بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية الهندسة والتكنولوجيا

دائرة الهندسة المدنية والمعمارية

مقدمة مشروع التخرج

"حي سكني بيئي في مدينة الخليل"

اعداد الطالبات

أصالة علي حراحشة تقى توفيق التلاحمة

اشراف

د.بدر العطاونة

الخليل- فلسطين

كانون الاول - 2017

المستخلص

بالرغم من اعتماد العمارة وسيلة تخاطب وتواصل بين المعماري والبيئة، الا ان طروحات حديثة فيها اخذت تسلب الفرد المحلي خصوصية وعيه المعماري، وتبعده عن هموم مجتمعه. اتسمت هذه الطروحات بتكوينات معمارية شكلية، تخلو من العقلانية في التعامل مع المحيط البيئي ووجدانه. التي اثرت بشكل سلبي على البيئة من ناحية زيادة استهلاك الطاقة، واستخدام مواد ملوثة للبيئة لذلك ظهرت اتجاهات جديدة في العمارة تمثلت في نمو الوعي البيئي لديها حاولت التخفيف من هذه الاثار بالاستفادة من الوسائل التكنولوجية التي تناسب البيئة.

يهدف هذا البحث إلى التعريف بالمبادئ التخطيطية والتصميمية والبيئية للتصميم البيئي، واستخدامها في تصميم حي سكني بيئي يلبي احتياجات السكان المختلفة، ويعمل على ترشيد استهلاك الطاقة، والاستفادة قدرالامكان من مصادر الطاقة المتجددة بأقل تكلفة وجهد.

وللوصول إلى الهدف، فقد تم وضع منهج للدراسة يتمثل في دراسة الحلول والمعالجات البيئية على مر العصور المختلفة مع التركيز على الإسلامية منها. وكذلك دراسة وتحليل حالات دراسية مشابهة. وقد تم جمع المعلومات من خلال الكتب والابحاث العلمية والمقالات.

تم اختيار مدينة الخليل لإقامة المشروع عليها بسبب افتقارها للمشاريع البيئية التي تراعي الظروف المناخية والبيئية بالدرجة الاولى. فهي بحاجة إلى توسع عمراني مدروس، بسبب المحددات السياسية والجغرافية التي تواجه المدينة، ولأن مثل هذه المشاريع تم اقتراحها من قبل مؤسسات أجنبية

وفي النهاية يختتم البحث بالمعايير والاسس البيئية وأهمية الالتزام بتطبيقها في المباني السكنية، كون السكن يستهلك الجزء الاكبر من الطاقة، حتى يعيش المواطن الفلسطيني حياة مريحة خالية من التلوث والامراض.

مصطلحات ذات صلة: العمارة المستدامة، العمارة البيئية، العمارة الخضراء، المسكن البيئي.

Abstract

Despite the fact that architecture is a means of communications involving the architect, the dwellers and environment, new applications have begun alienating individuals, arrogating their rights to architectural privacy and detaching them from community and society. Thus, it was noticed that new architectural formation was widely characterized with the predominance of the form over substance and conspicuous absence of cultural and artistic dimensions. More to the point, the new formations are generally lacking rationality in dealing with surrounding environment, including cultural and sentimental aspects. Needless to say, this flaw negatively impacted the environment in the form of increasing electric consumption and using environment-unfriendly materials.

Consequently, news trends appeared in reaction to the above-mentioned problems. The new trends manifested themselves in raising environmental awareness by mitigating these flaws and blemishes by way of introducing and utilizing environment-friendly materials.

This paper is intended to introduce the principles of planning and designing an environment-friendly neighborhood that would meet the various needs of dwellers and serve to minimize power consumption¸ using renewable energy at minimum costs.

To reach this goal, a methodology for the study has been set up, including examining solutions and environmental treatment across the ages with particular emphasis on the Islamic eras. Moreover, similar studies have been analyzed as relevant sources were carefully compiled.

The Palestinian town of Hebron was selected for application as the town lacks environmental projects; given the absence of architectural structures that meet climate and other environmental factors. It was also found that future expansion must take into consideration political and geographic restrictions facing the town.

In conclusion, the paper reasserts the fundamental standards and the need to apply these standards in new buildings so that a Palestinian citizen lives a healthy life free of illnesses and environmental pollution.

Keywords: Sustained architecture, Green architect, and White architecture.

.

الاهداء

إلى السنبلة الذهبية..... إلى عاصمة فلسطين الأبدية والتاريخية

إلى كروم العنب وغصن الزيتون ودم الشهداء

إلى ربوع فلسطين التي احتضنتني

إلى تلك التي ما زالت تشعرني بطفولتي..... إلى امي

إلى الشمعة التي ما زال نورها يضئ حياتي ..... إلى ابي

إلى من اجتمعوا معي على دفء موقد الشتاء ويجمعني واياكم ذكريات بيت واحد.....الى اخوتي

إلى ازهار الربيع ..... اصدقائي وصديقاتي

إلى من علمني ووجهني..... إلى اساتذتي ومشرفي

اهدي لكم جميعا هذا العمل المتواضع

راجين الله عز وجل ان يمن علينا بالقبول والنجاح

الشكر والتقدير

إن الشكر والمنة لله، نحمد الله الذي وفقنا لإتمام هذا البحث وإخراجه بهذه الصورة

نتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى جامعتنا العزيزة "جامعة بوليتكنك فلسطين"

كما نتقدم بالشكر الجزيل إلى دائرة الهندسة المدنية والمعمارية ... من إدارة وهيئة تدريسية...

وبالأخص الهيئة التدريسية في قسم العمارة ...

كما نتقدم بالشكر الجزيل إلى مشرفنا ... الدكتور بدر العطاونة ... امتنانا له على مساعدته وتوجيهه لنا نحو الأفضل ...

كما نتقدم بالشكر لأهلنا الذين تعبوا لكي نصل إلى ما نحن عليه الآن

وأصدقائنا الذين لم يبخلوا علينا بالنصح والمشورة

فلكم منا كل الشكر والعرفان

قائمة المحتويات

المحتوى	الموضوع	رقم الصفحة
صفحة العنوان الرئيسية	-	I
المستخلص	-	II
الاهداء	-	III
الشكر والتقدير	-	IV
قائمة المحتويات	-	V
قائمة الاشكال	-	IX
قائمة الجداول	-	XII
الفصل الاول	-	1
.1.1	تمهيد	2
.2.1	أهمية البحث	2
.3.1	أهداف البحث	2
.4.1	منهجية البحث	3
.5.1	محددات البحث	3
.6.1	هيكلية البحث	3
الفصل الثاني	-	5
.1.2	تمهيد	6
.2.2	المفاهيم البيئية في العمارة	6
.1.2.2	المفهوم العام للبيئة	6
.2.2.2	مفهوم العمارة الخضراء (Green Architecture)	7
.3.2.2	مفهوم العمارة المستدامة (Sustainable Architecture)	8
.4.2.2	مفهوم بناء صفر الطاقة (Zero-energy building)	8
.5.2.2	التنمية المستدامة والتصميم المستدام (Sustainable Development)	8
.3.2	الاستدامة في العمارة والعمران	10
.1.3.2	محاور الاستدامة	10
الفصل الثالث	-	12

المحتوى	الموضوع	رقم الصفحة
.1.3	تمهيد	13
.2.3	العمارة والبيئة في الحضارات قبل العصر الإسلامي	13
.1.2.3	العمارة المصرية القديمة	13
.2.2.3	العمارة الإغريقية	14
.3.2.3	العمارة الرومانية	14
.4.2.3	العمارة البابلية	14
.5.2.3	العمارة الآشورية	14
.3.3	الفكر المعماري وتأثيره على العمارة البيئية	15
.4.3	بعض المحاولات العربية في العمارة البيئية	16
.5.3	العلاقة بين العمارة والبيئة في الإسلام	16
.1.5.3	أسس وضوابط حل مشكلة العمارة والبيئة في الإسلام	17
.2.5.3	وسائل حل مشاكل العمارة والبيئة في الإسلام	17
.3.5.3	الملامح والمعالجات المعمارية في المدن الإسلامية	17
.3.6	الخلاصة	20
الفصل الرابع	-	21
.1.4	تمهيد	22
.2.4	المعايير التخطيطية للأحياء السكنية	22
.3.4	التخطيط البيئي للأحياء السكنية	24
.1.3.4	المعايير التخطيطية البيئية للمساكن	25
.4.4	المعايير التصميمية للإسكانات والمساكن في فلسطين	26
.5.4	المعايير التصميمية للمباني السكنية الصديقة للبيئة في فلسطين	28
.6.4	الأساليب الأساسية لتصميم المباني للبيئة	29
.7.4	أنظمة ومعايير الاستدامة في العالم	36
.1.7.4	نظام ال (LEED) لتقييم الابنية	37
.2.7.4	معيار بريم	39
.3.7.4	المجلس الفلسطيني الأعلى للبناء الأخضر	39

المحتوى	الموضوع	رقم الصفحة
.4.7.4	الحالات الدراسية المعترف بها في المجلس الفلسطيني الأعلى للبناء الأخضر.	42
.5.7.4	أنظمة بيئية أخرى لتقييم البناء	43
.8.4	الخلاصة	44
الفصل الخامس	-	45
.1.5	تمهيد	47
.2.5	قرية البيضاء المستدامة في مكة المكرمة	47
.1.2.5	أهداف المشروع	48
.2.2.5	موقع المشروع	48
.3.2.5	طبوغرافية الموقع	50
.4.2.5	تحليل الفكرة التخطيطية والتصميمية للمشروع	50
.5.2.5	الاستدامة في قرية البيضاء المستدامة	54
.6.2.5	المباني السكنية في قرية البيضاء المستدامة	58
.3.5	قرية الألفيةالحضرية (Millennium Village)	60
.1.3.5	شبه جزيرة غرينتش	60
.2.3.5	موقع قرية الألفية (Millennium Village)	61
.3.3.5	التحليل الرقمي لقرية الألفية	62
.4.3.5	مراحل البناء في قرية الألفية	63
.5.3.5	المبادئ التي وفرها التخطيط المستدام في قرية الألفية	65
.6.3.5	البعد التخطيطي في قرية الألفية	65
.7.3.5	البعد البيئي في قرية الألفية	68
.8.3.5	البعد التصميمي في قرية الألفية	69

المحتوى	الموضوع	رقم الصفحة
.9.3.5	البعد الانشائي في قرية الألفية	71
.10.3.5	الموقع العام لقرية الالفية	71
.11.3.5	المساقط الافقية للوحدات السكنية	74
.12.3.5	واجهات الوحدات السكنية لقرية الالفية	84
.4.5	الخلاصة	86
الفصل السادس	-	87
.1.6	تمهيد	88
.2.6	عناصر المشروع	88
.1.2.6	المباني السكنية	88
.2.2.6	الخدمات العامة	89
.3.6	الهيكلية الوظيفية	90
.4.6	الخلاصة	91
الفصل السابع	-	92
.1.7	تمهيد	93
.2.7	مدينة الخليل	93
.3.7	موقع المدينة	93
.4.7	اختيار الموقع	94
.1.4.7	الموقع الجغرافي	94
.2.4.7	اختيار الموقع اعتماداً على المحددات السياسية والعمرانية	95
.5.7	تحليل الموقع المقترح	95
.1.5.7	التحليل العمراني والمعماري	95
.2.5.7	التحليل البيئي	98
.6.7	الخلاصة	102
الفصل الثامن	-	103
.1.8	فكرة المشروع	104
.2.8	النتائج والتوصيات	105
	المصادر والمراجع	106

قائمة الاشكال

الشكل	الموضوع	رقم الصفحة
1.2	محاور التنمية المستدامة الأساسية	11
1.3	المدخل المنكسر في العمارة الإسلامية	17
2.3	التختبوش في العمارة الإسلامية	18
3.3	النافورة في البيت العربي الاسلامي	18
4.3	الايوان في العمارة الإسلامية	19
5.3	الية عمل الملقف	19
6.3	المشربية في العمارة الإسلامية	20
1.4	طوبة إسمنتية معزولة بعرض 20 سم تستخدم في بناء الجدران الخارجية	32
2.4	آلية عمل جدار ترومب خلال الليل والنهار	33
3.4	آلية عمل الدخنة الشمسية في فصل الصيف	34
4.4	آلية عمل البيت الزجاجي خلال النهار والليل	34
5.4	أنواع الكاسرات الأفقية	35
6.4	أنواع الكاسرات العمودية	35
7.4	أنواع الكاسرات المركبة	35
8.4	تعدد أنظمة ومعايير الاستدامة وتنوعها وارتباطها بالبلدان	36
9.4	المركز الثقافي ومقر فلسطين	42
10.4	مدرسة بنات عقابا الثانوية	43
1.5	منظورتخيلي للقرية	47
2.5	خارطة السعودية	48
3.5	موقع مركز البيضاء بالنسبة لمكة المكرمة	49
4.5	أرض المشروع	49
5.5	المنطقة المحيطة بأرض المشروع	50
6.5	الفكرة التخطيطية للمشروع	51
7.5	مسارات الحركة والفراغات العامة	51
8.5	الحدود البنائية للكتل العمرانية	51
9.5	المخطط العام للمشروع	52
10.5	منطقتي التجارة والخدمات	53
11.5	مسجد القرية والساحات المحيطة به	53
12.5	توزيع شوارع القرية	54
13.5	السدود الطبيعية	56
14.5	الخلايا الشمسية	56
15.5	المناطق المزروعة من قبل سكان المنطقة	57
16.5	المناطق المزروعة من قبل سكان المنطقة	57
17.5	المسقط الارضي لقرية البيضاء المستدامة	58
18.5	المسقط الاول لقرية البيضاء المستدامة	59
19.5	الواجهة الأمامية	59
20.5	منظور للوحدة السكنية	60

الشكل	الموضوع	رقم الصفحة
21.5	موقع قرية الألفية	61
22.5	موقع قرية الألفية	61
23.5	موقع قرية الألفية وقبة الألفية	62
24.5	التحليل الرقمي لقرية الألفية	62
25.5	مراحل بناء القرية	63
26.5	مراحل بناء قرية الألفية	64
27.5	التخطيط المستدام والتوازن مع الطبيعة	65
28.5	وسائل النقل العامة (الحافلات)	66
29.5	مواقف الحافلات في قرية الألفية	66
30.5	مواقف الحافلات في قرية الألفية	67
31.5	ممرات المشاة في القرية	67
32.5	توجيه الفتحات للاستفادة من الكسب الحراري	69
33.5	المرونة التصميمية والإنشائية في الفضاءات الداخلية	70
34.5	فعاليات الموقع العام للقرية	71
35.5	الحديقة العامة والبحيرات والغطاء النباتي	72
36.5	موقع مواقف السيارات الخاصة ومداخلها في الموقع العام لقرية الألفية	70
37.5	Reserved Matters Plot 201	73
38.5	مركز الطاقة (Energy)	73
39.5	موقع نموذج 107 في الموقع العام لقرية الألفية	74
40.5	المسقط الأفقي للطابق الأرضي من نموذج 107	75
41.5	المسقط الأفقي للطابق الأول	75
42.5	المسقط الأفقي للطابق الثاني	76
43.5	المسقط الأفقي للطابق الثالث	76
44.5	الواجهات الخارجية لنموذج107	77
45.5	فندق (Iverna Quay)	77
46.5	موقع فندق (Iverna Quay) في الموقع العام لقرية الألفية	78
47.5	النموذج الأول من المساقط الأفقية لشقق بثلاث غرف نوم في فندق (Iverna Quay)	78
48.5	النموذج الثاني من المساقط الأفقية لشقق بثلاث غرف نوم في فندق Iverna Quay)	79
49.5	النموذج الأول من المساقط الأفقية لشقق بغرفتي نوم في فندق (Iverna Quay)	79
50.5	النموذج الثاني من المساقط الأفقية لشقق بغرفتي نوم في فندق (Iverna Quay)	79
51.5	النموذج الأول من المساقط الأفقية لشقق بغرفة نوم واحدةفي فندق (Iverna Quay)	80
52.5	النموذج الثاني من المساقط الأفقية لشقق بغرفة نوم واحدة في فندق (Iverna Quay)	80

الشكل	الموضوع	رقم الصفحة
53.5	واجهات فندق (Iverna Quay)	80
54.5	موقع (Building 108 & 109)في الموقع العام لقرية الألفية	81
55.5	نموذج 108	81
56.5	المسقط الارضي من النموذج 108	82
57.5	المسقط الأول من النموذج 108	82
58.5	المسقط الثاني من النموذج 108	82
59.5	نموذج 109	83
60.5	المسقط الثاني من نموذج109	83
61.5	المسقط الثاني من نموذج109	83
62.5	المسقط الثاني من نموذج109	84
63.5	واجهات الوحدات السكنية	84
64.5	واجهات الوحدات السكنية	84
65.5	واجهات الوحدات السكنية	85
66.5	واجهات الوحدات السكنية	85
67.5	واجهات الوحدات السكنية	85
68.5	مقطع في أحد المساكن الجنوبية	86
1.6	العلاقة الوظيفية بين اقسام الشقة أو المسكن المنفرد	90
2.6	العلاقة الوظيفية بين بين المباني السكنية والمرافق العامة	91
1.7	صورة توضح موقع مدينة الخليل بالنسبة للضفة الغربية	93
2.7	الموقع الجغرافي لقطة الأرض المقترحة للمشروع	93
3.7	الوضع الحالي لمدينة الخليل	95
4.7	طريقة الوصول الحالية والمقترحة للموقع	96
5.7	المخطط المقترح للدوار	96
6.7	أنواع الشوارع المحيطة بموقع المشروع	96
7.7	أنواع المباني المحيطة بموقع المشروع	97
8.7	صورة لأرض المشروع المقترحة	97
9.7	متوسط درجات الحرارة وهطول الأمطار في مدينة الخليل	98
10.7	حركة الشمس	98
11.7	سرعة الرياح في مدينة الخليل	99
12.7	حركة الرياح	100
13.7	خطوط الكنتور في قطعة الأرض	100
14.7	مقطع أ-أ	101
15.7	مقطع ب- ب	102
1.8	فكرة المشروع الأولية	104
2.8	فكرة المشروع الأولية	105

قائمة الجداول

الجدول	الموضوع	رقم الصفحة
1.4	ارتفاع الغرفة حسب نظام الأبنية والتنظيم للهيئات المحلية	27
2.4	النسب المختلفة للمعايير التي يتم التقييم على اساسها	37
3.4	العلاقة بين مجموع النقاط وعدد النجوم (التقييم النهائي)	39
4.4	عملية احتساب النقاط للأبنية الخضراء	40
5.4	تصنيفات المباني الخضراء	40
6.4	الاشتراطات الالزامية الخاصة بالبناء الاخضر	41
1.5	تدرج الفراغات والانشطة	55
2.5	التحليل الرقمي للمرحلة الاولى والثانية لقرية الالفية	64
3.5	التحليل الرقمي للمرحلة الثالثة والرابعة والخامسة لقرية الالفية	65
1.6	مساحة المساكن المنفردة	88
2.6	المساحة الطابقية للشقق	89
3.6	المساحة اللازمة لكل فرد	89
4.6	المساحة الطابقية للخدمات العامة	90
5.6	المساحة الكلية للمشروع	90

الفصل الأول

المقدمة

1.1. تمهيد

2.1. أهمية البحث

3.1. أهداف البحث

4.1. منهجية البحث

5.1. محددات البحث

6.1. هيكلية البحث

1.1. تمهيد

أدت أساليب البناء والعمارة الغير متناغمة مع البيئة إلى حدوث تغيرات جوهرية في البيئة المحيطة، حيث أدت إلى الاستنزاف المستمر للموارد الطبيعية الغير متجددة كالطاقة والمياه والأرض بالإضافة إلى تأثيرها الكبير على الكائنات الحية القاطنة لهذه المعمورة والتي لا يمكن الاستغناء عنها ومن أهمها النباتات والحيوانات. ونتيجة لعدم احترام هذه البيئة نشأ ما يسمى بالمدن المريضة التي تعاني من الإسراف في استخدام الطاقة واستنزاف الموارد، وتلويث البيئة وتدمير النظام البيئي بالإضافة إلى التأثير السلبي على صحة الإنسان (كتاب التصميم البيئي،1/10/2017).

ومما يجدر التأكيد عليه في هذا السياق،أن العمارة الجديدة لا تراعي بصورة عامةوجدانية المجتمع المحيط، ولا تعتبر أداة تهيئ له بيئة معيشية صحية، برغم الجهد الإبداعيوالتنويع الذي بذله الفكر المعماري على مدار عقود وقرون في هذا المجال.بمعنىآخرأصبح الفكر المعماري في حالة من التسامي عن هموم المجتمع كما أصبح المجتمع نفسه غريبا عن هموم العمارة.أيأن اللامبالاة حاصلة من الجانبين، وقد ساعدت تأثيرالعولمة على إبعاد المعماري الحديث عن متطلبات واحتياجات المجتمع المحلية، مثلما أبعدتالمتلقي عن متطلبات المعمار(file:///C:/Users/nour%20al%20huda/Videos/Downloads/Abstract.pdf،1/10/2017).

ونتيجة لتنامي الوعي العام تجاه الآثار البيئية المصاحبة لأنشطة البناء الغير مدروسة، تعالت الأصوات البيئية المنادية بتقليل الآثار السلبية على البيئة الناجمة عن الأنشطة البشرية المختلفة ونادت بخفض الملوثات والحفاظ على قاعدة الموارد الطبيعية، ونتيجة لذلك فان القطاعات المعمارية والعمرانية في هذا العصر لم تعد بمعزل عن القضايا البيئية الملحة، بل أصبح التحدي الأساسي لها هو مقدرتها على الإيفاء بالتزاماتها وأداء دورها التنموي تجاه البيئة.

2.1. أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في توفير مساكن لأفراد المجتمع وإيجاد حلول ومعالجات بيئية لهذه المساكن وبتكلفة تتوافق مع الحالة الاقتصادية لمعظم أفراد المجتمع.

أي تهدف هذه الدراسة إلى الوصول إلى حلول تصميمية وإنشائية متكاملة لتوفير مسكن يحقق راحة المستخدم من جميع النواحي سواء أكانت اقتصاديةاجتماعية أو بيئية وضمان حماية البيئة، وتقليل الضرر الناتج من المباني الدخيلة على المنطقة وذلك بدمج التقنيات الحديثة للبناء مع تلك التقليدية لتلبية متطلبات البيئة والفرد وتحقيق الراحة .

3.1. أهداف البحث

إن الهدف الرئيسي من البحث هو تصميم حي سكني بيئي، وذلك من خلال العمل على إعادة تصحيح السلوك البشري اتجاه البيئة،والعمل على تحقيق التوافق ما بين احتياجات الإنسان والمعطيات البيئية المحيطة به و توظيفها بحيث تراعي الثوابت والمتغيرات الجغرافية والمناخية والاجتماعية والاقتصادية والتطور التكنولوجي وغيرها .

وبشكل تفصيلي تهدف الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- اعتماد أنظمة موحدة تضمن أن البناء مصمم كنظام واحد وليس مجموعة من الأنظمة المختلفة.
- دراسة الطرق والوسائل الممكنة لتطوير مواد البناء وطرق استخدامها في المباني السكنية بما يتوافق مع الوسائل التكنولوجية التي تناسب البيئة.
- يهدف البحث إلى جعل المشروع نقطة بداية لعمارة سكنية بيئية تحمي صحة الإنسان والأجيال القادمة، وتحافظ على البيئة والموارد الطبيعية.

4.1. منهجية البحث

تعتمد منهجية البحث على دراسة الأسس والمعايير التي تساعد في الوصول إلى تصميم حي سكني بيئي، ومن هذه الأسس التي يجب دراستها وأخذها بعين الاعتبار كما يلي:

- دراسة المعايير التخطيطية والتصميمية والبيئية للأحياء السكنية.
- دراسة وتحليل حالات دراسية مشابهة.
- الحصول على المعلومات النظرية من مصادرها المختلفة، بما فيها الكتب المختصة والدراسات العلمية بالإضافة إلى المواقع الإلكترونية للخروج بنظرة شاملة للوصول إلى أفضل وأنسب المعايير التي تضمن نجاح التصميم.

5.1. محددات البحث

هناك بعض المحددات التي واجهت سير العمل في هذا البحث، حيث تبين من خلال هذا البحث عدم توفر حالات دراسية لأحياء سكنية بيئية تراعي الأسس والمعايير التخطيطية والتصميمية البيئية، ونتيجة لذلك لا تتوفر المصادر والدراسات التي تناولت موضوع الدراسة في فلسطين بشكل مباشر.

6.1. هيكلية البحث

في ضوء الأهداف المذكورة سابقاتم تقسيم البحث إلثمانية فصول رئيسية، تدرجت في تقديم المعلومات الكافية، من أجل الاعتماد عليها في عملية التصميم:

الفصل الأول: يتضمن الحديث عن مشكلة البحث، كما تطرق الحديث إلى أهداف ومنهجية البحث ومحدداته.

الفصل الثاني: يتضمن الحديث عن المصطلحات والمفاهيم في مجال التصميم البيئي، ودراسة محاور الاستدامة في العمارة والعمران.

الفصل الثالث: يتضمن الحديث عن الخلفية التاريخية للحلول البيئية على مختلف العصور، ودراسة المعالجات البيئية في العمارة الإسلامية.

الفصل الرابع: يتضمن الحديث عن المعايير التصميمية والتخطيطية والبيئية في مجال الإسكان البيئي، من اجل الاعتماد عليها في تصميم الحي السكني.

الفصل الخامس: يتضمن الحديث عن الحالات الدراسية المشابهة، أحداهما عربية في مكة المكرمة وهي القرية البيضاء المستدامة، والأخرى عالمية وهي قرية الألفية المستدامة في بريطانيا.

الفصل السادس: تضمن تحديد برنامج المشروع وجدول المساحات لكل المرافق والخدمات التي يتضمنها المشروع.

الفصل السابع: يتضمن دراسة وتحليل موقع المشروع المقترح من جميع النواحي، حتى يصبح بالإمكان إقامة مشروع يلبي احتياجات ورغبات الساكنين.

الفصل الثامن: يتضمن الحديث عن النتائج والتوصيات والأفكار الأولية في التصميم.

الفصل الثاني

المفاهيم البيئية في العمارة

1.2. تمهيد

2.2. المفاهيم البيئية في العمارة

1.2.2. المفهوم العام للبيئة

2.2.2. مفهوم العمارة الخضراء (GreenArchitecture)

3.2.2. مفهوم العمارة المستدامة (Sustainable Architecture)

4.2.2. مفهوم البناء الصفري للطاقة (Zero-energy building)

5.2.2. التنمية المستدامة والتصميم المستدام (Sustainable Development)

3.2. الاستدامة في العمارة والعمران

1.3.2. محاور الاستدامة

1.2. تمهيد

لقد كان إيجاد المسكن المناسب واحداً من أولى اهتمامات الإنسان منذ أن أوجده الله على سطح الأرض، ثم تطورت مستويات معيشة الإنسان كما تطور معها المسكن وذلك لتلبية احتياجات الإنسان المتنوعة، وساهمت العمارة بدورها في حل مشاكل السكن والإسكان وتطويره إلى ما فيه خير للإنسان (وزيري 2003 ،5/12/2017).

وللحفاظ على البيئة من التلوث ظهرت مفاهيم وأساليب في الفكر المعماري، مثل التصميم المستدام والعمارة الخضراء والتي توضح العلاقة بين المباني والبيئة، فهذه المفاهيم تحترم البيئة كما تحترم حق الأجيال القادمة في حياة صحية لائقة (وزيري 2003 ،5/12/2017).

2.2. المفاهيم البيئية في العمارة

التصميم المستدام، بناء صفر الطاقة، البناء الأخضر، العمارة الخضراء، هي مفاهيم ومصطلحات تصف تقنيات التصميم الواعي بيئياً في مجال الهندسة المعمارية، فالمباني الجديدة يتم تصميمها وتنفيذها وتشغيلها بأساليب وتقنيات متطورة تسهم في تقليل الأثر البيئي الناتج عنها، مع الأخذ في الاعتبار تقليل استهلاك الموارد والمواد والطاقة وبذلك تؤدي إلى خفض التكاليف وعلى وجه الخصوص تكاليف التشغيل والصيانة، كما أنها تسهم في توفير بيئة عمرانية آمنة ومريحة ومنسجمة مع الطبيعة (دليل العمارة والطاقة 1998).

هذه المفاهيم تعني عمارة ناتجة عن بيئتها وذات مسؤولية اتجاهها، أي عمارة تحترم موارد الأرض وجمالها الطبيعي، وهي عمارة توفر احتياجات مستعمليها إذ أنها تؤدي إلى الحفاظ على صحتهم وشعورهم بالرضا وزيادة انتاجهم.

تعود جذور المشكلة إلى الثورة الصناعية، حين بدأت التقنيات الحديثة المعاصرة، المتمثلة في المدن الحديثة، تبعها الطبقة العمالية التي تركت الريف وشكلت مناطق حضرية جديدة، فرضت عبئاً ضخماً على الاقتصاد والبيئة، على سبيل المثال المباني في البلاد الصناعية تستهلك من (35-50)% من ميزانيات الطاقة اليومية بالتدفئة وتسخين المياه والإضاءة والطهي، وانعكست على البيئة والإنسان والتي تمثلت بالانحباس الحراري، واستهلاك المواد الطبيعية، والانبعاثات الغازية الضخمة، كثاني أكسيد الكربون الناتج عن حرق الفحم، إضافة إلى غاز الميثان وأكاسيد النيتروجين، تبعتها تغيرات مناخية عالمية من ارتفاع وانخفاض على درجات الحرارة وعواصف وجفاف وغيرها (دليل العمارة والطاقة 1998،5/12/2017).

1.2.2.المفهوم العام للبيئة

لا بد من التفكير في العلاقة بين المبنى أو المدينة فقد ترجمت كلمة (Ecology) إلى اللغة العربية بعبارة "علم البيئة " التي وضعها العالم الألماني ارنست هيجل (Ernest Haeckel) عام ١٨٦٦م بعد دمج كلمتين يونانيتين هما (Oikes) ومعناها مسكن و (Logos) ومعناها علم وعرفها بأنها " العلم الذي يدرس علاقة الكائنات الحية بالوسط الذي تعيش فيه ويهتم هذا العلم بالكائنات الحية وتغذيتها، وطرق معيشتها وتواجدها في مجتمعات أو تجمعات سكنية أو شعوب، كما يتضمن أيضا دراسة العوامل غير الحية مثل خصائص المناخ (الحرارة، الرطوبة، الإشعاعات، غازات المياه والهواء) والخصائص الفيزيائية والكيميائية للأرض والماء والهواء (وزيري 2003 ،5/12/2017).

ويتفق العلماء في الوقت الحاضر على أن مفهوم البيئة يشمل جميع الظروف والعوامل الخارجية التي تعيش فيها الكائنات الحية وتؤثر في العمليات التي تقوم بها. فالبيئة بالنسبة للإنسان- "الإطار الذي يعيش فيه والذي يحتوي على التربة والماء والهواء وما يتضمنه كل عنصر من هذه العناصر الثلاثة من مكونات جماديه، وكائنات تنبض بالحياة. وما يسود هذا الإطار من مظاهر شتى من طقس ومناخ ورياح وأمطار وجاذبية و مغناطيسية. الخ ومن علاقات متبادلة بين هذه العناصرفالحديث عن مفهوم البيئة إذن هو الحديث عن مكوناتها الطبيعية وعن الظروف والعوامل التي تعيش فيها الكائنات الحية. وقد قسم بعض الباحثين البيئة إلى قسمين رئيسيين هما (وزيري 2003 ،5/12/2017):

١. البيئة الطبيعية: وهي عبارة عن المظاهر التي لا دخل للإنسان في وجودها أو استخدامها ومن مظاهرها: الصحراء، البحار، المناخ، التضاريس، الماء السطحي، الجوفي والحياة النباتية والحيوانية. والبيئة الطبيعية ذات تأثير مباشر أو غير مباشر في حياة أية جماعة حية من نبات أو حيوان أو إنسان .
٢. البيئة المشيدة (العمرانية): وتتكون من البنية الأساسية المادية التي شيدها الإنسان ومن النظم الاجتماعية والمؤسسات التي أقامها، ومن ثم يمكن النظر إلى البيئة المشيدة من خلال الطريقة التي نظمت بها المجتمعات حياتها، والتي غيرت البيئة الطبيعية لخدمة الحاجات البشرية، وتشمل البيئة المشيدة استعمالات الأراضي للزراعة والمناطق السكنية والتنقيب فيها عن الثروات الطبيعية وكذلك المناطق الصناعية وكذلك المناطق الصناعية والمراكز التجارية والمدارس والعاهد والطرق (وزيري 2003 ،5/12/2017).

2.2.2. مفهوم العمارة الخضراء (Green Architecture)

تعتبر العمارة الخضراء إحدى الاتجاهات الحديثة في الفكر المعماري والذي يهتم بالعلاقة بين المباني والبيئة، ولكي نفهم هذا الفكر الأخضر يجب أن نتعرف أولاً على التعريفات الأساسية له، ومن أهم المؤلفات في هذا المجال كتاب العمارة الخضراء والذي قام كلا من برندا وروبرت فال فيه بتعريف المدخل الأخضر للبيئة المبنية على أنه مدخل شمولي لتصميم المباني، حيث أن كل الموارد في صورة المواد أو الطاقات يجب أخذها في الاعتبار إذا أردنا أن نحقق العمارة المستدامة أو المتواصلة (وزيري 2003 ،5/12/2017).

أما المعماري كين يانج (Ken Yeang) فقد ناقش مفهوم العمارة الخضراء من وجهة نظر بيئية، فهو منزعج من تأثير المباني على الأنظمة الطبيعية، وهو يرى أن العمارة الخضراء أو المستدامة يجب أن تقابل احتياجات الحاضر دون إغفال حق الأجيال القادمة لمقابلة احتياجاتهم أيضاً،فالقرارات التصميمية لا ينحصر تأثيرها علي البيئة فقط ولكن يمتد تأثيرها للأجيال القادمة أيضاً (وزيري 2003 ،5/12/2017).

المعماري "وليام ريد": (أن المباني الخضراء ما هي إلا مباني تصمم وتنفذ وتتم إدارتها بأسلوب يضع البيئة في اعتباره وهو يري أيضا أن أحد اهتمامات المباني الخضراء يظهر في تقليل تأثير المبني على البيئة إلى جانب تقليل تكاليف إنشائية وتشغيله) (وزيري 2003 ،5/12/2017).

ومن مجمل هذه التعريفات نستطيع الوصول إلىأن العمارة الخضراء(عملية تصميم المباني بأسلوب يحترم البيئة مع الأخذ في الاعتبار تقليل استهلاك الطاقة والمواد والموارد مع تقليل تأثيرات الانشاء والاستعمال علي البيئة مع تنظيم الانسجام مع الطبيعة).

وفي وجهة نظر البعض فإن العمارة الخضراء هي منظومة عالية الكفاءة تتوافق مع محيطها الحيوي بأقل أضرار جانبية، فهي دعوة إلى التعامل مع البيئة بشكل أفضل يتكامل مع محدداتها، تسد أوجه نقصها أو تصلح عيبها أو تستفيد من ظواهر هذا المحيط

البيئي و مصادره، ومن هنا جاء وصف هذه العمارة بأنها (خضراء) مثلها كالنبات الذي يحقق النجاح في مكانه حيث أنه يستفيد استفادة كاملة من المحيط المتواجد فيه للحصول على متطلباته الغذائية، فالنبات كلما ازداد عمرا ازداد طولا فهو لم يخلق مكتملا منذ بدايته حتى يصل إلى مرحلة الاستقرار (وزيري 2003 ،5/12/2017).

وعلى ذلك يمكن تعريف العمارة الخضراء من مجمل الآراء السابقة بأنها : عملية تصميم المباني بأسلوب يحترم البيئة مع الأخذ في الاعتبار تقليل استهلاك الطاقة والموارد مع تقليل تأثيرات الإنشاء والاستعمال على البيئة مع تعظيم الانسجام مع الطبيعة (وزيري 2003 ،5/12/2017).

3.2.2. مفهوم العمارة المستدامة (Sustainable Architecture)

اعتمد المجتمع الدولي في قمة الأرض بالبرازيل عام 1992 م مصطلح التنمية المستدامة بمعني تلبية احتياجات الجيل الحالي دون إهدار حقوق الأجيال القادمة في الحياة في مستوى لا يقل عن المستوى الذي نعيش فيه، وقد حدد المجتمع الدولي مكونات التنمية المستدامة على أنها(http://www.eekn.net/posts/591353 ، 5/12/2017):

١. حماية البيئة ومصادر الثروة الطبيعية بها.
٢. نمو اقتصادي.
٣. تنمية اجتماعية.

على أن تكون هناك نظرة شاملة عند اعداد استراتيجيات التنمية المستدامة تراعي بدقة فيها الأبعاد الثلاثة، فالنجاح في عملية الاستدامة لابد من ترابط المحاور وتكاملها، وذلك للارتباط الوثيق بين البيئة والسعي لزيادة التنمية الاقتصادية ورفع مستوى الحياة الاجتماعية، بما يتناسب مع الحفاظ على المتطلبات الأساسية الطبيعية للحياة والتي تعتبر من العمليات طويلة الأمد.

4.2.2. مفهوم البناء الصفري للطاقة (Zero-energy building)

بناء صفر الطاقة أو بناء منخفض الطاقة هو مصطلح عام لوصف المباني التي تستخدم شبكة من استهلاك الطاقة وانبعاثات الكربون سنوياً مقداره صفر. ويمكن استخدام المباني ذات صفر الطاقة ذاتياً وبشكل مستقل عن شبكة إمدادات الطاقة.يكتسب مبدأ الاستهلاك لشبكة صفر الطاقة قدراً كبيراً من الاهتمام والطاقة المتجددة كوسيلة لخفض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري. الاستخدام التقليدي للبناء يستهلك 40% من مجموع الطاقة الأحفورية في الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي (https://en.wikipedia.org/wiki/Zero-energy_building، 5/12/2017).

5.2.2 التنمية المستدامة والتصميم المستدام (Sustainable Development)

التنمية المستدامة هي التنمية التي تلائم متطلبات الحاضر دون إنقاص قدرة الأجيال المستقبلية لتتوافق مع تلبية متطلباتهم ، وتشمل التنمية طبقاً لهذا التعريف مضمونين أساسيين (http://ar.wikipedia.org/wiki/ ،5/12/2017):

١. أنها ليست قاصرة على عدد من العلوم والمناطق بل للدلالة على العالم بأسرة الأن وفي المستقبل .
٢. ليس هناك مفهوم محدداً للتنمية المستدامة ولكن الغرض هو استمرار تلك التنمية .

وتشتمل هذه التنمية على فكرتين اساسيتين تتحقق من خلالهما (http://ar.wikipedia.org/wiki/، 5/12/2017):
الفكرة الأولى: الحاجة(Needs) إلى تهيئة الوضع من أجل المحافظة على مستوى حياة مرضى لجميع الناس .
الفكرة الثانية: الحدود القصوى(Limits) لسعة البيئة لتلبية احتياجات الحاضر والمستقبل طبقاً لمستوى التكنولوجيا، النظم الاجتماعية ، وتتدرج هذه الاحتياجات من احتياجات أساسية كالمأكل والمشرب والملبس إلى احتياجات فرعية طبقاً لتقسيم ماسلو (Maslow's Model) والمتوقفة على السن، النوع، الوضع الاجتماعي والمهنة.

التصميم المستدام هو التداخل بين العمارة والهندسة الكهربائية والميكانيكية والإنشائية. وبالإضافة للاهتمام للجماليات التقليدية للحجم، النسب، المقاييس، الملمس، الظلال والضوء فان فريق تصميم المبنى يجب أن يهتم بالتكاليف طويلة المدى بيئيا، اقتصاديا، وبشريا. وقد حدد معهد روكي ماونتن خمسة عناصر للتصميم المستدام، ألا وهي (وزيري 2003 ،5/12/2017):
١. شمولية التخطيط والتصميم وأهمية القرارات الابتدائية، إذ أن لها أكبر الأثر في كفاءة استخدام الطاقة، مثل التصميم الشمسي السلبي الذي يستفيد من الطاقة الشمسية بالتوجيه المناسب، وكذلك الأمر للإضاءة الطبيعية والتبريد الطبيعي.
٢. اعتبار التصميم المستدام فلسفة بناء أكثر من كونه طراز مقترح للبناء حيث أن المباني التي تبنى بهذا الفكر غير محددة الفكر أو الطابع.
٣. لا يتعين زيادة تكلفة المباني المستدامة عن المباني التقليدية، كما أنها لا تختلف عنها في بساطة أو عدم تعقيد التصميم.
٤. تكامل التصميم باعتبار كل عنصر من العناصر جزءا من الكل وضروري لنجاح هذا التصميم.
٥. اعتبار خفض استهلاك الطاقة والحفاظ على صحة الأفراد وتحسينها أهم مبادئ التصميم المستدام.

هذا وتتضمن عناصر التصميم الأخرى ما يلي الحفاظ على الطاقة، مراعاة الملامح المعمارية للمبنى، دراسة الغلاف الخارجي للمبنى ومدى حفاظه على الطاقة، استخدام الأنظمة الميكانيكية والكهربائية للطاقة بكفاءة، توفير الظروف الصحية الملائمة لمستعملي المبنى. وحيث أنه من أهم الأمور التي نسعى حاليا إلى تحقيقها إقامة بيئات صحية خالية من التلوث وسيوضح ذلك من خلال تناول وسائل ممارسة فكر البناء الأخضر لعمارة البيئة المستدامة عند اختيار مواد البناء وإعداد البيئة التي تراعي أهمية صحة وأمان مستخدمي المبنى (وزيري 2003 ،5/12/2017).
مبادئ التصميم المستدام
للوصول الى عماره مستدامة يجب ارساء مبادئ الاستدامة في العملية التصميمية وتوجيه نظر المعماريين الى العملية التصميمية المستدامة والتي تهتم بالعناصر الآتية (وزيري 2003 ،5/12/2017):
١. دراسة المكان: بداية أي تصميم مستدام يجب أن يبدأ بدراسة المكان فإذا اهتممنا بأبعاد المكان المختلفة يمكن لنا العيش فيه دون تدميره ، ويساعد المصممين في عمل التصميم المناسب كالتوجيه والحفاظ على البيئة الطبيعية وتوافقها مع التصميم والوصول إلى التكامل بين المبنى وبيئته المبنية والخدمات المتاحة .
٢. الاتصال بالطبيعة: سواء كأنت بيئة طبيعية أو مبنية هذا الاتصال يمنح الحياة للمبنى وبدمجة مع بيئة تعايشه ومستخدميه .
٣. إدراك العمليات الطبيعية: فالحياة الطبيعية تكاملية أي أن النظم الطبيعية تسير في دائرة مغلقة (اكتمال دورة الغذاء والطاقة في مرحلة الأرض البكر)، وتلبية حاجات جميع الأنواع يأتي عن طريق العمليات الحياتية ، فعن طريق عمليات المشاركة التي تجدد ولا تستنزف الموارد وتصبح أكثر حيوية فكلما كأنت الدورات طبيعية ومرئية عادت البيئة المصممة إلى الحياة .

٤. دراسة التأثير البيئي: التصميم المستدام يسعى إلى إدراك التأثير البيئي للتصميم. بتقييم الموقع، الطاقة ،المواد، فعالية طاقة التصميم وأساليب البناء ومعرفة الجوانب السلبية ومحاولة تحقيقها عن طريق استخدام مواد مستدامة ومعدات ومكملات قليلة السمية (استخدام المواد والأدوات قابلة التدوير في الموقع).

٥. تكامل بيئة التصميم ودعم العمليات: يجب تعاون جميع التخصصات المشاركة في العملية التصميمية مع تضمين المباني المستدامة في المراحل الأولية لاتخاذ القرارات التصميمية والاهتمام بمشاركة المستخدمين والمجتمعات المحلية والمناطق المجاورة في اتخاذ القرار.

٦. دراسة الطبيعة البشرية: يجب أن يهتم التصميم المستدام بدراسة طبيعية المستخدمين وخصائص البيئة المشيدة وإدراك متطلبات السكان والمجتمع و الخلفية الثقافية والعادات والتقاليد حيث تتطلب العمارة المستدامة دمج القيم الجمالية والبيئية والاجتماعية والسياسية والاخلاقية واستخدام توقعات المستخدمين والتكنولوجيا للمشاركة في العملية التصميمية المناسبة للبيئة.

الصيغة التنفيذية لتحقيق الاستدامة في العمارة (وزيري 2003 ،5/12/2017):

لقد اجتهد كثير من رواد الاستدامة في العمارة وعديد من التنظيمات المهنية والاكاديمية في تطوير وسائل تحقيق الاستدامة وتفعيلها وجعلها متاحة وملموسة وقد أمكن استخلاص الصيغة التنفيذية بمفهومها المعاصر في النقاط التالية :

١. فيما يخص التصميم:

- أن يكون المبني مصمما ليعمر طويلا ويؤدي دوره طوال الوقت ويكون مقاوم للكوارث الطبيعية .
- أن يحقق المبني أقصي معدلات الاستثمار للطاقة والمياه والمواد .
- أن يكون المبني قادرا علي الاكتفاء الذاتي من الطاقة.
- أن يقبل المبني التعديلات والامتدادات مستقبلا .
- أن يتحاشى تصميم المبني الأضرار الصحية .

٢.فيما يخص مواد البناء (الاستعمال الأمثل للمواد Optimizing Material Use):

- أقصي استعمال لمواد البناء المتجددة.
- استعمال مواد ومنتجات معمرة.
- اختيار مواد مقتصدة الطاقة.
- تشجيع استعمال المواد القابلة للتدوير.
- تشجيع استعمال المواد المستردة.
- الاعتماد علي سبق التجهيز لأقصى قدر ممكن.

3.2. الاستدامة في العمارة والعمران

1.3.2. محاور الاستدامة

صاحب التطور التكنولوجي الكبير في النصف الأخير من القرن العشرين العديد من السلبيات، كتلوث البيئة، واستنزاف الموارد، وتفاقم أزمات الطاقة، وتدهور الجواني الاقتصادية والاجتماعية في العديد من مجتمعات العالم، وبالتالي ظهرت العديد من تلك المنظمات الدولية الداعمة لفكرة الاستدامة. وتحت مظلمة التنمية المستدامة ظهرت مؤسسات دولية داعمة للعمارة المستدامة،

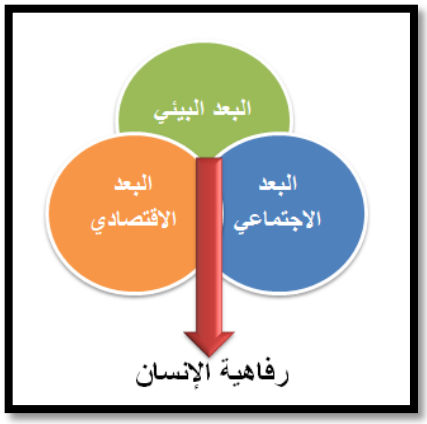
فبالنظر إلى دورة حياة المبنى منذ تصميمه وإنشاءه، ثم اشغاله وصيانته، ثم نجد أن مراحل هذه العملية تستهلك قدراً كبيراً من الطاقة ومن الموارد، وقد تأتي بتأثير سلبي على البيئة (http://www.usgbc.org/leed ، 5/12/2017).

الأبعاد المحورية للاستدامة (http://ar.wikipedia.org/wiki/، 5/12/2017):

للتنمية المستدامة ثلاثة محاور رئيسية يعتبروا الدعائم الرئيسية لها باختلال أحدهم تتأثر الأهداف الرئيسية للتنمية أو الاستدامة هذه المحاور هي:

١. البيئــة Environment.
٢. الاقتصاد Economy.
٣. المجتمع Society.

ولنجاح عملية التنمية المستدامة لابد من ارتباط هذه المحاور وتكاملها نظراً للارتباط الوثيق بين البيئة والاقتصاد والأمن الاجتماعي وإجراء التحسينات الاقتصادية ورفع مستوى الحياة الاجتماعية بما يتناسب مع الحفاظ على المكونات الأساسية الطبيعية للحياة والتي تعتبر من العمليات طويلة الأمد .



شكل (1.2): محاور التنمية المستدامة الأساسية (المصدر: الباحثتان)

إن فكرة المستدامة البيئية تقوم على ترك الأرض في حالة جيدة للأجيال القادمة أفضل مما كانت ، فإذا احتفظ الأنسان بنشاطه وأداه دون استنزاف المواد الطبيعية أو إهدار البيئة الطبيعية يكون هذ النشاط مستدام طبيعياً ويتحقق هذا عن طريق :-

١. قلة استهلاك المواد الطبيعية .
٢. استخدام مواد قابلة للتدوير كلياً بعد الاستهلاك وتكون قابلة للتجديد ، ويتم تجميعها دون إضرار بالبيئة أو استنزاف مواردها .
٣. وصول نسبة التدوير للمخلفات 100 %.
٤. الحفاظ على الطاقة وقابلية مخزونها للتجديد والمحافظة على البيئة.

4.2. الخلاصة

إن العمارة الخضراء هي منظومة عالية الكفاءة تتوافق مع محيطها الحيوي بأقل أضرار جانبية، فهي دعوة إلى التعامل مع البيئة بشكل أفضل يتكامل مع محدداتها، تسد أوجه نقصها أو تصلح عيبها أو تستفيد من ظواهر هذا المحيط البيئي و مصادره.

الفصل الثالث

الخلفية التاريخية للفكر البيئي في العمارة

1.3. تمهيد

2.3. العمارة والبيئة في الحضارات قبل العصر الإسلامي

1.2.3. العمارة المصرية القديمة

2.2.3. العمارة الإغريقية

3.2.3. العمارة الرومانية

4.2.3. العمارة البابلية

5.2.3. العمارة الآشورية

3.3. الفكر المعماري وتأثيره على العمارة البيئية

4.3. بعض المحاولات العربية في العمارة البيئية

5.3. العلاقة بين العمارة والبيئة في الإسلام

1.5.3. أسس وضوابط حل مشكلة العمارة والبيئة في الإسلام

2.5.3. الملامح والمعالجات المعمارية في المدن الإسلامية

3.6. الخلاصة

1.3. تمهيد

يمكن القول أن العمارة كانت بيئية بالفطرة منذ فجر الحضارات القديمة، بل ومنذ شيّد الإنسان أول مأوى له. فقد حاول البشر دائما التأقلم مع بيئاتهم والتعايش معها. هذا التأقلم تجلّى على سبيل المثال باستعمال المواد المتاحة محليا، وباعتماد أساليب بناء ناجعة في الحماية من عوامل الطبيعة كالحر والبرد والأمطار، مع اقل قدر من الانعكاسات السلبية على البيئة.وهذا يعني أن المدخل البيئي بالعمارة ليس بجديد، بل يمكن ملاحظته أيضا في مأوى الكائنات الأخرى من الحشرات والطيور والثدييات الصغيرة والتي يوجد الكثير منها كأمثلة تظهر مهارة فائقة في تصميم بيوتها واختيار مواقعها بما يتلاءم مع حياتها وحياة صغارها، إن هذه الكائنات تعطي للإنسان دروسا في العمارة البيئية (http://www.cpas-egypt.com/pdf/Wazeery/Book%20304.pdf،19/10/2017).

2.3. العمارة والبيئة في الحضارات قبل العصر الإسلامي

يتأثر النمط المعماري والحضري بالبيئة المحيطة من حيث الظروف المناخية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية.ويعد المناخ من أهم العوامل التي بموجبها يتكيف الشكل والارتفاع وترابط الكتل والتكوين الفراغي بغض النظر عن تقدم الحضارات أوتأخرها.إذ أن الناتج المعماري كان دائما مرآة تعكس المتطلبات البيئية سواء بعمارتها البسيطة المتواضعة أو تلك المعقدة (https://www.philadelphia.edu.jo/philadreview/issue8/no8/28.pdf،19/10/2017).

ومن خلال تاريخ الإنسان مع العمارة والمباني نجد أمثلة واضحة لاحترامه لبيئته والتجانس معها وسنتناول أهم الملامح المميزة للعمارة الخاصة بكل حقبة تاريخية بصورة مبسطة كالتالي:

1.2.3. العمارة المصرية القديمة

إن العمارة المصرية القديمة من أوائل الأمثلة التي كان فيها الارتباط بين العمارة والمؤثرات الخارجية كبير ويظهر ذلك في الأمثلة التالية (http://www.cpas-egypt.com/pdf/Wazeery/Book%20304.pdf،20/10/2017):

- تم توجيه أسطح الأهرامات إلى الجهات الأصلية بدقة متناهية، بالإضافة إلى الفتحتين اللتين تخترقان الهرم إلى غرفة الملك والموجهة إلى النجم الشمالي، باعتقاد أن الروح تستقر وتأتي عن طريق الفتحة لتحل في مومياء الملك مرة أخرى لتبعثها إلى الحياة الأخرى، أما الفتحة الأخرى فمن أجل استمرار التهوية العرضية للغرفة من الشمال للجنوب.
- كما تم توجيه مداخل المعابد بحيث تصل أشعة الشمس (أشعة الإله رع) إلى داخل قدس الأقداس في شروقها يوما في السنة يطلق عليه يوم مولد المعبد، ومثال ذلك معبد أبي سمبل حيث كانت تشرق الشمس في ذلك اليوم لتدخل من فتحة باب المدخل شعاعا ذهبيا يسقط على القرص الذهبي فوق تاج تمثال الإله وهي في قدس الأقداس في نهاية المعبد.
- كما استعمل المعماري المصري القديم الإضاءة الطبيعية لإنارة الطريق الجنائزي لهرم اوناس بسقارة، وهو طريق من الحجر الجيري ناصع البياض أرضية وحائطا وسقفا، عرضه 2.6 م وارتفاعه 3 م وطوله 700 م، والطريق مغلق تماما إلا من فتحة ضيقة جدا في السقف عرضها 6 سم وبطول الطريق تدخل أشعة الشمس المباشرة فتسقط على الأرضية الحجرية المصقولة فتنعكس على الحائطين الجانبيين حيث كانت تظهر النقوش الملونة والبارزة والغائرة على أجمل الصور.

2.2.3. العمارة الإغريقية

اهتم اليونانيون القدماءبالاستفادة من الإشعاع الشمسي للحصول التدفئة اللازمة لمبانيهم، فعلى سبيل المثال قاموا بتخطيط مدينة أولينثث (Olynthus) في القرن الخامس قبل الميلاد حيث يسمح توجيه الشوارع باستقبال متساو للشمس.كما كانوا يقومون بتشييد معظم مبانيهم بمواجهة الشرق مع وجود فتحات كبيرة تجاه الجنوب، وهذا الأسلوب في التشييد يسمح بالحصول على اكبر قدر من الأشعة الشمسية في الشتاء عندما تنخفض الشمس في السماء، وهو أكثر الفصول احتياجا للشمس (http://www.cpas-egypt.com/pdf/Wazeery/Book%20304.pdf، 20/10/2017).

3.2.3. العمارة الرومانية

لقد وجدت العمارة الرومانية مستويات الجمال في الطبيعة التي حولها، ولذلك فقد كان أهمية ونجاح المبنى طبقا لمستوى الجمال الذي يحققه هذا المبنى، ومن أمثلة ذلك على عمارتهم (العيسوي،2003):

١. استخدام المواد الطبيعية المتاحة في البيئة المحيطة، ومن أمثلة هذه المواد استخدامهم الرخام في التكسيات، وكذلك اكتشافهم لمادة الخرسانة العادية المستخدمة حاليا مما ساعدهم بصورة كبيرة على بناء مباني ذات بحور أوسع.
٢. الربط ما بين داخل وخارج المبنى، كعمل فتحات في السقف للتهوية والإضاءة الطبيعية داخل المبنى.

4.2.3. العمارة البابلية

استخدم البابليون الطين المجفف بالشمس أو المحروق كبديل عن الحجر لندرة الحجر والبناء بالطوب النيئ أيضا واستخدام جدران سمكية، واستخدموا مادة للعزل من مياه الأمطار للأسقف حتى يستخدموا هذه الأسطح في الليالي الصيفية للاستمتاع بالجو الرطب ليلا وهربا من الحرارة المختزنة داخل المسكن نهارا، وكانت بالإضافة إلى هذه الفكرة فقد ظهرت لديهم فكرة السقف المزدوج للتهوية والرطوبة والعزل الحراري .كما استعملوا تقنية زراعة الأسطح بالنباتات ليس فقط كعنصر جميل وإنما لتلطيف الجو ولأغراض العزل الجيد والتبريد. وأكبر مثال لذلك إحدى عجائب الدنيا السبع في العالم القديم إلا وهي حدائق بابل المعلقة، وكانت محاطة بخندق مائي، التي بناها نبوخذ نصر للملكة أميبيا والتي كانت من الطبقة الوسطى في البلاد وأتت من المناطق الجبلية إلى أرض بابل المنبسطة (http://www.cpas-egypt.com/pdf/Wazeery/Book%20304.pdf، 19/10/2017) .

5.2.3. العمارة الآشورية

يتميز المنزل الآشوري بالفناء المكشوف والممرات والقاعات ويهتم بالداخل أكثر من الخارج وفتحاته موجهة للداخل واستخدمت الملاقف للتهوية واستخدمت الأبواب للإضاءة والتهوية وليس الشبابيك بل من خلال الثقوب في الجدران(كسار،2004، 18/10/2017).

3.3. الفكر المعماري وتأثيره على العمارة البيئية

وفيما يبدو أن الثورة الصناعية قد غيرت من فكر الإنسان وآنسته التجارب والخبرات التي اكتسبها عبر الآلاف من السنين في مراحل تطوره المختلفة، وبدأت الإله والماكينة تغير من الفكر الإنساني تماما، وفقد مسكن الإنسان ارتباطه مع البيئة والطبيعة وانتشرت الإمراض نتيجة للزيادة السكانية مع نقص الإمدادات والمرافق الصحية بالمدن والمباني، وبدأت في منتصف القرن التاسع عشر صيحات بعض الإصلاحيين للمناداة بإصلاح حالة المجتمعات في الريف ومناطق فقراء المدن، وكان على رأسهم وليام كويت (William Cobbett) والسيد ادوين شادويك (Sir Edwin Chadwick) وكانت النتيجة إذعان الحكومة البريطانية لمطالبهم (يحيى وزيري،2003،20/10/2017).

ففي الأعوام التي سبقت الحرب العالمية الأولى ظهر عدد من الباحثين عن طرق خاصة تسمح بتحقيق التكامل بين الفن والصناعة، وكان احدهم المعماري والمصمم الألماني "بيتر بيرنز" وكان مؤيدا لمبدأ أن القضية الأساسية سواء في العمارة أو التصميم الصناعي هي الحل الوظيفي وليس الجري وراء التأثير البصري، وقد تلقى بيرنز دروسه الكثير من أساتذة المدرسة الوظيفية من أمثال والتر جروبيوس ولى كوربوزييه وميس فان ديروه، والذين مثلوا هم وآخرون الاتجاه الجديد في عمارة القرن العشرين، والذين دعوا إلى اتجاه جديد يمثل طرازا دوليا له مفردات جديدة تتمثل في الأسقف الأفقية والأسطح المستوية واستخدام مواد جديدة كالخرسانة المسلحة والحديد والألواح الزجاجية دون النظر للاعتبارات البيئية والعمارة المحلية الخاصة بكل منطقة (يحيى وزيري،2003،20/10/2017).

وقد لخص لى كوربوزييه رؤيته لمباني القرن العشرين فيما أطلق عليه "المنزل كآلة للمعيشة" فالأسلاك والمواسير وشبكة الأنابيب تمتد خلال الحوائط والأرضيات في المباني الحديثة لتشغيل الأجهزة ومدها بالطاقة والماء والهواء والتخلص من القمامة والمخلفات، وقد أدت هذه الأساليب إلى خسائر بيئية وبالتالي هذا يقلل من الدور الوظيفي للمباني (العيسوي،2003).

وبدأ في الستينات من القرن العشرين العودة وبقوة للمناداة بحماية البيئة والطبيعة، فقد ألف راشين كارسون كتابه "الربيع الصامت "Silent Spring" محذرا فيه من أخطار التلوث، كما ظهر "صندوق حماية الحياة البرية"، و"أصدقاء الأرض"، وفي منتصف الثمانينات ظهرت حركة جايا "Gaia"، وجايا هي آلهة الأرض عند اليونانيين القدماء، كما ظهر أيضا التفكير بالمنزل كنظام بيئي مصغر يتفاعل ويتداخل مع النظام البيئي الأكبر (العيسوي،2003).

كما بدأ الاهتمام يتزايد بفكرة المنزل الصحي وبدراسة تأثير الملوثات والسموم على صحة الأشخاص داخل المبنى، وهو ما لم تتنبه اليه الحركات الداعية لحماية البيئة وحتى فترة قريبه، وفي عام 1980 م ألف الفريد زام (Alfred Zamm) كتابا بعنوان "لماذا يمكن أن يشكل منزلك خطرا على صحتك؟"يحذر فيه الأمريكيين من المخاطر المتواجدة في منازلهم، أما دبرا داد "DabraDadd" فقد ألف كتاب "المنزل الخالي من السموم "The Non-toxic Home" فيقدم اختبارات للسكان الجدد وكذلك المعماريين لتصميم مباني خالية من السموم في أجزاء مختلفة من أمريكا (يحيى وزيري،2003،20/10/2017).

4.3. بعض المحاولات العربية في العمارة البيئية

ظهر في القرن العشرين مفكرون عارضوا الاستيراد الأعمى للعمارة وأساليب التنظيم الغربية. واعتبروا ذلك خطا جسيما أدى إلى ضياع تقنيات وأساليب مهمة في العمارة التقليدية التي كانت متبعة من قبل الحرفين المحليين. وخاصة في بناء العقود والقباب والأقواس وغيرها. واعتبروا إن العمارة المحلية أنسب إلى ثقافة الناس وعلاقاتهم الاجتماعية من خلال تكوين الأحواش والأزقة والفراغات الشعبية العامة وربطها مع النسيج المحلي المتضام المتكامل. ودعوا إلى عمارة تتكون من عناصر ومعالجات فنية أنسب إلى البيئة العربية المحلية.لأنها تأسست طبقا لاعتبارات مناخية إضافة إلى المتطلبات الاجتماعية والثقافية (http://www.cpas-egypt.com/pdf/Wazeery/Book%20304.pdf،18/10/2017).

عرفت العمارة العربية التقليدية بشكل عام بالبساطة والعفوية وانسجامها المباشر مع الاحتياجات الخاصة والظروف البيئية. ولم يكن النمو الحضري مبنيا على نموذج عمراني أو مخطط مسبق. وإنما تطور تدريجيا طبقا لامتداد العائلات وتوسعها في إطار مبادئ الدين وثقافة الناس المحلية. ولكن ليس من المناسب وصف العمارة التقليدية بالعفوية المطلقة. لأنها اكتسبت مع الوقت ومن خلال التجارب والخبرات العملية تطوير النسيج الحضري والفراغات الخاصة وشبه الخاصة والعامة بما ينسجم بعضه مع بعض. وتم بناء البيوت والأفنية واختيار المواد. كلها بما يتناسب مع طبيعة المكان والأوضاع والظروف المحلية (http://www.cpas-egypt.com/pdf/Wazeery/Book%20304.pdf ،18/10/2017).

ويعد حسن فتحي من ابرز المعماريين العرب الذين سعوا لإيجاد عمارة تقليدية بديلة عن الأساليب البنائية الغربية المستوردة. ودعوا إلى التعامل مع البيئة العربية بأسلوب يتناسب مع طبيعتها ومكوناتها. وذلك من خلال تنظيم وتطوير العمل المعماري في استعادة العمارة التراثية التي باتت مهددة بالزوال (عمارة الفقراء، حسن فتحي،18/10/2017).

ويساعد هذا الحرص على توافق وانسجام العمارة مع البيئة المحيطة. بما تحتوي من مكونات مكانية وإنسانية. ينفرد المعماري في إنتاج عمارة ذات هوية تعبر عن المكان والزمان الذي تعيشه. إضافة إلى الحس المعماري بالفضاء الذي يحتوي مجموعة الكتل وعلاقاتها مع بعضها ضمن منظومة متكاملة. أما الفراغات الداخلية فهي خليط من مساحات وظيفية وعناصر معمارية ظاهرة لتؤكد أهميتها الإنشائية والشكلية الجمالية (http://www.cpas-egypt.com/pdf/Wazeery/Book%20304.pdf، 18/10/2017).

5.3. العلاقة بين العمارة والبيئة في الإسلام

العمارة من البيئة ولفهم علاقة العمارة مع البيئة في الإسلام لا بد أولا من فهم علاقة الإنسان مع البيئة في الإسلام لأن الإنسان هو من ينشأ العمارة، ويتبين أن علاقة الإنسان مع البيئة محكومة بضابطين هما الأول : التسخير، أي تسخير العناصر البيئية لخدمة الإنسان لتساعده على النهوض برسالته الاستخلافية، قال تعالى: "ألم تروا أن الله سخر لكم ما في السماوات ". والثاني: الاعتدال وهو شرط في استثمار موارد البيئة، ينبع من طبيعة دور المستخلف الذي جعل سيدا في الكون لا سيد الكون.

1.5.3. أسس وضوابط حل مشكلة العمارة والبيئة في الإسلام

يمكن تلخيص الأسس والضوابط العامة التي يتم الاعتماد عليها لإيجاد حل لمشكلة العمارة والبيئة من المنظور الإسلامي النقاط التالية (http://static.alukah.net/Researches/Files/Rsrch_475/omara.pdf،20/10/2017):

١. الطرح الفقهي المستمد من الشريعة الإسلامية الربانية .
٢. مراعاة ضوابط تخطيط المدن في الإسلام : وهي تتعلق باختيار مواقع المدن وتوزيع فعالياتها.
٣. مراعاة ضوابط تصميم المباني في الإسلام ومن هذه الضوابط:

أ. الخصوصية والستر: وهو أحد المبادئ المهمة التي طبقت في أسلوب تصميم المسكن الإسلامي، وهو انعكاس مباشر للتعاليم الإسلامية الواردة في القرآن والسنة فالنوافذ والفتحات تسمح بإدخال ضوء الشمس (المباشر وغير المباشر) ونور القمر، وإدخال الهواء مع المحافظة على الخصوصية.

ب. استخدام بعض المعالجات المناخية والعناصر المعمارية : استخدم المسلمون الحوائط السميكة والأفنية الداخلية وحدائق السطح والفتحات الخارجية الضيقة أو النهايات المقفولة للشوارع في تحقيق عزل جيد للمباني الإسلامية عن الضوضاء الخارجية.

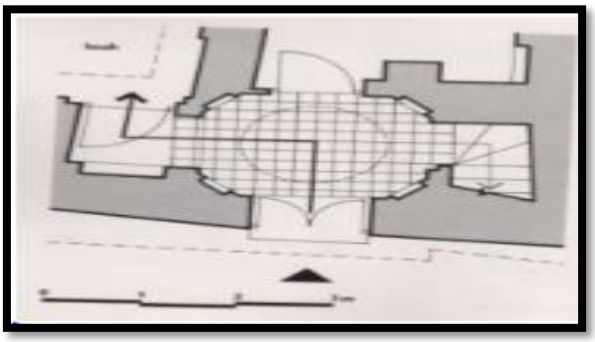
ج. استخدام مواد البناء المناسبة للبيئة: وهذا أمر مهم في عمارة الأرض، حيث أن المسجد في عهد الرسول (صلى الله عليه وسلم) مبنيا من اللبن، وسقفه الجريد وعمده خشب النخل.

2.5.3. الملامح والمعالجات المعمارية في المدن الإسلامية

يؤثر المناخ بوجه خاص على الشكل المعماري بطريقة يمكن ملاحظتها بسهولة وهذا التأثير هو ما دفع السلسلة العظيمة من معماريين ومخططين تاريخين إلى إتباع أنماط معينة في التصميم والبناء تختلف من مكان إلى آخر حسب مناخه. وكان انتشار الإسلام على رقعة كبيرة من هذه الأرض وتنوع المناخ من منطقة إلى أخرى سببا في أن تتعدد هذه المعالجات وفقا للمناخ الذي يسود كل منطقة (www.egyptarch.com 1988،21/10/2017)، حيث كان إتباع المعالجات التالية:

١. المدخل المنكسر:

يوفر المدخل المنكسر أو المجاز الخصوصية لأهل الدار بحجب رؤيتهم عن المارة في الطريق، حيث انه يؤدي مباشرة إلى داخل المسكن وذلك بالاتجاه إلى اليمين أو اليسار 90 درجة، كما يوفر المدخل المنكسر حماية من الاتربة والضوضاء الخارجية، ويؤدي إلى دخول الهواء البارد إلى داخل المسكن وتركه مفتوحا. وللمسكن على الاقل مدخلان احدهم لأهل الدار والاخر للضيوف الرجال (بركات ونظمي،2013،21/10/2017).



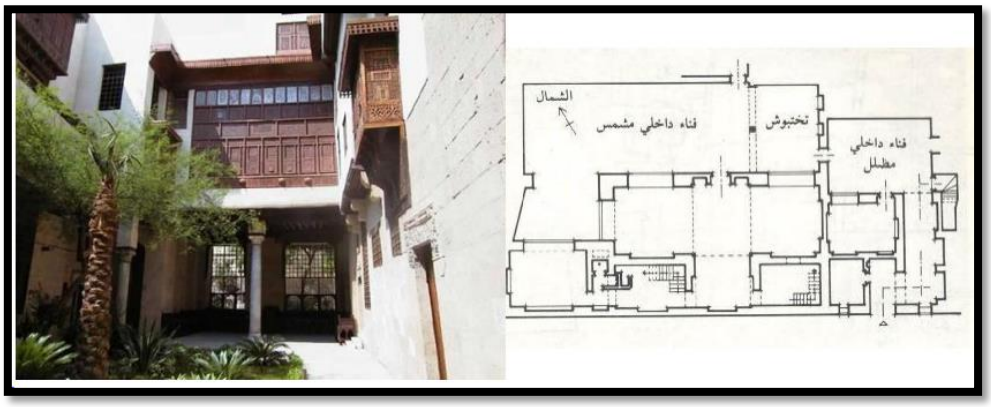
الشكل(1.3): المدخل المنكسر في العمارة الإسلامية (file:///C:/Users/nour.pdf،21/10/2017)

٢. مواد البناء:

فضلت العمارة الإسلامية استخدام مواد البناء ذات السعة الحرارية العالية كالطين والطوب والحجر بأنواعه، التي يمكن زيادتها بزيادة سمك الجدار، وذلك للتغلب على خاصية المدى الحراري الكبير الذي تتميز به المناطق الحارة والجافة من العالم الإسلامي (file:///C:/Users/nour.pdf،22/10/2017).

٣. التختبوش:

عبارة عن مساحة أرضية خارجية مسقوفة تستعمل للجلوس وتقع بين الفناء الداخلي و الحديقة الخلفية وتطل بكاملها على الفناء الداخلي وتتصل من خلال المشربية بالحديقة الخلفية وبما أن مساحة الحديقة الخلفية أكبر من مساحة الفناء وبالتالي أكثر تعرضا لأشعة الشمس لذلك يسخن الهواء بسرعة ويرتفع إلى أعلى مما يدفع الهواء المعتدل البرودة إلى التحرك من الفناء إلى الحديقة الخلفية مرورا بالتختبوش مؤديا إلى تكون نسيم معتدل البرودة (http://site.iugaza.edu.ps/yslesel/files.pdf،22/10/2017).



الشكل(2.3): التختبوش في العمارة الإسلامية (http://site.iugaza.edu.ps/yslesel/files.pdf،22/10/2017).

٤. السلسبيل:

عبارة عن لوح رخامي متموج الماء يوضع داخل فتحة من الجدار المقابل للإيوان أو موضع الجلوس للسماح للماء أن يتقطر فوق سطحه لتسهيل عملية التبخر ومن ثم تنساب المياه في مجرى حتى تصل إلى موضع النافورة (www.egyptarch.com ،،1988،21/10/2017).

٥. النافورة:

توضع النافورة في وسط الفناء الخاص بالمنزل و قد كانت تأخذ الشكل الدائري أو الثماني أو السداسي ويقصد بالنافورة إكساب الفناء المظهر الجمالي وامتزاج الهواء بالماء وترطيبه (www.egyptarch.com 1988،21/10/2017).

الشكل(3.3): النافورة في البيت العربي الاسلامي (http://site.iugaza.edu.ps/sammar/files/2010/03/lecture7.pdf،21/10/2017)

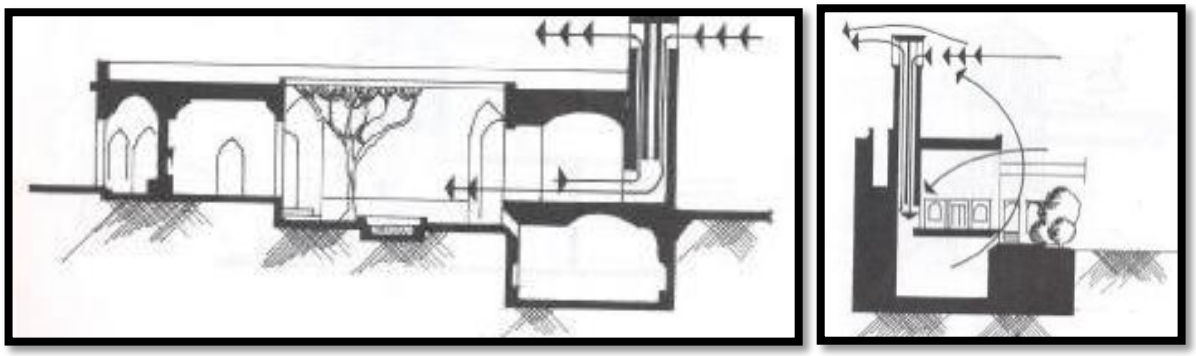
الإيوان:

قاعة مسقوفة بثلاثة جدران فقط، ومفتوحة كليّاً من الجهة الرابعة. وقد تكون مُقَنطرة ودائماً بلا أبواب. وتطلّ على صحن مكشوف، وقد يتقدّمها رواق (www.egyptarch.com 1988، 21/10/2017).

الشكل(4.3): الايوان في العمارة الإسلامية (file:///C:/Users/nour.pdf، 21/10/2017)

٦. الملقف:

هو عبارة عن مهوى يعلو عن المبنى وله فتحة مقابلة لاتجاه هبوب الرياح السائدة لاقتناص الهواء المار فوق المبنى والذي يكون عادة أبرد ودفعه إلى داخل المبنى ويفيد الملقف أيضا في التقليل من الغبار و الرياح التي تحملهما عادة الرياح التي تهب على الأقاليم الحارة (http://site.iugaza.edu.ps/sammar/files/2010/03/lecture7.pdf).



الشكل(5.3): آلية عمل الملقف (http://site.iugaza.edu.ps/yslesel/files.pdf، 22/10/2017).

٧. المشربية:

المشربية أو الشنشول أو الروشان هو بروز الغرف في الطابق الأول أو ما فوقه يمتد فوق الشارع أو داخل الفناء المبنى وهو مبني من الخشب وعليه نقوش وزخارف ومبطن بالزجاج الملون. تعتبر المشربية إحدى عناصر العمارة التقليدية في الدول العربية (www.egyptarch.com 1988، 21/10/2017).

الشكل(6.3): المشربية في العمارة الإسلامية (file:///C:/Users/nour.pdf،21/10/2017)

٨. توجيه المبنى:

يخضع اختيار التوجيه في العمارة الإسلامية لاعتبارات الشمس أكثر من خضوعه حركة الرياح وذلك لضمان توفير اكبر قدر ممكن من الظلال والبعد عن الهواء الجاف الساخن الذي تتميز به مناطق العالم الإسلامي. حيث يمر الهواء على مناطق رطبة أو مظللة قبل وصوله إلى المبنى. من هذا المنطلق كان التوجيه الأفضلوالأمثل للفتحات هو الشمال، ويأتي التوجيه إلى الجنوب بعد ذلك المرتبة حيث تكون عملية التظليل أسهل ما يمكن. وقد تلاف المباني الإسلامية في أكثر الأحيان الفتحات المواجهة للغرب ما أمكن. كما تلافت وضع المسطحات المائية في الغرب أو الشمال لتفادي الانعكاسات المؤدية للزغللة. ويعطي الفناء الداخلي إمكانية أكبر لتوجيه الفتحات في الاتجاهات السليمة كما ينظم عملية التبادل الحراري للمبنى (www.egyptarch.com 1988،،21/10/2017).

3.6. الخلاصة

حاول الإنسان على مر العصور والأزمان التأقلم مع البيئة المحيطة بشتى الطرق والأساليب، سواء من ناحية اختيار الموقع أو التخطيط أو التصميم أو حتى اختيار العناصر والمواد المتوافقة مع البيئة. ة فالعمارة الإسلامية وجدت العديد من المعالجات البيئية مثل استخدام الملاقف والمشربيات وغيرها، وكل هذا في إطار تأقلم الإنسان مع بيئته. فكل هذه المعالجات التي استخدمتها العمارة الإسلامية تعطي دروس مهمة يجب الاستفادة منها وتطبيقها بما يناسب مناخ المنطقة التي سيقام عليها المشروع، للعمل على توفير بيئة مريحة للسكان داخل مساكنهم.

الفصل الرابع

(المعايير التخطيطية والتصميمية البيئية للأحياء السكنية)

1.4. تمهيد

2.4. المعايير التخطيطية للأحياء السكنية

3.4. التخطيط البيئي للأحياء السكنية

1.3.4. المعايير التخطيطية البيئية للمساكن

4.4. المعايير التصميمية للإسكانات والمساكن في فلسطين

5.4. المعايير التصميمية للمباني السكنية الصديقة للبيئة في فلسطين

6.4. الأساليب الأساسية لتصميم المباني للبيئة

7.4. أنظمة ومعايير الاستدامة في العالم

1.7.4. نظام ال (LEED) لتقييم الابنية

2.7.4. معيار بريم

3.7.4. المجلس الفلسطيني الأعلى للبناء الأخضر

4.7.4. الحالات الدراسية المعترف بها في المجلس الفلسطيني الأعلى للبناء الأخضر

5.7.4. أنظمة بيئية أخرى لتقييم البناء

8.4. الخلاصة

1.4. تمهيد

تهدف الاستدامة إلى تحقيق مبدأها في تخطيط المدن عن طريق إنشاء تجمعات سكنية ذات أفنية ومساحات خضراء وإنشاء شوارع المشاة بينها، لتحقيق الالتقاء الاجتماعي بعد أن انتشرت ظاهرة الأبراج السكنية التي كانت حلا لمشاكل الزيادة السكانية، كذلك تهدف المدينة الحديثة إلى تحقيق احتياجات السكان السياسية والاقتصادية والاجتماعية عن طريق إنشاء مكونات أساسية للمدينة تتكامل فيها مع بعضها البعض بدءاً بالنواة ومن ثم الشوارع فالأحياء والحدود وصولاً إلى العلامات المميزة ونقاط الالتقاء (وزيري ،2013).

2.4. المعايير التخطيطية للأحياء السكنية

إن الهدف من دراسة المعايير التخطيطية للحي السكني هو إيجاد بيئة صحية مناسبة للمباني السكنية، وتعزيز شعور السكان بالانتماء والمسؤولية تجاه الحي السكني، وتطوير نمط الحياة لدى المواطن، لتحقيق التكامل بين العناصر المكونة للبيئة المحيطة وما حولها.

هناك عدد من المعايير الأساسية في تخطيط الأحياء السكنية، والتي تعد بمثابة خطوط أساسية لتصميم أي حي سكني، هذه المعايير تعالج العديد من المحاور والمتطلبات الرئيسية للحي السكني، عند تخطيط الحي السكني يجب مراعاة المعايير التالية (http://layoutmeg.blogspot.com/2016/07/blog-post_13.html،15/11/2.17):

المعيار الأول: المناطق الطبيعية (Natural Areas)

يخلط البعض بين المنطقة الطبيعية والمنطقة المفتوحة، على الرغم من أن هذين المصطلحين يختلفان على مستوى التخطيط، يقصد بالمناطق الطبيعية بأنها الملامح الطبيعية في موقع الحي السكني والتي يتم المحافظة عليها من ضمن المخطط التخطيطي للحي السكني. وبالرغم من أنا المناطق الطبيعية تختلف من منطقة لأخرى حسب موقعها الجغرافي (http://layoutmeg.blogspot.com/2016/07/blog-post_13.html،15/11/2.17).

المعيار الثاني: تنوع استعمالات الأراضي (Mixed Land Use)

يعد التنوع في استعمالات الأراضي من أهم سمات وصفات الحي السكني الجيد، ويقصد بالتنوع هو أنه يمكن ممارسة العديد من الأنشطة داخل الحي، من سكن، عمل، ترفيه، رياضة، أنشطة اجتماعية، تبضع. ويعد التنوع معيار مهم إذا ما تم تنفيذه بالشكل المطلوب، إلا أنه قد يكون أحد سلبيات الحي السكني في حال عدم وجود التوازن بين الاستخدامات المختلفة داخل الحي (http://layoutmeg.blogspot.com/2016/07/blog-post_13.html،15/11/2.17).

المعيار الثالث: تنوع وسائل المواصلات (Multi-Modal Choice)

من ميزات أي حي سكني، هو تعدد وتنوع خيارات المواصلات للساكنين والزوار على حد سواء. أو ما يعرف في علم التخطيط بالوصولية (Accessibility). تكمن أهمية التنوع في وسائل النقل في تقليل تكلفة السكن في الحي السكني، فعندما يمكن الوصول إلى الحي السكني وفق عدد من الخيارات، فإن ذلك يضيف قيمة إضافية للحي وترابطه مع المحيط. يدخل ضمن هذا المعيار أيضاً توفر المواقف للسيارات، أماكن توقف حافلات النقل وقرب محطات المترو

العـام للمدينـة، بالإضـافة إلـى الشـوارع الرئيسـية والفرعيـة وممـرات المشـاة والمسـارات الخصـة للـدراجات الهوائيـة (http://layoutmeg.blogspot.com/2016/07/blog-post_13.html،15/11/2.17).

المعيار الرابع: النسيج المتضام والكثافة السكانية(Compact Urban Form And Density)

يعتبـر هـذا المعيـار مـن المعـايير المهمـة والحرجـة فـي نفـس الوقـت، والسـبب فـي ذلـك أن أي إخـلال بتصـميم النسـيج المتضـام ونسـب الكثافـة، قـد يحـول الحـي السـكني إلـى منطقـة مكتظـة بالسـكان، وبالتـالي زيـادة الضـغط علـى الخـدمات والبنيـة التحتيـة أو الفوقيـة. يهـدف النسـيج المتضـام إلـى زيـادة عـدد مـن المعـايير الثانويـة فـي الحـي السـكني، كزيـادة فرصـة السـكن والوحـدات السـكينة، ورفـع مسـتوى التفاعـل الاجتمـاعي أو حتـى زيـادة المـردود الاقتصـادي (http://layoutmeg.blogspot.com/2016/07/blog-post_13.html،15/11/2.17).

المعيار الخامس: توفير الحدائق والفراغات العامة(Integrated Park & Community Spaces)

مـن المهـم جـداً فـي الحـي السـكني مراعـاة الجانـب الاجتمـاعي مـن خـلال تـوفير الفراغـات الملائمـة للنشـاطات الجماعيـة. الحـدائق والمنتزهـات علـى سـبيل المثـال تـوفر فـراغ جيـد للتواصـل الاجتمـاعي بـين السـكان داخـل الحـي السـكني. ولا يقـف الأمـر عنـد المنتزهـات بـل أنـا المراكـز الاجتماعيـة كالمكتبـات، قاعـة المناسـبات والمراكـز العامـة، تشـكل عناصـر فراغيـة ممتازة لزيادة التفاعل في الأنشطة الاجتماعية (http://layoutmeg.blogspot.com/2016/07/blog-post_13.html،15/11/2.17).

المعيار السادس : تنوع فرص وخيارات السكن(Housing Opportunity & Choice)

مـن مواصـفات الحـي السـكني الجيـد، هـو تنـوع خيـارات وفـرص السـكن، فكـل حـي سـكني لا بـد أن يحتـوي علـى عـدد مـن أنـواع السـكن (فلـل، وحـدات سـكنية، إسـتديوهات) هـذا التنـوع يوجـد فـي العديـد مـن الفـرص للسـكن فـي الحـي السـكني بحسـب اخـتلاف دخـل الأفـراد. بالإضـافة إلـى أن التنـوع هـذا يسـاهم جـداً ضـبط الكثافـة السـكانية فـي الحـي مـن خـلال تـوفير عـدد مناسـب مـن الوحـدات السـكنية وحسـب الكثافـة المطلوبـة (http://layoutmeg.blogspot.com/2016/07/blog-post_13.html،15/11/2.17).

المعيار السابع: تقليل الضرر البيئي (Resilient & Low Impact Neighborhoods)

ظهـر هـذا المعيـار فـي السـنوات القليلـة الماضـية، بعـد رصـد لعـدد مـن الاتجاهـات العمرانيـة التـي سـاهمت فـي تفـاقم مشـاكل بيئيـة باعتمادهـا علـى التطـور الصـناعي فـي مجـال البنـاء والعمـران، سـواء مـن حيـث المخلفـات أو مـواد البنـاء أو حتـى مـن اسـتنزاف المـوارد الطبيعيـة. يعتبـر هـذا المعيـار عـام إلـى حـد مـا (http://layoutmeg.blogspot.com/2016/07/blog-post_13.html،15/11/2.17).

المعيار الثامن: الأمن والأمان (Safe and Secure Neighborhoods)

مـن المهـم جـداً تخطـيط الأحيـاء السـكنية ضـمن إطـار سـلامة السـاكنين، ويشـمل هـذا المعيـار جـانبين، الأول يتعلـق بـالأمن داخـل الحـي السـكني والتقليـل مـن إمكانيـات حـدوث جـرائم التعـدي أو السـرقة، وذلـك مـن خـلال اختيـار لأنمـاط تخطيطيـة تسـاهم فـي عـدم وجـود منـاطق داخـل الحـي السـكني تسـاهم فـي حصـول هـذه الجـرائم كالمنـاطق الغيـر مرئيـة أو

الأزقة أو عدم إضاءة الأماكن، أما الجانب الثاني فيتعلق بأمان وسلامة الساكنين من حيث الحوادث والإصابات التي من الممكن أن تحدث داخل الحي، كالتقاطعات (http://layoutmeg.blogspot.com/2016/07/blog-post_13.html،15/11/2.17).

المعيار التاسع: التميز (Unique Neighborhoods)

يجب أنا يكون لكل حي ميزة تميزه عن بقية الأحياء السكنية، بعض الأحياء تمتاز بمواقعها وأخرى بجمال تصميمها. لكن الأهم هو أن يكون الحي مميز على عدة مستويات. تساهم هذه المميزات في جذب السكان إلى الحي، خصوصاً تلك الأحياء السكنية الجيدة، ولذلك يهتم المخططون بهذا الجانب أثناء تصمي وتخطيط الأحياء السكنية الجديدة (http://layoutmeg.blogspot.com/2016/07/blog-post_13.html،15/11/2.17).

3.4. التخطيط البيئي للأحياء السكنية

بشكل عام فإن التخطيط البيئي لا تقتصر مردوداته الايجابية على البيئة فقط، وإنما تتسع لتشمل جوانب أخرى. ويمكن أن نجمل أهم تلك الفوائد في المجموعات الآتية (https://www.facebook.com/AlbyytEnvironment/posts/351283078306049،15/11/2017):

١. الفوائد البيئية

للتخطيط البيئي فوائد عدة، منها الآتي (https://www.facebook.com/AlbyytEnvironment/posts/351283078306049،15/11/2017):

أ. التخطيط البيئي هو الطريق الأمثل الذي يمكن أن تضمن الإدارة البيئية من خلاله بأن الجهود المبذولة لحماية البيئة تسير بشكل منظم ومخطط، وستكون لها نتائج مرضية.

ب. يدعم التخطيط البيئي استخدام وتطبيق مختلف أدوات ووسائل حماية البيئة. فمثلاً، يدعم التوعية البيئية حين يضم في خططه الأنشطة والبرامج المتعلقة برفع مستوى الوعي البيئي، ويدعم التربية البيئية، عندما يضم في خططه الإجراءات والعمليات المطلوبة لدمج التربية البيئية في مناهج التعليم.

٢. الفوائد الصحية

إن تطبيق التخطيط البيئي يسهم في خلق بيئة صحية، يعيش فيها أفراد أصحاء بعيدين عن ضغوطات المشكلات البيئية. ومثلاً على ذلك (https://www.facebook.com/AlbyytEnvironment/posts/351283078306049،15/11/2017):

أ. من خلال الاهتمام بالتخطيط السليم لحركة المرور والطرق، ومما يؤدي ذلك إلى خفض الضوضاء وانبعاثات المركبات، وفي ذلك آثار صحية إيجابية.

ب. من خلال التخطيط لزيادة المساحات الخضراء والتشجير في المناطق الحضرية، ومما يؤدي ذلك إلى تنقية الهواء وامتصاص الضوضاء. فالمساحات الخضراء هي الرئة التي يتنفس بها السكان ويرتبطون من خلالها بالطبيعة.

ج. إن التخطيط لاستخدام التكنولوجيات الصديقة للبيئة، والتخطيط لإقامة المناطق الصناعية بعيداً عن المناطق السكنية، وتقييم الأثر البيئي للمشروعات الصناعية.

٣. الفوائد الاجتماعية

للتخطيط الاجتماعي فوائد عدة، منها الآتي (https://www.facebook.com/AlbyytEnvironment/posts/351283078306049، 15/11/2017):

إن التخطيط البيئي يقود إلى تحقيق العدالة في توزيع الموارد الطبيعة بين الجيل الحالي والأجيال القادمة، وذلك من خلال استخدامه الموارد الطبيعة استخداماً رشيداً، وبالشكل الذي يجعل تلك الموارد قادرة على تلبية احتياجات الجيل الحالي والأجيال القادمة.

ب. التخطيط البيئي من خلال دمجه للبعد البشري في المشروعات التنموية، يعمل على إشاعة الرضا والقبول لدى أفراد المجتمع اتجاه هذه المشروعات، حيث يشعرون بأنها وضعت لمصلحتهم، وبل انهم يمتلكونها، وذلك كنتيجة لاشتراكهم في توجيه هذه المشروعات منذ مراحله الأولى.

ج. التخطيط البيئي يسهم في الحد من الفقر، ويخفف من حدة المشكلة السكانية، من خلال الموازنة بين النمو السكاني وكفاءة استخدام الموارد.

٤. الفوائد الاقتصادية

للتخطيط الاقتصادي فوائد عدة، منها الآتي (https://www.facebook.com/AlbyytEnvironment/posts/351283078306049، 15/11/2017):

أ. إن الفوائد الصحية للتخطيط البيئي والتي تسهم في خلق بيئة صحية، يعيش فيها أفراد أصحاء بعيدين عن ضغوطات المشكلات البيئية، لها بعد اقتصادي ايضاً، فهؤلاء الأفراد الأصحاء يكونون أكثر قدرة على العمل والإنتاج، مما يؤثر ذلك إيجابياً في رفع وتيرة الإنتاج الاقتصادي.

ب. إن تطبيق المبادئ التي تقوم عليها عمليات التخطيط البيئي من شانها أن تدفع إلى تحقيق وفورات اقتصادية. فمثلاً لتحقيق مبدأ الوقاية خير من العلاج، يستلزم إعداد دراسات تقييم الأثر البيئي للمشروعات الجديدة، بحيث يتم التعرف على الأضرار البيئية التي قد ينتج عنها، وذلك لتفاديها مسبقاً، ومن ثم تفادي النفقات المالية التي كانت ستتطلب لمواجهة تلك الأضرار

ج. التخطيط البيئي يسهم في وقف استنزاف الموارد الطبيعية وترشيد استخدامها، وفي ذلك منافع اقتصادية كبيرة، حيث تظل هذه الموارد تخدم التنمية أقصى فترة ممكنة.

1.3.4. المعايير التخطيطية البيئية للمساكن

هناك العديد من المعايير التخطيطية البيئية للمساكن منها (عادل ياسين :1997):

١. توظيف طبوغرافية الأرض واختيار الموقع الملائم.
٢. جعل المباني متلاصقة ومتقاربة (النسيج المتضام).
٣. توظيف العناصر النباتية في التكييف البيئي وتقليل من وطأة الظروف المناخية.
٤. كفاءة استخدام الطاقة الطبيعية (شمس ورياح).

عند تصميم الحي السكني توجد العديد من المعالجات البيئية المعمارية التي أخذت من التراث العمراني الإسلامي منها (عادل ياسين :1997):

أ. العناية بتوجيه المبنى.

ب. الاعتماد على المواد المحلية كالطين والحجارة.

ت. استخدام الأفنية الداخلية.

ث. العناية باختيار أشكال وأحجام مناسبة للنوافذ والفتحات.

4.4. المعايير التصميمية للإسكانات والمساكن في فلسطين

استنادا إلى نظام الأبنية وتنظيم الهيئات المحلية الذي أصدرته الأمانة العامة لمجلس الوزراء الفلسطيني عام 2011، يوجد عدة معايير تصميمية يجب مراعاتها في الأبنية السكنية وهي (نظام الأبنية والتنظيم للهيئات المحلية،2011):

١. المواقف في المباني السكينة

يجب توفير مواقف للسيارات في المباني السكنية على النحو الآتي سكن أ، أو سكن ب، أو المباني العالية، أو الفلل، موقف سيارة واحدة لكل وحدة سكنية.

٢. مواصفات مواقف السيارات

لغايات تحدد عدد مواقف السيارات التي يجب توفرها في أي بناء ولتأمين سهولة دخول كل سيارة دون أي عرقلة يجب أن تتوافر الشروط الآتية (نظام الأبنية والتنظيم للهيئات المحلية،2011):

- أن لا يقل طول موقف السيارة عن 5.5م وعرض الموقف عن 2.5م وطول موقف الباص عن 12م وعرضه عن 4م.
- أن لا يتعدى انحدار الممر الخارجي "الرامب" عن 20%.

٣. أن يتم ربط الممر الخارجي بالمسطحات الداخلية بأقسام لا يزيد انحدارها عن 10% وبطول من محور الممر قدره 5م على الأقل.

٤. أن لا يقل عرض الممر الخارجي عن (نظام الأبنية والتنظيم للهيئات المحلية،2011):

- 3.5 م لمواقف السيارات التي لا تزيد عدد السيارات فيها عن 30 سيارة.
- 5.25 م لمواقف السيارات التي يزيد عدد السيارات فيها عن 30سيارة.

٥. أن لا يقل نصف قطر المنعطف الداخلي عن 4 م ولا يقل نصف قطر المنعطف عن 8 م.

٦. تهوية البناء

يجب أن تجهز جميع الأماكن المعدة للاستعمال في البناء بما في ذلك الحمامات بإنارة وتهوية طبيعيتين بواسطة فتحة أو أكثر للجدران الخارجية.

٧. أحكام المنور

يجب أن تتوفر في المنور الشروط الآتية (نظام الأبنية والتنظيم للهيئات المحلية،2011):

- أن تكون أرضيته مغطاة بطبقة خرسانية مسلحة.
- أن تصرف المياه من طريقة مناسبة.
- أن يكون له مدخل بالطابق السفلي.
- أن يكون مكشوفاً لكل طوابق البناء باستثناء طابق السطح.

٨. مواصفات المنور

- أن لا تقل مساحة منور غرف السكن عن 10 متر مربع.
- أن لا يقل طول ضلعه عن ربع ارتفاع المنور أو مترين ونصف المتر أيهما أكثر.
- أن لا تقل مساحة المنور للمطابخ وغرف الغسيل والحمامات عن 7.5 متر مربع وأن لا يقل عرضه عن مترين ونصف.

٩. ارتفاع الغرفة

يجب أن يكون الحد الأدنى لارتفاع الغرف الصافي في الأبنية المبنية أدناه على النحو الآتي:

الفراغ	الحد الأدنى للارتفاع (م)
غرف السكن والمكاتب	2.40
المطبخ	2.25
الحمامات	2.10
الكراج	2.25

الجدول (1.4): ارتفاع الغرفة حسب نظام الأبنية والتنظيم للهيئات المحلية، (نظام الأبنية والتنظيم للهيئات المحلية،2011).

١٠. الأدراج والممرات

في المساكن التي تتألف من أكثر من 16 شقة يجب أن تجهز بدرجين منفصلين، على أن يؤدي أحدهما مباشرة إلى شارع أو فسحة كبيرة مكشوفة، أن يكون الحد الأدنى لعرض الشاحط الأول في الدرج 1.25 متر ومعرض الشاحط في الدرج الثاني 0.9 متر. أما الممرات بالمساكن يجب أن لا يقل عرضها عن متر واحد (نظام الأبنية والتنظيم للهيئات المحلية،2011).

١١. المصاعد

إذا كان ارتفاع البناء عن خط الشارع إلى أعلى طابق يتجاوز 14 متر، ويزيد عن 4 طوابق، ويجهز البناء بعدد من المصاعد يتناسب مع حجم البناء، وعدد سكانه، ونوعية استعماله (نظام الأبنية والتنظيم للهيئات المحلية،2011).

١٢. خدمات البناء

يجب أن يوجد في كل بناء الخدمات الآتية:

- بئر ماء.
- خزانات مياه على السطح.
- الحفرة الصماء، وتنشأ وفق المواصفات الهندسية التي تقررها الجهة المختصة على أن تكون الحفرة ضمن الارتدادات.

١٣. متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة

يجب مواءمة وتهيئة المباني السكنية المتعددة الشقق لتناسب مع ذوي الاحتياجات الخاصة ضمن مداخلها أو ممراتها حسب المواصفات التي تقررها اللجنة المختصة (نظام الأبنية وتنظيم الهيئات المحلية،2011).

١٤. تصميم الشوارع

يجب أن تسمح الشوارع بمسارات آمنة وسهلة، وذلك عن طريق تجنب الميول الشديد والمنحنيات الحادة والتقاطعات التي لا لزوم لها.

١٥. ممرات المشاة والأرصفة

يجب أن تتوفر الممرات المريحة والمؤمنة بحيث تربط بين مساكن الحي وبين المدارس والمحلات التجارية والملاعب والخدمات العامة الأخرى (دليل تصميم الأرصفة والجزر،2005).

إن ما يحكم ميل الشارع هو ميلان الأرض وعامل الامان، وتعتمد نسبة الميل على نوع وحجم المرور على المناخ وحالة الرصيف، ويفضل من أجل تقليل نسبة الميلان مع الشوارع أن تتماشى هذه الشوارع مع خطوط الكنتور.

بصف عامة تتراوح أقصى نسبة ميل للشوارع بين 6-8% لشوارع المنطقة السكنية في الظروف العادية مع السماح بميل 10% للمسافات القصيرة جداً، ولا يصح أن يزيد الميل عند التقاطعات والميلانات الحادة عن 6% والمرغوب فيه 3% لكي يسمح بالرؤية السهلة (دليل تصميم الأرصفة والجزر،2005).

4.5. المعايير التصميمية للمباني السكنية الصديقة للبيئة في فلسطين

يبدأ تكوين المباني المستدامة البيئية من مراحل التصميم ؛ و للوصول إلى التصميم المستدام لا بد من التكامل التام بين العمارة و التخصصات الهندسية الأخرى (الإنشائية –الكهربائية –الميكانيكية) بالإضافة إلى القيم الجمالية و التناسب و التركيب و الظل و النور و الدراسات المكملة من تكلفة مستقبلية للنواحي المختلفة (البيئية – الاقتصادية – البشرية).

و قد حددت عوامل للوصول إلى التصميم البيئي (يامين،2016):

١. تكامل التخطيط و التصميم و يكون التصميم (ذاتي التشغيل) إذا ما قورنت بالتصميم التقليدي و تكون للقرارات التصميمية المبكرة تأثير قوى على فاعلية الطاقة .
٢. اعتبار ترشيد استهلاك الطاقة و تحسين صحة المستخدم من العناصر الأساسية في التصميم تليها العناصر الأخرى ،فالاتجاهات التصميمية المستدامة توجه إلى الأشكال المحافظة على الطاقة و فاعليتها و إدماج التكنولوجيا المتوافقة المحافظة على الإنسان و البيئة .
٣. اعتماد التصميم على الشمس و ضوء النهار كمصادر طبيعية للإمداد و تهيئة الجو المناسب للمستخدم ، و استخدام الستائر و الزجاج العاكس للحرارة .و يمكن تحقيق تبريد المبنى بشكل طبيعي (التهوية الطبيعية ،و استخدام الملاقف ، وغيرها).
٤. اعتماد التصميم المستدام على فلسفة بنائية و ليس شكل معين أكثر من اللجوء إلى الأشكال المألوفة.
٥. يعتبر التصميم المتكامل الذي يكون فيه كل عنصر جزء من كل أكبر منه عنصرا هاما لنجاح التصميم المستدام .
٦. دراسة الإمكانيات المتاحة للموقع والتأكد من الاستفادة من أي مزايا طبيعية في الموقع وحماية أي مناطق أثرية يمكن أن تستغل لمصلحة التصميم.

٧. تقسيم المناطق في الموقع بما يتلاءم مع نوع الخدمة المنوطة لكل منطق وتحديد المداخل فيجب توفير العدد الكافي منها مع توزيعها بحيث لا تؤدي إلى خلل في الحركة وتسهل عمليات الإجلاء في حالات الطوارئ. فيكون من السهل الدخول والخروج من وإلى المبنى.

٨. المساحات الخارجية وطبيعة الأرض وكيفية توزيع المسطحات الخضراء والبحيرات الطبيعية والصناعية مع العناصر الصلبة من التبليطات المختلفة. فيمكن زراعة أشجار متساقطة الأوراق في الجهة الجنوبية للمبنى تحجب أشعة الشمس المباشرة صيفاً وتسمح بمرورها شتاءً أو عمل مصدات للرياح باستخدام الأشجار في اتجاه الرياح القوي الغير مرغوب فيه.

٩. دراسة العلاقات البصرية بين المباني والفراغات حيث يعتبر المسكن مؤسسة عامة تهدف للحفاظ على الإنسان.

4.6. الأساليب الأساسية لتصميم المباني للبيئة

والتي يمكن من خلال تطبيقها الوصول إلى المبنى الصديق للبيئة والذي يتلافى عيوب المبنى المريض ، هذه المبادئ و المعايير تتمحور حول النقاط الآتية (http://amenagementa.blogspot.com/2016/09/natural-ventilation.html،5/11/2017):

١. استخدام الطاقات الطبيعية

يظهر تأثير العوامل المناخية – سواء في المناطق الباردة أو الحارة – على الإنسان و البيئة المبنية من خلال استخدام الطاقة من أجل التبريد أو التدفئة حسب المنطقة المناخية لتوفير ما يطلق عليه (الراحة الحرارية داخل المبنى) و يعرف البعض الراحة الحرارية (Thermal Comfort) بأنها الإحساس الفسيولوجي (الجسدي) و العقلي الكامل بالراحة ، و في هذا الصدد كان لابد من توضيح استراتيجيات التصميم المناخي الواعي بالطاقة و الذي يسعى إلى تحقيق هدفين أساسيين و هما (http://amenagementa.blogspot.com/2016/09/natural-ventilation.html،5/11/2017):

أولاً: في فصل الشتاء يجب أن يراعى في تصميم المبنى الاستفادة القصوى من الاكتساب الحراري عن طريق الإشعاع الشمسي مع تقليل فقد الحرارة من داخل المبنى .

ثانياً: في فصل الصيف حيث يحتاج المبنى للتبريد فيراعى العمل على تجنب الإشعاع الشمسي و تقليل الاكتساب الحراري و العمل على فقد الحرارة من داخل المبنى و تبريد فراغاته الداخلية بالوسائل المعمارية المختلفة ،ولكي يتم تدفئة أو تبريد المبنى فإن هذا يستلزم وسائل و نظم سواء كانت تعتمد على الطاقة الكهربية(كمكيفات الهواء) أو الطبيعية (باستخدام الطاقات الطبيعية كالشمس و الرياح و الأمطار) ، وبنظرة متأملة للمباني الحديثة نجد أن أغلبها يعتمد تماما في عمليات التدفئة أو التبريد على مكيفات الهواء بالرغم من السلبيات المتعلقة بها و التي يمكن إيجازها فيما يلي (http://amenagementa.blogspot.com/2016/09/natural-ventilation.html،5/11/2017):

١. تعرض الجسم إلى اختلافات كبيرة في درجات الحرارة ما بين المبنى المكيف و الشارع أو الفراغات الخارجية الحارة مما يؤدي إلى تقليل مناعة الجسم للميكروبات.

٢. تساعد المكيفات على دخول البكتيريا و الأتربة إلى المباني ، كما أن إغلاق الغرف المكيفة إغلاقا محكما يؤدي إلى زيادة نسبة الملوثات المختلفة في هذه الأماكن المغلقة مقارنة بالأماكن جيدة التهوية.

٣. إن عملية صيانة المكيفات مكلفة ، كما ينتج عن عدم تنظيفها و تبديل الفترات نمو البكتيريا و الفطريات الضارة بصحة الإنسان.

٤. يحتاج التكييف الميكانيكي على مستوى المدن لمجهودات و تكاليف كبيرة من ناحية توفير الطاقة الكهربائية لتشغيل هذه المكيفات.

٢. التهوية الطبيعية

إن وجود العنصر البشري في حيز مغلق يعرضه لتناقص الهواء النقي المحمل بالأوكسجين . وبالتالي لابد من وجود فتحات تعوض الهواء النقي داخل هذا الحيز.كما يجب أن يكون هواء الأمكنة المأهولة صحياً و مستحباً أي أن يكون نقياً خالياً من الجراثيم و الغازات المضرة و ذرات الغبار وكذلك يجب أن يكون غير ممزوج بالدخان المزعج أو بالروائح غير المستحبة .وللحصول على هذه الشروط يجب تجديد هواء الغرفة بشكل مستمر و ذلك إما بتزويدها باستمرار بهواء خارجي نظيف كي يعاكس و يقلل من تأثير تلوث الهواء الداخلي أو تصفية قسم من الهواء الداخلي و تنقيته مما فيه من ملوثات و ذلك بواسطة مصافي هوائية خاصة ثم مزجه بهواء خارجي نقي و إدخالهما إلى الغرفة (http://amenagementa.blogspot.com/2016/09/natural-ventilation.html،5/11/2017).

العوامل والمعايير لتحقيق الاستفادة القصوى من التهوية الطبيعية (الاستفادة من تقنيات التهوية الطبيعية في المباني الخضراء https://www.ts3a.com/bi2a،5/11/2017):

١. اتجاه الرياح العام او السائد في المنطقة وسرعتها وكذلك الرياح الموسمية وفترات تأثيرها ومدى تأثر المبنى بها، حيث يفضل ان تكون النوافذ المخصصة لإدخال الهواء موجهة بزاوية ٤٥٠ مع اتجاه الريح الدائمة في المنطقة.

٢. التظليل ويقصد به وجود منشآت او أشجار تحجب اشعة الشمس عن جزء من المبنى وتعمل على إيجاد فرق في درجات الحرارة على جانبي المبنى وبالتالي انتاج تيارات هوائية تعمل على زيادة كفاءة فتحات التهوية وتعد الأشجار متساقطة الأوراق افضل الوسائل لإيجاد ظل حول المبنى في فصل الصيف والتخلص منه طبيعيا في فصل الشتاء .

٣. التصميم الداخلي للمبنى اذ تسهم العوائق الداخلية وفتحات التهوية غير المناسبة في تقليل جودة التهوية في المبنى ، بينما يمكن لبعض التقنيات البسيطة ان تزيد من كفاءة التهوية الطبيعية بشكل كبير مثل استعمال فتحات التهوية العلوية.

٤. استعمال فتحات التهوية المناسبة من حيث الحجم والارتفاع حيث يمكن للاختلاف الكبير في حجم فتحات التهوية المقابلة للريح والتي تقوم بإدخال الهواء وتلك التي تقوم بإخراجه قد يؤدي الى عدم انتظام تدفق الهواء داخل المبنى وبالتالي تقليل كفاءة نظام التهوية او انعدام تأثيره.

٣. الإضاءة

وهي من أهم العناصر المؤثرة في المسكن وهي اما طبيعية او صناعية.

١. الاضاءة الطبيعية: وتتميز برخص التكلفة ويمكن ان تكون علوية او جانبية ومنها:

الاضاءة العلوية: تفضل معماريا وذلك (يامين، 2016):

- امكانية التحكم في كمية واتجاه الضوء الساقط.
- توفير كمية اضاءة منتظمة لتحقيق رؤية جيدة.
- لا تؤثر العناصر الخارجية من اشجار ومباني على كمية ونوع الضوء.
- اتاحة اقصى عمق للمبنى دون الحاجة لأفنية داخلية.
- وعيوبها قليلة يتغلب عليها ببعض المعالجات، ومن هذه العيوب: زيادة حمل السقف وتراكم الاتربة وصعوبة التنظيف واحتمالات تسرب المياه.

الاضاءة الجانبية: وتتم عن طريق نوافذ تقليدية بأحجام مختلفة او فتحات مستمرة بطول الحائط ويمكن وضع الفتحات في مستوى النظر، ومن مميزات الإضاءة الجانبية توفير تهوية جيدة ودرجة حرارة مناسبة والبساطة في التصميم وابراز العناصر التشكيلية وتوفير مناظر متنوعة لأبعاد الملل (يامين، 2016).

الإضاءة الصناعية: استخدمت حديثا المايكرو كمبيوتر للتحكم في شدة الاضاءة وأساليبها مع الاضاءة الطبيعية التي يستفاد منها في توفير اضاءات مختلفة صناعية لإظهار المبنى بأبهى صورة في الظلام من الداخل والخارج وقد ظهر منها انواع هي (يامين، 2016):

- اضاءة مباشرة علوية خارج الوحدة.
- اضاءة مباشرة علوية داخل الوحدة.
- اضاءة على جانبي الوحدة.

٢. التوجيه

يراعى في توجيه المباني دراسة حركة الرياح السائدة بحيث (يامين، 2016):

- يتم توجيه المبنى في الاتجاه السائد للرياح طول السنة.
- توجيه المبنى لا بد من ان يساعد على عدم تعرض المبنى لأشعة الشمس المباشرة.
- مراعاة ان يكون التوجيه لا يساعد على دخول الشمس الى الفراغات الداخلية في فصل الصيف حتى لا يزيد من حرارة المبنى المراد تقليلها.
- توجيه المبنى وفتحاته يكون بعيد عن الرياح المحملة بالأتربة.

٣. العزل الحراري

كيّف السكان أوضاعهم المعيشية والبيئية قبل أكثر من خمسة عقود مضت للعيش داخل مبان طينية من خلال ممارسة البناء باستخدام مواد بناء محلية. هذه المواد اشتهرت بجودة سلوكها وتصرفها الحراري من خلال مقاومة جدرانها المبنية من الطين المعروف بقدرته على مقاومة مرور الحرارة وضعف تحمله مما يستلزم ان تكون جدران المبنى سميكة ذات اسقف خشبية مغطاة بالطين للحماية من شدة الحرارة صيفا والبرودة شتاء. بدأت معاناة الناس حراريا مع انتشار استخدام مادة الاسمنت وحديد التسليح ومنتجاته من طوب اسمنتي وخرسانة مسلحة في المباني السكنية، بسبب رداءة مقاومة الطوب الاسمنتي واسقف الخرسانة المسلحة لاختراق الحرارة من الخارج الى الداخل. وايضا مكن انتشار الطاقة الكهربائية وانخفاض تكاليفها المواطن من معالجة اوضاع بيئة مسكنه الداخلية باستخدام وسائل التكييف المتنوعة للتغلب على الحرارة الشديدة والبرد القارص وهذا ادى للطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية (الجوير 2006).

العزل الحراري ليس فقط عزل الجدران باستخدام الطوب الاسمنتي المعزول او الطوب الاحمر. ان الطوب الاسمنتي المعزول بعرض20 سم الشائع استخدامه في بناء الجدران الخارجية لا يوفر العزل الحراري المطلوب، ونفس الشيء ينطبق على الطوب الاحمر. السبب ان مادة المونة الاسمنتية والمستخدمة لربط الطوب والتي تمثل 10 % من مساحة الحائط غير عازلة بنفسها كما أن هذا الحائط يتعرض للتكسير في الطبقة الداخلية لعمل التمديدات الكهربائية مما يسبب زوال المادة العازلة (الجوير 2006).

الشكل (1.4): طوبة إسمنتية معزولة بعرض 20 سم تستخدم في بناء الجدران الخارجية، (عبد الهادي،2013).

أنواع العزل الحراري في المباني السكنية في فلسطين

قد تتواجد المادة العازلة الواحدة في اكثر من صورة (سائلة او شبه سائلة او رولات او الواح) حسب الشكل الذي تتواجد به عند استخدامها في مجال عزل المنشأة عموما، ويمكن تقسيم المواد العازلة للحرارة فيزيائيا الى الانواع التالية (الدليل الارشادي للأبنية الخضراء،2013).

١. المواد العازلة السائبة

هي عبارة عم مسحوق حبيبي او عقدي يمكن سكبه على الاسطح المراد عزلها ويمكن تنفيذه على الأسطح الخشنة أو غير المستوية أو في ملئ الفراغات بين الجدران المزدوجة. وفي هذه المواد يمكن خلطها بمواد رابطة لإنتاج ألواح جاسئة مثل الفيرميكوليتوالبيرلايت (الدليل الارشادي للأبنية الخضراء،2013).

٢. المواد العازلة شبه الجاسئ

يتكون هذا العازل من مواد عضويه او غير عضوية لها درجات مختلفة من قابلية الانضغاط وتكون عادة في شكل اغطية لفائف أو لباد عازل ويستعمل معها حاجز ببخار الماء وقد تغلف من احد الوجهين او كلاهما برقائق المنيوم او نحاس ا واو بلاستيك او الورق وقد تغطى بشبكة من الاسلاك المعدنية بسماكات واشكال مختلفة ويمكن اعتبارها في بعض الاحيان مادة تشطيب نهائية ومن امثلتها الصوف الزجاجي والصوف الصخري والصوف الخبثي والفلين الطبيعي (الدليل الارشادي للأبنية الخضراء،2013).

٣. المواد العازلة الجاسئ

هي تنتج على شكل ألواح ذات أبعاد مختلفة وتتكون هذه المواد من خلايا مغلقة مجوفة وتصنع من الزجاج والمطاط والبلاستيك ومن أمثلتها، الزجاج الرغوي والمطاط الممدد والبولسترين المشكل بالبثق(الدليل الارشادي للأبنية الخضراء،2013).

٤. المواد العازلة الرغوية

هي تنتج في شكل رغوي يمكن تنفيذها على الأسطح الأفقية المراد عزلها أو بالحقن في فراغات الجدران المزدوجة ومن أمثلتها هذه المواد رغوة البولي يورثان ورغوة الفينول والخرسانة الخفيفة الرغوية (الدليل الارشادي للأبنية الخضراء،2013) .

٥. المواد العازلة العاكسة

تتكون من شرائح رقيقة متوازية أو رقائق ذات انعكاسية مرتفعة وتتوقف خواص المواد العاكسة للحرارة على طريقة تصميمها وتركيبها على الأسطح الخارجية أو جاخل الفراغات بحيث يتم تغليف أحد سطحي هذه الفراغات أو السطيحين معاً بالمواد العاكسة للحرارة (الدليل الارشادي للأبنية الخضراء،2013).

٤. تصميم المباني باستخدام الطاقة الشمسية

يعتبر التصميم المعماري البيئي الذي يعتمد على واحد أو أكثر من أنظمة الطاقة الشمسية واحداً من أهم عناصر تخفيض استهلاك الطاقة بالمبنى لعملية التدفئة والتكييف والتهوية، وتقوم هذه الأنظمة على مبدأ السماح لأكبر ما يمكن من الطاقة الشمسية من الدخول إلى المبنى في فصل الشتاء وذلك من خلال المساحات الزجاجية المختلفة، وفي نفس الوقت عدم السماح لها بالدخول في فصل الصيف من خلال التظليل الفعال لتلك المساحات ، إضافة إلى توفير نظام طبيعي للتهوية يضمن التخلص من الحرارة الزائدة في فصل الصيف.

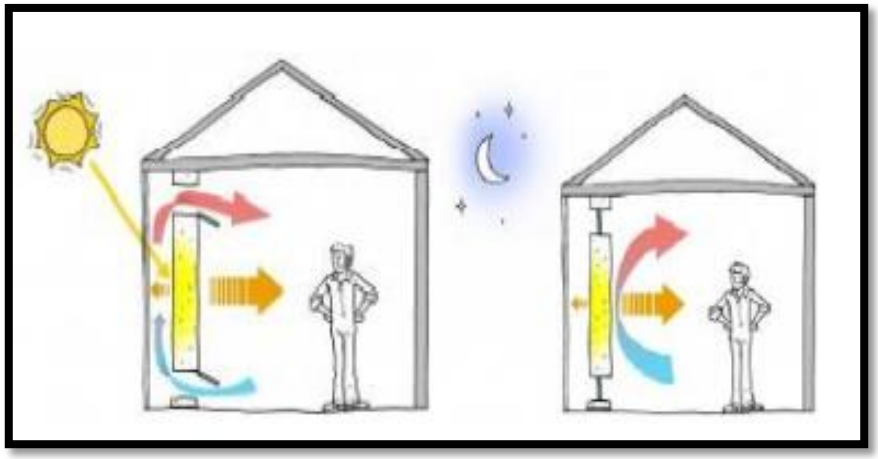
الأنظمة الشمسية غير النشطة : (Passive Solar Systems)

تستخدم الأنظمة غير النشطة لإحداث أكبر ثاني تأثير ممكن في جو المبنى الداخلي، وتبدأ عملية بناء النظام الناجح بتوجيه المبنى، إذ يوجه الجدار الأطول من المبنى جهة الجنوب في فلسطين، للحصول على أكبر قدر ممكن من ضوء الشمس. ويحتاج المبنى الذي يوجه للجنوب إلى مساحات زجاجية كبيرة بمساحة لا تقل عن 20% من مساحة الأرضية، لتسمح للضوء بالوصول إلى الجدران الداخلية، وتسمى هذه النافذة الشمسية (Solar Window) (الدليل الارشادي للأبنية الخضراء،2013).

ومن النماذج على تطبيق الأنظمة الشمسية غير النشطة:

١. جدار الترومب (TROMBE WALLS)

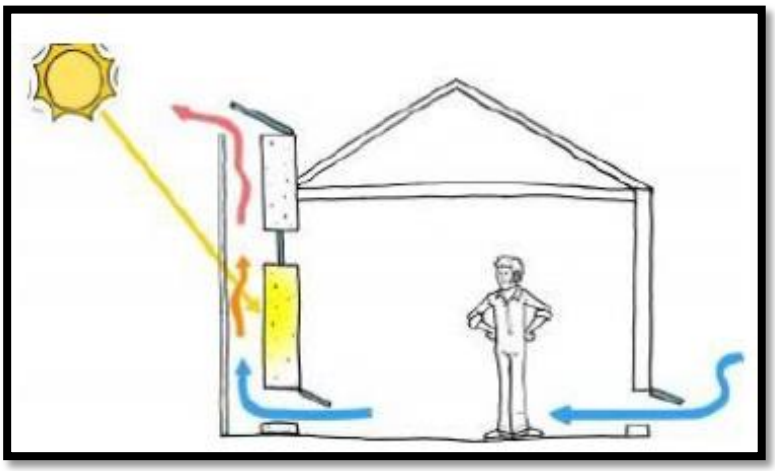
عبارة عن واجهة زجاجية خلفه حائط حجري سميك بلون داكن ذو طبقة فردية أو مزدوجة من الزجاج، ويوجد بالحائط فتحات سفلية وعلوية، وخلال النهار يسخن حاجز الهواء فيرتفع إلى أعلى ويدخل الغرفة من خلال الفتحة العلوية، فيبرد داخل الغرفة وينزل إلى الأسفل ويخرج من خلال الفتحة السفلية خلف الجدار، وتتكرر حركة الهواء ثانية، وهذه الجدران تشبه إلى حد كبير آلية عمل الجدران الخارجية في المباني التقليدية بسماكتها الكبيرة التي تعمل على تخزين الحرارة أو البرودة داخل الجدران (الدليل الارشادي للأبنية الخضراء،2013).



الشكل(2.4): آلية عمل جدارترومب خلال الليل والنهار، (الدليل الارشادي للأبنية الخضراء،2013).

٢. المدخنة الشمسية (SOLAR CHIMNEY)

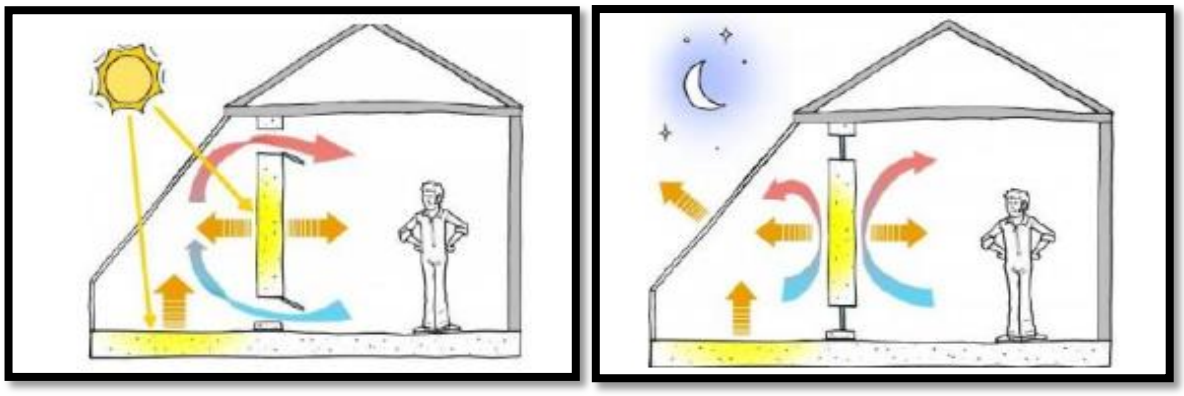
تعتبر إحدى الوسائل العصرية البديلة لعملية التدفئة شتاءً والتهوية صيفاً، تعمل على نقل الحرارة إلى داخل المبنى من خلال دورات الهواء بالمبنى، حيث يمكن استخدام المدخنة الشمسية في فصل الصيف لسحب الهواء من داخل المبنى إلى خارجه، وبالتالي عمل تهوية طبيعية لطيفة داخل المبنى.تعتبر المدخنة الشمسية بديل الفتحات الدائرية العلوية في البناء القديم وملاقف الهواء، وهذه العناصر تعمل بيئياً على تلطيف درجات الحرارة من خلال عمل اتزان حراري وتوفير التهوية الطبيعية وتجديد الهواء الداخلي وكسر أشعة الشمس المباشرة (الدليل الارشادي للأبنية الخضراء،2013).



الشكل (3.4): آلية عمل الدخنة الشمسية في فصل الصيف، (الدليل الارشادي للأبنية الخضراء ،2013).

البيت الزجاجي (SOLARIUM)

إن وجود مثل هذه الغرفة داخل المسكن يؤدي إلى حبس الكثير من الطاقة الشمسية، وتقوم حلقات التوزيع بتوزيع الحرارة في جميع أجزاء المسكن.



الشكل(4.4): آلية عمل البيت الزجاجي خلال النهار والليل، (الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء،2013).

الغرفة الشمسية تشبه في عملها آلية عمل الفناء الداخلي والتختبوش في المباني القديمة، حيث تعمل بيئياً على توفير الإضاءة والتهوية الطبيعيتين، وبالتالي تلطيف درجات الحرارة وكسر الإشعاع الشمسي المباشر من خلال التيارات الهوائية، وبالتالي تحقيق الاتزان الحراري الذي نستطيع زيادة الاستفادة منه بوجود النباتات داخل الغرفة الشمسية التي تعمل على ضبط الرطوبة النسبية وعمل توازن بين الأكسجين وثاني أكسيد الكربون (الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء،2013).

٣. كاسرات الشمس

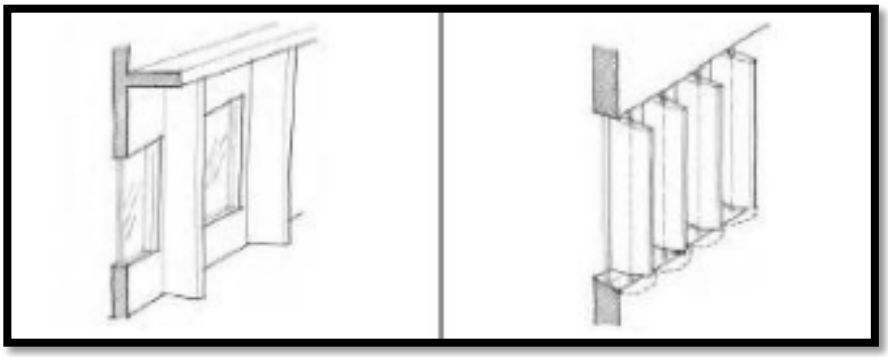
تمنع أشعة الشمس المباشرة وتسمح للإضاءة والتهوية الطبيعيتين، وأشكالها عديدة ومنها الخارجي والداخلي .

١. كاسرات خارجية

- كاسرات الشمس الأفقية، تمنع أشعة الشمس المباشرة من الدخول، وتسمح بدخول الإضاءة والتهوية الطبيعيتين، ويتم تصميمها بناء على قيمة زاوية الظل العمودية، وهي ذات فعالية في الاتجاه الجنوبي أو ما يميل إلى الاتجاه الجنوبي.

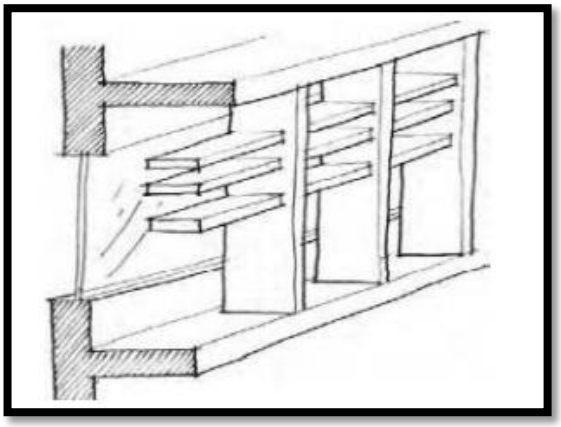
شكل(5.4): أنواع الكاسرات الأفقية، (Mechanical and Electrical Equipment for Buildings).

- كاسرات الشمس العمودية (الرأسية)، ويتم تصميمها بناء على قيمة الظل الأفقي، وتستخدم في الاتجاهين الشرقي والغربي، ويراعى أن تكون مائلة إلى الشمال لتعمل على تخفيف شدة الإشعاع من الاتجاه الجنوبي.



شكل (6.4): أنواع الكاسرات العمودية، (Mechanical and Electrical Equipment for Buildings).

- كاسرات الشمس المركبة، كاسرات شمس أفقية وعمودية تستعمل في الواجهات الشرقية والجنوبية الغربية، وعادة تستعمل في المناطق الحارة.



شكل (7.4): أنواع الكاسرات المركبة، (Mechanical and Electrical Equipment for Buildings).

٢. كاسرات داخلية

تتحكم بأشعة الشمس المباشرة، وبمقدار الإضاءة الطبيعية داخل المبنى وتتدخل ضمن معطيات التصميم الداخلي، ومن أهم هذه العناصر (الدليل الارشادي لتصميم المباني الموفرة للطاقة، 2004):

أ. أباجورات الالمنيوم تمنع دخول الشمس بالصيف والبرد في الشتاء، تحافظ على درجات الحرار الداخلية وتمنع الاضاءة والتهوية الطبيعية.

ب. الستائر تتواجد عادة في المساكن وهي أقل فاعلية من العناصر الخارجية، حيث تمنع دخول أشعة الشمس.

قبل تصميم كاسرات الشمس هناك بعض النقاط التي يجب دراستها:

حجم النافذة وتوجيهها بما يلاءم حركة الشمس ومتطلبات التهوية والإضاءة الطبيعية.

تحديد الفترة الزمنية الحارة التي تستوجب عدم السماح لأشعة الشمس بالنفاذ.

تحديد كل من زوايا الشمس، زوايا الظلال الأفقية والعمودية خلال الفترة الحارة.

٤. مواد البناء الصديقة للبيئة

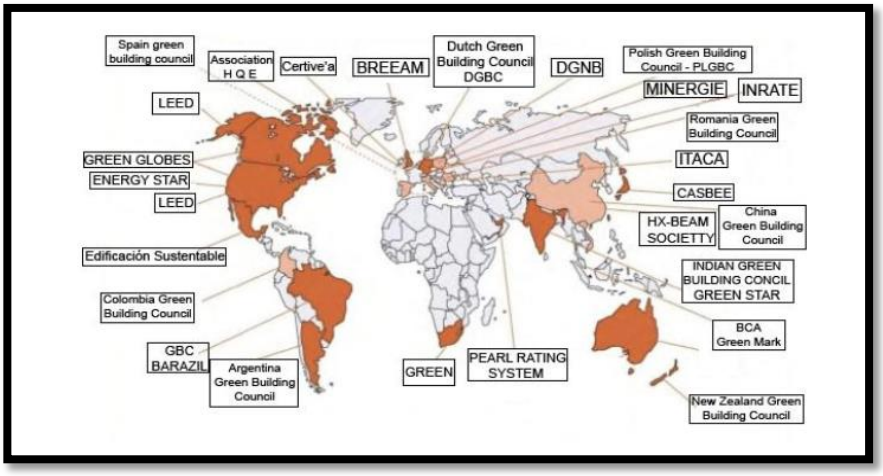
يلاحظ أن المباني في الحضارات القديمة كانت تستعمل مواد بناء شديدة الاحتمال متوافرة في البيئة كالحجر و الطين و الخشب و القش ، ويعتبر الطين و الطو ب المحروق من أشهر و أقدم مواد البناء المستعملة ، و لكي تكون مواد البناء صديقة للبيئة يجب أن يتوفر فيها شرطين أساسين (http://www.startimes.com/?t=29310694، 15/11/2017):

أ. ألا تكون من المواد عالية الاستهلاك للطاقة سواء في مرحلة التصنيع أو التركيب أو حتى الصيانة .

ب. ألا تساهم في زيادة التلوث الداخلي بالمبنى أي أن تشكون من مجموعة مواد البناء (و التشطيبات) التي يطلق عليها مواد البناء الصحيحة و هي غالبا ما تكون مواد البناء الطبيعية .

7.4. أنظمة ومعايير الاستدامة في العالم

منذ عام ٢٠٠٠ م ومع ازدياد الوعي البيئي ظهرت عدة اتجاهات في الدول الرائدة في انشاء الابنية البيئية تطالب بوجود معايير بيئية تطبق على المباني على اختلاف وظائفها وتصنيفاتها. تجلت هذه الاتجاهات من خلال منظمات حكومية او خاصة تقوم بسلسلة من الفحوصات والاختبارات لتحليل الابنية القائمة واقتراح الحلول التي تساعد على زيادة فعالية المبنى (http://www.damascusuniversity.edu.sy/mag/eng/images/stories/2-2013/ar/549-565.pdf، 15/11/2017).



شكل (8.4): تعدد أنظمة ومعايير الاستدامة وتنوعها وارتباطها بالبلدان،

(http://www.damascusuniversity.edu.sy/mag/eng/images/stories/2-2013/ar/549-565.pdf،15/11/2017).

1.7.4. نظام ال (LEED) لتقييم الابنية

كان من أهم واقدم الانظمة الداعية للاستدامة العمرانية بالولايات المتحدة الامريكية نظام ال (LEED).وهي اختصار ل(Leadership in Energy and Environmental Design)، وهذه المعايير تم تطويرها بواسطة المجلس الامريكي للبناء الاخضر (USGBC)، وتم البدء بتطبيقه في العام 2000م (http://download-engineering-pdf-ebooks.com/13791-free-book كتاب التصميم البيئي،15/11/2017).

إن معايير (LEED) تهدف إلى:

١. انتاج بيئة مشيدة أكثر خضرة.
٢. انتاج مباني ذات أداء اقتصادي أفضل.

يتناول نظام ال (LEED) العديد من انواع المنشآت (مدارس، منازل، منشآت جديدة، منشآت صحية، صيانة المنشآت). ويتعمد التقييم على اساس تحقيق بنود النظام بما يتيح النقاط المطلوبة للاعتماد، وتكون هذه البنود بعضها اشتراطات الزامية وبعضها اعتمادات اختيارية ذات نقاط محتسبة، وتتنوع هذه البنود وفقا للأبوابالتالية(https://www.slideshare.net/olaalhenawy/leed ،15/11/2017):

١. استدامة المواقع : وتعني اختيار مواقع واستراتيجيات تصميم صديقة للبيئة .
٢. كفاءة استخدام المياه: تعني الاستخدام الامثل والرشيد للمياه والحفاظ عليها.
٣. الطاقة والغلاف الجوي: تعني تحسين كفاءة الطاقة لكامل المبنى.
٤. المواد والموارد: تعني تعزيز ادارة النفايات واختيار المواد بمسؤولية.
٥. جودة البيئة الداخلية : تشمل الحد من الملوثات وتحسبن البيئة الداخلية من خلال التحكم بشدة الاضاءة والاستفادة من ضوء الشمس.
٦. الابتكار في التصميم، واعطاء الاولوية للمناطق المعنية: وتعني الابداع في التصميم وخلق افكار جديدة في التصميم البيئي.
٧. الوعي والتعليم (http://globalcommunities.ps/files/server/20131704063952.pdf 15/11/2017).

الرقم	الفئة	Max.Points
١.	الابتكار في التصميم (ID) Innovation & Design Process	11
	لتشجيع التصاميم المميزة التي تخدم الطبيعة	%8
٢.	الموقع والروابط (LL) Location & Linkages	10
	لتشجيع توضع المنازل في المجتمع بطريقة بيئية واجتماعية ودراسة علاقته مع الجوار	%73

٣.	استدامة الموقع (SS) Sustainable Sites	22
	استغلال الموقع وتقبل التأثير في البيئة	%16.2
٤.	الطاقة والغلاف الجوي (EA) Energy & Atmosphere	38
4	لتشجيع استخدام الطاقة بشكل فعال خاص في مغلف البناء وطرق التبريد والتدفئة	%28
٥.	المواد ومصادرها (MR) Materials & Resources	16
	استخدام المواد بشكل فعال، اختيار المواد الصديقة للبيئة، وتقليل الأضرار في أثناء الإنشاء على الموقع	%12
٦.	جودة البيئة الداخلية (IEQ) Indoor Environment Quality	21
	تحسين جودة الهواء الداخلي	%15.5
٧.	كفاءة استخدام المياه (WE) Water Efficiency	15
	استخدام المياه بشكل فعال داخلياً وخارجياً	%11
٨.	الوعي والتعليم (AE) Awareness & Education	3
	تثقيف الملاك والمستأجرين والإداريين كيفية استخدام المبنى بالشكل الأمثل ضمن مبادئ ليد	%2

الجدول(2.4): النسب المختلفة للمعايير التي يتم التقييم على اساسها،(http://www.damascusuniversity.edu.sy/mag/eng/images/stories/2-2013/ar/549-565.pdf، 15/11/2017).

2.7.4.معيار بريم

هـو الاسـلوب الاول فـي العـالم لتقيـيم اداء المبـاني بيئيـا وتصـنيفها. انطلـق عـام 1990 فـي انكلتـرا مـن قبـل مؤسسـة بحـوث الابنيـة البريطانيـة (BRE)، ويشـمل اسـتخدامات الابنيـة التاليـة المنـازل وابنيـة السـكن المختلفـة والمكاتـب والمستشـفيات والمدارس والابنية الصناعية والسجون والمحاكم.

- للأبنية قيد الانشاء (New Construction).
- للأبنية قيد التجديد(Refurbishment).
- لاستدامة المنازل (Sustainable Housing).
- للتجمعات الحضرية(Communities).
- للأبنية قيد الاستخدام(BREEAM in use).

مجموع النقاط	المستوى	(عدد النجوم)
36	المستوى الأول (مرخص)	★
48	المستوى الثاني	★★
57	المستوى الثالث	★★★
68	المستوى الرابع	★★★★
84	المستوى الخامس	★★★★★
90	المستوى السادس [2](Zero carbon home)	★★★★★★

الجدول (3.4): العلاقة بين مجموع النقاط وعدد النجوم (التقييم النهائي)،

(http://www.damascusuniversity.edu.sy/mag/eng/images/stories/2-2013/ar/549-565.pdf، 15/11/2017).

3.7.4. المجلس الفلسطيني الأعلى للبناء الأخضر

تأسـس المجلـس الفلسـطيني الأعلـى للبنـاء الأخضـر فـي عـام ٢٠١٠ بمبـادرة مـن نقابـة المهندسـين – فلسـطين وفقـا للصـلاحيات والمهـام المناطـة بهـا كمؤسسـة تعنـى بوضـع الأنظمـة والقـوانين وتنظـيم العمـل الهندسـي، قامـت نقابـة المهندسـين وبالتعـاون مـع الجهـات ذات العلاقـة بتأسـيس المجلـس الفلسـطيني الأعلـى للبنـاء الأخضـر (الـدليل الإرشـادي للأبنيـة الخضراء ،2013).

أهداف المجلس الفلسطيني الأعلى للبناء الأخضر (https://www.paleng.org/?p=417، 15/11/2017):

١. العمل على نشر الوعي حول مفهوم البناء الأخضر.

٢. تشجيع البحث العلمي في مجال الأبنية الخضراء ومصادر الطاقة البديلة والمستدامة وعمل الدراسات اللازمة لدعم هذا المفهوم وللوصول للحلول الأفضل للأبنية الخضراء.

٣. اصدار الإرشادات اللازمة لكيفية التعاطي مع مثل هذا النوع من الأبنية.

٤. رفع كفاءة العاملين في هذا القطاع من خلال البرامج التطويرية والتخصصية في مجال الأبنية الخضراء.

٥. العمل على توفير التمويل اللازم لإعداد الدراسات والأبحاث والكود الهندسي ومعايير التصميم من خلال الدعم الذاتي أو الخارجي.

٦. اصدار الكود الهندسي الخاص بتصميم هذه الأبنية وفقا للظروف الملائمة وخصوصية المناخ في فلسطين.

٧. التعاون والتنسيق مع الجهات الحكومية والمنظمات الأهلية والقطاع الخاص و المؤسسات العربية والدولية بغرض الوصول لأعلى درجات التكامل في العمل.

٨. تشجيع الاستثمار في المجالات ذات العلاقة بغرض تحفيز الاستثمار في هذا المجال.

٩. بناء نظام اعتماد للأبنية التي تحقق مواصفات هذه الأبنية وكذلك للمكاتب والمهندسين العاملين في هذا المجال.

يتم تقييم الأبنية من خلال نظام يعمل على احتساب النقاط للأبنية الخضراء ضمن ستة محاور رئيسية:

المجال	Domain	عدد النقاط	النسبة المئوية
استدامة الموقع	Site Sustainability	30	%15
كفاءة استخدام الطاقة	Energy Efficiency	60	%30
كفاءة استخدام المياه	Water Use Efficiency	50	%25
جودة البيئة الداخلية	Indoor Environment Quality	30	%15
جودة استخدام المواد والموارد	Materials and Recourses	20	%10
الأفكار الإبداعية وتكامل تصميم المبنى	Innovation andBuilding Integrated Design	10	%5
المجموع		200	%100

الجدول(4.4): عملية احتساب النقاط للأبنية الخضراء، (الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء،2013).

كما ويمنح الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء أربعة تصنيفات للمباني الخضراء وفق الفئات المدرجة في الشكل التالي:

المستوى	التصنيف	عدد النقاط
****	ماسي	160 أو أكثر
***	ذهبي	159-140
**	فضي	139-120
*	برونزي	119-100

الجدول (5.4): تصنيفات المباني الخضراء، (الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء،2013).

متطلبات الحد الأدنى لتقييم المباني الخضراء

لتقييم أي مشروع لمبنى أخضر يجب أن يحقق هذا المشروع الحد الأدنى ، ويتكون الحد الأدنى من الشروطوالمتطلبات التالية (الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء،2013):

١. الالتزام والتوافق مع القوانين المحلية والعالمية. مثل أنظمة تنظيم البناء المحلية ونظام البنية الفلسطينية المعدل، قوانين السلامة، الزلازل .

٢. يجب أن يكون المبنى قائما، دائما وثابتا أي غير قابل للنقل.

٣. استخدام حدود مناسبة كما تحدده القوانين المحلية والدولية: للمحال التجارية ل تقل المساحة عن 20متر مربع و 100متر مربع لباقي المباني.

٤. شروط ومتطلبات تشغيل المبنى تشمل ما يلي:

•أن يكون المبنى مأهول ومستخدما بشكل كامل ومن قبل شخص واحد على الأقل.

•أن يكون المبنى مشغول بشكل طبيعي وبالطاقة التشغيلية الاعتيادية.

•أن يستعمل المبنى لفترة ل تقل عن 12شهرا قبل التقييم لمشاريع التشغيل والصيانة.

الاشتراطات الإلزامية في كافة المجالات الخاصة بالبناء الأخضر جميع هذه الاشتراطات ضرورية لتقييم البناء الأخضر ولا تحدد لها نقاط، على أنا تعطى النقاط بناء على مدى الالتزام بالمتطلبات والشروط لكل مجال موضحة في الشكل التالي:

الرقم	المجال	الاشتراط	النقاط
١.	استدامة الموقع	منع التلوث الناتج عن أعمال البناء والإنشاء	إلزامي Required
٢.	كفاءة استخدام المياه	ترشيد وتخفيض استهلاك المياه	إلزامي Required
٣.	ترشيد وإدارة الطاقة	▪ التخطيط لكافة أنظمة الطاقة بالمبنى ▪ الوصول إلى الحد الأدنى لاستهلاك الطاقة ▪ التخطيط لأنظمة التبريد بالمبنى	إلزامي Required إلزامي Required إلزامي Required
٤.	الموارد والمصادر	تجميع وتخزين المواد القابلة للتدوير وإعادة الاستخدام	إلزامي Required
٥.	جودة البيئة الداخلية	▪ تحقيق الحد الأدنى لأداء جودة الهواء الداخلي ▪ التحكم البيئي وضبط آثار التدخين	إلزامي Required إلزامي Required

الجدول (6.4): الاشتراطات الالزامية الخاصة بالبناء الاخضر، (الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء،2013).

إن تكاليف إقامة المباني الخضراء لا تعد كبيرة إنما اقتصادية إذ ستوفر في استهلاك الكهرباء والتدفئة، بالتالي ما يمكن أن تدفعه اليوم كتكاليف يمكن أن تعوّضه في فترة ما بين3-5 سنوات" .

إن المباني الخضراء يمكنها أن تقلص استهلاك الطاقة بنسبة 24-50%، كما يمكنها ان تقلل ثاني اكسيد الكربون بنسبة ٣٣%، واستهلاك المياه بنسبة 40% والمخلفات الصلبة بنسبة 70% حسب دراسة امريكية، فهي تستغل الطاقة المتجددة والتهوية الطبيعية والانارة الطبيعية لتقليل التلوث الناتج عن استخدام الوسائل التقليدية للطاقة (http://www.palestineeconomy.ps/article/5949/ ،15/11/2017).

4.7.4. الحالات الدراسية المعترف بها في المجلس الفلسطيني الأعلى للبناء الأخضر

إنّ البناء الأخضر (green building) والتصميم المستدام هما من المفاهيم حول الطرق والأساليب الجديدة للتصميم وللتشييد العمارات التي تواجه التحديات البيئية والاقتصادية التي تؤثر على مختلف القطاعات في المجتمع. ويهدف البناء الأخضر والتصميم الأخضر إلى التقليل قدر الإمكان من إلحاق الأضرار بالبيئة من خلال استخدام مصادر الطاقة المتجددة والتوفير بالمياه واستخدام مواد البناء المحلية الطبيعية (https://www.paleng.org/?p=2746، 15/11/2017).

المشروع الأول: ("المركز الثقافي ومقر فلسطين")

ومن المشاريع الأولى التي صنفت أنها من الأبنية الخضراء في فلسطين "المركز الثقافي ومقر فلسطين"حيث تقوم مؤسسة المحسن القطان حاليا بإنشاء مشروع مبنى "المركز الثقافي ومقر فلسطين" بمساحة إجمالية تبلغ 7730 م مربع في ضاحية الطيرة برام الله. ويعد المبنى الجديد أول مشروع تم تسجيله لدى المجلس الفلسطيني الأعلى للبناء الأخضر. وتتطلع المؤسسة إلى أنا يكون نموذجا للتصميم الهندسي المعتمد في بناء المباني العامة في فلسطين. كما تطمح إلى أنا يشكل المبنى الجديد بمكوناته ومرافقه، منارة للعلم والمعرفة وراحة للتفاعل الثقافي والتجديد، وحاضنة للمبدعين (https://www.paleng.org/?p=2746، 15/11/2017).

وسيتضمن المبنى عدداً من المرافق العامة، هي: المكتبة، القاعة متعددة الأغراض، صالة العرض(جاليري)، استديو الفن التشكيلي، استديو الفنون الأدبية، مسرح صغير، قاعدة إعداد الموارد، الصف النموذجي، المطعم، الباحة (https://www.paleng.org/?p=2746، 15/11/2017).

شكل(9.4): المركز الثقافي ومقر فلسطين، (https://www.paleng.org/?p=2746، 15/11/2017).

المشروع الثاني: ("مدرسة بنات عقابا الثانوية")

ثاني مشروع بناء أخضر يتم تقييمه من قبل المجلس الفلسطيني الأعلى للبناء الأخضر "مدرسة بنات عقابا الثانوية"

يقع مشروع مدرسة بنات عقابا الثانوية في بلدة عقابا محافظة طوباس، وهو مبنى تعليمي تبلغ مساحته الكلية (شاملة المساحات الخارجية) 3151 متراً مربعاً، في حين تبلغ المساحة المبنية للمشروع 1408 متراً مربعاً.يقوم تصميم المدرسة على معايير صديقة للبيئة المحيطة، منها التركيز على توفير الطاقة المستخدمة، فسمك جدار المدرسة يصل إلى حوالي 52 سنتيمتراً، وهذا يحاكي تصميم المباني القديمة "بيوت العقد"، والتي تمتاز بكونها باردة صيفاً ودافئة شتاءً، مما يغني عن استخدام وسائل التبريد والتكييف (https://www.paleng.org/?p=2746، 15/11/2017).

ويضاف إلى ذلك وجهة المدرسة التي تم اختيارها بطريقة تسمح بدخول أشعة الشمس للمبنى بشكل سهل ودائم، الذي يسمح بتوفير الطاقة التي ستستخدم للإنارة، كما سيتم استخدام بئر المياه الموجود في البلدة بتقنية توفر حوالي 70% من المياه اللازمة للمشروع، وانتهاء يكون التدخين ممنوع في بيئة العمل، مما يؤكد على مدى صداقة المدرسة للبيئة المحيطة (https://www.paleng.org/?p=2746، 15/11/2017).

شكل (10.4): مدرسة بنات عقابا الثانوية، (https://www.paleng.org/?p=2746 15/11/2017).

5.7.4.أنظمة بيئية أخرى لتقييم البناء

هناك أنظمة بيئية أخرى لتقييم المباني مثل معايير (GB) في كندا، ومعايير (CASBE) في اليابان، ومعايير (GREEN STAR) في استراليا، ومعايير (GSBC) في ألمانيا. هذه المعايير تهدف إلى إنتاج بيئة مشيدة يقل تأثيرها السلبي على النظام البيئي إلى أقل حدود ممكنة، ومباني ذات أداء اقتصادي أفضل عن طريق منح نقاط للمبنى في جوانب مختلفة مثل كفاءة استخدام الطاقة والمياه به وسلامة البيئة الداخلية وغيرها. بالإضافة إلى مجلس الإمارات للمباني الخضراء(Emirates GBC) الذي تأسس في عام 2006 م بهدف تعزيز مبادئ المباني الخضراء لحماية البيئة وضمان الاستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة. ومنذ تأسيسها، كان هناك تغير كبير في المطالبة المتعلقة بالبيئة المستدامة. حيث قامت باعتماد نظم تقييم مناسبة، ومشاركة المعلومات المتاحة عن البيئات والمجتمعات المحلية (http://www.damascusuniversity.edu.sy/mag/eng/images/stories/2-2013/ar/549-565.pdf، 15/11/2017).

4.8.الخلاصة

- من خلال دراسة المعايير التخطيطية والتصميمية و البيئية للمباني السكنية تم استخلاص أهم الأساليب التي يمكن استخدامها في تصميم الحي السكني ومنها:

١. عمل تظليل على الواجهات الجنوبية إما بإضافة عناصر معمارية، مثل البلاكين أو عمل الكاسرات الشمسية أو باستعمال العناصر الطبيعية مثل المتسلقات النباتية وزراعة الأشجار المتساقطة الأوراق في الجهة الجنوبية للمنزل فتسمح بمرور أشعة الشمس في الشتاء وتقلل من ذلك في الصيف.

٢. تظليل السطح الخارجي للمباني واستخدام العوازل المناسبة ذات الجودة العالية، لتعرض الطوابق العلوية المباشر لأشعة الشمس وبالتالي ارتفاع درجات حرارتها صيفاً.

٣. اختيار أنواع ملائمة ومحسنة من الزجاج للنوافذ.

٤. الاستفادة من الطاقة الشمسية صيفاً وطاقة الرياح شتاءً في توليد الاحتياجات المنزلية من الكهرباء إن أمكن، أو في تشغيل المصاعد وإنارة الخدمات في البنايات السكنية.

٥. يجب تقسيم الأراضي المخصصة للمباني السكنية بحيث تكون منظمة بشكل لا تحجب أشعة الشمس عن بعض المباني مقابل مبان أخرى وان لا توزع بشكل عشوائي قد يمنع حركة الهواء والرياح في فصل الصيف.

- مع ظهور وتطور مفهوم الاستدامة، ظهرت كثير من أنظمة التقييم للمباني التي تقيس كفاءة المبنى، والتي اعتمد بعضها بشكل كبير على التكنولوجيا الحديثة. وبعد استعراض أكثر من نظام لتقييم المباني وتحليلها، سوف يتم اعتماد نظام تقييم الأبنية كما هو وارد في المجلس الفلسطيني الأعلى للبناء الأخضر، حيث أدرج هذا الكود الهندسي الخاص بتصميم الأبنية الخضراء وفقاً للظروف الملائمة وخصوصية المناخ في فلسطين.
- كما أنه يوضح الخصائص التي تحقق ما يسمى بالمبنى السلبي (Passive House) كمنهج للتصميم ونظم المباني، فالمبنى السلبي يسمح للمستخدم بالتكيف مع الظروف المناخية الخارجية مثلاً عن طريق فتح النوافذ وإغلاقها لدخول ضوء النهار.

(تحليل الحالات الدراسية)

1.5. تمهيد

2.5. مكة المكرمة قرية البيضاء المستدامة

1.2.5. أهداف المشروع

2.2.5. موقع المشروع

3.2.5. طبوغرافية الموقع

4.2.5. تحليل الفكرة التخطيطية والتصميمية للمشروع

5.2.5. الاستدامة في قرية البيضاء

6.2.5. المباني السكنية لقرية البيضاء المستدامة

3.5. قرية الألفية الحضرية (Millennium Village)

1.3.5. شبه جزيرة غرينتش

2.3.5. موقع قرية الألفية (Millennium Village)

4.3.5. التحليل الرقمي لقرية الألفية

5.3.5. مراحل البناء في قرية الألفية

6.3.5. المبادئ التي وفرها التخطيط المستدام في قرية الألفية

7.3.5. البعد التخطيطي في قرية الألفية (Millennium Village)

8.3.5. البعد البيئي في قرية الألفية (Millennium Village)

9.3.5. البعد التصميمي في قرية الألفية (Millennium Village)

10.3.5. البعد الإنشائي في قرية الألفية (Millennium Village)

11.3.5. الموقع العام لقرية الألفيةGreenwich (Millennium Village)

12.3.5. المساقط الأفقية للوحدات السكنية:

13.3.5. واجهات الوحدات السكنية في قرية الألفية

4.5. الخلاصة

1.5. تمهيد

للوصول الى التصميم الجيد لا بد من دراسة حالات تصميمية مشابهة لإحياء سكنية بيئية، لذلك تم تناول حالتين دراستين، الاولى عربية، والثانية عالمية، لتفي هذه الحالات الدراسية بالغرض، قد تم تناولها الوصف والشرح والتحليل. اختيرت الحالة الاولى العربية قرية البيضاء المستدامة لالتزامها بتحقيق ابعاد الاستدامة المختلفة، والحالة الثانية العالمية هي قرية الالفية في لندن.

2.5. قرية البيضاء المستدامة – مكة المكرمة

في إطار سعي و توجيه مستشار خادم الحرمين الشريفين أميرصاحب السمو بتوجيه أمانة العاصمة المقدسة والجهات الحكومية الأخرى كلا فيما يخصه لإعداد الدراسات الفنية والتفصيلية الخاصة منطقة مكة المكرمة الي تطوير جميع المناطق الريفية و إعداد نموذج للتطوير يمكن تكراره بجميع المراكز الإدارية لمنطقة مكة المكرمة، قام بمشروع القرية البيضاء وتوفير كافة الخدمات والمرافق اللازمة واعتماد تنفيذها، حيث أن هذا النموذج هو أحد المرتكزات للاستراتيجية العشرية لتنمية منطقة مكة المكرمة في تحقيق التوازن في التنمية في المناطق القروية والاستدامة،(http://www.saudiprojects.net/?project، 17/11/2017) وذلك من خلال الاتي:(https://albenaamag.com//، 17/11/2017).

١ . توجيه سمو الامير خالد الفيصل (بتطوير المناطق الريفية و توطين الخدمات ، إعداد تجمعات حضرية قروية تعمل علي استقرار القرويين، دعم مبادرة مؤسسة الملك فيصل الخيرية) .

٢ . تفعيل مبادرة مؤسسة الملك فيصل بإعداد الدراسات الأولية لمقترح قرية نموذجية ، ورغبة في تطوير الفكرة و تحويلها إلي مشروع نموذجي النجاحات لقرية مستدامة فقد بدأت المؤسسة في تطوير مركز البيضاء عن طريق تطوير الكوادر الوطنية، حيث أنها حققت الكثير من علي أرض الواقع .وهذا المشروع يعتبر مكملا للرؤية صاحبة السمو الملكي عن طريق توفير حياة مريحة لسكان المنطقة.

الشكل (1.5):منظورتخيلي للقرية، (https://www.google.com/maps/place ، 18/12/2017)

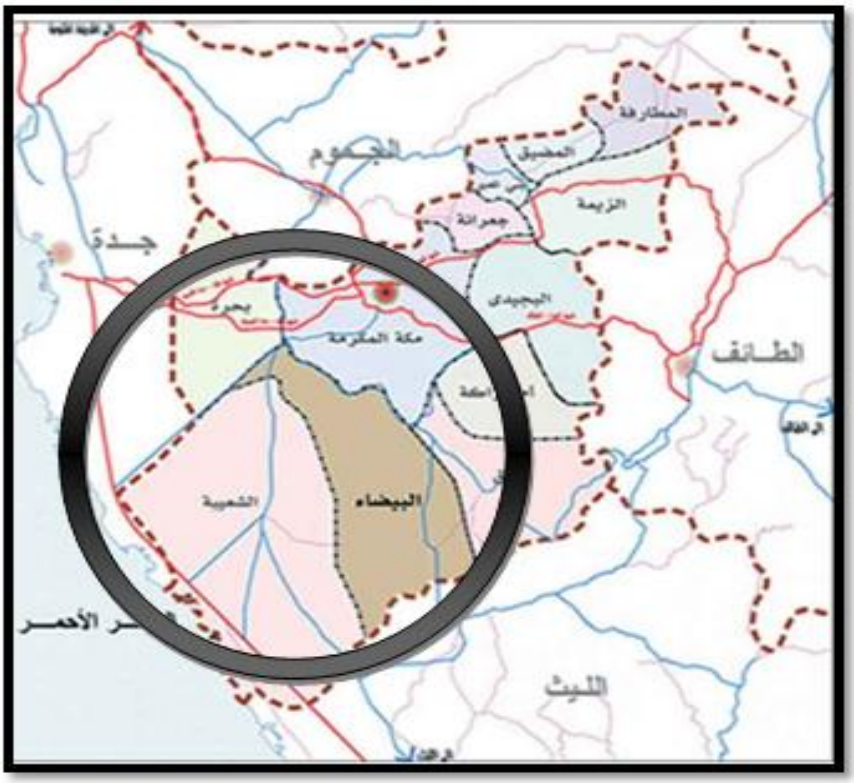
1.2.5. أهداف المشروع

يهدف المشروع الي توطين الأسر الفقيرة بمركز البيضاء التابع لإمارة مكة المكرمة في قرية نموذجية توفر حياة كريمة مستدامة لهم و ذويهم من بعدهم ، و تؤسس لهم قاعدة اقتصادية و اجتماعية وبيئية وثقافية مبنية علي أساس إعادة تأهيل السكان و توفير سبل الإعاشة و توفير فرص عمل مختلفة و الحفاظ علي البيئة المحلية من أراضي صالحة للزراعة الصحراوية و تربية الماشية واستخدام المواد الطبيعية بالمكان في بناء مسكنهم وتوفير احتياجاتهم الحالية و المستقبلية. فمن منطلق الرؤية الشاملة لأمير منطقة مكة المكرمة (بناء الإنسان وتنمية المكان) تنطلق الاستراتيجية التنموية لمشروع القرية النموذجية عن طريق تقديم قرية مستدامة تلبي احتياجات القرويين من خلال تحقيق الركائز الأربعة لمفهوم الاستدامة (الاقتصادية – الاجتماعية – البيئية – الثقافية) (//https://albenaamag.com، 17/11/2017).

2.2.5. موقع المشروع

تقع قرية البيضاء المستدامة الى الجنوب من مدينة مكة المكرمة بحوالي 40 كم، وسميّت بذلك لا رضها البيضاء الخالية لأية مظاهر للحياة الحديثة.تبلغ مساحة أرض المشروع حوالي 1000دونم. وهي تقع ضمن مركز البيضاء الذي يعتبر ثاني أكبر المراكز من حيث المساحة بمكة المكرمة.يبلغ عدد سكان المركز حوالى 1955 نسمة عام 2010 مـ ،ويوجد داخل المركز ما يقارب عشر تجمعات سكانية (//https://albenaamag.com، 17/11/2017).

الشكل (2.5):خارطة السعودية، (https://www.google.com/maps/place ، 18/12/2017).



الشكل (3.5):موقع مركز البيضاء بالنسبة لمكة المكرمة، (//https://albenaamag.com، 17/11/2017).

الشكل (4.5): أرض المشروع، (//https://albenaamag.com، 17/11/2017).

3.2.5. طبوغرافية الموقع

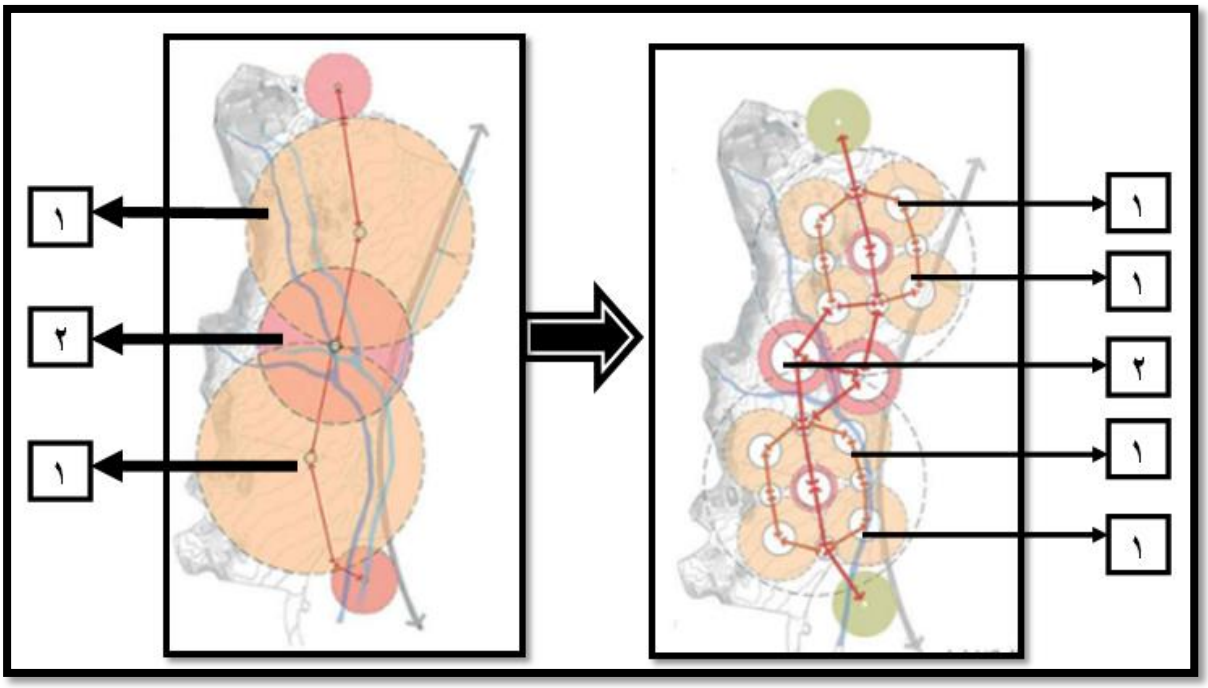
- أرض المشروع منطقة شبه مستوية، بها بعض التلال والمناطق الجبلية، وتتدرج الارتفاعات فيها من ٢٦٠ إلى ٣٠٠ متر فوق سطح البحر .
- تقع منطقة الدراسة ضمن الحوض المائي لأفرع وادى السلعاء ولـه عدد من الروافد ، تصب فيه من الغرب لتقطع المناطق الواقعة غرب الطريق الرئيس لمكة المكرمة.

الشكل (5.5): المنطقة المحيطة بأرض المشروع،(//https://albenaamag.com/، 17/11/2017).

4.2.5. تحليل الفكرة التخطيطية والتصميمية لقرية البيضاء النموذجية

يلبي المشروع جميع احتياجات ساكنيه عن طريق توفير جزء سكني يتمتع بالخصوصية التامة، وجزء يوفر جميع الخدمات الحياتية لسكان المشروع بشكل خاص ولجميع سكان مركز البيضاء بشكل عام. حيث تعتمد الفكرة التخطيطية لهذه القرية على ايجاد مراكز خدماتية وتجارية في المركزين الرئيسين للقرية ، بالإضافة إلى مركزين التجمعين السكني التي تشتمل كلاً منهما على مسجد محلي بحيث تبلغ (//https://albenaamag.com/، 17/11/2017):

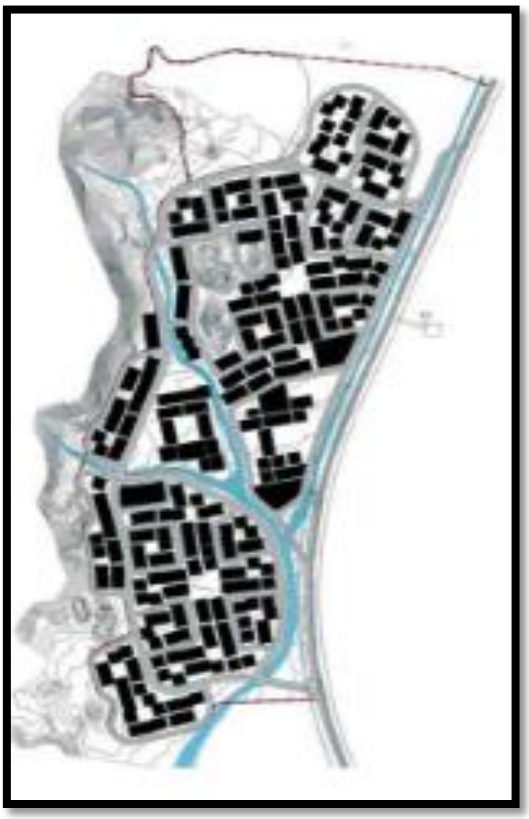
- مساحة المشروع 1.008,0508 م٢.
- مساحة الاستعمال السكني 250.200 م٢ بنسبة 24.8 %من إجمالي مساحة المشروع.
- عدد الوحدات السكنية 278 وحدة سكنية.
- مساحة الاستعمال الخدمي 303.101 م٢ بنسبة 30%من إجمالي مساحة المشروع.
- مساحة المناطق المفتوحة 248.098 م٢ بنسبة 24.4% من إجمالي مساحة المشروع.



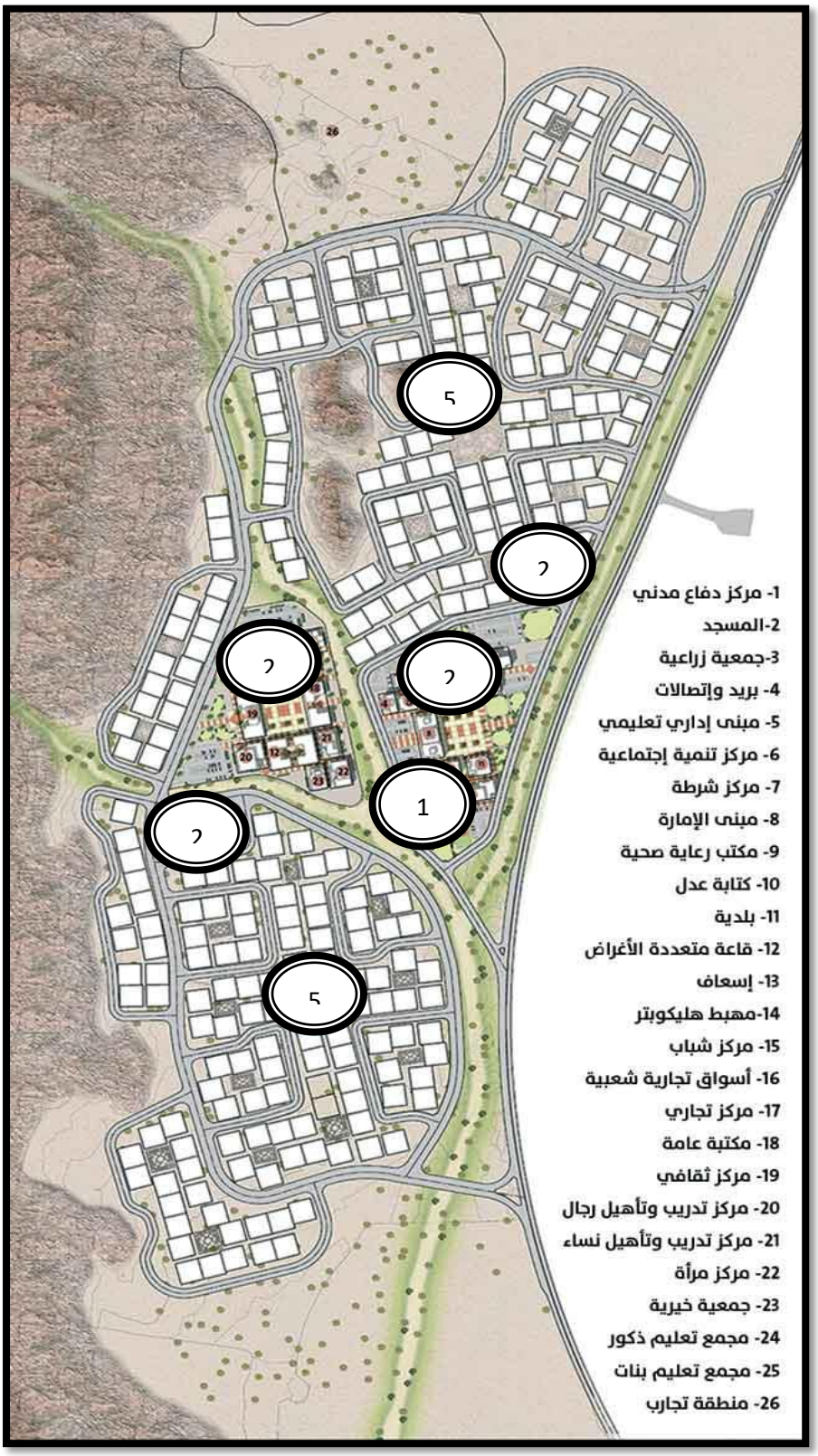
الشكل (6.5): الفكرة التخطيطية للمشروع،(http://www.saudiprojects.net/project1، 7/11/2017).

1. المنطقة السكنية.
2. المنطقة التجارية والخدماتية.

الشكل (7.5): مسارات الحركة والفراغات العامة
(http://www.saudiprojects.net/?project) .

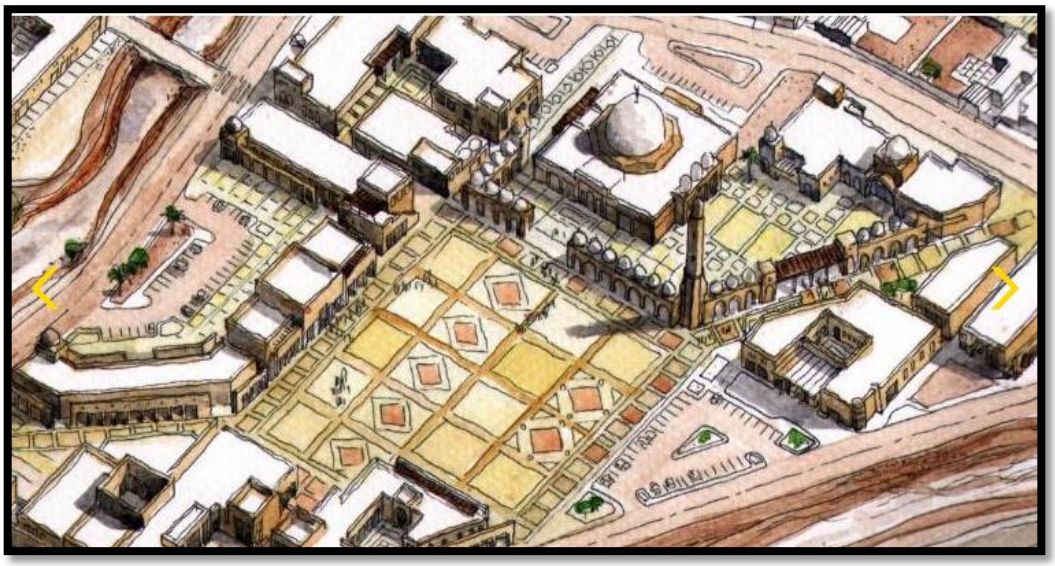


الشكل (8.5): الحدود البنائية للكتل العمرانية،
(http://www.saudiprojects.net/?project، 17/11/2017).



الشكل (9.5): المخطط العام للمشروع،(//https://albenaamag.com، 17/11/2017).

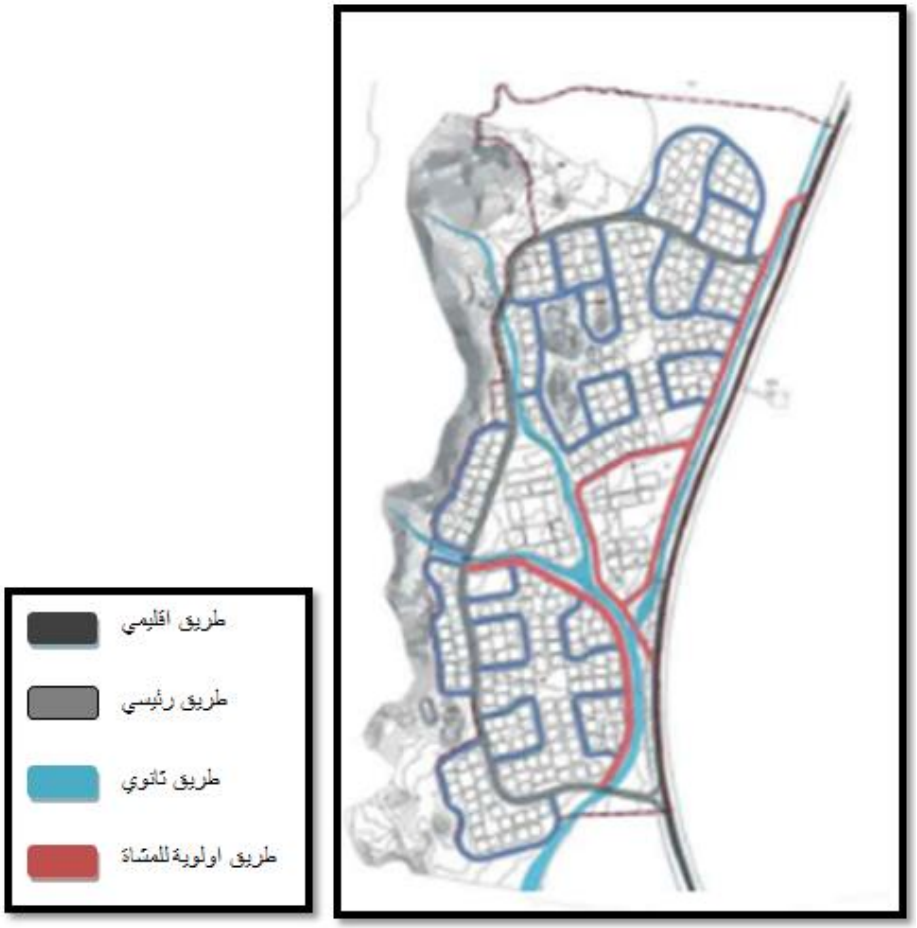
الشكل (10.5): منطقتي التجارة والخدمات،(https://albenaamag.com//، 17/11/2017).



الشكل (11.5): مسجد القرية والساحات المحيطة به، (http://warsheh.com/omraniyoun/ar/content، 17/11/2017).

شبكة الطرق والممرات

كان هناك تدرج في الشوارع التي تربط هذه القرية، ابتداء بالشارع الإقليمي الذي يعتبر بمثابة الشريان الذي يربط القرية ببعضها، ثم الشارع الرئيسي الذي يتفرع من الشارع الاقليمي ويتفرع إلى ثلاثة شوارع لتغذي كل أجزاء القرية، ثم الشارع الثانوي الذي يتفرع كذلك من الشارع الاقليمي ولكن لا يصل إلى جميع أجزاء القرية وإنما يصل إلى المراكز التجارية والخدماتية الرئيسية، وأخيرا الطرق المشاة التي تصل السكان إلى بيوتهم (المصدر: الباحثتان).



الشكل (12.5):توزيع شوارع القرية، (https://www.google.com/maps/place ،18/12/2017).

5.2.5. الاستدامة في قرية البيضاء المستدامة

١. البعد الاقتصادي

ويهدف مشروع البيضاء إلى بناء اقتصاد مستدام، عبر توفير الخدمات الحكومية المتنوعة، وتدريب المواطنين على تلبية احتياجات المنطقة واستغلال الموارد الطبيعية لبناء نموذج اقتصادي على منطقة صغيرة، إضافة إلى تحفيز الدعم الشامل لمجتمع يضم حوالي 6500 مواطن ممن تشملهم مبادرة الإسكان التعاوني لتوفير السكن الملائم لمستفيدي الضمان الاجتماعي من مركز البيضاء، حيث يشمل المشروع بناء 300 وحدة سكنية (http://www.alyaum.com/article/4201955 ،17/11/2017)

حيث ان المشروع يصبو إلى تحقيق ما نصت عليه رؤية المملكة العربية السعودية 2030 بخصوص تهيئة البيئة اللازمة للقطاع غير الربحي وتمكينه بما يرفع مساهمته في إجمالي الناتج المحلي غير النفطي من أقل من 1% إلى 6%، ليصبح أكثر فاعلية في قطاع الإسكان والأبحاث والبرامج الاجتماعية والفعاليات الثقافية (http://www.alyaum.com/article/4201955 ،17/11/2017).

وأكدت شركة البيضاء للتنمية أنها تطمح إلى توظيف أفراد المجتمع للعمل في مجال الإسكان التنموي، كما ستقوم الشركة أيضا بتأسيس حاضنة تكون مسؤولة عن بناء الشركات الناشئة في الأنشطة الاقتصادية حيث يمكن للمجتمع المحلي أن يشكل غالبية القوى العاملة في المشاريع، والتي تشمل القطاعات التي يجري استكشافها وإنشاءها كالزراعة المستدامة والسياحة البيئية.

٢. البعدالاجتماعي والثقافي

يهدف كذلك المشروع إلى توفير المساكن للفئات المصنفة بأنها الأكثر حاجة من المواطنين، مثل المستفيدين من الضمان الاجتماعي. وكذلك تعزيز التماسك الاجتماعي كوها يركز على مستفيدي الضمان الاجتماعي الذين يعيشون في ظروف لا تمكنهم من شراء العقار أو أولئك الذين يرهق كاهلهم الاستئجار، وتمكين هذه الفئة من تحسين ظروفهم المعيشية، مع الأخذ في الاعتبار تحفيز سكان مناطق القرى والضواحي على البقاء في مناطقهم وبناء المساكن لهم في مناطق عيشهم، فالفراغات متدرجة في الخصوصية تتيح للساكنين ممارسة انشطتهم المختلفة (http://www.alyaum.com/article/4201955، 7/11/2017 1).

الرقم	نوع الفراغ	نوع الانشطة
١	فراغ منطقة الخدمات	صلاة العيد-صلاة الجمعة – احتفالات العيد الوطني – العروض الرياضية – العروض الشعبية – الاسواق النسائية
٢	الفراغات الرئيسية	ملتقى لتعارف اهالي المجاورة السكنية- المناسبات الاسرية(زواج - عزاء)
٣	الفراغات الثانوية	مراكز لكبار السن – منطقة ترفيه لشباب المجاورة
٤	الفراغات المحلية	ملتقى تعارف وتجمع نساء المجاورة – منطقة لعب الاطفال المجاورة

الجدول (1.5): تدرج الفراغات والانشطة، (http://www.saudiprojects.net/project1، 2017/11/7).

البعد البيئي: إن تخطيط القرية البيضاء المستدامة مستوحى من التخطيط التقليدي للمدن العربية، ويشمل هذا التصميم استراتيجيات عدة للتعامل مع المناخ الصحراوي، ويتميز باستهلاك منخفض نسبيا للطاقة، نظرا لان المدن لعربية الاسلامية مكتظة وكثيفة بالسكان، كان انها اماكن متنوعة اجتماعيا يعمل الناس فيها ويعيشون في نفس المحيط وتضم مساحات تعج بالحياة والمرح. بحيث يهدف التخطيط الى تسهيل توليد الطاقة قدر الامكان وخفض استهلاك الكهرباء والمياه والموارد الاخرى، وأدرك القائمون على التخطيط بأن اكبر المكاسب البيئية تأتي من توجيه المبنى وتوجيهه بالنسبة للشمس والرياح السائدة، وتقليل الطلب على الطاقة بتكلفة قليلة. فالخصائص الرئيسية التي ترسم ملامح منهجية تخطيط وتصميم قرية البيضاء (المصدر: الباحثتان):

١. المياه: حيث قام سكان القرية انفسهم ببناء السدود الطبيعية للسيطرة على السيول والفيضانات من ناحية ، ومن ثم الاستفادة من المياه المجمعة كمصدر مائي لتغذية المشروع اثناء البناء، وكذلك تغذي القرية بالماء بعد الانتهاء من المشروع. حيث اوضح الامريكي نيل تكمين المهندس المنفذ والمشرف على مشروع القرية الذي امضى خمس سنوات في مركز البيضاء ان العاملين في المشروع يعتمدون بشكل كبير على الأمطار والسيول وادخارها وحجزها، حيث تم حساب المياه المحجوزة، وكان المصروف منها ٩ الاف متر مكعب، ومن المياه التي دخلت إلى المياه الجوفية من هذا النظام كانت ٤٤ ألف متر مكعب وهي خمس مرات أكثر من المياه اللازمة للمشروع (http://www.saudiprojects.net/project1،2017/11/7).

الشكل (13.5):السدود الطبيعية،(https://www.youtube.com/watch?v=dW50eh-LuNI،17/11/2017).

١. الطاقة: الخلايا الشمسية: حيث تم استخدام الخلايا الشمسية فوق اسطح المنازل، ومن ثم استخدام الطاقة النتيجة في اغراض متعددة منها الاضاءة.

الشكل (14.5):الخلايا الشمسية،(https://www.youtube.com/watch?v=dW50eh-LuNI،17/11/2017).

٢. الرياح: تم توجيه قرية البيضاء بطريقة تسمح بحرية حركة الرياح داخل المنطقة المبنية. من خلال حساب الاتجاه العام للرياح السائدة، فقد تمكن المخططون من وضع كتل القرية والشوارع للسماح بحد اقصى من تدفق الهواء. كما تم توجيه المساكن الى الداخل بحيث يحتوي المسقط الافقي لكل المنازل على فناء داخلي يوفر التهوية المناسبة لها بالإضافة الى دورها الفعال في تحقيق الخصوصية بما يتلاءم مع الفكر السائد في هذه المنطقة.

٣. الزراعة : بعد ان قام سكان المنطقة ببناء السدود لتجميع المياه، توجهوا الى الاعتماد على الزراعة بشكل كبير التي من شأنها ان تشكل صدر رزق بالنسبة لهم، اضافة الى دورها الفعال في تلطيف درجات الحرارة في هذه المنطقة الصحراوية الجافة.

الشكل (15.5):المناطق المزروعة من قبل سكان المنطقة،(https://www.youtube.com/watch?v=dW50eh-LuNI،17/11/2017).

الشكل (16.5):المناطق المزروع من قبل سكان المنطقة،(https://www.youtube.com/watch?v=dW50eh-LuNI،17/11/2017).

6.2.5.المباني السكنية في قرية البيضاء المستدامة

تعتمد الفكرة التصميمية علي إيجاد فراغات هي :

أولاً: فناء داخلي، ثانياً قسم ضيافة للرجال وآخر للنساء، وثالثاً الفراغ اليومي، ورابعاً غرف النوم . وسوف يطور المسكن على مرحلتين :

- المرحلة الأولي: وحدة سكنية مكونة من دورين : دور أرضي (مجلس رجال ومجلس للنساء، نوم رئيسية ، معيشة ، مطبخ ، حظيرة)، ودور أول يحتوي على (نوم ، معيشة ، مغسلة ، تراس)
- المرحلة الثانية : تحتوي على دور أرضي (مجلس رجال ومجلس للنساء، نوم رئيسة ، معيشة ، مطبخ ، حظيرة).

الشكل (17.5):المسقط الارضي،(//https://albenaamag.com، 17/11/2017).

أ : حظيرة	ب : مدخل امامي	ج:مجلس للرجال	د: طعام الرجال	ه:فناء داخلي
و: مطبخ	ز: معيشة	ح:غرفة نوم رئيسي	ط:مجلس وطعام النساء	ي: مدخل خلفي

الشكل (18.5):المسقط الاول،(//https://albenaamag.com،17/11/2017).

أ : تراس	**ب : غرفة نوم**	**ج: مغسلة**
د: معيشة	**ه: فناء داخلي**	**و: غرفة نوم**

كما تميزت واجهات المباني السكنية بتوفيرها الخصوصية للساكنين وهي على مقربة من السقف لادخال اكبر قدر ممكن من الضوء الطبيعي الى الداخل، كما جاءت بسيطة حتى تتناسب مع البيئة المحيطة الصحراوية المحيطة بها.

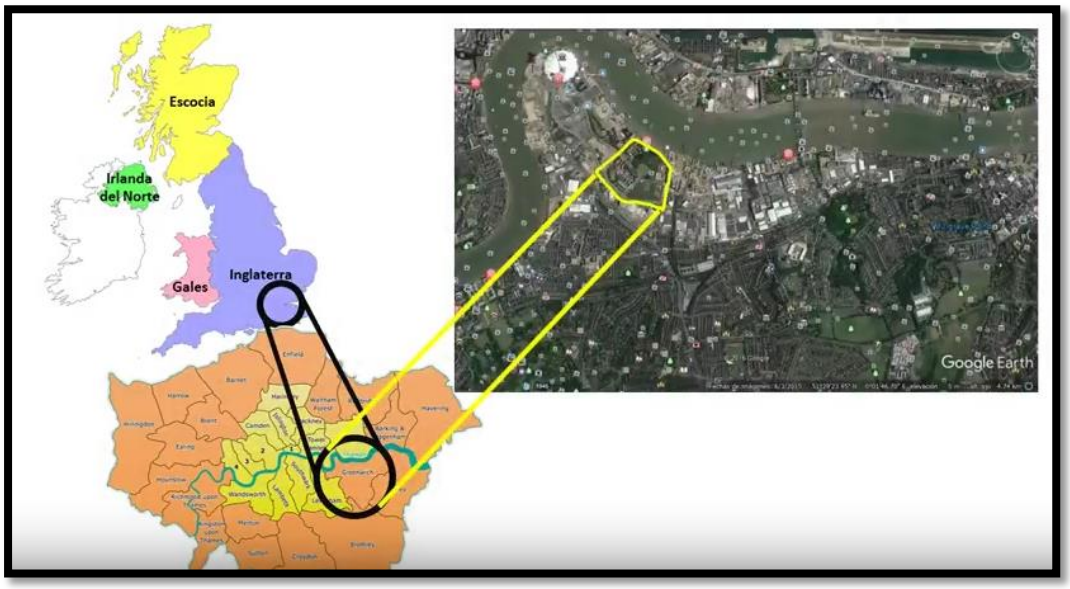
الشكل (19.5):الواجهة الأمامية،(//https://albenaamag.com،17/11/2017).

الشكل (20.5):منظور للوحدة السكنية،(//https://albenaamag.com، 17/11/2017).

3.5. قرية الألفية الحضرية (Millennium Village)

1.3.5. شبه جزيرة غرينتش

غرينيتش (بالإنجليزية: Greenwich) بلدة في جنوب شرق لندن في المملكة المتحدة، وتشكّل اليوم جزءاً من لندن الكبرى. تم اختيارها عالمياً لتشكل "صفر الزمان" لتكون مرجعاً أساسيّاً وعالميّاً لتحديد توقيت المدن في كلّ أنحاء العالم، وبالإمكان عند إلقاء نظرة على خريطة لندن تمييز هذه البلدة نظراً لتمييزها بالخطّ الأسود، ويقسم خطّ غرينتش الأرض إلى نصفَين نصف شرقيّ ونصف غربيّ، كما تقع تحت الانحناء المميّز لنهر التّايمز، وبناءً على ذلك يتم تحديد توقيت كل مدينة في العالم. يرجع سبب هذا الاختيار إلى أهمية وجود يوم واحد على سطح الأرض لأن الجزر التي تقع على الخط ٢٤ ساعة، غير مأهولة. تعد مدينة غرينتش من أجمل المناطق الطبيعية في لندن، وقد أولاها علماء الجيولوجيا اهتماماً خاصاً وذلك نظراً لموقعها الجغرافي المميز، وتعدّ هذه البلدة الجزء الأكبر من العاصمة لندن (http://mawdoo3.com، B4، 17/11/2017).



شكل(5-21): موقع قرية الألفية،(https://www.youtube.com/watch?v=SY1EpF0Fv28،(20/11/2017،)

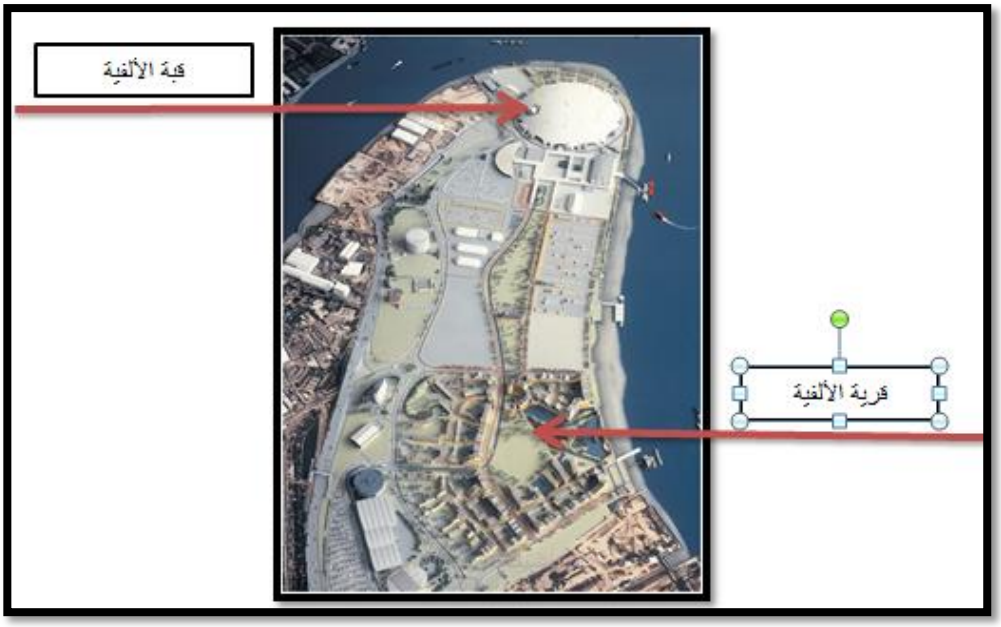
2.3.5. موقع قرية الألفية (Millennium Village)

تقع قرية الألفية في الجزء الجنوبي على بعد 300 فدان من شبه جزيرة غرينتش، في أواخر التسعينات أدخلت الحكومة برنامجا للقرى الألفية التي ستصبح من خلاله معياراً للتنمية المستدامة للمجتمعات الحضرية الجديدة في المملكة المتحدة، ومن أهم الأمور التي ركزت عليها الحكومة في برنامجها التطويري هو استخدام استراتيجيات توفير الطاقة والمياه واستخدام المواد المستدامة واستخدام الابتكارات في مجال التشييد والتجهيز المسبق وغيرها من الأمور(https://www.epr.co.uk/projects/architects-masterplanning/greenwich-millenium-village/،20/11/2017).

شكل(5-22): موقع قرية الألفية (https://www.youtube.com/watch?v=SY1EpF0Fv28،20/11/2017)

تعتبر قرية الألفية (GMV) قرية صديقة للبيئة تقع بالقرب من شبه جزيرة غرينتش في المملكة المتحدة على ضفاف نهر التايمز، وتقع إلى الجنوب من قبة الألفية، صممت من قبل المعماري رالف أيريكسن (Ralph Eriskine Tovatt) الذي كان يتطلع إلبناء مساكن مستدامة بشكل أكبر في المناطق الحضرية. تم البناء في تاريخ 1997-2005 ولا زال المشروع مستمراً . أهم الخصائص

البيئية التي ركزت عليها القرية معالجات بيئية معمارية، تدوير المياه الرمادية، تجميع مياه الأمطار، مواد بناء معاد تدويرها، استخدام معايير عالية للعزل الحراري، والتي تعمل على إيجاد التوازن في البيئة والاقتصاد والقيم الاجتماعية حتى تلبي هذه الأماكن الجديدة احتياجات العمل والحياة للسكان المحليين واهتماماتهم وعلي هذه المخططات أن تصل الاهتمامات المحلية بالعالمية (https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502، 20/11/2017).



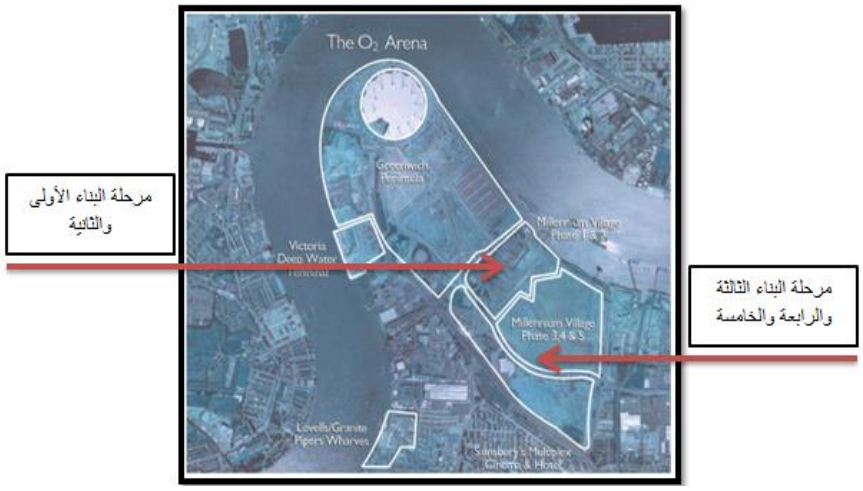
شكل(5-23): موقع قرية الألفية وقبة الألفية، (https://www.epr.co.uk/projects/architects-masterplanning/greenwich-millenium-village/، 20/11/2017).

4.3.5. التحليل الرقمي لقرية الألفية

شكل(5-24): التحليل الرقمي لقرية الألفية، (https://3gozaa3xxbpb499ejp30lxc8-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2014/07/18.-092211_ITDP_NED_GMV.pdf، 17/11/2017).

5.3.5. مراحل البناء في قرية الألفية

تم بناء قرية الألفية المستدامة خلال 5 مراحل حيث شملت المرحلة الأولى والمرحلة الثانية استخدام عدد من تقنيات البناء المبتكرة من أجل تلبية أهداف البناء المستدامة أما بالنسبة لمرحلة الثالثة والرابعة والخامسة، تم بناء مرافق لتجميع مياه الأمطار فيها، لإعادة استخدامها في أعمال القرية، وتركيب نقاط شحن للسيارات الكهربائية، وأيضاً تحديد الخطوط العريضة في المخطط لمركز الطاقة الذي يحتوي على نظام مشترك للطاقة الحرارية والغاز التي من شأنها أن توفر الحرارة لجميع المنازل من خلال شبكة التدفئة في المناطق وكذلك إنتاج الكهرباء لتزويد الوحدات السكنية في القرية، أيضاً يتضمن التصميم في المراحل 3 و4 و 5 ميزات تقنية لحماية السكان من الضوضاء الناتجة عن الميناء المجاور للقرية، حيث تم تحديد الجدران والنوافذ الأكثر سمكاً لتوفير العزل اللازم للمنازل على طول الحدود الشرقية للموقع. عبر جميع مراحل التصميم تم تصميم المنازل لتكون متوافقة مع متطلبات الحياة المستقبلية، أي يمكن تغيير التصميم الداخلي للمنازل لتلبية الاحتياجات المتغيرة لسكانها، أيضاً تم مراعاة الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة في هذه المنازل، حيث تم تصميم 10% من المنازل بميزات إضافية تخدم هذه الفئة من المجتمع(https://www.taylorwimpey.co.uk/about-us/what-we-do/case-studies/regeneration/greenwich-millennium-village،20/11/2017).



شكل(5-25): مراحل بناء القرية Greenwich (Millennium Village)،

http://urbed.coop/sites/default/files/05%20TEN%20Group,%20Report%20of%20Meeting%205,%20Series%2005_Greenwich_%204%20March%202009.pdf(20/11/2017).

خلال مراحل التصميم الخمسة، تم تخصيص جزء من مساحة المشروع مساحة مفتوحة للحدائق العامة وهي بمساحة 50 فدان، بالإضافة تم إنشاء حديقة بيئية بمساحة فدان وهي تتألف من بحيرتين وغابات رطبة وأشجار وشجيرات، حيث تم زراعة 60000 شجيرة و12000 شجرة مختلفة، مع شبكة من الممرات الخشبية لجذب الحياة البرية من خلال بحيرة البجع. وتم وضع ما يكفي من العشب لتغطية 20ملعب لكرة القدم وأكثر(https://www.taylorwimpey.co.uk/about-us/what-we-do/case-studies/regeneration/greenwich-millennium-village،20/11/2017).

شكل(5-26):مراحل قرية الألفية Greenwich (Millennium Village)، (https://www.taylorwimpey.co.uk/about-us/what-we-do/case-studies/regeneration/greenwich-millennium-village،20/11/2017).

- التحليل الرقمي لمرحلة البناء الأولى والثانية

Key statistics	Phases 1 and 2
Size of site	6 hectares
Number of new homes	1,095
Number of private homes	876
Number of affordable homes	219
Start of build	1999
Completion of build	2009

الجدول(5-2): التحليل الرقمي للمرحلة 2&1 ،(https://www.taylorwimpey.co.uk/about-us/what-we-do/case-studies/regeneration/greenwich-millennium-village،20/11/2017)

Key statistics	Phases 3, 4 and 5
Size of site	10.6 hectares
Number of new homes	1,746
Number of private homes	1,397
Number of affordable homes	349*
Start of build	2013
Anticipated completion of build	2032

الجدول(5-3): التحليل الرقمي للمرحلة3 &4&5، (https://www.taylorwimpey.co.uk/about-us/what-we-do/case-studies/regeneration/greenwich-millennium-village، 20/11/2017).

6.3.5. المبادئ التي وفرها التخطيط المستدام في قرية الألفية

- أن يعمل التخطيط المستدام بشكل متوازن مع الطبيعة.
- توفير بيئة مبنية حيوية، حيث إن الموقع والشكل والكثافة والنسب يجب أن تتناسب لخلق فراغات فيزيائية تلبي أنشطة السكان وتشجع تلاصق المجتمع عن طريق يسهل الوصول لاستعمالات الأراضي المختلفة وزيادة الاحساس بالمكان لحماية الخصائص الفيزيائية (https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502، 17/11/2017).

شكل(5-27): التخطيط المستدام والتوازن مع الطبيعة، (https://www.youtube.com/watch?v=RiyQUr6qqc8، 20/11/1017).

7.3.5. البعد التخطيطي في قرية الألفية (Millennium Village)

لقد وضع المصمم مجموعة من الأهداف التخطيطية والتي أثرت بشكل مباشر على التخطيط العام للموقع وعلى التصاميم المعمارية والتفاصيل البنائية، أهم هذه الأهداف:

١. توجيه المخطط العام للسابلة وممرات المشاة وليس للسيارات.

إن تخطيط المدن والمجاورات السكنية التي تتوافق مع البيئة يجب ألا أن يكون التخطيط متحورا حول المواصلات الخاصة، بل حول مبدأ المواصلات العامة وممرات السابلة وعدم التوجه نحو التخطيط الحضري الممتد (Sprawl) بتشجيع إعادة تطوير المواقع الموجودة أصلا وإعادة استعمال الأبنية المشيدة وإعادة تأهليها لتتلاءم مع استعمالات جديدة. العمارة المستدامة على مستوى

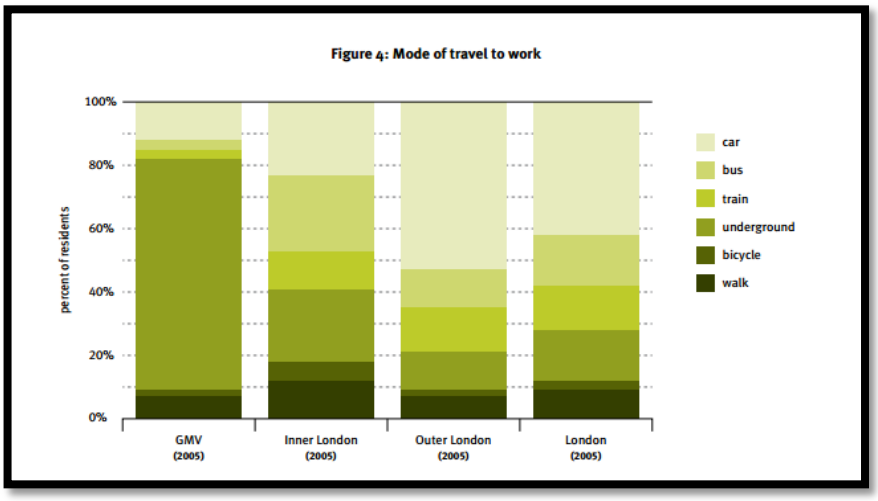
التصميم الحضري لا بد أن تصمم استنادا على مبدأ تشجيع استخدام المواصلات العامة، عوضاً عن آلاف وسائل النقل الخاصة التي تتحرك في هذه المناطق يومياً مسببة تلوث الهواء واختناقات مرورية وتتطلب الكثير من الأماكن لوقوف السيارات، بشكل يسمح بتكامل نظم المواصلات العامة مع نظام الحركة والنقل الموجود في التجمع السكني . يعتبر تكامل التصميم مع المواصلات العامة أحد أهم معايير التقييم البيئي، ففي نظام التقييم البيئي (EcoHomes) الذي تعتمد (BRE) يعتبر إذا كان 80% من الوحدات السكنية في المشروع الذي يتم تقييمه لا تبعد أكثر من 1000 م عن نقطة المواصلات العامة (الحافلات) التي يمكن الوصول إليها عبر مناطق مخصصة للمشاة، فإنه يحصل على 50% من النقاط المخصصة لمحور (المواصلات- المواصلات العامة)، بينما يحصل على 100% من النقاط إذا كان 80% من الوحدات السكنية في المشروع لا تبعد أكثر من 500 م عن نقطة المواصلات العامة (https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502،17/11/2017).

شكل(5-28): وسائل النقل العامة (الحافلات)، (https://www.youtube.com/watch?v=RiyQUr6qqc8،20/11/2017).

تكامل التخطيط مع المواصلات العامة يعني تقليل الاعتماد على المواصلات الخاصة التي تؤدي إلى امتداد التجمعات الحضرية على حساب المناطق المفتوحة والمساحات الخضراء لإنشاء الطرق ومواقف السيارات، كما أن زيادة أعداد السيارات الخاصة يؤدي إلى ازدياد انبعاث الغازات الدفينة وتلوث الهواء واستنزاف موارد الطاقة الاحفورية غير المتجددة، إن التوجه لا بد أن يكون نحو المواصلات العامة الصديقة للبيئة مثل الحافلات والقطارات الكهربائية، وإعادة دراسة عرض الشوارع، إذ أن تقليل عرض الشوارع يحقق إيجابيات بيئية واقتصادية عديدة(https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502،17/11/2017).

شكل(5-29) مواقف الحافلات في قرية الألفية، (

https://ideas.epfl.ch/files/content/sites/ideas/files/MODULE%201_2015/2015_IDEAS_GMV_final.pdf،20/11/2017).



شكل(5-30): مخطط هيكلي يوضح وسائل النقل المستخدمة للتنقل في القرية

(https://3gozaa3xxbpb499ejp30lxc8-pengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2017/11/18-092211_ITDP_NED_GMV.pdf).

حيث نلاحظ حسب المخطط الهيكلي أن وسائل النقل المستخدمة للتنقل في قرية الألفية هي الأقل بالمقارنة مع داخل وخارج لندن حيث تعتبر المترو أنفاق هي الأكثر استخداما في التنقل والتي تم توفير حوالي٨ حافلات تحت الأرض تخدم السكان والذي يؤدي إلى تقليل نسبة التلوث والغازات المنبعثة نتيجة استخدام وسائل النقل الخاصة(https://3gozaa3xxbpb499ejp30lxc8-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2014/07/18.-092211_ITDP_NED_GMV.pdf).

وكجزء من استراتيجيات القرية هو التقليل من استخدام وسائل النقل الخاصة حيث في المرحلة الأولى والثانية من البناء تم توفير 884 موقف للسيارات الخاصة في القرية، والتي تم تصميمها بعيدة عن مكان الوحدة السكينة وبالتالي فإن على المقيم دفع ثمن موقف السيارة بشكل منفصل عن تكاليف المسكن الخاص بهم. أما بالنسبة لزوار القرية فهناك مواقف سيارات تقع على بعد 0.8 كم من شمال غرب محطة غرينتش(https://3gozaa3xxbpb499ejp30lxc8-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2014/07/18.-092211_ITDP_NED_GMV.pdf،17/11/2017).

التصميم لحركة المشاة

التصميم المستدام للتجمعات الإسكانية يهدف لاحترام المعايير الإنسانية والحفاظ على البيئة عند التصميم، لذا لا بد أن تعتمد الفكرة التصميمية على حركة المشاة بالدرجة الأولى، ثم وسائل المواصلات الصيقة للبيئة مثل الدرجات الهوائية والسيارات المعتمدة على مصادر متجددة للطاقة للخدمات الضرورية، ثم تأتي المواصلات العامة مثل الحافلات، والقطارات الكهربائية والسريعة، والمترو(https://3gozaa3xxbpb499ejp30lxc8-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2014/07/18.-092211_ITDP_NED_GMV.pdf، 20/11/2017).

شكل(5-31): ممرات المشاة في القرية،(https://3gozaa3xxbpb499ejp30lxc8-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2014/07/18.-092211_ITDP_NED_GMV.pdf، 20/11/2017).

أولوية التصميم للمواصلات الصديقة للبيئة في التجمعات السكنية المستدامة (https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502، 20/11/2017)

- المشاة.
- الدراجات الهوائية.
- الحافلات.
- القطارات.
- المترو أنفاق.
- السيارات (وسائل النقل الخاصة).

٢. إعادة إحياء مبدأ القرية بأسلوب عصري يتلاءم مع نمط الحياة في القرن الحادي والعشرين.
٣. تحقيق مبدأ المجتمع المستدام .
٤. توجهات جديدة لتصميم المسكن باستخدام النظم الذكية.
٥. وضع نموذج للتطوير البيئي المستدام.
٦. ترشيد مرحلة البناء بالاعتماد على تصنيع مواد البناء خارج الموقع (التصنيع المسبق).
٧. تحديد أسس لأفكار مستقبلية خلاقة للتصميم المستدام في المشاريع اللاحقة.
٨. على الرغم من أن التجمع السكني في جرينتش حديث، إلا أن المصمم حاول إدخال روحية المكان والهوية التي تميزت بها التجمعات السكنية التقليدية في تصميم معاصر يتجاوب مع متطلبات العصر ضمن التخطيط متعدد الاستعمالات والمستويات الاجتماعية لقرية الألفية والتي يعتبر السكن الميسر أحد أهم مكوناتها التخطيطية ومعالمها المعمارية، سواء من حيث تشكيلها المعماري أم قوة تعبيرها اللوني من خلال جرأة الاستعمال اللوني للواجهات والعناصر المعمارية (https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502، 17/11/2017).

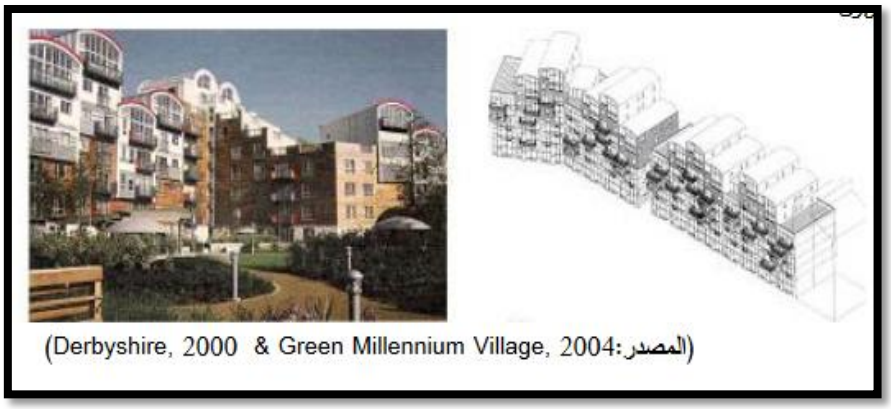
امتاز المشروع بالاستدامة الاجتماعية من حيث التنوع في أنماط المساكن، حيث لجأ المصمم للتنويع في استعمالالشرفات، التغليف المتنوع، الألوان الصارخة التي تقلل من عدم انتظام الأبنية.

8.3.5. البعد البيئي في قرية الألفية (Millennium Village)

لتحقيق البيئة في مشروع قرية الألفية تم تحديد مجموعة من الأهداف البيئية، في مجال الطاقة والمياه والنفايات، التي سيتم ترشيدها وتقليلها نسبة لتصاميم المساكن الاعتياديhttps://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502(،20/11/2017):

١. تقليل في الاستعمال الأساسي للطاقة بنسبة 80%.
٢. الاعتماد على الطاقة من مصادر متجددة كالشمس والرياح بنسبة 10%.
٣. التقليل في الطاقة الكامنة بنسبة 50%.
٤. التقليل في الحاجة للمياه بنسبة 30%.
٥. التقليل في النفايات الموقعية بنسبة 50%.
٦. استعمال مواد قابلة للتدوير بنسبة 80%.
٧. عدم التسبب في انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون.

تحقيق الاستدامة الاجتماعية كانت أحد أهم أبعاد الاستدامة التي سعى المشروع لتحقيقها، وذلك باعتماد أفكار مبتكرة في التصميم والبناء وتطوير إمكانيات الاختيار في الأنماط السكنية. هذا التنوع الكبير للمعايير كان يهدف أساساً لتوفير تجمعات سكينة مستدامة حيث يرغب الناس بالعيش.



شكل(5-32): توجيه الفتحات للاستفادة من الكسب الحراري،(https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502، 17/11/2017)

اعتمدت استراتيجية الطاقة على منهج شمولي لتقليل الحاجة للطاقة المطلوبة للتدفئة والتبريد باستعمال مستويات عالية من العزل واستغلال انحدار الموقع نحو الجنوب وتوجيه الفتحات بهذا الاتجاه للاستفادة من الكسب الحراري الذاتي موضحاً بشكل (5-38). التشكيل المتدرج لكتل الأبنية سمح بنفاذية أشعة الشمس إلى الأفنية المغطاة وداخل الفضاءات في معظم الوحدات السكنية. محطة الطاقة للمشروع تزويد الطاقة والحرارة باستخدام طاقة الكتلة الحرارية Bio-Mass مما يزيد من كفاءة الإنتاج ويقلل من التلوث. وقد تم تحقيق التوفير في الطاقة بنسبة 65% في المرحلة الأولى من المشروع، بالاعتماد على الاستراتيجيات السابقة واستخدام معدات كفؤة باستعمال الطاقة(https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502، 17/11/2017).

كانت فكرة (نمو العائلة) أحد أهم توجهات الفكرة التصميمية لأن هذا يشجع الساكنين على البقاء في مساكنهم دون الحاجة لتغيير المسكن مع نمو العائلة لأن المسكن يحمل إمكانيات التحوير والإضافة تبعاً للنمو العائلة وتطور احتياجاتها.
(https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502، 17/11/2017)

9.3.5. البعد التصميمي في قرية الألفية (Millennium Village)

- توجيه الوحدة السكنية (Orientation of Dwelling Unit)

إن لتوجيه الوحدة السكنية الأثر الأكبر في تحسين الأداء الحراري وذلك من خلال تقليل الإشعاع الشمسي صيفاً وزيادته شتاءً، والتوجيه يعتمد بالأساس على مسارات أشعة الشمس وبما أن الأبنية هي العنصر الأساس في الوحدة الحضرية لذلك فإن توجيهها سيحدد فيما بعد توجيه المدينة ككل. الشكل الهندسي للوحدة السكنية يحدد تأثير كل من درجات حرارة الهواء والإشعاع الشمسي فإن تغير توجيه كتلة الوحدة السكنية يغير من مقدار تعرضها للإشعاع الشمسي ضمن ساعات النهار المختلفة ولا يغير من تأثير درجات حرارة الهواء، ومن أهم عوامل التوجيه التي تؤثر على الأداء الحراري للوحدة السكنية
(https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502، 17/11/2017).

الشكل الهندسي حيث إن الشكل المربع أو القريب منع يتأثر بصورة أقل من الأشكال المستطيلة عند تغير التوجيه
(https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502، 17/11/2017).

١. طبيعة المواد البنائية.

٢. حجم الفتحات.

٣. الموقع النسبي للوحدة السكنية من الأبنية المجاورة، فكلما كانت الأبنية أكثر تقارباً كلما قلت أهمية التوجيه والعكس صحيح.

٤. اللون، حيث أثبتت التجارب أنه عندما يكون لون الجدران الخارجية أبيض مع قدر كاف من الممانعة الحرارية وتكون النوافذ مظلل بشكل جيد فإن تغير التوجيه ليس ذا أهمية تذكر على الحرارة الداخلية للوحدة السكنية(https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502، 17/11/2017).

- الحماية بواسطة البروزات

وهي عبارة عن بروز في كتلة المبنى عن خط الواجهة مما يتسبب في التظليل للواجهة. وفي دراسة أجراها أحد الباحثين، أوجد أن البروزات وعمقها مختلف بحسب التوجيه، وإن أفضل توجيه لها عندما يتقدم السطح على الطابق الأول ويتقدم الطابق الأول عن الطابق الأرضي إذ توفر حماية للواجهات. وكذلك تتوفر الحماية عندما يبرز الهيكل البنائي عن خط الواجهة مما يوفر حماية للفتحات والواجهة، والبروزات(https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502، 17/11/2017).

- المواصفات الحرارية لعناصر بناء الكتل العمرانية

إن الغلاف الخارجي (السقوف والجدران) هو الحد الفاصل بين الظروف المناخية المحيطة بالمبنى، وبين ظروف الراحة الحرارية المطلوبة، ويقع على غلاف المبنى العبء الرئيس في السيطرة على الجريان الحراري. لذلك فإن تحديد صفات غلاف المبنى أو هيكله البنائي يعد من أهم مراحل التصميم الحراري. إذ يؤدي في بعض الأحيان إلى الاستغناء عن الوسائل الميكانيكية(https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502، 17/11/2017).

- الفتحات: مساحتها، وتوجيهها، وأشكالها، ونوع الزجاج

النوافذ عبارة عن فتحات في الواجهات تربط الداخل بالخارج وتعد من أضعف أجزاء الواجهة من ناحية الحماية فهي تكتسب الحرارة بسرعة، بسبب عامل الموصلية الحرارية العالي لمادة الزجاج، إذ تعادل الحرارة المكتسبة عبر الفتحات ما مقداره (20) ضعف بقدر الاكتساب الحراري عبر الجدار المبنى من مواد طبيعية (الجدران في المساكن التقليدية)، لذا يفضل أن تكون الفتحات صغيرة لتقليل الاكتساب الحراري والإبهار والفتحات قرب السقف تمنع حالة الإبهار(https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502، 17/11/2017).

شكل(5-33): المرونة التصميمية والإنشائية في الفضاءات الداخلية،(https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502، 17/11/2017).

10.3.5. البعد الإنشائي في قرية الألفية (Millennium Village)

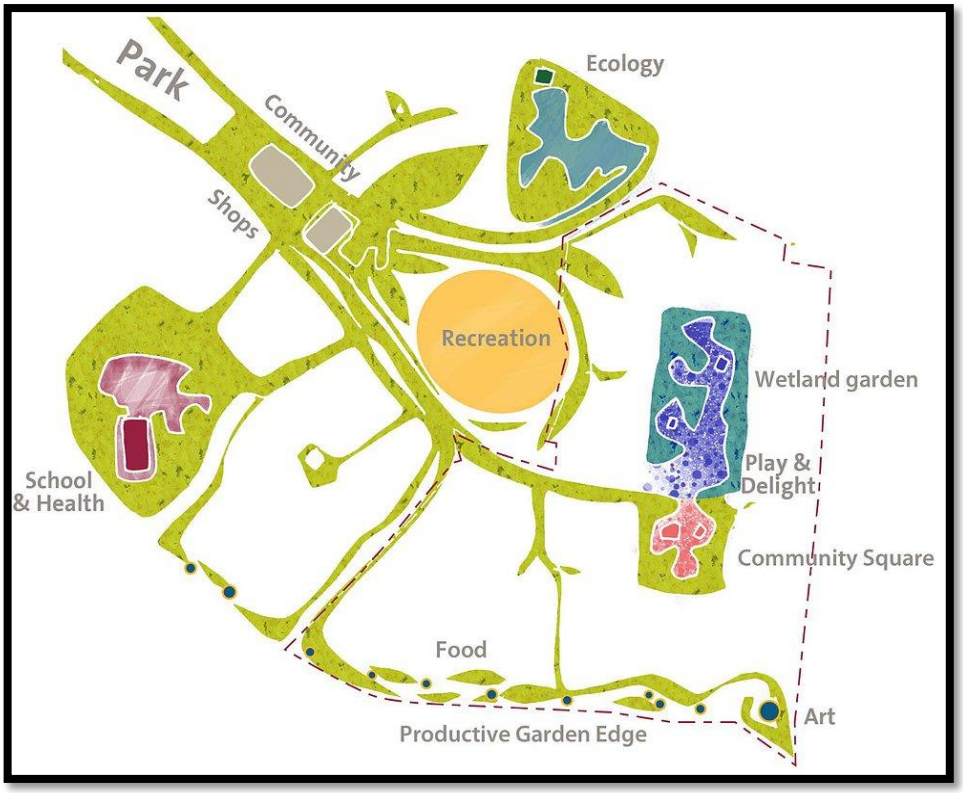
أحد أهم أهداف التصميم كان التقليل من مدة البناء بنسبة 25% وفي كلفة البناء بنسبة 30% وقد تم تحقيق ذلك باستعمال هياكل حديدة ونظام تعليق مسبق الصنع بالاعتماد على معايير أمان عالمية وتقليل النفايات الإنشائية إلى أقل حد ممكن. كما ساعد النظام الإنشائي على مرونة التغيير ولتحوير والإضافة في الوحدة السكنية(https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId2، 17/11/2017)

اعتمد في مشروع قرية الألفية نظام تقييم "Eco Homes" الذي وضعته "مؤسسة بحوث البناء BRE" في المملكة المتحدة، لتأكيد أن بالإمكان تحقيق أعلى كفاءة للأداء البيئي عبر التصميم الجيد المدروس أكثر من الاعتماد على رؤوس الأموال العالية. ويعد أول مشروع تطوير مستدام في المملكة المتحدة يحصل على درجة "ممتاز" لكفاءة أدائه البيئي. كما حاز على جائزة الاستدامة لأفضل تصميم للمشاريع السكنية التي تقدمه " الجمعية الملكية للمعماريين البريطانية RIBA(https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502، 17/11/2017).

11.3.5. الموقع العام لقرية الألفيةGreenwich (Millennium Village)

يتكون الموقع العام من عدة فعاليات(https://www.s333.org/gmv، 17/11/2017):

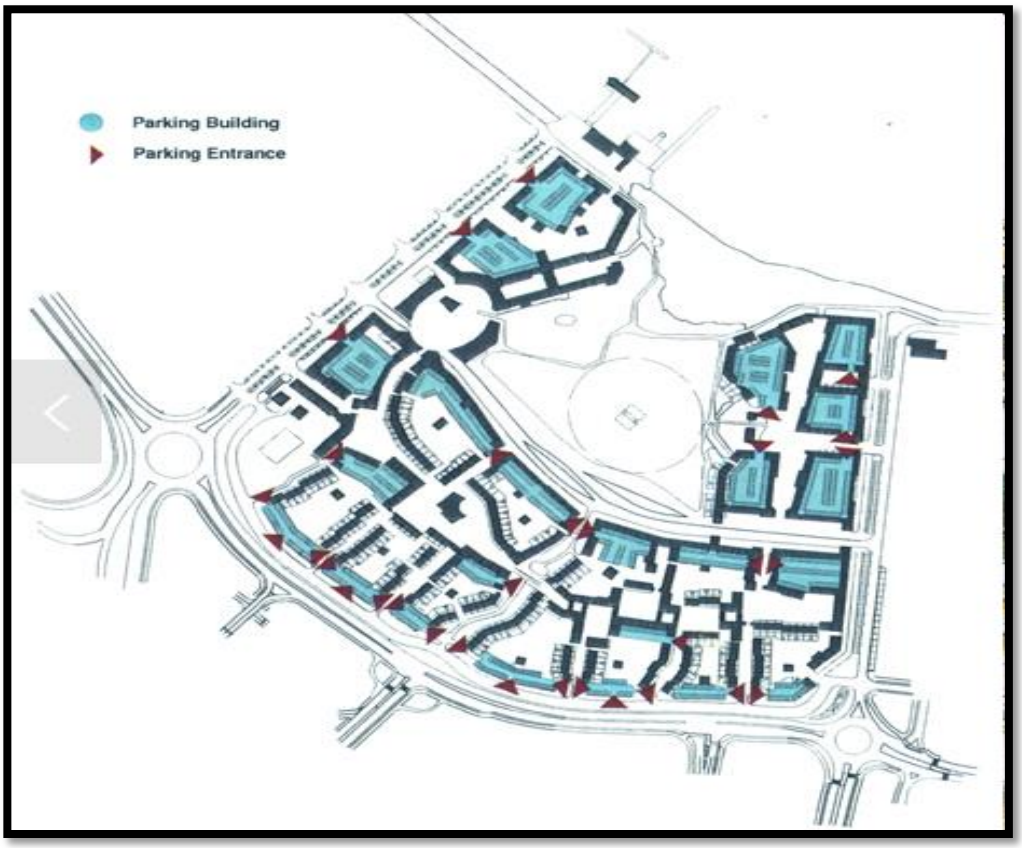
١. مواقف سيارات للقرية.
٢. مركز لتزويد القرية بالطاقة.
٣. محلات تجارية.
٤. ساحات مفتوحة وبحيرات وغابات رطبة تحتوي على أنواع مختلفة من الأشجار والشجيرات.
٥. مدرسة ابتدائية ومركز صحي ومطاعم.
٦. نماذج متنوعة من الوحدات السكنية ذات ارتفاعات مختلفة.



شكل(5-34): فعاليات الموقع العام للقرية،(https://www.s333.org/gmv، 17/11/2017)

شكل(5-35): الحديقة العامة والبحيرات والغطاء النباتي،(https://www.smartnewhomes.com/discover/featured- 20/11/2017)

- مواقف السيارات ومداخلها (Parking Building)



شكل(5-36): موقع مواقف السيارات الخاصة ومداخلها في الموقع العام لقرية الألفية،https://bbm-architects.co.uk/portfolio/greenwich-millennium-village/ ، 20/11/2017)

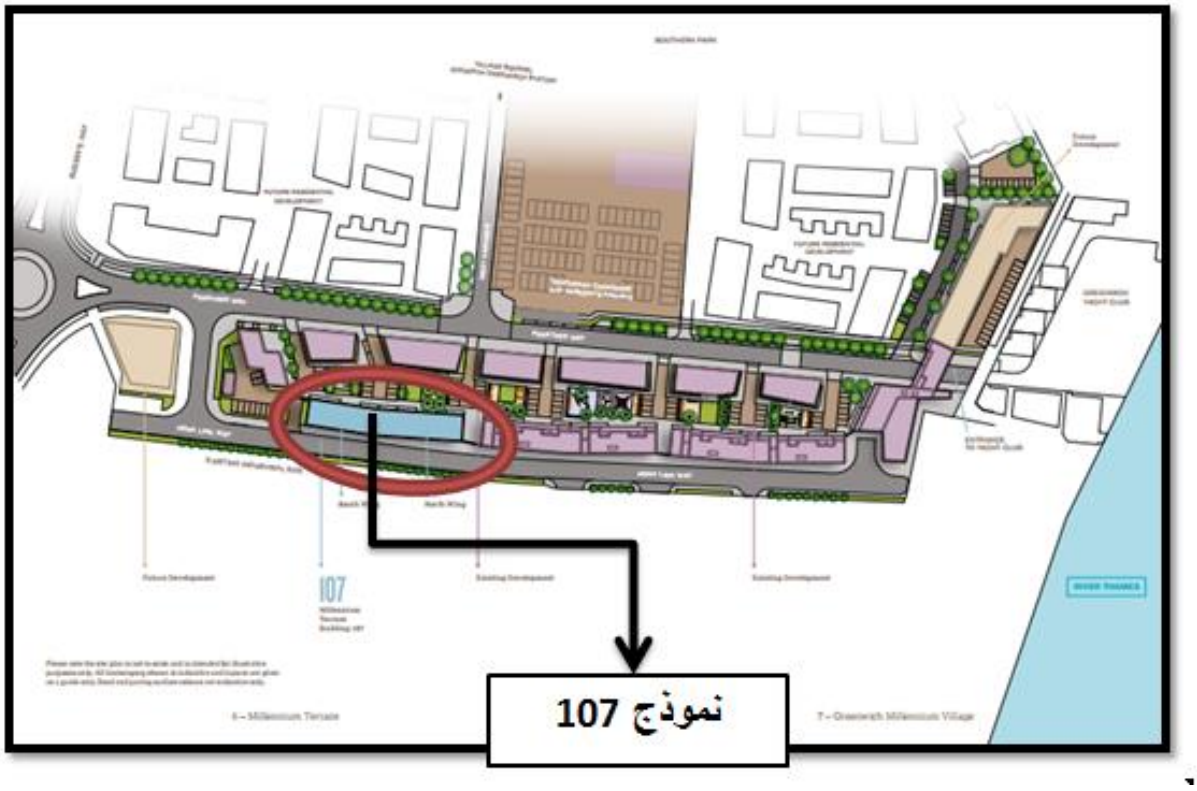
- العلامات المميزة في الموقع العام (A Landmark Residential Building)

شكل(5-37):Reserved Matters Plot 201، (http://www.gmv.london/files/1514/8674/3126/7th__9th_February_2017.pdf، 20/11/2017)

شكل(5-38): مركز الطاقة(http://www.gmv.london/files/1514/8674/3126/7th__9th_February_2017.pdf، 20/11/2017)

12.3.5. المساقط الأفقية للوحدات السكنية

- النموذج الأول 107



الشكل(5-39):موقع نموذج 107 في الموقع العام لقرية الألفية،

(http://www.gmv.london/files/3214/6651/4045/VILLA_107_Brochure_ebrochure.pdf، 17/11/2017)

تعتمد الفكرة التصميمية علي إيجاد فراغات هي :

الطابق الأرضي

تصنف الوحدة السكنية 107 ضمن المنازل عالية الارتفاع وهي تتكون من 10-9 طوابق كل طابق يحتوي على عدد من الشقق، فمثلاً الطابق الأول يحتوي على شقة 1 وشقة 2 وهي ذات نظام دوبلكس، فالطابق الأول يتكون من غرفة المعيشة، والطعام، والمطبخ، ومخزن، وحمام، أما الطابق الثاني فيتكون من ثلاث غرف نوم، وحمام، ومخزن، وحديقة السطح.

شكل(5-40):المسقط الأفقي للطابق الأرضي من نموذج 107

(17/11/2017 ،http://www.gmv.london/files/3214/6651/4045/VILLA_107_Brochure_ebrochure.pdf)

الطابق الأول

يتكون من الشقة الأولى والشقة الثانية بالإضافة إلى الشقة الثالثة والتي تتكون من الفراغات التالية: غرفة معيشة،وطعام، مطبخ، بلكونة، غرفة نوم واحدة، مخزن، وحمام.

شكل(5-41): المسقط الأفقي للطابق الأول (http://www.gmv.london/files/3214/6651/4045/VILLA_107_Brochure_ebrochure.pdf، (17/11/2017

الطابق الثاني

يتكون من الشقة 7&6&5&4 ، حيث تحتوي الشقة 6&5 على غرفتي نوم، وغرفة معيشة، ومطبخ، وطعام، وحمام، ومخزن، وبلكونة، أما بالنسبة لشقة رقم 7&4 فهي تتكون من غرفة نوم واحدة، وغرفة معيشة، ومطبخ، وطعام، وحمام، ومحزن، وبلكونة.

شكل(5-42): المسقط الأفقي للطابق الثاني (http://www.gmv.london/files/3214/6651/4045/VILLA_107_Brochure_ebrochure.pdf، (17/11/2017

الطابق الثالث:

يتكون من الشقة 11&10&9&8، حيث تحتوي الشقة 10&9 على غرفتي نوم، وغرفة معيشة، ومطبخ، وطعام، وحمام، ومخزن، وبلكونة، أما بالنسبة لشقة رقم 11&8 فهي تتكون من غرفة نوم واحدة، وغرفة معيشة، ومطبخ، وطعام، وحمام، ومحزن، وبلكونة.

شكل(5-43): المسقط الأفقي للطابق الثالث (http://www.gmv.london/files/3214/6651/4045/VILLA_107_Brochure_ebrochure.pdf، (17/11/2017

الواجهات الخارجية لنموذج107

فتحات زجاجية واسعة، بروز في الواجهات، الجرأة في استخدام الألوان مثل (الأزرق، الأصفر، الأحمر)، استخدام نظام الفريم (الإطارات المغلقة) لتحديد بعض البلكونات، مادة البناء هي الحجر.

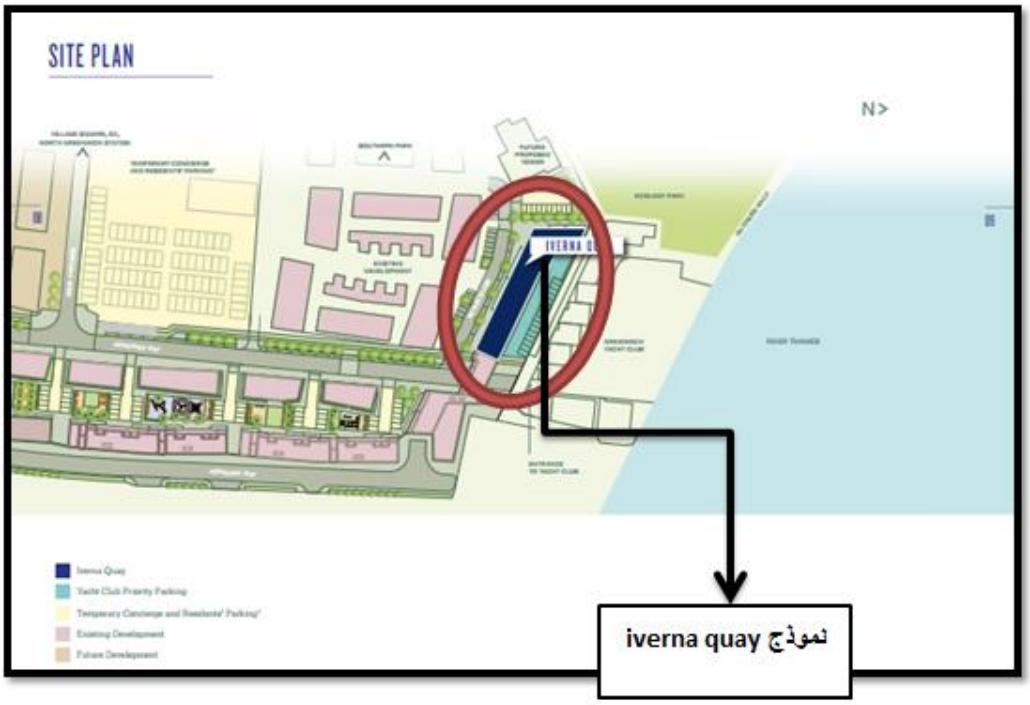
شكل(5-44): الوجهات الخارجية لنموذج107 (http://www.gmv.london/files/3214/6651/4045/VILLA_107_Brochure_ebrochure.pdf، 17/11/2017)

- النموذج الثاني: نموذج فندق (Iverna Quay)

شكل(5-45): فندق (Iverna Quay) (http://www.gmv.london/files/6614/7868/4116/Iverna_Quay_Building_103.pdf، 17/11/2017)

- الموقع

يقع فندق (Iverna Quay) محاذيا لنهر التايمز، خلف خط غرينتش، بالقرب من اليخوت حيث يتكون من 72 شقة موزعة على 9 طوابق في كل طابق تقريباً 8 شقق، يقدم شقق أنيقة بغرفة نوم واحدة، وبغرفتي نوم، وبثلاث غرف نوم.



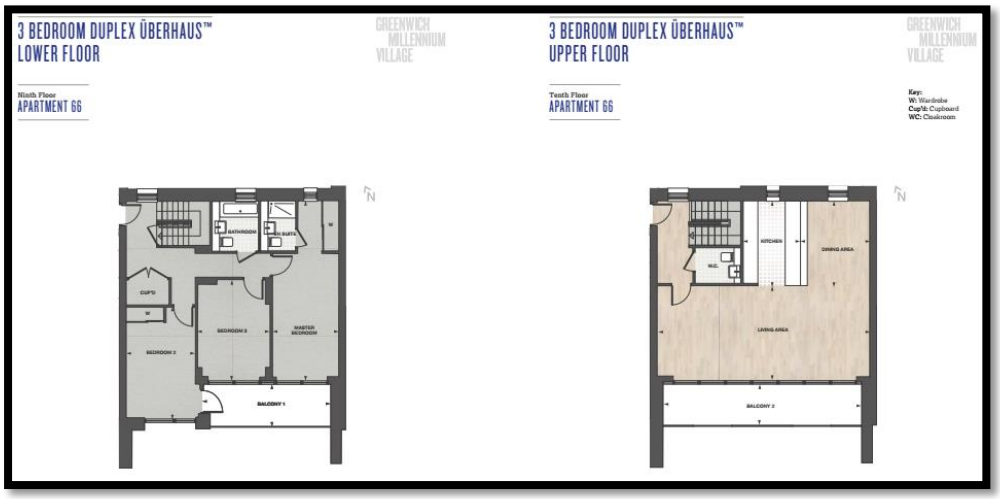
شكل(5-46): موقع فندق (Iverna Quay) في الموقع العام لقرية الألفية،

(17/11/2017، http://www.gmv.london/files/6614/7868/4116/Iverna_Quay_Building_103.pdf)

تصنيف الشقق في فندق (Iverna Quay) حسب عدد غرف النوم (ثلاث غرف نوم، غرفتي نوم، غرفة نوم واحدة)

المسقط الأفقي لشقة بثلاث غرف نوم

- هنالك 7 نماذج من المساقط الأفقية للشقق التي تحتوي على 3 غرف نوم



النموذج الأول

شكل(5-47): النموذج الأول من المساقط الأفقية لشقق بثلاث غرف نوم في فندق (Iverna Quay)

(17/11/2017، http://www.gmv.london/files/6614/7868/4116/Iverna_Quay_Building_103.pdf)

النموذج الثاني

شكل(5-48): النموذج الثاني من المساقط الأفقية لشقق بثلاث غرف نوم في فندق (Iverna Quay)

(17/11/2017، http://www.gmv.london/files/6614/7868/4116/Iverna_Quay_Building_103.pdf)،

- المسقط الأفقي لشقة بغرفتي نوم (هنالك 6 من المساقط الأفقية للشقق التي تحتوي على غرفتي نوم.)

النموذج الأول

شكل(5-49): النموذج الأول من المساقط الأفقية لشقق بغرفتي نوم في فندق (Iverna Quay)

(17/11/2017، http://www.gmv.london/files/6614/7868/4116/Iverna_Quay_Building_103.pdf)،

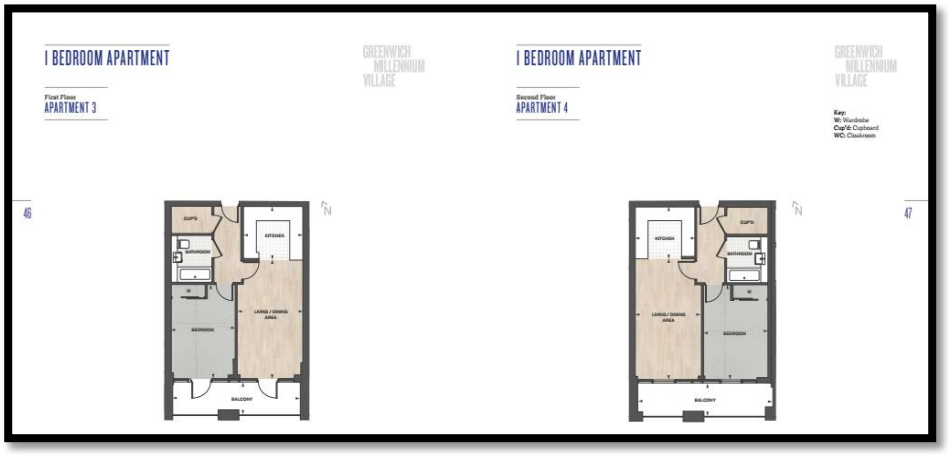
النموذج الثاني

شكل(5-50): النموذج الثاني من المساقط الأفقية لشقق بغرفتي نوم في فندق (Iverna Quay)،

(17/11/20، http://www.gmv.london/files/6614/7868/4116/Iverna_Quay_Building_103.pdf)

المسقط الأفقي لشقة بغرفة نوم واحدة

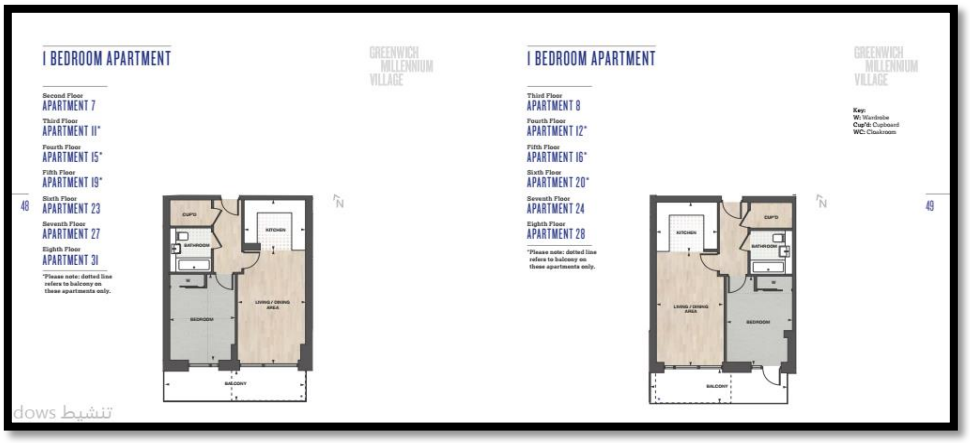
النموذج الأول



شكل(5-51):النموذج الأول من المساقط الأفقية لشقق بغرفة نوم واحدة في فندق (Iverna Quay)،

(17/11/2017، http://www.gmv.london/files/6614/7868/4116/Iverna_Quay_Building_103.pdf)

النموذج الثاني



شكل(5-52): النموذج الثاني من المساقط الأفقية لشقق بغرفة نوم واحدة في فندق (Iverna Quay)،

(17/11/2017، http://www.gmv.london/files/6614/7868/4116/Iverna_Quay_Building_103.pdf)

واجهات فندق (Iverna Quay)

شكل(5-53): واجهات فندق (Iverna Quay)،(http://www.gmv.london/files/6614/7868/4116/Iverna_Quay_Building_103.pdf

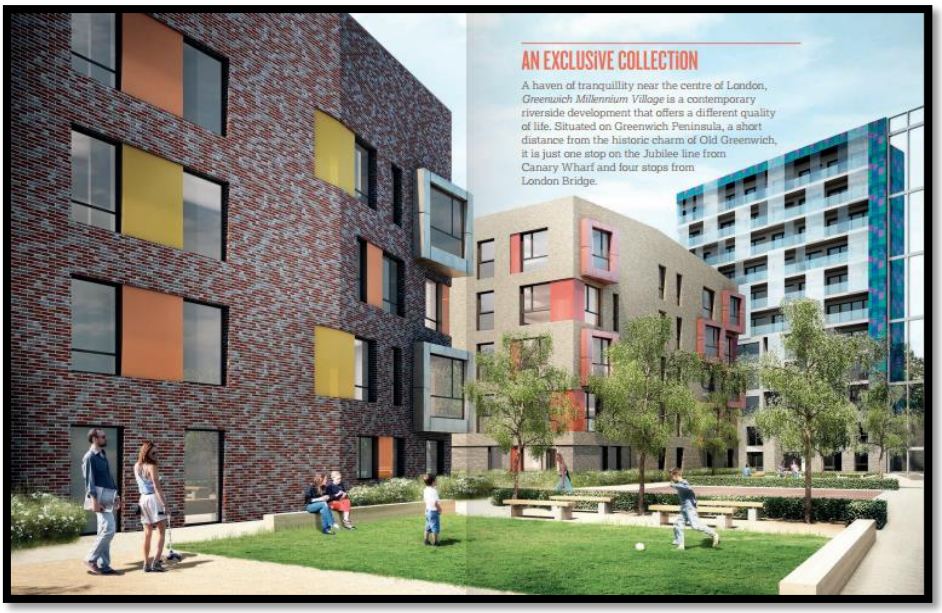
(17/11/2017،

- النموذج الثالث:(Building 108 & 109)
- يتكون من 4 طوابق

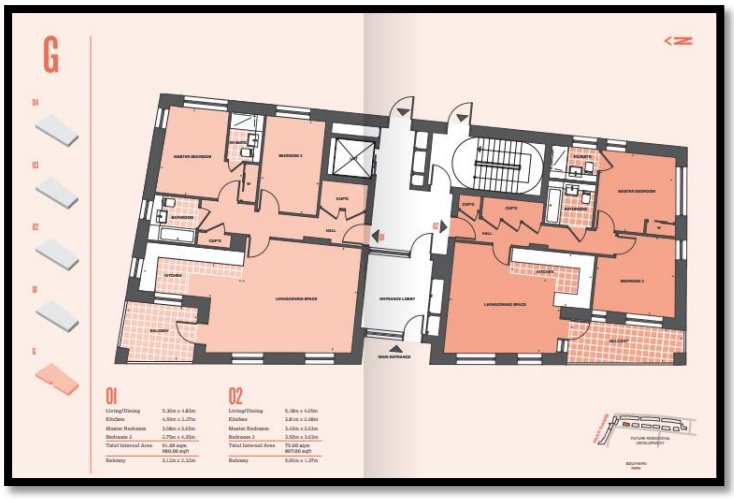
شكل(5-54): موقع (Building 108 & 109)في الموقع العام لقرية الألفية،

(20/11/2017، http://www.gmv.london/index.php/download_file/354/108)

- نموذج 108

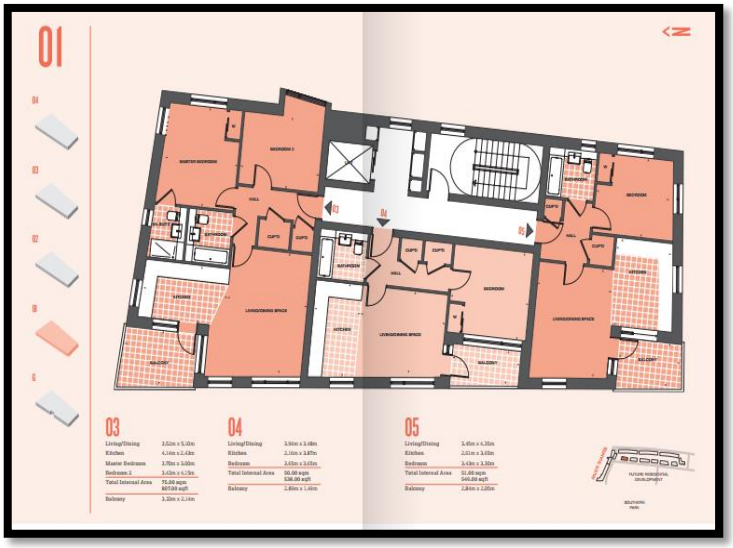


شكل(5-55): نموذج 108، (20/11/2017، http://www.gmv.london/index.php/download_file/354/108)



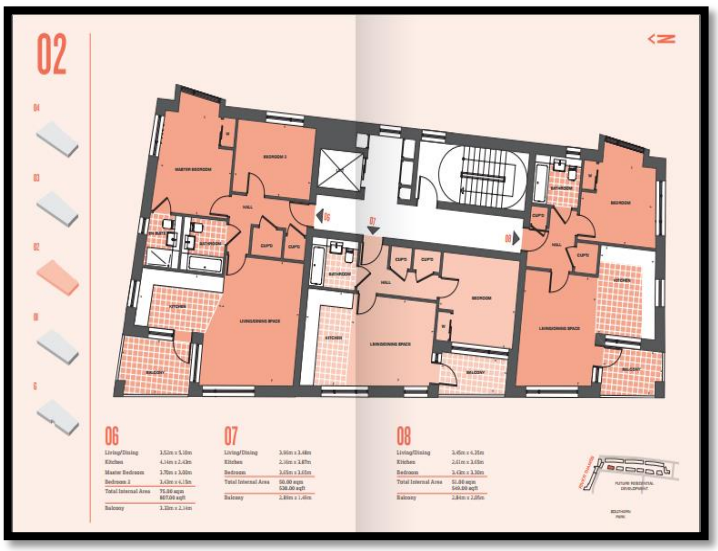
الطابق الأرضي

شكل(5-56): المسقط الأرضي من نموذج 108، (http://www.gmv.london/index.php/download_file/354/108، 20/11/2017)



الطابق الأول

شكل(5-57): المسقط الأول من نموذج 108، (http://www.gmv.london/index.php/download_file/354/108، 20/11/2017)



الطابق الثاني

شكل(5-58): المسقط الثاني من نموذج 108، (http://www.gmv.london/index.php/download_file/354/108، 20/11/2017)

- نموذج 109

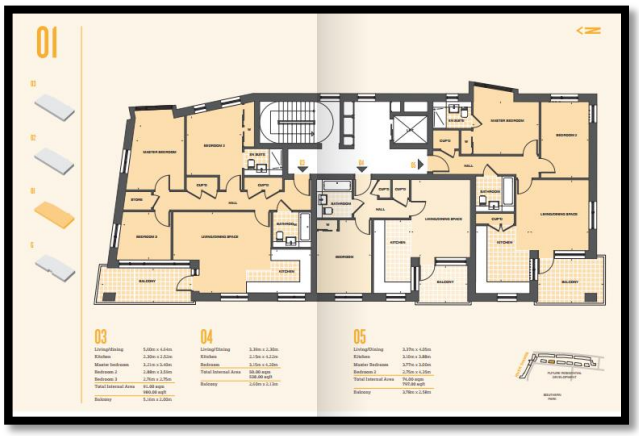
شكل(5-59): نموذج 109، (http://www.gmv.london/index.php/download_file/354/108، 20/11/2017)

- المساقط الأفقية لنموذج 109

الطابق الأرضي

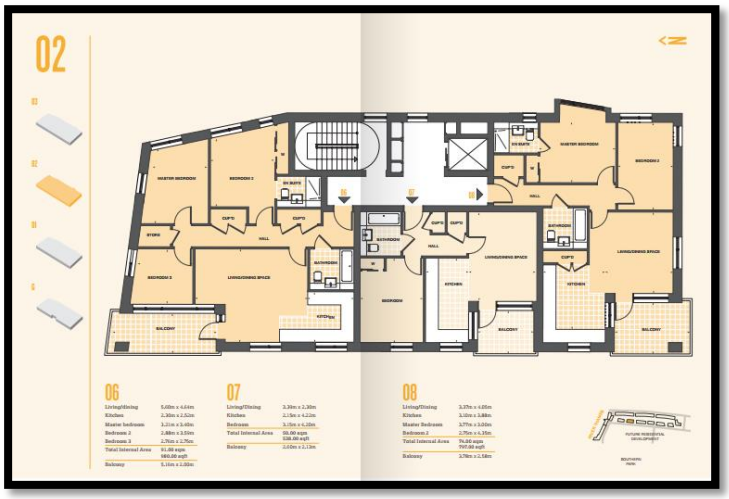
شكل(5-60): المسقط الأرضي من نموذج 109، (http://www.gmv.london/index.php/download_file/354/108، 20/11/2017)

الطابق الأول



شكل(5-61): المسقط الأول من نموذج 109، (http://www.gmv.london/index.php/download_file/354/108، 20/11/2017)

الطابق الثاني



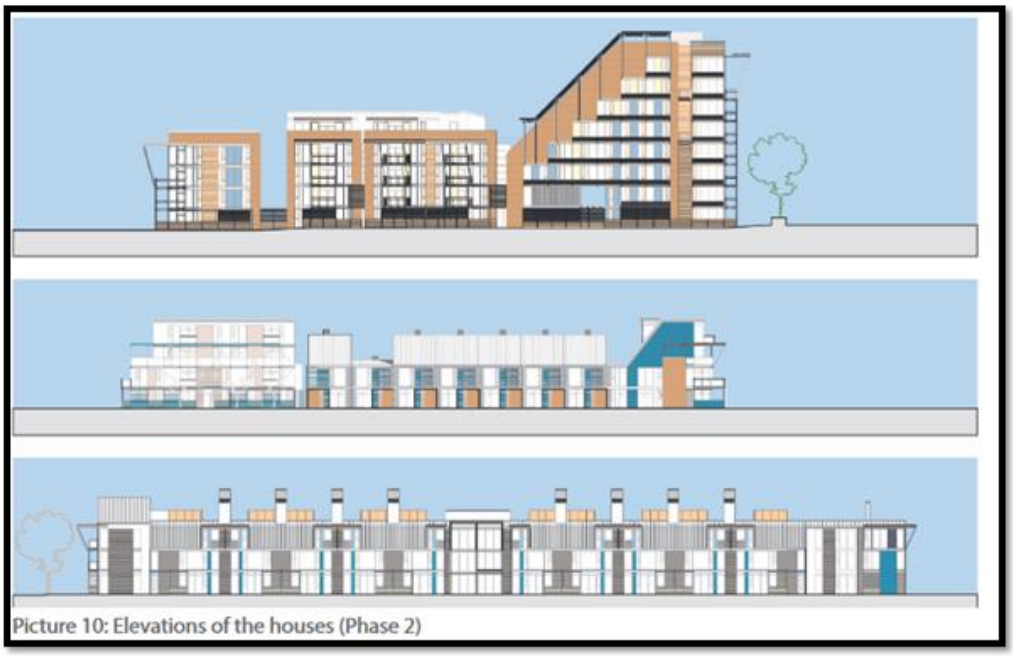
شكل(5-62): المسقط الثاني من نموذج 109، (http://www.gmv.london/index.php/download_file/354/108، 20/11/2017)

13.3.5. واجهات الوحدات السكنية في قرية الألفية

شكل(5-63): واجهات الوحدات السكنية،(https://www.proctorandmatthews.com/project/greenwich-millennium-village-0، 17/11/2017)

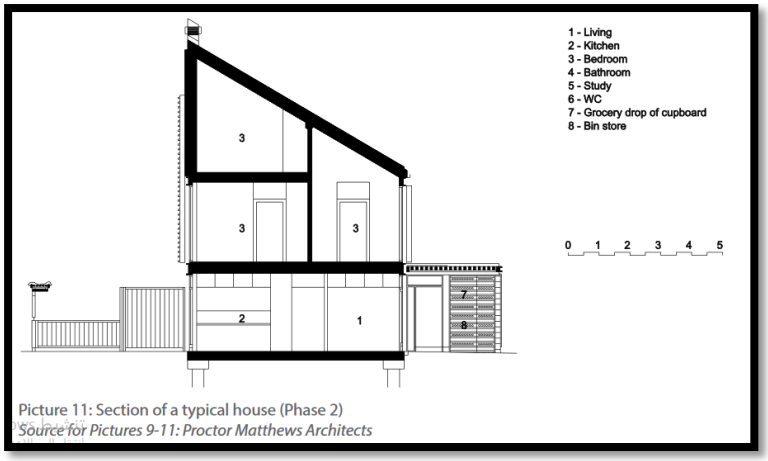
شكل(5-64): واجهات الوحدات السكنية،(https://www.proctorandmatthews.com/project/greenwich-millennium-village-0، 17/11/2017)

شكل(5-65): واجهات الوحدات السكنية، https://www.proctorandmatthews.com/project/greenwich-millennium-village-0، (17/11/2017)



شكل(5-66): واجهات الوحدات السكنية، https://www.proctorandmatthews.com/project/greenwich-millennium-village-0، (17/11/2017)

شكل(5-67): واجهات الوحدات السكنية، https://www.proctorandmatthews.com/project/greenwich-millennium-village-0، (17/11/2017)



شكل(5-68): مقطع في أحد المساكن الجنوبية،(https://www.proctorandmatthews.com/project/greenwich-millennium-village-0، (17/11/2017

4.5. الخلاصة

بعد تحليل الحالات الدراسية التي قدمت حلول مختلفة للعديد من المشاكل البيئية ، لتحقيق الاستدامة بمختلف محاورها، وتكون أكثر فعالية وباقل تكلفة ممكنة.ومن خلال تحليل قرية البيضاء المستدامة تبين مراعاتها للجوانب البيئية من خلال الاتي:

١. تم استغلال مصادر الطاقة المتجددة وذلك من خلال:

أ. الاستفادة من مياه الامطار والسيول وذلك عن طريق بناء السدود ومن ثم استغلال هذه المياه لبناء المشروع وكذلك لاستخدامات القرية.

ب. استخدام خلايا شمسية فوق اسطح المنازل لتوفير استخدام الطاقة.

٢. الاعتماد على الزراعة التي من دورها تلطف الاجواء الحارة في المنطقة.

٣. مراعاة الجانب الاجتماعي وتخصيص مساحات خضراء وميادين عامة للسكان.

اما الحالة الدراسية الاخرى وهي (قرية الألفية المستدامة / لندن)، التي قدمت حلول للعديد من أنماط الحياة المستدامة بطريقة عملية وقابلة للتكرار، وأكثر فاعلية من ناحية التكلفة، يكنها حقاً أن تحدث فرقاً في المجتمع.

من خلال التحليل تم الإستفادة من أمور عديدة، حيث توجيه المدينة للإستفادة من أكبر قدر ممكن من الكسب الحراري، حيث أن طبيعة المناخ في قرية الألفية هو بارد ورطب، وشبكة الطرقات ووسائل النقل المتنوعة مع التركيز على وسائل النقل العامة .تم تصميم القرية على مستوى عال جداً لتعزيز الأبعاد البيئية، والترشيد من استهلاك الطاقة بدأً من تنفيذ المشروع في الموقع واختيار مواد البناء المحلية ومعالجتها، مع التركيز على استخدام حدائق السقف واستغلال أشعة الشمس عن طريق وضعها على الأسطح للمساكن، وتجميع مياه الأمطار واستغلالها الإستغلال الأمثل، والأهم من ذلك أنها قامت بمراعاة الجانب الاجتماعي وخصصت مساحات خضراء للسكان، وكانت نتائج استخدام هذه الأساليب فعالة جداً وأدت إلى تخفيض نسبة استهلاك الطاقة بنسبة كبيرة.جميع هذه الأساليب يمكن تطبيقها والاستفادة منها في المرحلة القادمة من تصميم المشروع. وبهذه المباني المريحة والجذابة وبأسعار معقولة وكفاءة في استخدام الطاقة هي المنازل وأماكن العمل في المستقبل.

الفصل السادس

برنامج المشروع

1.6. تمهيد

2.6. عناصر المشروع

1.2.6. المباني السكنية

2.2.6. الخدمات العامة

3.6. الهيكلية الوظيفية

4.6. الخلاصة

1.6 . تمهيد

تعتبر مشاريع الاسكان مشاريع انسانية بالدرجة الاولى، فهي تلبي احتياجات ومتطلبات السكان المادية والمعنوية في الحي وذلك عن طريق ايجاد مساحات وأشكال مختلفة من الاراضي للاستعمالات المختلفة فيها واقتراح المعالجات العمرانية المناسبة لكل استعمال، وكذلك تصميم حركة المشاة والسيارات وعناصر تنسيق الموقع لخلق بيئة سكنية ناجحة وفق متطلبات العصر.

2.6. عناصر المشروع

يهدف المشروع الى اقامة حي سكني بيئي يلبي احتياجات السكان المختلفة بالشكل الذي يحقق لهم الحياة المريحة، حيت من المقترح ان يتم تصميم الحي ل 60 عائلة، حيث يترواح متوسط افراد العائلة الواحدة 6-4 فرد للعائلة الواحدة، ويتناول هذا الجزء حساب المساحات الكلية التي تعتمد على عدد السكان والمساحة الاجمالية للفرد الواحد، اما اهم عناصر المشروع مع مساحاتها فهي كالتالي:

1.2.6. المباني السكنية

يبلغ عدد الوحدات السكنية المراد اقامتها 60 وحدة سكنية لتخدم 60 عائلة، حيث يتراوح عدد افراد العائلة الواحدة 6-4 افراد، وبناء على منهجية الجهاز المركزي للاحصاء الفلسطيني لعام 2012 أن نسبة الأسر في فلسطين التي تعيش في مساكن على شكل شقة شكلت 53.7 %من إجمالي الأسر في فلسطين، في حين أن 43.3 % من الأسر تسكن في مساكن على شكل دار، والاسر التي تسكن فيلا بلغت 0.2 %. ونتيجة لذلك سيضم المشروع ، 32 شقة 28 بيت منفرد (دار).

- البيوت المستقلة

يتكون المسكن المستقل من طابق واحد او طابقين وله حديقته الخاصة ومدخله الخاص، وقد تكون المساكن منفردة Detached بمعنى أن المسكن غير متصل بالمساكن المجاورة والحديقة الخاصة تحيط به من جميع جهاته، او شبه منفردة Semi Detached أي ان كل مسكنين متصلان وكل منهما تحيط به حديقته من ثلاث جهات، وقد يكون على شكل مجموعات من عدد من المساكن المتجاورة Attached ويستحسن ان لا يزيد طول المجموعة عن 50 متر (https://scholar.najah.edu/sites/default/files/all-thesis/design_criterions_for_low-income_housing.pdf).

عدد البيوت المستقلة المراد اقامتها هو 28،نصفها بطابق والنصف الاخر بطابقين .

السعة	المساحة الكلية للطابقين	المساحة الطابقية	المساحة الكلية للمكسن مع حديقتة
مسكن ذو طابق واحد	200	200	600
مسكن ذو طابقين	200	100	500

جدول (1.6): مساحة المساكن المنفردة (الباحثتان).

- المساحة البنائية اللازمة للبيوت المستقلة ذات الطابق الواحد 8400 م ٢، المساحة البنائية اللازمة للبيوت المستقلة ذات الطابقين 7000 م٢. وبذلك تكون المساحة المساحة الكلية للوحدات السكنية المستقلة 15400 م٢.
- الشقق السكنية

عدد الشقق السكنية التي يضمها المشروع فهو 32 شقة، 60% منها تخدم عائلات من 6افراد، 30% تخدم عائلات من 4 افرا، وبذلك يكون عدد التي تخدم 6افراد هو 20، وعدد الشقق التي تخدم 4 افراد هو 12 شقة.

حيث ان العمارة الواحدة تتكون من شقتين في كل طابق، وعلى فرض أن هناك 4 عمارات في كل عمارة 4 طوابق تكون الشقق الناتجة 32 شقة.

النوع	المساحة الطابقية	الساحة الكلية للعمارة مع محيطها
شقة تخدم 6 افراد	200	800
شقة تخدم 4 افراد	170	800

جدول(2.6):المساحة الطابقية للشقق (الباحثتان).

المساحة الكلية للعمارات التي تخدم 6 افراد 2500م٢، والمساحة الكلية للعمارات التي تخدم 4 افراد 1000م٢.

المساحة الكلية للعمارة في المشروع 3500م٢.

2.2.6. الخدمات العامة

تم تحديد خدمات المشروع العامة بناء على احتياجات المنطقة المراد اقامة الحي السكني عليها، وتم تحديد المساحات الكلية للخدمات اللازمة للمشروع كالتالي:

المرفق العام	المساحة اللازمة من الارض للفرد الواحد م
حديقة عامة	1.5
مدرسة ابتدائية	1.5
روضة اطفال	0.5
مكتبة عامة	0.5
مسجد	0.8
محلات تجارية	0.01
طرق ومواقف سيارات	9
مرافق صحية	1
مناطق خضراء وممرات مشاة	0.1

جدول(3.6): المساحة اللازمة لكل فرد (Nufert).

المرافق العامة	المساحة الطابقية ل350 فرد م	المساحة الكلية م
حديقة عامة	.	2000
مدرسة ثانوية	130	1000
روضة اطفال	150	500
محلات تجارية	محل تجاري لكل 100 شخص	1500
طرق ومواقف سيارات	-	10000
مرافق صحية	-	1000

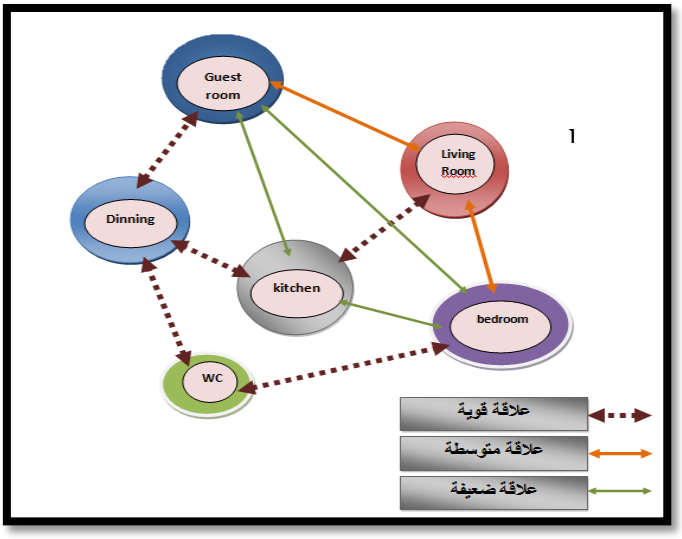
جدول(4.6): المساحة الطابقية للخدمات العامة (Nufert).

المرافق العامة	المساحة الكليةم٢
الخدمات العامة	16000
الوحدات السكنية المستقلة	15400
الواحدات السكنية (الشقق)	3500
المجموع	34000

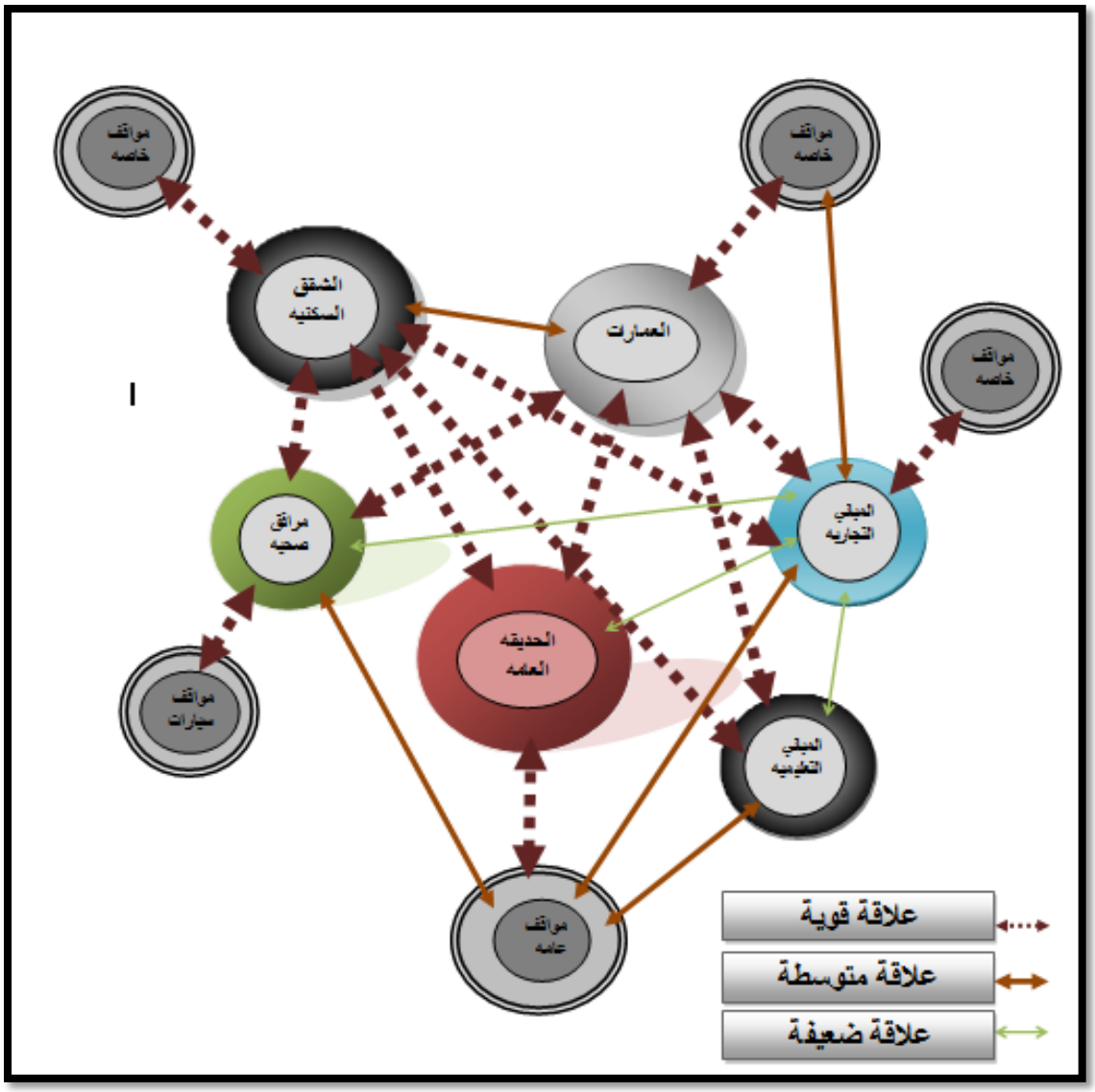
جدول(5.6): المساحة الكلية للمشروع(الباحثتان).

3.6. الهيكلية الوظيفية

ترتبط الفراغات مع بعضها البعض بعلاقات وظيفة اما قوية أو متوسطة أو ضعيفة، وذلك حسب درجة الارتباط فيما بينها واعتمادها على بعضها، حيث يساعد معرفة هذه العلاقات في ترتيب وظائف المشروع، الامر الذي يسهل على مستخدميه استخدام هذه الوظائف.



الشكل(1.6): العلاقة الوظيفية بين اقسام الشقة أو المسكن المنفرد (الباحثتان).



الشكل(2.6): العلاقة الوظيفية بين بين المباني السكنية والمرافق العامة (الباحثتان).

4.6. الخلاصة

في هذا الفصل تم اعداد برنامج المشروع، حيث شمل تحديد المساحات بشكل دقيق لجميع مرافق وخدمات المشروع من وحدات سكنية مستقلة وشقق والخدمات العامة من حدائق وممرات مشاة ومواقف سيارات، بما يتوافق مع احتياجات المنطقة من الخدمات.

الفصل السابع

(تحليل الموقع)

1.7. تمهيد

2.7. مدينة الخليل

3.7. موقع المدينة

4.7. اختيار الموقع

1.4.7.الموقع الجغرافي

2.4.7. اختيار الموقع اعتماداً على المحددات السياسية والعمرانية

4.7. تحليل الموقع المقترح

1.5.7. التحليل العمراني والمعماري

2.5.7. التحليل البيئي

6.7. الخلاصة

1.7. تمهيد

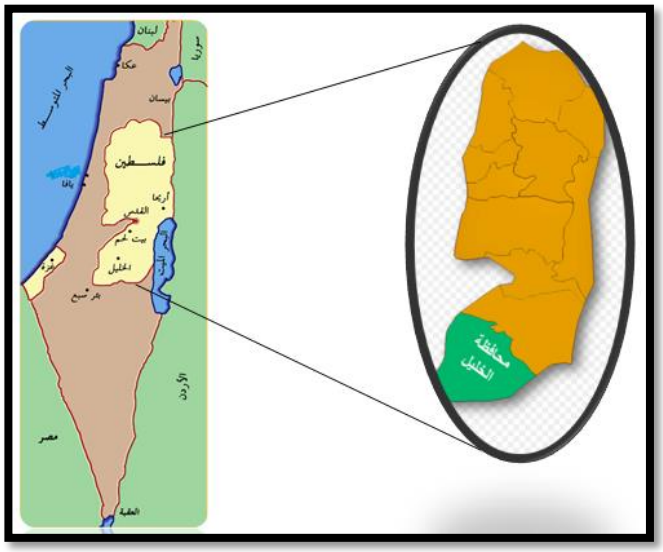
تتطلب عملية دراسة الموقع وتحليله العديد من الخطوات للحصول على تصميم متكامل والتي من خلالها يمكن اختيار أفضل موقع مقترح لإقامة حي سكني بيئي، للحفاظ على البيئة والاعتماد على الطاقة البديلة في مختلف أطر الحياة. وبناء على طلب مشروع بيتنا من أجل إقامة مشروع الخليل الخضراء الذي يهدف إلى إقامة أحياء سكنية بيئية تراعي الظروف البيئية والطبيعية والمقترح في خربة قلقس في مدينة الخليل. لذلك تم اختيار موقع الأرض المقترحة للمشروع في هذه الخربة التي تقع ضمن المناطق المقترحة للتوسع العمراني للمدينةلإقامة الحي السكني فيها.

2.7. مدينة الخليل

تعتبر مدينة الخليل من أقدم مدن العالم ، يعود تاريخها إلى 5500 عام ، كانت قائمة على التل شمال غربي البلدة الحالية. وتعود أهميتها إلى موقعها المتوسط، ونقاء هوائها، وخصب تربتها؛ والى تلالها المكسوة بالعنب والزيتون وغيرها من الأشجار المثمرة وغزارة مياهها. كانت الخليل تقع على الطريق التي تمر بأواسط البلاد رابطة الديار الشامية بالقطر المصري مارة بسيناء. وكانت الخليل تتصل أيضاً مع شرقي الأردن، عن طريق الكرمل ـ عين جدي ـ كل ذلك جميعه جعل للمدينة مركزاً حسناً جداً للتجارة بينها وبين الصحراء والقرى والمدن المجاورة (www.wikipedia.com،7/12/2017).

3.7. موقع المدينة

تقع مدينة الخليلعلى هضبة تخترقها أودية، ترتفع عن سطح البحر940 م في جنوب الضفة الغربية، عند التقاء دائرة عرض(31.32) وخط طول (وخط طول (35.5)، وتبعد ثلاثة وثلاثين كيلومتراً إلى الجنوب من بيت المقدس وعلى بعد خمسة وعشرين كيلومتراًعن مدينة بيتلحم من ناحية الجنوب. وتحدها من الشمال محافظة بيت لحم بينما يحدها الخط الأخضر والبحر الميت من الجهات الأخرى وهي أكبر محافظات الضفة من حيث المساحة والسكان حيث تبلغ مساحتها 16 % من أراضي الضفة الغربية، وبلغ عدد سكانها حوالي 200 ألف نسمة (جهاز الاحصاء الفلسطيني /2011).



شكل (1.7) : صورة توضح موقع مدينة الخليل بالنسبة للضفة الغربية، (محرك البحث Google).

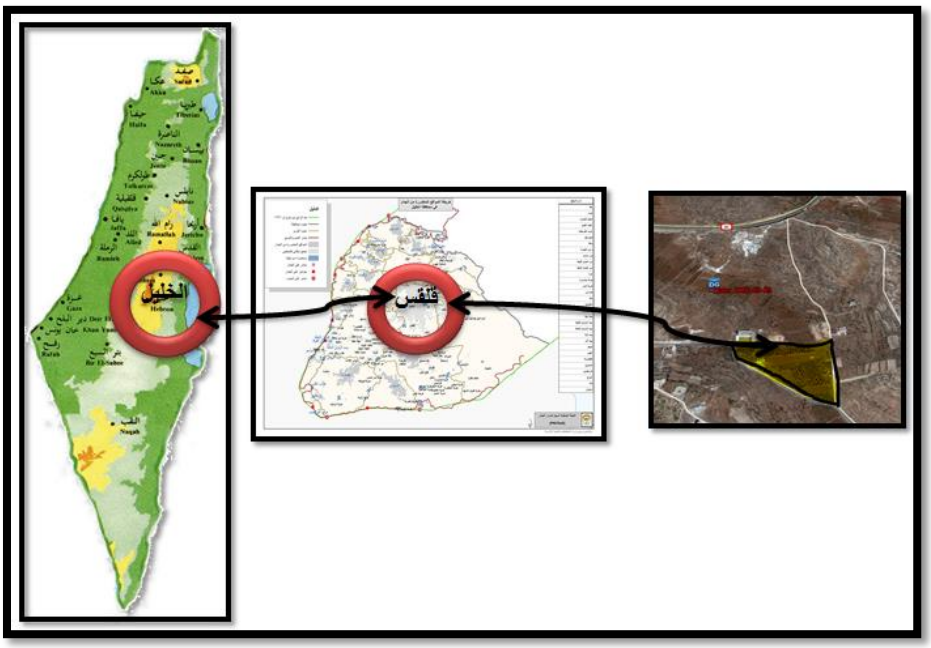
4.7. اختيار الموقع

كل مناطق فلسطين بحاجة لتوسيع عمراني مدروس، والخليل كغيرها من هذه المناطق الفلسطينية بكثافتها السكانية المتزايدة عاماً بعد عام (استناداً للاحصاء المركزي) بحاجة لمناطق توسع عمراني مدروسة، لذا تم اختيار مدينة الخليل لدراسة إمكانية إقامة حي سكني بيئي، خاصةً أنها تفتقر لمثل هذه المشاريع مقارنة بالمدن الأخرى ونصيبها من الضواحي والأحياء السكنية الجديدة التي تعالج التوسع العمراني بطريقة صحيحة غير موجودة (المصدر: الباحثتان).

1.4.7. الموقع الجغرافي

تقع محافظة الخليل في جنوب الضفة على بعد 63 كم جنوب مدينة القدس، وتحدها بيت لحم من الشمال ومواقع الاحتلال الصهيوني من باقي الاتجاهات (معسكرات ومستوطنا وطرق التفافية)، وقد عانت من الاستيطان الإسرائيلي منذ بداية الاحتلال كغيرها من مدن الضفة الغربية، وقد أدى ذلك إلى صعوبات في مختلف نواحي الحياة، كان منها النمو غير الطبيعي للتجمعات السكانية الفلسطينية، الريفية والحضرية، والتي تتطلب توسعاً عمرانياً ومكانياً، فكان لا بد من وجود مساحات كافية من الأراضي تسمح بهذا التوسع، لكن هذا التوسع أصبح قليلاً، وأحياناً معدوماً بسبب مستوطنات الاحتلال التي بنيت على مساحات واسعة من الأراضي الفلسطينية في الضفة الغربية بهدف تقطيع أوصال التجمعات السكانية الفلسطينية والقضاء على التواصل الديموغرافي والعمراني الفلسطيني من جهة وإيجاد تواصل عمراني وديمغرافي صهيوني احتلالي من جهة أخرى بهدف الاستحواذ التدريجي على الأرض الفلسطينية (https://ar.wikipedia.org/wiki، 7/12/2017).

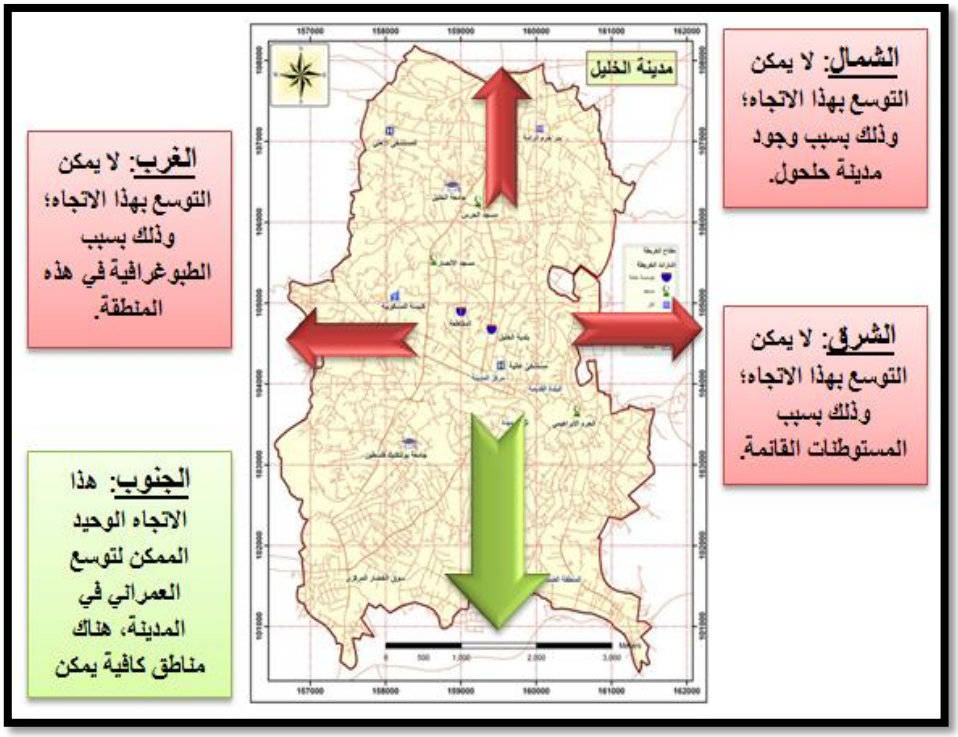
تقع قطعة الأرض المقترحة في جنوب مدينة الخليل (خربة قلقس) والمراد إقامة مشروع إسكان عليها باسم (الخليل الخضراء). وتعتبر قلقس قرية فلسطينية يبلغ عدد سكانها حوالي 4000 نسمة يحدها من الشرق منطقة خلة الدار ومن الشمال ضاحية إسكان البلدية أما من الجنوب فتصل حدودها حتى مدينة يطا ومن الغرب مستوطنة حاجاي الجاثمة على أراضي القرية



الشكل (2.7): الموقع الجغرافي لقطة الأرض المقترحة للمشروع، (المصدر: الباحثتان).

2.4.7. اختيار الموقع اعتماداً على المحددات السياسية والعمرانية

إن الوضع الحالي لمدينة الخليل يسمح بالتوسع فقط باتجاه الجنوب، لأن كل مناطق المحيطة بالمدينة أما مناطق مطورة وثم بناؤها، أو لا يمكن تطويرها بسبب القيود الكيان الصهيوني، والمحددات الطبوغرافية، مدينة الخليل قد توسعت فعلاً للغرب ولكن لا يمكن التوسع أكثر بسبب الطبوغرافية ، مدينة الخليل قد توسعت فعلاً للغرب ولكن لا يمكن التوسع أكثر بسبب وجود مدينة حلحول التي قد تم بناؤها وتطويرها، في الشرق من مدينة الخليل لا يمكن أن تتمدد بسبب المستوطنات القائمة، جنوب المدينة هو الاتجاه الوحيد الممكن لتمدد المدينة وتوسعها. هناك مناطق كافية غير مطورة وقطع أراضي يمكن وصلها مع المدينة القائمة من خلال مفارق وطرق جديدة. وتبلغ مساحة الأرض المقترحة 36000 متر مربع.



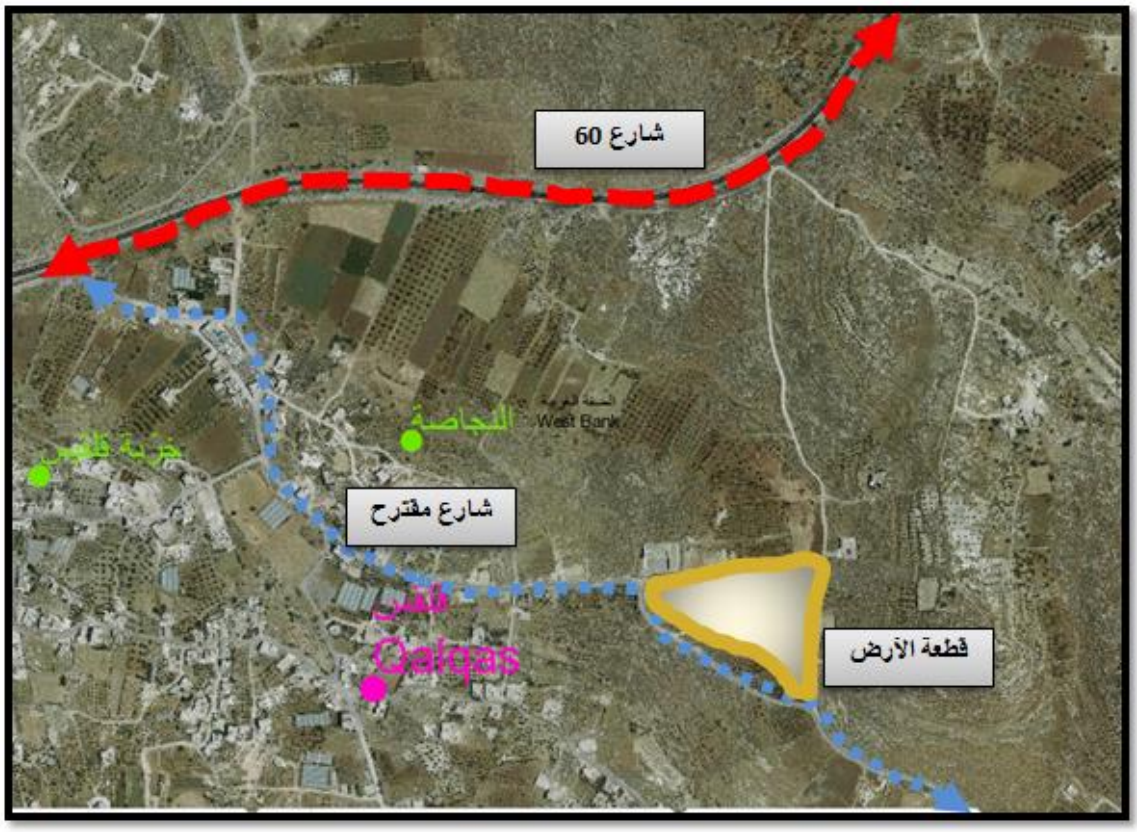
الشكل (3.7): الوضع الحالي لمدينة الخليل، (SHROUQ بتصرف الباحثتان).

5.7. تحليل الموقع المقترح

1.5.7. التحليل العمراني والمعماري

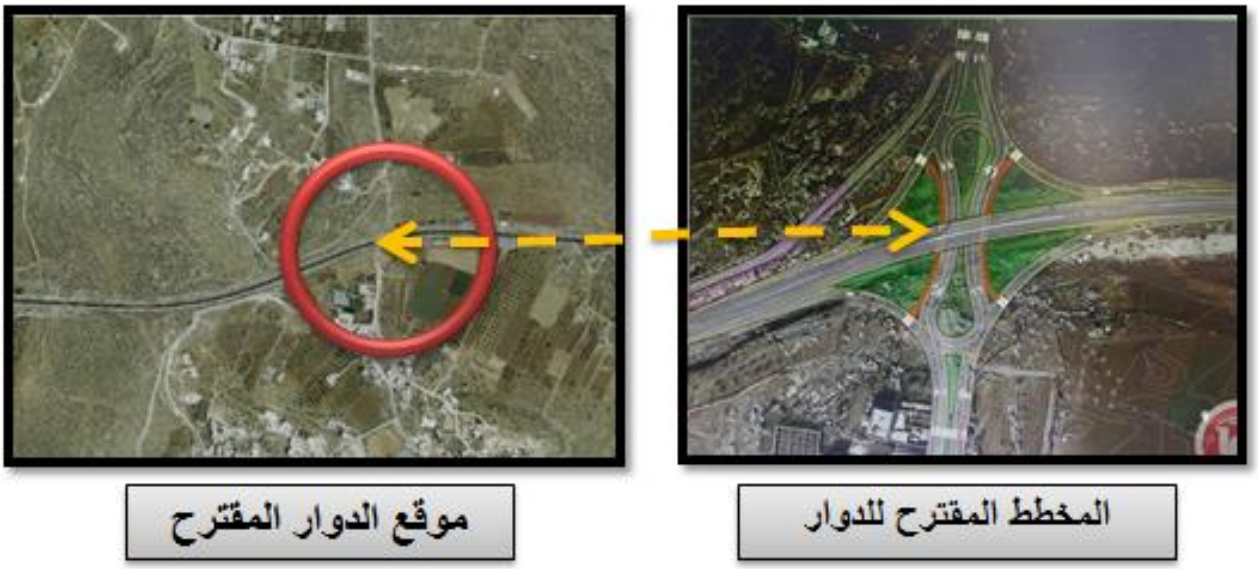
- الطرق والمواصلات

فصلت قرية قلقس عن مدينة الخليل من خلال الشارع الالتفافي المحيط بمدينة الخليل والمؤدي إلى المستوطنات الجنوبية لمدينة الخليل،قرية قلقس التي يقطنها أكثر من ٤ آلاف نسمة مخنوقة من جميع الاتجاهات منذ ١٧ عاماً ومنفذها الوحيد إلى العالم الخارجي يكلف السكان نصف ساعة في السيارة بدل ٥ دقائق باتجاه مدينة الخليل. والسكان في هذه المنطقة يضطرون إلى استخدام وسائل النقل البدائية لاجتياز السواتر الترابية والصخور التي تغلق بها قوات الاحتلال الإسرائيلي مداخل الخربة والتي يسميها الفلسطينيون بالسدة، وفوق كل هذا يضطر سكان القرية إلى اجتياز شارع سريع للمستوطنات تكاد حركة السير عليه لا تتوقف أبداً للدخول أو الخروج من القرية (https://palinfo.com/198872، 7/12/2017).

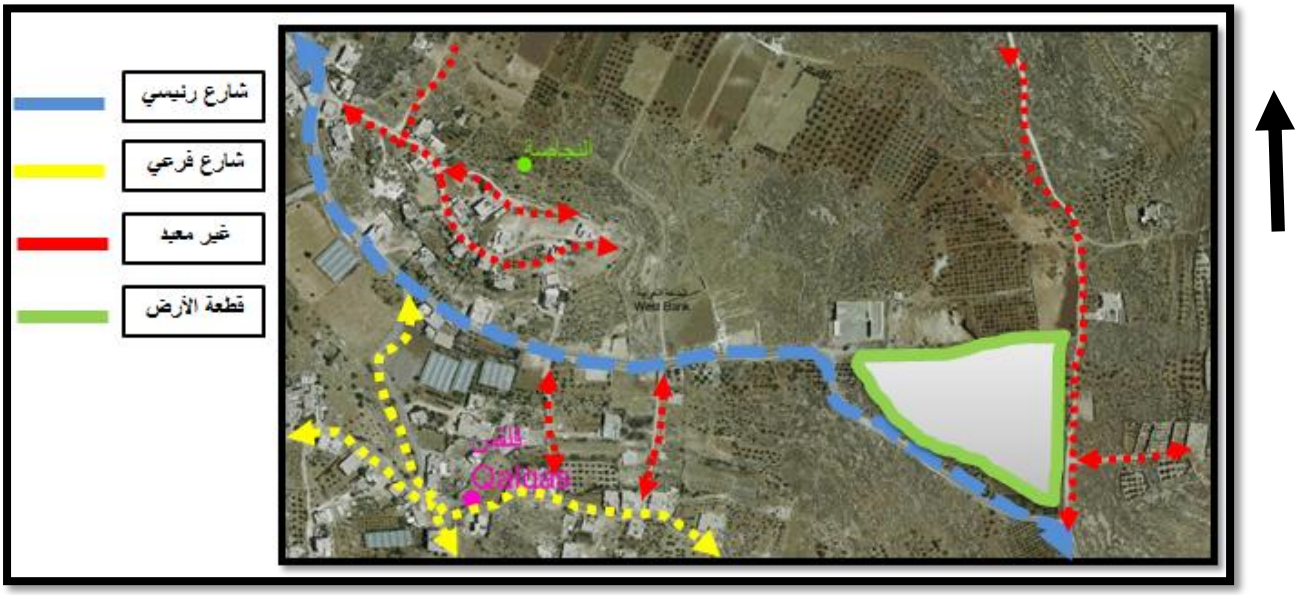


الشكل (4.7): طريقة الوصول الحالية والمقترحة للموقع، (المصدر: الباحثتان).

وبسبب حركة المواصلات الصعبة اوضح نائب رئيس بلدية الخليل، بأن اللجنة الرباعية كانت قد تقدمت سابقاً بمقترح لحل أزمة السكان، وذلك بإنشاء دوار يربط الشارع الالتفافي بقرية قلقس.



الشكل (5.7): المخطط المقترح للدوار، (وكالة معا) .



الشكل (6.7): أنواع الشوارع المحيطة بموقع المشروع، (المصدر: الباحثتان)

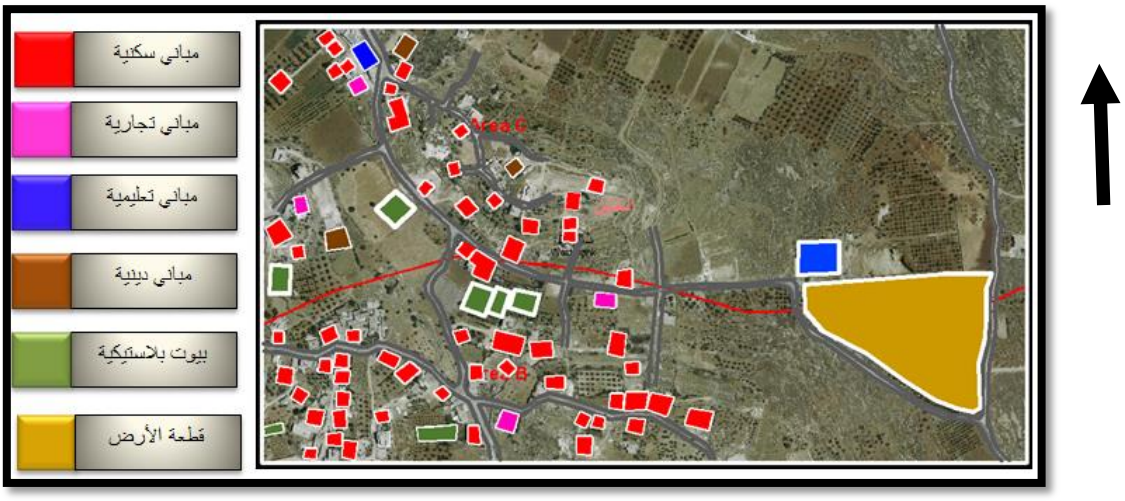
- الخدمات

الموقع مزود بخدمات كافية لتلبية احتياجات السكان فيه من حيث مصادر المياه، حيث تتوافر عين ماء قريبة من الموقع وشبكة الكهرباء والهاتف المزودة من بلدية الخليل، باستثناء الصرف الصحي حيث إن هذه القرية لم يتم تزويدها بشبكة صرف صحي مع البلدية حتى الآن.

- المباني المجاورة

تختلف ارتفاعات المباني فيها من مبنى لآخر لكنها تبقى محافظة على الصورة البصرية في المنطقة بالرقم من اختلاف منسوب الأرض من منطقة لأخرى، حيث لا تتعدى الارتفاعات فيها الثلاث أو أربع طوابق، لتكون هذه الارتفاعات ملائمة مع استخدامها.

أما استخدامات المباني فإن معظم المباني المحيطة بأرض المشروع مباني سكنية منفردة بعيدة عن بعضها البعض وغير مزدحمة، ويوجد أربع مساجد تخدم المنطقة، بالإضافة إلى مدرستين أساسيتين إحداهما للذكور تبعد1 كم عن موقع المشروع والأخرى للإناث تبعد 100 م تقريباً، حيث تخلو المنطقة من المدارس الثانوية. كما يوجد مباني تجارية لتخدم سكان المنطقة وتبعد حوالي 900 م عن موقع المشروع.



الشكل (7.7): أنواع المباني المحيطة بموقع المشروع، (المصدر: الباحثتان)

- الاطلالة

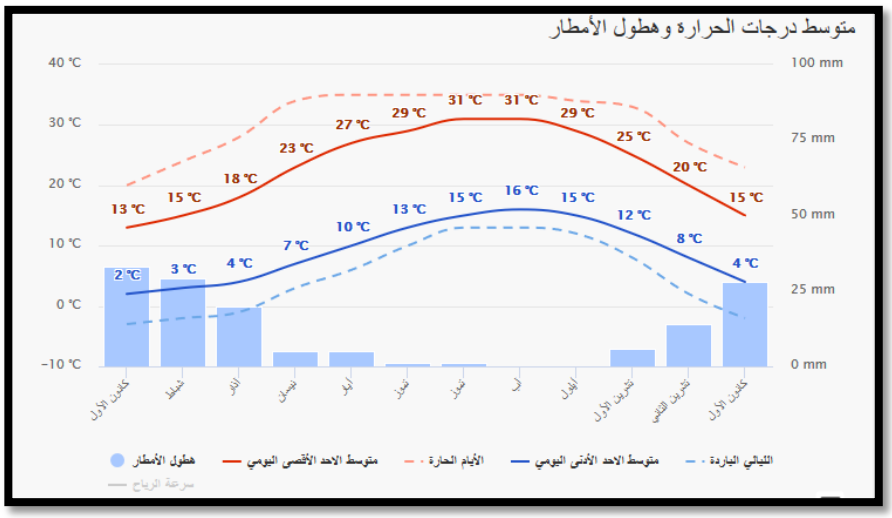
يطل على الموقع سلسلة من الجبال الخضراء التي تحيط به، يفصل بينها واد، كما أنها تطل على مناطق زراعية ، يتميز الموقع بهواء عليل بعيد عن صخب المدينة وملوثاتها.

الشكل (8.7): صورة لأرض المشروع المقترحة، (المصدر: الباحثتان)

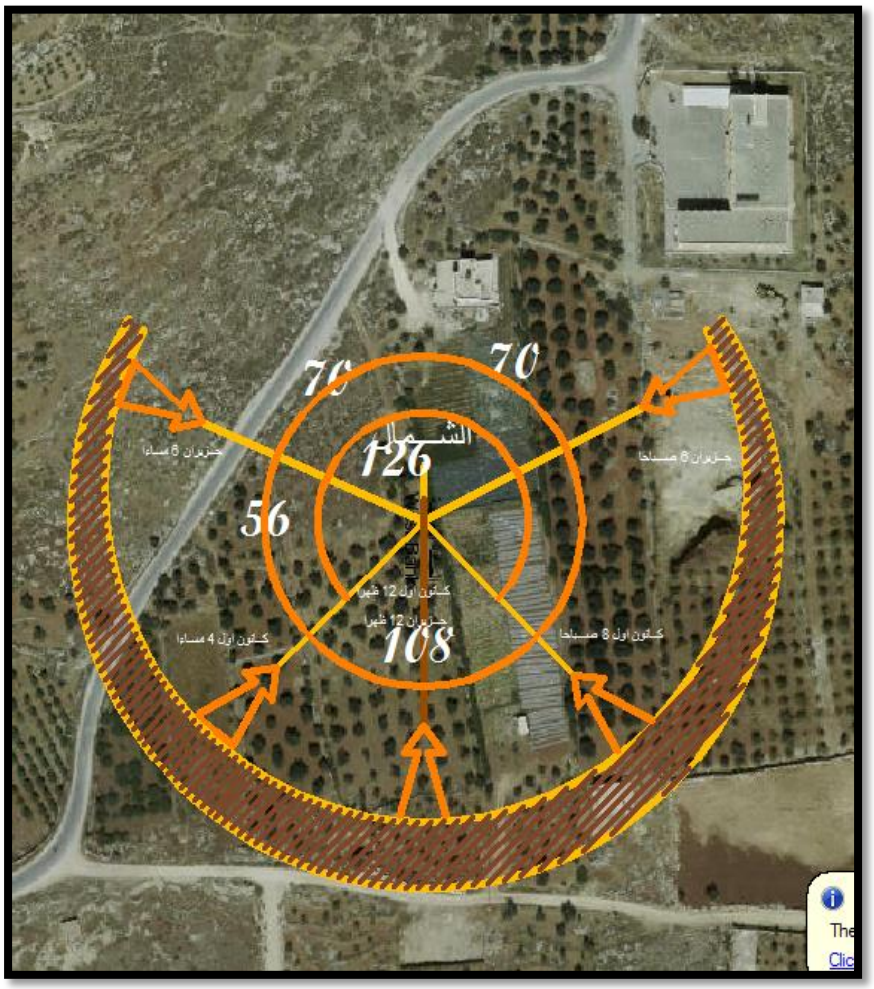
2.5.7. التحليل البيئي

- مناخ مدينة الخليل

تمتاز محافظة الخليل باعتدال مناخها، إذ يبلغ معدل حرارة أشهر الصيف 21ْ بينما ينخفض المعدل إلى 7ْ شتاء، ومعدل مطرها السنوي يصل إلى 589 ملم، حيث أن مناخ محافظة الخليل هو نفسه مناخ حوض البحر الأبيض حيث تنخفض الحرارة شتاء وتتأثر بالمنخفضات القادمة من قبرص وأوروبا عموما وتتراوح معدلات الحرارة شتاء بين 9-5 وتختلف باختلاف ارتفاع المنطقة ويهطل المطر بشكل متقطع على المحافظة لكنها تتميز بمعدل هطول جيد يتراوح بين 500 ملم-600 ملم وهذا ما يجعلها أراض زراعية خصبة وكما أن مرتفعات الخليل كحلحول ونوبا وسعير فيكاد لا يغيب عنه الزائر الأبيض الثلوج حيث تتساقط بكثرة على هذه المرتفعات عند التعرض لمنخفضات قطبية وخاصة في شهري شباط وآذار، أما صيفا فتعد الخليل من مناطق الاصطياف لاعتدال الطقس فيها حيث تتراوح معدلات الحرارة بين 24-27 وتعد المرتفعات الجبلية المناطق الجاذبة للزوار لاعتدال حرارتها التي قد تصل لأدنى من 22 صيفا (https://ar.wikipedia.org/wiki، 7/12/2017).



الشكل (9.7): متوسط درجات الحرارة وهطول الأمطار في مدينة الخليل، (https://www.meteoblue.com، 7/12/2017)



الشكل (10.7): حركة الشمس، (المصدر: الباحثتان)

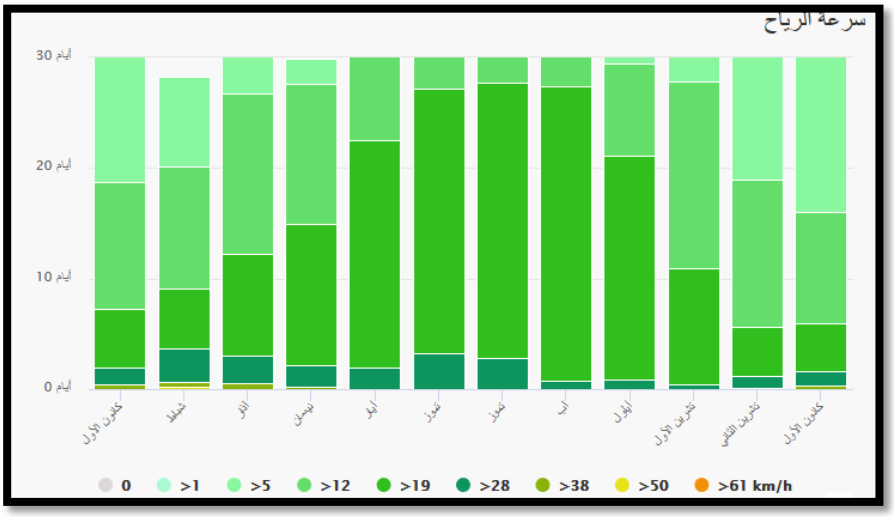
- حركة الرياح

رياح الشتاء

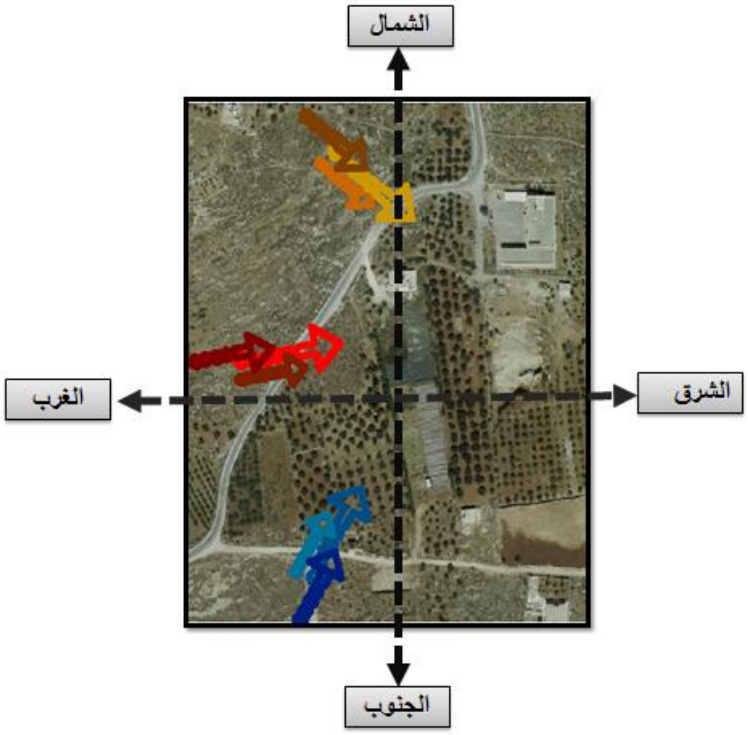
تنشط على المنطقة الرياح المصاحبة للمنخفضات الجوية التي تسبب اضطراباً في الهواء بحيث تهب رياح جنوبية غربية عاصفة تجلب الأمطار، وتسود فترات هدوء بين المنخفضات، وتهب لاحقاً عقب المنخفضات رياح شمالية باردة تقوم بتصفية السماء من الغيوم .

رياح الصيف

الرياح السائدة هي الشمالية الغربية والغربية، والرياح الشمالية الشرقية، أما الأولى، فأغليها يهب على شكل نسمات بحرية قادمة من البحر المتوسط، تبدأ من الساعة الثامنة إلى التاسعة، وتستمر حتى العاشرة مساءً، تقوم بتلطيف الحرارة في أشهر الصيف الحارة في الجبال الفلسطينية (https://www.meteoblue.com، 7/12/2017).



الشكل (11.7): سرعة الرياح في مدينة الخليل، (https://www.meteoblue.com، 7/12/2017)



الشكل (12.7): حركة الرياح، (المصدر: الباحثتان)

- الطبوغرافية

تضاريس مدينة الخليل

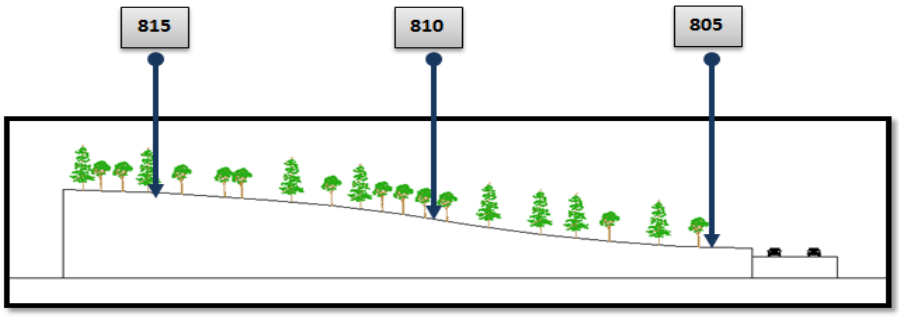
إن الطبيعة الجبلية هي السائدة في محافظة الخليل حيث يبلغ ارتفاع بعضها عن سطح البحر أكثر من 1032 متر، وتعد سلسلة جبال الخليل الأكبر في فلسطين حيث تمتد من برية الخليل شرقاً إلى الساحل الفلسطيني غرباً ومن بيت أمرشمالاً حتى الظاهرية جنوباً وتتميز جبال الخليل بتنوعها فتضم الوعرة وشديدة الوعورة والمنبسطة إضافة لبعض الهضاب والتلال حيث تكثر في غرب الخليل، كما أن لموقع المحافظة دوراً هاما في التنوع الكبير فيها، حيث يحدها من الشرق البحر الميت مما جعل البيئة الجغرافية المحيطة فيه تتميز بالوديان الصخرية البيضاء التي تنعدم فيها الحياة النباتية إلا من القليل من الحشائش والشجيرات، وتمتد هذه الوديان من بلدة بني نعيم غرباً حتى البحر الميتشرقاً، وتشكل برية الخليل ثلث مساحة المحافظة وتصنف بانها اراض شبه جافة .أما

بالنسبة للغرب الخليل الساحر المعروف بوفرة عيون وآبار المياه والغطاء النباتي فهو يعد الحد الطبيعي الفاصل بين سلسلة جبال الخليل والساحل الفلسطيني، حيث تشتهر أراضيه بالجروف والتلال وبعض السهول حيث يقع عند السفوح الغربية لجبال الخليل، وهذا الموقع جعله يتميز بالتنوع النباتي الكبير فبالإضافة لكروم العنب هنالك حقول القمح والشعير والقطن والعدس وبساتين الخضراوات كالكوسا واليقطين وغيرها وكما يتواجد فيه العديد من الغابات الحرجية المتربعة على قمم الجبال كأحراش عجور وزكريا، لكن معظم هذه الأراضي مسلوبة من أصحابها حيث ترزح تحت وطأة الاحتلال. وتعد باقي أنحاء المحافظة من شمالها لجنوبها أراضي جبلية تنتشر فيها عيون وآبار المياه وكروم العنب والتين والخضراوات والفواكه، وتتراوح ارتفاعات مناطق المحافظة بين 300 متر في الغرب كبيت جبرين وذكرين حتى 1000 متر في الوسط كحلحول والشيوخ، وهذا الفرق يدلل على تنوع تضاريس المحافظة فهي تضم السهل والجبل والوادي والهضاب والتلال (https://ar.wikipedia.org/wiki، 7/12/2017).

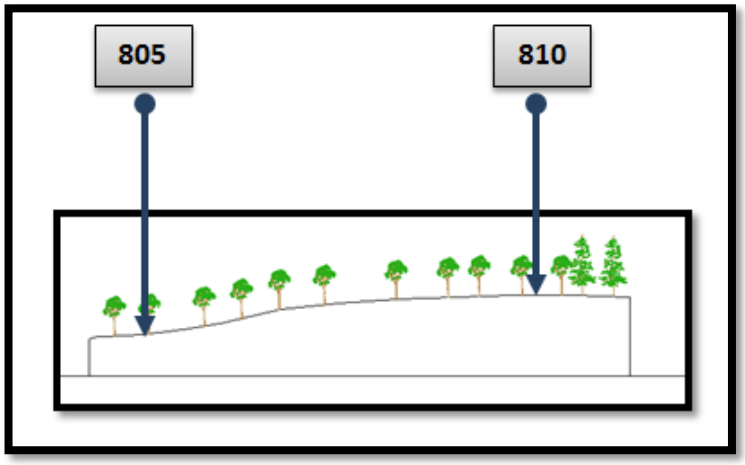
تضاريس أرض المشروع

تتميز أرض المشروع بأنها شبه منبسطة حيث تحتوي على ثلاث خطوط كنتور 810 و 805 و 815 الفرق بينهم 10 أمتار.

الشكل (13.7): خطوط الكنتور في قطعة الأرض، (الباحثتان، موقع Geomolog).



الشكل (14.7): مقطع أ-أ، (المصدر: الباحثتان)



الشكل (15.7): مقطع ب- ب، (المصدر: الباحثتان)

6.7. الخلاصة

تناول هذا الفصل تحليلاً شاملاً في كيفية اختيار الموقع المناسب الذي يستوعب التوسع العمراني الناتج عن الزيادة السكانية في مختلف المناطق، حيث وقع الاختيار على مدينة الخليل لعدة أسباب تم ذكرها وبناءً على ذلك تم اختيار وتحديد موقع المشروع الذي تناول عدة مبررات، وأيضاً تحليل الموقع في كافة الجوانب لتقوية العناصر الضعيفة فيه وإدخال عناصر قوية تساعد على خلق مشروع يحقق متطلبات ورغبات ساكنيه في كافة الأصعدة.

وتوجد عدة تحديات في المنطقة المقترحة لإقامة المشروع بسبب قربها من مستوطنة حاجاي في الجهة الغربية، بالإضافة إلى إغلاق الطريق التي تصل المنطقة بمركز المدينة، كما أن طبيعة الأرض جبيلة وذات كنتور عالي تعيق عملية التصميم.

الفصل الثامن

فكرة المشروع والنتائج والتوصيات

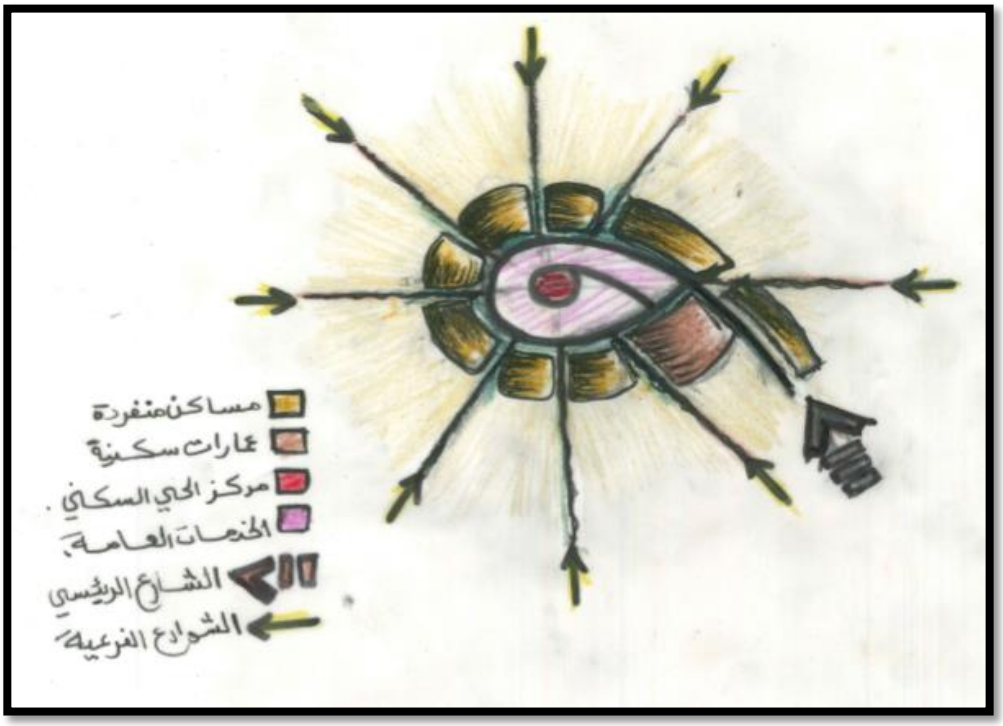
1.8. فكرة المشروع

2.8. النتائج والتوصيات

1.8. فكرة المشروع

تعتمد فكرة المشروع على إيجاد حي سكني يلبي احتياجات السكان المختلفة، ويحقق لهم الراحة وذلك من خلال الاستفادة قدر الإمكان من مصادر الطاقة البديلة، وبذلك يسهم هذا المشروع إلى تحسين واقع الإسكان في فلسطين، حيث تضمن المشروع الأفكار التالية:

١. وجود شارع رئيسي بشكل حلقي، تتفرع منه شوارع فرعية تغذي كل أجزاء المشروع، والعمل على توجيه هذه الشوارع بالشكل الصحيح لتوفير الظلال على الطرقات صيفا.
٢. تحقيق الخصوصية للسكان وذلك من خلال تخصيص ساحة عامة لكل عدد من الدور المنفصلة، بالإضافة إلى احتواء الدار ذاتها على ساحة خاصة بها.
٣. تكون منطقة الخدمات العامة بما فيها المسجد والمراكز التجارية في المنتصف بحيث يسهل الوصول إليها من قبل الجميع.
٤. توجيه المبنى بالاتجاه الجنوبي، أو الجنوبي الغربي للاستفادة قدر الإمكان من أشعة الشمس، وتوظيفها في التدفئة والإنارة الطبيعة.
٥. العمل على تشجيع المشي وتقليل دور المركبات وذلك من خلال توفير ممرات واسعة تسهل الوصول إلى المناطق الخضراء والحدائق العامة.
٦. جعل مواقف السيارات خارج الحي السكني لتقليل حركة المركبات داخل الحي وبالتالي تقلل من انبعاث الغازات.
٧. التدرج في ارتفاعات المباني بحيث لا تحجب المباني الاضاءة والتهوية عن بعضها.



الشكل (1.8): فكرة المشروع الأولية (الباحثتان)

الشكل (2.8): فكرة المشروع الأولية (الباحثتان)

8.2. النتائج والتوصيات

١. مما تقدم يتبين أن هناك علاقة اعتمادية داخلية بين الإنسان وبيئته فهو يتأثر ويؤثر عليها وعليه يبدو جلياً أن مصلحة الإنسان .الفرد أو المجموعة تكمن في تواجده ضمن بيئة سليمة لكي يستمر في حياة صحية سليمة

٢. تحتاج البشرية إلى أخلاق اجتماعية عصرية ترتبط باحترام البيئة، ولا يمكن أن نصل إلى هذه الأخلاق إلا بعد توعية حيوية توضح للإنسان مدى ارتباطه بالبيئة و تعلمه أ، حقوقه في البيئة يقابلها دائماً واجبات نحو البيئة.

٣. إن أي مشروع نقوم به يجب أن يأخذ بعين الاعتبار احترام الطبيعة، ولهذا يجب أن يدرس كل مشروع يستهدف استثمار : البيئة بواسطة المختصين وفريق من الباحثين في الفروع الأساسية التي تهتم بدراسة البيئة الطبيعية، حتى يقرروا معاً التغييرات المتوقع حدوثها عندما يتم المشروع، فيعملوا معاً على التخفيف من التأثيرات السلبية المحتملة، ويجب أن تظل الصلة بين المختصين والباحثين قائمة لمعالجة ما قد يظهر من مشكلات جديدة

٤. إعادة تعريف مفهوم التصميم وتطبيقه وفق الرؤية البيئية.

٥. الإستفادة من التقدم العلمي والتكنولوجي ومن الأساليب الحديثة في مجال التشييد وبما يتفق مع البيئة .

٦. ضرورة عمل توعية جماهيرية بأهمية المباني الخضراء، ومردودها البيئي والصحي والمادي للفرد والمجتمع.

٧. ضرورة إلزام المكاتب الهندسية بتطبيق النظام الإرشادي للأبنية الخضراء.

المصادر والمراجع

المصادر العربية

١. دليل العمارة والطاقة (1998). جهاز تخطيط الطاقة. مصر.

٢.وزيري، يحيى، التصميم المعماري الصديق للبيئة، عربية للطباعة والنشر- القاهرة، ط1 ، 2003.

٣. العيسوي محمد عبد الفتاح. (2003). تأثر تصميم الغلاف الخارجي للمبنى على الاكتساب الحراري والراحة الحرارية للمستعملين. رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، القاهرة، مصر.

٤. كسار، أكرم، (2014). فن العمارة ببابل في عصر نبوخذ نصر. جامعة بابل ، العراق

٥. بركات، شادية، ونظمي، نعمات محمد. (2013). التصميم المستدام للعمارة الخضراء بين الماضي والحاضر دراسة حالة (بيت السحيمي) بالقاهرة التاريخية وفيلا بحي (الندى) بمدينة الشيخ زايد. رسالة ماجستير، جامعة اكتوبر للهندسة والتكنولوجيا، القاهرة، مصر.

٦. وزيري يحيى. (2007). التصميم المعماري الصديق للبيئة، نحو عمارة خضراء/ الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.

٧. عادل ياسين. (1997). الدعوة إلى العمارة الخضراء، كتاب محاضرات الدورة التدريبية الأولى (العمارة الخضراء). جهاز تخطيط الطاقة، القاهرة.

٨. نظام الأبنية والتنظيم للهيئات المحلية، رقم (5). (2011). السلطة الوطنية الفلسطينية، مجلس الوزراء.

٩. دليل تصميم الأرصفة والجزر.(2005)

١٠. يامين، دالية. (2016). تعديل تصميم المباني السكنية القائمة في فلسطين لتتكيف مع بيئتها في ظل ظاهرة التغير المناخي. رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

١١. (الجوير 2006).

١٢. عبد الهادي، مجد الهاشم. (2013). إمكانية تطوير مباني سكنية صديقة للبيئة في المدن الفلسطينية- حالة دراسية من مدينتي جنين ورام الله. رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

١٣. كتاب التصميم البيئي

١٤. الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء. (2013. أصدر نقابة المهندسين والمجلس الفلسطيني الأعلى للبناء الأخضر، الطبعة الأولى.

١٥. الدليل الارشادي لتصميم المباني الموفرة للطاقة، (2004)

١٦. عيسى صفاء، ومصطفى حسام الدين، الحناوي علا سامي. (2013). معايير الاستدامة العمرانية بين النظام الأمريكي الليد وتشريعات البناء المصرية قسم الهندسة المعمارية كلية الهندسة جامعة المنوفية. مصر.

١٧. جهاز الإحصاء الفلسطيني، (2011)

المواقع الإلكترونية والمقالات

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Zero-energy_building

2. http://ar.wikipedia.org/wiki/

3.http://www.usgbc.org/leed

4.http://ar.wikipedia.org/wiki/

5. http://www.cpas-egypt.com/pdf/Wazeery/Book%20304.pdf

6.https://www.philadelphia.edu.jo/philadreview/issue8/no8/28.pdf

7. http://static.alukah.net/Researches/Files/Rsrch_475/omara.pdf

8. www.egyptarch.com 1988

9. file:///C:/Users/nour.pdf

10. http://site.iugaza.edu.ps/yslesel/files.pdf

11. www.egyptarch.com 1988

12.http://layoutmeg.blogspot.com/2016/07/blog-post_13.html

13. https://www.facebook.com/AlbyytEnvironment/posts/351283078306049

14.http://amenagementa.blogspot.com/2016/09/natural-ventilation.html

15.https://www.ts3a.com/bi2a/?p=554

16.http://www.startimes.com/?t=29310694

17.http://www.damascusuniversity.edu.sy/mag/eng/images/stories/2-2013/ar/549-565.pdf

18. http://download-engineering-pdf-ebooks.com/13791-free-book

19. https://www.slideshare.net/olaalhenawy/leed

20. http://globalcommunities.ps/files/server/20131704063952.pdf

21. https://www.paleng.org/?p=417

22.http://www.palestineeconomy.ps/article/5949

23. http://www.saudiprojects.net/?project/

24. https://www.google.com/maps/place

25. https://albenaamag.com/

26.http://warsheh.com/omraniyoun/ar/content

27.http://www.alyaum.com/article/4201955

28. https://www.youtube.com/watch?v=dW50eh-LuNI

29.https://albenaamag.com//

30. B4‹http://mawdoo3.com

31.https://www.epr.co.uk/projects/architects-masterplanning/greenwich-millenium-village

32.https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=89502

33. https://www.taylorwimpey.co.uk/about-us/what-we-do/case-studies/regeneration/greenwich-millennium-village

34.https://ideas.epfl.ch/files/content/sites/ideas/files/MODULE%201_2015/2015_IDEAS_GMV.(_final.pdf

35.https://3gozaa3xxbpb499ejp30lxc8-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/.-092211_ITDP_NED_GMV.pdf

36. https://www.s333.org/gmv

37./https://bbm-architects.co.uk/portfolio/greenwich-millennium-village

38.http://www.gmv.london/files/3214/6651/4045/VILLA_107_Brochure_ebrochure.pdf

39.http://www.gmv.london/files/6614/7868/4116/Iverna_Quay_Building_103.pdf

40.https://www.proctorandmatthews.com/project/greenwich-millennium-village-0

41.https://palinfo.com/198872

42.https://www.meteoblue.com