأخيرة التي يمكنها الانتقال من جسم إلي أخر بواسطة ثلاث طرق رئيسية وهي الإشعاع – التوصيل – الحمل، بحيث يعتبر انتقال الحرارة بواسطة الإشعاع هي الطريقة الأسرع والتي تكاد أن تصل إلي سرعة الضوء ولا تتطلب مادة وسيطة بين المصدر المشع والمتلقي. علي عكس الطريقتين الأخيرتين اللتان يتطلبان الوقت ومادة وسيطة بين المصدر والمتلقي[2]، وينقل الإشعاع الطاقة عبر الموجات الكهرومغناطيسية، بحيث تتناقص قوة وكثافة هذا الإشعاع تدريجيا خلال رحلته من الشمس إلي الأرض خصوصا خلال طبقة الغلاف الجوي[3]، وفي هذا الصدد يمكننا أن نقول أن قوة الإشعاع الشمسي تتوقف علي المسافة التي يقطعها ما بين الشمس وسطح الأرض، وبما أن سطح الأرض غير مستوي فان قوة الإشعاع تكون غير متساوية علي سطح الأرض وذلك بحسب الموقع الجغرافي وزاوية الشمس مع الأرض وكثافة السحب وصفاء السماء والغلاف الجوي.



شكل رقم (III-01) تقسيمات الإشعاع الشمسي
المصدر. (1977)Crowther.ص 48. وبتصرف من الباحث.

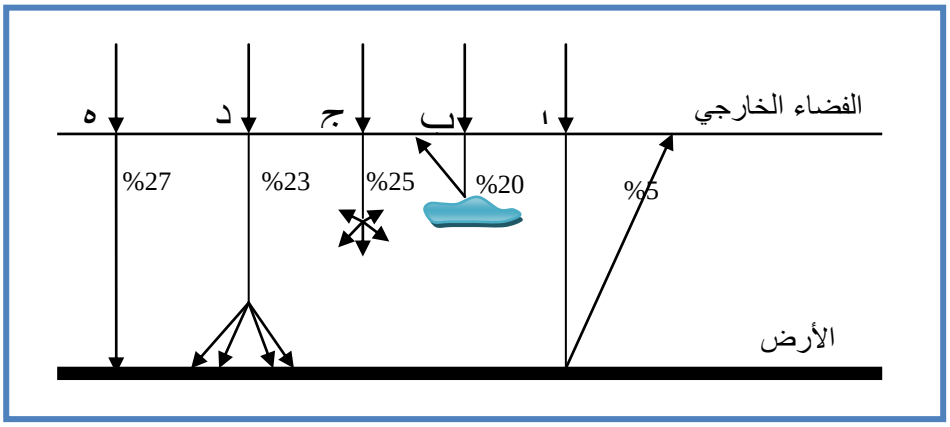
(1) سعيد عبد الرحيم سعيد بن عوف،1994، – العناصر المناخية والتصميم المعماري- النشر العلمي والمطابع جامعة الملك سعود ص2-3.
(2) ألن كونيا – ترجمة احمد الخطيب-،2011،أسس التصميم بالمناطق الحارة –مكتبة الأنجلو المصرية 2011 ص 4.
(3) الن كونيا ،2011، مصدر سابق ، ص4.

وتعتبر المنطقة الأكثر أشعاعا علي وجه البسيطة هي المنطقة التي تنحصر بين خطي عرض15 شمالا و 35 جنوبا، ومن ثم تليها منطقة خط الاستواء بين خطي عرض 15 شمالا15 جنوبا.

3-2-2- الأشعة الشمسية الحرارية.

تلك الأشعة التي تعرف كذلك بالأشعة تحت الحمراء والتي تتراوح موجتها ما بين 0.75 إلي 4.00 ميكرونات، وتقدر نسبتها ضمن مجمل الإشعاع الشمسي ب- 49%، وتنتقل الأشعة الشمسية الحرارية من مصدرها بواسطة الإشعاع إلي الجسم المتلقي وهو الأرض وتكون علي شكل أربع صور من الإشعاع توثر جمعيها في عملية اكتساب النسيج العمراني للطاقة الحرارية، الصورة الأولي لتك الأشعة وهي الإشعاع الحراري المباشر ذو الموجة القصيرة والقيمة العالية من حيث الطاقة الحرارية، والثاني هو الإشعاع الحراري الغير المباشر آو المشتت من قبة السماء وهو أيضا ذو موجة قصيرة، أما النمط الثالث وهي الأشعة المنعكسة من التضاريس الأرضية وتكون ذات موجة قصيرة، وأخيرا الأشعة المنعكسة من سطح الأرض (الإشعاع الأرضي) نحو الهواء والتي تكون ذات موجات طويلة[1]، تلك الأنماط كلها لإشعاع الحراري تساعد في اكتساب البيئة العمرانية بشقيها المبني والغير مبني للطاقة الحرارية حيث تسخن الأسطح العلوية والجداران الخارجية للمباني وكذلك أرضيات الشارع والرصيف، حيث تنتقل كل تلك الطاقة من كل تلك الأسطح إلي جزيئات الهواء عن طريق التوصيل وتعمل علي الرفع من درجة حرارته[2]، فضلا عن الطاقة التي اكتسبها مباشرة من الشمس، وبالتالي فان حجم تعرض المجال الحر آو المجال المبني من النسيج العمراني للإشعاع الشمسي المباشر يعتبر عامل أساسي في فهم مقدار تحسين وتحقيق الرفاهية الحرارية للبيئة العمرانية كأكل، علي سبيل المثال يتحكم ارتفاع المباني علي جانبي الشارع والتي تصنع نسبة انفتاح الشارع نحو قبة السماء في مقدار الأشعة الحرارية المباشرة المتساقطة علي الشارع وبالتالي في فترات حدوث الظل وفترات التشميس المباشر مما يترتب عليه مقدار و مستويات الطاقة الحرارية التي تكسبها البيئة الفيزيائية للشارع و جزئيات الهواء الملامس لتك البيئة والتي يشعر بها الإنسان.

(1) ألن كونيا – ترجمة احمد الخطيب-،2011 مصدر سابق ،ص6.
(2)أبو العنين، حسن سيد أحمد، 1985، أصول الجغرافية المناخية، ط3، بيروت، دار النهضة العربية للطباعة والنشر ص54.



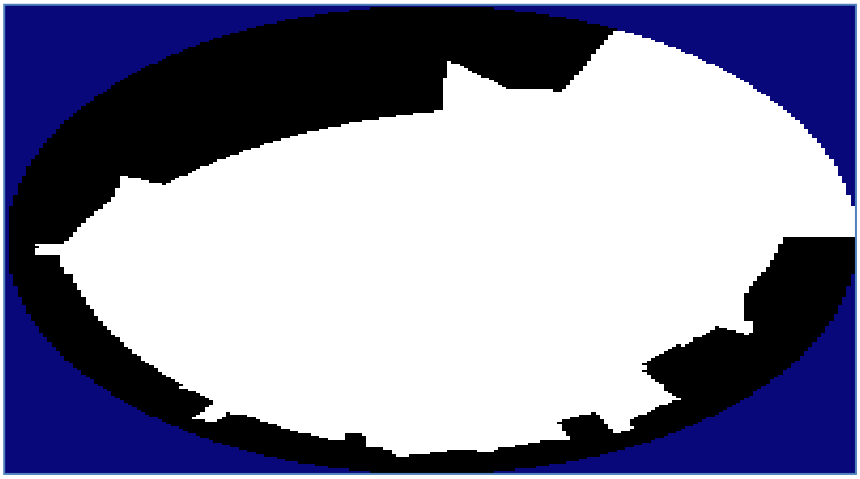
شكل رقم (III-02) الإشعاع الشمسي نحو الأرض
المصدر.(Koenigsberger et al. 1973.) ص 08 وبتصرف من الباحث.

ا –نسبة الأشعة المنعكسة من سطح الأرض، ب– نسبة الأشعة المنعكسة من السحب .

ج– نسبة الأشعة التي يمتصها الغلاف الجوي, د– نسبة الأشعة المنتشرة على سطح الأرض. ه– نسبة الأشعة الساقطة مباشرة على سطح الأرض.

3-2-3- انفتاح المجال الحر نحو السماء .

ويقصد بها مقدار انفتاح المجال الخارجي للنسيج نحو السماء هذا الانفتاح الذي يقدر بمقدار مساحة السماء فوق المجال الحر والتي ينتجها عادة ارتفاع المباني أو الأشجار المؤطرة للمجال الحر، وترتبط تلك المساحة بعاملين أساسين في تشكيلها وهما الكثافة البنائية المنتجة لارتفاع الواجهة ونسبتها إلي مقدار عرض الشارع، وفي هذا الإطار يمكن حساب مقدار انفتاح المجال الحر نحو السماء بواسطة المعادلة الرياضية $\Psi_{se} = (1 - (\Psi_{w1} + \Psi_{w2}))$ ويرمز له علميا بالرمز s.v.f. [1].



صورة رقم (III -01) توضح قبة السماء فوق الشارع:
المصدر.Nikolopoulou, M. 2004، P18.

(1) خالد عثمانية ، مذكرة ماجيستير، مؤشرات التحليل المساهم في المشروع في جزيرة حرارية، ص 31.

3-2-4 تأثير انفتاح المجال الحر للسماء علي الأشعة الحرارية .

إن المنفذ الوحيد للإشعاع الشمسي الحراري الحامل للطاقة الحرارية هو قبة السماء وبالتالي فان مقدار انفتاح المجال الحر نحو قبة السماء مرتبطة مباشرة بمقدار تلقي واستقبال المجال للإشعاع الشمسي المباشر وهي علاقة طردية بحيث كلما قل معدل انفتاح المجال الحر نحو السماء كلما قلت نسبة تأثره بالإشعاع الشمسي الحراري المباشر عالي الطاقة الحرارية – والعكس صحيح – وبالتالي كان مقدار الطاقة الحرارية المكتسبة والحمل الحراري للمجال الحر اقل، وهو ما ينصح به عادة إلي المناطق ذات الطابع الصحراوي أين تكون أشعة الشمس غير مرغوب فيها [1].

3-2-5 البيئة المشيدة و الحمل الحراري.

للبيئة الفيزيائية العمرانية دور كبير في الحمل الحراري للفضاء الحر حيث تستقبل أسطح المباني ووجهاتها وكذلك أسطح الطريق والرصيف الطاقة الحرارية خلال فترات النهار بواسطة الإشعاع وتخزنها –كل مادة بحسب سعتها الحرارية – وعندما يبرد الهواء في الليل وغياب قرص الشمس تقوم بتفرغ تلك الطاقة نحو الهواء بواسطة التوصيل مجدد وتكسبه جزء منها حتي تصل درجة حرارة الهواء وحرارة تلك الأسطح إلي حالة الاتزان الحراري بينهما وذلك في فترة آخر الليل عند الفجر حيث تبلغ حرارة الهواء قيمتها الدنيا [2]، وبذلك فعندما تكون تلك الأسطح مظللة أثناء وقت النهار يقل الحمل الحراري المطبق عليها وبالتالي يقل الحمل الحراري للبيئة المشيدة كأكل.

3-2-6 العناصر المؤثرة علي الرفاهية الحرارية.

في الواقع آن الحديث عن الرفاهية الحرارية للإنسان يشمل ستة عناصر أساسية منها ما هو طبيعيي من عوامل مناخية من درجة حرارة الهواء وحرارة الأسطح والرطوبة والرياح ومنها ما هو مرتبط بنوعية نشاط الإنسان ومعامل العزل لملابس التي يرتدها، ولكن فيما يخص أهداف البحث والمنهجية المتبعة، لذلك نقوم بتحييد ثلاثة من العناصر الست وال أكتفاه بدراسة ثلاث عناصر تخص عوامل المناخ الطبيعية، وهم درجة حرارة الهواء والرطوبة والرياح.

(1) Nikolopoulou, M. 2004. Concevoir des espaces extérieursen environnement urbain: une approche bioclimatique.. Grèce. Centre for Renewable Energy Sources (C.R.E.S.). (http://alpha.cres.gr/ruros/).
(2) Boukhabla, M. Alkama ,d. 2013. The effect of urban morphology on urban heat island in the city of Biskra in Algeria, International Journal of Ambient Energy, 34:2, 100–110.

3-2-6-1 درجة حرارة الهواء.

أن درجة حرارة الهواء هو العنصر الأكثر أدراك من قبل الإنسان والشئ الذي يحكم من خلاله علي مدي راحة الإنسان الحرارية بالنسبة للفضاء العمراني الذي يستعمله، بالرغم من أن درجة حرارة الهواء هي نتيجة لتفاعل حراري بين مكونات البيئية الطبيعة والعمرانية المشيدة من رطوبة وحركة الرياح وحرارة الأسطح..الخ، وفي هذا الصدد تحدد دائما مجال الرفاهية الحرارية للإنسان بدرجات حرارة الهواء الذي يلامس جسمه، بحيث تشكل جزئيات الهواء العنصر الوسيط في نقل آو فقدان الطاقة الحرارية بين الأسطح الفيزيائية للبيئة العمرانية بواسطة التوصيل، بحيث طبقة الهواء الحرارة و ترتفع إلي اعلي وتحل محلها طبقة الهواء الأقل الكثافة وهذا تواليك إلي أن تتزن حرارة الهواء مع حرارة الأسطح الذي تلامسه، كذلك تتأثر حرارة الهواء بسرعة الرياح ومعدل الرطوبة، بحيث تعمل حركة الهواء علي تسريع عملية التبادل الحراري بين جسم الإنسان وبيئته، كذلك تساعد الرطوبة النسبية داخل جزئيات الهواء علي زيادة معدلات انعكاس الأشعة الحرارية نحو السماء وعدم وصولها بقوتها كاملة إلي سطح الأرض وانعكاسها إلي السماء[1]، وتقاس حرارة الهواء بجهاز ترمومتر الحراري.

3-2-6-2 حركة الهواء.

من أهم خصائص الرياح نذكر الاتجاه والسرعة والقوة وتناوب السكون، وللرياح آو حركة الهواء اثر كبير في المعادلة الحرارية المكونة للرفاهية، حيث يمكنها أن تحدد معدلات التبادل الحراري الجسم البشري والمناخ الطبيعي الذي يعيش فيه، وكذلك معدل تبخر العرق علي جلد الإنسان. وفي هذا الإطار فان حركة الهواء عنصر أساسي في معدلات حدوث عملية الاتزان الحراري بين الهواء والأسطح المكونة للبيئة الفيزيائية المشيدة ،بحيث يمكنها أن تؤثر في سرعة فقدان الحرارة من الأسطح المبنية مع الهواء عن طريق التوصيل[2].

3-2-6-3 الرطوبة النسبية.

في الأساس يعبر مفهوم الرطوبة في الهواء عن مقدار ذرأت بخار الماء في الهواء، وهناك مصطلحات كثيرة مرطبة بمفهوم الرطوبة منها – الرطوبة المطلقة:وهي وزن الرطوبة

(1) سعيد عبد الرحيم سعيد بن عوف،1994، ، مصدر سابق ،ص6.
(2) الخولي، محمد بدر الدين، 1975، المؤثرات المناخية والعمارة العربية، بيروت، جامعة بيروت العربية ص 48.

في حجم معين من الهواء(م3/ جم)، – الرطوبة النوعية: وهي وزن الرطوبة في وزن معين من الهواء(جم/كجم.)، [1]–الرطوبة النسبية: وهي النسبة المئوية بين مقدار بخار الماء الموجود فعلا في وحدة حجم معينة من الهواء وبين مقدار ما يمكن أن يتحمله هذا الحجم من الهواء ليصل إلى درجة التشبع في نفس درجة الحرارة والضغط. كذلك يدخل في هذا الإطار ضغط بخار الماء وهو ذالك الجزء من الضغط الجوي الكلي ويتراوح في المناطق الصحراوية من 15–20 مليبار[2]، وتمثل الرطوبة الجوية خط الدفاع الأول أمام الإشعاع الشمسي الحراري كذلك تؤثر علي المعادلة الحرارية في تلك المعادلة حيث تعيق ذرات المياه في الهواء مرور الإشعاع الشمسي وتعكس جزء منه وبالتالي لا يصل الإشعاع بكامل قوته إلي سطح الأرض، كذلك تعمل الرطوبة علي حدوث اختلاف في مناطق الضغط الجوي مما يعمل علي زيادة في حركة الهواء وبالتالي انخفاض لدرجات الحرارة[3].

3-2-7 الخصائص الحرارية الفيزيائية للمواد البناء.

للمادة البناء دائما خصائص تقنية حرارية تتحكم في معدلات اكتسباها للطاقة بواسطة الإشعاع وكذلك معدلات فقدانها لها بواسطة التوصيل، هي كالتالي.

3-2-7-1 الأنبعاثية. وهو مقدار فقدا الطاقة الحرارية بواسطة الإشعاع ذو موجات طويلة. آو بمعني أخر هي الخاصية التي بموجبها تفقد المادة الطاقة الحرارية المكتسبة في صورة أشعاع حراري ذو موجة طويلة.

3-2-7-2 الامتصاصية. تتوقف فعالية هذه الخاصية علي نوع اللون الذي يطلي بيه الجسم حيث يتوقف معدل الامتصاص للجسم للإشعاع الشمسي علي طبيعة اللون بحيث كلما زادت كتامة لون المادة كلما زادة درجة حرارته نتيجة امتصاصه للطاقة الحرارية.

3-2-7-3 المسامية آو النفاذية. وهي مقدار نفاذ الإشعاع الشمسي من خلال المادة مثال علي ذلك مادة الزجاج الذي يمكن أن ينفذ من خللها من نسبته 87 من الأشعة الشمسية الساقطة وعليها والباقي آما أن ينعكس آو يمتص من قبل الزجاج[4].

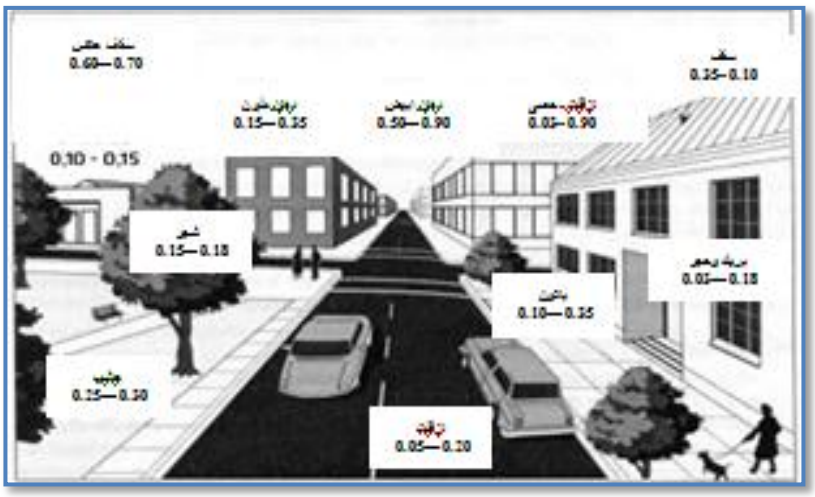
(1) ألن كونيا – ترجمة احمد الخطيب-،2011،ص.9

(2) أناتو لي ريمشا، ترجمة د.سليمان المنير، 1977، تخطيط وبناء المدن في المناطق الحارة، دار مير للطباعة والنشر موسكو ص 29.

(3) الخولي، محمد بدر الدين، 1975،،مصدر سابق ص53.

(4) Pigeon,g,mémoire de doctorat » 2007.les échanges surface-atmosphére en zone urbaine –progets cluescompte et capitoul » univ de toulouse, ,p172.

4-7-2-3 السعة الحرارية. وهي المعيار الذي يمكن بواسطته تحديد قدرة وحدة الحجم من المادة علي اختزان الحرارة وهي تتناسب طرديا مع كثافة المادة والحرارة النوعية لها[1].



صورة رقم (02- III) توضح الخصائص الحرارية للمواد الإنشائية:
المصدر. www.phoenixcoatings.com/heat_islands.

جدول الخصائص التقنية للتربة ومواد البناء.

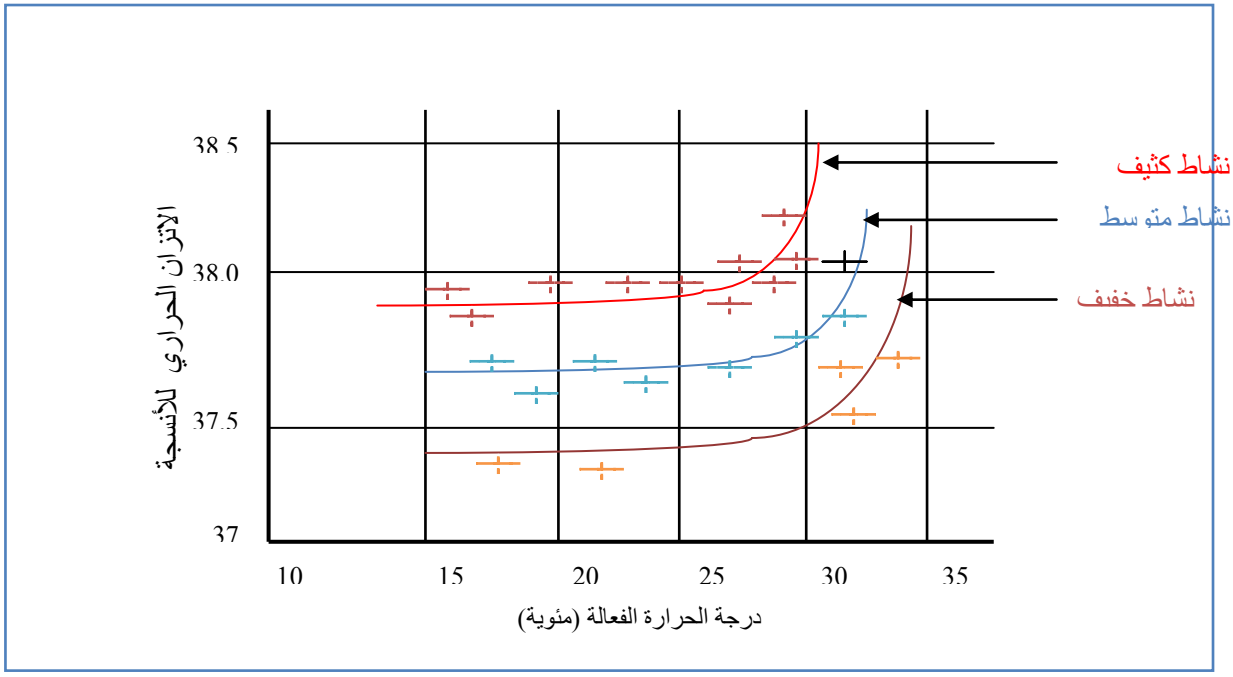
المادة	الخصائص	الفيض الحراري (μ) $(J/m^2/s^{0,5}/K)$	الموصلية الحرارية (λ) (W/m/K)	السعة الحرارية الحجمية (C) $(J/M3/K)*10^6$	السعة الحرارية الكتلية (C) $(J/kg/K)*10^3$	الكتلة الحجمية (P) $(Kg/m^3)*10^3$
تربة رملية (40٪مسامية)	جاف	620	0,30	1,28	0,80	1,6
	مشبع	2550	2,20	2,96	1,48	2,0
تربة طينية (40٪مسامية)	جاف	600	0,25	1,42	0,89	1,6
	مشبع	2210	1,58	3,10	1,55	2,0
تربة معشبة (80 ٪ مسامية)	جاف	190	0,06	0,58	1,92	0,3
	مشبع	1420	0,50	4,02	3,65	1,10
أسلفت	---	1205	0,075	1,94	0,92	2,11
اسمنت	كثيف	1785	1,51	2,11	0,88	2,40
حجر	---	2220	2,19	2,25	0,84	2,68
بريك	---	1065	0,83	1,37	0,75	1,83
قرميد	طيني	1220	0,84	1,77	0,92	1,92
خشب	كثيف	535	0,19	1,52	1,88	0,81
البوليسترين	---	25	0,03	0,02	0,88	0,02

جدول رقم (III-01):الخصائص التقنية الحرارية للتربة و مواد البناء:
المصدر . بوخبلة مفيدة،2015،ص61.

(1). OKE T.R, 1987.Boundary layer climates , sec edition , Methuen, London and new York,. p73.

3-2-8 الاتزان الحراري للإنسان مع بيئته.

أن مصطلح الاتزان الحراري للإنسان يعتبر جوهر عمل ودراسات الباحثين حيث يعتبر الحمل الحراري على الإنسان هو نتيجة لعاملين أساسيين، العامل الأول هو الحمل الحراري الناتج عن عملية هضم الطعام والعامل الثاني هو التبادل الحراري بين المناخ المحيط والإنسان،[1] لذلك يهدف علم العمران في الأساس إلي توفير بيئة عمرانية تتمتع بحمل حراري مخفف لا يشكل عب في اتزان الإنسان حراريا، وتعتبر الطاقة التي يوفرها الجسم غالبا ما تكون أكثر بكثير من الطاقة الفعلية التي يحتاجها لذلك يتوجب عليه التخلص من كمية الطاقة الزائد لديه نحو المناخ المحيط به– وهذا ضروري من اجل الاحتفاظ بحرارة الأنسجة الداخلية للإنسان ضمن نطاق 37.2 – بحيث انه في حالة حدوث خلل في الاتزان الحراري نتيجة لارتفاع درجة حرارة المناخ المحيط يقوم المخ بإرسال آمر إلى نظام فقدان الحرارة لزيادة معدل فقدان الحرارة إلى المناخ المحيط من خلال حركة الدم وغدد التعرق[2].



صورة رقم (03- III) رسم بياني لمستوي حرارة الأنسجة بحسب النشاط:
المصدر . سعيد عبد الرحيم سعيد بن عوف،1994،ص41.

(1) سعيد، سعيد عبد الرحيم، 1991، "متطلبات التظليل وتحديد زوايا الظلال واختيار التوجيه الأمثل للمباني والمتوافد في مدينة الرياض" جامعة الإمارات ص 39.

(2) Koenigsberger, O, Ingersoll, T, Alan, May-hew and Szokolay, S 1973.Lanual of Tropical Housing and building, Part1 Climatic Design. London: Longman.

3-2-9 طرق التبادل الحراري للإنسان مع بيئته.

وفي هذا الإطار يمكننا القول عملية التبادل الحراري بين جسم الإنسان والمناخ أمر بديهي وضروري للصحة الإنسان قبل أن يكون لرفاهيته بحيث يكون هذا التبادل على النحو الآتي:

1- التبادل الحراري بواسطة الإشعاع .

2- التبادل الحراري بواسطة تيارات الحمل .

3- فقدان الحرارة بواسطة التبخر.

3-2-9-1 التبادل الحراري بواسطة الإشعاع .

يمكن أن يكتسب آو يفقد الإنسان الحرارة بواسطة الإشعاع هذا الأخير إما أن يكون مباشر و ذو موجات القصيرة والذي يكون مصدره الشمس والذي تبلغ مقداره إلي 800 واط /متر مربع خلال فترة الظهيرة، وأما أن يكون غير مباشر ويكون ذو موجات طويلة والذي يكون مصدره الأرض آو ما يعرف بالإشعاع الأرضي، وفي هذا الصدد يتحكم لون بشرة الإنسان في تحديد النسبة التي يمتصها من الإشعاع الحراري كأكل، كذلك يمكن لجسم الإنسان أن يفقد حرارته بواسطة الإشعاع ذو الموجة الطويلة وهذا عندما تكون درجة حرارة الجسم أو حرارة ملابسه الخارجية أعلى من درجة حرارة الأسطح المحيطة، والعكس صحيح حيث[1].

ويمكن حساب مقدار التبادل الحراري بين الإنسان والمناخ عن طريق الإشعاع بواسطة معادلة رياضية تأخذ في عين الحسبان كل من درجة حرارة جسم الإنسان ومتوسط درجة حرارة الأسطح المواجهة أو المحيطة به ومعامل الانبعاثية لجسم الإنسان .

$$R_e = \varepsilon \times h_r \times f_{cl} \times f_{eff} (t_{cl} - t_r)$$

معادلة رقم(III-01)معامل الانبعاثية

المصدر. العناصر المناخية والتصميم المعماري(1994) ص43.

حيث

Re = معدل التبادل الحراري بين جسم الإنسان والمناخ (واط / م ^{2}).

ε =معامل انبعاثية جسم الإنسان .

hr =معامل الإشعاع في درجة الحرارة العادية والذي يعادل (1+0، 01. 4، 7) واط / م ^{2}) – درجة مئوية مطلقة).

(1) Robertshow David، 1983.Contributing Factors to heat stroke and Temperature Regulation. London, N.Y academic Press.p 158

fcl =معامل العزل الحراري للملابس.

feff =النسبة الفعالة من جسم الإنسان والتي توثر على عملية التبادل الحراري بين الإنسان والمناخ المحيط به بواسطة الأشعة ذات الموجات الطويلة.

tcl =درجة حرارة الملابس الخارجية (درجة مئوية).

tr =متوسط درجة الحرارة الإشعاعية للأسطح المحيطة بجسم الإنسان (درجة مئوية مطلقة).

3-2-9-2 التبادل الحراري للإنسان بواسطة الحمل.

يكون التبادل الحراري بين الإنسان ومحيطه المبني بواسطة تيارات الحمل نتيجة لاحتكاك جسمه لجزئيات الهواء الذي يمثل المادة الوسيطة -راجع ص75-، بحيث انه أذا كانت درجة حرارة الهواء أعلى من درجة حرارة السطح الخارجي لجسم الإنسان يكتسب جسم الإنسان الحرارة والعكس صحيح، كذلك فان اكتساب الحرارة لجزئيات الهواء الملامسة لجسم الإنسان و سطح البيئة المشيدة الأكثر منها حرارة مما يجعلها تتمدد وتقل كثافتها وتندفع إلي الاعلي ليحل محلها طبقة هوائية اقل كثافة وتسمي هذه به "تيارات الحمل الطبيعي". وهناك نوع آخر من الحمل يسمي تيار الحمل ألقصري، ويتمثل هذا النوع من التيار في حالات وجود الآلات سحب الهواء الميكانيكية والتي تزيد من سرعة الهواء حول جسم الإنسان وعادة ما يكون تيار الحمل ألقصري في الفراغات المعمارية وليس العمرانية[1].

وفي هذا الإطار يمكن حساب مقدار التبادل الحراري بين الإنسان ومحيطه الطبيعي والمشيد بواسطة تيارات الحمل بواسطة المعادلة.

$$C = h_c (t_{cl} - t_a)$$

معادلة رقم(III-02) معدل فقدان الحرارة بواسطة تيارات الحمل

المصدر. سعيد سعيد عوف، 1994، ص45.

حيث :

C =معدل فقدان الحرارة لكل متر مربع نتيجة لتيارات الحمل (واط / م ^{2} – درجة مئوية) .

h_c= معامل انتقال الحرارة بواسطة تبارت الحمل (واط / م ^{2}).

t_{cl}= متوسط درجة حرارة السطح الخارجي للملابس (درجة مئوية).

$_a$= متوسط درجة حرارة الهواء المحيط بالإنسان (درجة مئوية).

(1) Nishi and Gagge, A.P "A Psychrometric chat for Graphical Prrediction Of Comfort and Heat Tolerance", ASHRAF Trans.p 168

3-2-9-3 فقدان الحرارة بواسطة التبخر.

يستطيع الإنسان أن يتبادل حراريا مع محيطه بواسطة التبخر ولكن ليفقد الحرارة وليس ليكسبها، بحيث عندما يتعرض جسم الإنسان لحمل حراري عالي في الفضاء العمراني الحر فإنه يصعب عليه المحافظة على اتزانه الحراري ومن ثم يحدث عملية التبريد للجسم بواسطة التبخر، أما إذا كانت درجة الحرارة معتدلة داخل الفضاء الحر يستطيع الإنسان الحفاظ علي اتزانه الحراري بواسطة تيارات الحمل، وفي هذا الإطار تحدث عملية التبخر في جسم الإنسان كالآتي:

أ- تبخر العرق من السطح الخارجي لجسم الإنسان .

ب- تبخر ذرات الماء من الرئة أثناء عملية الزفير .

أ- تبخر العرق من السطح الخارجي لجسم الإنسان:

يحتاج العرق للتبخر من علي سطح جسم الإنسان إلي طاقة حرارية تسمي الطاقة الحرارية الكامنة يكون جزء من تلك الطاقة متحصل عليه من الجسم، ويعتبر معدل تبخر العرق عامل أساسي في تحديد معدلات فقدان الحرارة من الجسم بحيث يرتفع هذا المعدل عندما يكون معدل التبخر أعلى من معدل إفراز العرق ويقل في الحالة العكسية[1].

وتؤكد البحوث آن فعالية العرق في فقدان الحرارة ترتبط بالتصاقه بالملابس وتحصله على الحرارة لذلك من الملابس نفسها وبالتالي يخف الحمل الحراري للجسم ويحصل الاتزان الحراري،ولحساب مقدار الحرارة المفقودة بواسطة التبخر تستعمل المعادلة التالية[2].

$$E_{max} = h_e (P_{SSR} - P_a)$$

معادلة رقم (III-03) كمية الحرارة المفقودة بواسطة التبخر

المصدر: سعيد سعيد عوف (1994) ص46.

حيث

E_{max}= كمية الحرارة المفقودة (واط / م ^{2}).

h_e= معامل انتقال الحرارة بواسطة التبخر (واط/ م – مليبار).

P_{SSR}= ضغط بخار الماء في مرحلة التشبع عندما تكون درجة حرارة الهواء تعادل درجة حرارة سطح جسم الإنسان (مليبار).

(1) Givoni, B.Man 1981 Climante and Architectur, 2nd ed. London: Applied Scince Publishers Ltd.
(2) Mclntyre, D.A, 1980، Indoor Climate, London ; Applied Science Publishers Ltd.

P_a= الضغط الجوي (ملليبار)،

ويتم حساب معامل انتقال الحرارة الخاص بالتبخر بواسطة المعادلة التالية :

$$v\ \gamma\ H_e = 13.7$$

معادلة رقم (III-04) معامل انتقال الحرارة بواسطة التبخر

حيث = **v** سرعة الهواء (متر /ثانية). **المصدر .نفسه ص46.**

ب- تبخر ذرات الماء بواسطة الشهيق والزفير.

يحدد العلماء وسيلة التبادل الحراري للإنسان مع محيطه بواسطة التبخر وهي التبخر ذرات المياه أثناء عملية التنفس لكنها لا تكون بنفس الكفاءة والفعالية التي تكون عليها عملية تبخر العرق من سطح الجسم[1]، وفي هذا الإطار حاول العلماء وضع معادلات رياضية لحساب معدل فقدان الحرارة بواسطة التبخر حيث تم وضع معادلتين لذلك وهما المعادلة رقم المعادلة رقم01 : وهي المعادلة التي تحدد فقدان الحرارة المحسوسة .

$$C_{res}= 0.0014M(34-T_a)$$

معادلة رقم (III-05) معدل فقدان الحرارة بواسطة التبخر

المصدر. سعيد سعيد عوف (1994) ص46.

حيث

C_{res}= معدل فقدان الحرارة المحسوسة لكل متر مربع من جسم الإنسان (واط/ م ^{2}).

M= الحرارة الفائضة نتيجة لعملية هضم الطعام (واط / م ^{2}).

T_a = متوسط درجة حرارة الهواء المحيط بالإنسان (درجة مئوية).

المعادلة رقم 02 : والتي تحدد معدل فقدان الحرارة الكامنة أثناء عملية التنفس وهي كالاتي:

$$E_{res} = 0.0017\ M\ (58.6-P_a)$$

معادلة رقم (III -06) معدل فقدان الحرارة الكامنة/ المصدر. سعيد سعيد عوف (1994)، ص46.

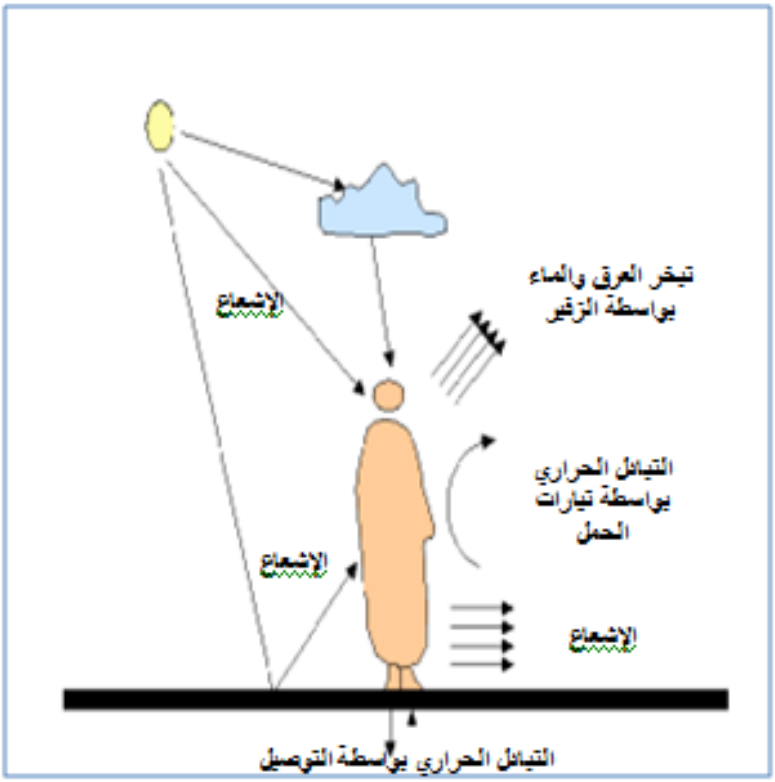
حيث

E_{res} = معدل فقدان الحرارة الكامنة لكل متر مربع من جسم الإنسان (واط / م ^{2})

P_a = ضغط بخار الماء في الهواء المحيط (ملليبار) .

(1)Mclntyre1980, D.A Indoor Climate, London ; Applied Science Publishers Ltd.

وفي الأخير يمكننا أن نقول آن مصطلح الاتزان الحراري شي ضروري وحتمي لجسم الإنسان داخل بيئيته العمرانية والتي يمكن أن تحقق من خلال الجودة العالية في التصميم الذي يحسن التعامل مع العوامل المناخية ويحسن توظيف و استخدام مواد البناء، حيث آن البيئة العمرانية المشيدة عالية الحمل الحرارية يصعب فيها الاتزان حراريا وان البيئة المعتدلة حراريا يسهل فيها الاتزان وبالتالي تحسن الرفاهية الحرارية للإنسان داخل محيطه العمراني.



صورة رقم (04- III) توضح التبادل الحراري للإنسان مع بيئته:
المصدر . سعيد بن عوف ، 1994،ص 42، وبتصرف من الباحث.

3-2-10 اختلال الاتزان الحراري للإنسان.

يعني مصطلح اختلال الاتزان الحراري للإنسان داخل الفضاء الحر العكس تماما لما يعنيه الاتزان الحراري ومن الجانب التقني العمراني يعني الفشل التام للفضاء حر في تحقيق او تحسين شروط الرفاهية الحرارية بداخله، مما يعني حدوث حالة عالية من الحمل الحراري وهو ما يعتبر السبب الرئيس في حدوث الاختلال في الاتزان الحراري لجسم الإنسان وبالتالي تعصر عليه فقدان كمية الطاقة الحرارية المكتسبة من الهواء آو من الإشعاع الشمسي

الحراري المباشر، مما يؤدي تلقائيا إلي إصابة الإنسان بالضربة شمسية، مثال علي ذلك ما حدث للحجاج بمكة المكرمة سنة 1984[1]، لذلك وجب أن يتعامل المصمم العمراني مع الظروف المناخية بطريقة جيدة واستعمال كفاه الوسائل التي يمكنها أن توفر الظل داخل الفضاء الحر من أشجار آو ارتفاع المباني والتي يمكنها أن تخفف الحمل الحراري بداخل الفضاء الحر وتساعد جسم الإنسان علي عملية الاتزان الحراري له.

3-2-11 نطاق رفاهية الحرارية الإنسان .

تعد الرفاهية الحرارية للإنسان داخل الفضاء العمراني احد أهم الأوليات في التصميم أو التدخل العمراني وخصوصا في المناطق الحار، حيث انه في حالة عدم تحقيق الراحة الحرارية عمرانيا يمكن أن يلغي مجال فعليا بسب عدم قدرة استخدام الناس لهذا المجال نتيجة لارتفاع الحرارة فيه، وفي هذا الصدد فان الراحة الحرارية لا يمكن حصرها فقد في العوامل الفسيولوجية بل أن احد أهم المتطلبات الأساسية للراحة الحرارية هي الاتزان الحراري بين الجسم وبيئته راجع –ص74–،والذي يضمن الحرارة الداخلية للجسم ضمن نطاق محدد بغض النظر عن الاختلاف في العوامل الطبيعية الخارجية .

وحسب جمعية مهندسي التدفئة والتبريد الأمريكية (ASHRAE) التي تعرف نطاق الراحة الحرارية على أنها الفترة التي يشعر فيها الإنسان وبكل أحاسيسه بالرضي التام بالبيئة المحيطة به[2]، وأن مجال رفاهية الإنسان هي عبارة عن مجموعة متآلفة من درجات حرارة الهواء ودرجات الحرارة الإشعاعية ودرجات الرطوبة النسبية وسرعة الهواء التي يشعر أثناءها الإنسان بالراحة التامة والرضي الكامل وانعدام الشعور بالحرارة أو البرودة، كما وتعرف الرفاهية الحرارية علي أنها نطاق لراحة يختلف من شخص ألي أخر علي حسب نوعية الملابس والنشاط والموقع الجغرافي والسن والجنس[3]. وفي هذا الإطار فان القواعد والأسس الفسيولوجية تتوقف علي الظروف التي يمكنها أن تكون آلية للاتزان الحراري للجسم في وضعية النشاط الأدنى، وبمعني أخر يمكننا أن نقول أن منطقة الحرارة الحرارية آو نطاقها هي فترة بسيطة جدا ضمن فترة الاتزان الحراري تلك المنطقة التي تعبر عن تفاعل مكونات

(1) Attia M. and Khojali, M. 1983،Set-point shift in thermoregulatory adaptation and hest stroke- heat Stroke and Temperateur Regulation. London, New Yourk: Academic press.p 259.

(2) سعيد عبد الرحيم سعيد بن عوف،1994، مصدر سابق ، ص58.

(3) الن كولن ،2011، مصدر سابق ، ص23.

وتركيبات العناصر المناخية التي تؤثر على التبادل الحراري بين المناخ والإنسان ويكون فيها حالة اتزان حراري[1]، تلك العناصر التي تتكون من النشاط الذي يمارسه الإنسان ومعامل العزل الحراري للملابس التي يرتديا، درجة حرارة الهواء، وسرعة الهواء، ونسبة الرطوبة ،ومتوسط درجة الحرارة الإشعاعية بالمسطحات المحيطة بالفراغ.

وفي هذا الإطار اعد العلماء عدة تجارب ميدانية في مناطق مختلفة من العالم لتحديد منطقة آو نطاق للراحة الحرارية للإنسان، تلك التجارب التي لم تخلص إلي منطقة واحدة آو نطاق موحدة للرفاهية الحرارية للإنسان، وذلك نتيجة لأسباب عدة منها اختلاق الموقع الجغرافيا والسن..الخ[2]، ومن خلال ما سبق ذكره أنفا يمكننا أن نستعرض بعد نتائج التجارب التي أجريت لمتطلبات الراحة الحرارية ورفاهية الإنسان لبعض الأقطار في الجدول التالي:

المرجع	الوحدة	درجة الحرارة المنفصلة	القطر
(1967 ،vanstraaten)	درجة الحرارة الفعالة	17 – 20°م	بريطانيا
(1967 ،vanstraaten)	درجة الحرارة الفعالة	19° م	كندا
(1967 ،vanstraaten)	درجة الحرارة الفعالة	22 – 23 ° م	الشرق الاقصى
(1967 ،vanstraaten)	درجة الحرارة الفعالة	25° م	ايران
(1967 ،vanstraaten)	درجة الحرارة الفعالة	19 – 22 ° م	جنوب افريقيا
(1967 ،vanstraaten)	درجة الحرارة الفعالة	20 – 23° م	الولايات المتحدة
(koenigsberger et al.، 1973)	درجة الحرارة الفعالة المصححة	22– 27° م	المناطق الاستوائية
(koenigsberger et al.، 1973)	درجة الحرارة الفعالة	25 – 27° م	سنغافورة
(koenigsberger et al.، 1973)	درجة الحرارة الجافة	19– 27 ° م	استراليا
(koenigsberger et al.، 1973)	درجة الحرارة الفعالة	23 – 26.5° م	نجيريا

جدول رقم (III-02) منطقة الرفاهية لبعض الأقطار:

المصدر : قاعود رامي، 2011،ص56.

3-3-الرفاهية البصرية .

تمهيد : في المناطق الحارة والصحراوية لا تقصر مشاكل المناخ علي ارتفاع درجة حرارة الهواء بل كذلك هناك مشكل التوهج الناتج عن سطوع الأشعة الشمسية خلال النهار، أن مصطلح التوهج الذي يمكنه آن يعادل مصطلح الاختلاف في الاتزان الحراري بالنسبة

(1) سعيد، سعيد عبد الرحيم، 1991، ،مصدر سابق، ص 33.

(2) Koenigsberger, O, Ingersoll, T, Alan, May-hew and Szokolay, p 41.

للرفاهية الحرارية، بمعني آخر آن مصطلح التوهج هو علي النقيض من مفهوم الرفاهية البصرية، فان هذا الأخير يعتبر كأحد أهم أركان وأجزاء الرفاهية الفيزيائية ككل و أداء مرتبطة بالحكم على نجاح أو عدم نجاح فضاء عمراني ما[1] واحد أهم أهداف المصمم او المتدخل علي الفضاء العمراني بحيث لابد من تصميم بيئية ضوئية مناسبة لا تشكل عبئا علي مستخدمي الفضاء العمراني بل تساعد علي الأداء الوظيفي لهذا الفضاء، بحيث يعتبر مستوي الإضاءة في الفضاء العمراني المكون الرئيس لمفهوم الراحة البصرية تلك الإضاءة التي يمكن آن تكون طبيعية ويكون مصدرها قرص الشمس وتكون خلال وقت النهار، ويمكن آن تكون صناعية ويكون مصدرها المصابيح العمومية في الشوارع والساحات والمتنزهات ...الخ[2]، وفيما يخص موضوعية البحث والمنهجية المتبعة في ذلك فإننا سوف نختص بالدراسة بإذن الله الإضاءة الطبيعة التي مصدرها الشمس.

3-3-1- المشهد العمراني للبيئة المشيدة.

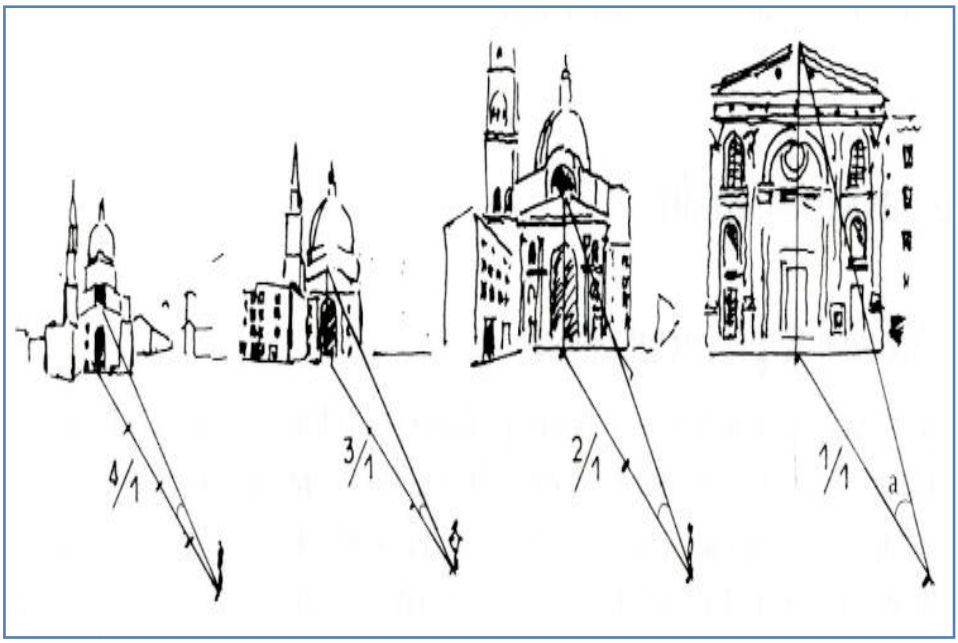
يمثل المشهد العمراني الحقيقة المدركة والمعاشة للإنسان الذي تأوي البيئة العمرانية[3] حيث عرفه كلا من تريكون وديفونتي (J. Tricant et deffontaines) المنظر العمراني على أنه جزء من الإقليم المشاهد من طرف الملاحظ أين يوجد جمع للحقائق والتفاعلات[4] وبهذا نستطيع أن نقول أن المشهد العمراني يعكس النظام الفراغي للبيئة العمرانية وفي هذا الإطار فإن المنظر العمراني يمثل الإدراك الحسي البصري للمشاهد حيث يختلف هذا الإدراك على حسب الطريق والموقع اللذان تتم فيهم المشاهدة حيث اختلاف الصورة المدركة على حسب موقع الشخص المشاهد لهما وبالتالي اختلاف الإحساس بهما . صورة رقم (05- III).

(1)Nikolopoulou, M. 2004. Concevoir des espaces extérieursen environnement urbain: une approche bioclimatique.. Grèce. Centre for Renewable Energy Sources (C.R.E.S.). (http://alpha.cres.gr/ruros/).

(2) سعيد اليحاني – الضوء- جامعة آم القرى – كلية العلوم التطبيقية- قسم الفيزياء ص 2 .

(3) Lynch k., 1976. Voir et planifier, Vincent freal Paris .

(4) ALLAIN, R. 2006. morphologie urbaine –geographi amenagement et architecture de la ville. paris: armand colin. P 10.



صورة رقم (05- III) اختلاف المشهد العمراني بحسب اختلاف المسافة :
المصدر .ALLAIN, R. 2006 P 10 .

أن الإدراك الحسي البصري الفردي يرتكز على عناصر تكون في الصورة الذهنية، والتي لخصها لينش في خمس نقاط أساسية وهي الطرق – الحدود– المعالم – القطاعات – العقد،[1] هذه العناصر التي اقترحها لينش لا تمثل الشكل العمراني وإنما تمثل الطريقة التي تتم بها إدراك الشكل العمراني، وبالتالي فان منسوب الأشعة الضوئية يوثر بشكل مباشر علي الإدراك البصري للإنسان الذي يكون الشعور اتجاه المشهد العمراني وفق محورين الأول وهو جمالية المشهد والثاني هو مقدار استضاءة المشهد بحيث لا يكفي أن يكون المشهد جميل فقط بل يجب أن يكون مضاءة بشكل مريح وغير متوهج وسار للأعين.

3-3-2- الأشعة الضوئية الشمسية.

تشكل الأشعة الضوئية جزء من حزمة الأشعة الشمسية العامة حيث تشكل نسبة 46 % من مجملها[2]، وتعتبر المسئول الأول عن حدوث الإبصار لدي البشر داخل الفضاء العمراني الحر خلال فترة النهار. كذلك تحمل تلك الأشعة طاقة ضوئية مثلها مثل الأشعة الحرارية، تلك الطاقة تعتبر المسئولة عن مستويات الضوء المحققة بالشارع، وفي هذا الصدد

(1) Lynch k, 1999. L'image de la cite, Dunod Paris. p 187
(2) سعيد عبد الرحيم سعيد بن عوف،1994، مصدر سابق ، ص 5.

فان الأشعة الضوئية لديها تقنية الإشعاع الشمسي، حيث الأشعة المباشرة والتي تكون مصحوبة بطاقة ضوئية كبيرة ويكون مصدرها قرص الشمس مباشرة، وهناك الأشعة الغير مباشرة والمشتتة والتي يكون مصدرها السماء والسحب والمباني وألا سفلت .....الخ[1]، كذلك للأشعة الضوئية ارتباط وثيق بالموقع الجغرافي وحالة السحب والارتفاع عن سطح البحر بحيث يمكن لكل تلك العوامل آن تؤثر مباشرة في قوة الإشعاع الضوئي المتساقط علي الأرض، ومن أجل ضمان تحقيق الرفاهية العمرانية البصرية داخل الفضاء العمراني المفتوح لابد من توفير مستويات الإضاءة المناسبة آو ما يسمي علميا بشدة الاستضاءة آو الفيض الضوئي و التي تحسب بوحدة لوكس Lux بحيث يجب أن تكون كافية لضمان متعة بصرية عمرانية جيدة، وفي هذا الإطار وجب أن تكون المساحات العمرانية المفتوحة مثل الساحات العامة والطرق و الحدائق العامة والخاصة ...الخ، مضاء بشكل كامل وجيد دون أن تسبب الإحساس بالوهج والانبهار نتيجة الارتفاع الزائد لمستويات الأشعة الضوئية المضيئة لتلك الفضاء[2] وهذا ما يحدث غالب الأمر ومتعارف عليه في المدن الصحراوية والتي تعرف نسبة إشعاع ضوئي كبير.

صورة رقم (III -06) توضح شارع مضاءة بالأشعة ضوئية مباشرة وغير مباشرة :
المصدر.Nikolopoulou, M. 2004، P32.

(1) سعيد، سعيد عبد الرحيم، 1991،، مصدر سابق ، ص 15.

(2) Nikolopoulou, M. 2004. Concevoir des espaces extérieursen environnement urbain: une approche bioclimatique.. Grèce. Centre for Renewable Energy Sources (C.R.E.S.). (http://alpha.cres.gr/ruros/).

3-3-3 ارتباط قوة الإشعاع الضوئي بحالة السماء.

أن مستويات الأشعة الضوئية تكون دائما مرتبطة بحالة السماء[1]، بحيث تعمل السماء الملبدة بالغيوم بالسماح بمرور عبر السحب نسبة ضئيلة من الأشعة الضوئية إلي الأرض ، ويكون بذلك اختفاء للظل، و يمكن أن يشكل انعكاسات الأشعة الضوئية من سطح الأرض إلي السحب وبالعكس ارتفاع لمستوي الإضاءة، أما السماء الصافية فيكون فيها مستويات الإضاءة عالية نسبيا مع وجود نسبة ضئيلة للظل في الفضاء الحر.

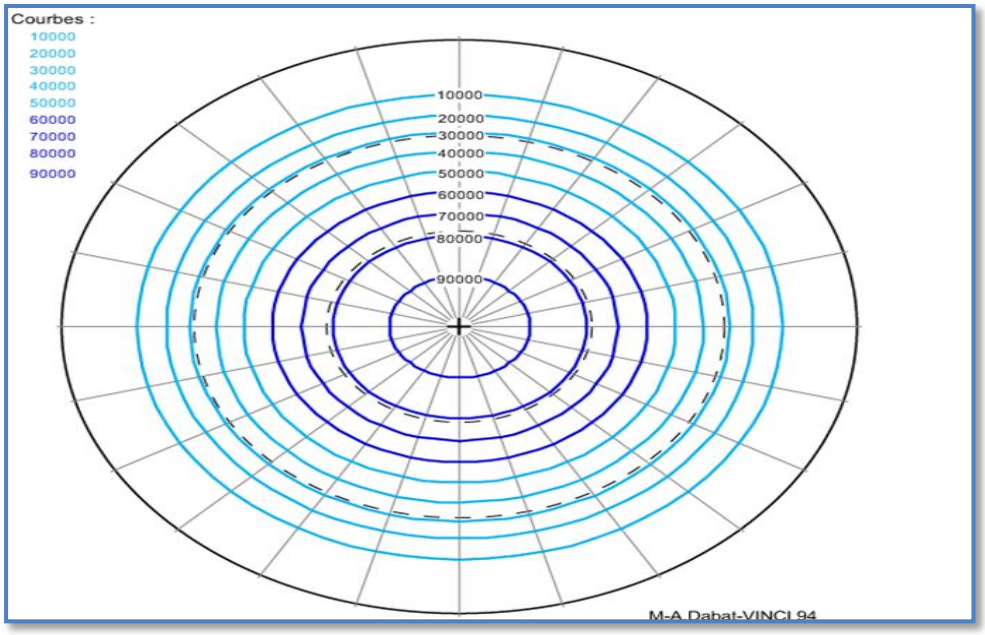
3-3-4 انفتاح المجال الحر نحو قبة السماء.

كما هو الحال في الأشعة الحرارية وبما أن الأشعة الضوئية جزء من الإشعاع الشمسي فتعتبر بقعة السماء التي تعلوا الفضاء الحر المنفذ الوحيد للمرور للإشعاع الضوئي نحوه. وبالتالي فان المتحكم الرئيسي لتلك البقعة هو الإطار الفيزيائي المؤطر للفضاء الحر من مباني آو أشجار، وترتبط تلك المساحة بعاملين أساسين في تشكيلها وهما الكثافة البنائية المنتجة لارتفاع الواجهة ونسبتها إلي مقدار عرض الشارع .ويعرف بالرمز العلمي s.v.f .

3-3-5 تأثير انفتاح المجال الحر للسماء علي الأشعة الضوئية.

يتحكم معدل انفتاح المجال الحر نحو السماء في المقدار الذي يتلقي المجال الحر من الأشعة الضوئية، وللإشعاع الضوئي نمطين أما أن يكون أشعاع مباشر وتكون طاقته الضوئية كبيرة مما يتسبب إلي زيادة سطوح الأسطح البنائية للبيئة المشيدة مما يرفع من مجموع الإشعاع الضوئي المتساقط علي العين البشرية، وآما أن يكون الإشعاع غير مباشر آو المشتت والذي يكون متعدد المصادر بحيث يكون آما من القبة السماء آو من السحب أو من الأرض آو أسطح البنايات، و التي تكون ذات طاقة ضوئية منخفضة نسبة إلي الأشعة المباشرة[2].

(1) محاضرة لبرفيسور مزور السعيد بخصوص الرفاهية ، طلبة ما بعد التدرج.
(2) -kondo – 2001 , The influence of urban canopy configuration on urban albedo .



صورة رقم (III -07) توضح مقدار الطاقة الضوئية للإشعاع الشمسي في حالة سماء صافية :
المصدر. محاضرة البروفيسور معزوز السعيد.

3-3-6 دور الأشعة الضوئية في الفضاء الحر.

تعتبر الأشعة الضوئية عنصر فيزيائي في إدراك المجال الحر العمراني، إن العلاقة بين الأشعة الضوئية والفضاء العمراني الحر علاقة تجانس وتكامل وتلازم حيث تساعد الأشعة الضوئية على أداء عمل الفضاء[1] لذلك تكون تلك الأشعة مرغوب فيها بقوة في الفضاء و المفتوحة ولكن ضمن الحدود التي لا ينهار عندها مجال الرفاهية البصرية وبالتالي حدوث الانبهار والتوهج، وفي هذا الإطار يحدد العلماء مجالا للإضاءة الطبيعية الغير مباشرة– الإضاءة في الظل– داخل المجال الحر العمراني يكون من 20% إلى 80% من سطح المكان المضاء[2].

3-3-7 شدة الاستضاءة الأشعة الضوئية الطبيعية.

أن شدة الاستضاءة خلال النهار تختلف من مكان إلي أخر بحسب الموقع الجغرافي وحالة السماء وتقاس شدة الاستضاءة أو ما يعرف بالتدفق الضوئي بوحدة الوكس ورمزه lx وتحسب وفق القانون التالي[3].

$$E\ (1x) = \frac{F}{A} = \frac{4\pi I}{4\pi r^2} = \frac{I}{r^2}\ cd/m^2$$

معادلة رقم (I I I -07) معدل فقدان الحرارة الكامنة
المصدر. العناصر المناخية والتصميم المعماري (1994)، ص46.

(1) LOISEAU, M, J. TERRASSON, E. TROCHEL, Y. 1993. le paysage urbain. paris: editions sang de la terre.
(2) Nikolopoulou, M. 2004. Ancien source.
(3) Lynch k, 1999.L'image de la cite, Dunod Paris. p 187.

ويمتد نطاق الاستضاءة من ما قبل شروق الشمس بقليل إلى ما بعد غروب الشمس بقليل بحيث يبلغ ذروته عن منتصف الظهيرة وذلك عندما تكون الشمس اقرب إلي الأرض ويبن الجدول التالي القيم المختلفة لشدة الاستضاءة خلال اليوم.

طبيعة الإضاءة	القيمة بوحدة لوكس
سماء صافيا وقت الظهيرة	100000
سماء ملبدة بالغيوم	1000
سطح القمر	2900
لهيب الشمع	5000
وقت الفجر	500

جدول رقم(III-03) قيم شدة الاستضاءة خلال النهار:
المصدر . سعيد اليحاني، 2011، ص4.

3-3-8 معايير البيئة الضوئية السليمة للفضاء الحر العمراني.

لضمان بيئة ضوئية جيدة ومجال مناسب للراحة البصرية لابد أن توفر المباني مساحة كافية من الظل وخصوصا في فصل الصيف تلك المساحة التي يجب أن لا تقل عن 20% من المساحة الكلية المضاءة[1]، وذلك من اجل توفير ادني شرط الرفاهية البصرية للفضاء الحر، وهنا يمكننا أن نؤكد على أن ارتفاعات المباني وتراصفها هي المتحكم الرئيسي في نسبة المساحة المضيئة والمساحة غير مضيئة من الفضاء الحر، وذلك من أجل إدراك كامل للبيئة العمرانية وتوزيع مناسب للأشعة الضوئية وبيئة ضوئية سليمة.

صورة رقم (III -08) توضح مستوي التظليل في الشارع :
المصدر.Nikolopoulou, M. 2004، P33،.

(1) Carmona, M. et al. 2003. Public Places – Urban Spaces, Architectural Press.

3-3-9 الخصائص التقنية لمواد البناء البيئة المشيدة.

تلعب المادة الإنشائية للبيئة المشيدة دور كبير في تكوين البيئة الضوئية داخل الفضاء العمراني الحر وذلك بحسب معامل الانعكاس والامتصاص لكل مادة حيث يتوقف ذلك علي نوعية اللون الذي تطلي به المادة الإنشائية، بحيث تتمنع بعض من هذه المواد بمعامل انعكاس كبير يعكس معظم الأشعة المتساقطة عليه مما قد يتسبب في زيادة مستويات الإضاءة داخل المجال، ومنها من يتمتع بمعامل منخفض للانعكاس مما يساعد علي الإنقاص من مستوي الإضاءة داخل المجال عن طريق امتصاص جزء من الأشعة الساقطة وعدم أنعاكسها [1] ويبن الجدول التالي نموذج لمعامل الانعكاس للبعض المواد الإنشاء المستخدمة في تكوين البيئة المشيدة[2].

لون السطح	معامل الانعكاس(R%)
ابيض، دهان زيتي	80-85
ابيض جديد	82-89
البيض قديم	75-85
احمر مصفر	49-66
عاج	73-78
رمادي	17-63
اصفر	61-75
اسمر مصفر	30-40
اخضر فاتح	48-75
اخضر غامق	11-25
ازرق فاتح	34-61
احمر فاتح	36-61

جدول رقم (04- ا ا ا) معامل الانعكاس حسب لون مادة الإنشاء :

المصدر. د.يونس محمود محمد سليم، ص 7.

(1) Littlefair, P.J. et al. (2000). *Environmental Site Layout Planning: Solar Access, Microclimate and Passive Cooling in Urban Areas*, Building Research Establishment, London

(2) د.يونس محمود محمد سليم، تصميم شبابيك الإضاءة الطبيعة في الفضاءات المعمارية ،ص7.

3-3-10 نطاق الرفاهية البصرية.

يحدد مجال الرفاهية البصرية فيزيائيا وفق مستويات الأشعة الضوئية تلك الأخيرة التي تعتبر كوسيلة أساسية في بناء البيئة الضوئية وسبب الإدراك البصري للإنسان وفي هذا السياق يتفق العلماء على أن مجال مستويات الأشعة الضوئية المحققة للإدراك البصري المريح والرفاهية البصرية بتراوح بين 100 إلى 1000 لوكس[1] هذا المجال تدخل فيه المساحات المظللة والمشمسة حيث يضمن هذا المجال مستويات للأشعة الضوئية سهولة أداء المهمات والوظائف البصرية داخل النسيج العمراني[2]ويمكن أن ينقص هذا المجال في حالات مثل الفجر أو عند غروب الشمس أو في الفضاءات ذات الكثافة العمرانية العالية وبذلك تصبح مستويات الإضاءة غير كافية للأداء الوظائف البصرية داخل الفضاء العمراني وعلى النقيض من ذلك حيث يمكن أن يزيد هذا المجال في حالة الفضاءات العمرانية ذات الكثافة المنخفضة حيث يكون مستوى عالي من الإضاءة وكذلك المستوى العالي للانعكاس تلك الأشعة على الأسطح وواجهات المبنى و الأرضيات مما يؤدي إلي حدوث التوهج[3]، وتعتبر هذا المعايير نظريا و من الصعب تطبيقها في المناطق ذات المناخ الحار والتي تتميز بطاقة ضوئية عالية جدا، حيث يمكن أن يصل مستوي الإضاءة في الظل 13000 لوكس أما في حالة التشميس المباشر فيمكن أن تصل إلي 95000 لوكس في فصل الصيف، وفي هذا الصدد يمكننا القول أن قيم الإضاءة الطبيعية في الظل للمناخ الصحراوي يمكنها أن تكون هي الأقرب إلي المجال الرفاهية في حين أن المناطق الباردة والتي يمكن أن يكون قيم الإضاءة الطبيعية في حالة التشميس المباشر ضمن هذا المجال.

3-3-11 الوهج.

وان مصطلح الوهج بالنسبة للرفاهية البصرية يعادل مصطلح اختلال الاتزان الحراري بالنسبة للرفاهية الحرارية حيث يعتبر التوهج أحد أهم معالم عدم تحقيق الرفاهية البصرية العمرانية و يتسبب في صعوبة أداء المهام البصرية داخل النسيج العمراني، ويظهر التوهج عادة عندما تكون مستويات الأشعة الشمسية عالية جدا الصادرة من قرص الشمس

(1) Lynch k, 1999. L'image de la cite, Dunod Paris. p 187.
(2) Lozano, E.E. 1974. Visual needs in the urban environment, Town PlanningReview, Vol 45, No.4.
(3) Nikolopoulou, M. 2004. Ancien source , P33.

والمنعكسة عن سطوح وحوائط المباني والأرض ذات معامل الانعكاس الكبير والتي تقاس بوحدة الكوندلية بـ (cd_{m2})، في المناطق الحارة الجافة تكون ظاهرة التوهج مرتبطة بعنصرين أساسيين الأول وهو مستوى الإضاءة والثاني وهو الانعكاس (الأرض، المباني ...الخ)، و في المناطق الحارة الرطبة ونتيجة لارتفاع نسبة الرطوبة في الجو تصبح السماء هي مصدر التوهج وذلك نتيجة للنسبة المرتفعة من الإشعاع الضوئي المشتت والغيوم[1].

صورة رقم (III -09) توضح ظاهرة الوهج :
المصدر : الباحث .

3-3-12 اثر الوهج علي صحة الإنسان.

للتوهج اثأر عدة علي صحة عين الإنسان و قد يفقده نعمة الإبصار كليا، وهذا نتيجة الإضاءة الزائدة علي شبكة العين، وفي هذا الإطار مكن الله عز وجل الإنسان على القدرة على التأقلم والتكيف مع الظروف البيئية التي يمكن أن تؤثر على رفاهية وراحته البصرية في تلك البيئات حيث يتجه الإنسان دائما عند تعرضه للظروف الضوئية المتطرفة وإحساسه بالتوهج إلى إدارة رأسه عن مصدر التوهج آو يضع يديه فوق مستوى عينيه، إضافة إلي استخدام النظارات الشمسية كجزء من حمايته ووقاية عينيه، وعند توظيف هذه التقنيات من قبل الإنسان من أجل الإنقاص من كمية الأشعة الضوئية المتساقطة على عينيه، و أداء

(1) الن كونيا ،2011، مصدر سابق ، ص47.

مهامه وتوجيه تحركاته داخل الفضاء العمراني،فهذا يعني أنه يواجه ويتعرض لمستويات عالية من الأشعة الضوئية تؤثر على عينه [1].

3-4- رفاهية الرياح.

- **تمهيد:** تعتبر الرياح عنصر أساسي في تشكيل المناخ الطبيعي بحيث يتسم كل مناخ بطبيعية رياح مميز، كذلك تدخل الرياح في المعادلة الحرارية لاتزان الحراري للإنسان ورفاهيته، و تتميز الرياح كذلك بخصوصية تميزها وتجعل منها مكون أساسي من مكونات مفهوم للرفاهية الفيزيائية مثلها مثل الرفاهية الحرارية والبصرية، وفي هذا الصدد تأخذ حركة الرياح أهمية كبيرة في المناخ الحارة الجافة وذلك لكونها لا تكون رياح فقط بكل تكون رياح محملة بالأتربة والرمال ويمكنها أن تؤثر مباشر علي استخدام الإنسان للمجال الحر العمراني، كذلك تأخذ الرياح تسميات خاصة ويمكن أن تختلف علي حسب ثقافة السكان المحليين حيث يمكن أن تسمي غبار آو رياح موسمية ..الخ، عموما فان الرياح تمتع بخصائص هامة نذكر منها الاتجاه والسرعة والقوة وتناوب السكون[2]، وبالتالي فان حركة الرياح في الأساس هي نتيجة للاختلاف في الضغط حيث يكون مسار اتجاه الرياح من منطقة الضغط الجوي العالي إلي منطقة الضغط المنخفض، أيضا تسبب حركة دوران الأرض حول محورها وحول الشمس وتساقط الإشعاع الشمسي علي نصفي الكرة الأرضية الشمالي يوديان إلي تغيير مسار الرياح حركة الرياح، كذلك تؤثر الجغرافيا من يابسة ومسطحات مائية وتضاريس إلي التأثير في سرعة واتجاه حركة الرياح[3].

3-4-1 تنصيف الرياح.

3-4-1-1 الرياح الدائمة:

تصنف **الرياح الدائمة**، بنماذجها الأربعة المعروفة و المتمثلة بالرياح التجارية، والرياح العكسية، والشرقية القطبية، والغربية الاستوائية[4]، هذه الأخيرة التي تعتبر بمثابة رياح تجارية خفيفة السرعة، أما الرياح التجارية و التي تهب من منطقتي الضغط المرتفع القطبيتين في نصفي الكرة إلى الضغط المنخفض تحت القطبي، أما الرياح العكسية وهي رياح غربية

(1) Ashihara, Y. 1970. *Exterior design in architecture*, Van Nostrand Reinhold Company. p 54.
(2) الن كونيا ،2011، مصدر سابق ، ص8.
(3) سعيد عبد الرحيم سعيد بن عوف،1994، مصدر سابق ، ص 7.
(4) GIVONI , B, 1998.climate consideration in building and urban design,Jon wiley ,sons,new york,.

العروض الوسطى التي تهب من أماكن الضغط المرتفع شبه المداري باتجاه منطقتي الضغط المنخفض تحت القطبيين، أما الرياح الشرقية القطبية و هي الرياح التجاريات الشمالية الشرقية، والجنوبية الشرقية في نصفي الكرة الشمالي والجنوبي، التي تهب من آماكن الضغط المرتفع شبه المداري باتجاه المنخفض الاستوائي.

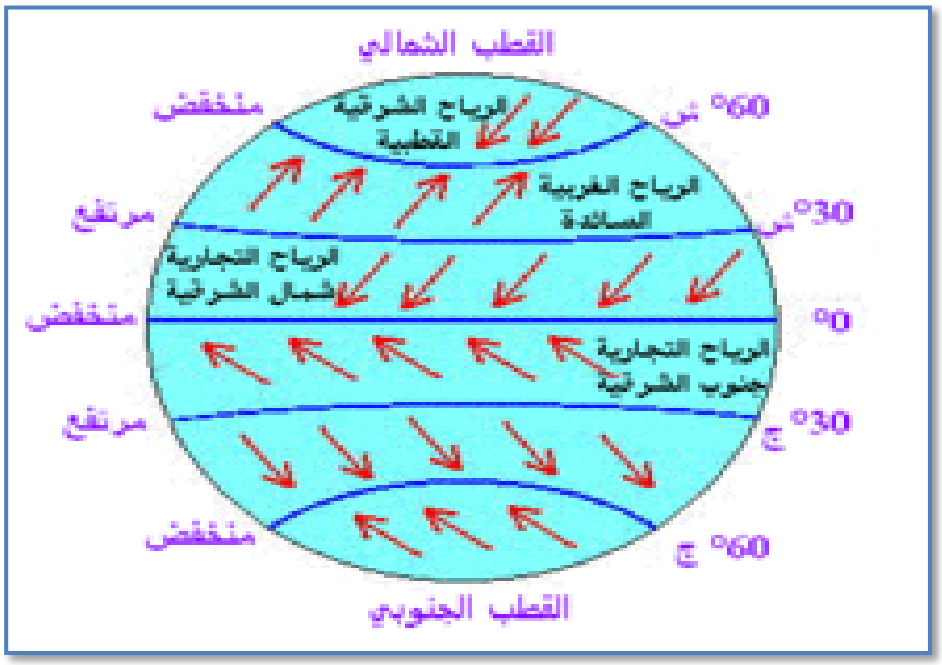
3-1-4-2 الرياح الموسمية:

وهي حركة هوائية متناوبة ما بين الصيف والشتاء، و توجد تلك الرياح في مناطق تداخل كتل اليابس بالماء، و في جنوبي وجنوب شرقي آسيا، حيث تهب تلك الرياح في مواسم محددة، بحيث تكون في الشتاء بمثابة رياح شمالية شرقية في نصف الكرة الشمالية، مصدرها قاري، وفي الصيف جنوبية غربية بحرية رطبة مُرافَقة بأمطار وفيرة.

3-1-4-3 الرياح المحلية: ويُميز فيها نموذجان: أولهما الرياح الهابطة فوق منحدر جبلي لتصل أسفله جافة شديدة الحرارة، وهي ما تعرف باسم رياح الفوهن، التي تكثر على المنحدرات الشمالية لجبال الآلب وثانيهما الرياح المرافقة للمنخفضات الجوية الجبهية، وهي إما أن تهب في مقدمتها مرافقة للمنخفضات المعروفة بالخماسينية، كرياح حارة متربة تعرف بأسماء محلية في مناطق هبوبها –الخماسين في مصر، السموم في سورية، القبلي في ليبيا، السيروكو في الجزائر–، أو تهب في مؤخرة المنخفضات الجبهية، كرياح باردة تكثر في جنوبي أوربا.

3-1-4-4 الرياح اليومية: وهي رياح دورية متناوبة بين الليل والنهار، توجد على سواحل البحار، ممثلة بنسيم البر ليلاً ونسيم البحر نهاراً، وفي مناطق الوديان والحوض الجبلية، ممثلة في نسيم الجبل ليلاً ونسيم الوادي نهاراً[1].

(1) OKE T.R, 1987. Boundary layer climates , sec edition , Methuen, London and new York, p73.

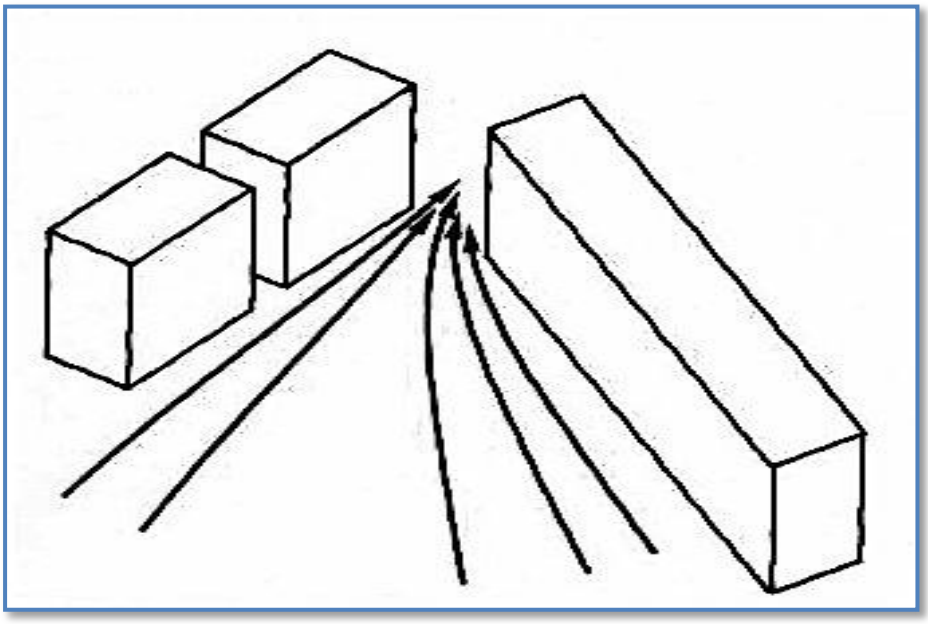


صورة رقم (10- III) رسم توضيحي لتصنيف الرياح :
المصدر . https://ar.wikipedia.org.

3-4-2 حركة الرياح والبيئة المشيدة .

تتأثر حركة الرياح بشكل كبير وملحوظ بارتفاع وطول المباني و درجة ميلان أسطحها،حيث يلعب النسيج العمراني دورا كبيرا في أنتاج المناخ المصغر للبيئة المشيدة، حيث يعمل النسيج المبني علي توجيه حركة الرياح خلال الفضاء الحر له بحيث يعمل المصمم او المتدخل علي الفضاء العمراني إلي تجنب التصميم القمعي لحركة الرياح والذي يمكنه أن يزيد من حركة الرياح داخل الفضاء الحر مما يسبب اضطرابات للرياح قوية، تعرف هذه التوجيه للحركة للرياح علميا بالتأثير القمعي funneling، وفي هذا الإطار فان المتدخل آو المصمم العمراني يمكنه التحسين من حركة الرياح من خلال توجيها الجيد داخل الفضاء العمراني وكذلك من خلال تصميم ارتفاعات المباني وكثافاتها المشكلة للحواجز الصادة للرياح القوية والتي توفر ظل خلفها يساوي 3 آو 4 أمثال الارتفاع[1]، أضافا إلي توظيف الأشجار المناسبة كذلك للحماية المجال الحر من الرياح.

(1)الن كونيا ،2011، مصدر سابق ، ص52 .



صورة رقم (11- III) رسم توضيحي للتصميم القمعي للشارع:
المصدر:.P8 ,2004 ,Nikolopoulou, M.

3-4-3 الرياح في المناخ الحار الجاف للبيئة المشيدة.

تعتبر الرياح في الإقليم ذات المناخ الحار الجاف عادة وثقافة في تلك المناطق وعادة ما تحمل معها هذه الرياح الرمال والغبار، وتنشط تلك الرياح في فترات مختلفة علي مدار العام وتكون محملة بالرمال وذات درجات حرارة عالية في فترات أوائل الصيف والربيع وذلك نتيجة للتغيرات التي تطرأ في الضغط الجوي بحيث يكون مسار تلك الرياح من مناطق الضغط العالي في الصحراء الليبية نحو مناطق الغط المنخفض المحيط بها[1]، كما وتشكل تلك الرياح أضرار علي الاتصالات وعلي مدي وضوح الروية.

3-4-4 الرياح المحملة بالرمال والغبار.

تعتبر الرياح المحملة بالرمال والغبار المشكل الرئيس الذي تعاني منه كثيرا من المدن التي تقع في الأقاليم الحارة والجافة، حيث تتسبب تلك الرياح في مشاكل صحية عديدة نذكر حساسية العين والأنف والحلق ومشاكل الصدر والتنفس، وهذا نهيك عن المشاكل المنزلية من تنظيف، كذلك تتسبب هذا النوع من الرياح في إتلاف مواد البناءة بحيث يشكل قذف

(1) Cote, M. 2005, La ville et le désert, Paris: Karthala.

المباني بالرمال إلي إتلاف الدهانات والمعادن والأسطح الخارجية، إضافة إلي الأحمال التي تزيدها الرمال علي أسطح البنايات[1]، وتحمل هذه الرياح حبيبات الرمل و تندفع فوق سطح الأرض علي ارتفاع لا يزيد عن متر واحد وهذا أيضا في حالات الرياح ذات السرعة القوية، في حين أن الحبيبات الصغيرة منها يمكنها أن ترتفع إلي مسافة اعلي في الهواء وتحمل إلي مسافات بعيد قبل أن ترجع ثانية إلي الأرض.

صورة رقم (12- III) تأثير الرياح المحملة بالرمال:
المصدر .https://ar.wikipedia.org

3-4-5 مصدات الرياح .

تتكون مصدات الرياح في البيئات المشيدة عادة من نوعين من المصدات، النوع الأول وهو الأشجار والتي تعتبر كمصد للرياح ذو نفاذية للهواء كبيرة و التي يمكن آن تؤثر علي فعاليتها[2]، والنوع الثاني وهو المباني والارتفاعات التي تشكلها والتي تعتبر حاجز للرياح مصمت وذو نفاذية تكاد تكون منعدمة.

(1)Jean, d. Edmond, b. 2001. les milieux désertiques. Paris : armand colin. P 124.
(2)أبو العنين، حسن سيد أحمد، 1985، مصدر سابق ، ص23.

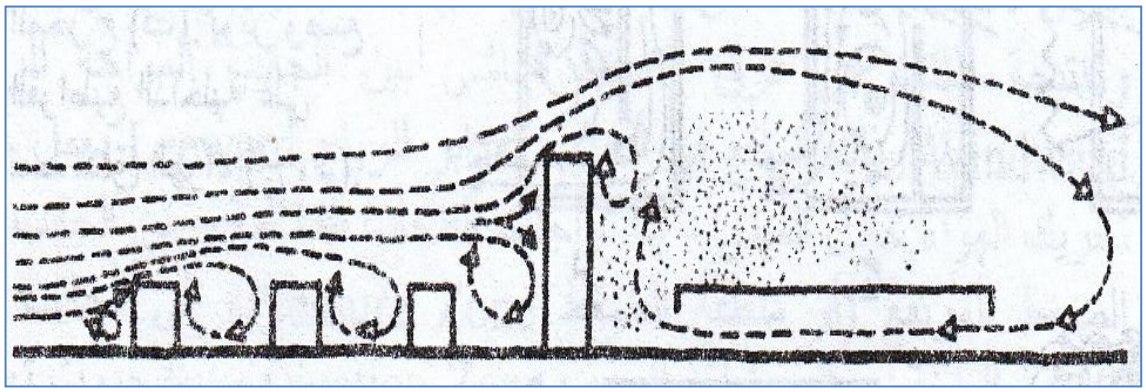
صورة رقم (III-13) توضح أشجار مصددات الرياح :
المصدر .www. http://ainagri.com.

3-4-6 تأثير كثافة المبني علي حركة الرياح.

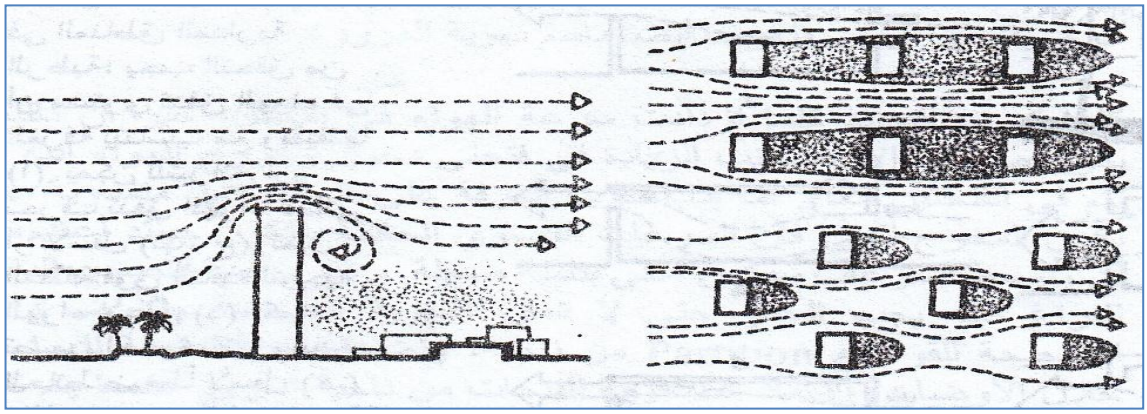
تعتبر كثافة المبنى المسئول الأول عن ارتفاعا المبنى هذا الأخير الذي يشكل منطقتين للرياح الأولي وهي منطقة للرياح تكون ذات ضغط مرتفع وتكون في الجهة المقابلة للرياح أما الجهة الأخرى فتكون ذات ضغط منخفض وسرعة رياح قليلة، وتسمي ظل المصد وتمتع بمسافة مرتبطة بارتفاع المبني،بحيث تتناسب حدود تأثير وفعالية ظل مصد الرياح طرديا مع ارتفاعه[1]، كذلك لا تجمع مباني ذات ارتفاع عالي مع المباني ذات الارتفاع المنخفض، حيث إذا وقع مبني منخفض الارتفاع في ظل مبني ذو ارتفاع كبير يمكن أن يجعل ذلك تدفق الهواء يكون عكسيا لاتجاه الرياح[2]، أن المورفولجية العمرانية يمكنها آن تؤثر علي حركة الرياح وخصوصا عند تجميع المباني بشكل منتظم آو عنقودي. صورة رقم (III -15).

(1)panerai, P. castex ,j. depauli ,c, j-. 2009. formes urbaines de l'ilot a la barre. marseille : Editions parenthéses. p.69.

(2)الن كونيا ،2011، مصدر سابق ، ص52 .



صورة رقم (III -14) توضح حركة الرياح بين الارتفاعات المختلفة للمباني :
المصدر . الن كونيا ،2011، ، ص52.



صورة رقم (III -15) توضح حركة الرياح لنمط تجميع مباني الخطي والعنقودي :
المصدر . الن كونيا ،2011، ، ص52.

3-4-7 الغطاء الأخضر وأثره على حركة الرياح.

يلعب الغطاء النباتي دور كبيرا في تحديد اتجاه ومسار الرياح وعادة ما يكون الغطاء النباتي ذو فعالية كبيرة علي الرياح وذلك عند زرعتها بالأشجار ذات الارتفاع الكبير والتي تصنف كا مصددات للرياح، كذلك أذا زرعت في اتجاه هبوبها وخصوصا في المناطق الحارة ذات الهواء المحمل بالرمال والغبار، وفي هذا الإطار ينصح باستخدام أنواع محددة من الأشجار مثل أشجار كروتن ،دار سينا قلة[1].

3-4-8 نطاق رفاهية الرياح في المحيط العمراني.

تتمثل الراحة من ناحية الرياح داخل الفضاء الحر العمراني في الأساس في تجنب سرعتها الكبيرة وخصوصا عندما تكون محملة بالرمال و في هذا الإطار تعمد حماية المجال

(1) مصطفى بدر، 1992، تنسيق وتجميل المدن والقرى، الطبعة الثانية، توزيع منشأة المعارف الإسكندرية، ص 85.

الحر من قوة الرياح علي إعادة توجيهه بعيدا عن المجال الحر المفتوح، حيث يكون العمل علي التقليل من سرعتها بقدر الإمكان مع الحفاظ علي حركتها ضمن المجال المطلوب والذي لا يتجاوز 13م/ثا،وذلك لأهمية حركة الرياح في معادلة الاتزان الحراري المسئول عن الرفاهية الحرارية –راجع ص78–، حيث تصنف الرياح وفق سرعتها كتالي.

1- النسيم بسرعة أقل من 13.8م/ثا.

2- العاصفة بسرعة من 13.8 إلي 24.5. م/ثا.

3- الزوبعة رياح سرعتها من 24.5 إلي 32.7 م/ثا.

4- الإعصار ما كانت سرعته أكبر من 32.7م/ثا.

3-5- الرفاهية الصوتية.

- **تمهيد:**إن الإدراك الحسي للبيئة الصوتية شيء ملموس وواقعي في البيئات العمرانية حيث تعتبر الرفاهية الصوتية أحد أهم ركائز الرفاهية العمرانية الفيزيائية، حيث تتحكم عدة عوامل في الصوت منها ما هو خاص بناقليه الصوت ومنها ما هو خاص بالشكل العمراني المؤطر للمجال الحر،وفي هذا الإطار فإن البيئة الصوتية تعتمد في الأساس على ثلاث مستويات أساسية وهي المصدر، (الانتقال)،المتلقي[1].

3-5-1 أساسيات مفهوم الصوت.

إن الصوت هو ظاهرة فيزيائية طبيعية تتكون في الأساس وفق ثلاث مبادئ أساسية وهي المصدر والوسيط والمتلقي وينتقل الصوت من مصدره عبر موجات تسمى الموجات الصوتية تلك الموجات تعرف بطولها حيث طول الموجة الصوتية هو المسافة بين مركزي تخلخلين متتالين في الموجة الصوتية وهي كذلك متعلقة بالتردد هذا الأخير الذي يعرف على أساس أنه عدد الاهتزازات في الثانية التي تهتز بها جزيئات الهواء والناتجة من اهتزازات جسم ما[2]، وفي هذا الإطار فان الأصوات التي تكون ذات التردد العالي يكون لها طول موجة قصير وبالنقيض مع هذا فإن الأصوات ذات التردد القليل يكون لها طول موجة طويلة، وفي

(1) Nikolopoulou, M. 2004.، Ancien source ,p 38.
(2) elakHmi, M. 1982. the sound and architecture. Damascus: The new printing press-Damascus University.P4.

هذا الصدد فان الصوت تتحكم فيه خصائص تقنية يمكنها أن تؤثر بشكل مباشر في البيئة الصوتية للمحيط العمراني والتي تأخذ دائما في الحسبان عند دراسة مفهوم الصوت.

3-5-2 الخصائص الفيزيائية للصوت.

تعتبر الخصائص العنصر الرئيس في تصنيف أنماط الصوت من أصوات ضجيج آو أصوات منخفضة ...الخ، وفي هذا الإطار تتميز الأصوات وتختلف عن بعضها البعض بحسب ثلاث صفات رئيسية وهي الشدة الارتفاع- الدرجة، الطابع، النوع[1].

- **شدة الصوت** : من خلال شدة الصوت يستطيع الإنسان أن يميز الصوت القوي من الصوت الضعيف أو الخافت

حيث ترتبط شدة الصوت كذلك بعناصر رئيسية تتحكم فيها نذكر منها:

- سعة الحركة الاهتزازية:

ترتبط قوة أو ضعف الصوت مع سعة الحركة الاهتزازية وهي الحركة المنتظمة التي يصنعها الجسم المهتز بالنسبة لموضع اتزانه الأصلي، مثال علي ذلك السلك الزنبركي المعلق علي ثقل و شددنا الوتر بقوة على لوح من الخشب ثم جذبنا هذا الوتر ثم تركناه ينتج عن ذلك صوت قوي في البداية مع اهتزازات قوية ومن ثم يبدأ ينخفض الاهتزاز وبالتالي ينقص الصوت، وفي المثال نلاحظ تكرار للحركة علي فترات زمنية متساوية .

- سطح المصدر الصوتي :

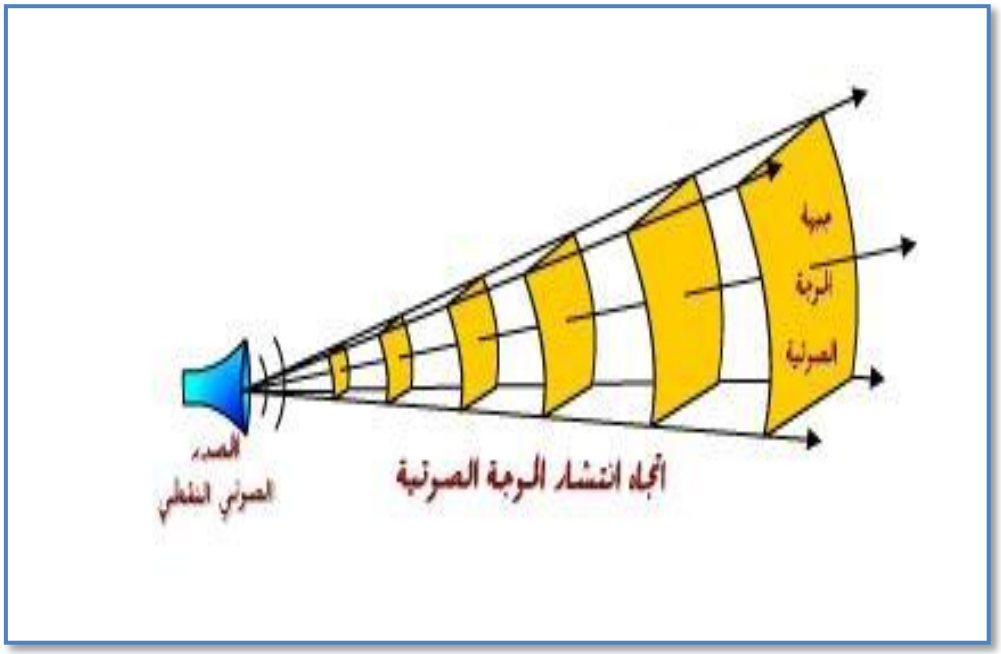
وهنا نستطيع أن سطح مصدر الصوت يؤثر مباشرة في شدة الصوت حيث كلما كبر السطح المهتز ازدادت شدة الصوت وخير مثال عن ذلك هو الفرق في شدة الصوت بين طبل كبير وطبل صغير حيث عند الضرب عليهما بنفس الشدة فإن الصوت الذي ينتجه الطبل الكبير أقوى من الصوت الذي ينتجه الطبل الصغير[2].

- البعد عن منبع الصوت:

تتحكم المسافة والبعد عن منبع الصوت في درجة شدته حيث يكون الصوت أقوى في المسافات الأقرب والعكس صحيح وتوضح صورة رقم (III -16)، أن مساحة الموجة تزداد 4

(1) elakHmi, M. 1982, p18.
(2) M.R. 1976. The Turning of the World. McClelland and Stewart, Toronto. p124.

مرات مع زيادة المسافة الضعف من المنتج ولهذا نفهم أن مسقط الصوت تنخفض إلى الربع مع زيادة المسافة[1].



صورة رقم (III -16) رسم توضيحي للشدة الصوتية :
المصدر . . , Nikolopoulou, M ,2004.

- كثافة الوسط:

وتربط طرديا مع شدة الصوت بحسب كلما كانت كثافة الوسط عالية كانت شدة الصوت اقوي.

- اتجاه الرياح:

تنتقل الموجات الصوتية بواسطة الهواء حيث تزداد شدة الصوت مع اتجاه الرياح وتقل في الاتجاه المضاد لها[2]. بحيث تتناسب سرعته طرديا مع اتجاه الرياح. وتنتج القدرة الصوتية (ضغط الصوت) عند ضغط الهواء، ويقاس مستوي الصوت بالـ ديسيل ويرمز لها dB حيث يعرف هذا الأخير على أنه وحدة ذات تدريج لغارتيمي ليقاس شدة الصوت ويأخذه

(1) elakHmi, M. 1982, p20.
(2) Kang, J. 2002. Acoustics of Long Spaces: Theory and Design Guide. Thomas Telford Publishing, London.

بعين الاعتبار حساسية الأذن، ويمتد المجال الصوتي للإنسان بين 0 – 130 قبل أن يبدأ الإحساس بالألم وفقدان السمع[1].

- **درجات الصوت:**

تتوقف درجة الصوت على عدد الاهتزازات في الثانية التي يمتاز بها (التردد) وهي الخاصية التي يمكن الأذن الإحساس بالفرق بين النغمات المنخفضة والنغمات المرتفعة .

- **نوع الصوت :**

يمكن تعريف نوع أو طابع الصوت على أنه التأثير الذي يمكن الأذن من الإحساس باختلاف النغمات رغم اختلافها في الدرجة والشدة .

3-5-3 المجال السمعي للإنسان :

تستطيع الأذن البشرية أن تسمع مجالا من الترددات يبدأ من 20 ذبذبة / ثانية ويصل في حدوده القصوى إلى 20000 ذ/ث، حيث لا تستطيع الأذن البشرية أن تسمع الاهتزازات التي يقل ترددها عن الحدود الدنيا أو تزيد عن الحدود القصوى لهذا المجال[2]، ويعتبر هذا المجال مجالا تقريبيا ودالا حيث يختلف من شخص إلى آخر ويمكن أن يختلف في الشخص في حد ذاته وهذا عندما يكون الشخص طفلا أو شابا أو عجوزا فإن مجاله السمعي يختلف على حسب عمره.

3-5-4 البيئة الصوتية:

من أجل تصميم بيئة صوتية سليمة ومناسبة لوسط عمراني مفتوح يتطلب هذا الآخذ بعين الاعتبار عدة عوامل منها الاجتماعية والنفسية والفسيولوجية و الفيزيائية، ولكن فيما يخص موضوع بحثنا هذا فإننا سوف نختص في الدراسة على العامل الفيزيائي والذي يمثل النسيج العمراني ودوره في تحقيق الرفاهية العمرانية الصوتية، بشكل عام فإن البيئة الصوتية في الوسط العمراني المفتوح تعمل وفق بحسب ثلاث مستويات رئيسية بحيث يتعلق المستوى الأول بمصدر الصوت في المحيط العمراني والثاني يتعلق بانتقال وانتشار الصوت عبر الحيز العمراني أما المستوى الثالث والمتعلق بتلقي الصوت. ولذلك فإن إطلاق مصطلح

(1) elakHmi, M. 1982, p22.
(2) M.D. (1988). Architectural Acoustics. McGraw-Hill, Inc., New York.

البيئة الصوتية جاء لينظم ويتحكم في مستويات الصوت المختلفة و خصوصا في الحيز والفضاء العمراني وذلك من أجل تأمين وضمان ترددات ومستويات الصوت تكون ضمان المجال السمعي والإنسان[1] وتحديدا ضمن المنطقة الموفرة للرفاهية الصوتية للإنسان داخل المحيط العمراني، وهو ما سوف نتطرق إليه بالتفصيل في الفقرات المتتالية من هذا البحث بإذن الله ويبين الشكل التالي المجال السمعي للإذن البشرية معرفة بالمستوى الصوت db والتردد H/z.

3-5-5 مصادر الصوت في المحيط العمراني.

تترجم منابع الصوت التي تنتج في الوسط العمراني الحضري المفتوح إلى عدة مصادر ومنابع رئيسية، حيث تتطلب البيئة العمرانية الحضرية عدة نشاطات مختلفة تدخل في التركيب والتفاعل الوظيفي والاجتماعي والاقتصادي ...الخ المميز للطبيعة حياة الإنسان في المدن. وتتمثل هذه المصادر الصوتية العمرانية في الأصوات الناتجة من الطرق والأصوات الناتجة عن وسائل النقل مثل السكك الحديدية – خطوط الترامواي الحضرية والملاحة الجوية و الأصوات الناتجة عن المنشآت الصناعية المصنفة[2]، وفي هذا السياق يمكننا القول أن غياب التقنيات العمرانية المتحكمة في الإنقاص والتقليل من أصوات هذه المصادر يمكن أن يؤدي في غالب الأحيان إلى ارتفاع كبير في مستوى الصوت وحدوث الضوضاء والضجيج داخل الحيز العمراني ويعرف هذا بالتلوث الضوضاء السمعي وهو ما سوف نتناوله لاحقا بإذن الله في الفصل القادم من البحث .

3-5-5-1 الأصوات الناتجة عن الشوارع :

يمثل الشارع الشريان الرئيسي للحركة داخل البيئة العمراني وخارجها ومكون أساسي في تشكيل النسيج العمراني وكذلك يمثل النسبة الأكبر من مصادر الأصوات في المدينة[3]، وفي هذا الإطار يمكننا أن نذكر الخريطة الصوتية لمدينة بروكسل والصادرة عن سلطات

(1) Yang, W. & Kang, J. (2001). Soundscape design in urban open public spaces. Proceedings of the 17th International Conference on Acoustics (ICA 2001), Rome.
(2) _Bruxelles Environnement (IBGE). Leefmilieu Brussel (BIM). Observatoire des Données de l'Environnement. Observatorium voor Milieugegevens. 2010. 37. Les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en Région bruxelloise. Accessed NOVEMBRE 1, 2010 . http://document.environnement.brussels/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=7444&seule=1.
(3) Yang, W. & Kang, J. (2003). A cross-cultural study of soundscape in urban open public spaces. Proceedings of Tenth International Congress on Sound and Vibration, Stockholm. P114

البيئة البلجيكية و التي توضح مستوى الأصوات في المدينة حيث نستطيع أن نقرأ المستوى العالي للأصوات داخل الطرق المهيكلة للمدينة وخصوصا الرئيسية بحيث تتمثل هذه الأصوات في الأصوات الناتجة عن حركة السيارات وأصوات أبواقها وكذلك حركة الحافلات وأصوات محركاتها والدراجات النارية ...الخ.

3-5-5-2 الأصوات الناتجة عن وسائل النقل:

وتعتبر مصدر قوي من مصادر الصوت في المدينة وتتمثل في ثلاث محاور أساسية وهي :

1/ السكك الحديدية.

بالرغم من أن القطار من أنجع وسائل النقل في القرن الـ 20 وإلى يومنا هذا إلا أنها يمكن أن يصدر عنها أصوات تسمح بقوة داخل الفضاء العمراني وخصوصا عندما تتحرك تلك القطارات في أوقات الهدوء والراحة مثل بداية ونهاية الليل ولكن وبسبب العدد القليل للمحطات القطارات السريعة وأماكن تواجدها المحدد على أجزاء معينة من المدينة فإنها لا تشكل مصدرا كبيرا للأصوات في المحيط العمراني[1].

2/ قطارات الشارع الحضري – الترامواي- .

يمثل قطار الشارع في المدن المتطورة مصدر للصوت داخل الحيز العمراني[2]حيث يساعد هذا النوع من القطارات في النقل الحضري داخل الوسط كبير وبالرغم من عملها بمحركات كهربائية ذات جودة عالية ومنعدمة الأصوات تقريبا إلا أنها تمتلك أبواقا عالية الصوت يمكنها أن تؤثر في الرفاهية الصوتية للفضاء العمراني .

3/ الملاحة الجوية .

تنتج محركات الطائرات مستوى عالي من الصوت يمكن أن يدركها الإنسان بصورة مباشرة وخصوصا في الفراغ العمراني الذي يكون قريبة من المطارات حيث يكون الارتفاع منخفض نوعا ما للطائرات. وفي البلدان يمنع تحليق الطائرات في أوقات الهدوء ليلا فوق المدينة ومثال على ذلك مطار مدينة جينيف حيث يتوقف المطار عن الحركة مع أعتاب

(1) Egan, M.D. (1988). Architectural Acoustics. McGraw-Hill, Inc., New York.
(2) Nikolopoulou, M. 2004.، Ancien source. p 39.

الساعة التاسعة ليلا وذلك لضمان الرفاهية الصوتية للسكان أثناء وقت الراحة في الليل. ومع ذلك يتبقى الملاحة الجوية لا تمثل مصدرا كبيرا للأصوات داخل نسيج المدن .

3-5-5-3 أصوات الناتجة عن المنشآت الصناعية.

تتقاسم المنشآت الصناعية الأصوات مع المصادر الأخرى حيث تصدر تلك المنشئات أصوات يمكنها أن تصل إلى قلب الفراغ العمراني ويمكنها أن تشكل المصدر الرئيسي للأصوات في المدن ذات الطابع الصناعي مثل المدن البترولية أو المنجمية، ولهذا تصنف كأحد مصادر الأصوات داخل النسيج العمراني الحضري أو بجوارها[1].

3-5-6 مستوى تلقي الصوت في المحيط العمراني .

هناك عنصرين من تلقي الأصوات داخل الحيز العمراني الأول والمتعلق بالإنسان وهو الذي يتلقى الصوت ويدركه، أما الثاني فهو الإطار الفيزيائي للنسيج العمراني من واجهات المباني السطوح...الخ، وهي بدورها تتلقى الصوت وتعكسه[2]، وفيما يخص الإنسان فإنه يمكنه أن يتلقى الصوت بطريقة مباشرة من مصدره أو بطريقة غير مباشرة عن طريق انعكاسه عن السطوح والواجهات وعند تلقيه للصوت فإنه بذلك يكون قد أدرك الصوت داخل البيئة العمرانية التي يعيش فيها، هذا الإدراك يمكنه أن يولد شعورا بالرضا أو عدم الرضا تجاه تلك البيئة وبذلك فإن مجال الرفاهية الصوتية محددة وفق معايير علمية دقيقة وهو ما سوف يتم الطرق إليه بإذن الله في الفقرات اللاحقة.

3-5-7 انعكاسات الموجات الصوتية في الفضاء العمراني.

يلعب الإطار المبني للنسيج العمراني دورا حيويا في استقبال الموجات الصوتية النابعة من المصادر الصوتية،حيث أنه يمكن لهذا الإطار الفيزيائي أن يكون عاملا مساعد على توفير الراحة الصوتية أو يكون عاملا مساعدة في حدوث الضجيج والصدى، بحيث تعتبر النمطية التقنية للمواد البناء المستعملة في الواجهات والجدران العمرانية الشيء المتحكم في ذلك، وتختلف وتتنوع المواد التقنية المستعملة في هذا الشأن، حيث أن استخدام مواد

(1) J. & Zhang, M. (2002). Semantic differential analysis on the soundscape of open urban public spaces. The Journal of Acoustical Society of America,112, 2435.
(2) Kang, J. (2000). Sound propagation in street canyons: Comparison between diffusely and geometrically reflecting boundaries. The Journal of Acoustical Society of America, 107, 1394-1404.

البناء ذات معامل الانعكاس الكبير في الواجهات العمرانية يزيد ويعزز من شعور الناس للصوت حيث يصبح المبني وكأنه هو مصدر جديد للصوت وبذلك تضاعف المصادر المنتجة للصوت داخل الفضاء العمراني الحر، مما يؤدي إلي ارتفاع ملحوظ في مستوى الصوت ويمكن أن يصل إلى حد الضجيج .

من جهة أخري فان استخدام مواد البناء ذات معامل الانعكاس القليل والتي تكون ماصة للموجات الصوتية، يعمل علي عدم انعكاس تلك الموجات وارتدادها إلى الحيز العمراني مرة أخري، أن هذا المبدأ في استخدام المواد البنائية يمكن أن يطبق في حواف الطرق وتغطية الأرضيات والتأثيث العمراني المرافق للشوارع والساحات العامة[1]. وذلك للدور الذي تقوم به في المساعدة على انتشار أو عدم انتشار الصوت داخل الحيز العمراني وفي هذا الإطار فإن قوة الامتصاص للمواد البناء يتم تعريفها دائما على حسب معامل الامتصاص الخاص بها ويوضح الجدول التالي بعض المواد المستعملة في البيئة العمرانية ومعامل امتصاصها[2].

معامل الانعكاس	سطح عاكس $\alpha= 0.2 - 0$	سطح نصف عاكس $\alpha= 0,5 - 0,2$	سطح شبه ماصة $\alpha= 0.7 - 0.5$	سطح ماص $\alpha>0.7$
السطح الإنشائي	الزجاج	بريك	الخرسانة الخشنة	أرضية بغطاء نباتي غير منتظمة
	خرسانة ملسا	الخرسانة الخام	الخشب الخام غير المعالج	لوحة صوتية
	رخام	قصارة خشنة	أرضية بالعشب آو الحصى	/
	الخشب بالورنيش	خشب خام	/	/
	حاجز المعدنية	/	/	/

جدول رقم (05- III) يوضح معامل الانعكاس للمواد الإنشائية :
المصدر .Guide Bâtiment Durable .

3-5-8 نطاق الرفاهية الصوتية.

وتعرف الرفاهية الصوتية على أنها الحماية من المضايقات والضجيج والمستويات العالية من الصوت في المجال الخارجي والداخلي والجودة في الحيوية الصوتية الداخلية[3].

(1) Kang, J. (2002). Computer simulation of the sound fields in urban squares: comparison between diffusely and geometrically reflecting boundaries. Proceedings of the 32nd International Acoustical Conference (IAC) , Slovakia.p19
(2) GUIDE BÂTIMENT DURABLE/
http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00006/index.html?lang=fr.
(3) Nikolopoulou, M. 2004.، Ancien source،p .38

وتهدف المعايير العلمية والتقنية للرفاهية الصوتية في المحيط العمراني إلى تحديد المجال الأمثل للرفاهية الإنسان الصوتية وضمان بيئة صوتية سليمة وخالية من الضجيج الذي يمكن أن يتسبب في الكثير من الأمراض المعاصرة، وفي هذا السياق تمثل القيم التي تقدمت بها منظمة الصحة العالمية في هذا الشأن (OMS) مرجعا أساسيا لجميع الدول التي تقوم بتخطيط بيئاتها الصوتية. حيث تهدف المنظمة العالمية (oms) من خلال تلك القيم المرجعية إلى حماية صحة الإنسان بطريقة شاملة، وعلى الصعيد الدولي اعتمدت المنظمة في توصياتها هذه على جمع ودلائل تستند إلى أدلة علمية من خلال الدراسات على تحليل مؤشرات المقابلات والاستبيان ضبط المستوى الأفضل للرفاهية الصوتية للإنسان، و يعرف العلماء مفهوم الصحة على أنه حالة من الاكتمال السلامة البدنية والعقلية والاجتماعية وليس مجرد انعدام المرض أو العجز[1]، أن التأثير السلبي للضوضاء والضجيج يتسبب للإنسان بأضرار في جسده وعقله ويعيقه عن أداء مهامه ويوضح الجدول التالي القيم المعتمدة من طرف المنظمة العالمية للصحة.

	المكان	التوقيت	
		صباحا / مساء	ليلا
القيمة الإرشادية	مجال خارجي لحي سكني	50 db=(A) 16 ساعة	40 dB(A) (8h)
			55 dB(A) (8h)
القيمة الإرشادية	مجال خارجي لمدارس والملاعب	55 dB(A)	
		وقت الألعاب	
القيمة الإرشادية	مجال خارجي المنطقة الصناعية	70 dB(A) (16h)	70 dB(A) (8h)
		110 dB(A)	110 dB(A)

جدول رقم (06- III) يوضح قيم الرفاهية الصوتية بحسب منظمة الصحة العالمية :
المصدر . IBGE, 2010.

3-5-9 نطاق الرفاهية الصوتية بحسب المصدر.

وفي هذا السياق يمكننا أن نذكر القيم المرجعية للصوت المشكلة لمجال الرفاهية الصوتية والمعتمدة من قبل الحكومة البلجيكية والمطبقة في منطقة العاصمة بروكسل حيث

(1) Bruxelles Environnement (IBGE). leefmilieu brussel (bim). observatoire des données de l'environnement. observatorium voor milieugegevens. 2010. 37. les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en région bruxelloise. accessed novembre 1, 2010 .

مثلت تلك القيم قانون يحدد مستويات الصوت المعمول بها ويعاقب كل من يخالفه، وعمليا تعتبر تلك القيم المرجعية أكثر دقة وتفصيلا من القيم المعتمدة من المنظمة العالمية للصحة حيث توضح تلك القيم ضمن جداول مخصصة على حسب مصادر الصوت وهي كالتالي:

1-حدود الضوضاء في المدينة بحسب المعايير البلجيكية.

	الساعة 07-19		الساعة 19-23		الساعة 23-07	
عتبة التدخل	مجال داخلي	مجال خارجي	مجال داخلي	مجال خارجي	مجال داخلي	مجال خارجي
	45db	65db	44db	64db	40db	60db

جدول رقم (07- III) يوضح قيم الرفاهية الصوتية بحسب المعايير البلجيكية :
المصدر . IBGE, 2010.

2-حدود الضوضاء الناتجة عن حركة المرور على الطرق .

المنطقة	الساعة 07-19	الساعة 19-23	الساعة 23-07
قيم عتبة التدخل	65db	64db	60db

جدول رقم (08- III) يوضح حدود الضوضاء الناتجة عن حركة المرور علي الطريق بحسب المعايير البلجيكية :
المصدر . IBGE, 2010.

3-حدود الضوضاء الناتجة عن حركة السكك الحديدية .

المنطقة	الساعة 07-19	الساعة 19-23	الساعة 23-07	المتوسط اليومي
	مجال خارجي	مجال خارجي	مجال خارجي	
عتبة التدخل	65db	64,2db	60db	68db
قيم العتبة 1	70db	69,2db	65db	73db
قيم العتبة 2	75db	72,2db	68db	76db

جدول رقم (09- III) يوضح حدود الضوضاء الناتجة عن حركة السكك الحديدية بحسب المعايير البلجيكية :
المصدر . IBGE, 2010.

4- حدود الضوضاء الناتجة عن حركة الملاحة الجوية.

المنطقة	نهار (23-07)س	ليل (07-23)س	نهار (23-07)س	ليل (07-23)س
المنطقة 0	80db	70db	55db	45db
المنطقة 1	90db	80db	60db	50db
المنطقة2	100db	90db	65db	55db

جدول رقم (III -10) يوضح حدود الضوضاء الناتجة عن حركة الملاحة الجوية بحسب المعايير البلجيكية :
المصدر . IBGE, 2010.

5-حدود الضوضاء الناتجة عن المنشئات الصناعية .

المنطقة	الساعة 07-19	الساعة 19-23	الساعة 07-23	المتوسط اليومي
	مجال خارجي	مجال خارجي	مجال خارجي	
قيم مرجعية	65db	64db	60db	68db
قيم العتبة 1	70db	69db	65db	73db
قيم العتبة 2	73db	72db	68db	76db

جدول رقم (III -11) يوضح حدود الضوضاء الناتجة عن المشاءات الصناعية بحسب المعايير البلجيكية :
المصدر . IBGE, 2010.

والشيء المميز والجيد لهذه القيم المرجعية أنها اعتمدت على ربط الرفاهية الصوتية بمصادر الصوت وبذلك تحديد المجال المحدد للضوضاء حسب كل مصدر وهو ما يميز عن القيم التي اعتمدت من طرف المنظمة العالمية للصحة 1999.

3-5-10 دور الإطار المبني في تحقيق الرفاهية الصوتية العمرانية.

أن ضمان تحقيق الراحة الصوتية للفضاء الحر هو التخطيط السليم للنسيج العمراني في مراحله الأولى وذلك من خلال البحث وإيجاد الحلول التي تسمح بأبعاد الضجيج وأنقاضه من مصدره[1]، و توجد بعض خصائص تشكيل النسيج العمراني والتي يمكنها أن تعمل على التأثير بشكل مباشر علي الموجات الصوتية القادمة من المصدر الصوتي وتوفر بيئة صوتية سليمة و هي كالتالي :

1- تموضع ومحجميه المباني. 2 - عمارة الواجهة العمرانية 3- الشاشات الصوتية

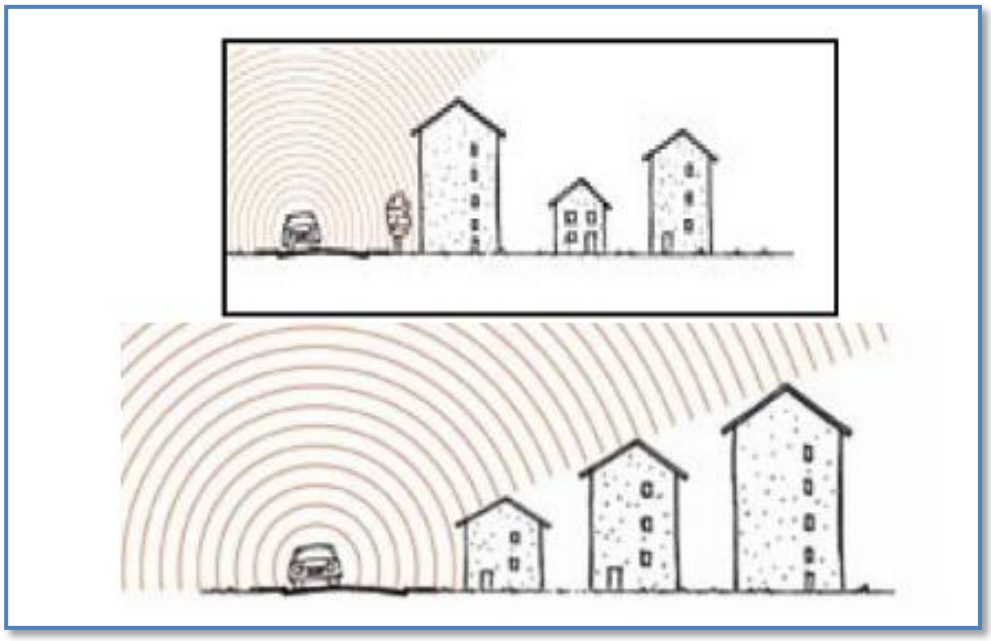
4- وضعية مصادر الصوت داخل الحيز العمراني.

3-5-10-1 تموضع ومحجميه المباني.

أن وضعية المباني وتموضعها مع بعضها البعض يلعب دورا فعالا وحيويا في عملية توزيع وانتشار الموجات الصوتية داخل الفضاء العمراني حيث من المفترض أن تعمل وضعية المباني على ضمان التأثير الأدنين للضجيج، وذلك من خلال تدعيم الواجهات المستمرة والمتجاورة و والتي تكون مقابلة للمصادر الضجيج، بحيث تصبح الجهة الداخلية للمباني هادئة ومريحة صوتيا، وهذا مبدأ يؤدي إلى نمط معماري للمباني يعتمد على توجيه المجالات الداخلية ذات النشاط في المبنى نحو الواجهات المقابلة للمصادر الصوت وتوجيه المجالات الهادئة نحو الواجهة الداخلية الهادئة، كذلك فإن محجميه المباني يمكن أن تتأقلم مع شروط انتشار الصوت في الفضاء العمراني بحيث أن المباني الأكثر ارتفاعا يمكنها أن تكون مقابلة لمصادر الضجيج أو الصوت -صورة رقم (18- III)-، كذلك يمكن أن يكون تسلسل

(1) Kang, J. (2002). Computer simulation of the sound fields in urban squares: comparison between diffusely and geometrically reflecting boundaries. Proceedings of the 32nd International Acoustical Conference (IAC)
, Slovakia.

حجمي ترتيب يعمل علي انتشار الموجات الصوتية نحو الفضاء، بحيث يبقي المجال الداخلي محمي من تلك الموجات[1].



صورة رقم (III -17) تجمع مباني علي مصدر صوتي متمثل في شارع :
المصدر .Guide Bâtiment Durable .

كذلك يمكن للمباني ذات الارتفاع الكبير أن تحمي المباني الأقل منها ارتفاعا والتي تتموضع بالخلف منها وبالتالي يصبح الفضاء الداخلي بين تلك المباني محميا من موجات الصوت ذات التردد العالي-صورة رقم (III -19)-، وفي هذا الإطار ينصح العلماء تنجب التجمعات المبنية ذات الارتفاع العالي التي هي علي شكل الحرف u لأن ذلك يساعد علي انعكاس وارتداد الصوت في المحيط الداخلي للمباني وبالتالي تصح النتيجة عكسية و يزداد مستوى الصوت والضجيج بداخلها .

(1) GUIDE BÂTIMENT DURABLE

صورة رقم (18- III) توضح شكل الكتلة المستمرة المواجهة لمصدر صوتي متمثل في طريق سريع :
المصدر .Guide Bâtiment Durable .

3-5-10-2 عمارة الواجهة وأثرها عي انتشار الموجات الصوتية.

تلعب عمارة الواجهات العمراني للنسيج دور كبير في عملية انتشار وتوزيع الصوت داخل الحيز العمراني الداخلي، حيث يمكن لبعض الأحجام في الواجهة مثل الشرفات أو الممرات أو البروزات أن تكون شاشة عازلة ضد المستويات العالية من الصوت. بحيث تعمل تلك الأحجام على امتصاص جزء من موجات الصوت التي تصدم بها وتشتيت الجزء الآخر وتقلل من إعادة انعكاس تلك الموجات مرة أخرى نحو المصدر .

3-5-10-3 الشاشة الصوتية.

ويقصد هنا بالمساحة المبنية أو غير المبنية والتي تكون مواجهة لمصدر الصوت والتي يمكن أن تمثل حاجز يصد الموجات الصوتية النابعة من مصدر الصوت[1] وفي هذا الإطار فإن هذه الشاشة لابد أن تعزز بمواد بنائية ذات قدرة عالية في امتصاص الموجات الصوتية كذلك تكمن فعالية هذه الشاشة وتعتمد على الطول ألموجي للصوت وموقع وموضع كلا من المصدر والمتلقي الصوت .

وبذلك تستطيع أن نقول أن الشاشة الصوتية تعتبر الحاجز الأول المواجهة للصوت في مصدره ويمكن أن تكون تلك الشاشة عبارة عن واجهة عمرانية أو معمارية أو شريط من

(1) Nikolopoulou, M. 2004. concevoir des espaces extérieursen environnement urbain: une approche bioclimatique.. grèce. centre for renewable energy sources (C.R.E.S.).

الأشجار أو عبارة عن تأثيث عمراني، و يتطلب الأخذ بعين الاعتبار عدة عناصر في تكوين تلك الشاشة وهذا من اجل ضمان فعاليتها ومن بين تلك العناصر نذكر .

1- يجب تموضع الشاشة الصوتية بالقرب من مصدر الصوت.

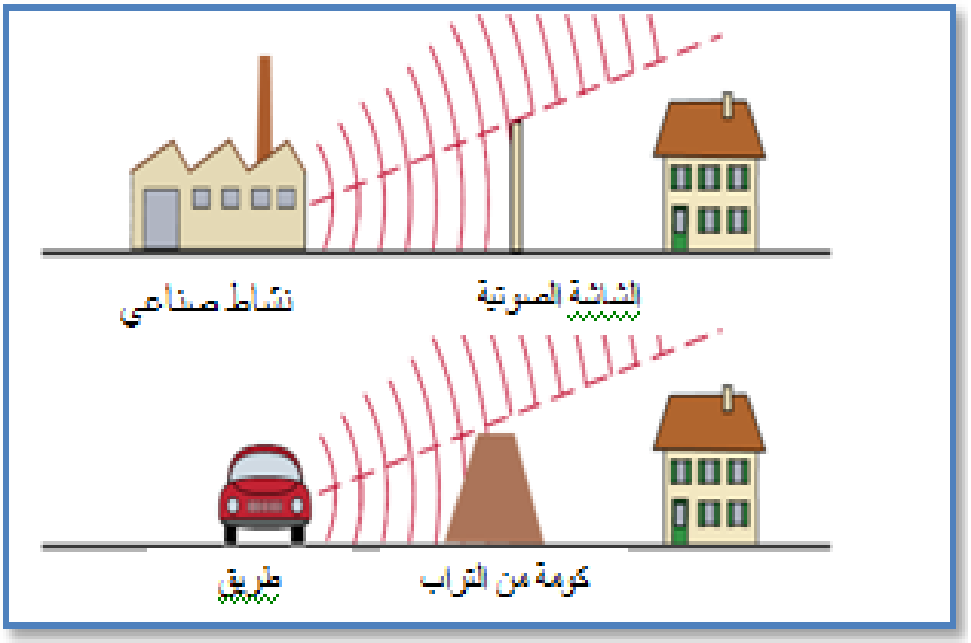
2- خط النظر الواصل بين المصدر والمتلقي لابد أن يقطع من قبل الشاشة.

3- لا تستخدم الشاشة الصوتية المشكلة من مواد بها ثقوب أو تكون مثقبة.

4- أن يكون الحد الأدنى لكثافة المواد المشكلة للشاشة الصوتية هو 30 كم (م).

5- أن تكون قسوة أو تغطية هذه الشاشة ذو كفاءة عالية تقيه في امتصاص الواجهات الصوتية.

كذلك فإن كل متر في ارتفاع الشاشة الصوتية الفاصلة بين مصدر الصوت ومتلقيه يمكنه أن ينقص في مستوى الصوت بمقدار يتراوح من 3 dB إلى 5 dB ديسبل.

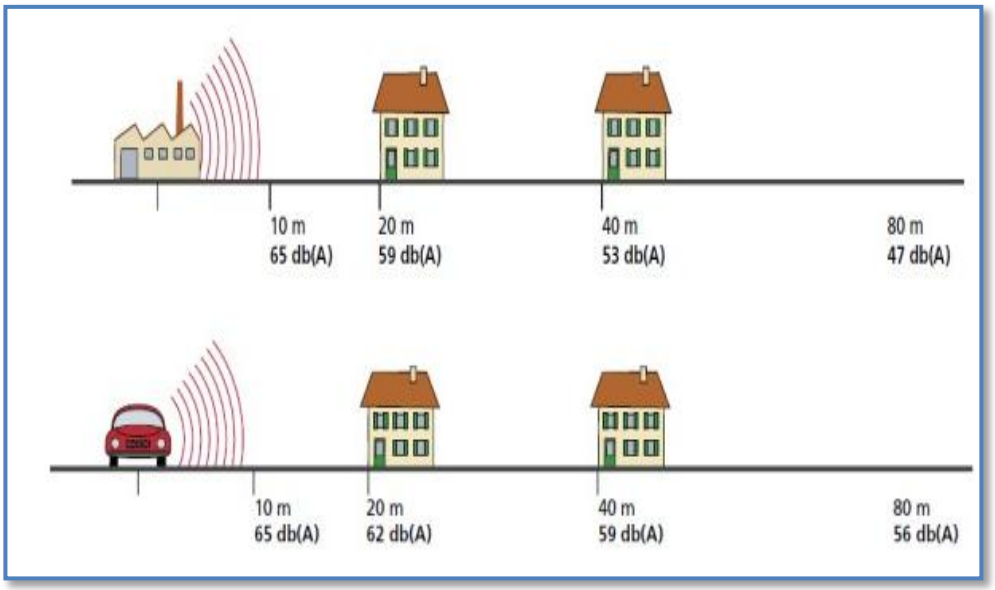


صورة رقم (III -19) توضح آلية عمل الشاشة الصوتية المقابلة للمصدر الصوتي :
المصدر .Guide Bâtiment Durable .

3-5-10-4 وضعية مصادر الصوت داخل الحيز العمراني.

تعتمد الأنسجة العمرانية المنجزة وفق خطة عمرانية محكمة على دراسة المصادر المتوقعة للصوت وتحديد موضعها و طبيعتها جيدا وذلك من أجل اتخاذ وتطبيق الحلول التقنية والعمرانية اللازمة لمكافحة الصوت الناتجة عن تلك المصادر وأبعاده قدر المستطاع عن السكان مستخدمين الفضاء العمراني الحر وفي هذا السياق فإن موقع وطبيعة مصدر

الصوت عاملين رئيسيين في دراسة الصوت، على سبيل المثال يتم التعامل عمرانية مع مصدر للصوت الذي يكون على شكل نقطة ثابتة يكون عن طريق مضاعفة المسافة التي تفصل المصدر عن المتلقي والتي يمكنها أن تنقص في مستوى الصوت بمعدل يتراوح ما بين 3 dB إلى 5 dBديسبل، أما التعامل مع مصدر صوتي على شكل خطي فإنه يكون عن طريق العمل بالشاشات الصوتية المقابلة والموازية لهذا المصدر الخطي. والتي تكون ذات مواد بناء فعالة في امتصاص الموجات الصوتية[1]،صورة رقم (III -21)، بشكل عام فإن موضع وطبيعية المصدر الصوتي ينتج عنه منطقتين صوتيتين في النسيج العمراني المنطقة الأولى وهي المنطقة الصاخبة آو الأعلى في مستوى الصوت والتي تكون مقابلة للمصدر الصوتي أما المنطقة الثانية وهي المنطقة الهادئة والواقعة في ظل الشاشة الصوتية أي المنطقة الداخلية المعاكسة لموضع المصدر الصوتي والتي تكون الأقل في مستوى الصوت، هذا المبدأ ينعكس تلقائيا على التنظيم الفراغي للوحدات المعمارية للنسيج العمراني بحيث يتم توجيه الفراغات الداخلية الهادئة للمبنى مثل (غرف النوم، وغرف الإدارية والاسترخاء) نحو المنطقة الهادئة الواقع في ظل الشاشة الصوتية، كما يتم توجيه الفراغات الداخلية النشطة للمبنى مثل (غرف اللعب، المطبخ، الحمامات) نحو المنطقة ذات المستوى الصوتي العالي (الصاخبة) [2] والهدف في هذه الإستراتيجية العمرانية هو وضع السكان في أدنى مستوى ممكن من الصوت داخل الحيز العمراني.



صورة رقم (III -20) توضح تأثير البعد عن المصدر الصوتي في إنقاص مستوي الصوت :
المصدر .Guide Bâtiment Durable.

(1) GUIDE BÂTIMENT DURABLE.
(2) Nikolopoulou, M. 2004.

الخلاصة

يتشكل مفهوم الرفاهية العمرانية الفيزيائية من أبعاد أساسية وهي الرفاهية الحرارية والبصرية والريا حية والصوتية والشمية، كل من تلك الإبعاد سالفة الذكر تعتمد في تحقيقها علي عناصر أساسية تكونها، حيث تعتمد الرفاهية العمرانية الحرارية علي تركيبة مكونة من حرارة الهواء ونسبة الرطوبة النسيبة وسرعة الرياح وحرارة الأسطح للبيئة المشيدة، هذه العناصر جميعها تتأثر بمقدار الطاقة الحرارية التي تتلقاها من المصدر، إضافة إلي نوع الملابس التي بترديها الإنسان ونوع النشاط الذي يقوم به.

و تعتمد الرفاهية العمرانية البصرية من الجانب الفيزيائي في الأساس علي مستويات الإضاءة المحققة في الفضاء الحر، كذلك تتوقف الرفاهية العمرانية من الرياح المحملة بالرمال علي سرعة تلك الرياح واليات تجنبها وتغير مسارها والإنقاص من سرعتها ،أما الرفاهية العمرانية الصوتية والتي تعتمد أساسا علي مستويات الصوت و التي يمكنها أن تحدد ما أن كان الصوت عالي آو منخفض، كذلك تعتمد علي طبيعة الصوت ما أذا كان الصوت صوت موسيقي آو صوت الباعة آو صوت السيارات ..الخ.

و يعتبر مبدءا الرفاهية الفيزيائية هدف أساس لذلك يسخر المصمم العمراني الأدوات العمرانية اللازمة من اجل تحقيق هذا الهدف واهم تلك الأدوات هو توفير الحواجز

والمصدات المكونة من ارتفاع المبني آو أشجار....الخ، وذلك لتخفيف من الأحمال الفيزيائية وتحقيق الرفاهية الفيزيائية داخل المجال الحر–الشارع–

أن الرفاهية العمرانية الفيزيائية تعتمد علي مقدار الأحمال الفيزيائية المطبقة وهناك علاقة عكسية بينهما ، وهنا يكمن دور الإطار المبني للنسيج في تحديد مقدار الأحمال الفيزيائية المطبقة في الفراغ الحر وبهذا تحديد مقدار الرفاهية العمرانية الفيزيائية، والذي يقاس به مدي فخامة و نجاح التصميم.

تمهيد:

يتوقف إدراك الإنسان الحسي للعناصر الرفاهية الفيزيائية علي أعضاءه الحسية والتي تمكن ألعصب من إدراك المثير وفهمه ونقله ألي الدماغ لاتخاذ القرار المناسب للتعامل مع هذا المثير[1]، هذا وفي حالة عدم قدرة الإنسان علي التعامل الجيد مع تلك المثيرات التي تشكلها البيئة فهذا يولد شعور لديه بعدم الراحة تجاه هذا المثير، لهذا فان مفهوم الشعور يرتبط مباشرة بمفهوم الإحساس ومفهوم الإدراك، وهما اللذان يولدان الشعور بالراحة آو عدم الراحة تجاه المثيرات التي تنجها البيئة، وبهذا فان أمر أدراك الإنسان لبيئته شي حتمي من اجل رسم الإطار السلوكي والحياتي بداخلها وهو ما يعرف بالإدراك البيئي، هذا الأخير الذي يسبقه دائما الإحساس والذي يمثل الحلقة الأولي في ترتيب تصاعدي لإنتاج الشعور بالعناصر الفيزيائية التي تشكها البيئة من حرارة الهواء وإضاءة ورياح وصوت والتي تمثل مثيرا حسيا[2].

4-1- مفهوم الإحساس.

أن الإحساس الذي يمتلكه الإنسان والمقسم إلى خمس حواس أساسية، هي الأساس في إدراكه لمحيطه وبيئته التي يعيش فيها، ويعرف الإحساس وفق علم النفس على أساس أنه الخبرة الأولية التي تتكون لمحسوس المثير[3]، وفي هذا الإطار يؤكد علماء علم النفس على أن الإحساس لا يمكن أن يكون دون وجود الأعضاء الحية المتمثلة في الأذن لحاسة السمع و الأنف لحاسة الشم و العين لحاسة البصر و الجلد لحاسة المس وأخيرا اللسان لحاسة التذوق، تلك الأعضاء الحية تحتاج إلى وجود عصب حسي ينقل صورة المثير الحسي الذي وقع ضمن مجال الحس للعضو الحسي، بمعني أخر يوجد هناك عصب حسي مختص بالأبصار وآخر مختص بالسمع ...الخ .

(1) كنجزلي دافيز وهيلدا هيرتز،1973 ،ترجمة د. السيد الحسيني ، المشكلات التكنولوجية، للتحضير السريع، دراسات في علم الاجتماع الريفي والحضري،ص23.
(2) محمد عاطف غيث، 1995، علم الاجتماع الحضري، جامعة الإسكندرية ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية، ص50.
(3) فرنسيس ت. ماك أندرو،2002،ترجمة د. عبد اللطيف محمد خليفة، د. جمعة سيد يوسف، علم النفسي البيئي، ، دار النشر مطبوعات جامعة الكويت،ص 124.

وإذا كان المثير يتعامل مع أكثر من حاسة من الحواس فإنه يزيد من إمكانية الإحساس به وبالتالي إمكانية إدراكه بشكل كبير[1]، والجدير بالذكر هنا أن الكثير من بحوث علم النفس أشارت إلى أهمية عملية الانتباه كشرط أساسي وضروري للإحساس بالمثيرات التي تستقبلها الأعضاء الحسية حيث يصنف الانتباه إلى نوعان: الأول وهو الانتباه المقصود والثاني هو الانتباه غير المقصود[2]، كما أن الانتباه للمثيرات هو كذلك يعتمد على عامل رئيس وهو اهتمام الفرد بهذا المثير، بمعنى آخر فإن المثير الذي يجلب اهتمام الفرد يجعل الانتباه له شديد ومركز وبالتالي حدوث عملية الإحساس بهذا المثير ، و يمكننا القول أن الحساس هو الخطوة التي تسبق الإدراك في سلم تسلسلي ينتهي بتوليد وإنتاج شعور تجاه البيئة المدركة سواء كانت هذه البيئة طبيعية فيزيائية آو مشيدة أو اجتماعية حيث يعبر الشعور عن مدى الراحة المحققة داخل البيئة .

4-2- مفهوم الإدراك.

يمثل مفهوم الإدراك أهمية كبيرة لكثير من جوانب حياة الإنسان من علاقات اجتماعية وتعلم وأمراض نفسية...الخ، حيث وكما سبق أن ذكرنا أن عملية الإدراك تحدث بعد حصول الإحساس بحيث تكون هذه العلاقة بينهما علاقة طردية أي في اتجاه واحد، والإدراك هو ما يجعل الإنسان له القدرة على الشعور بمظاهر البيئة من حوله[3]، بحيث يستجيب الإنسان للمثير ويرسم آلية التفاعل والتعامل معه، وهنا نستطيع أن نقول أن فهم عملية حدوث الإدراك الحسي وردة الفعل السلوكي تجاه المثيرات الحسية تتطلب التعرف أولا على الأساس الفسيولوجي لعملية الإدراك الحسي والتي هي مبينة كالتالي:

- أولا- يتم استلام المثير عبر عضو حسي.
- ثانيا- ينقل العصب الحسي الإيعاز الحسي إلى المخ.
- ثالثا- تقوم المراكز الدماغية بتفسير وتأويل نوع الإحساس وتأويل صورة المثير الحسي وبذلك يحدث الإدراك الحسي وينتج عن ذلك إيعاز من المخ إلى العضلات .

(1) Proshansky, H.M ,1976. _Comment on environmental and Social psycholog, Personality and Social Psychology Bulletin.

(2) مجدي احمد محمد عبد الله ،2007، علم النفس البيئي ، درا المعرفة الجامعية ،الإسكندرية ،ص19.

(3).غالب محمد رشيد،2011،الإدراك والإدراك الحسي الفائق، دار اليازوري ، الطبعة الأولي ، ص 5.

- رابعا- يقوم العصب الحركي بنقل هذا الإيعاز إلى العضلات المختلفة في الجسم وذلك بهدف ترجمة الإدراك الحسي إلى حركة ميكانيكية للجسم تلك الحركة التي تعتبر كردة الفعل نحو المثير[1].

4-3-مفهوم الإدراك البيئي.

أن الإدراك البيئي عملية تمثل جوهر ومحور السلوك البيئي للإنسان، وهذا لأنه يشكل مصدر للمعلومات حول البيئة، وذلك لأن البيئة يمكنها أن تنشط وتنبه كل حواس الإنسان وتمده بالمعلومات التي يمكنها أن تكون أكثر بكثير مما يمكنه معالجته بكفاءة جيدة[2].

فإن الإدراك البيئي ليس مرادفا للإحساس وإنما هو عملية تنقية يقوم بها الفرد، و يذكر أيتلون ، أن الفرد في الواقع جزء من النظام أو النسق الذي يدركه حيث يصبح من الصعب في بعض الأحيان أن نفصل الشخص عن البيئة في العملية الإدراكية مادام الإنسان يتفاعل دائما وما دامت الإدراكات تعتمد على ما يفعله الشخص في البيئة[3]، وفي تعريف آخر لإدراك البيئي يعرف كل من علي عسكر ومحمد الأنصاري في كتاب علم النفس البيئي "أنه عملية عقلية يمكن أن تتعرف بواسطتها على العالم الخارجي المحيط بنا وذلك عن طريق ما تلتقطه حواسنا من مثيرات مختلفة (ضوء، صوت، حرارة ...الخ)" [4].

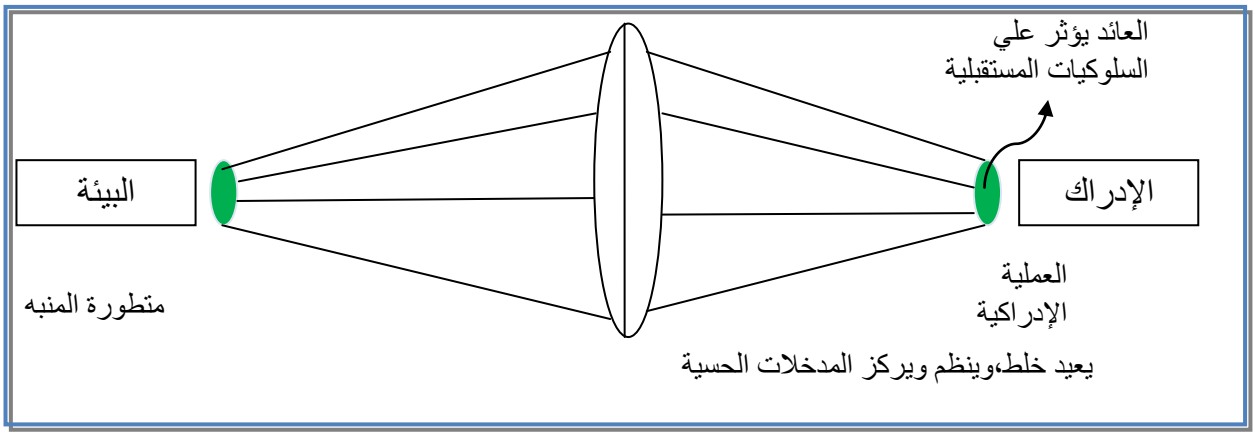
و بهذا نستطيع أن نقول إن القدرة على فهم المكان ومعالجته عقليا تسمى بالقدرة المعرفية المكانية وهي كذلك القدرة التي تمكن الإنسان على فهم بيئته المكانية الفيزيائية والتنقل خلالها بنجاح، كما واعتبر مفهوم الإدراك البيئي المصدر الرئيس للمعلومات عن البيئة بشكل عام وبالأخص العناصر الطبيعية الفيزيائية المسئولة عن الإحساس، حيث تقوم عملية الإدراك على أساس خليط من المعلومات الحسية والتوقعات القائمة على الخبرة هذا كامل يقودنا إلى التطرق إلى نظريات الإدراك البيئي تلك النظريات التي يركز القليل منها على إدراك البيئة على أساس أنها كل موحد ويمكننا أن نذكرها كالتالي.

(1) غالب محمد رشيد،2011،مصدر سابق ،ص9.
(2) فرنسيس ت. ماك أندرو،،2002، مصدر سابق ، ص 62.
(3) نفس المصدر ، ص 62.
(4) مجدي احمد محمد عبد الله ،2007،مصدر سابق،ص 15.

4-4- نظريات الإدراك البيئي.

نظرية نموذج برونشيقك الاحتمالية الذي اعتمد نموذج العدسة بحيث تكون العملية الإدراكية عبارة عن استقبال خطوطا مبعثرة من المنبهات البيئة وتنقيها ثم تعيد مزجها في إدراك منظم وموحد بحيث يصف نموذج برونشيقك الفرد بوضوح على أنه معالج إيجابي للمعلومات وأن بناء الإدراك من تفاعل الإحساسات الراهنة والخبرات الماضية[1]، ومن خلال هذه النظرية تكون عملية الإدراك البيئي للإنسان عبارة عن شيء موحد بحيث لا يمكن أدراك عناصر البيئة بشكل منفصل وتجزئته، كذلك نذكر أيضا نظرية نموذج جيبسون البيئي والتي تعتبر بديلا لنظرية السابقة، وهنا يصبح الإدراك من المنظور البيئي عملية تكشف عن نفسها للمدرك و لا يقوم الجهاز العصبي ببناء الإدراك بقدر ما يستغله [2]، والجدير بالذكر أن العلماء يؤكدون على فعالية وتأثير النظرية الأولى (نظرية برونشفيك) على النظرية الثانية (جيبسون) في علم النفس البيئي.

وبصفة عامة فإن المعرفة البيئية تشير في الأساس إلى تكوين وتشكيل التصورات العقلية للبيئة التي يعيش فيها الإنسان وتلمس طريقة شعوره فيها وهذا ما يعرف بالخرائط المعرفية والاهتداء إلى البيئة .



صورة رقم (IV-01) ، نموذج العدسة لبرونشفيك:
المصدر. Holahan,1982.

(1) فرنسيس ت. ماك أندرو،،2002، مصدر سابق ، ص 63.
(2) Lombardo,T,j.1987. the reciprocity of perceiver and environment.HILLS dale, NJ : Erlbaum.

4-5- مفهوم العب البيئي.

يتأثر الإنساني بالعوامل الطبيعية التي تحيط به من درجة حرارة الهواء والضوء و الصوت بشكل مباشر ويمكن أن تؤثر تلك العوامل في سلوكه ونمط حياته وكذلك تكون مسئولة تلك العوامل عن مدي ارتاحيه داخل بيئته العمرانية التي من المفترض أن تحميه من تلك العوامل وتوفر له مجال آو نطاق يتمتع بالراحة والرفاهية، و يؤكد العلماء علي آن الحالات المزاجية للإنسان هي دائما نتيجة للبيئة المحيطة به، وذلك نتيجة الاستثارة الفسيولوجية والاستعداد الانفعالي لدي الفرد[1].

وبهذا فان البيئة يمكنها أن تسبب تنبيها حسيا للإنسان سواء كان هذا التنبيه سمعيا بصريا آو بلمس، حيث قد تكون تلك المعلومات الحسية كثيفة ومتنوعة آو بسيطة ومتكررة. وهنا يشير مفهوم العب البيئي إلي وصف البيئة بحسب معدل المعلومات التي تفرضها علي الفرد[2]. بحيث آن البيئات المرتفعة العب تكون مليئة بالمعلومات ومرتفعة الإثارة وتتطلب التعامل مع معلومات حسية كثيرة، في حين أن البيئات المنخفضة العب البيئي تكون منخفضة العب واقل تنبيها وتكون المعلومات الحسية لديها منخفضة نسبة كبيرة، حيث توجد ثلاث أنماط للمعلومات التي تقدمها البيئة ويمكنها آن تؤثر في العب البيئي لديها وهي الشدة والجدة والتعقيد[3].

4-6-البيئات المتطرفة.

تحتوي البيئات المتطرفة علي خليط كبير من المثيرات الحسية المتكونة من حرارة الهواء والرطوبة والرياح والإضاءة والضوضاء، والتي يتأثر بها جميعها الإنسان[4]، وبهذا فان البيئات المتطرفة لا يمكن حصرها علي الصحاري فقط بلا أن قمم الجبال والمناطق الجليدية في القطبين الشمالي والجنوبي مناطق سايبيرا يمكنها جميعها أن تصنف كالبيئات متطرفة.

(1) نفس المصدر ، ص 104.
(2) فرنسيس ت. ماك أندرو،،2002، مصدر سابق ، ص 104.
(3) المصدر نفسه ،ص 105.
(4) غريب محمد سيد احمد، 2006، علم الاجتماع الحضري، جامعة الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ص68.

صورة رقم (IV-02) الصحراء كبيئة متطرفة:
المصدر .https://ar.wikipedia.org .

4-7- الخرائط المعرفية والاهتداء في البيئة.

تعتبر المعرفة البيئية أمرا ضروريا وحتميا لحياة أي كان حي حيث تشكل تلك المعرفة القدرة الأساسية للكائن على التجوال والتعامل مع بيئته وبالأخص الكائن البشري الذي يمكنه أن يولد لديه شعور بالراحة أو عدمه من خلال هذه المعرفة و التعامل مع بيئته لذلك فإن الخرائط المعرفية والاهتداء في البيئة تمكن الإنسان من التمييز بين الأنواع المختلفة من المعرفة المكانية[1]حيث أنه كلما كان الإنسان أكثر ألفة ببيئته الفيزيائية كانت خرائطه المعرفية لتلك البيئة أكثر دقة وتفصيلا .

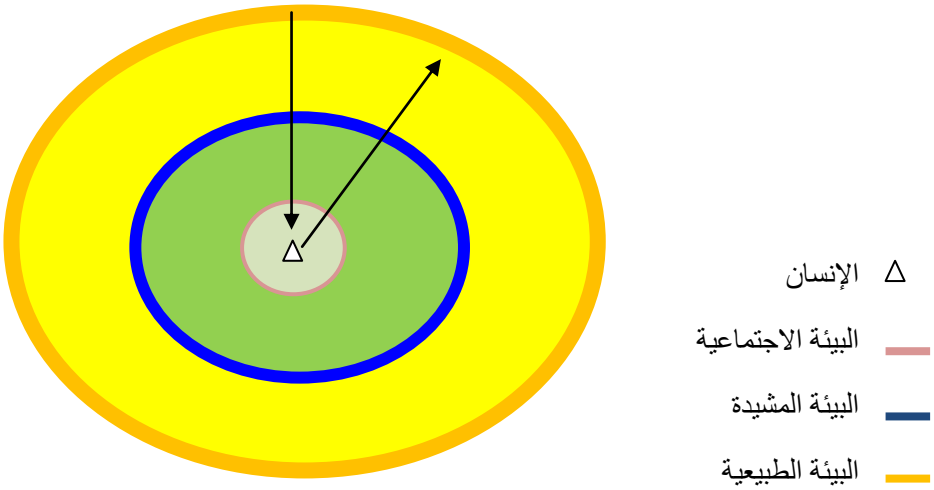
4-8-إدراك البيئة المشيدة العمرانية.

يعتبر إدراك الإنسان للبيئة العمرانية من ضمن أحد أهم محاور الإدراك البيئي و يفسر مفهوم الإدراك العلاقة التي تربط البيئة المشيدة والسلوك الإنساني[2]وفي هذا الصدد يتحدث الأستاذ محمد فاضل بن الشيخ حسن- رحمه الله- في مذكرة تخرجه لنيل درجة الدكتوراه المعنونة بـ " البيئة الحضرية في مدن الواحات وتأثير الزحف العمراني على توازنها الايكولوجي- عن أبرز الاتجاهات

(1) فرنسيس ت. ماك أندرو،،2002، مصدر سابق ، ص 104.
(2)محمد عاطف غيث، 1995،_علم الاجتماع الحضري، جامعة الإسكندرية ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، ص 23.

حول عملية تفسير الإدراك البيئي الحضري والتي حصرها في اتجاهين أساسيين الأول هو تفسير إدراك البيئة من وجهة نظر العلاقة بين الإنسان والبيئة إما الاتجاه الثاني وهو من حيث إدراك البيئة من وجهة نظر نتائج التعليم والخبرة لدى الفرد المدرك،[1] وهنا نجد أن الأستاذ الشيخ حسين قد ميز عدة عوامل مؤثرة في عملية الإدراك للبيئة الفيزيائية أوجزها في عاملين أساسيين هما عامل قدرة الفرد على التعامل مع المثيرات البيئية وهي تلك المثيرات المعرض لها الإنسان في حياته الطبيعية حيث تكمن قدرته للتعامل مع تلك المثيرات بناء على تركيبته الفيزيائية وبنائه المعرفي والذهني، و الثاني وهو مقدار ما طرأ من تغيرات على المثيرات البيئية التي يواجهها الفرد بمعنى قدرة الإنسان على الاستجابة السريعة التي تطرأ على مدركاته البيئية.

أن إدراك الإنسان للبيئة العمرانية الفيزيائية هو جزء لا يتجزأ من إدراكه لبيئته بشكل عام حيث تشكل مراحل الإدراك البيئي للإنسان حلقات مندرجة من الصغير إلى الكبيرة وتكون كل حلقة تمثل مستوى معين من الإدراك (وذلك من وجهة نظر عمرانية) ويحتل الإدراك للبيئة العمرانية الفيزيائية الحلقة الثانية بعد البيئة الاجتماعية وقبل البيئة الطبيعية ويوضح الشكل التالي تلك العلاقة .



صورة رقم (IV -03) رسم توضيحي للبيئات الثلاث المحيطة بالإنسان:
المصدر .الباحث.

(1)محمد فاضل بن الشيخ الحسين،2001 ،رسالة دكتوراه ، البيئة الحضرية في مدن الواحات وتاثير الزحف العمراني علي توازنها الايكولوج، ص 132.

4-9- اثر إدراك الإنسان للبيئة المشيدة علي سلوكه.

أن مفتاح شعور الإنسان ببيئته الفيزيائية العمرانية التي تحتوي هو قدرته على إدراكها ومعالجة معاملها وتخزين واسترجاع المعلومات بالسلب أو الإيجاب حولها بحيث يتحكم إدراكه لبيئته بتوجيه سلوكه فيها من خلال الاقتراب أو تجنب هذه البيئة أو بعض عناصرها الأساسية المشكلة لها وبمعنى آخر الرضا أو عدم الرضا عن تلك البيئة الفيزيائية[1].

4-10 حاجيات الإنسان من البيئة المشيدة العمرانية.

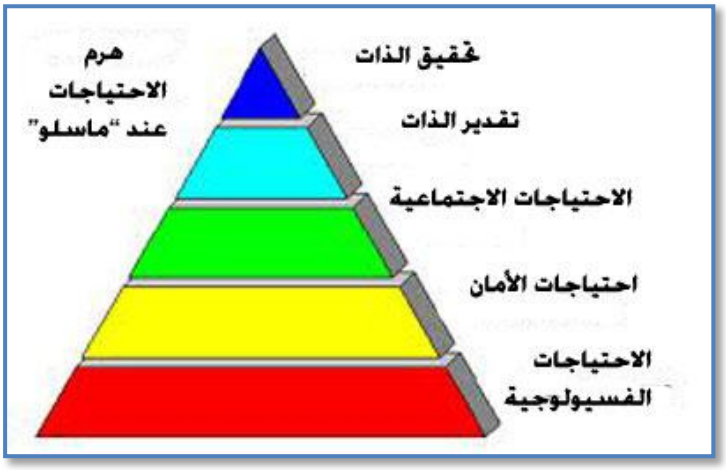
أن احتياجات الإنسان من البيئة العمرانية هي السبب والمكون الرئيسي لتلك البيئة من حيث الشكل والأبعاد والطراز والوظيفية...الخ[2]، وبذلك تصبح المعادلة ذات ثلاث عناصر رئيسية وهما أولا الاحتياج ثانيا النسيج العمراني ثالثا سلوك الإنسان، وهذا يعني أن النسيج العمراني يحتوي ويلبي الاحتياجات وينتج وينظم السلوك بداخله بمعنى آخر أنه إذا وقع خلل في السلوك يمكن أن يعني هذا عن وجود خلل في تعاطي وتعامل البيئة العمرانية مع الاحتياجات الإنسانية، وتقسم تلك الاحتياجات إلى حاجات مادية وحاجة أخرى غير مادية أي نفسية واجتماعية وقد ظهرت عدة نظريات سيكولوجية تؤكد على أن السلوك الإنساني يمكن ورائه مجموعة كبيرة من الحاجيات تلك الحاجيات منها ما هو مادي فيزيائي ومنها ما هو نفسي واجتماعي وأن تلك الأخيرة يمكنها أن تكون الأهم بالنسبة للإنسان[3]، وبالتالي فأن الفرد يحركه كل من الحاجيات الجسمية الفيزيائية وكذلك الحاجيات الاجتماعية وفي كلتا الحالتين من الحاجيات ينبغي ويجب إشباعهما، و ترتب حاجيات الإنسان الذي قدمه ماسلو وفق نظريته في ذلك حيث كان ذلك الترتيب تصاعدي الأسفل إلى الأعلى على الشكل التالي:

1-الحاجيات الفسيولوجية 2- الأمان 3- الانتماء
4- التقدير 5- تحقيق الذات

وحسب نظرية ماسلو دائما فإن الإنسان حين يحقق كل مجموعة من هذه الحاجيات يمكنه أن يتحرك في اتجاه الخطوة التالية في التدرج للحاجيات ويذكر الدكتور مجدي عبد الله في كتابه – علم النفس البيئي –[4]، أن المشكلة الأولى النامية هي القصور في توفير الخدمات وكذلك القصور في إشباع الحاجيات المادية الفيزيائية للإنسان في حين أنه يتم

(1)سليماني جميلة،2011،"دراسات في علم النفس الاجتماعي الفضائي"،دار هومه للطباعة والنشر والتوزيع الجزائر،ص58.
(2) محمد عاطف غيث، 1995، مصدر سابق ،ص39.
(3)عبد المجيد عبد الرحيم، 1976، علم الاجتماع الحضري، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة،ص29.
(4)مجدي احمد محمد عبد الله ،2007،مصدر سابق.

إشباع الحاجيات الروحانية بصورة كافية وشاملة وعلى العكس نجد الشخص في المجتمعات الغربية يعيش على أساس إشباع كامل للحاجيات الفيزيائية المادية وببعض الروابط الاجتماعية الناقصة بشكل كبير و إشباعا للحاجيات الروحية بشكل جزئي، بحيث يعتبر من أهم تلك الحاجيات المادية الفيزيائية هي الحاجيات الفسيولوجية التي تدخل فيها العناصر الطبيعية مثل الرياح وحرارة الهواء والصوت والإضاءة والمشكلة للرفاهية الفيزيائية و التي من المفترض ان توفرها البيئة العمرانية وذلك مع توافقها مع نشاطات وسلوك ومحيط الإنسان مستخدم تلك البيئة.



صورة رقم (IV -04) رسم توضيحي لهرم الاحتياجات عند ماسلو:
المصدر .http://www.feedo.net .

4-11- شعور الإنسان تجاه بيئته المشيدة.

وفيما يخص مشاعر الإنسان داخل بيئة العمرانية الفيزيائية فإنه لا يمكن اعتباره كآلة أو جهاز الكتروني يبرمج وفق تلك البيئة وإنما يحس ويتفاعل ويتأثر ويؤثر بهذه البيئة سلبا أو إيجابا. كذلك فأن الإنسان ليس كائن بيولوجي يبحث عن غرائزه من مأكل ومشرب ومأوى فقط وإنما هو كائن سيكولوجي يفرح وينفعل ويتمتع لسماعه الصوت الجميل وتضايقه الضوضاء كما ويبدي ارتياحا للنظام وتثيره الضوضاء ،[1] أن الإنسان عندما يحيا في بيئة حضرية مضطربة وملوثة وفاقدة لمبادئ النظام، بحيث تكون البيئة العمرانية خالية من المكونات الرئيسية والأساسية ولا توفر الهواء النقي والظل والمظهر الجميل للشارع والتراصف المنتظم المباني ونفورات المياه ورموزه الثقافية والوطنية والدينية كذلك عندما تكون الشوارع

(1) محمد فاضل بن الشيخ الحسين، 2001، رسالة دكتوراه ، مصدر سابق ، ص 133-ص134.

مزدحمة وقليلة الأرصفة وعالية الضوضاء وغير آمنة وعندما يكون إحساسه مصطدم بالمباني غير المتناسقة في ألوانها أو ارتفاعها والقمامة المبعثرة هنا وهناك حينئذ فإن الإنسان يصاب بالقلق والتوتر وتهبط قيمته في سلم الإنسانية[1].

4-12- اثر تطرف البيئة علي سلوك الإنسان.

حيث يشكل تتطرف العناصر المشكلة للرفاهية الفيزيائية البيئة من الهواء والرياح والضوء والصوت إلي نتائج سلبية علي الإنسان فيما يخص تركيزه و صحته وعمله، بحيث لا يمكنه أن يستمر في استغلال الفضاءات العمرانية التي تكون فيها مشكل تطرف تلك العناصر وهو ما سوف نتأوله وفق ثلاث عناصر أساسية.

4-13- العبء الحراري للبيئة المشيدة.

يمكن للبيئة المشيدة أن تشكل مناخها الخاص بداخلها والذي يسمي علميا بالمناخ المصغر ذلك المناخ الذي يكون متحكم فيه بشكل جيد ومحسن بشكل كبير مقارنة مع المناخ خارج البيئة المشيدة حيث يكون ذلك في النسبة الكبيرة للظلال الناتجة من ارتفاع المباني والأشجار، الهواء النقي الصادر من الأشجار إضافة إلي حركة الرياح ذات السرعة المعتدلة، ويكون الهدف الرئيسي لذلك هو تخفيف العبء الحراري للبيئة الطبيعية من خلال البيئة المشيدة حيث الحمل الحراري المطبق عليها، وذلك يعتبر مبدأ تصميمي رئيسي للنسيج المبني وخصوصا في الأقاليم ذات المناخ الحار والجاف، هذا المبدأ الذي يفرض علي المصممين استخدام للتقنيات ووسائل تحد من تعرض النسيج العمراني بشقيه الفارغ والممتلئ للإشعاع الشمسي المباشر وتوفر ساعات أكثر للظل[2].

4-13-1 اثر العبء الحراري للبيئة المشيدة علي الإنسان.

يمكن للعبء الحراري للبيئة أن يؤثر علي الإنسان كالتالي.

- الحد من ساعات النشاطات والاستغلال المساحات الحرة للنسيج العمراني.
- الإصابات بضربات الشمسية.

(1)مونة حيدر عبد الرزاق ،1984،كيف نجعل مدننا وقرانا أكثر جمالا،المدينة العربية ، العدد 15 السنة الثالثة، الكويت، ص 45-ص 51.
(2) سلطان الرفاعي ،2009،التلوث البيئي ، دار اسامة للنشر الطبعة الولي ، ص48.

- الاستهلال الكبير للطاقة داخل المنازل لتبريد.
- قصر عمر مواد التجهيزات التقنية من خزانات المياه والمولدات ..الخ.
- ظهور حالات الاكتئاب الشديد.
- حالات الانتحار.
- ظهور أعامل العنف والإجرام.

4-14- العبء الضوئي للبيئة المشيدة.

أيضا للضوء والأشعة الضوئية نظام تعمل وفقه وحدوث خلل في هذا النظام يؤثر على رفاهية وصحة الإنسان يمكن أن يسمي بالتلوث الضوئي حيث ينتج هذا الأخير من الضوء الشديد الضار ببصر وصحة الإنسان مثل الضوء الناتج عن الأفران العالية للصناعات الحديد والصلب والضوء الناتج من أجهزة اللحام والمعادن وكذلك أضواء السيارات والآلات النقل العام[1]، أن البيئة المشيدة التي تتعامل مع محيط صحراوي أن يحدث فيها ما يعرف بظاهرة الانبهار الضوئي[2]، هذا الأخير يعرف كثيرا في المدن الصحراوية ويظهر نتيجة الكمية الكبير للطاقة الضوئية تصل إلي الشارع إضافة إلي انعكاس الأشعة الضوئية بقوة على الأسطح و التي تعمل على انعكاس تلك الأشعة مرة أخري مما يؤدي إلى ارتفاع مستوي الإضاءة الطبيعية والذي ينتج عنه عدم وضوح الرؤية، لهذا ينصح بإتباع بعض الأساليب والمبادئ الهندسية و العمرانية في التعامل مع البيئات الصحراوية، من بين تلك المبادئ: أولا التقليل من استخدام الواجهات الزجاجية للمباني بالأخص المباني الكبرى، ثانيا: الاختيار الجيد للألوان المستخدمة في الواجهات المعمارية للمباني حيث يفضل عدم استخدام الألوان العاكسة للأشعة الشمسية وبالأخص اللون الأبيض، ثالثا: ينصح باستخدام الألوان الممتصة للأشعة الشمسية وهي الألوان الداكنة والأقل لمعانا، رابعا، وجب الإكثار من المساحات الخضراء سواء أشجار أو نباتات عشبية وذلك لفعاليتها في امتصاص أشعة الشمس و تلطيف وترطيب الجو[3].

(1) مصطفى بدر، 1992، تنسيق وتجميل المدن والقرى، الطبعة الثانية، توزيع منشأة المعارف الإسكندرية، ص15.
(2)أناتو لي ريمشا، ترجمة ،1977، د.سليمان المنير، تخطيط وبناء المدن في المناطق الحارة، دار مير للطباعة والنشر موسكو ص 49.
(3)ألن كونيا ،2011، ترجمة احمد الخطيب-أسس التصميم بالمناطق الحارة –مكتبة الأنجلو المصرية– ،ص 54.

صورة رقم (IV-05) . توضح ظاهرة السراب:
المصدر . http://www.hurras.org.

4-14-1- أثر العبء الضوئي للبيئة المشيدة علي الإنسان.

للعبء البيئي الضوئي أثر كبيرا في رفاهية الإنسان العمرانية وخصوصا في البيئات الصحراوية والجافة نذكر منها:

- يمكن أن تؤدي إلى العمى.
- حدوث ظاهرة الانبهار.
- عدم وضوح الرؤية النهارية .
- وقوع حوادث السير .
- إصابة شبكة العين بألم التعرض لأشعة الشمس.

4-15- العبء الصوتي للبيئة المشيدة .

إن العب البيئي الصوتي يرتبط ارتباطا وثيقا بالحضر وخاصة الأماكن الأكثر تقدما صناعيا وتجاريا وذلك بسبب كثرة استخدام الآلات الصناعية ووسائل التكنولوجيا الحديثة حيث يمكن أن يكون للبيئة المشيدة عدة أوجه لعبئها الصوتي[1]نذكر منها :

(1) عبد القادر رزيق المخادمي،2006،"التلوث البيئي"ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر، ص 52.

- ضوضاء وسائل النقل .
- ضوضاء اجتماعية.
- ضوضاء صناعية.
- ضوضاء الماء .

- **العبء الصوتي الناتج عن وسائل الحركة والنقل.**

تتمحور الضوضاء الصادرة عن وسائل النقل والحركة داخل النسيج العمراني وفق ثلاث محاور أساسية وهي:

- الصوت الصادرة من الشارع /- الصوت الصادرة عن السكك الحديدية /- الصوت الصادرة عن الطائرات .

أ- الصوت الصادرة عن الشارع :

وينتج هذا الصوت بشكل أساسي من السيارات ووسائل النقل العامة والخاصة وكذلك الدراجات النارية الحديثة[1]،كل هذه الآلات تتحرك داخل النسيج العمراني الحضري وتشكل نسبة كبيرة من الضوضاء فيها بحيث تشكل من الأصوات الصادرة عن إدارة وتشغيل محركات تلك الآلات، أصوات الفرامل، أصوات احتكاك الإطارات بالأرض، أصوات الجهاز السمعي للسيارات، أصوات أبواق السيارات والحافلات، وحديثا أصوات محركات الدراجات النارية الرياضية.

والجدير بالذكر أن المسؤولية عن تقليل وإنقاص تلك الضوضاء تنقسم بالتناصف إلى قسمين رئيسيين الأول البيئة المشيدة العمرانية من حيث إلزامية وجود عناصر عمرانية وطبيعية مثل الأشجار وما شابه لتعمل على إنقاص وتقليص تلك الأصوات وعدم وصولها وارتدادها على المباني المتراصفة حول الشارع، أما المسؤولية الثانية فتقع على عاتق السائق أو مستخدم تلك السيارات من حيث إلزامية احترام القوانين التي تمنع إصدار الأصوات المزعجة وخصوصا في أليل إضافة جزئية الانسجام.

(1) د-محمد عباس ابراهيم ،2003، التنمية والعشوائيات الحصرية، دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية ، ص 32.

ب- الصوت الصادرة عن السكك الحديدية .

ويأتي هذا النوع من الصوت في المرتبة الثانية بعد صوت السيارات ووسائل النقل وذلك لأنها تمس عدد أقل من السكان داخل النسيج العمراني الحضري و تتموقع عادة السكك الحديدية في مناطق في الضواحي أو أطراف المدن وأما القطارات الحضرية أو يعرف الترامواي الذي يخترق الأحياء وأجزاء المدينة فإن الحديثة منها تعمل بمحركات كهربائية وهادئة ولا تصدر الكثير من الأصوات بالعكس يمكن اعتبارها عنصر في التأثيث العمراني للبيئة الفيزيائية وذلك لجمال مظهرها وبهاء شكلها.

ج- الضوضاء الصادرة عن الطائرات :

يشكل الصوت الصادرة عن الطائرات المارة فوق سماء النسيج المدينة نسبة ضئيلة من عبء البيئة الصوتي وخصوصا في المدن الصغيرة حيث تمر طائرة أو اثنتين على الأكثر في اليوم الواحد ولكن وبالرغم من ذلك فهناك دائما نسبة من السكان تبدي انزعاجها وخوفها تجاه هذه الأصوات وخصوصا أثناء أوقات الراحة وأوقات النوم والهدوء ليلا وبشكل عام فإن الضوضاء الصادرة عن الطائرات تقلصت بشكل كبير عن الماضي وذلك يرجع للتطور الذي شهدته صناعة هذا المجال[1].

4-15-1 أثر العب الصوتي للبيئة المشيدة علي الإنسان.

للعبء الصوتي تأثيرا خاصا على الراحة الفيزيائية حيث يمكن أن يأخذ كمعيار للدرجة رقي النسيج العمراني في أحياء المدينة، بحيث يقل هذا العبء كلما كان النسيج محكم التخطيط والعكس صحيح وفي هذا الإطار يمكننا أن نلخص بعض الأهداف المترتبة على العبء الصوتي للبيئة المشيدة على مستخدمي البيئة المشيدة وهي كالتالي:

1- التأثير على نبض وضغط الدم.
2- التعود على هذه الظاهرة والأصوات العالية يؤدي إلى الصمم تدريجيا.
3-الإصابة بالصداع وآلام الرأس.
4- التأثير على مستوى السكري في الدم.
5- الشعور بالإرهاق .

(1) سلطان الرفاعي ،2009،التلوث البيئي، مصدر سابق.

6- فقد التركيز في الأعمال الذهنية .

7- التوتر العصبي.

8- الشعور بالضيق.

9-عدم التمكن من النوم العميق[1].

10- فقدان الشهية.

أن العبء الصوتي للبيئة المشيدة لا تقتصر على مدن بعينها وأنما تمس جميع أنماط وأنواع المدن فوق المعمورة دون تفريق حيث كما ذكرنا سابقا أنها ظاهرة ملتصقة بالحضر والعمران الحضري .

(1) مصطفى بدر، 1992، تنسيق وتجميل المدن والقرى، الطبعة الثانية، توزيع منشأة المعارف الإسكندرية، ص 15.

الخلاصة

تتحكم عدة مفاهيم في أطار تسلسلي من اجل أن يتمكن الإنسان في اصدرا شعوره بالسلب أو بالإيجاب عن البيئة التي يعيش فيها.

و تكون عملية الإدراك التي تحدث بعد حصول الإحساس بحيث تكون هذه العلاقة بينهما علاقة طردية أي في اتجاه واحد حيث الإدراك هو ما يجعل الإنسان له القدرة على الشعور بمظاهر البيئة من حوله ويحدد طبيعة ونوعية سلوك واستجابة الإنسان نحو المثير وكيفية التفاعل والتعامل معه إضافة إلى سلسلة الأحداث التي تليه، آن الأعباء التي يمكن أن تشكلها البيئة علي الإنسان متعددة ولها اثر سلبي عل نشاطه وحيويته بداخلها بل ويمكن أن تتسبب له في العديد من المشاكل الصحية الجسدية والنفسية.

أن البيئة ذات الأحمال المرتفعة تتسبب في كثرت المثيرات التي يتعامل معها الإنسان مما ينتج عنه عدم قدرته علي معالجتها جميعا و يؤدي هذا إلي نفور وانزعاج الشخص نتيجة لكثرة المثيرات، وهنا يتشكل الشعور بعدم الراحة اتجاه الأحمال الفيزيائية وبالتالي اتجاه الرفاهية الفيزيائية، و تعتبر البيئات الجافة والشبه جافة من البيئات المتطرفة التي تحتوي علي خليط كبير من المثيرات الحسية، التي تشكل عبء كبير علي الإنسان في تلك المناطق.

تمهيد:

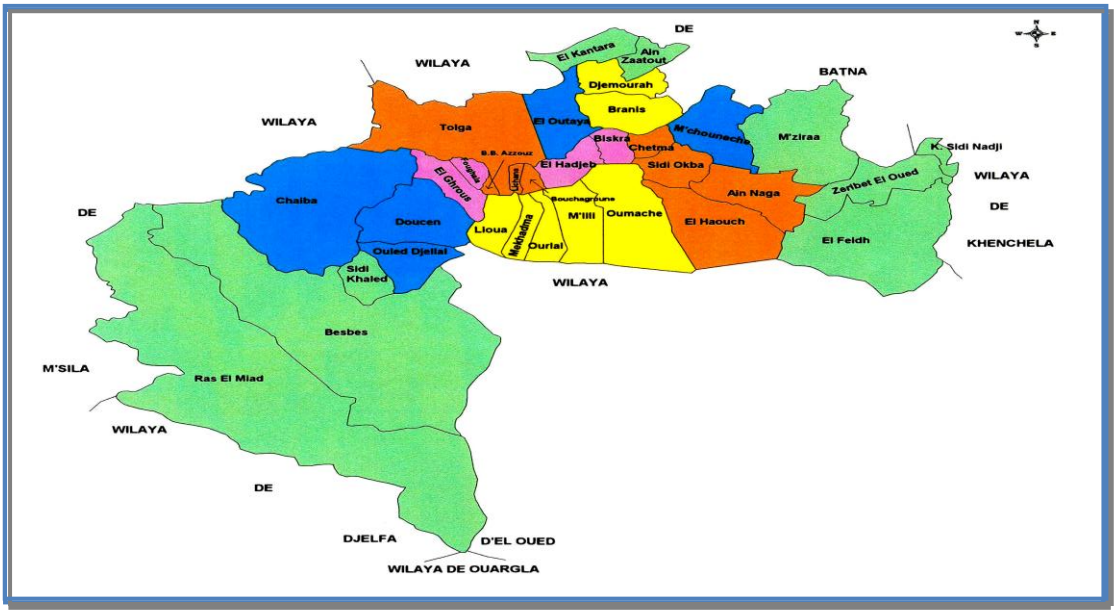
تقع منطقة الدراسة ضمن نطاق أداري مدمج وفق أطار ولاية بسكرة المتوقعة في الناحية الجنوبية الشرقية للجزائر العاصمة تحت سفوح كتلة جبال الأطلس الصحراوي والتي تمثل الحد الطبيعي بين الولاية وبين شمال البلاد، تتربع الولاية على مساحة قدرها 21509.80 كم^2، ويحدها من الشمال ولاية باتنة ومن الشمال الغربي ولاية مسيلة ومن الشمال الشرقي ولاية خنشلة ومن الجنوب الغربي ولاية الجلفة ومن الجنوب الشرقي ولاية الوادي، كما وتشمل على غابات النخيل والكثبان الرملية بالإضافة إلى أنها تضم العديد من المعالم التاريخية[1].

صورة رقم (V-01) موقع ولاية بسكرة :
المصدر:https://ar.wikipedia.org .

وتمثل المدينة عاصمة الولاية وهذا وفق التقسيم الإداري لسنة 1974، و ضمت الولاية آنذاك 22 بلدية و6 دوائر وخلال التقسيم الإداري سنة 1984 ثم انقسمت الإدارة إلى شطرين وهما ولاية بسكرة وولاية الوادي، حيث أصبحت الولاية تضم 33 بلدية و4 دوائر وهي: أولاد جلال، سيدي عقبة، طولقة، الوطاية، كما وتم إلحاق بلديات جديدة إليها على أثر هذا التقسيم وهي:

(1) علقمة جمال، 1995، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستير بعنوان "تحليل أنماط الأنسجة العمرانية دراسة حالة مدينة بسكرة"،ص 143.

بلدية خنقة سيدي ناجي من ولاية خنشلة، بلدية القنطرة وعين زعطوط من ولاية باتنة، بلدية الشعيبة (أولاد رحمة) من ولاية الجلفة، كما تم تعديل إداري أخر سنة 1991 على الدوائر وبذلك أصبح عدد الدوائر في ولاية بسكرة أثنى عشرة دائرة وعدد البلديات 33 بلدية هذه الأخيرة التي أعيد توزيعها على الدوائر حسب التقسيم الحالي[1]"أنظر صورة رقم (V-02) "



صورة رقم (V-02) التقسيم الإداري لولاية بسكرة:
المصدر:رامي قاعود ،2011 ،ص 151.

5-1 منطقة الدراسة –مدينة بسكرة–.

تعتبر مدينة بسكرة – البيئة العمرانية محل الدراسة– همزة الوصل بين الشمال والجنوب وسميت بوابة الصحراء وذلك عبر العصور، وتموقع المدينة في الجزء الشمالي للولاية وتحتل مساحة تقدر بـ12770 هكتارا وتمثل ما نسبته 0.59 من المساحة الإجمالية للولاية، و تقع المدينة وفق الإحداثيات شرق خط غرينتش بين خطى الطول 5° و 6° وشمال شرق بين خطي العرض 34° و35° شمالا، ومن حيث التضاريس فان المدينة تقع بين هيكلين طبيعيين:

1- المنطقة الجبلية في الشمال وغرب حدود المدينة العمراني،2- منطقة السهول في الجنوب المنفتحة على الصحراء، وفي هذا الإطار فان المدينة يحدها من الشمال الشرقي أراض شاغرة ومن الشمال الغربي أراض شاغرة ومن الجنوب الثكنة العسكرية والمطار ومن

(1)مصلحة التنظيم والإدارة- ولاية بسكرة.

الجنوب الغربي والشرقي أراض فلاحيه، كما تغلل أرضيها عدة طرق وطنية تمثل حلقة ربط بين أجزاء الوطن نذكر منها:

أ- الطريق الوطني رقم3 الذي يربط مدينة بسكرة بالشمال والجنوب إذ يصلها بمدينة سكيكدة مرورا بالتجمعات الحضرية مثل قسنطينة باتنة، ومن الجنوب حاسي مسعود وإيليزي.

ب- الطريق الوطني رقم 46 الذي يربط بسكرة ببوسعادة.

ج- الطريق الوطني رقم 83 الذي يربط بسكرة بخنشلة مرورا بخنقة سيدي ناجي.

د- الطريق الوطني رقم 31 الذي يربط مدينة بسكرة بباتنة مرورا بآريس.

إضافة إلى خط للسكة الحديدية شمال جنوب الرابط بين مدينتي قسنطينة وتقرت[1].

5-2 المعطيات الديموغرافية.

عرف التجمع البشري للمدينة عدة مراحل للنمو الديموغرافي شكل الحجم السكاني الذي هو عليه حاليا وهو ما سوف تناول كما يلي:

5-2-1 مراحل التطور الديموغرافي للسكان:

أ- عدد السكان سنة 1845.

كانت مدينة بسكرة آنذاك تتكون من 7 قري وتحتوي علي 4000 ساكن تلك النسبة التي تعددت حاجز 7000 ساكن خلال سنة1893 جميعهم سكان أصلين، إضافة إلي المستوطنين الأوروبيين الذين بلغ عددهم 11000 و1000 جندي، حيث بلغ عدد السكان 50000 ساكنا قبل اندلاع الثورة التحريرية وذلك وفقا لإحصاءات سيناتور[2].

ب-إحصاء 1966.

بلغ عدد سكان المدينة آنذاك تقريبا 60 ألف نسمة منها 29579 ذكورا 29769 إناثا حيث توزع السكان ما بين الريف والحضر بنسبة 90.77 % في وسط المدينة، 08.15 % بالتجمعات الثانوية و 1.08 % موزعة عبر الضواحي[3].

(1) رامي قاعود، 2011، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستير بعنوان "أسباب تدني مستوي الرفاهية في المدن الصحراوية. دراسة حالة مدينة بسكرة"، ص153.
(2) مديرية التخطيط والإحصاء لولاية بسكرة،2011 ،قيم الإحصاء.
(3) نفس المصدر.

ج- إحصاء عام 1977 .

وصل العدد الإجمالي للسكان 90471 نسمة وذلك وفق نتائج إحصاء سنة1977، منهم 44446 ذكورا و 46025 إناثا، ووزعت تلك الكثافة السكانية جغرافيا على الشكل الآتي: 85.10 % بالتجمع الرئيس وسط المدينة 8.72 % بالتجمعات الثانوية 6.18 % موزعة عبر ضواحي المدينة.

ت- إحصاء سنة 1987 .

نتيجة لتحسن الأوضاع المعيشية للسكان من جهة وكذا عامل الهجرة نحو الولاية من جهة أخرى ارتفعت نسبة النمو الديموغرافي إلى ما يعادل 5.27 %، حيث قدر عدد سكان المدينة آنذاك بحوالي 130 ألف ساكن (129557 نسمة) عدد الذكور 66166 والإناث 63391، حيث ارتفع عدد السكان بمعدل يقارب 4200 نسمة في سنة الواحدة خلال الفترة الممتدة من سنة 77م إلى 87م، هذا كالنتيجة للهجرة خلال هذه العشرية[1]، كذلك فان القوة العاملة كانت تقدر بحوالي 24854 نسمة وموزعة على النحو الآتي:

- القطاع الأول (الفلاحة)1.653 نسمة.
- القطاع الثاني (الصناعة والبناء)7.692 نسمة.
- القطاع الثالث (الخدمات)15.509 نسمة.

ث- الإحصاء عام 1998.

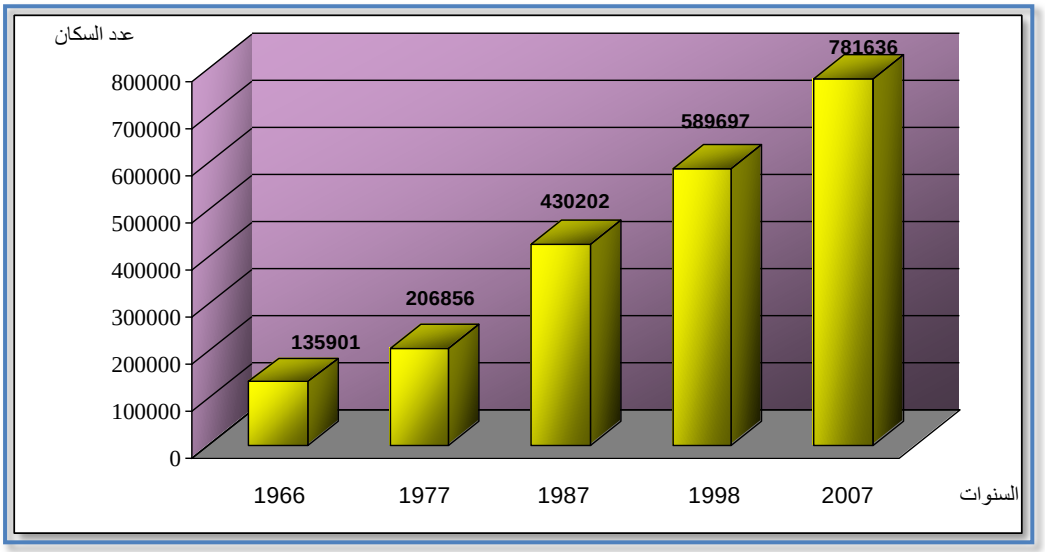
سجل إحصاء سنة 1998 ارتفاع ملحوظ للعدد السكان حيث بلغ عدد السكان 589.697 نسمة بنسبة نمو تقدر بـ 2.9%، عن الإحصاء الذي سبقه.

ج- إحصاء عام 2007.

يعتبر إحصاء السكان الذي اجري سنة 2007 هو أخر الإحصاءات السكانية التي أجريت وأحدثها، وبالتالي فان عدد سكان الولاية إلى غاية 2007/12/31 قدر بـ 781.636 نسمة مقابل 758.401 نسمة لسنة 2006 أي بزيادة تقدر بـ 23.235 نسمة، في حين آن الكثافة السكانية تبلغ 36 نسمة/كلم للولاية، تلك النسبة تختلف وتتباين من بلدية لأخرى، حيث تصل إلى 1740 نسمة/كلم² ببلدية بسكرة مقابل 3 نسمة/كلم² ببلدية

(1)- نفس المصدر.

البسباس جنوب غرب الولاية، ويتوزع السكان في ولاية بسكرة إلي مجتمعين مجتمع حضر وأخر ريفي وذلك بنسبة 54.97% حضريين مقابل 45.03% متمركزين في الأرياف، وفي هذا الإطار فان الولاية تشمل علي سبعة تجمعات مصنفة كمناطق حضرية وهذا نظرا لدورها الإداري وتوفرها على بعض المرافق الإدارية، الاجتماعية والثقافية[1].صورة رقم (V-03)



صورة رقم (V-03) النمو الديمغرافي لسكان مدينة بسكرة:
المصدر: مديرية التخطيط والإحصاء-ولاية بسكرة .

5-3 المعطيات الفيزيائية.

5-3-1 موضع المدينة:

تتموضع المدينة على منطقة سهلية ضمن حوض ترسبي ذي انحدارات متفاوتة تخترقها وديان ومجار مائية والتي أعطت شكلا مميزا للنسيج المدينة ومثلت حواجز طبيعية للتعمير، حيث تقع مدينة بسكرة على ارتفاع 120م على سطح البحر[2].

5-3-2 تضاريس المدينة:

تقع المدينة محل الدراسة بين نطاقين الصحراوي والأطلسي و تمثل الاتصال بالتصدع الكبير –تصدع جنوب الأطلس الصحراوي–، أما المنطقة الغربية للمدينة حيث تمتد سلسلة الزاب من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي وتنقسم إلى فرعين، الفرع الشمالي يتجه إلى الشرق نحو شمال المدينة و يلتحم مع الجزء الجنوبي لسلسلة الأوراس.

(1) مديرية التخطيط والإحصاء لولاية بسكرة، 2011، قيم الإحصاء.
(2)علقمة جمال، 1995، مصدر سابق ، ص 148.

5-3-3 جيولوجيا المدينة:

منطقة بسكرة تتمثل جيولوجيا في مجموعة تكوينات (TERTIAIRES) و (QUATERNAIRES) "، مميزة في أرض كلسية "(FLUVIALES)، هذا ما توصلت إليه بعض الدراسات لشركة (SONAREM) للبحث ألمنجمي، ونشير هنا إلى أن المدينة تقع في منطقة معرضة للهزات الأرضية.

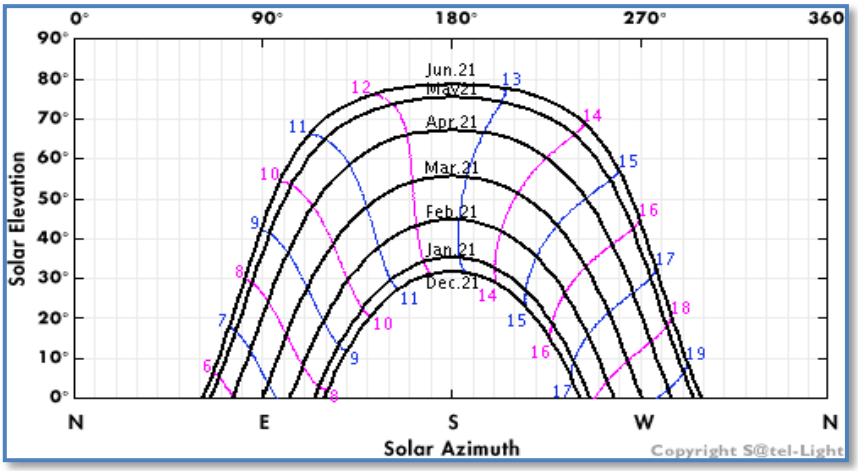
5-3-4 مورفولوجية المدينة:

تعتبر مروفولوجيا المدينة مسطحا تقريبا مع بعض المستويات في ضواحيها لكن الفرق بين تلك المستويات يكاد يكون منعدمـــا، وفي هذا الإطار فان المدينة فوق حوض ذو مورفولوجية طينية حيث الجزء الجنوبي لهذا الحوض والمتشكل من أرض طينية ورملية يمتد نحو منخفضات "شط ملغيغ"، و يحوي هذا الحوض بعض المجاري المائية القليلة أو النادرة و وادي بسكرة الذي يقطع هذا الحوض من الشمال إلى الجنوب نحو شط ملغيغ لوادي زمو، كذلك يحيط الحوض من الناحية الشمالية سلسلة من الجبال الصخرية المسماة "بومنقوش"، [1].

5-4 المعطيات الشمسية.

5-4-1 زاوية الارتفاع الشمسي:

من خلال الصورة رقمV-04 يمكننا ملاحظ مقدار ارتفاع الزاوية الشمسية فوق المدينة والتي تبلغ حدود 80 درجة في 21 من شهر جويلية، مما يدل علي مقدار الطاقة الحرارية المرتفع التي يمكن أن تكتسبها الفضاء العمراني خلال فصل الصيف، في المقابل نسجل المدينة اقل مقدار للزاوية الشمسية والذي يقارب 30 درجة وذلك خلال الانقلاب الشتوي.



صورة رقم (V-04) توضح زاوية ارتفاع الشمس للمدينة بسكرة:
المصدر: S@TEL-LIGHT http://satel-light.com/.-

(1)Cote, M. 2005, La ville et le désert, Paris: Karthala. P 58.

2-4-5 ألمدي الزمني للسطوع الشمس:

بحسب أحديثات المدينة يصل أقصي مدي زمني للسطوع الشمس فوق المدينة من الشروق إلي الغروب حتي 14.5 ساعة، وذلك خلال شهر جويلية، ويعتبر ذلك مقدار كبيرا للسطوع حيث يضمن فترات كبير للتشميس و مقدار اكبر للطاقة الحرارية تبلغ ذروتها خلال فترة الظهيرة، وخصوصا مع ارتفاع الزاوية الشمسية وقصر الموجة الإشعاعية، كذلك فان القيم الدنيا للمدى الزمني لقرص الشمس بلغ 9.9 ساعة نهارية وهذا خلا شهر ديسمبر، ويبن الجدول التالي متوسط ساعات النهار لكل شهر خلال سنة كاملة[1].

الزمن	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط
اليوم	س10.2	س11.0	س12.0	س13.1	س14.1	س14.5	س14.3	س13.5	س12.4	س11.4	س10.4	س9.9	س12.2
الشهر	س316	س308	373س	س394	س436	س436	س443	س418	س373	س352	س312	س307	س4468

جدول رقم (V-01) ألمدي الزمني للسطوع الشمس اليومي المصدر: S@TEL-LIGHT /http://satel-light.com-.

5-5 المعطيات الحرارية.

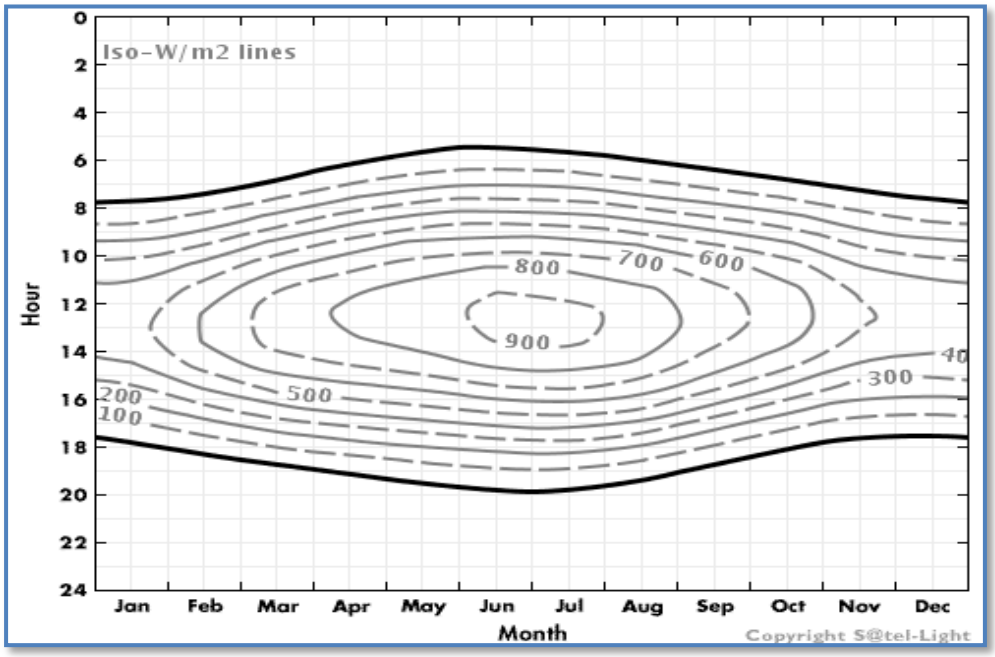
بحسب موقع المدينة على مشارف الصحراء وجبال الأوراس والزاب. حيث يصنف مناخها بالمناخ شبه جاف إلى جاف نسبيا، هذا ما يعطي للمدينة مناخا يكون شديد الحرارة و مصحوبا عادة برياح رملية "السيروكو" (الشهيلي) كما تتميز بشتاء بارد وجاف[2].

1-5-5 مقدار الطاقة الحرارية للإشعاع الشمسي:

دائما وبحسب الموقع الجغرافي للمدينة فان الإشعاع الشمسي يحمل طاقة حرارية كبيرة عبر الموجات القصيرة، تكاد آن تقارب القيم القصوى التي تصل الأرض وذلك خلال فصل الصيف، كذلك تتدرج هذه القيم نزولا إلي آن تصل إلي قيمتها الدنيا خلال فصل الشتاء، وتبين الصورة رقم (V-05) قيم الطاقة الحرارية للإشعاع الشمسي بكيلو واط/متر بدلات الساعات لكل شهر الخاص بمدينة بسكرة .

(1) S@TEL-LIGHT /http://satel-light.com-. visité le 03-01-2015.

(2) مصلحة الأرصاد الجوية – مطار محمد خيضر – بسكرة .

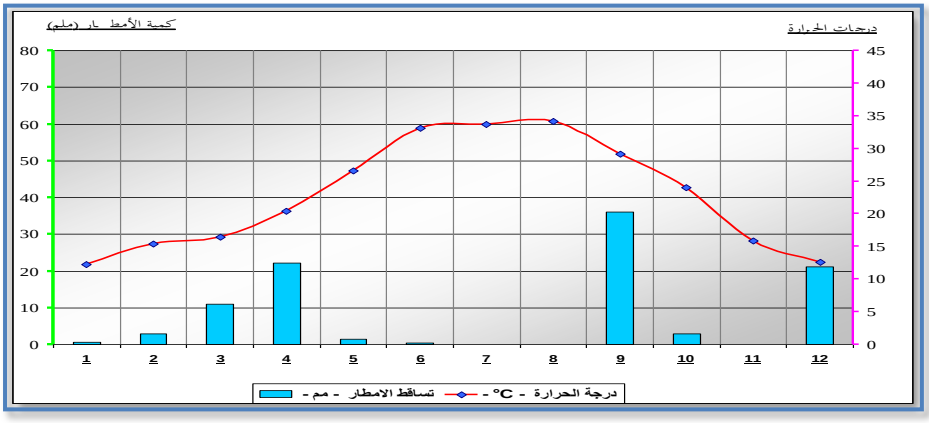


صورة رقم (V-05) مستوي الطاقة الحرارية للإشعاع الشمسي بحسب مدينة بسكرة:
المصدر: S@TEL-LIGHT /http://satel-light.com.-

2-5-5 درجة الحرارة الهواء:

أن متوسط درجة الحرارة للمدينة خلال سنة يقارب 21.8^{0}م وذلك بحسب دراسة "سلتزار"، حيث بلغت درجات الحرارة القصوى بـ 46.6^{0}م وذلك خلال الفترة الممتدة بين منتصفي شهر جويلية و أوت أما درجات الحرارة الدنيا والمقدرة بـ 0.5^{0}م وذلك خلال شهر جانفي[1].

تلك القيم المسجلة على مستوى محطة بسكرة للأرصاد الجوية، ويبين الجدول التالي متوسط قيم درجات الحرارة والأمطار والرياح والرطوبة لكل شهر خلال سنة كاملة.



صورة رقم (V-06) منحي بياني لمتوسط حرارة الهواء السنوي للمدينة بسكرة:
المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية ،مطار بسكرة.

(1) نفس المصدر .

الأشهر	درجة الحرارة (^oC)	تساقط الإمطار (مم)	الرطوبة النسبة	قوة الرياح (م/ث)
جانفي	12,2	0,60	58	2,8
فيفري	15,4	2,80	50	5,5
مارس	16,4	10,90	43	6,1
أفريل	20,4	22,10	50	7
ماي	26,6	1,50	33	6,1
جوان	33,1	0,40	24	5,1
جويلية	33,7	0,00	27	3,6
أوت	34,2	0,10	29	3,9
سبتمبر	29,2	36,10	42	4,3
أكتوبر	24	3,00	43	4,8
نوفمبر	15,9	0,10	45	4,5
ديسمبر	12,6	21,20	49	5,1
المجموع أو المعدل السنوي	**22,8**	**98,80**	**41,1**	**4,9**

جدول رقم (V-02) متوسط قيم العوامل المناخية السنوي للمدينة بسكرة:
المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية،مطار بسكرة.

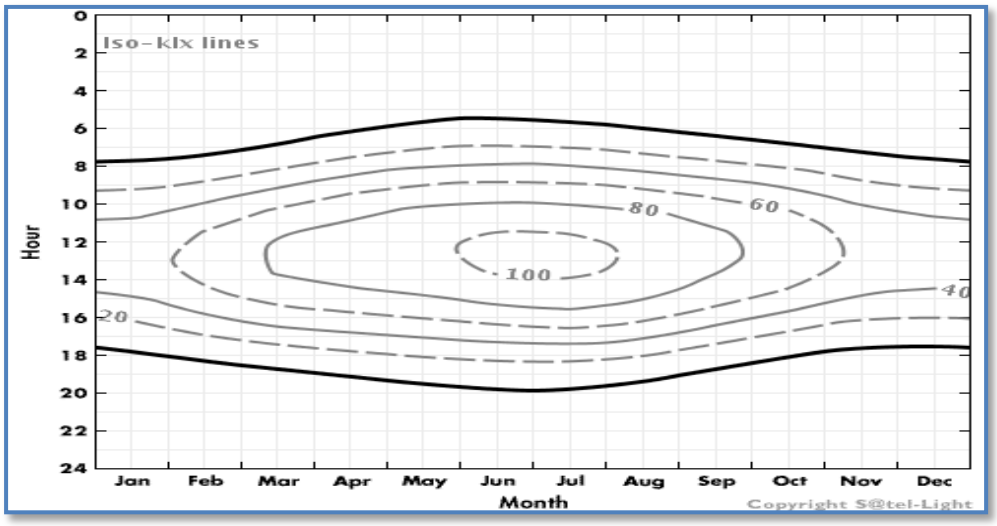
5-6 المعطيات الضوئية.

5-6-1 مقدار الطاقة الضوئية:

يحمل الإشعاع الشمسي الضوئي المباشر طاقة ضوئية كبيرة ومن خلال الصورة رقم (V-07) والجدول رقم (V-03)، يمكننا أن نلاحظ مقدار الطاقة الضوئية بدلالة الأشهر السنة وساعات النهار. حيث تسجل المعطيات القيم القصوى خلال شهر جويلية وبالتحديد خلال وقت الظهير حيث تصل حد 100 ك/لوكس[1]، وهي قيمة مرتفعا جدا نهيك عن انعكاسات تلك الأشعة عن أسطح الجدران والإسفلت والرصيف والتي يمكنها أن تزيد من

(1) S@TEL-LIGHT /http://satel-light.com-. visité le 03-01-2015.

مستوي الإضاءة المحقق داخل البيئة المشيدة مما يؤدي إلي حدوث ظاهرة التوهج في المحيط المبني والتي يكون لها آثار سلبية علي الإنسان وصحته وسلوكه ونشاطه ونمط معيشته، وكذلك فان القيم الدنيا خلال وقت الظهير أثناء شهر ديسمبر بلغت القيمة حد 40 ك/لوكس.



صورة رقم (V-07) مقدار الطاقة الضوئية للمدينة بسكرة:
المصدر: S@TEL-LIGHT /http://satel-light.com.-

و يمكننا أن نستعرض من خلال الجدول التالي متوسط القيم الشهرية للطاقة الضوئية الإجمالية لكل شهر خلال سنة كاملة.

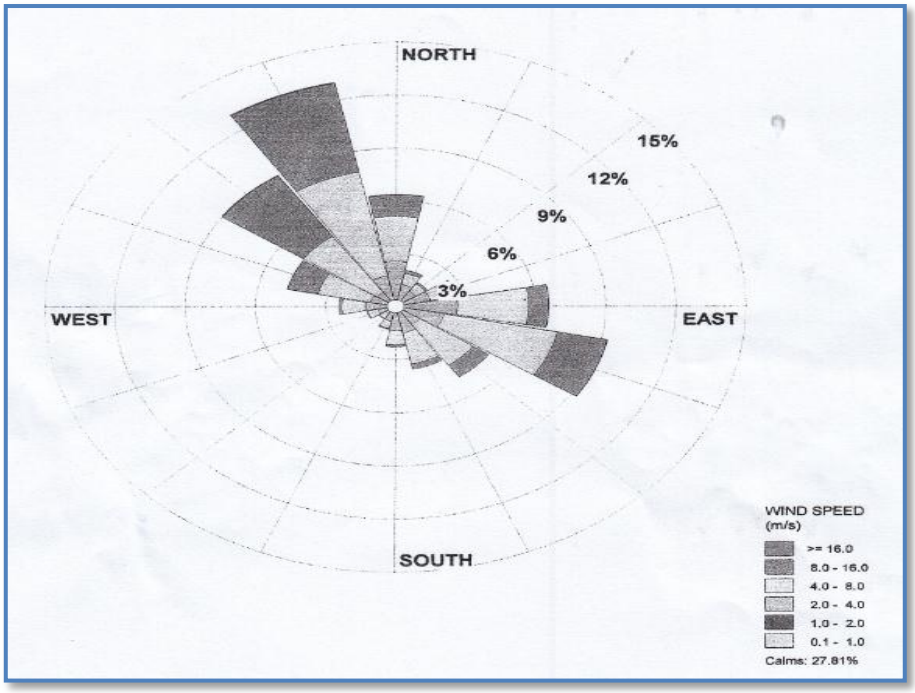
الزمن	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط
القيمة المتوسطة	307.2	438.7	588.7	692.1	788.9	858.3	863.5	778.5	621.6	496.9	345.4	297.9	590.6

جدول رقم (V-03) متوسط قيم الطاقة الضوئية بوحدة ك/لوكس للمدينة بسكرة:
المصدر: S@TEL-LIGHT /http://satel-light.com.-

5-7 المعطيات الرياحية.

تعرف منطقة بسكرة نوعين من الرياح أولا الرياح الشتوية الباردة التي تهب من الشمال الغربي بسرعة متوسطة تبلغ 35 كم/سا ، مما تسبب الزيادة في نسبة الرطوبة، أما النوع الثاني فهي الرياح الموسمية وهي الأكثر شيوعا (الرياح السائدة) الرياح الصيفية الساخنة والرملية والتي تهب من الجنوب والجنوب الغربي في الربيع والخريف بسرعة تصل أحيانا إلى 80كم/سا ، والتي تسبب في بعض الأحيان كوارث في المنطقة ، وبالتالي فان الاتجاه السائد للرياح هو جنوب شرقي/شمال غربي[1] كما هي موضحة في صورة رقم (V-08).

(1) مصلحة الأرصاد الجوية – مطار محمد خيضر – بسكرة .



صورة رقم (V-08) اتجاه الرياح السائدة لمدينة بسكرة:
المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية –مطار بسكرة .

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
القيمة المتوسطة	6.4	5.6	5.5	3.1	4.4	4.2	3.3	3.4	3.3	3.8	2.9	1.2	47.1

جدول رقم (V-04) متوسط قيم الرياح لكل شهر:
المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية– مطار بسكرة .

5-8 معطيات الرطوبة.

رطوبة نسبية متوسطة تبلغ 47%، و بقيمة قصوى تصل إلى 60% في شهر ديسمبر وبقيمة أدنى تصل إلى 30% في شهري جويلية وأوت، يبقى هذا التنوع الأضعف الذي يميز هذا المناخ، كما تعرف هذه المنطقة مقدارا من التبخر يصل أحيانا إلى 2600 ملم كمعدل سنوي[1].

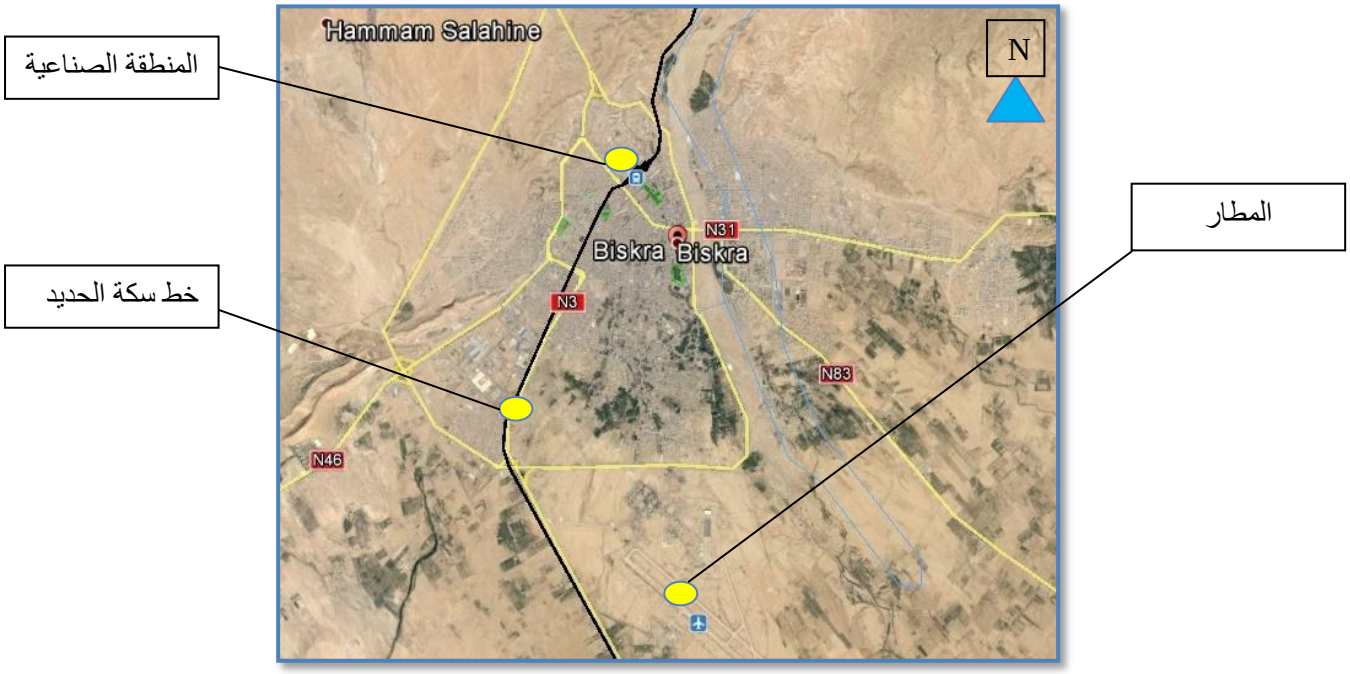
الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
القيمة المتوسطة	%57.3	%57.1	%46.1	%37.9	%31.6	%29.3	%27.4	%33.9	%46.2	%53.5	%55.5	%63.1	538.9

جدول رقم (V-05) متوسط الرطوبة النسبية لكل شهر خلال سنة:
المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية– مطار بسكرة .

(1) مصلحة الأرصاد الجوية – مطار بسكرة ، مصدر سابق.

5-9 المعطيات الصوتية.

تحتوي المدينة علي كافة أنواع المصادر الصوتية التي يمكنها أن تكون مسببة للضجيج داخل النسيج العمراني حيث تحتوي المدينة علي مطارين عسكري وآخر مدني إضافة إلى خط للسكك الحديدية والذي يمر بمنتصف المدينة، كذلك تحتوي المدينة علي منطقة صناعية تتموقع في الجهة الجنوبية الغربية ومنطقة نشاطات و تجهيزات، وآخر المصادر وأهمهم وهو الشارع هذا الأخير الذي تحتوي المدينة منه علي عدة أنماط من الشكل والتدفق والسعة والتصنيف، وبما أن حركة الملاحة الجوية فوق المدينة قليلة إلي درجة كبيرة وتكون غالبا أثناء وقت النهار فأنها بذلك تعتبر مصدر ضعيف للضجيج للمدينة، كذلك خط السكك الحديدة المار بوسط المدينة و المخصص في الأساس لنقل البضائع لا يشكل مصدر قوي للضجيج علي المدينة وذلك بسبب الأوقات المحددة للمرور القطار في المدينة، وأيضا المنطقة الصناعية التي تقع في ضاحية المدينة الجنوبية والتي تمثل الصناعات الصغيرة والمتوسطة ولا تشكل مصدر قوي للضجيج، وبالتالي فان المصدر الرئيس للضجيج هو الشارع المحتوي علي وسائل النقل المختلفة العامة والخاصة وحركة الناس ونشاطاتهم المتعددة .....الخ[1].



صورة رقم (V-09) صورة الأقمار الصناعية للمدينة بسكرة:
المصدر: البرنامج الحاسوبي جوجل ارث 2015.

(1)علقمة جمال، 1995، مصدر سابق.

5-10 النسيج العمراني.

مثلما هو عليه ألوضع للنمو الديمغرافي للسكان كذلك كان النسيج العمراني الذي شهد مراحل تتطور عدة ساهمت بشكل كبير في تكوين النسيج العمراني للمدينة التي هي عليه ألان.

5-10-1 مراحل تتطور النسيج العمراني:

أن النسيج العمراني الحالي للمدينة بسكرة هو نتائج مراحل طويلة من التطور والنمو عبر العصور المختلفة والحقب الزمنية التي ساهم كل منها في بناء جزء معين من هذا النسيج.

أ- الحقبة الرومانية:

في تلك المرحلة لم تكن المدينة تحتوي علي نسيج عمراني واضح المعالم، بل كان هناك عدة مباني وخزانات المياه وهذا ما وجد عن طريق الآثار التي تم العثور عليها في المنطقة الشرقية (العالية حاليا) [1].

ب- حقبة القرون الوسطى (العصر الإسلامي 700م – 1400م):

في هذه المرحلة من التاريخ شيدت المدينة من طرف المسلمين وهذا بحسب كتابات ابن خلدون (1332م–1402م)، ولكنها سرعان ما اندثرت ولم يبقني منها شيء.

ج- الحقبة التركية: والتي تنقسم إلى مرحلتين:

1- المرحلة الأولى (1541م–1680م):

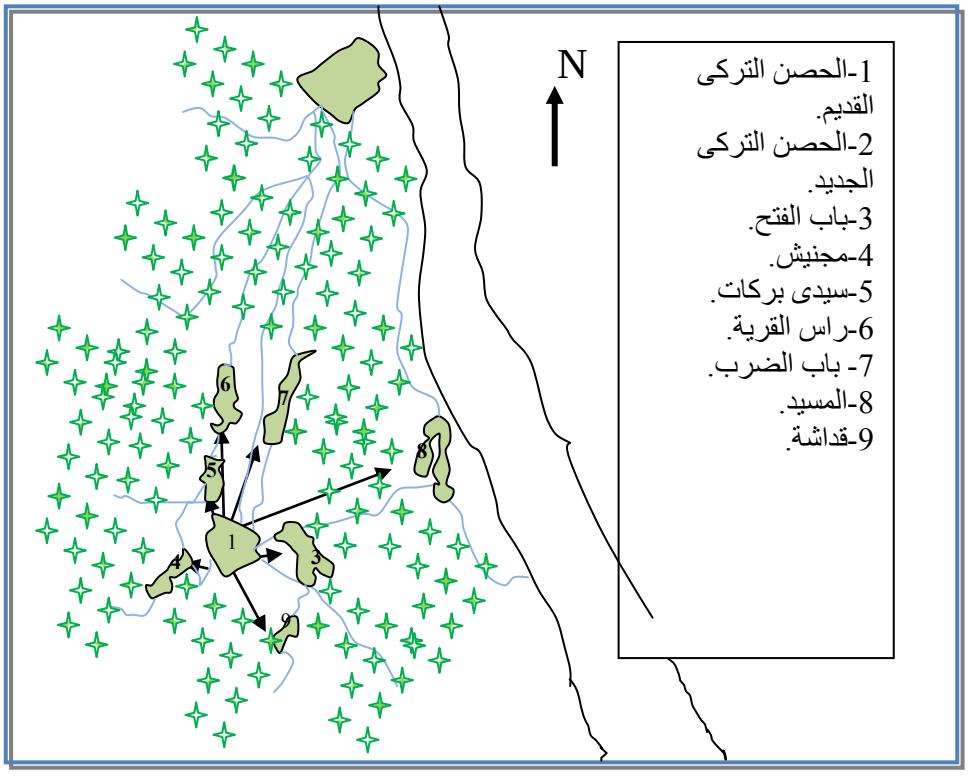
وهي الحقبة التي ظهرت فيها نواة فعلية للنسيج العمراني للمدينة وهذا كان قرب بساتين النخيل حيث تم إقامة حصن لمراقبة البساتين مع إقامة ثلاثة أبواب شكلية.أ – باب الضرب، ب – باب الفتح، ج – باب المقبرة، إضافة إلى إقامة خندق يحيط بالمنطقة مملوء بالماء المستمد من الوادي

2- المرحلة الثانية (1680م–1844م):

انفجر النواة الأولي للنسيج التي تشكلت في المرحلة الأولي التركية نتيجة كارثة طبيعة حيث أعيد تمركز السكان داخل بساتين النخيل وشكلت بذلك سبع أنسجة متجاورة وهي رأس القرية، مجنيش، قداشة، لمسيد، باب الضرب، باب الفتح، سيدي بركات، هذه التجمعات

(1) علقمة جمال، 1995،مصدر سابق ،

البشرية التي كانت تتداخل وسط واحة النخيل من الجنوب ومتراصة مكونة بذلك شوارع حسب امتداد السواقي التي يسقى بها النخيل. أن التحام السبع قري مع بعضها البعض شكل نسيج عمراني متقطع داخل الواحة والتي تعتبر من الخصائص النوعية لمدينة بسكرة والمميزة للمدن التقليدية للمناطق الجافة وشبه الجافة[1]، هذه الوضعية أدت إلى ظهور نوع من النسيج العمراني مدمج مع الواحة بتطور خطي على حواف السواقي لكي يتأقلم مع الظروف المناخية (علاقة احتواء بين المجال المشيد وواحة النخيل) وهو ما وفر مستوي عالي جدا من الحماية من الأشعة الشمسية الحاملة للطاقة الضوئية والحرارية، كذلك حمت النسيج من الرياح القوية شديدة السرعة وزادت من نسبة رطوبة الجو موفرا بذلك مناخ مصغر يمتاز بالاعتدال والرطوبة بدل من المناخ الحار الجاف[2].



صورة رقم 10 -V رسم توضيحي لانفجار الحصن التركي وتكوين السبع قرى:
المصدر . الباحث.

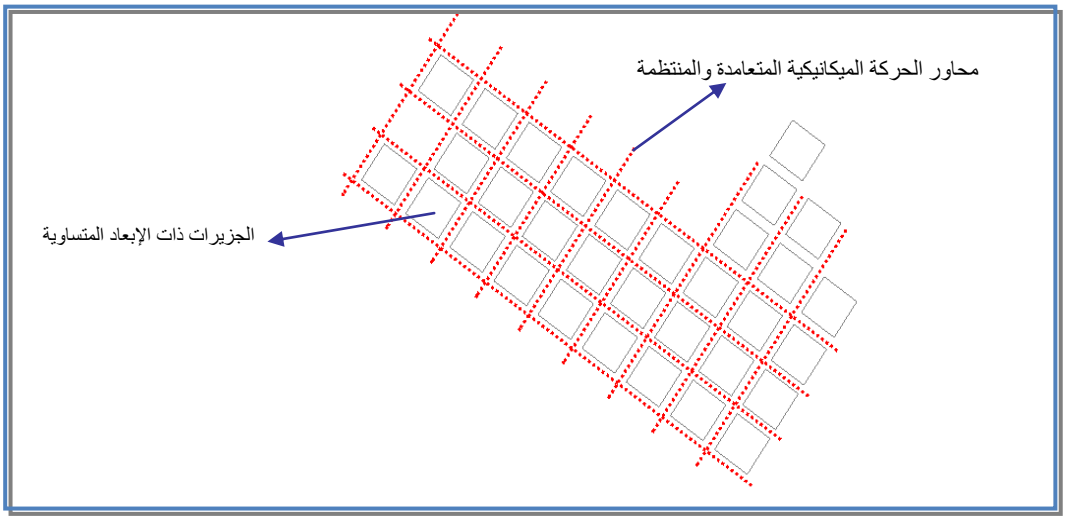
(1) رامي قاعود ،2011، مصدر سابق ، ص 163.
(2)علقمة جمال، 1995،مصدر سابق ،ص 154.

ح- الحقبة الاستعمارية:

وهي الحقبة التي ظهر فيه النسيج المخطط الذي يحمل الطابع القوطي الأوروبي والمستنبط من القرون الوسطي حيث قام الجيش الفرنسي بوضع تصميمات لتحصيص شطرنجي خارج الواحة في جهة الشمال، وهذا من أجل مراقبة ينابيع الماء التي تغذي الواحة وكذلك للبعد من المدينة القديمة، وكان هذا التدخل العمراني علي المدينة يحمل دلالات فنية وعسكرية في أن واحد و بعد قرار المسئولين الفرنسيين عام 1852م بالتكفل ببناء مدينة منظمة في شمال الواحة على حساب القرية التقليدية ألمسماه (رأس الماء)، حيث تم توظيف النمط الشطرنجي للنسيج هذه المدينة والمقتبس من مدن القرون الوسطى الأوروبية.

خ- النسيج الشطرنجي:

أن ظهور نسيج عمراني مخطط وفق التقسيم الشطرنجي أعطي المدينة صفة جديدة خلافا لصفتها الأصلية وهي النسيج الواحاتي والغير منتظم، بحيث كان النسيج الشطرنجي منظم في جُزيرة، مما أدى إلى ظهور الشوارع المتعامدة والتي تحدد الجزيرات المتماثلة ذات أبعاد 40 متر في 40 مترا، حيث كانت الجزايرت مركبة من تحصيصات ذات أشكال هندسية بسيطة متمثلة في الأشكال مربعة.



صورة رقم (V-11) التقسيم الشطرنجي:
المصدر:رامي قاعود، 2011، ص 170.

في هذا الإطار يمكننا أن نذكر أن هذه المرحلة شهدت ظهور نسيج عمراني مخطط مسبقا وفق المعطيات المناخية بحيث وفر التقسيم الشطرنجي التظليل الدائم على مدار اليوم

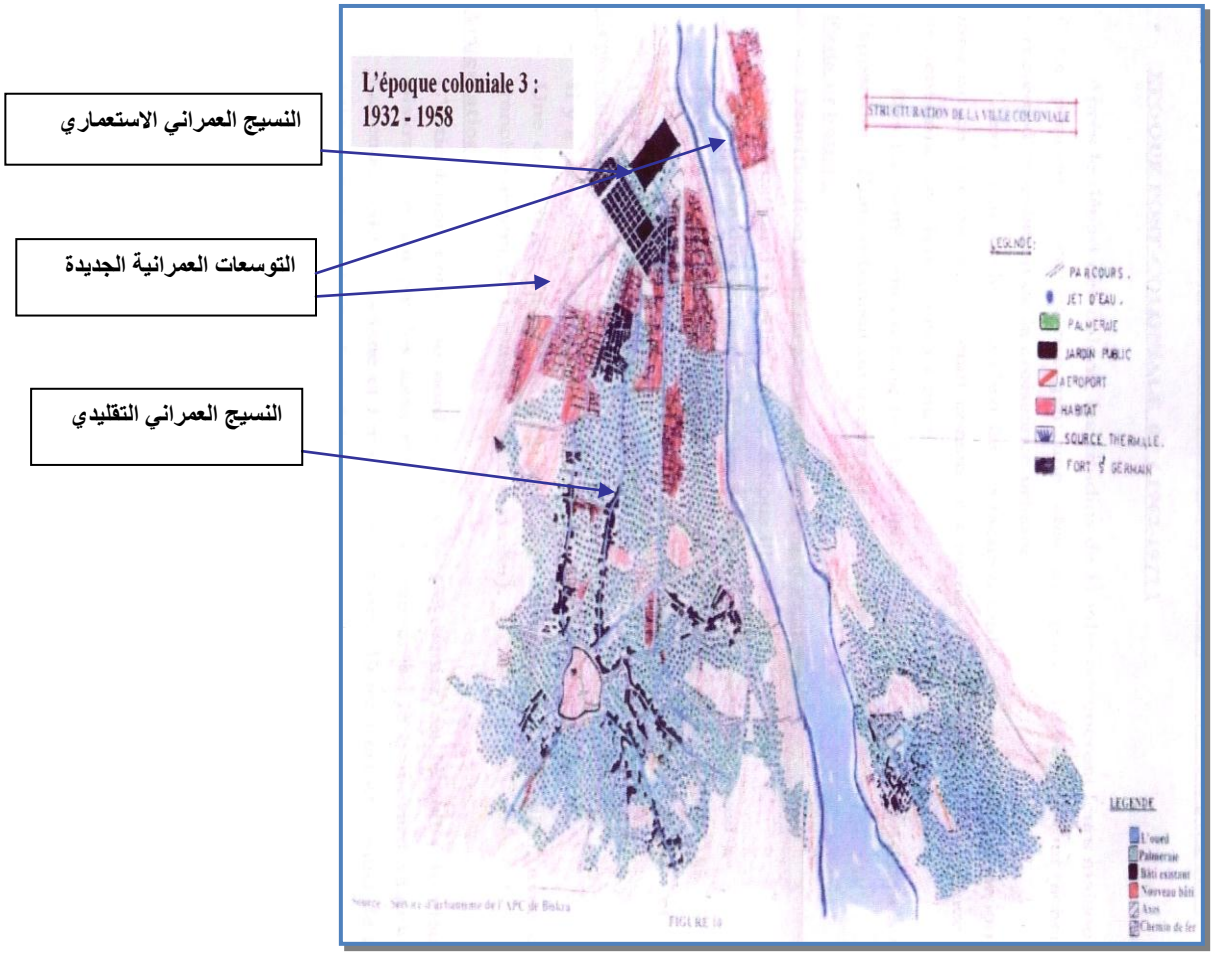
للشوارع المتعامدة عن طريق التقليل من عرض الشارع وارتفاع وكثافة البنائية للبنيات المحاذية للطريق مؤديا بذلك إلى تقليل نسبة تعرض الشارع للإشعاع الشمسي وبالتالي الإنقاص من الحمل الحراري المطبق عليه.

د- تطور النسيج العمراني خلال الحقبة الاستعمارية.

شهد النسيج العمراني الاستعماري بعض التوسعات العمرانية في فترات زمنية مختلفة ومن ضمن هذه التوسعات نذكر منها التوسع الريفي. وامتصاص راس الماء والتوسع الطبيعي[1]، حيث بداء التطور خارج النسيج الاستعماري من أجل ملء الفراغ الموجود بين المحطة والمنطقة الشطرنجية والتي فصلها عن طريق نهج الشمال، هذا التوسع حمل التغير الأول في أبعاد الجزيرة مما أدى إلى ميلاد النمط الجديد من السكن الريفي المدمج في حدائق الواحة، وفي هذا الصدد شهدت الحقبة الاستعمارية مرحلة أخري من التوسع النسيج هذه المرة من جهة الجنوب وذلك لوجود العوائق التي تمنع توسع المدينة والتي تتمثل في محطة السكك الحديدة من جهة الغرب وحافة الوادي من جهة الشرق والتحصين العسكرية من جهة الشمال[2].

في نهاية الحقبة الاستعمارية وبعد التخلي عن المخطط المقترح للسيد درفو ظهر نسيج ظاهره غير منظم وقليل التخطيط، هذا النسيج يقتبس في نمطه العمراني من النسيج الشطرنجي ولكن بدون احترام التنظيم، حيث أدى ذلك إلى ميلاد تحصيصات ذات أشكال مختلفة ناتجة عن تجميع البنايات بدون منطق بعدي أو شكلي، و عرف النسيج العمراني لمدينة بسكرة في نهاية المرحلة الاستعمارية انجاز برامج سكنية اجتماعية عاجلة في إطار عملية تعمير جهوية سميت "بمخطط قسنطينة" والذي تم اعتماده والشروع فيه في إطار سياسيات تهدف إلي استرجاع طبقة اجتماعية واسعة من السكان الأصليين، وكان هذا السبب في ظهور نوعين جديدين من السكن غير المعروف في المحيط المحلي، حيث كانت هناك عمارات ضخمة عبارة عن عمارات لسكنات جماعية احتلت الجزء الجنوبي للنسيج الشطرنجي، وظهر السكن القصديري[3].

(1) علقمة جمال، 1995، مصدر سابق، .
(2) نفس المصدر.
(3)علقمة جمال، 1995، مصدر سابق، .

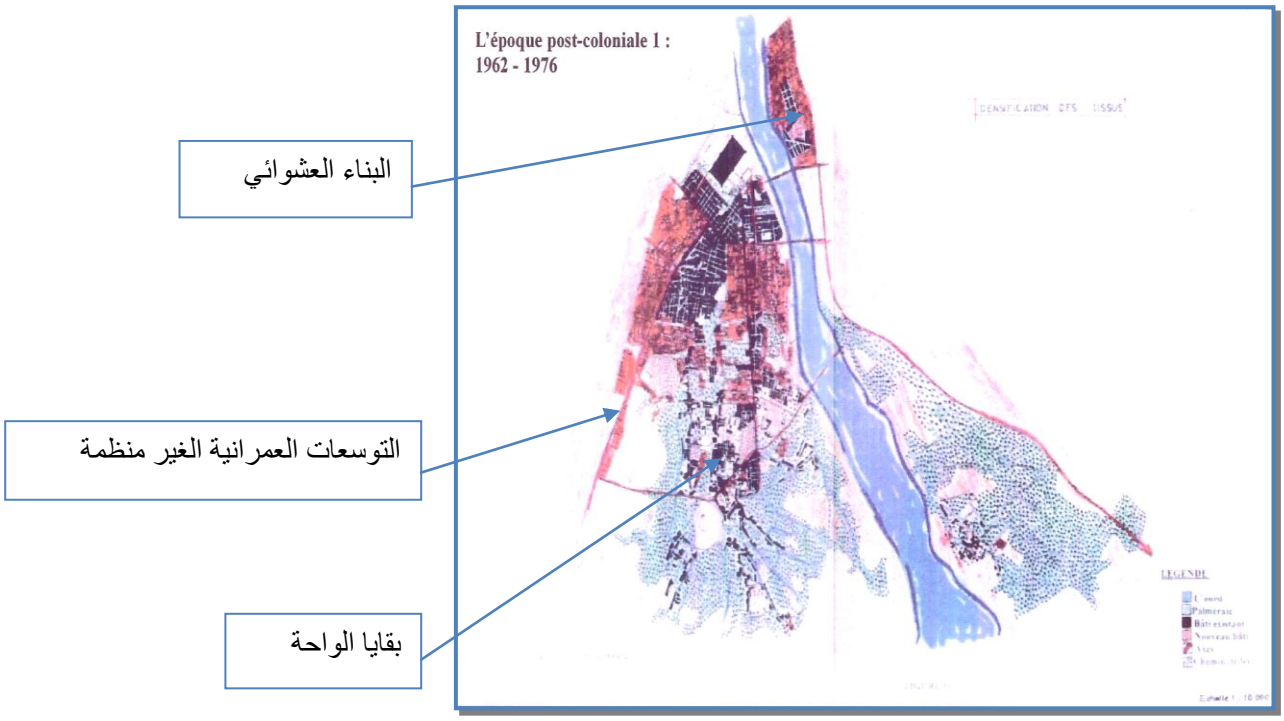


صورة رقم (V-12) خريطة لمدينة بسكرة توضح التوسعات العمرانية الجديدة خلال الحقبة الاستعمارية (1932، 1958):
المصدر: مديرية الثقافة لولاية بسكرة.

ذ- حقبة ما بعد الاستعمار (1962-1976):

شهد النسيج العمراني خلال تلك الحقبة أزمات كثيرة ومتعددة أثرت في طابعه ونمط وكان السبب الرئيس في ذلك هو النزوح الريفي الكبير الذي حدث في تلك الحقبة، حيث استولي النازحون علي المساكن التي تركها المستعمرون وفي هذا الصدد تطورت الحظيرة السكنية في تلك الفترة بشكل فوضوي دون توجيه أو تمدن في إطار المضاربة العقارية، وأدى هذا إلى طابع فوضوي ميز مدينة بسكرة مع توسع حضري نحو السكة الحديدية في الجهة الغربية وفي الجهة الجنوبية حيث النخيل وعلى حساب حدائق "ابن قانة"، مما أدى إلى ظهور إطار جديد لنسيج عمراني غير قانوني و لا يخضع لأي قوانين عمرانية أو تقنية للبناء، في هذه الحقبة كذلك بدأنا نلاحظ البناءات غير الشرعية داخل غابات النخيل، وذلك علي حساب أشجار النخيل مما أدي إلي ضياع الواحة شيئا فشيئا، وتطور الأحياء

القصديرية في المكان المتواجد به حاليا "ثانوية العربي بن مهيدي" ومن جهة الجدول (الساقية) في الشمال.



صورة رقم (V-13) خريطة لمدينة بسكرة ما بعد الاستعمار (1962-1976):
المصدر: مديرية الثقافة لولاية بسكرة.

5-10-2- الوضع الحالي:

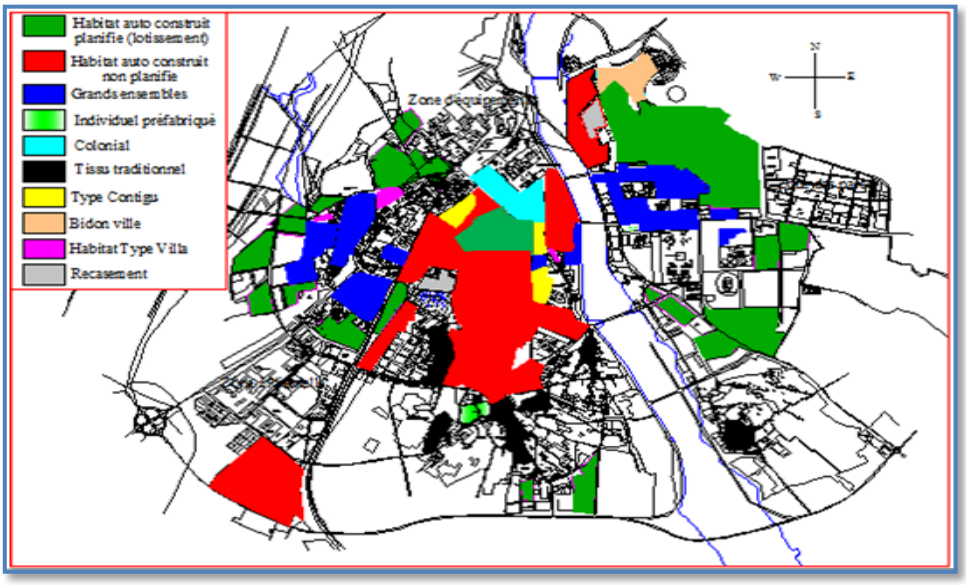
شهد النسيج العمراني مرحلة جديدة للتطور والنمو بعد السنة 1976 وصلا إلي الوضع الحالي حيث تميزت تلك المرحلة بتقنين أكثر للبيئة العمراني، بحيث عرفت تلك المرحلة حصول المدينة على مخطط P.M.U[1]* (مخطط التحديث العمراني) ومخطط P.U.D[2]* (مخطط التعمير الموجه)، واستعمال تقنية التقسيم ألمناطقي المتمثلة عموما في المقاربة الكمية في إطار منطقة Z.H.U.N (منطقة السكن الحضري الحديث)، حيث أنتجت هذه السياسة العمرانية الجديدة أشكال للنسيج العمراني تعتمد علي التجزئة والسكن الجماعي والمناطق الصناعية، وأصبحت المدينة الجديدة لبسكرة مقسمة إلي جهة شرقية و المسماة Z.H.U.N الشرقية، وجهة غربية والتي أخذت اسم Z.H.U.N الغربية، في المجمل اخذ

(1) P . M. U- :Plan modernisation urbain.
(2) P .U. D- : Plan urbain diriger.

النسيج العمراني طابعا جديد مغاير عن أنماطه السابقة الرئيسة والمتمثلة في النمط ألواحاتي وهو النمط الأصلي للتجمع البشري البسكري[1].

5-11 أنماط النسيج العمراني المشكلة للمدينة وكثافتها البنائية.

في الواقع تتشكل مدينة بسكرة من عدة أنسجة عمرانية مختلفة ومتنوعة الأنماط المورفولوجية وذلك كان نتيجة للحقب المختلفة للنمو والتطور العمراني التي مرت بها المدينة والتي تم التطرق إليها بالتفصيل في الجزئيات السابقة، وفي هذا الإطار قدم الأستاذ علقمة جمال، دراسة تفصيلة لنمطية الأنسجة العمرانية المشكلة للمدينة في أطار أطروحته للماجستير 1995م، حيث خلصت الدراسة إلي تصنيف عشر أصناف للنسيج رئيسة تتميز بها المدينة كما هي موضحة في الصورة رقم (V-14) وهي النسيج التقليدي، النسيج الاستعماري، النسيج الإيوائي، نسيج المتراص، نسيج السكنات الفردية غير المخططة، نسيج السكنات الفردية المخططة، نموذج الفيلات، نسيج التجمعات الكبرى ،نسيج السكن الفردي مسبق الإجهاد،نسيج السكن القصديري.



صورة رقم (V-14) خريطة لمدينة بسكرة توضح أنماط النسيج العمراني:
المصدر: علقمة جمال ، 1995.

(1) رامي قاعود ، مصدر سابق، ص 286.

5-11-1- النسيج التقليدي:

يمثل النسيج التقليدي الصورة الأصلية للمدينة والتي كان طابعها الرئيسي هو الواحة سواء في تنظيمها ألمجالي أو الفيزيائي، ويتميز هذا النمط بالمنازل عفوية التموقع والأشكال غير منتظمة وكذلك الجزيرات والتحصيصات غير منتظمة، كذلك الشوارع التي تكون ضيقة والتي هيكلت في السابق علي أساس سواقي المياه، ومع تطور مواد البناء واختفاء الواحة وتبدل نشاط السكان أصبحت المساكن القديمة والشوارع الضيقة لا تناسب الظروف الحياتية الزمنية لسكان النسيج التقليدي ،أدى هذا في مجمله إلى تخلي المجتمع المحلي عن أصالة النسيج واستبدال مواد البناء التقليدية القديمة وإدخال مواد جديدة للبناء تتناسب مع العصر والتكنولوجيا مما أدي إلي نسيج تقليدي مشوه وغير منتظم ويحمل الكثير من مفردات العمارة المعاصرة، ويتموقع هذا النسيج حاليا في الجهة الجنوبية من المدينة ويحوي علي نسبة كبيرة للسكان وكذلك مقدار عالي للكثافة البنائية[1].

صورة رقم (V-15) النسيج التقليدي(حي المسيد):
المصدر. الباحث .

(1) رامي قاعود ، مصدر سابق ، ص 211.

5-11-2 النسيج الشطرنجي:

يتميز النسيج الشطرنجي بالتخطيط المحكم لعناصره حيث يحتوى النسيج الشطرنجي على جزيرات متماثلة وذات أبعاد متساوية 40 م X 40 م ، بالإضافة إلى اتخاذ التحصيصات لأشكال هندسية منتظمة، كما يتميز هذا النمط بتعامد شبكة الطرق وتوجهيها في الاتجاهين جنوب شرقي /شمال غربي، شمال شرقي / جنوب غربي بهدف التعامل الجيد مع الظروف المناخية، ويتموقع هذا النسيج في قلب المدينة، وتمثل الشوارع المحيط به شوارع رئيسة ومهمة جدا في المدينة، كذلك شوارعه الداخلية ذات نوعين من الهندسة وهما شوارع منتظمة وشوارع عميقة، يتميز هذا النسيج بالكثافة البنائية العالية نتيجة المضاربة العقارية، مما جعل التوسع دائما ما يكون عموديا وليس أفقيا[1].

صورة رقم (V-16) يوضح النسيج الاستعماري(حي وسط المدينة):
المصدر. الباحث .

5-11-3- النسيج الإيوائي:

يعكس هذا النمط من نسيج المدينة السياسة المستعجلة لإعادة التوطين الطبقة الاجتماعية الفقيرة ويتمثل هذا النمط في المدينة في أحياء الزمالة وحي محمد بخاري، حيث

(1)-بوخبلة مفيدة،2015،– مذكرة دكتوراه ، تأثير العوامل المناخية على الجزيرة الحرارية في الشارع -القناة-المتساوي -المنفتح- العمرانية- جامعة محمد خيضر بسكرة.ص95 .

عادة ما يكون هذا النمط قليل التنظيم والتنسيق ومخطط ولكن ليس بشكل جيد كذلك يتميز بكثافة بنائية عالية ، وشوارع في اغلبها ذات نمط هندسي للشوارع العميقة.

صورة رقم (V-17) النسيج الإيواني Recasement (حي الزمالة):
المصدر .الباحث .

5-11-4 النسيج المتراص:

هناك نوعين من هذا النمط للنسيج حيث هناك نسيج متراص الأول ظهر نهاية الحقبة الاستعمارية وتميز بكثافة بنائية وبتنظيم فوضي للشوارع والثاني ظهر في مرحلة ما بعد الاستعمار، و يتميز بكثافة بنائية اقل من النوع الأول، النمط الهندسي للشوارع ذات أشكال غير نظامية [1]. وتمثل هذا النمط في أحياء سطر الملوك وحي شاطوني.

(1) علقمة جمال ، مصدر سابق ، ص 159.

صور رقم (V-18) توضح النسيج المتراص Contigue:/ المصدر. الباحث.

5-11-5 نسيج السكنات الفردية غير المخططة:

هذا النمط من النسيج العمراني يشمل علي نوع من معايير التنظيم ألمجالي العمراني، حيث الجزيرات ذات الأشكال الهندسية الغير منتظمة والتحصيصات الغير دقيقة في هندستها وشبكة شوارع يمكن آن يكون البعض منها ذات نهايات مسدودة، وكذلك كثافة بنائية منخفضة وليست عالية وذلك لموقعه في أطراف المدينة كذلك يرخص سعر الأراضي هناك، كما يمكن آن يشمل علي الأنماط الهندسية للشارع جمعيها – عميق ،المتساوي،العريض–.

صورة رقم (V-19) نسيج السكنات الفردية غير المخططة (حي سيدي غزال):/ المصدر. الباحث .

6-11-5 نسيج السكنات الفردية المخططة:

استفادة المدينة من برنامج التطور الوطني للقطاع الحضري وخصوصا بعد ترقيتها إلي عاصمة ولاية، هذا التطور في التيسير والبرمجة العمرانية أنتجت مرحلة جديدة للنمو العمراني في المدينة، حيث يتميز هذا النمط بجزيرات ذات أشكال هندسية منتظمة و تكون في معظمها ذات أشكال مستطيلة أو شبه منحرف، بالإضافة إلى توازي الجزيرات مع الشوارع، و توجيه الشوارع في الاتجاه شمال / جنوب او جنوب شرقي /شمال غربي، شمال شرقي / جنوب غربي ويمتاز هذا النمط من النسيج بنمطين هندسيان للشوارع وهما النمط المتساوي ونمط الشارع العريض، وذلك نظرا للنقص الكثافة البنائية للنسيج والغير متلائمة مع مساحة عرض الشارع .

صورة رقم (V-20) توضح نسيج السكنات الفردية المخططة(حي الاستقلال):
المصدر. الباحث.

7-11-5 نموذج الفيلات:

نمط نسيج الفيلات ادخل حديثا إلي المدينة في أطار تقنية التقسيم ألمناطقي وسياسة التطوير العمراني، حيث تحتوي المدينة علي ثلاثة أنواع رئيسة من هذا النمط وهي كالتالي.

1- النوع الأول. وهو ذو التركيبة المنفجرة من حيث الشكل الخارجي .

2- النوع الثاني. وهو النوع الذي يظهر في تركيبته الخطية والانطواء.

3- النوع الثالث. وهو النوع ذو التركيبة الغنية في الحجم والمستويات.

ويتميز هذا النمط بكثافة بنائية متواضعة وهندسة شوارع ذات نمطي وهما النمط المتساوي ونمط الشارع العريض ويتميز بطابع عمراني معاصر.

صورة رقم (V-21) توضح نموذج الفيلات:
المصدر. الباحث.

5-11-8 نسيج التجمعات الكبرى:

في إطار الاستغلال الأمثل للأرض ومبدءا إيواء اكبر اعدد من السكان ظهر هذا النمط من الأنسجة، هذا النمط الذي يتكون من عمارات ذات ارتفاع 4 طوابق وتكون علي شكل تجمع لمجموعات من 3 إلي 4 عمارات ،ومن خصائص هذا النمط أيضا تموضع البنايات جنبا إلى جنب وعلى محور كبير، كما تكون الشوارع واسعة جدا[1]، ولكن الكثافة البنائية للعمارات أعطت تلك الشوارع نمط الهندسي المتساوي، حيث وبالرغم من اتساع مساحة عرض الشارع إلا أن الكثافة البنائية للنسيج شكلت ظلالا كبيرا في الشارع.

(1) بوخبلة مفيدة ، 2015 ، مصدر سابق ، ص 101.

صورة رقم (V-22) توضح التجمعات الكبرى:
المصدر. الباحث .

9-11-5 نسيج السكن الفردي مسبق الإجهاد:

ارتبط ظهور هذا النمط من الأنسجة بعمال مصنع الكوابل في المدينة أوائل الثمانيات، وهو عبارة عن سكنات فردية للعمال، حيث أخذت التحصيصات الشكل المستطيل و أسقفه التي كانت مغطاة باستخدام أسقف جملوني وذلك في إطار تخطيط منظم من الجانب الهندسي، كذلك تميز هذا النمط بكثافة بنائية محتشمة وضعيفة حيث المباني جمعيها ذات طابق ارضي فقط، وتميزت شوارعه بهندسة الشارع العريض .

صورة رقم (V-23) توضح نسيج السكن الفردي المسبق الإجهاد:
المصدر. الباحث.

5-11-10 نسيج السكن القصديري:

يتموقع هذا النمط من النسيج في المدخل الشمالي لمدينة وهو النمط الذي تغيب عنه ادني المعايير العمرانية وانعدام البنية التحتية تماما والفوضى التامة في هيكله التنظيمي، و مواد البناء المستخدمة فهي متكونة من النفايات الصناعية والأقفاص الخشبية والألواح البلاستكية.

وبذلك فان الكثافة البنائية تكون ضعيفة حيث تتكون المباني من طابق ارضي فقط، وتكون هندسة شوارعه هي هندسة الشارع العريض .

صورة رقم (V-24) توضح نسيج السكن القصديري:
المصدر. الباحث.

الخلاصة

أن البيئة المشيدة محل الدراسة يمكن تعريفها مكانيا و زمنيا، فمن حيث الزمان فتاريخ النسيج العمراني لمدينة بسكرة ضارب جذوره في قلب التاريخ بداية من العصر الروماني ومرورا بالعصر الإسلامي و العصر الاستعماري وصولا إلي الوقت الحالي كل تلك الحقب التي شكلت إضافة مهمة لكي يكون النسيج في صورته الحالية المحتوية علي العديد من الأنماط الهندسية ذات الكثافات البنائية المختلفة.

كما و يسكن المدينة عدد معتبر من السكان، وتطبع صفة الحضر عليهم حيث يعمل اغلب السكان في أعمالا غالبا ما تكون خارج مهنة الزراعة.

أما تعريف المدينة من حيث المكان فالمدينة تقع وفق الإحداثيات شرق خط غرينتش بين خطى الطول 5° و 6° وشمال شرق بين خطي العرض 34° و35° شمالا ونتيجة لموقعها الجغرافي هذا تستقبل المدينة كميات هائلة من الطاقة الحرارية والضوئية خلال فصل الصيف نظرا لقوة الإشعاع الشمسي، حيث تعرف المدينة مستويات عالية من درجات الحرارة والإضاءة الطبيعية ، و تضرب المدينة رياح قوية تكون محملة بالتربة والرمال خلال مواسم التبديل الفصلي.

وبهذا فان البيئة العمرانية لمدينة بسكرة ذات مقدار عالي من الأحمال الفيزيائية، و تشكل عبء كبيرا علي مستخدم الفضاء الحر، مما يتطلب مقدار عالي من الحماية، وذلك للتخفيف من الأعباء علي السكان وتحقيق الرفاهية العمرانية الفيزيائية.

6-1-المنهجية.

- **تمهيد:** في الأساس اتبع المنهج المقارن[1].وذلك في إطار خصوصية وموضوعية وأهداف البحث، حيث كان محورين أساسين، الأول وهو محور الدراسة النظرية والذي شمل تحليل المفاهيم الأساسية المكونة للموضوع البحث، و تفكيك أبعادها الرئيسة في إطار التحليل المفهومي، أما المحور الثاني وهو الدراسة التطبيقية والتي اعتمدت في الأساس علي 4 مراحل أساسية وهي:

اولا. تحديد الأنسجة محل الدراسة كعينة شاملة للمدينة.

ثانيا. تحديد وتحضير الأجهزة التقنية العلمية اللازمة لإجراء التجربة الميدانية،

ثالثا. أجراء التجربة الميدانية وفق الوقت المخصص لها وباستعمال التقنيات والأجهزة المعدة مسبقا، حيث انقسمت التجربة إلي قسمين، القسم الأول: وهو رفع معطيات الرفاهية الفيزيائية باستعمال الأجهزة العلمية المخصصة لذلك، الثاني: وهو استعمال التقنية البحثية الاستبيان.

رابعا. التحليل والتأويل والمناقشة للنتائج المتحصل عليها من التجربة الميدانية وفق منهج المقارنة لمستويات وقيم عناصر الرفاهية الفيزيائية المطبقة ضمن الأنماط الثلاث من الكثافة البنائية وعلاقتها بعرض الشارع محل الدراسة.

6-2-معايير اختيار الأنسجة محل الدراسة- العينة الشاملة-.

وفق الدراسة المنجزة من طرف البروفيسور. علقمة جمال فيما يخص دراسة وتصنيف الأنسجة العمرانية المشكلة للإطار المبني لمدينة بسكرة والتي خلصت إلي تنصيف المدينة إلي عشرة أصناف وأنماط رئيسة [2]، ووفق المعايير والشروط التقنية للرفاهية الفيزيائية وهي كالتالي.

1- يجب أن يكون نسيج مخططا هندسيا (ذو جزايرات وتحصيصات هندسية الشكل و منتظمة)
2- يجب أن يكون نسيج مكتمل الإطار المبني والإطار الحر-الشارع-.

(1) موريس انجرس،2006،"منهجية البحث العلمي في العلوم الإنسانية"، دار القصبة للنشر الجزائر، ص 98.
(2) علقمة جمال، 1995، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستير بعنوان "تحليل أنماط الأنسجة العمرانية دراسة حالة مدينة بسكرة".

3- يجب أن يحتوي النسيج علي مجال حر متنوع ومتعدد(أي يحتوي علي الأقل علي ساحة عامة آو مساحة خضراء وشارعين).

4- يجب أن يكون نسيج ذو شوارع منتظمة الاتجاه.

5- يجب أن يكون نسيج مكتمل البناء وذو مواد بناء شائعة الاستخدام للعصر الحالي.

6- يجب آن يحتوي النسيج علي نشاطات إنسانية كثيفة.

7- يجب أن يحتوي النسيج علي مصدر صوتي عمراني ثابت وقوي ومتغير ونشط علي مدار اليوم تقريبا (علي الأقل الفترة النهارية).

8- يجب أن يكون نسيج ذو مساحة معتبرة من الفضاء الحرة ومضاءة إضاءة الطبيعة خلال فترة النهار.

9- يجب أن يكون نسيج ذو كثافة بنائية متنوعة ومعامل استيلاء للارضية قوي CES يتراوح من 100 % إلي 75 % على الأقل.

10- يجب أن يكون نسيج ذو نسبة معتبرة من الاستخدام سكني.

11-يجب أن يكون نسيج ذو تحصيصات ذات مسافة موحدة علي خط البناء (ليوجد ارتداد) ومحقق لمبدأ التراصف.

6-3- اختيار الأنسجة العمرانية محل الدراسة- العينة الشاملة -.

وبناء علي المعايير سالفة الذكر وبحسب دراسة البروفيسور علقمة، فقد اعتمدا نسيجان عمرانيان يتموقعان داخل الحيز الأوسط للمدينة (مركز المدينة) كعينة شاملة لنسيج العمراني، وهما- نسيج حي وسط المدينة - نسيج حي الاستقلال. تلك الأنسجة المعتمدة كموقع للدراسة هي الأكثر ملائمة للدراسة المقارنة و الأكثر أسيفا للمعايير.

6-4- أسباب اختيار عدد الأنسجة محل الدراسة-العينة الشاملة-.

لقد اعتمد نسيجين متشابهين في الخصائص تقريبا حيث التخطيط المسبق لهما والهيكلة العمرانية الواضحة والأبعاد المحددة للجزيرات والتحصيصات، والنمط الوظيفي المشترك، بحيث يشكل النسيجين مجتمعين أنماطا مختلفة من الكثافة البنائية وعلاقتها بعرض الشارع.

كذلك من حيث مبدءا المقارنة للشعور الناس اتجاه شروط الرفاهية الفيزيائية العمرانية بين نسجين مختلفي الكثافة البنائية، لهذا تم اعتماد نسيجين عمرانيين لاحتواه محطات القياس.

6-5-أسباب اختيار عدد محطات القياس.

بما أن الدراسة هي دراسة مقارنة وبالتالي يكون العمل علي مقارنة عوامل الرفاهية الفيزيائية لثلاث أنماط مختلفة للكثافة البنائية وعلاقتها بعرض الشارع حيث النسب المختلفة بين الارتفاع/عرض الشارع، و المصنفة هندسيا به هندسة الشارع العميق وهندسة الشارع المتساوي وهندسة الشارع العريض، وهذا وفق اتجاه موحد، هذا الهدف يتطلب 3 محطات للقياس حيث كل نمط يقابله محطة قياس، وفي أطار تعزيز وتقوية النتائج للوصول إلي أهداف البحث تم مضاعفة الاتجاه وهذا من اجل مقارنة أيضا كل أنماط العلاقة الكثافة البنائية مع عرض الشارع في اتجاه الأخر وذلك في إطار التأكد من النتائج، و بهذا فإننا تتحصل علي عدد 6 محطات للقياس تكون موزعة علي ثلاثة أنماط مختلفة للعلاقة وفي اتجاهين مختلفين.

6-6- أسباب اختيار الاتجاهات الجغرافيا للشوارع.

في الواقع وبحسب الموضع الجغرافي لمدينة بسكرة فانه تم اختيار الاتجاه الشارع شمال شرقي/جنوب غربي، والاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي، تلك الاتجاه هي التي تكون فيها اكبر الفترات الزمنية للمسار الشمس[1] وبالتالي تمكننا بدراسة تأثر الكثافة البنائية من خلال ارتفاع المبني علي مدي التعامل مع الإشعاع الشمسي خلال فترات زمنية طويلة من النهار.

6-7- تحديد الأوقات الزمنية لأجراء التجربة الميدانية.

تم تحديد الفترة الزمنية لأجراء التجربة الميدانية للرفع بالقياس تزامننا مع الفترة التي تكون فيها المدينة تستقبل اعلي مستويات الطاقة الحرارية والضوئية عبر الإشعاع الشمسي تلك الفترة التي تكون ما بين منتصف شهر جويلية ومنتصف شهر أوت، كذلك هو الحال للفترة الزمنية لإجراء الاستبيان.

(1) مصلحة الأرصاد الجوية – مطار محمد خيضر – بسكرة .

6-7-1- تحديد نسبة المستجوبين ضمن العينة محل الدراسة.

بحسب الدراسة المنجزة من طرف الباحث في رسالة الماجستير يمكننا الاستدلال على عدد البنايات و المساكن وعدد الأسر في البنايات لكل نسيج، حيث اعتمدنا في تحديدنا للعينة المستجوبة، على عد المساكن المشغولة لكل نسيج وهي كالآتي:

اسم النسيج	عدد المساكن
حي وسط المدينة	330 مسكنا مشغولا
حي الاستقلال	178 مسكنا مشغولا

جدول رقم 01- VI : يبن عدد المساكن المشغولة للأنسجة محل الدراسة
المصدر:مديرية التخطيط والإحصاء ولاية بسكرة.

- ثم بعد ذلك قمنا بتحديد نسبة 20% من مجموع عدد المساكن المشغولة لكل نسيج من أنسجة الأحياء المدروسة، حيث.

- حي وسط المدينة: عدد المساكن المشغولة هو 330 مسكنا مشغولا، أي تقريبا **70 شخص**

- حي الاستقلال: عدد المساكن المشغولة هو 178 مسكنا مشغولا، تقريبا **30 شخص**

أي أن مجموع الأشخاص المستجوبين في الأنسجة المدروسة هو:

100 شخصا مستجوبا

6-7-2- البيئة البرمجية.

كذلك فقد ارتأينا إلى استخدام البرنامج الحاسوبي.

" SPHINX PLUS $_2$ (V5) VERSION 5.1.0.3"

وهذا لمعالجة النتائج المتحصل عليها من الاستبيان وفق مستويين للدراسة،المستوي الأول: **الدراسة ثنائية المتغير** وفي هذه الدراسة نقوم بدراسة تأثير وتفاعل متغيرين اثنين ، المستوى الثاني: وهو: **الدراسة متعددة المتغيرات** وفي هذه الدراسة نقوم باعتماد خريطة العوامل لدراسة تلاقي وتجاذب المتغيرات المدروسة بعضها البعض .

6-8- التحليل الوصفي لأنسجة العينة الشاملة.

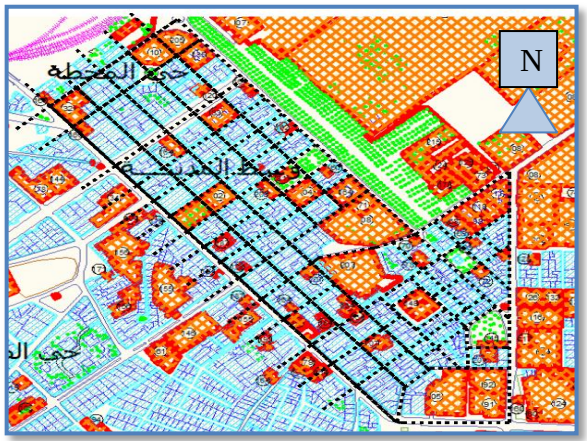
كما ذكرنا سابقا ووفق معايير تحديد الأنسجة محل الدراسة حيث استشفينا النسيجين محل تمركز محطات القياس، وفي هذا الإطار فأننا نقدم عرض وصفي لتلك الأنسجة.

6-8-1- نسيج حي وسط المدينة.

يتموقع نسيج وسط المدينة في الجهة الشمالية من المدينة، (تاريخيا، انظر الدراسة التاريخية للمدينة ص152) وهو نسيج عمراني ذو نمط شطرنجي متساوي الأبعاد للجزيرات والتحصيات وذو تركيبة عمرانية منتظمة شاملة متكونة من شبكة تحصيصات ذات الشكل المربع في اغلب الأحيان وشبكة طرقات متعامدة وشبكة مساحات خضراء، ويشمل علي عدة وظائف مختلفة منها السكني والإداري والتجاري ولخدماتي، صمم هذا النسيج وفق اطر هندسية منتظمة من طرف المستعمر الفرنسي حيث اعتمد فيه نسبة شبه ثابتة في استغلال الأرضية وحددت تلك النسبة الكثافة البنائية داخل التحصيصة الواحدة وكذلك حددت ارتفاعات المباني، هذا الأخير ذات الارتفاع شبه موحد و الممثل في (طابق ارضي+طابق أول) كما واستعملت مواد البناء الجديدة من اسمنت وأحجار، و حاليا ومع تبدل المناخ السياسي والديني والعقائدي والوظائفي عن ما كانت عليه في الحقبة التي صمم فيها، حيث حافظ النسيج علي تخطيه ومواد بناء ولكنه فقد توازنه في توحيد نسبة استغلال الأرضيات بين التحصيصات وذلك لأسباب مختلفة ومتنوعة نتج عنه حاليا في يومنا هذا كثافة بنائية غير مقننة او خاضع للشروط الكثافة البنائية، وبالتالي نتج عن ذلك ارتفاعات للمباني متنوعة ومتعددة تبدأ من مباني ذات ارتفاع طابق ارضي فقط وتصل في بعض الأحيان إلي مباني ذات ارتفاعات – طابق ارضي+3 آو 4 طوابق .

و يمثل هذا النسيج مركز المدينة في الوقت الحالي، و أصبح يشمل لنشاط كثيف متمثل في الأنشطة الإدارية والخدماتية إضافة إلي الأنشطة التجارية، كما ويحتوي نسيج حي وسط المدينة علي أهم مصدر صوتي في المدينة متمثل في شارع الأمير عبد القادر.

صورة رقم 01- VI: صورة جوية لنسيج العمراني لحي وسط المدينة:
المصدر قوقل ارث-2015.

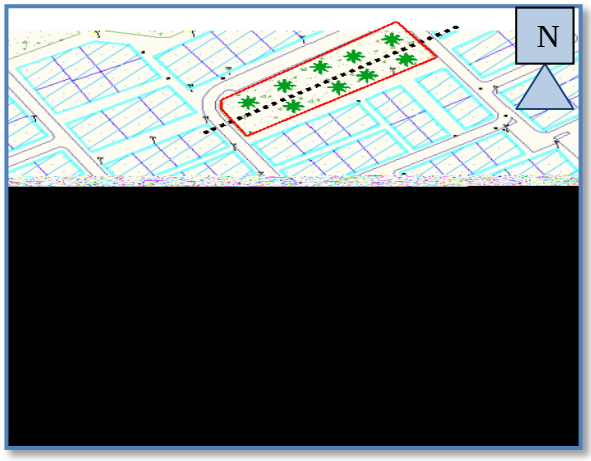


صورة رقم 02- VI: مخطط شغل الأراضي لحي وسط المدينة:
المصدر:مديرية السكن والتعمير.

6-8-2 نسيج حي الاستقلال.

يتموقع نسيج حي الاستقلال في الجهة الشمالية الغربية من المدينة وبالقرب من حي وسط المدينة، تاريخا(انظر الدراسة التاريخية للمدينة راجع ص157)، وهو نسيج عمراني ذو نمط تصميم شريطي متساوي الإبعاد للجزايرات و التحصيصات وكذلك ذو تركيبة عمرانية منتظمة و شاملة متكونة من شبكات تحصيصات ذات الشكل المستطيل في اغلب الأحيان وشبكة طرق شريطة متوازية وشبكة مساحات خضراء، صمم هذا النسيج وفق اطر هندسية منتظمة من طرف السلطات المحلية في أطار التوسع العمراني الطبيعي للمدينة خلال سنوات السبعينات من القرن المنصرم , واعتمد فيه نسبة ثابتة في استغلال الأرضية تلك النسبة حددت الكثافة البنائية داخل التحصيصة الواحدة وكذلك حددت ارتفاعات المباني وثبتتها والتي تقدر ب 3.6م حيث تم الحفاظ علي تلك النسبة إلي يومنا هذا، كما واستعمل مواد البناء الجديدة من اسمنت وأحجار، ومع استمرار المدينة في التوسع خلال تلك السنوات انصهر هذا النسيج ضمن الإطار المركزي لها، كما ويشمل نسيج حي الاستقلال لنشاط معتبر متمثل في النشاط الإداري، النشاط ألخدماتي والنشاط الترفيهي، إضافة إلي انه يمثل حلقة وصل هامة بين أطراف المدينة من الجهة الغربية ومركزها.

صورة رقم 03- VI: صورة جوية لنسيج العمراني لحي الاستقلال:
المصدر: قوقل ارث، 2015.

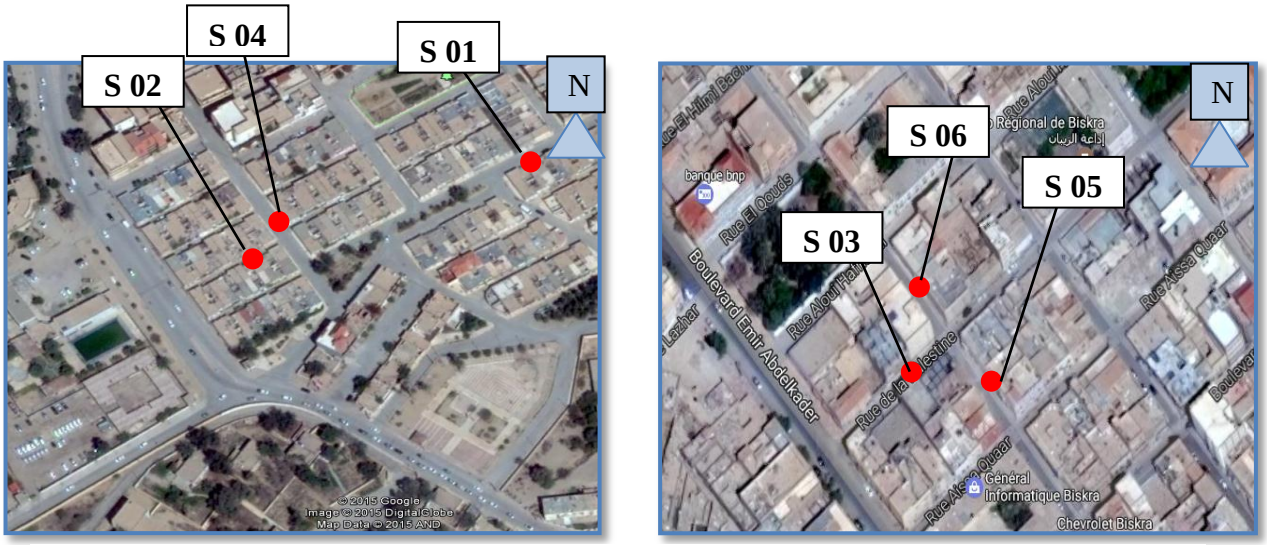


صورة رقم 04- VI: مخطط شغل الأراضي لحي الاستقلال:
المصدر: مديرية السكن والتعمير.

6-9- تحديد محطات القياس.

6-9-1 محطات القياس الخاصة بعوامل الرفاهية الفيزيائية- ماعدا الرفاهية الصوتية -.

وزعت المحطات الست وفق أنسجة العينة الشاملة للمدينة كما هي موضحة في الشكل التالي.



صورة رقم 05- VI: صورة جوية توضح تموضع محطات القياس وفق نسيج حي الاستقلال و حي وسط المدينة:
المصدر: قوقل ارث- 2015.

حيث وزعت المحطات علي الفضاء الحر –الشارع- وفق الاتجاهات المختارة وهي كالتالي.

أ- **اتجاه الشارع شمال- شرقي / جنوب غربي .**

-المحطة رقم 01: وتمثل العلاقة **H2 ≤ L** حيث النسبة المنخفضة بين الارتفاع/عرض الشارع وهندسة الشارع المنفتح، وتقع في نسيج حي الاستقلال في شارع بوخليفي دراجي.

- المحطة رقم 02: وتمثل العلاقة **H=L** حيث النسبة المتوسطة بين الارتفاع/العرض وهندسة الشارع المتساوي وتقع في نسيج حي الاستقلال بالتحديد في شارع رحماني نور الدين.
- المحطة رقم 03: وتمثل العلاقة **H≥2L** حيث النسبة المرتفعة بين الارتفاع/العرض وهندسة الشارع العميق وتقع في نسيج وسط المدينة، بالتحديد في شارع فلسطين.

ب- اتجاه الشارع شمال- غربي / جنوب شرقي .

- المحطة رقم 04 = وتمثل علاقة **H2 ≤ L** حيث النسبة المنخفضة بين الارتفاع/عرض الشارع و هندسة الشارع المنفتح وتقع في نسيج حي الاستقلال في شارع بن عزوز حسونة.
- المحطة رقم 05= حيث العلاقة **H=L** حيث النسبة المتوسطة بين الارتفاع/العرض وهندسة الشارع المتساوي وتقع في نسيج وسط المدينة، في شارع بعرير محمد العربي.
- المحطة رقم 06= حيث العلاقة **H≥2 L** حيث النسبة المرتفعة بين الارتفاع/العرض، وهندسة الشارع العميق وتقع في نسيج وسط المدينة، بالتحديد في شارع،بعرير محمد العربي.

6-9-2 محطات القياس الخاصة بالرفاهية الصوتية.

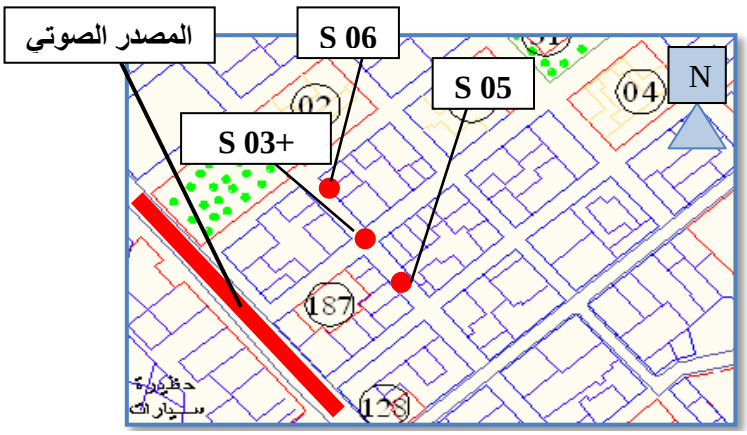
لا يمكننا الاعتماد علي محطات القياس الخاصة برفع المعطيات الفيزيائية التي تتشارك جمعيها في ألمعايير التقنية فيما يخص عملية القياس وأهمها هو الاتجاه، أما عنصر الصوت فلا يعنه اتجاه الشارع بشي، حيث توجد هناك معايير وشروط خاصة التي يجب مراعاتها في عملية رفع القيم من الميدان، وهي.

- لابد آن تكون محطات القياس علي مسافة واحدة من المصدر الصوتي .
- لابد آن تتشارك المحطات القياس في مصدر صوتي واحد[1].

لهذا فأننا خصصنا محطات القياس الصوتية في نسيج وسط المدينة فقط دون نسيج حي الاستقلال، وفي هذا الإطار وجب علينا استحداث محطة مساعدة مع الحفاظ علي بعض من المحطات الأصلية، بمعني أخر أن المحطات رقم 5،6 تقع علي مسافة واحدة من المصدر الصوتي المتمثل في شارع الأمير عبد القادر، آما المحطة رقم 3 فهي علي مسافة اقرب، لذلك وجب علينا استحداث محطة جديدة وأسميناها +3، وبالتالي تصبح المحطات

(1) Nikolopoulou, M. 2004. Concevoir des espaces extérieursen environnement urbain: une approche bioclimatique. Grèce. Centre for Renewable Energy Sources (C.R.E.S.).

للرفع المعطيات الصوتية هي محطات رقم +5،6،3 إضافة إلي محطة أخري متمركزة في المصدر الصوتي.



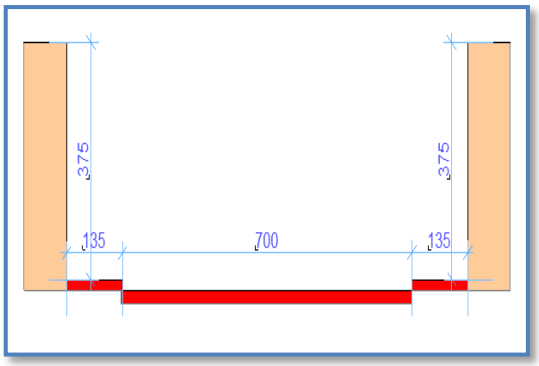
صورة رقم VI -06: مخطط شغل الأراضي موضح محطات القياس الصوتية وفق نسيج حي وسط المدينة:
المصدر: مديرية السكن والتعمير.

6-10 وصف محطات القياس. لمعطيات الرفاهية العمرانية الفيزيائية (ما عدا الصوتية)

6-10-1 محطات القياس وفق أتجاه الشارع شمال- شرقي / جنوب غربي :

- **المحطة رقم 01=** وتمثل النسبة المنخفضة بين الارتفاع/العرض (H2 ≤ L)،وهندسة الشارع المنفتح.

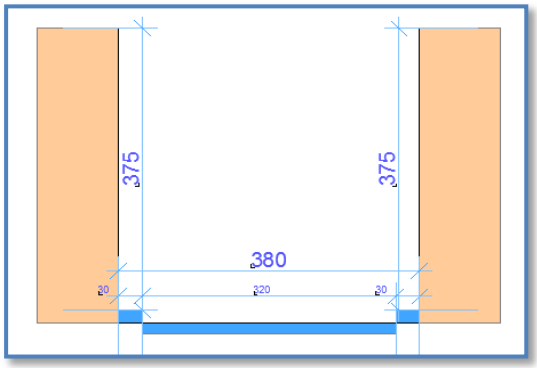
صورة رقم VI -07 توضح المحطة رقم01 ، حي الاستقلال:
المصدر: الباحث.



صورة رقم VI -08 مقطع توضيحي للمحطة رقم 01، حي الاستقلال:
المصدر: الباحث.

- **المحطة رقم 02** = وتمثل النسبة المتوسطة بين الارتفاع/العرض(H=L)،وهندسة الشارع المتساوي.

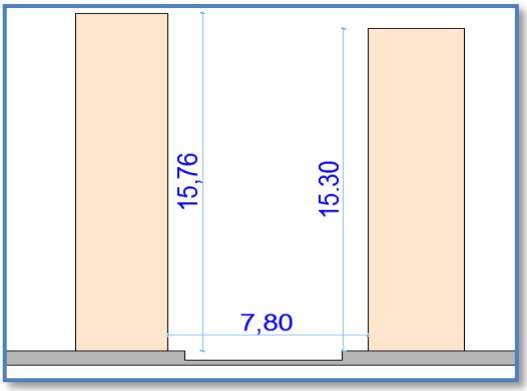
صورة رقم VI -09 توضح المحطة رقم 02، حي الاستقلال:
المصدر: الباحث.



صورة رقم VI -10 مقطع توضيحي للمحطة رقم02 ، حي الاستقلال:
المصدر: الباحث.

المحطة رقم 03- وتمثل النسبة المرتفعة بين الارتفاع/العرض(H≥ 2L) ، حيث هندسة الشارع العميق.

صورة رقم VI -11 توضح المحطة رقم03 ، حي وسط المدينة:
المصدر: الباحث.

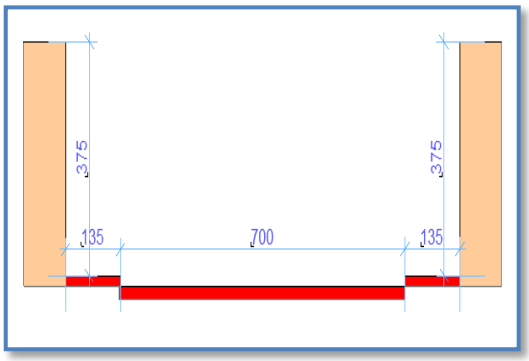


صورة رقم VI -12 مقطع توضيحي للمحطة رقم03 ، حي وسط المدينة:
المصدر: الباحث.

6-10-2 محطات القياس وفق أتجاه الشارع شمال غربي / جنوب شرقي :

- **المحطة رقم 04** = وتمثل النسبة المنخفضة بين الارتفاع/العرض (H2≤ L)،وهندسة الشارع المنفتح.

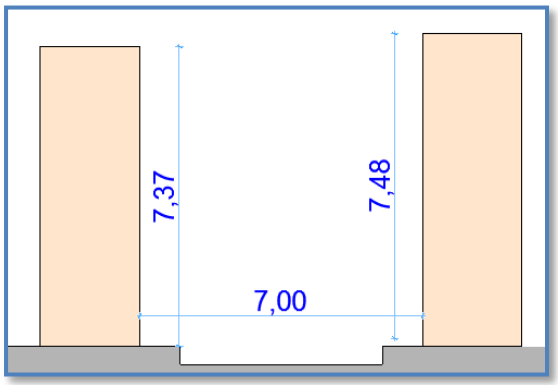
صورة رقم VI -13 توضح المحطة رقم04 ، حي الاستقلال:
المصدر: الباحث.



صورة رقم VI -14 مقطع توضيحي للمحطة رقم04 ، حي الاستقلال:
المصدر: الباحث.

- **المحطة رقم 05**= وتمثل العلاقة H=L ،و النسبة المتوسطة بين الارتفاع /العرض حيث هندسة الشارع المتساوي.

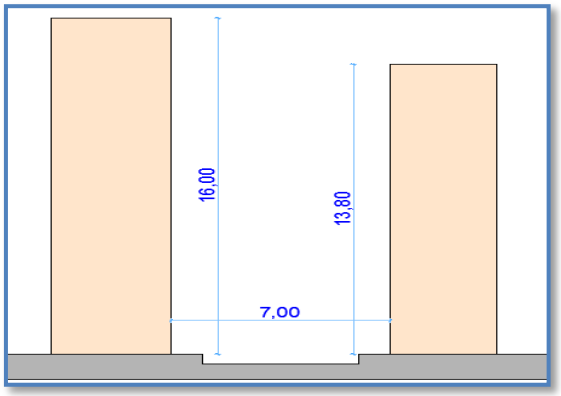
صورة رقم VI -15 توضح المحطة رقم 05،حي وسط المدينة ،
المصدر: الباحث.



صورة رقم VI -16 مقطع توضيحي للمحطة رقم05 ، حي وسط المدينة:
المصدر: الباحث.

المحطة رقم 06= وتمثل النسبة المرتفعة بين الارتفاع/العرض(H≥ 2L) ، حيث هندسة الشارع العميق.

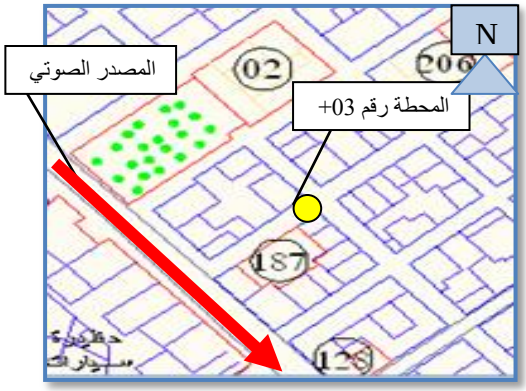
صورة رقم VI -17 توضح المحطة رقم06 ، حي وسط المدينة:
المصدر: الباحث.



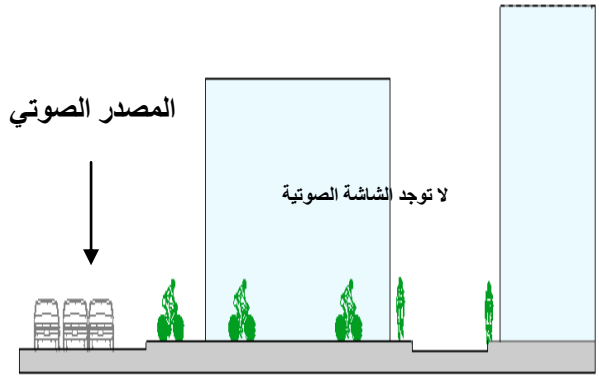
صورة رقم VI -18 مقطع توضيحي للمحطة رقم 06، حي وسط المدينة:
المصدر: الباحث.

6-11 - وصف محطات قياس مستوي الصوت.

- **المحطة رقم +03.** وهي المحطة التي تمثل حالة انعدام الشاشة الصوتية.



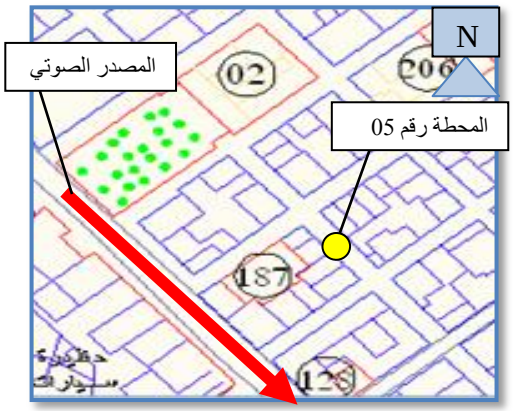
صورة رقم VI -19 توضح المحطة رقم 03+، حي وسط المدينة:
المصدر: مديرية السكن والتعمير.



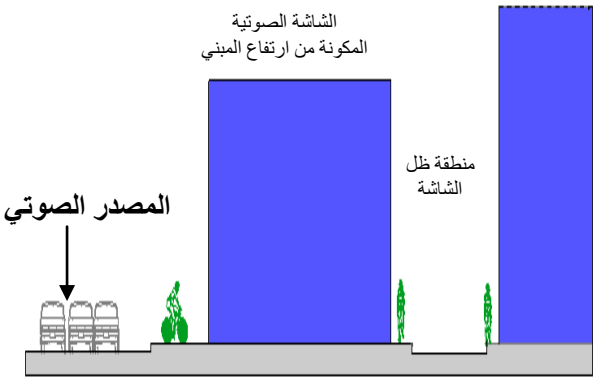
صورة رقم VI -20 مقطع توضيحي للمحطة رقم 03+، حي وسط المدينة:
المصدر: الباحث.

- **المحطة رقم 05:**

وهي المحطة التي تمثل الشاشة الصوتية المؤطرة لشارع ذو هندسة الشارع المتساوي.



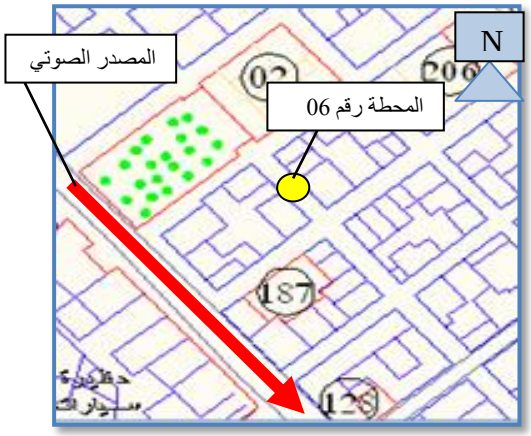
صورة رقم VI -21 توضح المحطة رقم 05: المصدر: مديرية السكن والتعمير.



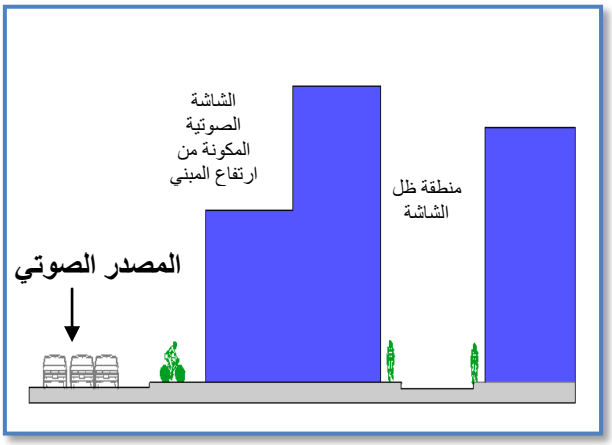
صورة رقم VI- 22 مقطع توضيحي للمحطة رقم 05: المصدر: الباحث.

- **المحطة رقم 06:**

وهي المحطة المطبقة فيها حالة الشاشة الصوتية المؤطرة للشارع ذو هندسة الشارع العميق.



صورة رقم 23- VI توضح المحطة رقم 06، حي وسط المدينة:
المصدر: مديرية السكن والتعمير.



صورة رقم 24- VI مقطع توضيحي للمحطة رقم 06، حي وسط المدينة:
المصدر: الباحث.

6-12- الوصف التقني للمحطات القياس.

6-12-1- الوصف التقني للمحطات وفق اتجاه الشارع شمال شرقي / جنوب غربي.

الخصائص التقنية	المحطة رقم 01	المحطة رقم 02	المحطة رقم 03
	نمط الشارع العريض	**نمط الشارع المتساوي**	نمط الشارع العميق
معامل استغلال الأرضية	**95%**	95%	**100%**
معامل شغل الأرضية الحقيقي	**1**	1	**4**
الكثافة البنائية للتحصيصة	**1**	1	**4**
عدد الطوابق	**1**	1	**4**
ارتفاع الواجهة المعمارية	**3,6 م**	3,6 م	**15,76 م**
عرض الشارع	**9,8 م**	3,9 م	**7,8 م**
النسبة بين ارتفاع الواجهة وعرض الشارع	**0,36**	0,92	**2,02**
معامل الانفتاح نحو السماء	**0,61**	**0,46**	**0,24**

جدول رقم 02- VI : الوصف التقني للمحطة القياس رقم (01،02،03): المصدر: الباحث.

6-12-2- الوصف التقني للمحطات وفق اتجاه الشارع شمال غربي / جنوب شرقي.

الخصائص التقنية	المحطة رقم 04	المحطة رقم 05	المحطة رقم 06
	نمط الشارع العريض	**نمط الشارع المتساوي**	نمط الشارع العميق
معامل استغلال الأرضية	**95%**	100%	**100%**
معامل شغل الأرضية الحقيقي	**1**	2	**4**
الكثافة البنائية للتحصيصة	**1**	2	**4**
عدد الطوابق	**1**	2	**4**
ارتفاع الواجهة المعمارية	**3,6 م**	7.68م	**15,76 م**
عرض الشارع	**9,8 م**	7.00م	**7.00م**
النسبة بين ارتفاع الواجهة وعرض الشارع	**0,36**	1.1	**2.25**
معامل الانفتاح نحو السماء	**0,61**	**0.39**	0,22

جدول رقم 03- VI: الوصف التقني للمحطات القياس رقم (04،05،06):
المصدر: الباحث.

6-13- أجهزة القياس المستعملة.

وفق موضوع البحث فقد تم استخدام العديد من الأجهزة العلمية في إجراء التجربة الميدانية من اجل رفع القيم من محطات القياس وهي كالتالي.

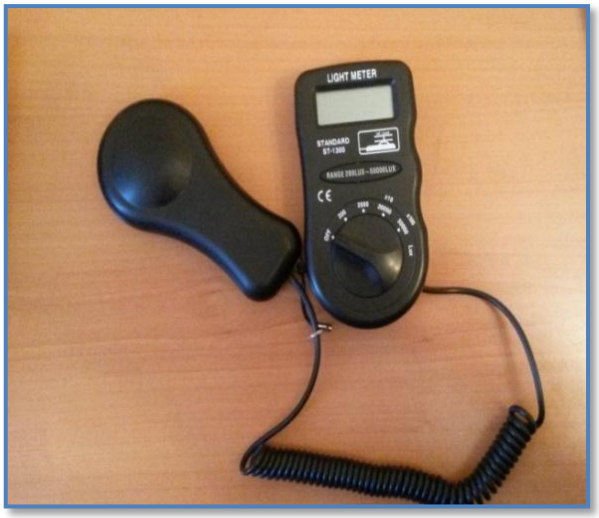
6-13-1- جهاز تستو– Testo 480 -

صورة رقم25- VI : صورة جهاز Testo 480:

المصدر: الباحث.

وهو جهاز يستخدم في رفع ثلاث قيم وهي درجة حرارة الهواء وسرعة الرياح ومعدل الرطوبة النسبية إضافة إلي تحديد مستوي الضغط الجوي.

6-13-2- جهاز لوكس متر(lux meter).



صورة رقم26- VI : صورة جهاز لوكس متر:

المصدر: الباحث.

ويستخدم لرفع قيم الإضاءة بكافة أنواعها طبيعية أو صناعية حيث يمكن أن يقيس الجهاز قيم الإضاءة في ضوء الشمس الساطع التي تصل إلي 100 كيلو لوكس .

6-13-3- جهاز قياس مستوى الصوت (sound level meter).

صورة رقم27- VI : صورة جهاز صونو متر: المصدر: الباحث.

ويستخدم هذا الجهاز لرفع قيم مستوي الصوت في الفضاءات المختلفة العمرانية والمعمارية ويستخدم الجهاز وحدة الديسيبل في قياس قيم الصوت.

6-13-4 جهاز قياس حرارة بالأشعة تحت الحمراء .

صورة رقم 28 - VI : صورة جهاز قياس الحرارة بالأشعة تحت الحمراء: المصدر: الباحث.

6-14- المشاكل والصعوبات في التجربة الميدانية.

لقد واجهت التجربة الميدانية صعوبات كثيرا جدا وذلك علي عدة مستويات ،في البداية وجدنا صعوبة في تحضير الأجهزة الخاصة بالقياس خاصة جهازي اللوكس متر وصونو متر، حيث اخذ ذلك وقت كبير وصل إلي 3 أشهر، حتى تم شرائهم و استيرادهم من الخارج علي نفقة الباحث الشخصية، كذلك وجدنا صعوبات علي مستوي التجربة حيث وجهنا تعب شديد وذلك نتيجة لعدد المحطات الكبير و أوقات القياس التي كانت كل ساعتين ولمدة ثلاث أيام متتالية مما تتطلب جهود كبير من طرف الباحث، كذلك واجهنا صعوبات علي مستوي فضول الناس البسطاء أثناء رفع القيم وتطفلهم لمعرفة ما أسباب تواجدنا في المنطقة وعن طبيعة الأجهزة التي نستخدمها إضافة عن هوينا من نحن ومن نكون.

أما من الجانب التقني للقياس فانه لم توجهنا أي مشاكل من حيث تغير حالة المناخ خلال الأيام الثلاث للقياس، كذلك لم تتغير حالة السماء خلال تلك الثلاث أيام ، حيث كانت السماء صافيا تمام خلال أيام التجربة ، الشئ الملاحظ فقط هو الحركة الهادي للرياح أثناء فترة أجراء التجربة.

الخلاصة

لقد اعتمد المنهج المقارن كمنهجية بحثية، حيث المقارنة للقيم الرفاهية الفيزيائية المحققة في الفضاء العمراني الحر–الشارع–، وبحسب الأنماط المختلفة للعينة التي تمثل العلاقة بين الكثافة البنائية وعرض الشارع والمتمثلة في النسبة بين ارتفاع /عرض الشارع، تمحورت محطات القياس وفق تلك أنماط التي تبدءا من النسبة المنخفضة ومرورا بالمتوسطة ووصلا بالمرتفعة، وهذا وفق اتجاهين جغرافيا مختلفا.

وبحسب أهداف البحث ووفق المنهجية المتبعة تم تحديد أداتين للبحث، الأولي وهي الرفع الميداني بواسطة الأجهزة العلمية المخصصة لذلك، والثانية كانت الاستبيان.

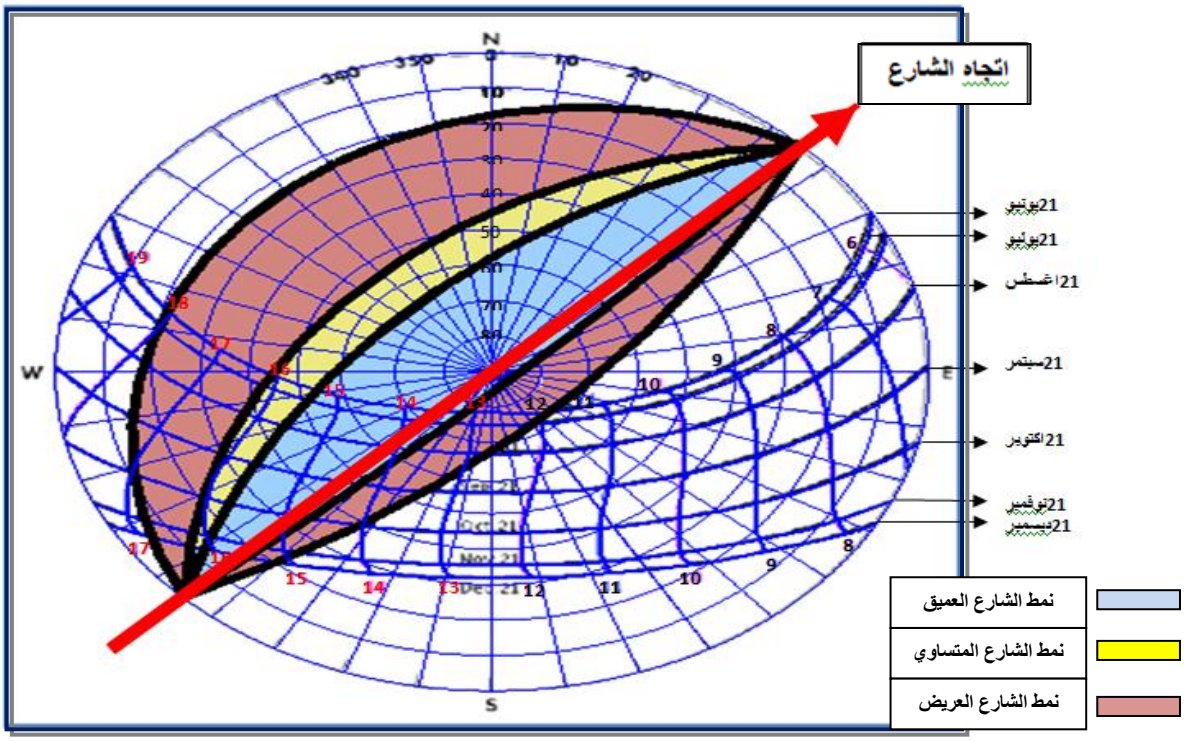
كما و كانت العينة الشاملة للتجربة، عبارة عن نسجين متجاورين ومتمركزين في وسط المدينة حيث مثل النسيج الأول –حي وسط المدينة– الكثافة البنائية المتوسطة والمرتفعة و النسب المرتفعة بين ارتفاع الواجهة ألي عرض الشارع، آما النسيج الثاني –حي الاستقلال– الذي مثل الكثافة البنائية المنخفضة والنسب المنخفضة بين ارتفاع الواجهة إلي عرض الشارع.

تمهيد:

وفق المنهج المقارن كانت مناقشة النتائج على ثلاث مستويات أساسية للمقارنة، أولا مقارنة مدي انفتاح المجال الحر–الشارع– نحو قبة السماء وفق الدراسة البيومناخية حيث استهلينا هذا الفصل بدراسة زاوية الحجب لأشعة الشمس التي تشكلها ارتفاع المباني لكل نمط من الأنماط الثلاثة المدروسة للشارع وهذا وفق المخطط الشمسي، وكان المستوي الثاني من الدراسة متمثل في مقارنة قيم الرفاهية الفيزيائية المحققة داخل المجال الحر – الشارع– وفق الأداء البحثية الرفع الميداني، وكان المستوى الثالث هو مقارنة نتائج المتحصل عليها من الأداء البحثية الثانية الاستبيان لمعطيات شعور الإنسان بالرفاهية الفيزيائية داخل المجال الحر – الشارع–.

7–1 مقارنة مدي انفتاح المجال الحر–الشارع– نحو قبة السماء. الدراسة البيومناخية

7–1–1 مقارنة فترات التشميس لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي /جنوب غربي :

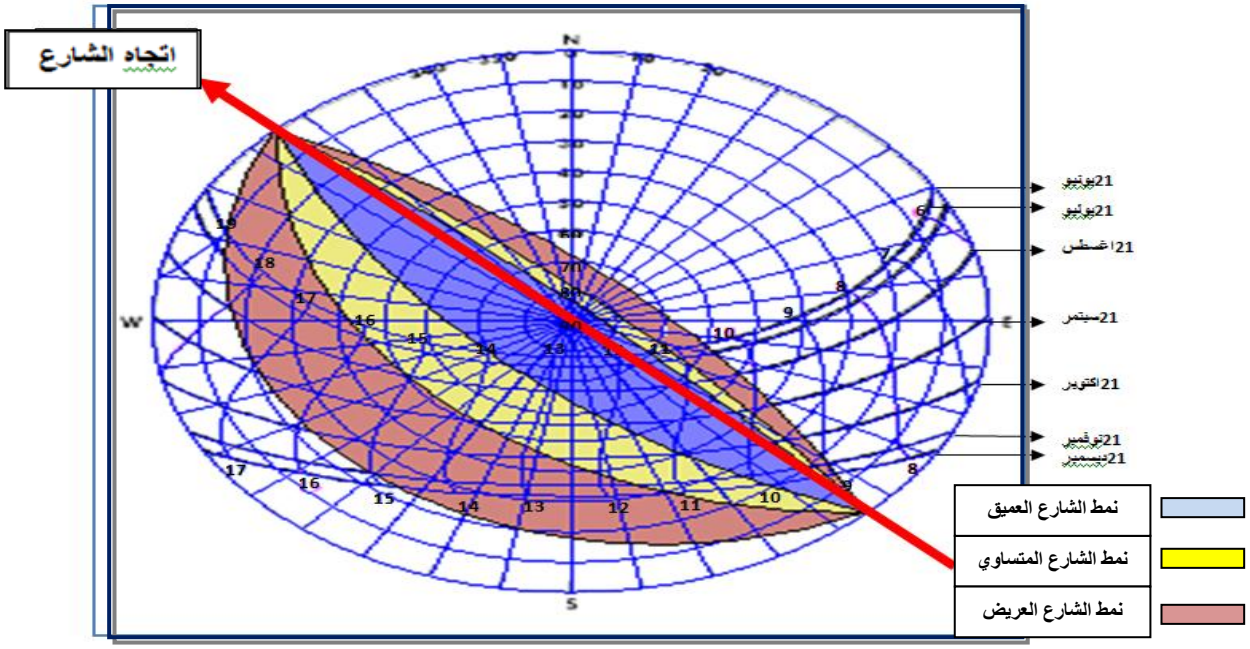


صورة رقم (VII-01) : توضح زاوية الحجب التي تشكلها المباني للأنماط الثلاث المدروسة وفق اتجاه الشارع شمال شرقي / جنوب غربي بحسب المخطط الشمسي لمدينة بسكرة.

المصدر- http://satel-light.com/S@TEL-LIGHT-وبتصرف من الباحث.

من خلال المخطط الشمسي لمدينة بسكرة وبحسب الفترة الزمنية عند إجراء التجربة نسجل تعرض محطة رقم01 –حيث النسبة المنخفضة لارتفاع / عرض الشارع والتي تساوي= 0.36–نمط الشارع العريض– إلى 7 ساعات من الإشعاع الشمسي المباشر من أصل 14.3 ساعة شمسيا، بحيث ينكشف الشارع أما قرص الشمس مباشرة ضمن مجال لزاوية ارتفاع الشمس تمتد من (73.5° وحتى 23.5– °) هذا المجال الذي يمتد زمنيا بداية من الساعة 12.00 وحتى 18.00، كما وتتعرض المحطة رقم 02: –حيث النسبة المتوسطة لارتفاع /عرض الشارع التي تساوي =0.92– نمط الشارع المتساوي– إلى 05 ساعات يومية بحيث ينكشف الشارع أمام الإشعاع الشمسي المباشر ضمن مجال لزاوية ارتفاع الشمس تمتد من (73.5° وحتى 44– °)، هذا المجال الذي يمتد زمنيا بداية من الساعة 12.00 وحتى 16.00، أما نمط الشارع العميق لهذا الاتجاه حيث المحطة رقم 03– النسبة المرتفعة لارتفاع / عرض الشارع =2.02 نمط الشارع العميق– التي تتعرض إلى أكثر من ساعتين بقليل بحيث ينكشف الشارع أمام الإشعاع الشمسي مباشرة ضمن مجال لزاوية ارتفاع الشمس تمتد من (86° وحتى 67.5– °) ذلك المجال الذي يمتد زمنيا بداية من الساعة 13.30 وحتى 15.30، وهذا الاختلاف في الفترات الزمنية لتشميس ينتج عنه اختلافا لقيم الطاقة الحرارية والضوئية التي يستقبلها الشارع خلال اليوم.

7–1–2 مقارنة فترات التشميس لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي :



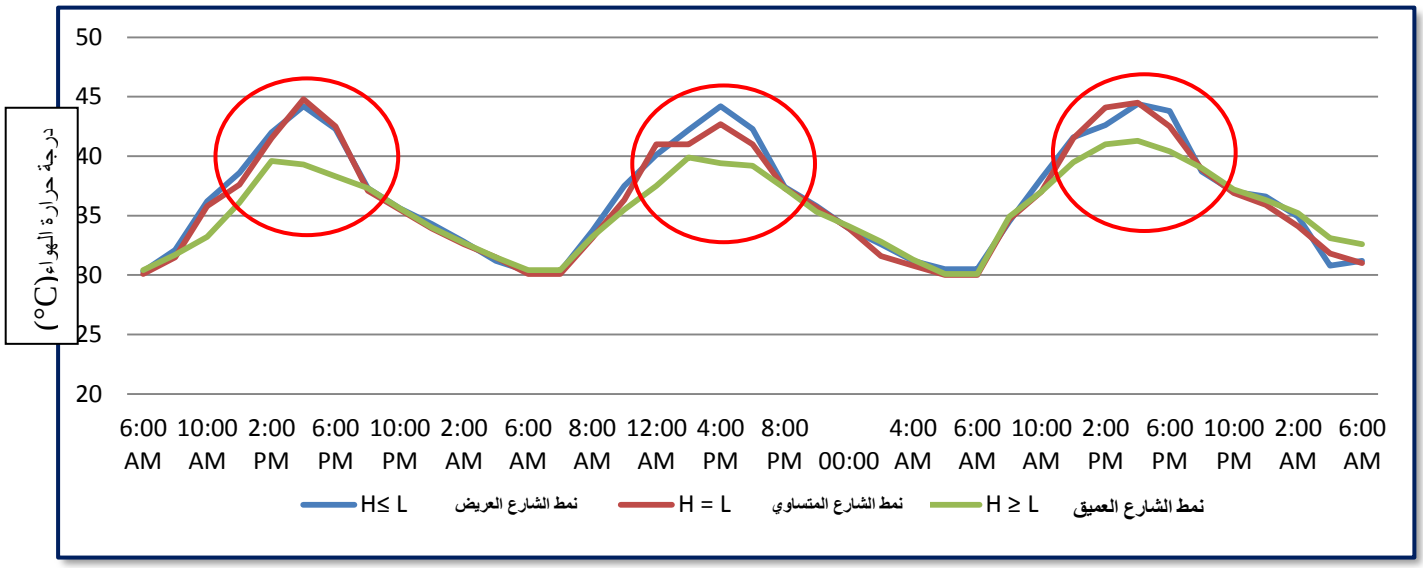
صورة رقم (VII-02) : توضح زاوية الحجب التي تشكلها المباني للأنماط الثلاث المدروسة وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي بحسب المخطط الشمسي لمدينة بسكرة المصدر- http://satel-light.com/S@TEL-LIGHT-وبتصرف من الباحث.

كذلك ومن خلال المخطط الشمسي لمدينة بسكرة وبحسب الفترة الزمنية عند إجراء التجربة نسجل تعرض محطة رقم04 -والتي تمثل النسبة المنخفضة لارتفاع / عرض الشارع التي تساوي =0.36-نمط الشارع العريض- إلي أزيد من 8 ساعات للإشعاع الشمسي المباشر من أصل 14.3 ساعة شمسية وبالتالي ينكشف الشارع أمام الشمس مباشرة ضمن مجال لزاوية ارتفاع الشمس تمتد من (73.5° وحتى 23.5- °) هذا المجال الذي يمتد زمنيا بداية من الساعة 10.30 حتى 19.00، وكذلك تتعرض المحطة رقم05 -حيث النسبة المتوسطة لارتفاع /عرض الشارع والتي تساوي= 1.1-نمط الشارع المتساوي- إلى 06 ساعات يومية للإشعاع الشمسي المباشر، وذلك وفق مجال لزاوية ارتفاع الشمس تمتد من (82° وحتى 51.5- °) ذلك المجال الذي يمتد زمنيا بداية من الساعة 11.00 وحتي16.00، أما محطة رقم06 - والتي تمثل النسبة المرتفعة بين ارتفاع /عرض الشارع والتي تساوي =2.25- نمط الشارع العميق- فتتعرض إلى أكثر من ساعتين بقليل في اليوم وذلك وفق زاوية لارتفاع الشمس تمتد من (85.5° وحتى 70- °) هذا المجال الذي يمتد زمنيا بداية من الساعة 11.20 وحتى 14.00.

7-2 مقارنة قيم الرفاهية الفيزيائية للمجال الحر – الشارع- وفق أداء الرفع الميداني :

7-2-1 الرفاهية الحرارية :

7-2-1-1 درجة حرارة الهواء لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي /جنوب غربي :

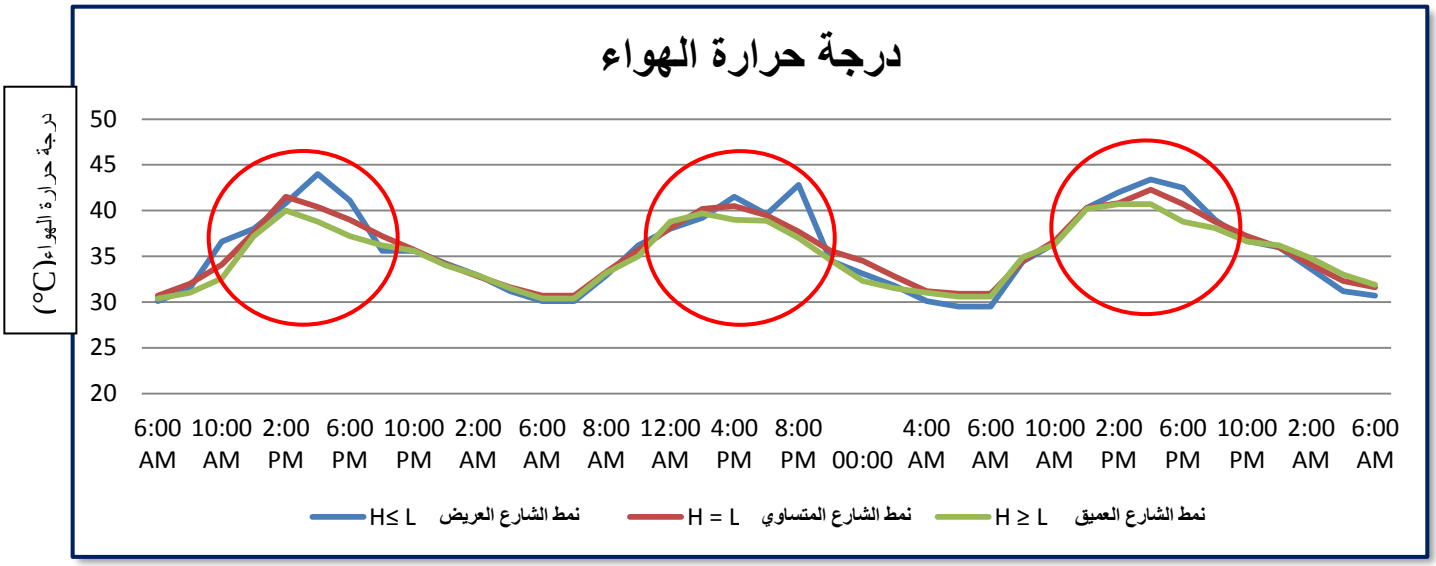


منحي بياني رقم (VII-01) : يوضح قيم درجة حرارة الهواء للأنماط الثلاث للشارع وفق الاتجاه شمال شرقي / جنوب غربي:

المصدر : الباحث.

سجلت المحطة القياس رقم01 - حيث النسبة المنخفضة بين ارتفاع /عرض الشارع التي تساوي =0.36- نمط الشارع العريض- اعلي القيم أين بلغت الحرارة ذروتها عند درجة حرارة 45.4 ° وسجل مجموع الطاقة الحرارية خلال ساعات التشميس المباشر والتي تقدر 4308 واط/م2، ومجموع طاقة حرارية خلال فترة التظليل تقدر بي910واط/م2، وبالتالي يكون مجموع الطاقة الإجمالية المجمعة في المجال خلال النهار هي 5218واط/م2/ي، يليه محطة القياس رقم 02 -حيث النسبة المتوسطة لارتفاع /عرض الشارع التي تساوي= 0.92- نمط الشارع المتساوي- حيث بلغت درجة حرارة الهواء في ذروتها عند درجة 42.7° كما كان مجموع الطاقة الحرارية خلال ساعات التشميس المباشر تقدر 3416 واط/م2، ومجموع طاقة حرارية خلال فترة التظليل 1184 واط/م2، حيث يكون مجموع الطاقة الإجمالية في المجال خلال النهار 4600واط/م2/ي، وأخيرا محطة القياس رقم03 حيث النسبة المرتفعة بين ارتفاع / عرض الشارع التي تساوي =2.02 - نمط الشارع العميق- حيث بلغت درجة حرارة الهواء في ذروتها عند درجة 41.3° كما سجل إجمالي طاقة حرارية خلال ساعات التشميس المباشر تقدر 1763واط/م2، ومجموع طاقة حرارية خلال فترة التظليل تقدر 1525واط/م2، حيث يكون مجموع الطاقة الإجمالية في المجال خلال فترة النهار هي 3288واط/م2/ي .

7-2-1-2 درجة حرارة الهواء لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي :

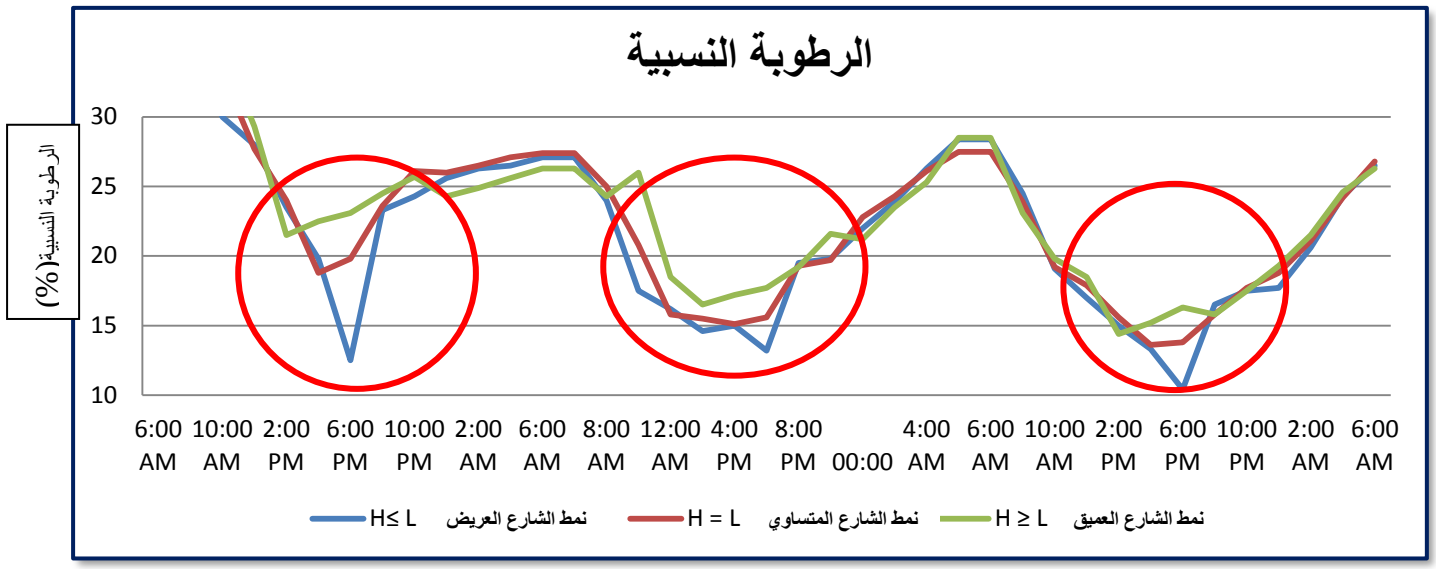


منحي بياني رقم (VII-02) : يوضح قيم درجة حرارة الهواء للأنماط الثلاث للشارع وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي :
المصدر: الباحث.

تظهر نتائج المحطة رقم04 - والتي تمثل النسبة المنخفضة بين ارتفاع/ عرض الشارع والتي تساوي=0.36- نمط الشارع العريض- حيث بلغت الحرارة ذروتها عند درجة حرارة 44 ° كما سجل مجموع الطاقة الحرارية خلال

ساعات التشميس المباشر تقدر 5750 واط/م2، ومجموع طاقة حرارية خلال فترة التظليل 576واط/م2، وبالتالي يكون مجموع الطاقة الإجمالية المجمعة في المجال خلال النهار هي 6326واط/م2/ي، ومن ثم محطة رقم05 -حيث النسبة المتوسطة بين ارتفاع / عرض الشارع التي تساوي =1.1 – نمط الشارع المتساوي- أين بلغت درجة حرارة الهواء في ذروتها عند درجة 42.3° وكان مجموع الطاقة الحرارية الشمسية خلال ساعات التشميس المباشر تقدر4304واط/م2، ومجموع طاقة حرارية خلال فترة التظليل 1010واط/م2، وبالتالي يكون مجموع الطاقة الإجمالية المجمعة في المجال خلال النهار 5314 واط/م2/ي، أما المحطة رقم 06 -حيث النسبة المرتفعة بين ارتفاع /عرض الشارع والتي تساوي =2.25 – نمط الشارع العميق-، حيث بلغت درجة حرارة الهواء في ذروتها عند درجة 40.7° كما سجل إجمالي طاقة حرارية خلال ساعات التشميس المباشر تقدر 1763واط/م2، ومجموع طاقة حرارية خلال فترة التظليل تقدر 1525واط/م2، وبالتالي يكون مجموع الطاقة الإجمالية في المجال خلال فترة النهار هي 3288 واط/م2/ي .

7-2-1-3 الرطوبة النسبية لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي /جنوب غربي :

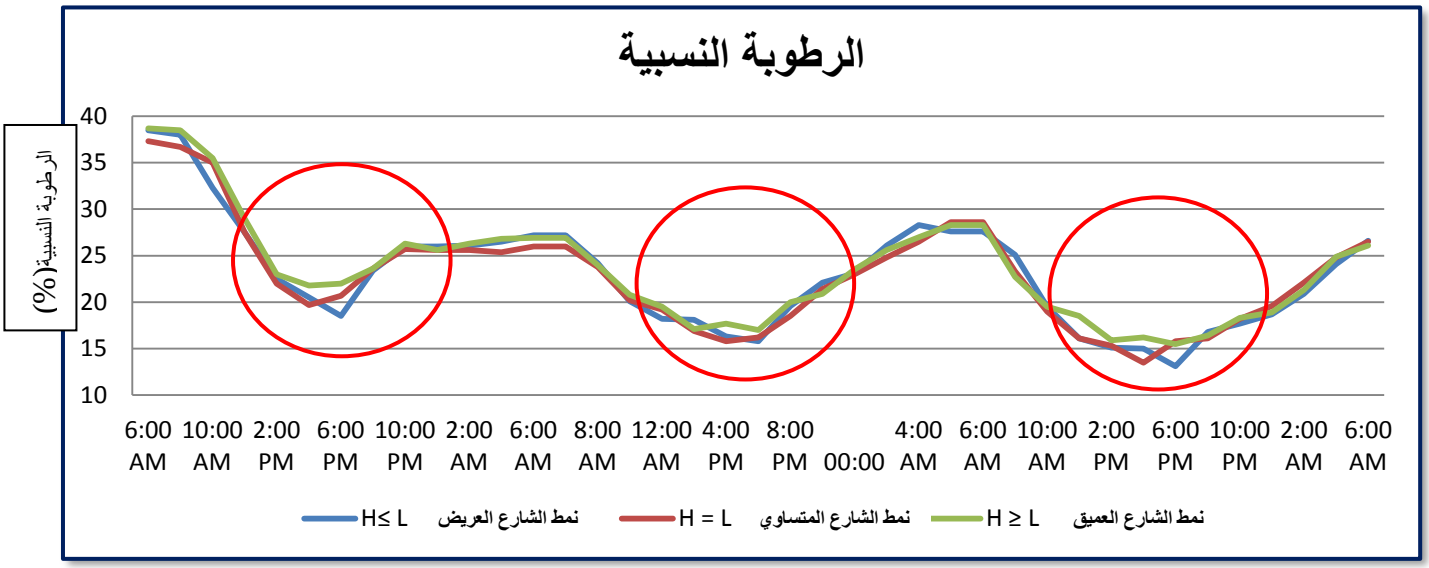


منحى بياني رقم (VII-03) : يوضح مستوى الرطوبة النسبية للأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي / جنوب غربي :
المصدر: الباحث.

نستطيع ملاحظة المسار التنازلي للقيم الرطوبة النسبية في المحطات جميعها بداية للطلوع النهار ويستمر هذا المسار حتى يبلغ القيمة الدنيا لكل محطة حيث يبدأ بعدها المسار التصاعد وصولا إلي مطلع الفجر حيث ومن خلال النتائج المتحصل عليها، تسجيل

المحطة رقم 01 -حيث النسبة المنخفضة بين الارتفاع /عرض والتي تساوي 0.36-، ادني قيم الرطوبة النسبية والتي بلغت قيمتها الدنيا عند توقيت القياس للساعة 18.00 وذلك بقيمة 10.4%، حيث كانت المحطة لا تزال معرضة للإشعاع الشمسي المباشر، كذلك تسجل المحطة رقم 02 -حيث النسبة المتوسطة الارتفاع / عرض والتي تساوي =0.92- قيما للرطوبة النسبية بلغت قيمتها الدنيا عند توقيت القياس 16.00 وذلك بقيمة تقدر 13.6% بحيث مثل هذا التوقيت أخر وقت يكون فيه الشارع معرض للإشعاع الشمسي المباشر، وبالتالي اخذ مسار القيم بتصاعد بعده في حين ليزال ينخفض في النمط الأول، كذلك سجلت المحطة رقم 03 -حيث النسبة المرتفعة بين الارتفاع/عرض والتي تساوي 2.02- قيم للرطوبة النسبية بلغت قيمتها الدنيا عند توقيت القياس 14.00 عند قيمة 14.4% ومن ثم يبدأ مسار القيم بتصاعد بعد ذلك التوقيت حيث يصبح الشارع في حالة تظليل.

4-1-2-7 الرطوبة النسبية لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي :



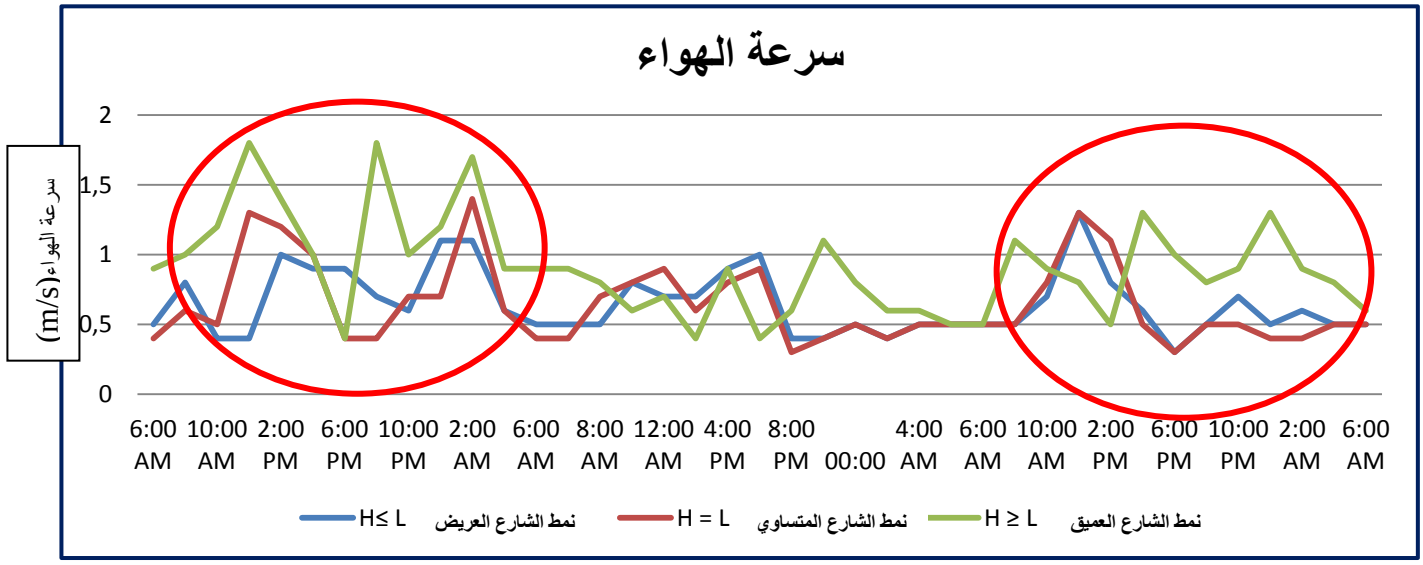
منحي بياني رقم (VII-04) : يوضح قيم الرطوبة النسبية للأنماط الثلاث للشارع وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي :

المصدر: الباحث.

حيث النتائج المتفاوتة بين الحالات الثلاث للشارع، وقد سجلت المحطة رقم 04 – حيث النسبة المنخفضة بين الارتفاع/عرض الشارع والتي تساوي 0.36– القيمة الدنيا للرطوبة النسبية وذلك بقيمة 13.1%، في حين سجلت المحطة رقم 05 -حيث النسبة المتوسطة بين الارتفاع /عرض الشارع والتي تساوي 1.1-، القيمة الدنيا ب 13.5%، في حين كانت المحطة رقم 06 -حيث النسبة المرتفعة بين الارتفاع /عرض الشارع والتي تساوي 2.25-، قيما

دنيا مقدرا ب 15.5%، وسجل تفاوت في توقيت تسجيل القيمة الدنيا للشارع بحيث كانت في المحطة رقم 04 عند توقيت القياس 18.00، وفي المحطة رقم05 عند توقيت القياس 16.00، للمحطة رقم 06 عند توقيت القياس 14.00، أما القيم القصوى للمحطات الثلاث فكانت متقاربة وهذا عند توقيت مطلع الفجر 4.00 وبزوج الفجر عند توقيت 6.00 وذلك منطقيا حيث لا يوجد مصدر لاكتساب الطاقة الحرارية بحيث تكون معدلات الرطوبة النسبية موحدة تقريبا في المحطات جمعيها.

5-1-2-7 سرعة الهواء لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي /جنوب غربي:

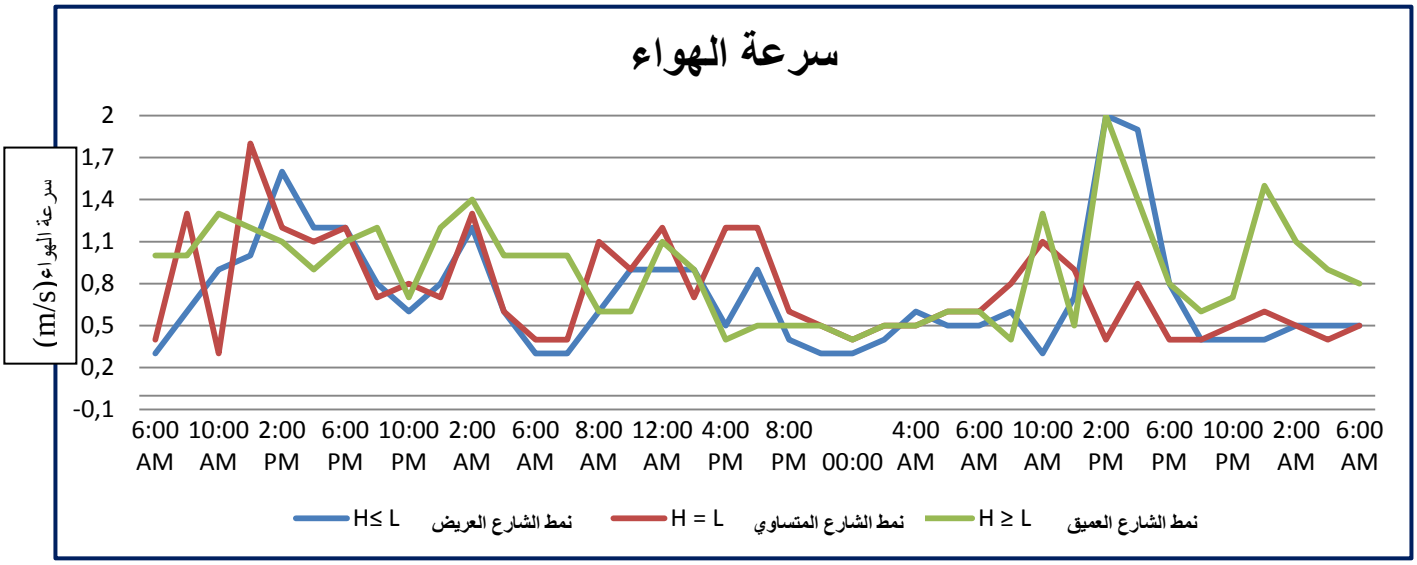


منحي بياني رقم (VII-05) : يوضح مستوي سرعة الهواء للأنماط الثلاث للشارع وفق الاتجاه شمال شرقي / جنوب غربي :
المصدر:الباحث .

بالرغم من الحركة الهادي للرياح أثناء وقت إجراء التجربة إلا أننا سجلنا اختلافا بسيطا بين قيم سرعة الرياح بين المحطات الثلاث في هذا الاتجاه، حيث سجلت المحطة رقم 01 - حيث النسبة المنخفضة بين الارتفاع /عرض الشارع والتي تساوي 0.36- ، ادني قيم سرعة الرياح بلغت 0.3 كلم/ساعة، وذلك عند توقيت القياس 18.00، وقيمة قصوى عند توقيت القياس 12.00 وذلك بقيمة 1.3كلم/ساعة، كذلك سجلت نفس النتيجة للمحطة رقم 02 -حيث النسبة المتوسطة بين الارتفاع/عرض الشارع والتي تساوي 0.92-، وسجلت المحطة رقم 03 ارتفاعا نسبيا لقيم سرعة الهواء مقارنا مع المحطتين (1، 2) . حيث سجلت ادني قيمة عند وقت القياس 18.00 وذلك عند قيمة 0.4 كلم/ساعة

وقيمة قصوى عند توقيت القياس 12.00 عند قيمة تقدر بي 1.8 كلم/ساعة، وبالتالي نستطيع أن نقول أن تلك الحركة للهواء تعتبر عامل أساسي في عملية التبادل الحراري بين الهواء والأسطح الفيزيائية وكذلك في عملية فقدان الطاقة الحرارية للهواء وبالتالي في تحسين ظروف الرفاهية الحرارية العمرانية.

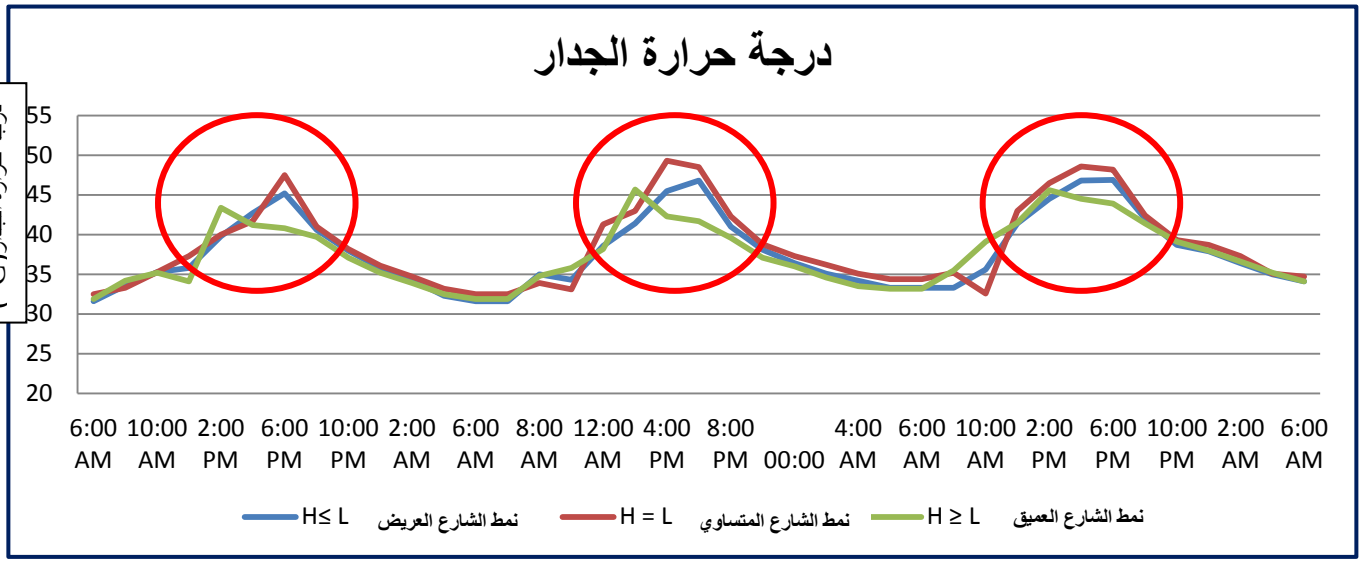
6-1-2-7 سرعة الهواء لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي :



منحي بياني رقم (VII-06) : يوضح سرعة الهواء للأنماط الثلاث للشارع وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي: المصدر:الباحث.

سجلت النتائج المتحصل عليها من الرفع الميداني للقيم سرعة الهواء ضمن هذا الاتجاه للشارع حركة هادئة في العموم، حيث كانت النتائج متقاربة نسبيا بين المحطات الثلاث في هذا الاتجاه، حيث سجلت القيمة القصوى للمحطة رقم 04 عند قيمة 2 كلم/ساعة، كذلك المحطة رقم 05 سجلت القيمة القصوى بي 1.8 كلم/ساعة، وللمحطة رقم 06 سجلت قيمة قصوى بي 2 كلم/ساعة، وهي قيم في مجملها ضعيفا جدا ولا يمكنها أن تؤثر علي المعادلة الحرارية للمجال الحر وكذلك تلك السرعة لا يمكنها للهواء من خلالها أن تحمل أتربة آو رمال .

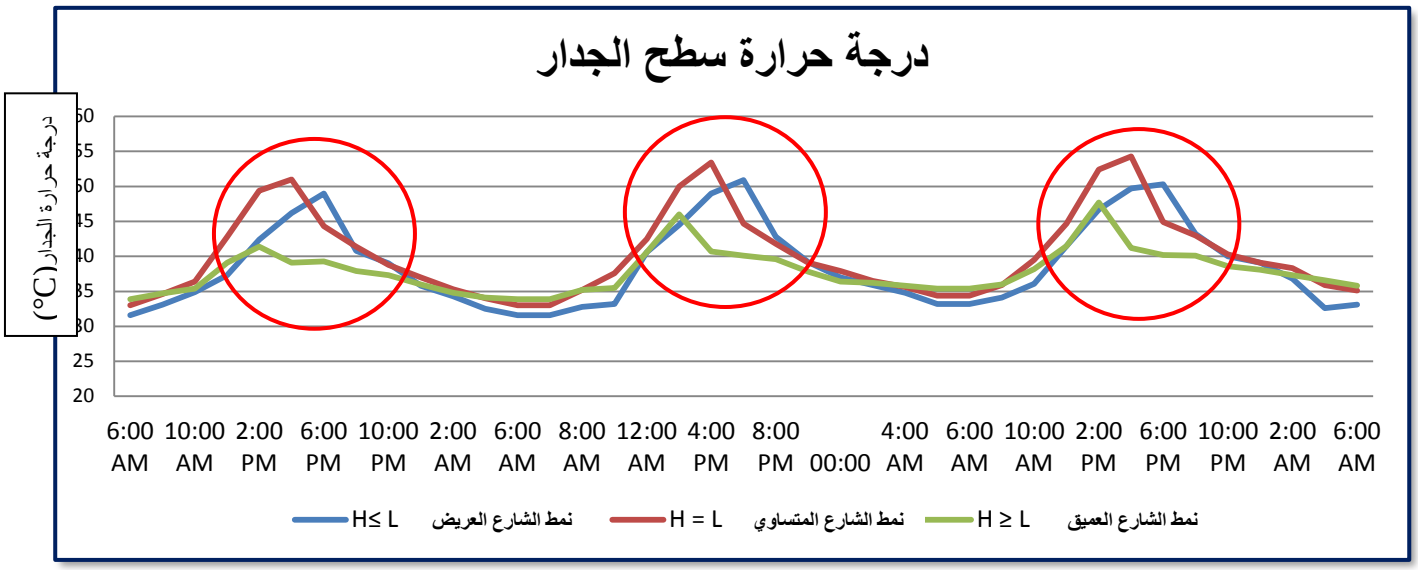
7-1-2-7 درجة حرارة الجدار الخارجي لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي/جنوب غربي



منحي بياني رقم (VII-07) : يوضح قيم درجة حرارة سطح الجدار الخارجي للأنماط الثلاث للشارع وفق الاتجاه شمال شرقي / جنوب غربي:
المصدر:الباحث.

تشكل النتائج المتحصل عليها من الرفع الميداني مسارات تصاعدية للدرجات الحرارة لسطح الجدار الخارجي، وذلك ارتباطا مع المسار الشمسي فوق المجال ومقدار الطاقة المكتسبة للكل محطة بالرغم من اختلاف السعة الحرارية بين المواد المشكلة للجدار في البيئات الثلاث للمحطات، بين ألبريك والحجر الأسمنتي، وسجل اختلافا بين المحطات الثلاث في مدى اكتساب الطاقة الحرارية، حيث سجلت المحطة رقم 01: -حيث النسبة المنخفضة بين ارتفاع/عرض الشارع والتي تساوي 0.36-نمط الشارع العريض- اكتساب للطاقة الحرارية استمر حتى توقيت القياس 18.00 حيث بلغت الحرارة قيمتها القصوى ومن ثم بدأت في الانخفاض، كما وسجلت المحطة رقم02: -حيث النسبة المتوسطة بين الارتفاع/عرض الشارع والتي تساوي 0.92-نمط الشارع المتساوي- اكتسابا للطاقة الحرارية حتى توقيت القياس عند الساعة 16.00 وهو التوقيت الذي بلغ فيه درجة حرارة سطح الجدار درجته القصوى، كذلك المحطة رقم03: -حيث النسبة المرتفعة بين ارتفاع/عرض الشارع والتي بلغت 2.02-نمط الشارع العميق- حيث استمر اكتساب المادة للطاقة الحرارية بداية من شروق الشمس وحتى توقيت القياس عند الساعة 14.00 بحيث وصلت القيمة الحرارية لسطح الجدار إلي القيمة القصوى ومن ثم بدأت في الانخفاض.

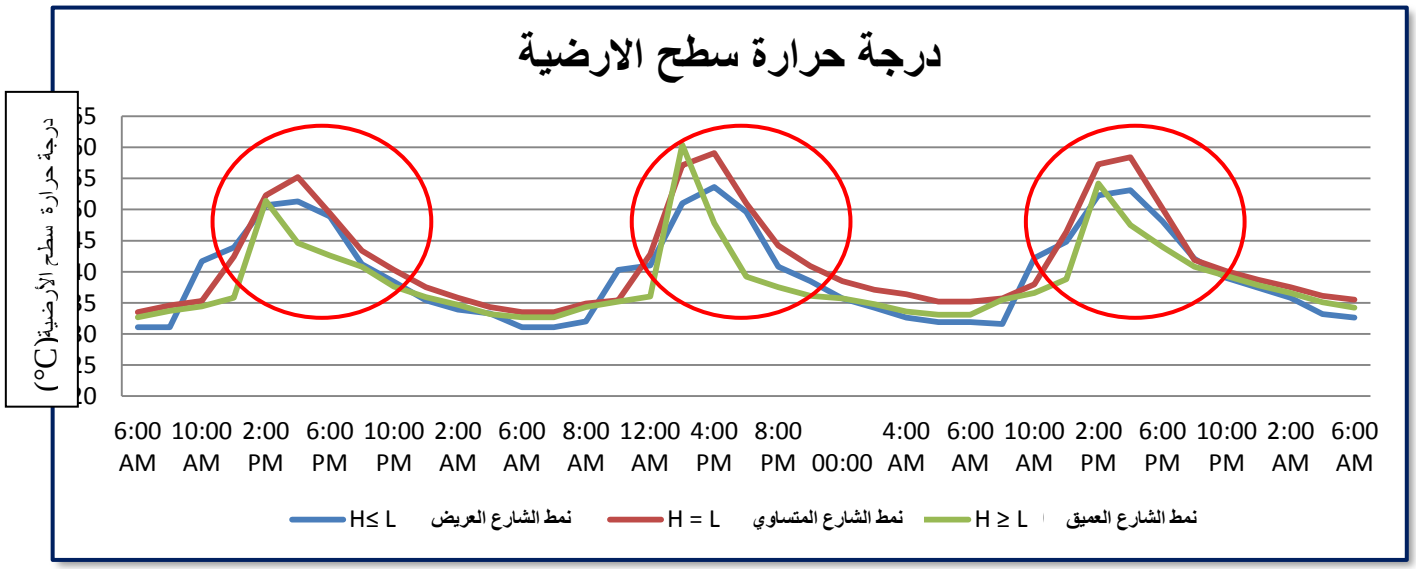
8-1-2-7 درجة حرارة سطح الجدار الخارجي لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي



منحي بياني رقم (VII-08) : يوضح قيم درجة حرارة سطح الجدار الخارجي للأنماط الثلاث للشارع وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي:
المصدر:الباحث.

بالرغم من اختلاف السعة الحرارية للمادة المشكلة للجدار بين المحطات الثلاث إلا انه يمكننا ملاحظة مسار الطاقة الحرارية المكتسبة للمادة خلال اليوم من خلال تسجيل النقاط القصوى التي تصل أليها الحرارة لكل مادة والمدى الزمني التي تتطلبه لاكتساب الطاقة، حيث نسجل مسار تصاعدا لقيم الحرارية للمحطات الثلاث يبدءا مع شروق الشمس وينتهي عند بلوغه القيمة القصوى وذلك بحسب كل نوع من أنواع الشارع ليرجع ويعاود الانخفاض، حيث سجلت المحطة رقم 04 القيمة القصوى للحرارة عند توقيت القياس للساعة 18.00 حيث لا يزال الشارع مشمسا عند هذا التوقيت، كذلك سجلت المحطة رقم 05 مسارا تصاعديا لدرجة الحرارة استمر من توقيت القياس 6.00 وحتى توقيت القياس 16.00، كذلك سجلت المحطة رقم 06 قيمة قصوى للحرارة الجدار الخارجي عند توقيت القياس14.00، ومن ثم تبدأ القيم في الانخفاض.

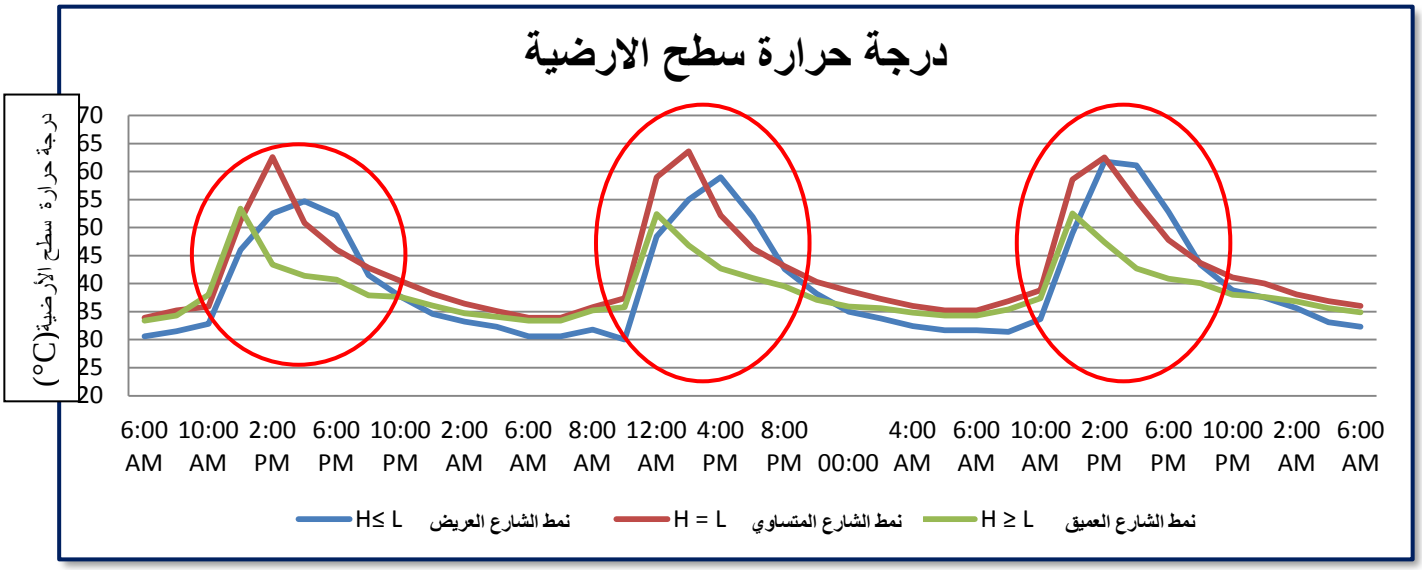
9-1-2-7 درجة حرارة سطح الأرضية لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي /جنوب غربي.



منحي بياني رقم (VII-09) : يوضح قيم درجة حرارة سطح الأرضية للأنماط الثلاث للشارع وفق الاتجاه شمال شرقي / جنوب غربي:
المصدر:الباحث.

بالرغم من اختلاف السعة الحرارية للمادة المكونة لأسطح الأرضيات للمحطات القياس الثلاث في هذا الاتجاه إلا أن مدي اكتساب الطاقة الحرارية ظهر جليا حيث سجل اختلافا بين المحطات الثلاث، و سجلت المحطة رقم 01: -حيث النسبة المنخفضة بين الارتفاع/عرض الشارع والتي تساوي 0.36-، اكتسابا للطاقة الحرارية استمر حتى توقيت القياس 16.00 حيث بلغت درجة الحرارة قيمتها القصوى ومن ثم بدأت في الانخفاض، كما سجلت نفس النتائج بالنسبة للمحطة رقم 02 من حيث الفترة الزمنية التي تكتسب فيها المادة الطاقة الحرارية، وذلك راجع إلي تساوي الزاوية الشمسية فوق سطح الأرض للمحطتين 1، 2، كذلك المحطة رقم 03:- حيث النسبة المرتفعة بين ارتفاع / عرض الشارع هي 2.02، حيث اكتساب المادة للطاقة الحرارية حتى توقيت القياس عند الساعة 14.00 حيث بلغت الحرارة ذروتها ومن ثم بدأت في الانخفاض وذلك نتيجة غياب الإشعاع الشمسي عن سطح الأرض.

7-2-1-10 درجة حرارة سطح الأرضية لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي :



منحى بياني رقم (VII-10) : يوضح قيم درجة حرارة سطح الأرضية للأنماط الثلاث للشارع وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي:
المصدر.الباحث.

من خلال النتائج المتحصل عليها من الرفع الميداني للقيم أسطح الأرضيات للمحطات وفق هذا الاتجاه، حيث سجلت المحطة رقم 04[1]- قيما قصوى عند توقيت القياس 16.00، كذلك سجلت المحطة رقم05 [2]، قيمة قصوى لقيمة الحرارية عند توقيت القياس 14.00 أما المحطة رقم 06 [3]، فسجلت القيمة القصوى لدرجة الحرارة عند توقيت القياس للساعة 12.00، بحيث بدءا المادة بعد تسجلها القيمة القصوى في فقدان الحرارة وتبرد وذلك نتيجة لغياب المصدر الحراري عنها.

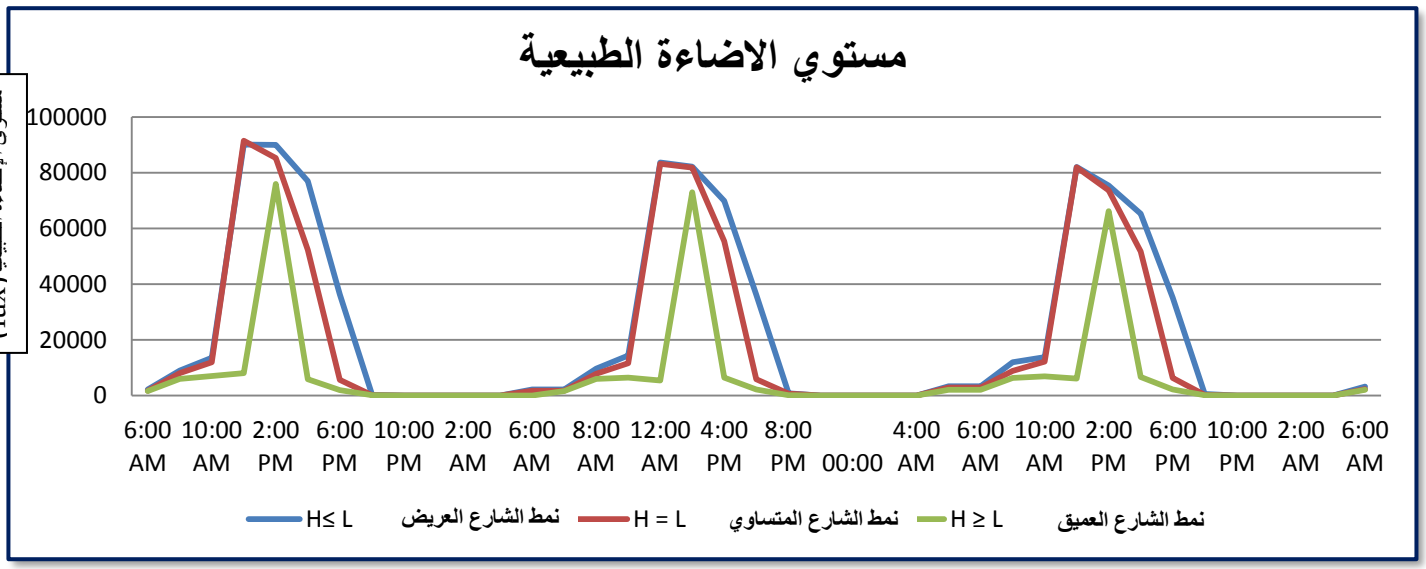
ونتيجة لما سبق يمكننا أن نلاحظ ونسجل لنفس النتيجة المسجلة لأنماط الثلاث المدروسة للاتجاه الأخر تلك النتيجة المتمثلة في أن العامل الرئيسي المؤثر في المتغيرات الخمس للرفاهية الحرارية هو كمية الإشعاع الحراري سواء كان المباشر أو غير المباشر (المشتت)التي يستقبلها المجال الحر –الشارع–، حيث كانت الأفضلية بين الأنماط المدروسة

(1)المحطة رقم 04– حيث النسبة المنخفضة بين ارتفاع / عرض الشارع التي تساوي 0.36–نمط الشارع العريض–.
(2)المحطة رقم 05 – حيث النسبة المتوسطة بين ارتفاع / عرض الشارع التي تساوي 1.1–نمط الشارع المتساوي–.
(3)المحطة رقم 06 – حيث النسبة المرتفعة بين ارتفاع / عرض الشارع التي تساوي 2.25 –نمط الشارع العميق–.

إلي نمط الشارع ذي النسبة المرتفعة بين الارتفاع والعرض وبالتالي هو الأفضل في تحسين شروط الرفاهية الحرارية للمجال الحر وذلك من خلال التقليل من فترات التعرض للأشعة الحرارية المباشرة التي تكون ذات قيمة حرارية كبيرة، وهنا يبرز دور الكثافة البنائية المشكلة لارتفاع المبني وعلاقتها مع عرض الشارع في تحسين ظروف الرفاهية الحرارية العمرانية للمجال الحر.

7-2-2 الرفاهية البصرية :

7-2-2-1 مقارنة مستوى الإضاءة الطبيعية لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي / جنوب غربي:



منحي بياني رقم (VII-11) : يوضح قيم مستوى الإضاءة الطبيعية للأنماط الثلاث وفق الاتجاه شمال شرقي / جنوب غربي:

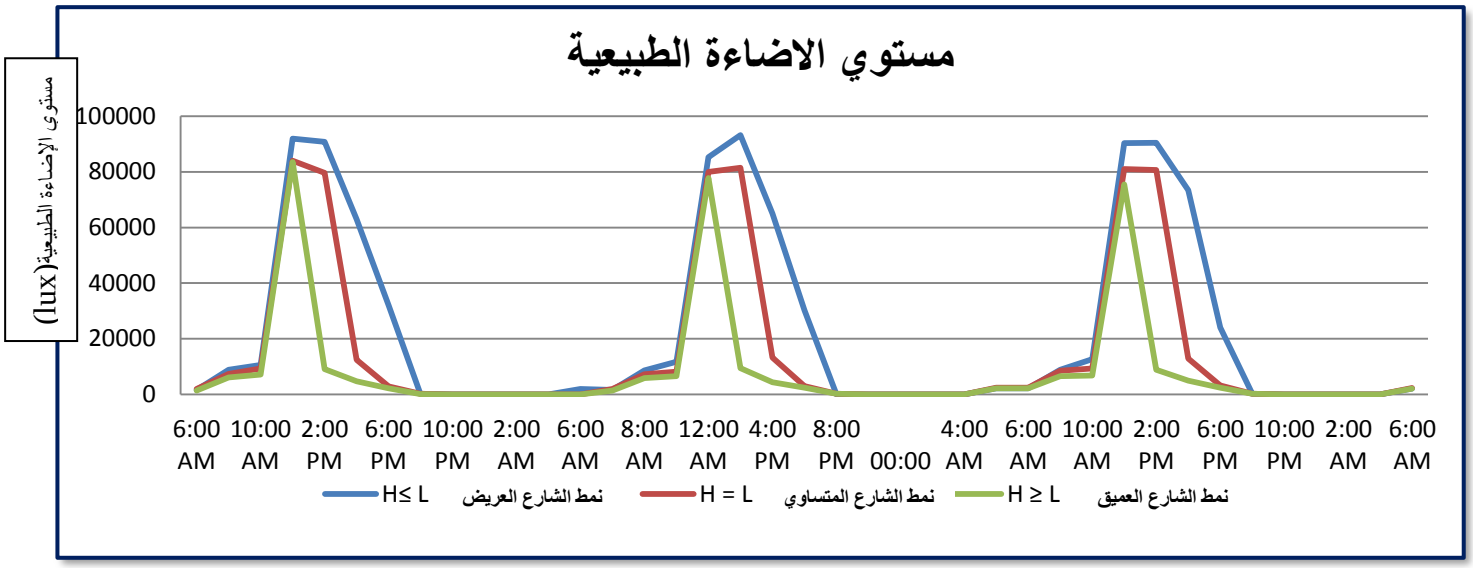
المصدر: الباحث.

حيث سماء صافية تماما وقيمة ثابتة للطاقة الضوئية ضمن الإشعاع الشمسي ومن خلال المنحي البياني للقيم نسجل اختلافا في المجال الزمني للإضاءة الطبيعية ذات القيم الحرجة حيث سجلت المحطة رقم01 [1]أطول فترات الإضاءة الطبيعية المباشرة عالي القيمة والتي امتدت ضمن مجال زمني يساوي 07 ساعات نهارية بحيث بلغت قيم الإضاءة الطبيعة في

(1)المحطة رقم 01- حيث النسبة المنخفضة بين الارتفاع / عرض الشارع والتي تساوي 0.36 – نمط الشارع العريض-.

المجال ذروتها عند 90 ك.لوكس، وذلك عند توقيت القياس 12.00 وكان مجموع القيم المسجلة خلال ساعات التشميس المباشر بلغت 293.3 ك.لوكس، كذلك سجل هذا النمط أقل فترات الإضاءة غير المباشرة التي امتدت إلي 07 ساعات – الإضاءة الطبيعية في الظل– حيث بلغت قيمة الطاقة الضوئية المسجلة في الظل ذروتها 13.6 ك.لوكس، يليه محطة القياس رقم 02 [1] التي سجلت فيها فترات إضاءة طبيعية مباشرة امتدت ضمن مجال زمني يساوي 05 ساعات نهارية بحيث كانت القيم في حدها الأقصى تساوي 90 ك.لوكس، وهذا عند توقيت القياس 12.00، كما كان مجموع القيم المسجلة خلال ساعات التشميس المباشر في حدود 229.1 ك.لوكس، كما سجل فترات الإضاءة غير المباشرة – إضاءة طبيعية في الظل– لفترة زمنية تساوي 09 ساعات حيث كانت القيمة الضوئية المسجلة في ذروتها عند قيمة 12.2 ك.لوكس، ومن ثم كانت محطة القياس رقم03 [2] التي سجلت أقل فترات الإضاءة الطبيعية المباشرة والتي امتدت ضمن مجال زمني يساوي ساعتين بقليل حيث بلغت ذروتها عند قيمة مساوية 76 ك.لوكس، وهذا عند توقيت القياس 14.00، كما كانت ساعات التظليل التي تساوي 12 ساعة نهارية تقريبا وبلغت ذروتها 8.1 ك.لوكس وهذا عند توقيت القياس 12.00.

7-2-2-2 مقارنة مستوي الإضاءة الطبيعية لأنماط الشارع الثلاث وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي :



بياني رقم (VII-12) : يوضح قيم مستوى الإضاءة الطبيعية للأنماط الثلاث للشارع وفق الاتجاه شمال غربي / جنوب شرقي:
المصدر. الباحث .

(1) محطة رقم 02 - حيث النسبة المتوسطة بين ارتفاع / عرض الشارع التي تساوي 0.92– نمط الشارع المتساوي–.

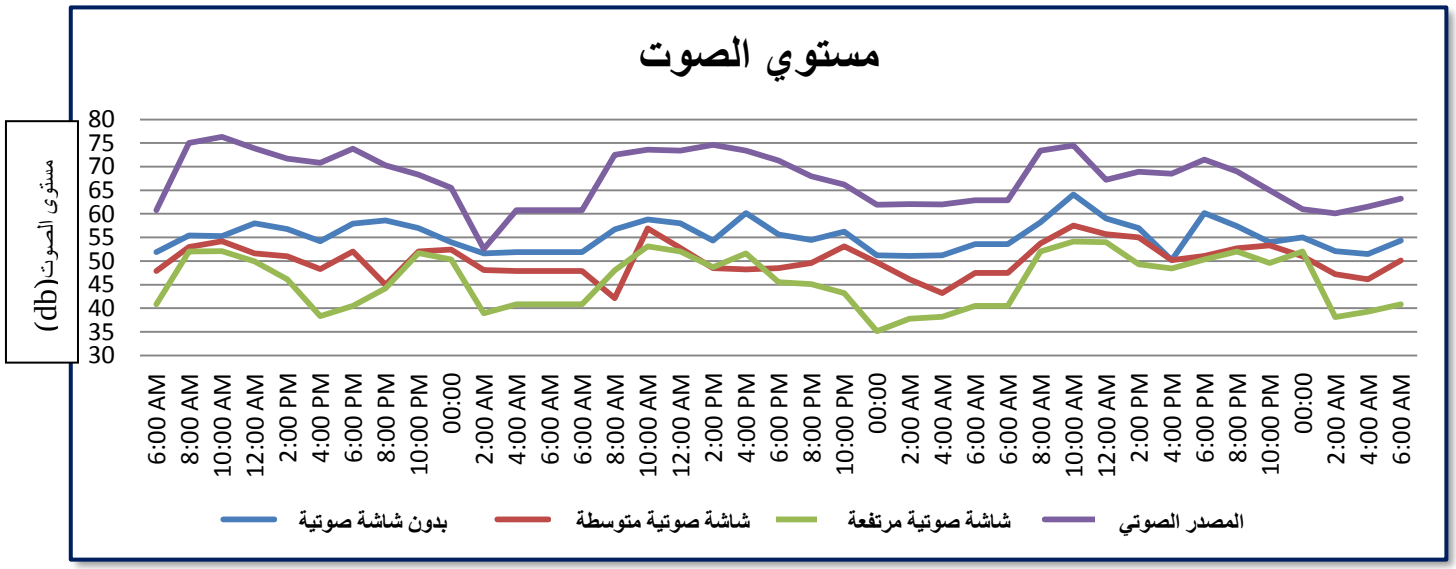
(2) محطة رقم 03 - حيث النسبة المرتفعة بين ارتفاع/ عرض الشارع التي تساوي 2.02– نمط الشارع العميق–.

تسجل النتائج اختلافا في المجال الزمني لإضاءة الطبيعة ذات القيم الحرجة حيث سجلت المحطة رقم04[1] أطول فترات الإضاءة الطبيعية المباشرة عالي القيمة والتي امتدت ضمن مجال زمني يساوي 08 ساعات نهارية حيث بلغت قيم الإشعاع الضوئي المنتشر في المجال ذروته عند قيمة 93.2 ك.لوكس وذلك عند توقيت القياس 14.00، وكان مجموع قيم الإضاءة الطبيعية المسجلة خلال ساعات التشميس المباشر يساوي 277.7 ك.لوكس، كذلك سجل هذا النمط أقل فترات الإضاءة غير المباشرة التي امتدت إلى 06 ساعات – الإضاءة الطبيعية في الظل– حيث كانت القيمة الضوئية في ذروتها 12.6 ك.لوكس' يليه محطة رقم05 [2] التي سجلت فيها فترات إضاءة طبيعية مباشرة امتدت ضمن مجال زمني يساوي 06 ساعات نهارية كانت القيم في حدها الأقصى تساوي 84 ك.لوكس وذلك عند توقيت القياس 12.00، كما كان مجموع القيم المسجلة خلال ساعات التشميس المباشر قد بلغت 176 ك.لوكس، كذلك سجلت المحطة فترات إضاءة طبيعية غير المباشرة – إضاءة طبيعية في الظل– لفترة زمنية تساوي 08 ساعات حيث كانت القيمة الضوئية في ذروتها 9.3 ك.لوكس وذلك عن توقيت القياس 10.00، ومن ثم كانت المحطة رقم 06[3]التي سجلت أقل الفترات الإضاءة الطبيعية والتي امتدد ضمن مجال زمني يساوي ساعتين بقليل حيث بلغت مستوي الإضاءة الطبيعية المباشرة في ذروتها خلال ساعات التشميس 83.5 ك.لوكس وذلك عند توقيت القياس 12.00، كما كان مجموع القيم المسجلة خلال ساعات التشميس المباشر والتي بلغت 83.5 ك.لوكس، كذلك كانت ساعات التظليل التي بلغت 12 ساعة نهارية تقريبا حيث وصل مستوى الإضاءة الطبيعية غير المباشرة ذروتها خلال تلك الفترة عند قيمة 9.3 ك.لوكس وذلك عند توقيت القياس 14.00.

(1) المحطة رقم 04 - حيث النسبة المنخفضة لارتفاع الواجهة الي عرض الشارع والتي تساوي 0.36– نمط الشارع العريض–.
(2)المحطة رقم 05 - حيث النسبة المتوسطة لارتفاع الواجهة إلي عرض الشارع والتي تساوي 1.1– نمط الشارع المتساوي–.
(3)المحطة رقم 06 - حيث النسبة المرتفعة لارتفاع الواجهة إلي عرض الشارع والتي تساوي 2.25– نمط الشارع العميق–.

7-2-3 الرفاهية الصوتية :

7-3-2-1 مستوي الصوت :



منحي بياني رقم (VII-13) : يوضح قيم مستوى الصوت للأنماط الثلاث للشاشة الصوتية :
المصدر: الباحث.

وفق النتائج المتحصل عليها من الميدان لقيم الصوت من المحطات القياس الصوتي(+3 – 5- 6) المتمركز وفق المصدر الصوتي المتمثل في شارع الأمير عبد القادر، حيث سجلت المحطة رقم +3 [1] اعلي قيم الصوت والأقرب إلي قيم الصوت في المصدر، بحيث سجلت القيمة القصوى عند توقيت القياس 10.00 عند قيمة 64.1 ديسبل، في حين كانت القيمة في المصدر عند 74.5 ديسبل، في حين كانت المحطة رقم 05 [2]، التي سجل فيها القيمة القصوى للصوت عند توقيت القياس 10.00 عند قيمة 57.5 ديسبل، في حين كانت القيمة في المصدر الصوتي – شارع الأمير عبد القادر – هي 74.5 ديسبل، أما المحطة رقم 06[3]، والتي سجلت فيها القيمة القصوى للصوت عند توقيت القياس 10.00 وذلك بقيمة 54.1ديسبل ، في حين كانت القيمة في المصدر الصوتي هي 74.5ديسبل، ويمكننا أن نلاحظ فعالية الشاشة الصوتية في حماية المجال الحر من الموجات الصوتية العالية التردد، حيث الظل الناتج عن تلك الشاشة المرتبط مداه بارتفاع المبني، والتي تعمل علي تشتيت جزء كبير من هذه الموجات الصوتية وانعكاس جزء ضئيل منها

(1) المحطة رقم +3- تمثل حالة عدم وجود الشاشة الصوتية.
(2) المحطة رقم 05 - تمثل الشاشة الصوتية ذات النسبة المتوسطة بين ارتفاع الواجهة إلي الشارع .
(3) المحطة رقم 06 - تمثل الشاشة الصوتية ذات النسبة العالية بين ارتفاع الواجهة وعرض الشارع.

داخل المجال الحر مما ينتج عنه انخفاض في القيم وبالتالي انخفاض في مستوي الصوت داخل المجال الحر.

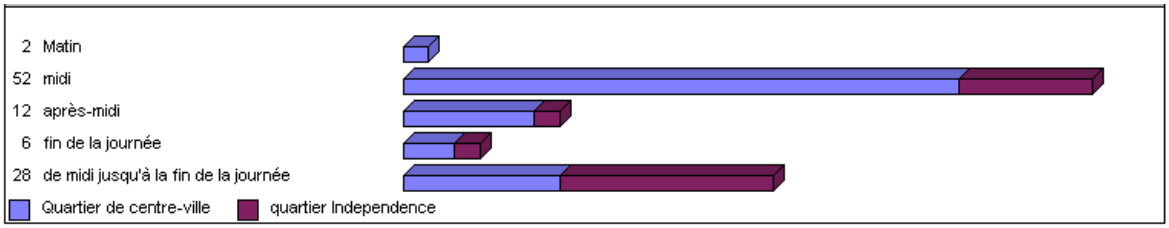
7-3 مقارنة نتائج الاستبيان:

7-3-1 الدراسة ثنائية المتغير/ الرفاهية الحرارية.

7-3-1-1 دراسة متغير الموقع/ متغير أوقات الشعور بزيادة حرارة الهواء.

جدول رقم (VII-01): نسب متغير الموقع/ متغير أوقات الشعور بزيادة حرارة الهواء،المصدر: SPHINX.

sitation / sentez augmentation de la température	Quartier de centre-ville	quartier Independence	TOTAL
Matin	2,9% (2)	0,0% (0)	**2,0% (2)**
midi	60,0% (42)	33,3% (10)	**52,0% (52)**
après-midi	14,3% (10)	6,7% (2)	**12,0% (12)**
fin de la journée	5,7% (4)	6,7% (2)	**6,0% (6)**
de midi jusqu'à la fin de la journée	17,1% (12)	53,3% (16)	**28,0% (28)**
TOTAL	**100% (70)**	**100% (30)**	**100% (100)**



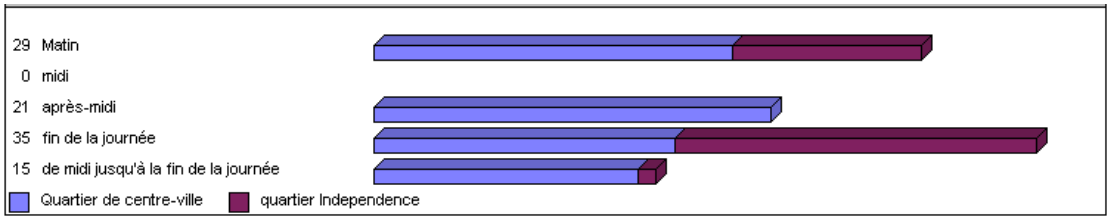
مخطط بياني رقم (VII-01) : متغير الموقع/ متغير أوقات الشعور بزيادة حرارة الهواء. ،المصدر: SPHINX.

من خلال النتائج المتحصل عليها يمكننا أن نلاحظ التفاوت والاختلاف في إجابة المستجوبين في النسيجين المستهدفين من الاستبيان، حيث عبر سكان حي وسط المدينة 60% بالإجابة لفترة منتصف النهار كالفترة التي يشعر فيها السكان بارتفاع حرارة الجو، في حين عبر سكان حي الاستقلال بنسبة 53.3% بالإجابة للفترة من منتصف النهار حتى أخر النهار التي يشعر بها السكان بارتفاع درجة حرارة الجو، هذا الشعور مرتبط بالا ساس مع تعرض الشارع للتشميس المباشر المرتبط بدوره بمدي انفتاح الشارع نحو السماء، علي عكس ما هو عليه لنسيج حي وسط المدينة ذو الانفتاح الأقل نحو السماء والأكثر ظلال خلال اليوم.

7-3-1-2 دراسة متغير الموقع / متغير تحسن حرارة الهواء.

جدول رقم (VII-02): نسب متغير الموقع / متغير تحسن حرارة الهواء،المصدر: SPHINX.

sitation / sentir Amélioration de la température	Quartier de centre-ville	quartier Independence	TOTAL
Matin	27,1% (19)	33,3% (10)	**29,0% (29)**
midi	0,0% (0)	0,0% (0)	**0,0% (0)**
après-midi	30,0% (21)	0,0% (0)	**21,0% (21)**
fin de la journée	22,9% (16)	63,3% (19)	**35,0% (35)**
de midi jusqu'à la fin de la journée	20,0% (14)	3,3% (1)	**15,0% (15)**
TOTAL	**100% (70)**	**100% (30)**	**100% (100)**



مخطط بياني رقم (VII-02): متغير الموقع / متغير تحسن حرارة الهواء،المصدر: SPHINX.

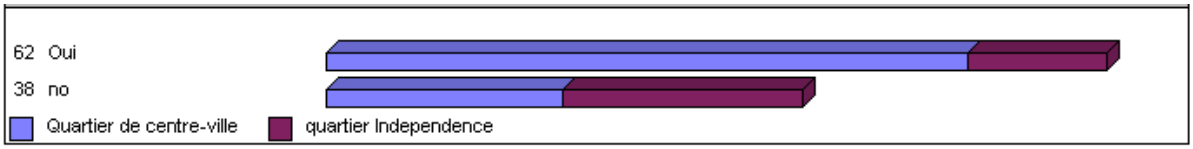
من خلال النتائج المتحصل عليها، عبر سكان حي وسط المدينة عن الفترة التي يشعرون فيها بتحسن حرارة الهواء (بفترة ما بعد الظهيرة آو وقت العصر) حيث أعطت النتائج نسبة 30.0 %، في حين كانت نتائج حي الاستقلال بالإجابة بنسبة 63.3 %(لفترة أخر النهار)، وهنا يمكننا أن نلاحظ أن السكان عبروه عن شعورهم بتحسن حرارة الهواء في الأوقات التي يكون الشارع في حالة تظليل أو شبه مظلل.

7-3-2 الرفاهية البصرية.

7-3-2-1 دراسة متغير الموقع/ متغير الارتياح إلى مستوي الإضاءة الطبيعية.

جدول رقم (VII-03): نسب متغير الموقع / متغير الارتياح إلي مستوي الإضاءة الطبيعية،المصدر: SPHINX.

sitation / l'éclairage naturel confort	Quartier de centre-ville	quartier Independence	TOTAL
Oui	72,9% (51)	36,7% (11)	**62,0% (62)**
no	27,1% (19)	63,3% (19)	**38,0% (38)**
TOTAL	**100% (70)**	**100% (30)**	**100% (100)**



مخطط بياني رقم (VII-03): نسب متغير الموقع / متغير الارتياح إلي مستوي الإضاءة الطبيعية،المصدر:SPHINX .

من خلال النتائج المتحصل عليها من خلال التقنية البحثية الاستبيان، يمكننا أن نلاحظ أن الغالبية من سكان حي وسط المدينة أجابه (بنعم للارتياح) إلي الإضاءة الطبيعية في حيهم، حيث سجلت النتائج نسبة 72.9% للإجابة نعم، وهذا راجع في الأساس إلي مقدار الظل الممتد إلي ساعات طويلة خلال اليوم حيث مستويات الإضاءة المنخفضة، في حين أجاب نسبة كبيرة من سكان حي الاستقلال(بعدم ارتياحهم) للمستوي الإضاءة الطبيعية بحيهم حيث كانت نسبة الإجابة لا هي 63.3 %، وذلك نتيجة انفتاح الشوارع نحو قبة السماء بنسبة كبيرة في حي الاستقلال مما أدي إلي طول ساعات الإضاءة الطبيعية المباشرة ذات المستويات العالية من الطاقة الضوئية خلال اليوم.

7-2-3-2 دراسة متغير الموقع/ متغير استعمال النظرات الشمسية :

جدول رقم (VII-04): نسب متغير الموقع / متغير استعمال النظرات الشمسية، المصدر:SPHINX.

sitation / utilisez des lunettes de soleil	Quartier de centre-ville	quartier Independence	TOTAL
Oui	44,3% (31)	70,0% (21)	**52,0% (52)**
no	55,7% (39)	30,0% (9)	**48,0% (48)**
TOTAL	**100% (70)**	**100% (30)**	**100% (100)**

مخطط بياني رقم (VII-04): نسب متغير الموقع / متغير استعمال النظرات الشمسية، المصدر:SPHINX .

من خلال النتائج المتحصل يمكننا أن نسجل أن سكان حي وسط المدينة في أغلبهم لا يستخدمون النظرات الشمسية حيث أجاب سكان الحي بنسبة 55.7% للجواب (لا) في حين أجاب سكان حي الاستقلال بنسبة 70% للجواب (نعم)، وبالتالي فإن الغالبية العظمى من سكان الحي يستخدمون النظرات الشمسية الواقعية من الأشعة الشمسية الضوئية عالية

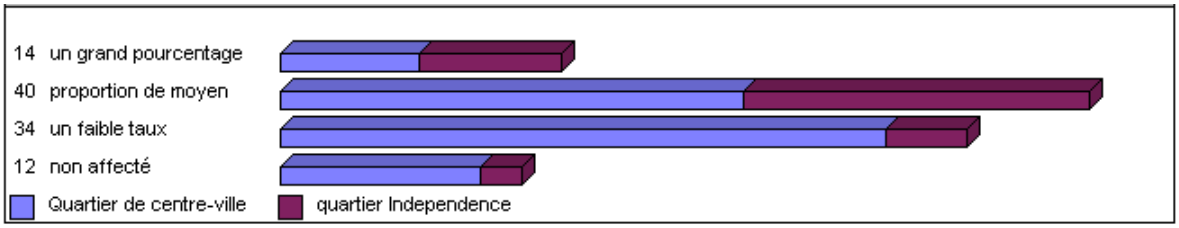
الطاقة وهذا نتيجة لكمية الإضاءة العالية التي يتلقاها الشارع في حي الاستقلال لفترة زمنية طويلة خلال النهار.

7-3-3 الرفاهية الريا حية.

7-3-3-1 دراسة متغير الموقع / متغير التأثر بالرياح المحملة بالرمال.

جدول رقم (VII-05): نسب متغير الموقع / متغير التأثر بالرياح المحملة بالرمال،المصدر:SPHINX .

sitation / influencé par le vent	Quartier de centre-ville	quartier Independence	TOTAL
un grand pourcentage	10,0% (7)	23,3% (7)	**14,0% (14)**
proportion de moyen	32,9% (23)	56,7% (17)	**40,0% (40)**
un faible taux	42,9% (30)	13,3% (4)	**34,0% (34)**
non affecté	14,3% (10)	6,7% (2)	**12,0% (12)**
TOTAL	**100% (70)**	**100% (30)**	**100% (100)**



مخطط بياني رقم (VII-05): نسب متغير الموقع / متغير التأثر بالرياح المحملة بالرمال، المصدر:SPHINX .

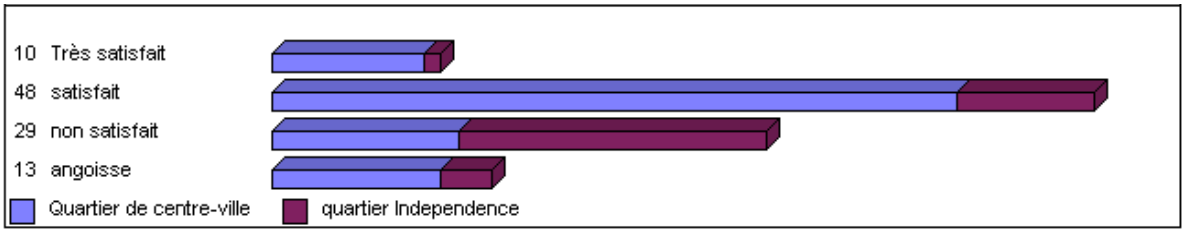
بحسب النتائج المتحصل عليها، كانت إجابة سكان حي وسط المدينة فيما يخص تأثرهم بالرياح القوية المحملة بالرمال تنحصر بين الإجابة (بالتأثر بنسبة متوسطة إلي التأثر بنسبة ضعيفة)، في حين كانت إجابة سكان حي الاستقلال تنحصر بين الإجابة (بالتأثر بنسبة متوسطة إلي التأثر بنسبة قوية)، ويرجع هذا بالأساس إلي اتساع عرض الشوارع في حي الاستقلال إضافة إلي انخفاض مستوي ارتفاع المباني علي الجانبين مما يسمح بمرور حجم أكبر من الهواء، وبالتالي فإن الظل الذي تشكله المباني للحماية من الرياح يكون صغيرا على عكس ما هو عليه في نسيج حي وسط المدينة ذي الكثافة البنائية المرتفعة والنسبة العالية بين ارتفاع الواجهات المعمارية وعرض الشارع.

4-3-7 الرفاهية الصوتية.

1-4-3-7 دراسة متغير الموقع / متغير التأثر بالضجيج داخل الحي :

جدول رقم (VII-06): نسب متغير الموقع / متغير التأثر بالضجيج داخل الحي،المصدر:SPHINX.

sitation l'état du son (bruit)	Quartier de centre-ville	quartier Independence	TOTAL
Très satisfait	12,9% (9)	3,3% (1)	**10,0% (10)**
satisfait	57,1% (40)	26,7% (8)	**48,0% (48)**
non satisfait	15,7% (11)	60,0% (18)	**29,0% (29)**
angoisse	14,3% (10)	10,0% (3)	**13,0% (13)**
TOTAL	**100% (70)**	**100% (30)**	**100% (100)**

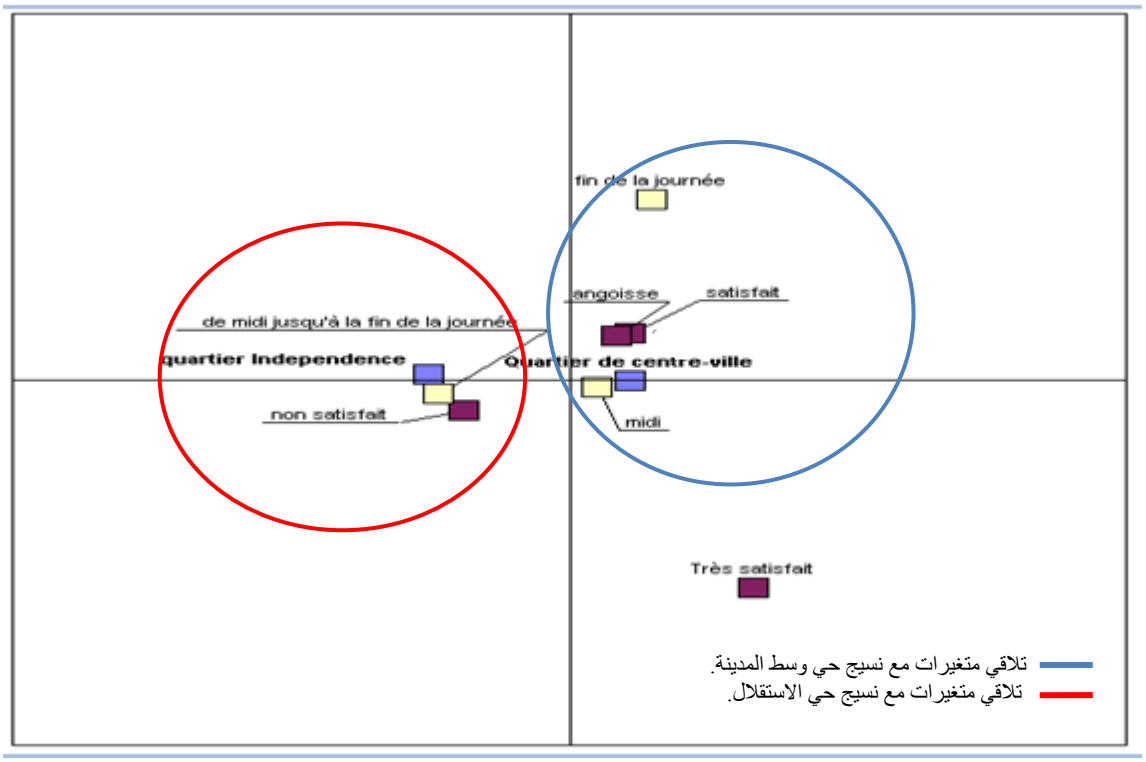


مخطط بياني رقم (VII-06): متغير الموقع / متغير التأثر بالضجيج داخل الحي،المصدر:SPHINX .

من خلال النتائج المتحصل عليها، عبر سكان حي وسط المدينة عن ارتياح للحالة الصوت داخل حيهم حيث أعطت النتائج نسبة 57.1% للإجابة (بالارتياح لمستوي الضجيج)، في حين كانت النتائج المسجلة للسكان حي الاستقلال 60% عبروا عن (عدم رضاهم عن مستوي الصوت بحيهم)، ويرجع ذلك في الأساس إلي الكثافة البنائية المرتفعة نسبيا للنسيج حي وسط المدينة وبالأخص المباني المقابلة للمصدر الصوتي والتي شكلت ظلا كبيرا خلفها، وهو ما لا يكن في حي الاستقلال.

5-3-7 الدراسة متعددة المتغيرات:

1-5-3-7 دراسة متغيرات(الموقع- مدي الارتياح للحرارة الهواء- متغير أوقات الشعور بارتفاع حرارة الهواء)

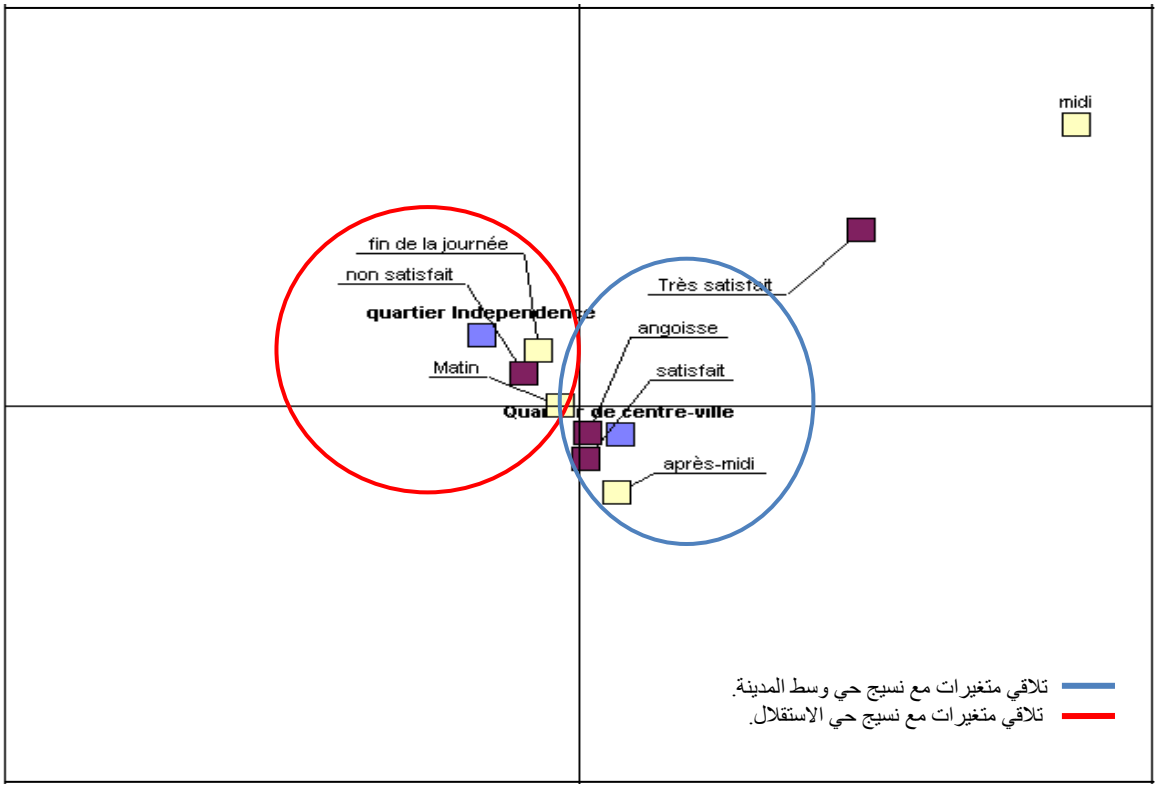


شكل رقم (VII-01):خريطة العوامل للمتغيرات الموقع- مدي الارتياح للحرارة الهواء- متغير أوقات الشعور بارتفاع حرارة الهواء: .
المصدر:SPHINX .

من خلال النتائج المتحصل عليها وبحسب خريطة العوامل يمكننا أن نلاحظ ترابط عدة متغيرات مع بعضها البعض حيث نسجل ارتباط كل من متغير (الموقع، حيث نسيج حي وسط المدينة مع كل من متغير الارتياح للحرارة الهواء حيث الإجابة –مرتاح ومرتاح جدا– وكذلك مع متغير وقت الشعور بالحرارة بالإجابة – وقت الظهر –) في حين نسجل ترابط كل من متغير (الموقع،حيث نسيج حي الاستقلال مع كل من متغير الارتياح للحرارة الهواء حيث الإجابة –غير مرتاح– ومع متغير وقت الشعور بالحرارة بالإجابة – من الظهيرة حتي أخر النهار)، وهنا يمكننا أن نلاحظ الفرق في الشعور بين المستجوبين والفترات التي يكون الشعور بارتفاع حرارة الهواء ، حيث نسيج حي الاستقلال والفترة التي يشعر سكانه بارتفاع حرارة الهواء كفترة زمنية طويلة تمتد من الظهيرة وحتي أخر النهار مما ينتج عنه الشعور بعدم الارتياح وهذا راجع في الأساس إلي الفترة الطويلة للتشميس المباشر التي

يتعرض لها الشارع وهذا نتيجة مباشرة للانخفاض النسبة بين ارتفاع/عرض الشارع والتي أدت إلي نقص فترات التظليل في الشارع.

2-5-3-7 دراسة متغيرات(الموقع- مدي الارتياح للحرارة الهواء- وقت الظل):

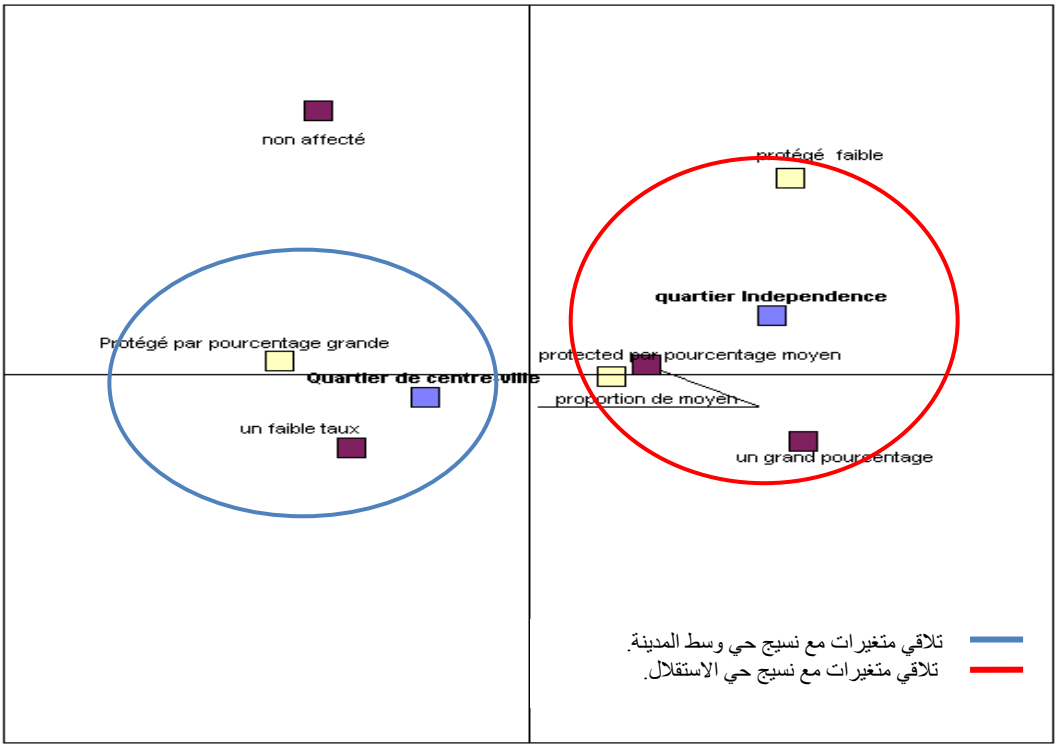


شكل رقم (VII-02):خريطة العوامل للمتغيرات الموقع- مدي الارتياح للحرارة الهواء- وقت الظل:
المصدر:SPHINX.

بحسب خريطة العوامل يمكننا أن نلاحظ ترابط متغيرات كل من متغير (الموقع، حيث نسيج حي وسط المدينة مع كل من متغير الارتياح للحرارة الهواء حيث الإجابة –مرتاح ومرتاح جدا– وكذلك مع متغير وقت الظل بالإجابة – بعد الظهر –)، في حين نسجل ترابط كل من متغير (الموقع،حيث نسيج حي الاستقلال مع كل من متغير الارتياح للحرارة الجو و الإجابة –غير مرتاح– ومع متغير وقت الظل بالإجابة –أخر النهار–)، وهنا نسجل إن نسيج حي وسط المدينة الأكثر ظلال الممتد من بعد الظهيرة عبر سكانه عن ارتياحهم اتجاه حرارة الهواء علي عكس ما عبر عنه سكان حي الاستقلال حيث وقت الظل أخر النهار، وهذا النتيجة لانخفاض النسبة بين الارتفاع/عرض الشارع مما أدي إلي فترة الظل القليلة ،

وبالتالي تعرض الشارع إلي فترات كبيرة للتشميس المباشر مما يرفع من مقدار الطاقة الحرارية التي تصل الشارع.

3-5-3-7 دراسة متغيرات(الموقع- التأثر بالرياح- مقدار الحماية من الرياح):

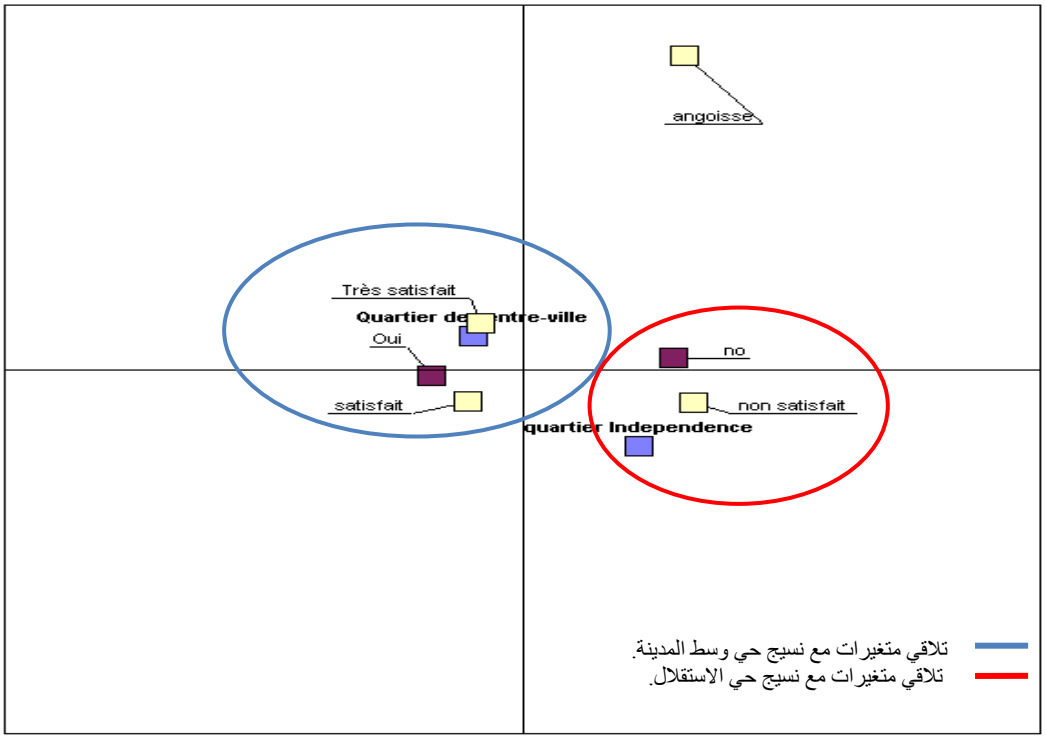


شكل رقم (VII-03):خريطة العوامل للمتغيرات الموقع- التأثر بالرياح- مقدار الحماية من الرياح:
المصدر:SPHINX .

بحسب خريطة العوامل يمكننا أن نلاحظ من خلال الحلقة الزرقاء ترابط متغيرات كل من متغير (الموقع، حيث نسيج حي وسط المدينة مع كل من متغير التأثر بالرياح حيث الإجابة – التأثر بنسبة قليلة إلي متوسطة– وكذلك مع متغير مقدار الحماية بالإجابة – الحماية بنسبة كبيرة –)، و نسجل ترابط المتغيرات ضمن الحلقة الحمراء حيث متغير(الموقع، حيث نسيج حي الاستقلال مع كل من متغير التأثر بالرياح حيث الإجابة – التأثر بنسبة كبيرة إلي متوسطة– وكذلك مع متغير مقدار الحماية بالإجابة – الحماية بنسبة ضعيفة –)، وهنا نلاحظ اثر ارتفاع المباني في نسيج حي وسط المدينة في حماية الشارع من التعرض مباشرة للقوة الرياح حيث شكلت النسبة المرتفعة بين الارتفاع/عرض الشارع حاجز قوية يحمي الشارع من الرياح وهذا وما ليكن عليه الحال في حي الاستقلال حيث ارتفاع المباني

المنخفض واتساع عرض الشارع ، والذي سمح بتعرض الشارع للرياح وهو ما عبر عنه المستجوبون.

4-5-3-7 دراسة متغيرات(الموقع- رفاهية الإضاءة الطبيعية- مدي الارتياح للإضاءة الطبيعة):

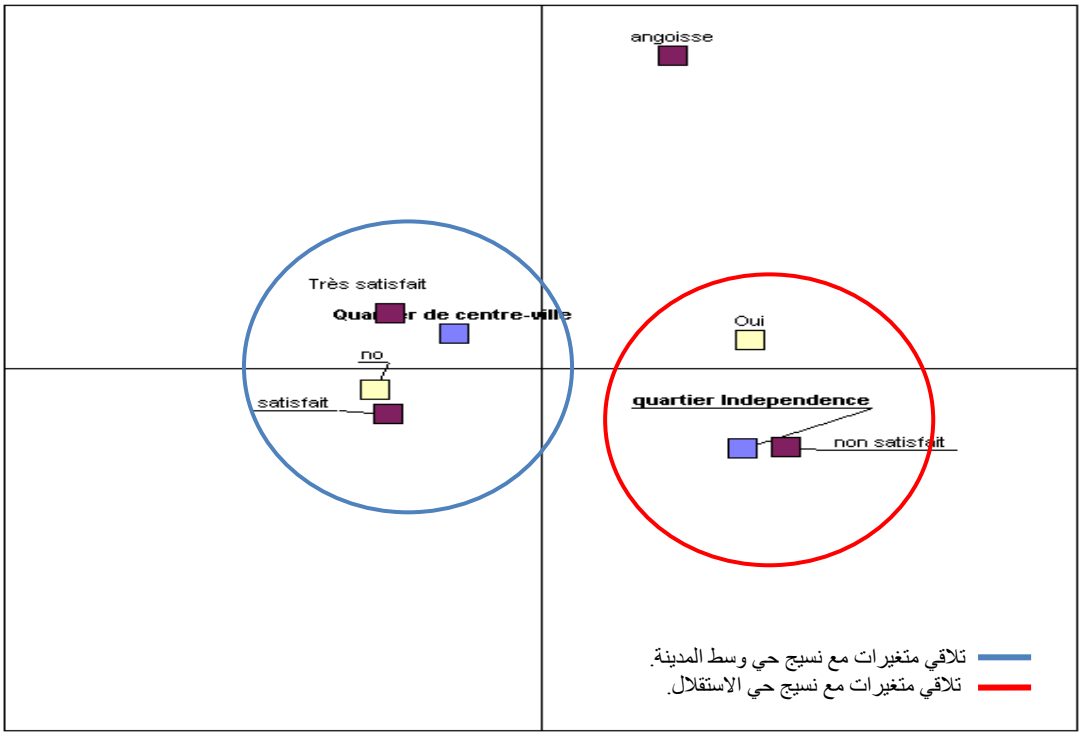


شكل رقم (VII-04):خريطة العوامل للمتغيرات الموقع- رفاهية الإضاءة الطبيعية- مدي الارتياح للإضاءة الطبيعية:
المصدر :SPHINX .

بحسب خريطة العوامل يمكننا أن نلاحظ ترابط متغيرات كل من متغير (الموقع، حيث نسيج حي وسط المدينة مع كل من متغير رفاهية الإضاءة الطبيعية حيث الإجابة –نعم– وكذلك مع متغير مدي الارتياح للإضاءة الطبيعية حيث كانت الإجابة– مرتاح إلي مرتاح جدا –)، في حين نسجل ترابط كل من متغير (الموقع، حيث نسيج حي الاستقلال مع كل من متغير رفاهية الإضاءة الطبيعية حيث الإجابة –لا– وكذلك مع متغير مدي الارتياح للإضاءة الطبيعية حيث كانت الإجابة–غير مرتاح –)، بحيث نسيج حي وسط المدينة الأكثر ظلا هو الأقل للمستوي الإضاءة الطبيعة علي مدار اليوم ،في حين كان اتساع الشارع في حي

الاستقلال ونقص ارتفاع المباني سبب أساس لطول فترات التشميس المباشر ونقص الفترات الظل مما أدي إلي ارتفاع مستوي الإضاءة الطبيعية خلال اليوم وهو ما عبر عنه المستجوبون.

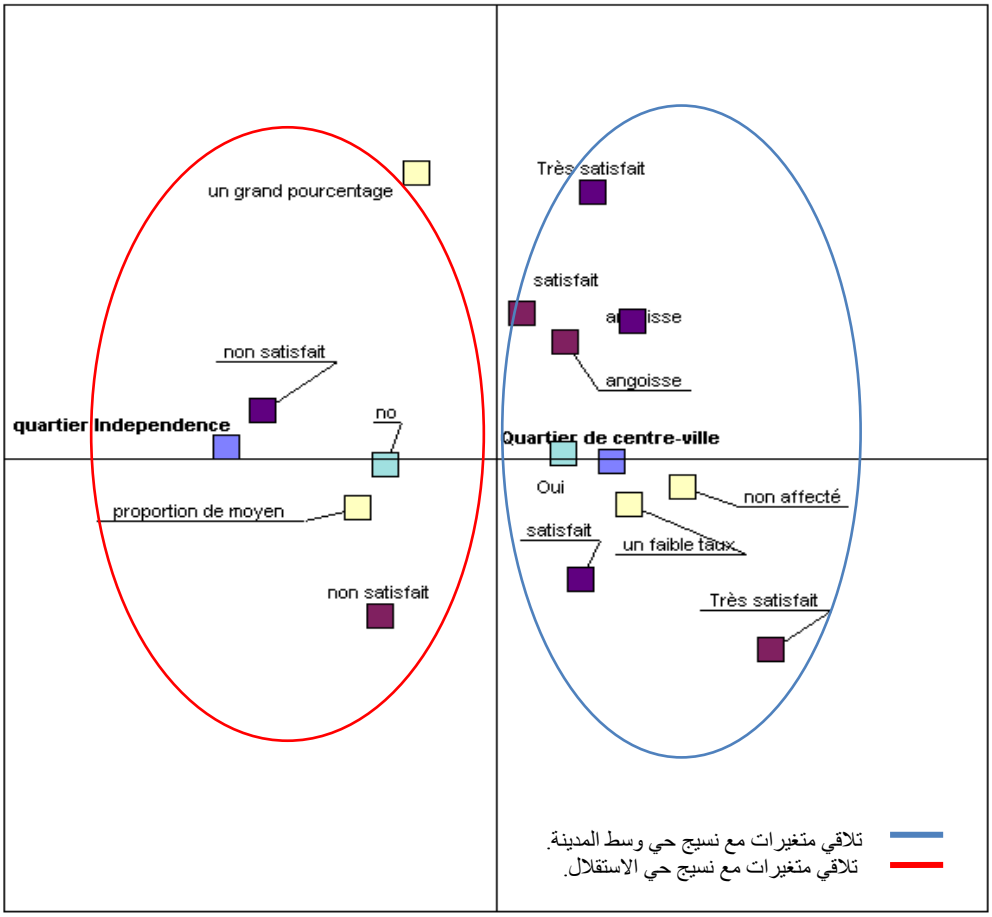
5-5-3-7 دراسة متغيرات(الموقع- حالة الضجيج – التأثر بضجيج الشارع العمومي-):



شكل رقم (VII-05):خريطة العوامل للمتغيرات الموقع- حالة الضجيج- التأثر بضجيج الشارع العمومي.
المصدر: SPHINX.

بحسب خريطة العوامل يمكننا أن نلاحظ ترابط متغيرات كل من متغير (الموقع، حيث نسيج حي وسط المدينة مع كل من متغير حالة الضجيج حيث الإجابة –مرتاح– وكذلك مع متغير التأثر بالضجيج الشارع العمومي حيث كانت الإجابة– لا –)، و حيث الحلقة الحمراء علي خريطة العوامل التي تحد ترابط متغيرات كل من متغير (الموقع، حيث نسيج حي الاستقلال مع كل من متغير حالة الضجيج حيث الإجابة –غير مرتاح– وكذلك مع متغير التأثر بالضجيج الشارع العمومي حيث كانت الإجابة– نعم–) ، بحيث يرجع ذلك بالأساس إلي ارتفاع المباني في نسيج حي وسط المدينة المشكل للحاجز قوي ضد انتشار الضجيج نحو الفضاء الداخلي للنسيج.

6-5-3-7 دراسة متغيرات(الموقع– الارتياح للحرارة الهواء– التأثر بالرياح– ارتياح للإضاءة الطبيعة– الارتياح للضجيج):

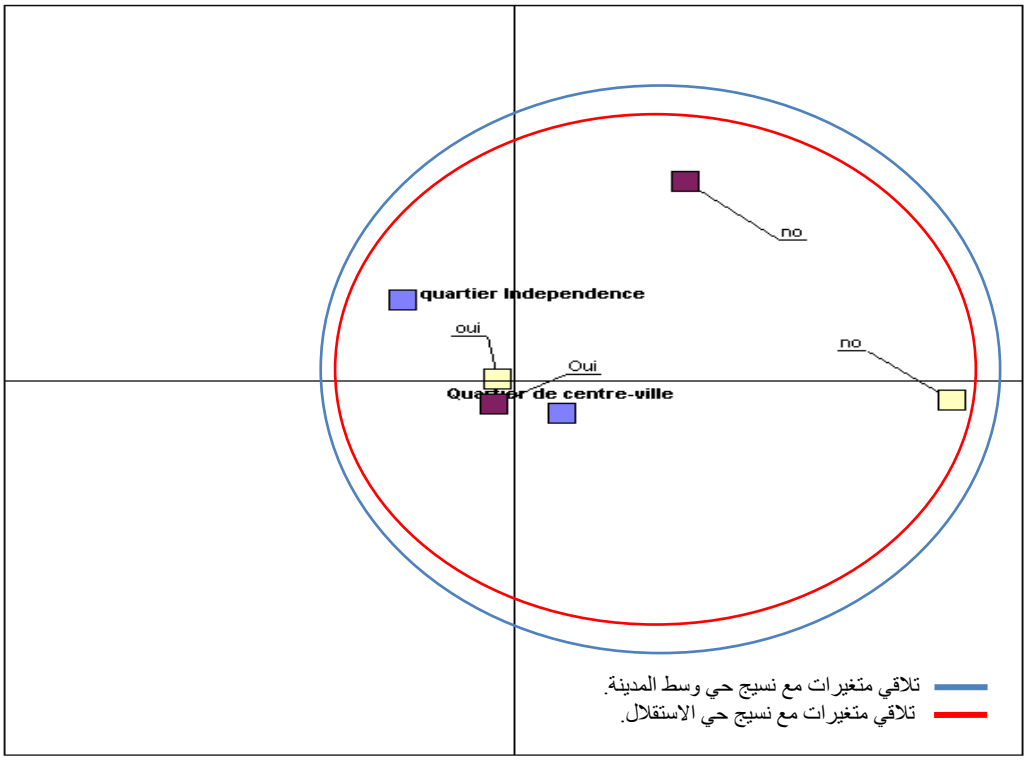


شكل رقم (VII-06):خريطة العوامل للمتغيرات: الموقع- الارتياح للحرارة الهواء- التأثر بالرياح- الارتياح لإضاءة الطبيعة- الارتياح للضجيج:
المصدر: SPHINX.

من خلال خريطة العوامل للمتغيرات العوامل الفيزيائية للبيئة يمكننا أن نسجل ترابط المتغيرات ضمن الحلقة الحمراء، حيث العلاقة بين كل من متغير (الموقع، حيث نسيج حي الاستقلال مع كل من متغير الارتياح للحرارة الهواء حيث الإجابة –غير مرتاح– وكذلك مع متغير التأثر بالرياح حيث كانت الإجابة –التأثر بنسبة كبيرة إلى التأثر بنسبة متوسطة–، ومع متغير الارتياح للإضاءة الطبيعية حيث كانت الإجابة–لا– وكذلك مع متغير الارتياح للضجيج حيث كانت الإجابة –غير مرتاح–)، في حين كانت الدائرة الزرقاء المعبرة عن ترابط كل من متغير(الموقع، حيث نسيج حي وسط المدينة مع كل من متغير الارتياح للحرارة الهواء حيث الإجابة –مرتاح– وكذلك مع متغير التأثر بالرياح حيث كانت الإجابة

-التأثر ضعيفة إلي التأثر بنسبة متوسطة، ومع متغير الارتياح للإضاءة الطبيعية-حيث كانت الإجابة-نعم- وكذلك مع متغير الارتياح للضجيج -غير مرتاح-)، وهنا تبين النتائج اثر العلاقة التي تربط الكثافة البنائية بعرض الشارع حيث النسبة بين الارتفاع/عرض الشارع في التخفيف من العبء الفيزيائي للبيئة حيث عبر سكان حي وسط المدينة صاحب الكثافة البنائية الاعلي والنسب المرتفعة بين الارتفاع/عرض لشوارعه شعورا أفضل للراحة الفيزيائية اتجاه الأعباء البيئية مما عبر عنه سكان حي وسط المدينة حيث النسبة المنخفضة بين الارتفاع/عرض لشوارع والكثافة الأقل.

7-5-3-7 دراسة متغيرات (الموقع- التأثر بارتفاع حرارة الهواء- الرؤية في الظل):



شكل رقم (VII-07):خريطة العوامل للمتغيرات: الموقع- التأثر بارتفاع حرارة الهواء- الرؤية في الظل:
المصدر: SPHINX.

من خلال خريطة العوامل يمكننا ملاحظة تشارك المستجوبون في الحيين (وسط المدينة ، الاستقلال) في الشعور من حيث تأثير الأعباء المرتفعة للبيئة علي استغلال المستجوبون للشارع ، بحيث عبر المستجوبون علي أنهم لا يمكنهم استغلال الشارع أثناء ارتفاع درجة حرارة الهواء ، وكذلك علي أن الشعور بأفضلية الرؤية في الظل عن الرؤية في التشميس.

الخلاصة

من خلال المنهج المقارن للنتائج وبحسب الدراسة البيومناخية، يتبين الاختلاف في مقدار انفتاح كل نمط من الشارع نحو قبة السماء، وذلك نتيجة للاختلاف النسبة بين ارتفاع/عرض بين الأنماط الثلاث المدروسة للشارع، و الذي نتج عنه فارق في ساعات التشميس المباشر بين نمط الشارع العريض ونمط الشارع العميق بلغ ال05 ساعات نهارية، بحيث يتحكم مقدار انفتاح الشارع نحو قبة السماء في مقدار الطاقة الحرارية والضوئية التي يستقبلها عبر الإشعاع الشمسي المباشر ذو الطاقة الحرارية والضوئية الكبيرتان وكذلك يتحكم في فترات التشميس المباشر وفترات الظل لكل نمط من الشارع.

ومن خلال نتائج الرفع الميداني ، فقد وصل فرق درجات حرارة الهواء إلي 4 درجات مئوية بين نمط الشارع العريض ونمط الشارع العميق، كذلك بلغ الفرق في فترات الإضاءة الطبيعية إلي 5 ساعات، كذلك سجل الفرق في مستوي الصوت في الحد الاقصي للقيم عند 10 ديسبيل، وهنا يتضح جليا اختلاف الأحمال الفيزيائية المطبقة مع اختلاف نمط هندسة الشارع المنبثقة عن الاختلاف في النسبة بين الارتفاع/العرض، و يتبن أن الشارع العميق كان الأقل من حيث الأحمال الفيزيائية مقارنة مع الشارع المنفتح.

كذلك ومن خلال نتائج الاستبيان كان المستجوبون في حي –وسط المدينة– هم الأقل تأثرا بالأحمال الفيزيائية المطبقة في حيهم، حيث أظهرت النتائج أفضلية لشعور سكان هذا الحي اتجاه الأحمال الفيزيائية كافة، مقارنة بالشعور الذي أبداه سكان حي الاستقلال.

وبهذا ومن خلال نتائج التجربة الميدانية بشقيها الرفع بالقياس والاستبيان ، وحيث العينة المدروسة ، يتبن أن نسيج حي وسط المدينة مقارنة مع نسيج حي الاستقلال كان الأقل من حيث الأحمال الفيزيائية المطبقة به ، وبالتالي كان الأقل عبأ والأفضل من حيث الرفاهية الفيزيائية العمرانية.

حيث أكدت النتائج أن سكان نسيج حي وسط المدينة هم الأكثر ارتياحا للعوامل الفيزيائية للراحة مقارنة مع سكان حي الاستقلال.

أن فارق 4 درجات مئوية بين شارعين في نفس المنطقة ونفس المناخ كان نتيجة للإطار المبني للنسيج الذي يؤطر الشارع والذي يحميه من تلك الأحمال، وبهذا فقد أشارت النتائج إلي أفضلية الشارع ذو النسبة الاعلي بين الارتفاع/العرض من العينة والمنصف بهندسة الشارع العميق في التقليل من الأحمال الفيزيائية المطبقة به، وهذا مبدءا أساسي للتشكيل نسيج المدن الذي يتعامل مع بيئة صحراوية ذات مقدار عالي من الأحمال الفيزيائية.

الخلاصة العامة

لقد حاولنا من خلال هذا البحث التعرف علي الدور و الآلية التي تمكن الإطار المبني للبيئة المشيدة من أن تحقق و تحسن من الرفاهية العمرانية الفيزيائية المطبقة داخل الفضاء الحر بالأخص الشارع، وخصوصا بالمدن ذات الطابع الصحراوي، حيث حاولنا من خلال فصول هذا البحث الكشف عن دور النسيج العمراني في تحقيق وتحسين الرفاهية العمرانية الفيزيائية للمدن الصحراوية، حيث كان الفصل الأول و الذي خصص للدراسة مفهوم البيئة المشيدة ومكوناتها والتصورات التي تساهم في إنشاءها، إضافة إلي مراحل التخطيط المختلفة والعوائق التي يجب أن يأخذها التصميم في الحسابان من دراسة معالجة الرياح والتشميس والكثافة .....الخ، أن النسيج العمراني المشكل أساسا من وحدات معمارية متجاورة يعتمد أساسا في تحديد صفته وصورته علي العلاقة البعدية والحجمية التي تربط تلك الوحدات بعضها البعض، و تعد الكثافة البنائية والارتفاع والتراصف والطراز المعماري من بين أهم جوانب تلك العلاقة والتي يمكنها أن تؤثر مباشرا في تشكيل حجم و مظهر النسيج العمراني، المكون من التركيب والتكامل بين المبني والغير مبني، و يعتبر الشارع الفضاء الذي تمارس فيه الوظائف و النشاطات العمرانية المختلفة، والمكان الأول لحصول إدراك عوامل الرفاهية الفيزيائية العمرانية، ولنظام الشارع خصائص تقنية تميز شكله و مظهره والتي من أهمها هو النسبة بين ارتفاع الواجهة علي الجانبين و مساحة عرض الشارع تلك العلاقة التي تنعكس مباشرة علي ظروف تحقيق وتحسين الرفاهية الفيزيائية المطبقة في الشارع – وهو ما تم تناوله بالدراسة التفصيلية في الفصل الثاني– حيث يشكل ارتفاع المباني علي الجانبين حاجب من الأحمال الفيزيائية ،من حيث الأشعة الشمسية و من حيث الرياح، حيث المنطقة المحمية والمقدرة بثلاث أضعاف الارتفاع، و تشكل كذلك شاشة صوتية بظلا خلفها يكون فيه مستوي الصوت منخفض، تلك عوامل الرفاهية الفيزيائية التي تمت دراستها بالتفاصيل ضمن صفحات الفصل الثالث الذي تناولنا فيه مفهوم الرفاهية الفيزيائية للبيئة المشيدة، هذه الأخيرة والتي تتشكل بالأساس من خمس عناصر أساسية وهم الرفاهية الحرارية والبصرية والريا حية والصوتية والشمية، في حين تم تجاهل الرفاهية الشمية لعدم ارتباطها بأهداف البحث، حيث كانت الرفاهية الحرارية التي تعرف علي أنها، الفترة التي يشعر فيها الإنسان

وبكل أحاسيسه بالرضي التام بالبيئة المحيطة به، و انعدام الشعور بالحرارة أو البرودة، كما تعتمد الرفاهية الحرارية علي تراكب معقد لعدة عوامل وهي حرارة الجو ونسبة الرطوبة وسرعة الهواء وحرارة أسطح البيئة المشيدة، و يتوقف مدي الرفاهية الحرارية بالأساس علي مقدار الطاقة الحرارية التي يتلقها الشارع عبر الإشعاع الشمسي المباشر قصير الموجة والتي تعمل علي رفع حرارة الهواء والأسطح وتنقص من نسبة الرطوبة النسيبة، وبالتالي فانه كلما كانت الطاقة الحرارية في الشارع اقل كلما كان درجة حرارة الهواء والأسطح اقل وكانت نسبة الرطوبة اعلي، كذلك الرفاهية البصرية والتي تعتمد من الجانب الفيزيائي علي مقدار مستوي الإضاءة الطبيعية، تلك الأخيرة التي لها دائما مستوي ثابت في حالة الإضاءة المباشرة وتكون عادة عالية القيمة وخصوصا في فصل الصيف وذلك نتيجة الأشعة الضوئية قصيرة الموجة ذات الطاقة الضوئية العالية، كذلك يكون مدي الرفاهية البصرية علي مقدار الإنقاص من تعرض الشارع إلي الإشعاع الضوئي المباشر وان يكون الشارع مظلا، للتحقيق ادني مستويات الرفاهية البصرية يجب آن يكون المجال الحر مظللا بنسبة 20% علي الأقل، كذلك الرفاهية الريا حية والتي تعتمد علي مدي الحماية و الإنقاص من سرعة الرياح التي تضرب الشارع إضافة إلي عدم وجود الشارع في نفس اتجاه هبوبها، أما الرفاهية الصوتية والتي تعمد من الجانب الفيزيائي علي مقدار مستوي الصوت وعلي فعالية الشاشة الصوتية التي تحمي المجال الداخلي للنسيج من الموجات الصوتية عالية التردد، وبهذا فان كل تلك الأحمال الفيزيائية تتأثر بارتفاع المبني الذي يشكل حاجز ضدها جمعيها.

أن الأحمال الفيزيائية المطبقة في البيئة المشيدة، يمكن إحساسها و إدراكها بشريا، وهكذا يتولد الشعور تجاه البيئة المشيدة، و هو ما تم تناول بالدراسة في الفصل الرابع و دراسة الإلية التي يكون بها الإنسان شعوره تجاه بيئته، و تشكل العوامل الفيزيائية المتطرفة للبيئة مثيرات عصبيا حسيا للجلد وللعين وللإذن يمكنها أن تؤثر عل صحة الإنسان ونشاطه وتوجه سلوكه داخل الحيز العمراني وهو ما يعرف بالعبء البيئي، لهذا من المفترض أن تعمل البيئة المشيدة العمرانية علي الإنقاص من الأحمال الفيزيائية المطبقة عليها وهذا من اجل التخفيف من العبء علي الإنسان وبالتالي تحقيق وتحسين الرفاهية العمرانية الفيزيائية، وفي هذا الإطار كانت البيئة المشيدة محل الدراسة مدمجة وفق الفصل الخامس وهي مدينة بسكرة هذه الأخيرة التي وبحسب موقعها الجغرافي تتعرض لإشعاع

شمسي قصير الموجة خلال فصل الصيف عالي الطاقة الحرارية والضوئية و معرضة لهبوب رياح قوية ساخنة ومحملة بالأتربة خلال موسم الانقلاب الربيعي والصيفي، كذلك يعرف نسيجها العمراني بعدة أنماط وأشكال تكونت من خلال حقب زمنية متعاقبة و مراحل مختلفة من التطور والنمو، ومن اجل دراسة تأثير النسبة بين ارتفاع الواجهة المعمارية الي عرض الشارع في تحقيق و تحسين الرفاهية العمرانية الفيزيائية، و التحقق من النمطية الأفضل لتلك النسبة، ارتائينا إلي رسم منهجية تعتمد علي المنهج المقارن للعناصر الرفاهية الفيزيائية المحققة في عدة أنماط من الشوارع تمثل العينة الشاملة التي أخذت من المدينة، تلك المنهجية التي تم إدراجها ضمن صفحات الفصل السادس من البحث، حيث العينة التي تعكس الأنماط الثلاث من الشوارع ذات النسب المختلفة بين ارتفاع وعرض الشارع والتي تبدءا من النسبة المنخفضة ومرورا بالمتوسطة وتنتهي بالمرتفعة، وذلك وفق اتجاهين جغرافيين مختلفين، وبحسب المنهجية تم تحديد واستخدام أداتين للبحث الميداني، الأولي وهي الرفع بالقياس وفق محطات القياس بواسطة الأجهزة العلمية والتي كانت مخصصة لرفع قيم الرفاهية الحرارية و البصرية والصوتية، أما الأداء الثانية و هي الاستبيان والتي وجه لسكان الأحياء العمرانية المحتوية لتلك المحطات، حيث تم دراسة متغيرات شعور السكان اتجاه عناصر الرفاهية الفيزيائية المطبقة في بيئتهم المشيدة.

أما الفصل السابع حيث تمت معالجة وتحليل و تأويل النتائج المتحصل عليها من التجربة الميدانية وفق منهج المقارنة و كانت النتائج كالتالي.

أولا – مقارنة مدي انفتاح المجال الحر–الشارع– نحو قبة السماء. الدراسة البيومناخية

وفق المقاربة البيومناخية حيث مقدار انفتاح كل نمط من الأنماط الثلاث المدروسة نحو قبة السماء و التي تعتبر المنفذ الرئيس للطاقة الشمسية المطبقة في الشارع، و من خلال المقارنة وفق المخطط الشمسي لمدينة بسكرة، يتبين الفروق الكبيرة في ساعات التشميس المباشرة وساعات التي يكون فيها الشارع مظللا، بحيث كان النمط الأول للشارع ذو النسبة الصغيرة بين ارتفاع الواجهة والعرض، والذي يعرف هندسيا بالشارع العريض وهو الأكثر انفتاحا نحو السماء و الأكثر ساعات التشميس المباشر التي تصل إلي حد 7 ساعات، في حين كان النمط الثاني من الشارع –نمط الشارع المتساوي– اقل من حيث ساعات التشميس

حيث تصل إلي 5 ساعات يومية، وأخيرا كان النمط الثالث من الشارع و ذو النسبة العالية بين الارتفاع والعرض والذي يعرف هندسيا بالشارع العميق و هو الأقل لساعات التشميس المباشر خلال اليوم والتي وصلت حد ساعتين يوميا، هذا الاختلاف الذي ينتج عنه اختلاف في مقدار الطاقة الحرارية والضوئية المطبقة بين الأنماط الثلاث للشارع.

ثانيا- نتائج الرفع بالقياس لقيم الرفاهية الفيزيائية.

- **الرفاهية الحرارية.**

بحسب العينة المدروسة والنتائج المتحصل عليها، كانت القيم الأعلى مسجلة ضمن محطات القياس المثبتة في النمط الأول من الشارع [1]، حيث سجل هذا النمط اقل معدل للرطوبة النسبية واعلي قيم حرارة الهواء وأسطح الجدار والأرضية، و بلغت درجة حرارة الهواء ذروتها عند درجة حرارة 45.4 °، في حين كانت النتائج اقل نسيبا فيما يخص النتائج المسجلة في محطات القياس المثبتة في النمط الثاني[2] من الشارع، حيث سجلت نتائج درجة حرارة للهواء عند قيمة قصوى مقدره به 42.7°، وسجلت ادني القيم لعناصر الرفاهية الحرارية مجتمعة في محطات القياس المثبتة في النمط الثالث[3] من الشارع' حيث تم تسجيل ارتفاعا نسيبا لمقدار الطوبة النسيبة، كما سجلت درجة حرارة للهواء عند قيمة قصوى مقدره به 41.3°، هذا النمط من الشارع هو الأقل انفتاح نحو قبة السماء والأقل حملا حراريا، نتيجة للساعات القليلة لتعرض للأشعة الشمسية الحرارية ذات الموجات القصيرة، في حين كان نمط الشارع العريض ذو النسبة الصغيرة بين الارتفاع/العرض هو الأكثر انفتاح نحو قبة السماء والأكثر لساعات التشميس المباشر وبالتالي يكون هذا النمط الأكثر للحمل الحراري من العينة، وهذه النتيجة تم تسجيلها في الاتجاهين الجغرافيين.

[1] النمط الأول، ذو النسبة المنخفضة بين ارتفاع الواجهة وعرض الشارع و يعرف هندسيا (الشارع العريض).

[2] النمط الثاني، ذو النسبة المتوسطة بين ارتفاع الواجهة وعرض الشارع والذي يعرف (الشارع المتساوي).

[3] النمط الثالث، ذو النسبة المرتفعة بين الارتفاع والعرض الشارع ويعرف هندسيا (الشارع العميق).

- **الرفاهية البصرية.**

بحسب العينة المدروسة، سجل النمط الأول من الشارع[1]، أطول الفترات الزمنية للإضاءة الطبيعية المباشرة ذات القيمة العالية للضوء والتي وصلت ما بين 7 إلي 8 ساعات يومية، حيث كان مستوي الإضاءة في ذروته عند حد 90 ك/لوكس، كما سجل النمط الثاني من الشارع[2] مجال زمنيا اقل للإضاءة الطبيعية المباشرة بلغت من 5الي6 ساعات، آما النمط الثالث وهو نمط الشارع العميق[3] كان الأقل فترة زمنية للإضاءة الطبيعة المباشرة امتدت من ساعتين إلي ساعتين ونصف حيث بلغت القيمة القصوى لإضاءة عند قيمة 83.5 ك.لوكس، وهنا يمكننا أن نتنين اثر النسبة بين ارتفاع المباني وعرض الشارع علي مستوي الإضاءة الطبيعة، وبالتالي فانه كلما كانت النسبة اكبر بين الواجهة وعرض الشارع كلما كان مقدار انفتاح الشارع نحو قبة السماء اقل وبالتالي كان الحمل الضوئي التي يتلقها الشارع اقل.

- **الرفاهية الصوتية.**

أثبتت النتائج المسجلة من محطات القياس الصوتية فعالية الشاشة الصوتية في حماية المجال الداخلي للنسيج من الضجيج، بحيث سجلت النتائج الأفضل في المحطة التي تمثل الشاشة الصوتية ذات النسبة المرتفعة بين الارتفاع وعرض للشارع(نمط الشارع العميق)، حيث يشكل الارتفاع الكبير للشاشة منطقة كبيرة للظل والتي يكون فيها مستوي الصوت منخفض. وبالتالي و من خلال العينة المدروسة و النتائج المتحصل عليها، يمكننا أن نستنتج أن ادني القيم الصوتية سجلت ضمن المحطات المثبتة في نمط الشارع ذو النسبة الكبيرة بين الارتفاع وعرض للشارع والمعروف هندسيا بالشارع العميق، في حين كانت اعلي القيم مسجلة ضمن محطة القياس المثبتة وفق نمط الشارع المنفتح مباشرة علي المصدر الصوتي دون وجود الشاشة الصوتية.

وبحسب النتائج الرفع الميداني بالقياس للقيم تتضح أهمية العلاقة التي تربط الكثافة البنائية بعرض الشارع حيث النسبة بين الارتفاع/عرض، وفي هذا الإطار يضمن ارتفاع المبني ظل

---

[1] – النمط الأول، ذو النسبة المنخفضة بين ارتفاع الواجهة وعرض الشارع، نمط الشارع العريض.

[2] النمط الثاني، ذو النسبة المتوسطة بين ارتفاع الواجهة وعرض الشارع، نمط الشارع المتساوي.

[3] النمط الثالث، ذو النسبة المرتفعة بين ارتفاع الواجهة وعرض الشارع ،نمط الشارع العميق.

يكفي لتغطية مساحة كبيرة من مساحة عرض الشارع، تلك المساحة التي تكون فيها الأحمال الفيزيائية للبيئة المطبقة منخفضة، حيث يكون الحمل الحراري والضوئي منخفضا نتيجة لغياب الإشعاع الشمسي المباشر عنها للساعات طويلة، كذلك تكون هذه المنطقة محمية من الموجات الصوتية عالية التردد نتيجة لارتفاع المبني المشكل للشاشة الصوتية، وبهذا فانه كلما كان ارتفاع المبني اكبر كلما كان ظله اكبر ليغطي مساحة اكبر من الشارع، ويصبح العب الفيزيائي للبيئة منخفض، ويصبح للجزء المبني للنسيج دروا في تحسين وتحقيق الرفاهية الفيزيائية.

ثالثا – نتائج الاستبيان .

أن الاستبيان والذي شمل سكان نسيجي العينة الشاملة والمتمثلة في نسيجين –حي وسط المدينة،و حي الاستقلال–، حيث تركز الاستبيان علي دراسة متغيرات شعور السكان اتجاه الأحمال الفيزيائية المطبقة في بيئتهم المشيدة التي يعيشون فيها، حيث كانت النتائج كالتالي.

- **الرفاهية الحرارية.**

وفق دراسة المتغيرين (الموقع/ أوقات الشعور بارتفاع حرارة الهواء) عبر مستجوبين حي **وسط المدينة** عن شعورهم بارتفاع حرارة الهواء عند توقيت (منتصف النهار) وذلك بنسبة بلغت 60%، في حين أجاب المستجوبون في **حي الاستقلال** بنسبة 53.3 % لتوقيت (منتصف النهار وحتى أخر النهار)، وهذا يدل علي ارتباط شعور السكان في الحيين بارتفاع حرارة الهواء بالفترة التي يكون التشميس المباشر في الشارع، وبالتالي فان الفترة الزمنية التي يشعر فيها سكان حي الاستقلال طويلة نسيبا وتمتد من منتصف النهار وحتى أخر النهار مقارنة مع سكان حي وسط المدينة المتمثلة في فترة منتصف النهار فقط .

كما وكانت نتائج دراسة المتغيرين(الموقع/ أوقات الشعور بتحسن حرارة الهواء)، حيث عبر سكان حي وسط المدينة بتحسن درجة حرارة الهواء لفترة زمنية طويلة تمتد من منتصف اليوم وحتي أخر النهار، وعبر سكان حي الاستقلال بتحسن درجة حرارة الهواء عند فترة أخر النهار.

وبهذا يتبين ارتباط شعور السكان بأفضلية للراحة الحرارية بوجود الظل المرتبط بدوه بمقدار النسبة بين الارتفاع /العرض، بحيث كلما كانت النسبة اعلي كلما كان الظل أكثر في الشارع كلما تحسن شعور السكان تجاه الرفاهية الحرارية والعكس صحيح.

- **الرفاهية البصرية .**

من خلال النتائج المتحصل عليها من دراسة المتغيرين (الموقع / الارتياح لمستوي الإضاءة الطبيعية)، عبر سكان حي –**وسط المدينة**–[1]عن ارتياحهم اتجاه الإضاءة الطبيعة في حيهم، بحيث كانت النتائج بنسبة 72.9% ، في حين عبر سكان حي –**الاستقلال**–[2] عن عدم ارتياحهم إلي مستوي الإضاءة المحقق بحيهم حيث كانت النتيجة 63.3 % للإجابة بعدم الارتياح، وهذا راجع بالأساس إلي وجود الظل في الشارع، حيث عبر السكان عن ارتياحهم في الحي الأكثر تظليلا هذا الأخير المرتبط بمقدار النسبة بين ارتفاع الواجهة وعرض الشارع.

- **الرفاهية الريا حية.**

بحسب النتائج المتحصل عليها كانت إجابة سكان حي **وسط المدينة**[3] فيما يخص تأثرهم بالرياح القوية المحملة بالرمال تنحصر بين تأثرهم (بنسبة متوسطة إلي تأثرهم بنسبة ضعيفة)، في حين كانت إجابة سكان **حي الاستقلال**[4] تنحصر بين تأثرهم (بنسبة متوسطة إلي تأثرهم بنسبة قوية)، وذلك راجع بالأساس إلي الحاجز القوي ضد الرياح المشكل من المباني المرتفعة للنسيج وسط المدينة، وهو ما عبر عنه سكان هذا الحي خلال الاستجواب، في حين وبسبب انخفاض ارتفاع المباني علي جانبي الشارع لنسيج حي الاستقلال، مما جعل الرياح تؤثر بشكل قوي في الحيز الداخلي للنسيج، وهو ما عبر عنه سكان الحي من خلال الاستبيان، بمعني أخر آن الارتفاع الكبير للمباني المشكلة للنسيج حي وسط المدينة خلف ظلا كبير يحمي الحيز الداخلي للنسيج من التعرض للرياح وهو ما لم يكن عليه الحال في نسيج حي الاستقلال ذو المباني المنخفضة الارتفاع والتي لا يكفي ظلها لحماية الشارع

[1] - حي وسط المدينة. ذو الشوارع ذات النسبة المرتفعة بين الارتفاع والعرض.

[2]- حي الاستقلال. ذو الشوارع ذات النسب المنخفضة بين الارتفاع والعرض.

[3] - حي وسط المدينة. ذو الشوارع ذات النسبة المرتفعة بين الارتفاع والعرض.

[4]- حي الاستقلال. ذو الشوارع ذات النسب المنخفضة بين الارتفاع والعرض.

كأكل، حيث اتساع مساحة عرض الشارع، وهنا تكمن أهمية العلاقة بين الكثافة البنائية وعرض الشارع، المتمثلة في النسبة بين الارتفاع/العرض .

- **الرفاهية الصوتية.**

أثبتت نتائج الاستبيان أن شعور سكان حي **– وسط المدينة–** كان أفضل من أحساس سكان حي الاستقلال بالرغم من وجود مصادر صوتية قوية متمثل في شوارع رئيسية للمدينة مثل – شارع الأمير عبد القادر، شارع الجمهورية– وهذا بسبب الكثافة المرتفعة المشكلة لارتفاع مباني الوحدات المعمارية مما يشكل شاشة صوتية منيعة ضد انتشار الموجات الصوتية عالية التردد القادمة من المصدر الصوتي، وكنتيجة لظل تلك الشاشة كان الحيز الداخلي للنسيج محمي نسبيا من الضوضاء القادمة من تلك الشوارع الرئيسة، وهو ما لم يكن عليه الحال في نسيج حي الاستقلال، وهذا ما عبر عنه السكان هذا الحي من خلال إجابتهم بعدم ارتياحهم لمستوي الصوت داخل حيهم.

وبهذا وبناء علي النتائج المتحصل عليها من الاستبيان حول شعور السكان بالرفاهية الفيزيائية داخل بيئتهم المشيدة، نستدل علي أن الشعور بالراحة اتجاه الأحمال الفيزيائية للبيئة كان أفضل للبيئة المشيدة المحتوية علي أنماط الشوارع ذات النسب الأكبر بين ارتفاع الواجهة وعرضه، حيث النسيج الأكثر كثافة والأكثر ارتفاعا للواجهة والأكثر ظلا للساعات طويلة وهو نسيج حي وسط المدينة.

وعليه و من خلال ما سبق من نتائج التجربة الميدانية بأداتها (الرفع بالقياس والاستبيان) نستطيع آن نستدل علي الأهمية القصوى للعلاقة التي تربط الكثافة البنائية بعرض الشارع ، حيث تمثل الكثافة البنائية ارتفاع المبني المسئول عن طرح الظلال في الشارع، وبالتالي فانه كلما كان ارتفاع المبني اكبر كلما كان مقدار الظل الذي يطرحه علي الأرض اكبر، هذا الظل الذي لابد من أن يغطي مساحة كبيرة من عرض الشارع الذي يوطره، لان الظل الذي يطرحه المبني لا يخفف من الحمل الحراري للشارع فقط بل كذلك يخفف من الحمل الضوئي وحمل الرياح والحمل الصوتي، وهو ما أثبتته النتائج من خلال منهج المقارنة للعناصر الرفاهية الفيزيائية بين أنماط الشارع الثلاث المدروسة.

أن ارتفاع النسبة بين الواجهة وعرض الشارع تعني ارتفاع في مساحة الظل التي تغطي عرض الشارع، وهذا يعتبر بيت القصيد في المدن الصحراوية التي يعني الظل لها طوق النجاة من عوامل البيئة القاسية خصوصا الطاقة الحرارية والضوئية، وبهذا فان العلاقة بين الكثافة البنائية وعرض الشارع ، يمكنها أن تحدد أولا: مقدار انفتاح الشارع نحو قبة السماء وبالتالي تحديد ساعات التشميس و ساعات التظليل، ثانيا:/ يمكنها أن تحدد المساحة التي تغطيها الظلال من الشارع وتناوب تلك الظلال : ثالثا : يمكنها أن تحدد حدود المنطقة التي تكون محمية من الرياح رابعا: يمكنها أن تحدد حدود المنطقة التي تكون محمية من الضجيج، وبالتالي كلما كانت النسبة اكبر كلما كان مقدار الحماية من الأحمال الفيزيائية للبيئة أكثر، وبالتالي كان مقدار الأعباء علي السكان اقل وكلما كان مقدار تحقيق وتحسين الرفاهية العمرانية الفيزيائية اكبر، وهنا لا نتحدث عن نمطية هندسة الشارع بل عن مقدار النسبة بين الارتفاع /العرض وهي علاقة أدق من التعريف الهندسي للشارع، وفيما يخص الشكل العمراني هناك بعض النماذج للتجمعات السكنية التي ذكرها المؤلفين والمعماريين، يكون أفضلها النموذجين المركزي والتجميعي، حيث يكون المجال الداخلي محاط بكتل معمارية ذات ارتفاع من الجوانب الأربعة تعمل علي صنع بيئة مصغرة محمية من عوامل البيئة الفيزيائية من (حرارة الهواء، الإضاءة الطبيعية، الرياح، مستوي الضجيج)، هذين النموذجين الذين يعتبران الأمثل للتصميم التجمعات السكنية والشكل العمراني في المناطق الصحراوية، أن ارتفاع الكتلة المعمارية شي مهم جدا للتحسين وتحقيق ظروف الراحة الفيزيائية العمرانية ولكن دون تناسبها مع مساحة عرض المجال الحر–الشارع– يصبح مبدءا تناوب الظل مفقود و لا يكون ارتفاع الكتلة المعمارية مهم مهما كان كبيرا و يصبح ظله وقتي فقط، أذن لابد من كثافة بنائية توفر ارتفاع للمبني يكون بمثل عرض الشارع علي الأقل بحيث تكون النسبة بين الارتفاع/عرض الشارع =1 ، وكلما كانت النسبة اعلي، كان أفضل من حيث التقليل من الأعباء الفيزيائية للبيئة، حيث تشير النتائج وبكل وضوح إلي أن الأفضلية تجاه تخفيف الأحمال الفيزيائية للبيئة كانت مرتبطة مع مسار الزيادة في تلك النسبة.

باختصار فأن دور النسيج العمراني في تحقيق الرفاهية العمرانية الفيزيائية يكمن في مقدار التناسب بين ارتفاع الكتلة المعمارية وعرض الشارع،وهذا من اجل الفاعلية في الإنقاص من الأحمال الفيزيائية للبيئة المطبقة في الشارع و تحقيق الظل و تناوبه علي مدار اليوم

وبالتالي التقليل من الأعباء الفيزيائية للبيئة، إن مبدءا الظل المتناوب في الشارع، هو ما مكن المدن القديمة والقصور التي أوت المجتمعات البشرية التي استوطنت الصحاري من العيش والاستمرار والنمو في تلك البيئات القاسية.

وبهذا فان النسيج العمراني يجب أن تكون تحصيصاته ذات كثافة بنائية مدروسة مقارنة ألي عرض الشارع، بحيث تضمن تلك الكثافة ارتفاعا للمبني مناسب مقارنة إلي عرض الشارع حيث يمكن أن يطرح ظلالا تغطي مساحة لا تقل عن 50% من مساحة عرض الشارع في أقصي الظروف، و هنا يكمن دور النسيج العمراني في تحقيق الرفاهية العمرانية الفيزيائية للمدن الصحراوية وهو ما يثبت صحة فرضيتنا المتمثلة في.

العلاقة التي تربط الكثافة البنائية للمبني بعرض الشارع المتمثلة في النسبة بين ارتفاع الواجهة وعرض الشارع والتي تشكل عاملا رئيس في تحقيق وتحسين الرفاهية العمرانية الفيزيائية داخل المجال العمراني الحر –الشارع–

التوصيات

من خلال النتائج المتحصل عليها من البحث والتي توضح أهمية الكثافة البنائية وعلاقتها بعرض الشارع المتمثلة في النسبة بين ارتفاع الواجهة إلي عرض الشارع في تحقيق والتحسين من الرفاهية العمرانية الفيزيائية داخل الحيز العمراني الداخلي، بالتالي يمكننا أن نضع بعض التوصيات التي يوصي بها للمصممين المجال العمراني والمسئولين عن أدارته والمتدخلين في بناء وتخطيط النسيج العمراني وهي.

- إلزامية دراسة مساحة عرض الشارع عند تحديد مقدار الكثافة البنائية المسموح بها للوحدات المعمارية المؤطره له، بحيث يكون ارتفاع المبني علي اقل تقدير مساويا لعرض الشارع الذي يوطره علي الجانبين.
- عند تصميم البيئة المشيدة الؤطره للشارع لابد من العمل دائما علي إنقاص مقدار انفتاح هذا الفراغ نحو قبة السماء سواء كان هذا من خلال ارتفاع المباني آو باستخدام الأشجار المرتفعة نسبيا والتي تشكل مساحة ظل كبيرة أسفلها.
- العمل علي ضمان نسبة ظل تتراوح بين 20% إلي 80% من مساحة عرض المجال الحر شارع، ساحة ..الخ، تلك المساحة التي يمكن أن تتشارك فيها المباني والأشجار والمظللات في حالة الشوارع الرئيسية العريضة والساحات العامة الكبيرة .
- عدم توجيه الشارع عند تصميمه نحو مسارات هبوب الرياح وخصوصا الاتجاه جنوب شرق – شمال غرب وهو الاتجاه هبوب الرياح الموسمية المحملة بالأتربة والرمال.
- العمل علي تموضع الكثافة البنائية العالية للوحدات المعمارية عند حواف وحدود النسيج وذلك يمكنه أن يشكل حماية كبيرة للحيز الداخلي للنسيج العمراني من الرياح والضجيج.
- العمل على تموقع الكثافة البنائية العالية المسموح علي جوانب الشوارع الرئيسة ذات مستوي الضجيج العالي، لما تمثله من حاجز قوي ضد الموجات الصوتية عالية التردد مما يؤفر الهدوء والسكينة للحيز الداخلي للفضاء العمراني.
- عدم استخدام المواد ذات اللون الفاقع أو اللامع في الواجهات العمرانية المؤطرة لمجال الحر وهذا بسبب معامل الانعكاسية الكبير لديها الذي يمكن أن يزيد من مستوي الإضاءة الطبيعة داخل المجال الحر.
- عدم استخدام مواد البناء ذات الأسطح الملساء و المسامية الكبيرة في معالجة الواجهات العمرانية والتي يكون لديها معامل انعكاس كبير للموجات الصوتية، وينصح باستخدام المواد الخشنة والماصة للموجات الصوتية مثل الخرسانة أو القصارة الخشنة.

- قائمة المراجع.

- قائمة المراجع باللغة العربية:

- قائمة الكتب:

- ابن خلدون، 1967، كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر الطبعة الثانية بيروت.
- أبو العنين، حسن سيد أحمد، 1985، أصول الجغرافية المناخية، ط3، بيروت، دار النهضة العربية للطباعة والنشر.
- ألن كونيا – ترجمة احمد الخطيب–،2011، أسس التصميم بالمناطق الحارة –مكتبة الأنجلو المصرية 2011 .
- أناتو لي ريمشا، ترجمة د.سليمان المنير، 1977، تخطيط وبناء المدن في المناطق الحارة، دار مير للطباعة والنشر موسكو .
- حسن الربابعة ،2010، المجلة العلمية ،جامعة مؤتة.
- خلف الله بوجمعة، 2005، العمران والمدينة، المكتبة الوطنية دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع عين مليلة .
- خلف الله بوجمعة، 2007، المدينة الإسلامية بين الوحدة والتنوع، المكتبة الوطنية، دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع عين مليلة.
- خلف الله بوجمعة،2012، "مدخل الي تسيير التقنيات الحضرية" ديوان المطبوعات الجامعية.
- الخولي، محمد بدر الدين، 1975، المؤثرات المناخية والعمارة العربية، بيروت، جامعة بيروت العربية.
- د.يونس محمود محمد سليم، تصميم شبابيك الإضاءة الطبيعة في الفضاءات المعمارية.
- دليمي عبد الحميد، 2007، دراسة في العمران (السكن والإسكان) ، دار الهدى والنشر عين مليلة .

– سعيد اليحاني – الضوء– جامعة آم القرى – كلية العلوم التطبيقية– قسم الفيزياء.

– سعيد عبد الرحيم سعيد بن عوف،1994، – العناصر المناخية والتصميم المعماري– النشر العلمي والمطابع جامعة الملك سعود .

– سعيد، سعيد عبد الرحيم، 1991، "متطلبات التظليل وتحديد زوايا الظلال واختيار التوجيه الأمثل للمباني والمتوافد في مدينة الرياض" جامعة الإمارات.

– سلطان الرفاعي ،2009، التلوث البيئي ، دار اسامة للنشر الطبعة الولي .

– سليماني جميلة،2011، "دراسات في علم النفس الاجتماعي الفضائي"،دار هومه للطباعة والنشر والتوزيع الجزائر.

– السيد حنفي عوض، 1997، سكان المدينة بين الزمان والمكان، جامعة الزقازيق، المكتب العلمي للكمبيوتر للنشر والتوزيع، الإسكندرية .

– عبد القادر رزيق المخادمي،2006، "التلوث البيئي"ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر.

– عبد المجيد عبد الرحيم، 1976، علم الاجتماع الحضري، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

– عطيات حمدي،1965، جغرافيا العمران، دراسة موضوعية تطبيقية، دار المعارف.

– غالب محمد رشيد،2011، الإدراك والإدراك الحسي الفائق، دار اليازوري ، الطبعة الأولى.

– غريب محمد سيد احمد، 2006، علم الاجتماع الحضري، جامعة الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

– فارس الهيتي، 2008، "التخطيط الحضري"، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

– فاروق عباس حيدر ،1994، – تخطيط المدن والقرى – الطبعة الأولي.

– فرنسيس ت. ماك أندرو، 2002، ترجمة د. عبد اللطيف محمد خليفة، د. جمعة سيد يوسف، ، علم النفسي البيئي، ، دار النشر مطبوعات جامعة الكويت.

– كنجزلي دافيز وهيلدا هيرتز،1973، ترجمة د. السيد الحسيني، المشكلات التكنولوجية، للتحضير السريع، دراسات في علم الاجتماع الريفي والحضري.

– م.مصطفي حماد، 1968 ، تخطيط المدن وتاريخه، القاهرة.

– مجدي احمد محمد عبد الله ،2007، علم النفس البيئي ، درا المعرفة الجامعية،الإسكندرية.

– الأستاذ، بالكحل عز الدين، محاضرة، حول الرفاهية الحرارية – سنة ثانية ليسانس.

– برفيسور، مزور السعيد، محاضرة بخصوص الرفاهية ، طلبة ما بعد التدرج.

– محمد عاطف غيث، 1995، علم الاجتماع الحضري، جامعة الإسكندرية ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية.

– محمد عباس إبراهيم ،2003، التنمية والعشوائيات الحصرية، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية.

– مصطفى بدر، 1986، تنسيق الزهور وتجميل المباني (الطبيعية الثالثة) منشأة المعارف الإسكندرية.

– مصطفى بدر، 1992، تنسيق وتجميل المدن والقرى، الطبعة الثانية، توزيع منشأة المعارف الإسكندرية.

– مصطفى حماد، 1965، تخطيط المدن وتاريخه، دار المعارف القاهرة.

– موريس انجرس،2006، "منهجية البحث العلمي في العلوم الانسانية"، دار القصبة للنشر الجزائر.

– مونة حيدر عبد الرزاق ،1984، كيف نجعل مدننا وقرانا اكاكثر جمالا،المدينة العربية ، العدد 15 السنة الثالثة، الكويت.

– نايف عتريسي، قواعد تخطيط المدن، دار الراتب الجامعية ، بيروت.

- **قائمة المذكرات العلمية:**

- بوخبلة مفيدة، 2015، مذكرة دكتوراه– تأثير العوامل المناخية على الجزيرة الحرارية في الشارع –القناة–المتساوي–المنفتح– العمرانية– جامعة محمد خيضر بسكرة.
- خالد عثمانية ،2010، مذكرة ماجيستير، مؤشرات التحليل المساهمة في المشروع في جزيرة حرارية.
- محمد فاضل بن الشيخ الحسين، 2001، رسالة دكتوراه ،البيئة الحضرية في مدن الواحات وتاثير الزحف العمراني علي توازنها الايكولوج.
- علقمة جمال، 1995، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستير بعنوان "تحليل أنماط الأنسجة العمرانية دراسة حالة مدينة بسكرة".
- رامي قاعود، 2011، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستير بعنوان "أسباب تدني مستوي الرفاهية في المدن الصحراوية. دراسة حالة مدينة بسكرة.

- **قائمة المصالح الإدارية:**

- مصلحة الأرصاد الجوية – مطار محمد خيضر – بسكرة .
- مصلحة التنظيم والإدارة – ولاية بسكرة.
- مديرية التخطيط والإحصاء – ولاية بسكرة.

– قائمة المصادر والمراجع باللغة الأجنبية:

– Allain, R. 2006. morphologie urbaine –geographi amenagement et architecture de la ville. paris: armand colin.

– Ashihara, Y. (1970). exterior design in architecture, van nostrand reinhold company.

– Attia M. and Khojali, M. 1983 . Set-point shift in thermoregulatory adaptation and hest stroke- heat Stroke and temperateur regulation. london, new yourk: academic press.

– Beaujeu-Garnier j. 1980. géographie urbaine, arman colin paris.

– Boukhabla Moufida, 2015. l'influence des facteurs climatiques sur la modification de l'ilot de chaleur urbain dans une rue « canyon , diédre et dégagée » .

– Boukhabla, M. Alkama ,d. 2013. the effect of urban morphology on urban heat island in the city of biskra in algeria, international journal of ambient energy, 34:2, .

– Bruxelles Environnement, (IBGE).2010. leefmilieu brussel (bim). observatoire des données de l'environnement. observatorium voor milieugegevens.37 les valeurs acoustiques et vibratoires utilisées en région bruxelloise. accessed novembre 1, 2010 .

– Carmona, M. et al. 2003. public places – urban spaces, architectural press.

– Cote, M. 2005. la ville et le désert, paris: karthala.

– Cullen. G. 1961. to scape « paysage urbain » londres .

– De Dupré.h ; 1990. lire composer l'espace publique, stu paris.

– Delfante ch.1989. pelletierj villes et urbanisme dans le monde, masson paris.

– Egan, M.D. 1988. architectural acoustics. mcgraw-hill, inc., new york.

– Elakhmi, M. 1982. the sound and architecture. damascus: the new printing press-damascus university.

– G.Cullen ,1961. town scape « paysage urbain« londre.

– Givoni , B, 1998. climate consideration in building and urban design,jon wiley ,sons,new york.

– Givoni, B,1978. l'homme ; l'architecture et le climat. paris: editions du moniteur.

– Givoni, B.Man 1981. climante and architectur, 2nd ed. london: applied scince publishers ltd.

– Guide Bâtiment Durable.

– http://document.environnement.brussels/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=7444&seule=1.

– Izard And Guyot , 1979. archi bio , parenthése edition.

– J. & Zhang, M. 2002. semantic differential analysis on the soundscape of open urban public spaces. the journal of acoustical society of america,v ol 112, 2435.

– Jean, D. Edmond, b. 2001. les milieux désertiques. Paris : armand colin.

– Kang, J, 2000. sound propagation in street canyons: comparison between diffusely and geometrically reflecting boundaries. the journal of acoustical society of america, 107, 1394-1404.

– Kang, J. 2002. acoustics of long spaces: theory and design guide. thomas telford publishing, london.

– Lynch k,1969. l'image de la cité .

– Lynch k, 1976.voir et planifier, vincent freal paris .

– La Cambre. 1991. villes et architecteurs, karthala paris.

– Laborde.P,1992. les espaces urbain dans le monde, nathan poitiers.

– Loiseau, M, J. terrasson, e. trochel, y. 1993. le paysage urbain. paris: editions sang de la terre.

– Lombardo,T,j.1987. the reciprocity of perceiver and environment.hills dale, nj : erlbaum.

– Malverti Xavier Et Picard . aleth , 1990. les saisons de la ville.

– MILLS G , M, 2005. the urban canopy layer heat island . IAUC teaching resources.

– Nikolopoulou, M. 2004. concevoir des espaces extérieursen environnement urbain: une approche bioclimatique.. grèce. centre for renewable energy sources (C.R.E.S.).

– OKE T.R , 1981. canyon geometry and the nocturnal urban heat island : comparison of scale model and field observation . journal of climatology ,vol1.

– OKE T.R, 1987. boundary layer climates , sec edition , methuen, london and new york .

– Panerai, P. Castex ,J. Depauli ,C, J-. 2009. formes urbaines de l'ilot a la barre. marseille : editions parenthéses.

– Pelletier Jean,Delfante Charles, 2000. villes et urbanisme dans le monde , armand colin editeur , paris.

– ProshanskyK ;h.m,1976. comment on environmental and social psycholog, personality and social psychology bulletin.

– Roberts Darren , 2006. urban morphology and indicators of radiation availability . solar energy , vol.80,

– S@TEL-LIGHT /http://satel-light.com-. visité le 03-01-2015.

– Slovakia.

قائمة المراجع

قائمة المواقع الإلكترونية:

http://www.lahamag.com. visité le 28/03/2014.

http://www.noonpost.org. visité le 30/03/2014.

http://riyadhtourism.sa/ar. visité le 30/03/2014.

http://www.bnatsoft.com. visité le 23/09/2014.

http://www.almrsal.com. visité le 23/09/2014.

http://www.masress.com. visité le 23/09/2014.

http://www.vip-luxury360.com/fr. visité le 19/09/2014.

https://ar.wikipedia.org. visité le 09/11/2014.

http://www.sea7htravel.com. visité le 09/01/2015.

https://commons.wikimedia.org. visité le 09/01/2015.

http://ahmedomar1st.blogspot.com. visité le 14/03/2015.

http://www.albawabhnews.com. visité le 04/07/2015.

http://www.hurras.org. visité le 04/07/2015.

ملخص :

تشكل المدن الصحراوية ارث كبير للحضارة البشرية تمتدد جزروه في قلب التاريخ، ويعتبر التساؤل عن الرفاهية العمرانية الفيزيائية لتلك المدن مبدأ جوهريا في إعادة قيمتها وأصالتها ، بهذا كان موضوع البحث الذي استهليناه بتفكيك المفاهيم الرئيسة وتعريف إبعادها ، واعتماد المنهج المقارن كمنهجية أساسية للعمل البحثي، حيث تم العمل باستخدام أداتين للبحث الميداني متثلمتين في الرفع الميداني بالقياس والاستبيان، ومن خلال النتائج المتحصل تبين الفارق الكبير في القيم المسجلة للعناصر الرفاهية الفيزيائية بين الأنماط الثلاث المدروسة ، حيث أكدت نتائج البحث علي انه كلما كانت النسبة اعلي بين ارتفاع /العرض للشارع كلما كانت هناك أفضلية وميزة من حيث تخفيف الأعباء الفيزيائية للبيئة المطبقة في الشارع، و يعتبر تناسب مقدار مساحة ظل المبني علي الأرض مع مساحة عرض الشارع ضروري من اجل تحقيق مبدأ تناوب الظل علي مدار اليوم، و أشارت النتائج إلي أن ارتفاع المبني يشكل منطقة مظللة فيها الحمل الحراري والضوئي منخفضا، و محمية من الرياح و منخفضة الضجيج، نتائج هذا البحث توافق الأهداف والمتمثلة في تأثير العلاقة بين ارتفاع الواجهة المعمارية وعرض الشارع على تحسين وتحقيق الرفاهية العمرانية الفيزيائية داخل الفضاء العمراني الحر – الشارع– والنمطية الأفضل منها، حيث الأحمال المنخفضة للعوامل الفيزيائية للبيئة، وهذا مبدأ حتمي لاستمرار المدن الصحراوية و هو ما مكن المستوطنات البشرية من النمو والتطور في الصحراء عبر التاريخ.

الكلمات المفتاحية : النسيج العمراني – مدينة بسكرة - الشارع – الرفاهية الفيزيائية، الإدراك الحسي.

Résumé:

Nous savons qu'à travers l'histoire, les villes sahariennes ont constitué un grand héritage de la civilisation humaine sur le plan de la question du confort physique urbain. Cette recherche s'inscrit dans la perspective d'une revalorisation de leur authenticité. Nous débutons ainsi par la recomposition et la définition des principaux concepts tout en adoptant une approche comparative comme méthodologie essentielle de ce travail de recherche. Pour atteindre nos objectifs, nous avons jugé opportun de travailler avec les outils de recherche sur le relevé et le questionnaire. A travers, les résultats obtenus, nous pouvons confirmer une grande différence dans la valeur comptable des éléments du confort physique parmi les trois modèles étudiés. La lecture de ces résultats confirment que le rapport entre la hauteur / largeur de la rue offre un avantage en allégeant le fardeau physique de l'environnement qui s'applique à la rue. Par conséquent, le rapport entre la quantité d'espace de l'ombre du bâtiment à la section de la rue est nécessaire pour atteindre le principe de rotation de l'ombre durant la journée. Ils indiquent, enfin que la hauteur du bâtiment forme une zone ombragée où la charge thermique et optique, faiblit. Cette zone protège aussi du vent et de bruit. En conclusion, nous pouvons dire que les résultats sont en parfait accord avec les objectifs fixés pour la présente recherche en démontrant l'impact de la relation entre la hauteur de la façade architecturale et la section de la rue pour l'amélioration et réalisation du confort physique dans l'espace urbain libre-rue. C'est principe obligé pour la survie les villes du désert, c'est eux a permis le développement des établissements humains dans le désert à travers l'histoire.

Mots clés: tissu urbain - ville de Biskra - rue - confort physique - perception sensorielle.