جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم والتكنولوجيا
قسم الهندسة المعمارية

مذكرة ماستر

الميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن المدينة

الشعبة: هندسة معمارية

التخصص: هندسة معمارية

الموضوع: السكن

إعداد الطالبة:

مزار فاطمة الزهراء

يوم: 27/06/2021

الموضوع: العمارة المستدامة في المناطق الجافة

المشروع: 60 مسكن نصف جماعي بتقرت

لجنة المناقشة:

دخية عز الدين	أ.مح ب	جامعة بسكرة	رئيس
بلعربي سامية	أ.مس أ	جامعة بسكرة	مناقش
فمام نادية	أ.مح ب	جامعة بسكرة	مقرر
عبدو يمينة	أ.مس أ	جامعة بسكرة	مقرر

السنة الجامعية: 2020 -2021

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

الاهداء

الحمد لله الذي رزقني الفرح والنجاح في مسيرتي الدراسية

اهدي مشروع تخرجي وثمرة تعبي إلى من كان دعاؤها سر نجاحي إلى أمي الغالية **خضرة** أطال الله في عمرها وإلى من زرع بذور الإرادة والعزيمة في نفسي إلى سر وجودي أبي الغالي **محمد** أطال الله في عمره.

إلى الذين حبهم يسري في دمي إخوتي وأخواتي

(محمد العيد-الصادق –سليم –إسماعيل

مسعودة –سلمى –مليكة –وردة وابنها الغالي **سيف الاسلام)**

والى كل أبناء اخوتي حفظهم الله ورعاهم

الى زميلة السكن والدراسة **عبير لحمادي**

والى اعز أصدقاء المشوار الدراسي **فردوس-بشرى-مروة –خلود-نور الهدى**

والى كل من ساندني للوصول إلى ما انا عليه الآن.

مزار فاطمة الزهراء

شكر وعرفان

"الحمد لله الواحد نور السماوات والأرض الذي يعين ويهدي"

عليّ أولاً أن أشكر **" الله "** تعالى، الذي منحني القوة والإرادة والصبر لتطوير هذا العمل.

خالص الشكر إلى الأستاذة: **" فمام نادية "** والاستاذة **"عبدو يمينة "** على نصائحهم وارشاداتهم القيمة

طوال فترة تطوير هذه المذاكرة.

وأشكر جزيل الشكر أعضاء اللجنة، أساتذتي في بداية مسيرتي الجامعية

الأستاذة **بلعربي سامية** والأستاذ **دخية عز الدين**

لكم مني التحية ثم السلام

الملخص

مع بداية الألفية الثالثة وما واكب ذلك من تطورات هائلة في شتى مجالات الحياة، ظهرت مفاهيم جديدة تعبر عن ذلك التطور، في ظل التوجهات الحديثة، فظهر مفهوم العولمة وظهرت العديد من الأفكار الخاصة بالتنمية على مستوي العالم، ومن هذه المفاهيم والأفكار مفهوم التنمية والعمارة المستدامة، أصبح مصطلح الاستدامة شائع، خلال التسعينات، وظهرت له العديد من التعريفات والمعاني، فالعمارة المستدامة هي عملية التصميم مع الطبيعة.

حيث يندرج هذا البحث ضمن دراسة العمارة المستدامة في المناطق الجافة، لمحاولة تطبيق خصائصها ومبادئها في السكن النصف جماعي، في مدينة تقرت، ولتصميم مسكن مستدام يحافظ على مصادر الطاقة، واستغلال كل الموارد الطبيعية الموجودة في منطقة الدراسة والمتمثلة في، اشعة الشمس وتحويلها الى طاقة قابلة للاستعمال، عبر الواح الطاقة الشمسية، والرياح الطبيعية لاستغلالها في توجيه المساكن، واستغلال المياه الجوفية في عملية الري، والاستعمال المنزلي.

واعتماد النظم القديمة التي استعملها الأجداد في المساكن، نجد كل من التوجيه الملائم للمسكن، وتطبيق مبدأ التراص، التشجير، استعمال المساحات المائية، واختيار مواد البناء الملائمة كل هذا يساهم بشكل فعال في تلطيف الجو الداخلي والخارجي للمسكن.

واعتمدنا على طريقة التحليل في بحثنا، والمتمثلة في الاستمارة الاستبيانية وتحليل الأمثلة الى ان توصلنا لهدفنا الرئيسي وهو تصميم سكنات نصف جماعي مستدامة، بتطبيق مبادئ وتقنيات العمارة المستدامة، قادرة على تلبية كل احتياجات ومتطلبات الانسان والاجيال القادمة.

الكلمات المفتاحية: العمارة المستدامة/ المناطق الجافة/ السكن النصف جماعي/ الطاقة الشمسية/ الرياح الطبيعية/ تقرت

Résume :

Au début du troisième millénaire et les formidables développements qui l'ont accompagné dans divers domaines de la vie, de nouveaux concepts sont apparus qui reflètent ce développement à la lumière des tendances modernes, le concept de mondialisation a émergé et de nombreuses idées de développement ont émergé au niveau mondial, y compris le concept de développement et d'architecture durable, le terme de durabilité est devenu courant au cours des années 1990 et de nombreuses définitions et significations ont émergé. L'architecture durable est le processus de conception avec la nature.

Cette recherche fait partie de l'architecture durable dans les zones aride pour essayer d'appliquer ses caractéristiques et principes dans le logement semi-collectif dans la ville de Touggourt, et de concevoir une habitation durable qui préserve les sources d'énergie et exploite toutes les ressources naturelles dans la zone d'étude, à savoir, la lumière du soleil et la conversion en énergie utilisable par des panneaux solaires, les vents naturels pour l'exploitation dans le guidage des logements, et l'exploitation des eaux souterraines dans le processus d'irrigation et l'utilisation domestique.

L'adoption des anciens systèmes utilisés par les ancêtres dans les habitations, nous trouvons à la fois l'orientation et l'application du principe de la computation, du boisement, de l'utilisation des espaces d'eau et de la sélection des matériaux de construction appropriés contribuent efficacement à l'apaisement de l'atmosphère intérieure et extérieure de l'habitation.

Utiliser la méthode d'analyse dans notre recherche, qui est le questionnaire et l'analyse d'exemples, jusqu'à ce que nous atteignions notre objectif principal de concevoir des logements semi-collectifs durables, en appliquant les principes et les techniques de l'architecture durable, capable de répondre à tous les besoins et exigences des êtres humains et des générations futures.

Mots-clés : Architecture Durable/ Zones Aride/ Habitat Semi-Collectif/ L'Energie Solaire/ Les Vents Naturels/ Touggourt.

الفهرس

الاهداء
شكر وتقدير
الملخص
الفهرس.....I
قائمة الصور.....VIII
قائمة الاشكال..... XI
قائمة الجداول.....XII
قائمة المخططات.....XIII
قائمة الرسومات البيانية.....XIII
قائمة الخرائط.....XIV

المدخل العام

المقدمة.....02
1.الاشكالية.....03
2.الاهداف 03
3.المنهجية.....04
4.هيكلة المذكرة.....05
5.مخطط عمل المذكرة.....06

الفصل الأول: الدراسة النظرية
السكن والعمارة المستدامة

المقدمة.....08
I.السكن.....09
1.I.تعريف..... 09
2.I.المسكن.....09
3.I.الاسكان.....09
4.I.المجمعات السكانية 09
5.I.انماط السكن.....09
1.5. I.السكن الفردي.....10
2.5. I.السكن الجماعي 10
3.5. I.السكن النصف جماعي.....10
1.3.5.I.خصائص السكنات نصف جماعية 11
6.I.السياسة السكنية في الجزائر.....11
1.6.I.السكن التساهمي.....11
2.6.I.سياسة الترقية العقارية.....11

I .6 .2. 1.السكن الترقوي.....11
I. 6 .2. 2.السكن الترقوي المدعم.....11
I. 6. 3. سكنات عدل أو السكن البيع بالإيجار.....11
I .6. 4.سياسة التحصيصات 11
I. 7. التطور التاريخي للسكن في الجزائر.....12
I .7 .1.فترة ما قبل التاريخ.....12
I. 7 .2.فترة العصر الحجري.....12
I .3.7. فترة العهد البرونزي.....12
I. 7. 4.الفترة الرومانية.....12
I. 7. 5.فترة عصر البربر.....13
I. 7. 6.فترة عرب المسلمين 13
I. 7. 7. فترة بني مزاب 13
I. 7. 8.الفترة العثمانية.....13
I. 9.7.فترة ما قبل الاستقلال.....13
I. 7. 10.الفترة الاستعمارية.....14
I. 7. 11.فترة ما بعد الاستعمار 14
II.العمارة المستدامة.....14
II .1.التنمية المستدامة.....14
II .1. 1. أهداف التنمية المستدامة.....14
II .1. 2.السياق التاريخي للتنمية المستدامة.....15
II .1. 2 .الابعاد المحورية الاستدامة.....16
II.1.2.1.البعد الاجتماعي.....16
II.2.2.1. البعد الاقتصادي.....16
II.3.2.1.البعد البيئي.....16
II .1. 3. خصائص التنمية المستدامة.....17
II .2 .العمارة المستدامة.....18
II .2. 1.تعريف 18
II .2 .2. تطور مفهوم العمارة المستدامة.....18
II .2 .3.مبادئ المبنى المستدام.....19
II .2 .4.أهداف العمارة المستدامة.....20
II .2 .5. محاور الأبنية المستدامة.....20
II .2 .5. 1.الموقع و الأرض.....20
II .2 .5. 2.التصميم والابتكار 21
II .2 .5. .1.2.التصميم المتكامل للمنشأة.....21
أ.استخدام الإنارة النهارية الطبيعية.....21
-النوافذ والزجاج.....21
-استخدام الزجاج المزدوج..... 21

ب.نقل الضوء بأنابيب للإنارة الطبيعية.....22
ج.التهوية الطبيعية.....22
-الملقف.....22
د.النظام الشمسي غير المباشر.....23
ه. غلاف المبنى.....23
-العوازل الحرارية.....23
II. 2 .5. 3.إدارة الطاقة.....23
أ.الخلايا الشمسية الكهروضوئية.....24
ب.الاسقف ذات الوحدات الكهروضوئية.....24
ج. المضخات مستمدة الحرارة من الأرض.....25
II. 2 .5. 4. إدارة المياه والمياه المعالجة.....25
أ.الادارة الفعالة للمياه.....25
ب.جمع مياه الامطار.....25
II. 2 .5. 5. إدارة المواد والمخلفات.....25
-المواد.....25
-الاسقف.....25
-الارضيات.....25
-الطلاء والجدران.....25
أ.تقليل المخلفات التشغيلية وإعادة التدوير..... 26
ب. تقليل مخلفات التشييد والهدم.....26
II. 2 .5. 6. جودة البيئة الداخلية.....26
-تحسين البيئة الداخلية والإنتاجية.....26
.التحكم بالضجيج.....26

II. 2 .6. أساليب بناء العمارة المستدامة في المناخ الحار والجاف.....27
أ .على مستوى مخطط الكتلة.....27
-التوجيه.....27
-التراص والتكتل 27
-الغطاء النباتي.....27
-المياه.....27
ب .على مستوى المسكن.....28
ب .1. النظام الطبيعيSystème passif.....28
-القبب.....28
-المشربية.....28
-استخدام الفناء المركزي.....28
- الحوش 28
-الممرات المغطاة 29

-مواد البناء 29
ب.2.النظام الايجابي أو النشط système actif 29
-اللوحات الكهروضوئية.....29
II 7.2. عمارة منطقة تقرت 30
II 1.7.2. قصور مدينة تقرت.....30
II 2.7.2. المساكن وخصائصها المعمارية في منطقة تقرت 30
II 3.7.2. خصائص عمارة منطقة تقرت 30
-القبة.....30
-السقيفة.....30
- الحوش الداخلي 30
-السباط 30
II 3.7.2. مواد البناء.....30
-الرمل.....30
-التمشت.....30
-الطوب.....30
-أجزاء النخلة.....30
II 8.2. معايير تقييم المباني المستدامة 31
II 1.8.2.معايير(LEED).....31
II 2.8.2. معايير(BREEAM) 31
IIIالتموقع المعرفي 31
الخلاصة 32

الفصل الثاني
الدراسة التحليلية

المقدمة 34
I .تحليل الأمثلة.....35
-أسباب اختيار الأمثلة.....35
1.I.الامثلة الكتبية 36
المثال 01: مشروع مجمع سكني مستدام district/s في بيروت.....36
1.تقديم المشروع.....36
2.موقع المشروع 36
3.الدراسة العمرانية 36
أ.على مستوى مخطط الكتلة 36
-التوجيه.....36
-الموصولية.....36
ب.على مستوى التجمع 36
-التراص والاندماج.....36
4.الدراسة المعمارية 37

1.4.التصميم المستدام في المشروع 37
2.4.استعمال الطاقة الشمسية في المشروع.....37
3.4. دراسة الواجهات 37
4.4.مواد البناء المستعملة 38
خلاصـة المثـال 38
المثال 02: مشروع سكنات Rene Cazenave.....39
1.الموقع 39
2.تقديم المشروع 39
3.الدراسة العمرانية 39
أ.على مستوى مخطط الكتلة 39
-التوجيه 39
-الموصولية 39
4.الدراسة المعمارية 39
1.4.التصميم المستدام في المشروع 39
2.4.استعمال الطاقة الشمسية في المشروع.....40
3.4. تصميم المناخية الحيوية 40
4.4.استغلال المياه 40
5.4.الضوء والهواء في المشروع 41
6.4.دراسة الواجهات 41
7.4.مواد البناء المستعملة 42
خلاصـة المثـال 42
المثال 03: مشروع مجمع سكني مستدام في مصر.....43
1.الموقع 43
2.الفكرة التصميمة 43
3.الدراسة العمرانية 43
أ.على مستوى مخطط الكتلة 43
- التوجيه.....43
- الموصولية 43
- المحجمية 43
4.الدراسة المعمارية.....44
أ.على مستوى المسكن 44
- شكل المسكن 44
- التنظيم المجالي ...44
1.4.التصميم المستدام في المشروع.....45
2.4.استعمال الطاقة في المشروع 45
3.4.دراسة الواجهات 45
4.4.مواد البناء المستعملة 46

خلاصة المثال 46
2.I. الامثلة الواقعية.....47
-مجمع سكنات نصف جماعية بأولاد جلال يضم 600 وحدة سكنية..... 47
1.البطاقة التقنية.....47
2.الادماج العمراني 47
3.مداخل الأرضية 47
4.التدفق.....47
5.المحجمية 48
6.دراسة الواجهات.....48
8.معالجة مداخل المبنى 48
9.الحبكة والألوان ومواد البناء.....48
خلاصة المثال 49
-مجمع سكنات نصف جماعية بالعالية يضم 100 مسكن.....49
.البطاقة التقنية.....49
2.الادماج العمراني 49
3.مداخل الأرضية 50
4.التدفق.....50
5.المحجمية 50
6.دراسة الواجهات.....50
7.الحبكة والألوان ومواد البناء.....51
خلاصة المثال 51
خلاصة تحليل الأمثلة 51
II.طريقة التحليل 52
1.II.الاستبيان 52
1.1.II.الهدف من الاستبيان 52
2.2.II.نتائج الاستبيان 52
3.3.II.تحليل نتائج الاستبيان 55
II-2-البرنامج المقترح 56
III.تحليل مجال الدراسة.....57
1.II.تقديم عام لمدينة تقرت 57
1.1.II.المناخ.....57
- الرياح 57
- الحرارة 57
-الاشعاع الشمسي 58
2.1.II.اهم معالم المدينة 58
1.2.1.II.تقديم عام لمدينة مستاوة 58
1.الدراسة العمرانية 58

-التراص والاندماج.....58
2.الدراسة المعمارية.....59
1.2.على مستوى المسكن 59
-شكل المسكن 59
2.2.العناصر المعمارية 59
-القبة.....59
-الاقواس.....59
3.2.مواد البناء المستعملة 59
الخلاصة 60
III .2.تحليل أرضية المشروع.....60
III .1.2.اسباب اختيار الأرضية.....60
III .2.2.الموقع 60
III .3.2.حدود الأرضية 61
II .4.2. الموصولية 61
III .5.2.شكل الأرضية 62
III .6.2.طوبوغرافية الأرضية 62
III .7.2.المعطيات المناخية..... 62
الخلاصة من دراسة الأرضية 62
-الإيجابيات.....63
-السلبيات 63
الخلاصة.....64

الفصل الثالث: الدراسة التطبيقية
المسار التصميمي والمشروع

المقدمة 66
1-الأهداف والعزوم.....66
2.عناصر العبور 66
-على مستوى مخطط الكتلة 66
-على مستوى التجمع.....66
-على مستو المسكن.....67
3.معالجة المشاكل المناخية.....67
-التشميس.....67
-الرياح 67
4. تطبيق مبادئ الاستدامة في المشروع.....68
1.4.البعد البيئي.....68
2.4.البعد الاقتصادي 68
3.4.البعد الاجتماعي 69

5.الفكرة التصميمية 70
6-العرض الغرافيكي للمشروع 73
الخلاصة 81
الخلاصة العامة 83
توصيات وتوجيهات.....84
قائمة المراجع.....86
الملاحق.....90

قائمة الصور:

الصور	عنوان الصورة	الصفحة
	الفصل الأول	
الصورة 01	مسكن فردي منعزل	10
الصورة 02	: مساكن فردية مجمعة	10
الصورة 03	مساكن جماعية	10
الصورة 04	مثال لسكن نصف جماعي بتقرت	10
الصورة 05	مأوى الانسان ما قبل التاريخ	12
الصورة 06	مسكن الانسان في العهد البرونزي	12
الصورة 07	البيت الروماني القديم	12
الصورة 08	مسكن فردي في عصر البربر	13
الصورة 09	واجهة لمجموعة من المساكن في الفترة الاستعمارية	14
الصورة 10	استخدام الانارة الطبيعية	21
الصورة 11	نقل الضوء بأنابيب للإنارة الطبيعية	22
الصورة12	الملقف والتهوية الطبيعية	22
الصورة 13	مركز البحرين التجاري	24
الصورة 14	استخدام حرارة الأرض	25
الصور 1715/16/	التراص واندماج المباني في المناخ الحار والجاف.	27
الصورة 18	الغطاء النباتي	28
الصورة 19	مجال مائي في منطقة صحراوية	28
الصورة 20	القبب	28
الصورة 21	المشربية	28
الصورة 22	درب من قصر تماسين تقرت	29
الصورة 23	ممرات مغطاة	29
الصورة 24	البناء بالقش والطين	29

	الفصل الثاني	
الصورة 25	موصولية المشروع	36
الصورة 26	حدائق السطح	37
الصورة 27	فرز النفايات	37
الصورة 28	الطاقة الشمسية في المشروع	37
الصورة 29	استغلال الطاب الأرضي والسطح	37
الصورة 30	مواد البناء المستعملة	38
الصورة 31	التصميم المستدام في المشروع	40
الصورة 32	الطاقة الشمسية في المبنى	40
الصورة 33	تصميم المناخية الحيوية	40
الصورة 34	استغلال المياه	40
الصورة 35	الضوء والهواء في المشروع	41
الصورة 36	الالواح الشمسية في الواجهة والفتحات الكبيرة	41
الصورة 37	سحب الهواء عبر الملقف	41
الصورة 38	حدائق السطح	42
الصورة 39	شكل المسكن	44
الصورة 40	الحوش المركزي	44
الصورة 41	الايوان	44
لصورة 42	واجهة المبنى	45
الصورة 43	الواجهة الشمالية للمشروع	45
الصورة 44	مواد البناء المستعملة	46
الصورة 45	سكنات نصف جماعية	47
الصورة 46	الادماج العمراني	47
الصورة 47	مداخل الأرضية	47
الصورة 48	التدفق	47
الصورة 49	محجميه المشروع	48
الصورة 50	محجمية المشروع	48
الصورة 51	دراسة الواجهة	48
الصورة 52	دراسة الواجهة	48
الصورة 53	مداخل الأرضية	48
الصورة 54	مساكن نصف جماعية	49
الصورة 55	الهيكلة العمرانية	49
الصورة 56	مداخل الارضية	50
الصورة 57	التدفق على الارضية	50
الصورة 58	محجمية المشروع	50
الصورة 59	دراسة الواجهة	50

الصورة 60	مداخل المبنى	51
الصورة 61	الحبكة ومواد البناء	51
الصورة 62	موقع مدينة تقرت	57
الصورة 63	الزاوية التيجانية	58
الصورة 64	مدينة مستاوة	58
الصورة 65	قصر تماسين	59
الصورة 66	القبة في مداني المدينة	60
الصورة 67	القواس في مباني المدينة	59
الصورة 68	مواد البناء المستعملة في منازل مستواه.	59
الصورة 69	موقع الأرضية بالنسبة للمدينة	60
الصورة 70	موقع الارضية	60
الصورة 71	أرضية المشروع	61
الصورة 72-73-74-75-76-77-78-	المشاريع المجاورة للارضية	61
الصورة 79	موصولة الأرضية	61
الصورة 80	شكل الارضية	62
الصورة 81	طبوغرافية الأرضية	62
الصورة 82-83	حركة الشمس في الأرضية	62
الصورة 84	اتجاه الرياح السائدة في الأرضية	62
	الفصل الثالث	
الصورة 85	اتجاه حركة الشمس	67
الصورة 86	حماية الأرضية من اشعة الشمس	67
الصورة 87	الرياح السائدة في الأرضية	67
الصورة 88	معالجة الرياح الساخنة	67
الصورة 89	الشمس	70
الصورة 90	حركة الرياح الباردة من القمر الصناعي	70
الصورة 91	شكل الارضية	71
الصورة 92	مداخل الارضية	71
الصورة 93	الفكرة التصميمية	72
الصورة 94	حركة الرياح الباردة	72
الصورة 95	المناظر الخارجية للمشروع	79
الصورة 96	المناظر الخارجية للمشروع	79
الصورة 97	المناظر الخارجية للمشروع	79

الصورة 98	المناظر الخارجية للمشروع	79
الصورة 99	المناظر الخارجية للمشروع	79
الصورة 100	المناظر الخارجية للمشروع	79
الصورة 102	المناظر الخارجية للمشروع	79
الصورة 103	مناظر التجمع	80
الصورة 104	مناظر التجمع	80
الصورة 105	مناظر التجمع	80
الصورة 106	مناظر التجمع	80
الصورة 107	حديقة السطح	80
الصورة 108	حديقة المنزل	80
الصورة 109	الحوش	80
الصورة 110	القبة	81
الصورة 111	المشربية	81
الصورة 112	الجدار النباتي	81
الصورة 113	الممر المغطى	81

قائمة الاشكال:

الأشكال	العنوان	الصفحة
	الفصل الأول	
الشكل 01	الزجاج المزدوج	21
الشكل 02	مقطع يوضح عمل الملقف	23
لشكل 03	الملقف الهوائي الوسطي	23
الشكل 04	أنواع الخلايا الكهروضوئية	24
الشكل 05		24
الشكل 06	توضع السكن في المناخ الحار	27
الشكل 07	التوجيه	27
لشكل 08	ا البناء بالحجارة الطبيعية	29
الشكل 09	نظام اللوحات الكهروضوئية	29
	الفصل الثاني	
الشكل 10	مواد البناء المستعملة	42
الشكل 11	محجميه المشروع	44
الشكل 12	أنظمة التبريد على السقف	45
الشكل 13	واجهة جنوبية	45
	الفصل الثالث	
الشكل 14	كيفية استخدام الحرارة الأرضية في المباني	68

الشكل 15	كيفية الاستفادة من المياه المستعملة في ري الحدائق	68
الشكل 16	لوحات الطاقة الشمسية في مواقف السيارات	68
الشكل 17	استعمال لوحات الطقة الشمسية في الانارة	68
الشكل 18	استعمال المياه الجوفية الباردة	69
الشكل 19	استغلال المياه الجوفية الساخنة	69
الشكل 20	جذب وطرد الرياح	71
الشكل -22-21	الفكرة التصميمة	72
الشكل 23	مخطط كتلة المشروع	73
الشكل 24	مخطط إدارة النفايات	73
الشكل 25	المخطط الأرضي للتجميعة	74
الشكل 26	مخطط الطاب الأرضي	75
الشكل 27	مخطط الطابق الاول	75
الشكل 28	الواجهة الخلفية	76
الشكل 29	الواجهة الأمامية	76
الشكل 30	الواجهة الجانبية اليسرى	76
الشكل 31	المقطع أ-أ	77
الشكل 32	المقطع ب-ب	77
الشكل 33	المقطع ثلاثي الابعاد للتدفئة الحرارية الأرضية للمنزل	77

قائمة الجداول:

الجداول	عنوان الجدول	الصفحة
	الفصل الاول	
الجدول 01	انواع السكن حسب التموضع ونوع التجمع ونوع السكنات	09
الجدول 02	السياق التاريخي للتنمية المستدامة،	15
	الفصل الثاني	
الجدول 03	البرنامج المقترح	56
الجدول 04	معدلات سرعة الرياح خلال أشهر السنة (2015)	57
لجدول 05	معدلات الحرارة خلال أشهر السنة (2015)	57
الجدول 06	ساعات التشميس خلال أشهر السنة (2015)	58

قائمة المخططات:

المخططات	العنوان	الصفحة
	الفصل الأول	
المخطط 01	ابعاد التنمية المستدامة	17
المخطط 02	مبادئ التصميم العمراني المستدام	19
لمخطط 03	الفناء المركزي في البيت الصحراوي	28
	الفصل الثاني	
المخطط 04	مخطط الكتلة للمشروع مخطط الكتلة للمشروع	37
المخطط 05	التراص والاندماج	37
المخطط 06	مخطط الكتلة للمشروع	39
المخطط 07/08	الفكرة التصميمية للمشروع	43
المخطط 9	مخطط كتلة المشروع	43
المخطط 10	مخطط الطاب الأرضي	46
المخطط 11	مخطط طابق ارضي+ طاب اول لمنزل فردي	59

قائمة الرسومات البيانية:

الرسومات البيانية	العنوان	الصفحة
	الفصل الثاني	
البيان 01	حالة المستجوبين	52
البيان 02	عمر المستجوبين	52
لبيان 03	ا جنس المستجوبين	52
البيان 04	أوقات فراغ المستجوبين	52
البيان 06/05	سبب تواجد المستجوبين داخل وخارج الحي	52
البيان 07	المرافق المتواجدة في الحي	53
البيان 08	البيان 08: المرافق التي يريد المستجوبين توفرها في الحي	53
البيان 09	تواجد المساحات الخضراء	53
البيان 10	طبيعة المجال الأخضر	53
البيان 11	تواجد مساحات الراحة واللعب	53
البيان 12	تواجد المساحات المظللة	53

البيان 13	الاستفادة من سطح البناية	53
البيان 14	تواجد الحديقة	53
البيان 15	موقع المسكن	53
البيان 16	نوع المسكن	53
البيان 18/17	تصميم المسكن	53
البيان 19	طريقة رمي النفايات	54
البيان 20	المشاكل الناتجة من رمي النفايات في الحي	54
البيان 21	نسبة استخدام المكيفات	54
البيان 22	نسبة انقاع التيار الكهربائي	54
البيان 23	نسبة التهوئة في المسكن	54
البيان 24	نسبة الشمس في المنزل	54
البيان 25	مكان لعب الأطفال	54
البيان 26	ا استخدام اللوحات الشمسية	54
البيان 27	رغبات المستجوبين حول تغيير المسكن	54

قائمة الخرائط:

الخرائط	العنوان	الصفحة
	الفصل الثاني	
الخريطة 01	موقع المشروع وسط بيروت	36
الخريطة 02	موقع المشروع	39
الخريطة 03	موقع مشروع	43
الخريطة 04	موقع مدينة تقرت بالنسبة للجزائر	57
الخريطة 05	موقع مدينة مستاوة وطنيا واقليميا ومحليا	58

المدخل العام

المقدمة:

اتجه العالم حاليا للعناية بالبيئة، وأصبحت هناك الكثير من المفاهيم الحديثة التي تحاول الربط بين العمارة والبيئة قديما وحديثا، وذلك للربط بين تراث مفعم بالروح وحداثة مثقلة بتأثير المادة وذلك من خلال استخدام الإمكانيات, الهندسية والتقنية التي تهيئ البيئة وتجعلها صالحة للمعيشة, وتحافظ على جودتها, ومع ظهور مصطلح الاستدامة" والذي يشير إلى الاستراتيجيات التطويرية التي تراعي متطلبات ورغبات أجيال الحاضر والمستقبل معا وتهدف إلى توفير توازن في المصالح التي تخدم الكل في الحقول الاقتصادية والاجتماعية والبيئية"، بالإضافة إلى ظهور مفهوم العمارة المستدامة التي تهتم بالمحيط الطبيعي المادي للبيئة ، ويوصي باستعمال مواد لا تضر البيئة, وتدعوا إلى الحفاظ على قاعدة الموارد الطبيعية للمستقبل .

كما تبنت العمارة المستدامة مجموعة من الاستراتيجيات منها" التوجيه الأمثل للمبنى واستغلال الطاقات الطبيعة والعناية بنظم التخطيط وتفاصيل البناء وغيرها "وكذلك تحسين جودة الحياة للمستخدمين بما فيها الصحة العامة، كما تساعد على تحقيق التنمية الاقتصادية عبر حماية الموارد الطبيعية والمواد الأولية، ويعتبر التصميم المستدام خطوة أساسية لتحقيق العمارة المستدامة.

يقول المعماري:

ستانلى ابركرومبى ،1992:

يمكن تعريف العمارة المستدامة بأنها عملية تصميم المباني بأسلوب يحترم البيئة مع الأخذ فى الاعتبار تقليل استهلاك الطاقة والمواد والموارد مع تقليل تأثيرات الإنشاء والاستعمال على البيئة، مع تعظيم الانسجام مع البيئة.

1-الاشكالية:

امتازت المدن الجزائرية بتوسع كبير، ونمو ديموغرافي سريع، وهذا التزايد جعل الدولة الجزائرية تطلق سياسة بناء المسكان لحل هذا الاشكال.

لكن الطلب الكبير والسريع على السكن في الجزائر تسبب في عدة مشاكل، وانعدام دراسة في تصميمها واهمال الجوانب المناخية، مما يسبب إنتاج مساكن تفتقر لوجود الراحة والرفاهية الحرارية المطلوبة، نظرا لقلة جودة السكنات الموجودة.

حيث تعددت أنواع المساكن ،في المناطق الشمالية والصحراوية فقد اعتمد , سكان الجزائر القدامى على التأقلم في البيئة التي يعيش فيها ،سواء كانت حارة ،او باردة باتخاذه مساكن تقيه حر الصيف ،وبرد الشتاء ، باستعمال عدة طرق، ومن بينها نجد، البناء بالطين، والخشب والمواد الطبيعية الموجودة في تلك المنطقة ، ومن بين هاته المناطق ،نجد مدينة تقرت، التي هي موضوع دراستنا، فمن المعروف على هذه المدينة ، أنها من المدن الصحراوية الحارة والجافة، تتميز بدرجة حرارة عالية، وأشعة الشمس قوية, والرطوبة المنخفضة جدا، هذه العناصر تسببت في العديد من المشاكل ،على مستوى الفضاءات الداخلية، والخارجية وتأثيرها على راحة الفرد والمجتمع.

حيث نرى أنها حافظت على العادات والتقاليد، الخاصة بالمناطق الصحراوية، من ناحية البناء، فلها أسلوب محدد وخاص على المستوى العمراني والمعماري.

حيث كان يتميز البناء فيها قديما باستعمال المواد المحلية، بالإضافة الى تقنيات أخرى كان لها دور كبير في إنقاص درجة الحرارة، مثل: القبة ووسط الدار والملقف والحوشوالسباط...

وكانت هاته المساكن تطبق فكر الاستدامة.

لكن في الوقت الحالي، لم تعد السكنات تتأقلم مع الظروف المناخية، والاجتماعية وهذا لعدم مراعاة الطابع المعماري، والعمراني للمدينة، وأصبحت المساكن في المنطقة للسكن، فقط دون مراعات الجانب البيئي.

ونظرا لان العمارة المستدامة قد تكون أفضل الحلول، لمواجهة المشكلات التنموية، لذا فقد ظهرت الحاجة الى تطبيق فكر الاستدامة، ومعرفة الايجابيات وسلبيات هذا التطبيق وكيف يمكن تدوير المباني، لتصبح أكثر مراعاة للبيئة وملائمه لها، لتفي باحتياجات مستخدميها.

من خلال هذا البحث سنحاول الرد على المشكل التالي:

كيف يمكن تصميم مسكن مستدام يتكيف مع الظروف المناخية في منطقة حارة وجافة كمدينة تقرت؟

2-الاهداف :

هدفنا من خلال دراستنا لموضوع: العمارة المستدامة في المناطق الجافة هو:

*الوصول الى سكن مستدام قادرة عل تلبية حاجيات الانسان والاجيال القادمة.

* استغلال الشمس وتحويلها الى طاقة قابلة للاستعمال عبر الواح الطاقة الشمسية.

* استغلال الرياح الباردة في توجيه المساكن.

* استغلال المياه الجوفية في عملية الري والاستعمال المنزلي.

*إعادة تدوير النفايات المنزلية وتحويلها الى سماد زراعي.

3-المنهجية :

اعتمادنا في عملنا هذا:

مرحلة البحث النظري:
يتم في هذه المرحلة جمع الوثائق، والمراجع التي لها علاقة مباشرة بموضوع السكن، والعمارة المستدامة، وتتمثل في، الكتب والمقالات العلمية، ومذكرات الماجيستر، والدكتوراه، وهذا من أجل زيادة الرصيد المعرفي، وإثراء موضوع البحث.

مرحلة العمل التحليلي:
يتم في هذه المرحلة التطرق إلى، تحليل الأمثلة الكتبية، والواقعية التي لها علاقة بموضوع الدراسة، والاحتكاك المباشر بمجال الدراسة، لمعرفة ملامح العمارة المستدامة، والتعرف على خصائص وحدود أرضية المشروع، لإنجاز سكنات نصف جماعية تتلاءم مع خصائص المنطقة، وذلك استنادا إلى الاستبيان، لتقييم أراء مواطنين، وأخذها بعين الاعتبار، ولمعرفة احتياجاتهم ومختلف، المشاكل المتعلقة، بالسكان وإيجاد حلول لها.
وذلك للوصل الى تصميم سكنات، نصف جماعية مستدامة، في مدينة تقرت، تتكيف مع الظروف المناخية الحارة والجافة وتحترم تقنيات ومبادئ الاستدامة.

4-هيكلة المذكرة:

تتمحور المذكرة على النحو التالي :

المدخل العام :يحتوي على:

مقدمة التي نتطرق من خلالها، على معرفة السكن وانواعه، وخاصة السكن نصف جماعي، وتاريخ ظهوره في الجزائر، كما تطرقنا، الى المساكن المستدامة في الجزائر، بين الماضي والحاضر، تليها الإشكالية، التي نستخلص منها سؤال البحث المتمثل في، كيف يمكن تصميم مسكن مستدام يتكيف مع الظروف المناخية، في منطقة حارة وجافة كمدينة تقرت، ثم تليها الأهداف والعزوم، والمنهجية المعتمدة في هذا العمل، وهيكلة المذكرة وأخيرا مخطط الهيكلة.

الفصل الأول :

أولا :نتطرق لمفهوم السكن، ومن ثم نتعرف على مكونات وأنواع السكن، ثم التطرق للمختلف المراحل التاريخية التي مر بها السكن في الجزائر.

ثانيا :نتطرق لمفهوم التنمية المستدامة، وخصائصها واهم مبادئها، ثم نستعرض مختلف المبادئ العامة للعمارة المستدامة، وأهدافها وأساليب بناء عمارة مستدامة، في المناخ الحار والجاف، وذكر عمارة مدينة تقرت وأخيرا، التموقع المعرفي.

الفصل الثاني:

نتطرق إلى تحليل الأمثلة الكتبية، والواقعية، التي تستخدم التقنيات المستدامة، في البناء، خاصة في البيئة الصحراوية الحارة والجافة، ويليها الاستبيان وعرض النتائج واستخلاص الحلول لتطبيقها على المشروع، ثم استخلاص البرنامج المقترح، إضافة إلى تقديم عام لمدينة تقرت، وعرض مختلف المعطيات المناخية للمدينة، ومن ثم نقوم بتحليل أرضية المشروع واستخلاص نقاط قوة وضعف الأرضية.

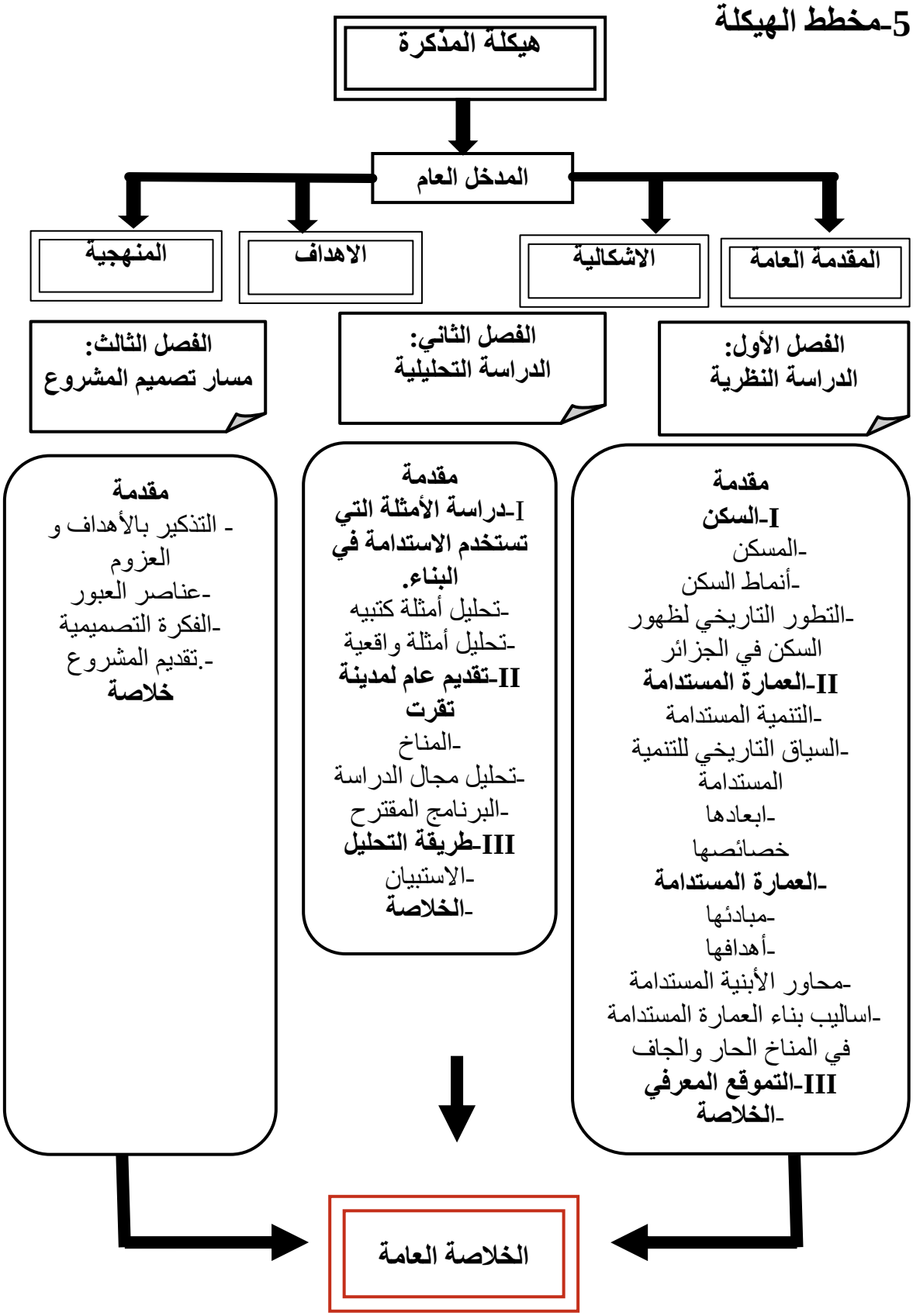
الفصل الثالث :

ويتم التطرق فيه الى ،التذكير بالأهداف والعزوم، وعناصر العبور، وذكر مبادئ الاستدامة المطبقة في المشروع ،ثم عرض الفكرة التصميمية ،ومختلف مراحلها، وفي الأخير نستعرض ،مشروع السكن النصف جماعي المستدام.

الخلاصة العامة:

نعرض النتائج العامة، الخاصة بالبحث ككل، تخص العناصر التي يجب علينا أخذها بعين الاعتبار، في الحصول على، عمارة مستدامة، تتفق مع المناخ الصحراوي، القاسي والحفاظ على أصل، مبانيها وتحقيق تصميم مستدام، وتقديم التوصيات والتوجيهات.

5-مخطط الهيكلة



الفصل الأول: الدراسة النظرية

السكن والعمارة المستدامة

المقدمة

تعتبر عملية تنمية وتطوير المساكن، بكل صيغها، وانواعها، في ظل التوجه نحو الاستدامة الحضرية، فيما يخص الجانب العمراني، من اهم القضايا، التي يدور حولها مستقبل شعوب العالم بغية الوصول، وتحقيق مجال حضري، بالاعتماد على الدراسات التخطيطية، والاستغلال العقلاني للموارد، من اجل سلامة ومستقبل الاجيال القادمة.
وعليه سنتطرق في هذا الفصل، إلى معرفة العوامل، وتاريخ ظهور السكن، وانواعه خاصة، النصف جماعي، ومعرفة مختلف المفاهيم المتعلقة بالتنمية والعمارة المستدامة، واهم مبادئها وخصائصها.
والتعرف على أساليب بناء عمارة مستدامة في المناخ الحار والجاف.

I-السكن:

I-1-تعريف :

السكن، وهو أقدم مفهوم في تاريخ البشرية، قد رافق هذا الأخير عبر الأماكن والأزمنة، واحتلال المساحات والأشكال المتنوعة، مثل تنوع المعالم الموجودة، يعرف تحت تأثير العوامل الطبيعية أو الاجتماعية أو الثقافية.

منذ ماضيه البعيد، شعر الإنسان دائمًا بالحاجة إلى العثور في نهاية عمله على مكان للراحة، يوفر له الامان والهدوء، كما يوفر له المأوى(DAHMANI .K .2016.)

I-2-المسكن :

هو المنشأة التي يأوي إليها الإنسان، وعائلته للعيش، والاحتماء من عوامل الطبيعة، ولقضاء احتياجاته اليومية، خارج نطاق عمله، ويستخدمه للراحة والنوم، وتحضير الطعام وتناوله، واللقاءات الأسرية والاجتماعية، وممارسة بعض النشاطات والهوايات الأدبية أو الفنية أو الرياضية أو الترفيهية أو الإنتاجية (DAHMANI .K .2016.)

I-3-الإسكان :

الإسكان، لا يقصد به المسكن فقط، بل هو مجموعة أكثر تعقيدا، وهو طريقة تنظيم وعيش الإنسان، وسط المحيط الذي يعيش فيه، وهو يتكون من المجال السكني، في حد ذاته، المنزل، والمجال غير السكني، هي العناصر الخارجية للمسكن مثل الطرقات، مواقف السيارات والمساحات الخضراء والمساحات اللعب ...الخ (DAHMANI .K .2016.)

I-4-المجمعات السكنية:

المجمع، هو تجمع مجموعة سكنات مبنية، في ضواحي المدن الكبيرة، وتستفيد من بعض التجهيزات الجماعية .

والمجمع كلمة تشير إلى تجمع عضوي، لعّدة عمارات سكنية جماعية، وعندما تحوي على الأقل ألف مسكن، تكون تجّمعا كبير(DAHMANI .K .2016.)

I-5- أنماط السكن : تختلف أنماط السكن باختلاف تموضعها ونوع التجمع ونوع السكنات حيث نجد:

حسب التموضع	حسب نوع التجميع	حسب نوع السكنات
• سكنات حضارية • سكنات ريفية	• سكنات مبعثرة • سكنات مخططة • سكنات منعزلة	• سكنات جماعية • سكنات نصف جماعية • سكنات فردية

جدول01: جدول يوضح انواع السكن حسب التموضع ونوع التجمع ونوع السكنات **المصدر:** الباحثة 2021

I-5-1-السكن الفردي :

هو سكن مستقل تماما، عن المساكن المجاورة له، له مدخل خاص ويمكن أن نجده بنوعين :

-منعزل: مفتوح على جميع واجهاته (مستقل عموديا وأفقيا) (مصطفى إبراهيم، ف،1996) .
- مجمع: له واجهات محدودة (مستقل عموديا فقط)–

الصورة 01 : مسكن فردي منعزل
المصدر:pinterest.fr2017

الصورة 02:مساكن فردية مجمعة
المصدر: chantaletardif.com .2019

I-5-2-السكن الجماعي:

نعني به العمارات، المقسمة على عدة سكنات،

مما ينتج عنه كثافة عالية للسكان في الهكتار الواحد، عكس السكن الفردي، يتميز السكن الجماعي عن غيره من أنواع السكن(نصف جماعي وفردي) ، بارتفاع نسبة الفضاءات المشتركة، من طرف السكان(قفص السلم، بهو واسطح العمارات وكذلك، يتميز بعدد الطوابق، الذي يكون أكثر من اثنين (طابق +2 فأكثر.)

الصورة 03: مساكن جماعية
المصدر: logement-algerie.com .2018

I-5-3-السكن النصف جماعي:

يكون هذا النوع من المساكن بشكل عام، في شكل بناء من طابقين، يحتوي على وحدات سكنية، لكل منها مدخل مستقل، خاص بها.
يمكن أن يكون أيضًا، في شكل مجموعة، من عدة منازل فردية لتشكيل نوع وسيط من المساكن (مجمعة أو صف مستمر أو منازل شبه منفصلة) (DAHMANI .K .2016.)
يتميز السكن شبه الجماعي، بالترتيب الرأسي لمسكنين

الصورة 04 :مثال لسكن نصف جماعي بتقرت
المصدر: الباحثة 2021

ولكل منهما وصول مستقل، يتم اعتماد هذا الحل بشكل عام للجمع بين مزايا الفرد والجماعة، ويتميز بوجود شرفة، أو حديقة خاصة، وتظهر هذه المساحة كغرفة خارجية إضافية.

I-5-3-1-خصائص السكنات نصف جماعية:

-الدخول الفردي كونها مستقلة المدخل.
-يمكن لأي شخص التمتع بحديقة خاصة أو سطح مميز في سكنه.
-ارتفاع منخفض (عدد الطوابق لا يزيد عن 3 طوابق).
-الملكية المشتركة الأفقية أو الرأسية (هيكلة السكنات).

I-6-السياسة السكنية في الجزائر:

شهدت السياسة السكنية في الجزائر على بعث عدة سياسات، على حسب المقاييس التنظيمية، والبحوث التقنية لأقلمت العرض مع الطلب وذلك من خلال :

I-6-1- السكن التساهمي:

هو نمط انتقالي، تطلبه الفترة الحالية من السكن الاجتماعي، إلى السكن الترقوي، حيث أنه موجه للفئات ذات الدخل المتوسط، التي لا يحق لها الاستفادة من سكن اجتماعي، وليست لها الإمكانيات للحصول على سكن ترقوي مملك (وزارة السكن والعمران،2012) .

I-6-2-سياسة الترقية العقارية:

ظهرت الترقية العقارية، في السبعينات، مع ظهور فكرة التوفير، من أجل الحصول على مسكن لدى الصندوق الوطني للتوفير والاحتياط، الذي يقوم ببناء المساكن وتمويلها، عن طريق قرض، يهدف إلى تطوير الحظيرة العقارية الوطنية، وذلك من خلال انجاز عمارات، أو مجمعات عقارية للبيع، أو الإيجار، وبالتالي فهو نشاط تجاري يعطي أولوية إنجاز السكن للنمط الجماعي، والشبه الجماعي، يهدف لتلبية حاجيات السكان، وتماشيا مع قدرة فئات عريضة من المجتمع تحت عرض:

I-6-2-1- السكن الترقوي :

السكن الترقوي صيغة جديدة تم ادراجها مؤخرا، وهو موجه للمواطنين غير المؤهلين، لاقتناء السكن الاجتماعي، ولا من السكن الترقوي المدعم، حيث نجد ان 50 بالمئة من السكنات الترقوية هي شقق ذات 4 غرف مساحتها م100 ، مقابل 25 بالمئة شقق ذات 3 غرف مساحتها 75 م و 25بالمئة شقق ذات 5 غرف مساحتها 120 م، وتزود السكنات الترقوية بمحلات تجارية، والمرافق المتعددة من فضاءات خضراء فضاءات لعب وترفيه (وزارة السكن والعمران،2012) .

I-6-2-2- السكن الترقوي المدعم :

هو صيغة جديدة استحدثت منذ 2010 من طرف السلطات العمومية، لتعويض السكن الاجتماعي التساهمي، وهو موجه فقط لذوي الدخل المتوسط، حددت مساحته ب 70 م، وتحتسب المساحة الصالحة للسكن من داخل الغرف، المطبخ وغرف الجلوس، الحمام المرحاض باستثناء الشرفات.

I-6-3- سكنات عدل أو السكن بالبيع بالإيجار :

أطلقت هذه الصيغة من السكن العمومي المدعم، المتمثلة بالبيع بالإيجار سنة 2001 من قبل السلطات، من اجل تمكين المواطنين ذوي الدخل المحدود من اقتناء سكن البيع بالايجار، يتمثل في الحصول على مسكن مع إمكانية التملك بعد فترة كراء تدوم 25 سنة، حيث تم بناء 60 بالمئة منه شقق ذات 4 غرف و 40بالمئة ذات 3 غرف، أما فيما يخص مساحة السكنات فهي تقدر 75 م للشقق ذات 3 غرف و 90م للشقق ذات 4 غرف (لوزارة السكن والعمران،2012) .

I-6-4 -سياسة التحصيصات :

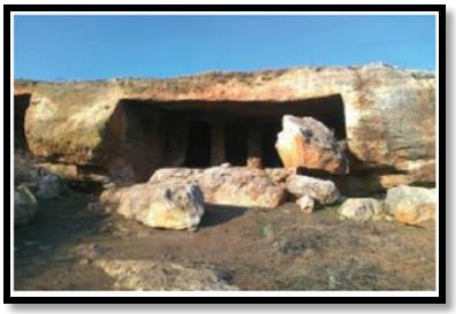
يعرف التحصيص على انه كل تقسييم لملكية عقارية، الى قطع بهدف البناء، مع احترام قواعد التعمير، سمحت هذه السياسة بمشاركة الافراد القادرين على البناء لانجاز سكنا الى جانب الدولة وللحد من البناء الفوضوي، ودعمت بقانون 86 الصادر 02/06/ 1982الذي يحدد كيفيات تحضير رخصة البناء ورخصة التجزئة (وزارة السكن والعمران،2012) .

I-7-التطور التاريخي للسكن في الجزائر :

تغيرت أنماط السكن، واساليبه وأشكاله واستخداماته، عبر التاريخ الإنساني، وتطورت مع تطور مفاهيم الإنسان، وثقافته وبيئته وعلومه وابتكاراته المتجددة.

I-7-1- فترة ما قبل التاريخ :

المسكن هو عبارة عن مفهوم قديم في حياة الانسان، فالمسكن في الوقت الحالي ما هو الا نتيجة لعدة تطورات، بداية من عصور ما قبل التاريخ، حيث كان الانسان يسكن الكهوف، ويغلق فتحات منزله باستخدام الجلود والقش وأوراق الأشجار لحماية نفسه من أضرار الطبيعة.
(الموسوعة العربية 2000)



الصورة 05: مأوى الانسان ما قبل التاريخ
المصدر: الموسوعة العربية ، 2000

I-7-2- فترة العصر الحجري :

أ-في العصر الحجري القديم قبل أكثر من مليون سنة، سكن الانسان الكهوف التي استخدمها ملجأ، يقيه من العوامل الجوية القاسية، والحيوانات المفترسة، وترك دلائل تشير الى انه كان صيادا، واستمرت مرحلة سكن الكهوف في العصر الحجري بكامله. (الموسوعة العربية، 2000)

ب-في العصر الحجري القديم قبل 300الف سنة، وجدت مخيمات تظهر أول اشكال الاستيطان الجماعي مؤلفة من أكواخ بيضاوية الشكل من الاغصان وجذوع الاشجار.

ج-في العصر الحجري القديم الاعلى(قبل خمسة وثلاثين ألف سنة ظهرت شواهد تدل على أن الانسان بنى لنفسه أكواخ من جذوع الأشجار وعظام الحيوانات وغطاها بالأغصان والأوراق وجلود الحيوانات)

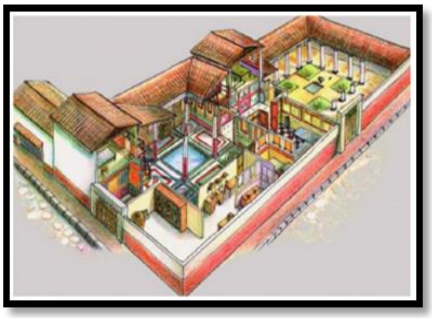
I-7-3-فترة العهد البرونزي :

في هذا العصر استغل الانسان جميع الامكانيات التي تتوفر لديه، حيث استخدم الخشب في بناء الجدران الخشبية وكان ذلك قبل 2000سنة قبل الميلاد

الصورة 06: مسكن الانسان في العهد البرونزي
المصدر: الموسوعة العربية ’2000

I -7-4-الفترة الرومانية :

يتم تنظيم الفضاءات داخل المسكن حول مجال مركزي مع وجود مجالات خضراء ومجال مائي(نافورة)داخل المسكن، بحيث يوفران هذان الفضاءان تهوية جيدة والحماية من أشعة الشمس الحارة داخل المنزل

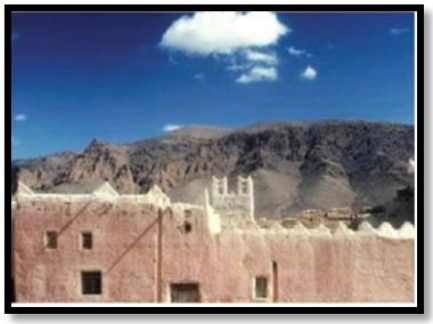


الصورة07: البيت الروماني القديم

المصدر: متحف بولونيا الاثري1996

I-7-5-فترة عصر البربر :

يتميز المنزل في تلك الفترة بتوفير مساحة خاصة بجميع الاحتياجات الوظيفية مع الحفاظ على الخصوصية للمنزل، كانت منازل القبائل في تلك الفترة مجمعة حول فناء مشترك بحيث يتم الوصول اليها من باب واحد. (الموسوعة العربية 2000)



الصورة08: مسكن فردي في عصر البربر

المصدر :مجلة تاريخ الجزائر,2000

I-7-6- فترة عرب المسلمين :

العمارة الإسلامية في تلك الفترة كانت مرتبطة بعدة عمارات ومن أبرزها العمارة الرومانية حيث أبرزت بصمتها كثيرا في العمارة الإسلامية، حيث اتخذ الرومان الفناء أو ما يسمى بالأتريوم الروماني وهو من أبرز المجالات وأهمها داخل المنزل، بحيث يعتبر المجال الموزع للمجالات الداخلية وتمارس فيه مختلف النشاطات المنزلية. (الموسوعة العربية، 2000)

I-7-7-مساكن بني مزاب :

بنيت المساكن في نسق عمراني محكم داخل كل قصر من خلال وحدة مظهرها وتناسق ألوانها، فالمسكن يبدو بسيط في الشكل الخارجي، يتميز بإبداعه الفني وتصميمه الوظيفي المدقق، فهو يتكون من طابقين وينفتح إلى الخارج بالفتحة واسعة مركزية لاستفادة من الهواء والإضاءة استعمل في بناءه مواد محلية تتأقلم مع مناخ المنطقة الصحراوية، وقد وظف كل عنصر فيه للبناء ليستجيب لضروريات الأسرة الاجتماعية والاقتصادية (الموسوعة العربية، 2000)

I-7-8-الفترة العثمانية :

العمارة العثمانية في تلك الفترة هي عبارة عن مفهوم وضعت فيه مبادئ من العمارة الإسلامية والعمارة التركية والبيزنطية بحيث لاحظنا أن مفهوم المنازل العثمانية هو تقريبا نفس المنزل الإسلامي.

I-7-9-فترة ما قبل الاستعمار :

ما يسمى بالبيت التقليدي بني قبل وصول المستوطنين، باستعمال المواد المحلية، تتميز هذه المساكن بالدرجة الكبيرة من الحميمية والانطوائية، تنظيم المنزل كان حول ساحة مركزية او ما يسمى بوسط الدار تمارس فيه جميع الأنشطة المنزلية. (الموسوعة العربية، 2000)

I -7-10-فترة الاستعمار:

المنزل خلال الفترة الاستعمارية، موجود في نسيج حضري جديد، يقع عادة بعيد على المدينة التقليدية أو يبنى على أنقاض المدينة القديمة التي دمرها الاستعمار جزئيا حيث حدث تغيير جذري في المفاهيم أثناء الفترة الاستعمارية بحيث كان المنزل الاستعماري يعبرعن الحياة العسكرية للمواطن الأوروبي بحيث يتم تنظيم جميع المساحات حول رواق افقي موزع للمجالات

الصورة 09: واجهة لمجموعة من المساكن في الفترة الاستعمارية **المصدر: مجلة** ترك برس' 2008

I-7-11-فترة ما بعد الاستعمار :

منذ بداية الازمة الديموغرافية وأزمة السكن في الجزائر، ظهرت المناطق العشوائية بحيث عدم وجود السكن يدفع السكان بالبقاء في سكنات غير لائقة بحيث ينجم على هذه الازمة الزيادة في أسعار الايجار والمدن خلال الحقبة الاستعمارية , تتميز بصغر حجم السكن بالنسبة لحجم الاسرة مما يولد الاكتظاظ السكاني يصل الى 30 متر مربع مساحة مسكن للأسرة الواحدة .

(الموسوعة العربية 2000)

II-العمارة المستدامة :

II-1 التنمية المستدامة :

هي عملية يتناغم فيها استغلال الموارد وتوجيهات الاستثمار ومناحي التنمية التكنولوجية وتغير المؤسسات على نحو يفرز كلا من امكانيات الحاضر والمستقبل للوفاء بحاجيات الانسان وتطلعاته كما تعرف ايضا بانها التنمية الحقيقية ذات القدرة على الاستمرار والتواصل من منظور استخدامها للمواد الطبيعية والتي يمكن ان تحدث من خلال الإطار الاجتماعي البيئي والذي يهدف الى رفع معيشة الافراد من خلال النظم السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية التي تحافظ على تكامل الإطار البيئي. (عقبة جلول, 2014)

II-1-1- أهداف التنمية المستدامة:

-تحسين نوعية الحياة
-احترام البيئة الطبيعية
-تعزيز وعي السكان بالمشاكل البيئية القائمة
-ترشيد استخدام الموارد الطبيعية
-ربط التكنولوجيا الحديثة بأهداف المجتمع

II-1-2- السياق التاريخي للتنمية المستدامة:

السنة	الاحداث
1950	ترجع جذور التفكير العالمي بشأن التدهور البيئي إلى هذه السنة، حيث نشر الاتحاد العالمي للحفاظ أول تقرير حول حالة البيئة العالمية، وهدف هذا التقرير إلى دراسة حالة ووضعية البيئة في العالم، وقد أعتبر هذا التقرير رائدا خلال تلك الفترة في مجال المقاربات المتعلقة بالمصالحة والموازنة بين الاقتصاد والبيئة في ذلك الوقت.
1968	إنشاء نادي روما بمشاركة عدد قليل نسبيا من الافراد لكنهم يحتلون مناصب مرموقة في دولهم حيث كان الهدف من إنشاء النادي معالجة النمو الاقتصادي المفرط وتأثيراته المستقبلية
1972	انعقاد مؤتمر ستوكهولم وكان ذلك بحضور 112 دولة عربية، وقد تم التطرق إلى البيئة والمشكلات التي باتت تهددها.
1979	الفيلسوف والمفكر الألماني هانس جوناس (Hanse Jonas)يعبر عن قلقه على الأوضاع البيئية في كتابه » مبدأ المسؤولية.«
1989	اتفاقية بازل الخاصة بضبط وخفض حركة النفايات الخطرة العابرة وضرورة التخلص منها وصادقت عليها 150 دولة-
1992	انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية أو ما يسمى بقمة الأرض في ريو دي جانيرو بالبرازيل
1997	اعتماد بروتوكول كيوتو يهدف بالدرجة الأولى إلى الحد من انبعاث الغازات الدفيئة والعمل على تحسرين كفاية استهلاك الطاقة في القطاعات الاقتصادية والعمل على زيادة استخدام نظم الطاقة الجديدة والمتجددة.
2002	انعقاد مؤتمر القمة العالمية للتنمية المستدامة(ريو) 10 في جوهانسبورغ جنوب إفريقيا الذي سلط الضوء على ضرورة تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك وضرورة الحفاظ على التنوع البيولوجي وعلى الموارد الطبيعية
2005	أصب بروتوكول كيوتو حيز التنفيذ حول تخفير الانبعاثات المؤدية إلى الاحتباس الحراري
2007	خلال الفترة الممتدة بين 03-14 ديسمبر سنة 2007 انعقد المؤتمر الدولي لمواجهة التغيرات المناخية بمدينة بالي بإندونيسيا، وتمحورت نقاشات هذا المؤتمر حول العديد من المشاكل البيئية الخطيرة أهمها ارتفاع درجة حرارة الأرض بشكل كبير بسبب الاحتباس الحراري-

الجدول 02: السياق التاريخي للتنمية المستدامة، **المصدر:** دار الراية للنشر والتوزيع، الأردن .2001

II-1-3 الابعاد المحورية للاستدامة:

II-1-3-1 البعد الاجتماعي :

تهدف التنمية المستدامة إلى ضمان التماسك الاجتماعي من خلال ضمان الحد من الفقر وعدم المساواة، والتقاسم العادل للدخل والخدمات، والتوزيع العادل من الثروة حسب مساهمة كل واحد.

كما يشمل البعد الاجتماعي على البعد المجتمعي الذي يستهدف علاقات الشركة مع المجتمع المدني (المسؤولون المنتخبون، والإعلام، والإدارة، والمجتمع العلمي، إلخ)

من بين القضايا الاجتماعية:

***محاربة التمييز**، أي احترام وحماية الأشخاص الأضعف (معاق، كبار السن، أقلية، إلخ)

***تعزيز التضامن.** يتعلق الأمر بالمساهمة في الحد من التفاوتات الاجتماعية من خلال التعاون مع الجمعيات أو المشاريع المحلية أو الدولية.

***المساهمة في الرفاهية**؛ إنها مسألة تطوير الحوار الاجتماعي، وردود الفعل على المعلومات بين الشركاء والموردين، إلخ. لتأخذ بعين الاعتبار خصوصيات كل منها.

(خوله كريم كوثر2014)

II-1-3-2.البعد الاقتصادي :

الاقتصاد أداة في خدمة التنمية البشرية، لذلك، لا تستبعد التنمية المستدامة السعي لتحقيق النمو (زيادة إنتاج السلع والخدمات)، لتلبية احتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية، ومع ذلك فإن التنمية المستدامة تعد بإدارة سليمة ومستدامة، دون المساس بالبيئة والمجتمع.

II-1-3-3- البعد البيئي :

تهدف التنمية المستدامة إلى الحد من تأثير الأنشطة البشرية على البيئة الطبيعية، ولكن أيضًا على البيئة الحضرية. يتعلق الأمر بالحفاظ على الموارد الطبيعية على المدى الطويل عن طريق الحد من الاستغلال المفرط، والإزعاج، وتشويه المناظر الطبيعية، واستخدام الوقود الأحفوري لصالح الطاقات المتجددة. أمثلة: الحد من تصريفات الملوثات، حماية التنوع البيولوجي، حماية البيئة والصحة.

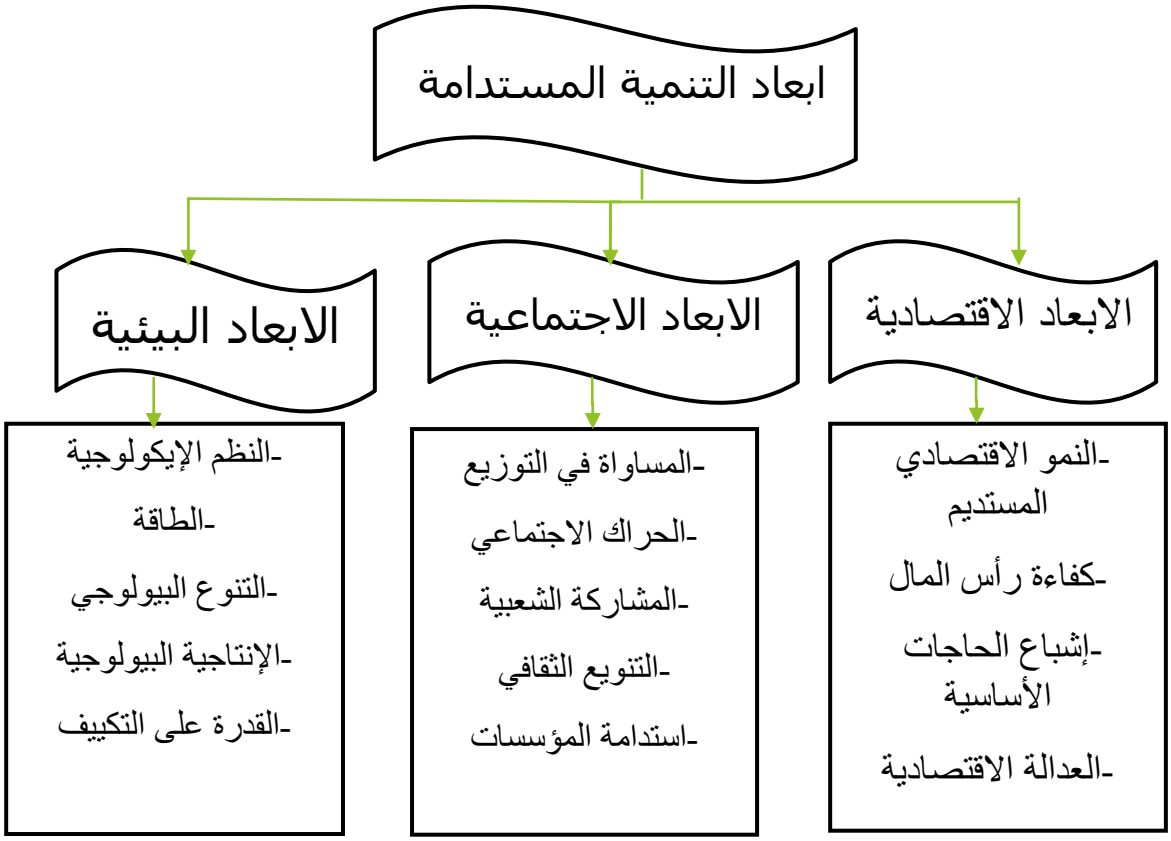
القضايا البيئية الرئيسية هي:

*حفظ الموارد الطبيعية والمحافظة عليها؛ يتعلق الأمر بالموارد الطبيعية الفعالة، وإعطاء الأولوية لاستخدام الموارد المتجددة.

*حماية التنوع البيولوجي. أي الحفاظ على تنوع الأنواع الحيوانية والنباتية للحفاظ على النظم البيئية.

*تجنب انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لمكافحة تغير المناخ

*إدارة النفايات واستعادتها؛ هذا للحد من الاستهلاك بالكميات المطلوبة، لتعزيز الفرز وإعادة التدوير واستعادة النفايات



المخطط 01: ابعاد التنمية المستدامة **المصدر:** مصطفى يوسف كافي2018

II-1-4 –خصائص التنمية المستدامة :

تتسم التنمية المستدامة بجملة من الخصائص منها:
*تنمية شاملة أو متكاملة.
*تنمية مستمرة.
*تنمية متوازنة.
*التنمية التي لا تجني الثمار للأجيال الحالية على حساب الأجيال القادمة.
*التنمية الرشيدة دون سوء او اسراف استخدام أو استغلالها.
*التنمية التي تراعي البعد البيئي في جميع مشروعاتها.
*التنمية التي تعظم من قيمة المشاركة الشعبية أو مشاركة المواطنين في جميع مراحل العمل التنموي.
*الرابط العضوي التام بين الاقتصاد والبيئة والمجتمع فلكل منظوره الخاص.

(ضحى سمير 2018)

2.II العمارة المستدامة :

في عام 1993اجتمع الاتحاد العالمي للمعماريين في دورته الثامنة عشر بمدينة شيكاغو في الولايات المتحدة الأمريكية لمناقشة مسؤولية العمار ة بخصوص موضوع التنمية المستدامة حيث صدر اعلان شيكاغو الذي يتضمن مس توصيات كلها تؤكد على التزام مهنة العمارة والعمران بمبادئ التنمية المستدامة.
من خلال جعل الموضوع البيئي في تصميم الممارسة العمرانية، واكد هذا الإعلان على أهمية التنمية المستدامة وما توفره المدن والمباني المستدامة في تطوير القطاع العمراني وجعله أكثر استجابة لمتطلبات الإنسان المادية والمعنوية(ضحى سمير 2018.)

II-2-1-تعريف:

تعرف العمارة المستدامة عل أنها المدخل الحتمي المستقبلي للتوفيق بين حاجيات الانسان الوظيفية والعمرانية وبين توازنات المحيط الطبيعي.

وهي عمارة ناتجة عن بيئتها وذات مسؤولية اتجاهها، أي احترام موارد الأرض وجمالها الطبيعي.

توفر احتياجات مستعمليها، اذ انها تؤدي الى الحفاظ على صحتهم وشعورهم بالرضى وهي تسع الى تطبيق الاستراتيجيات المؤكدة لاستدامة البيئة.

إن العمارة المستدامة لها منافع، وفوائد كثيرة ففي حالة المباني الإدارية الضخمة مثلا، فإن إدماج أساليب التصاميم الخضراء والتقنيات الذكية (في المباني لا يعمل فقط على خفض استهلاك الطاقة وتقليل الآثار البيئية، ولكنه أيضا يقلل من تكاليف الإنشاء وتكاليف الصيانة ويخلق بيئة عمل سارة ومريحة ويحسن من صحة المستخدمين، ويزيد من معدلات انتاجهم، كما أنه يقلل من المسئولية القانونية التي قد تنشأ بسبب الأمراض الناتجة للمستخدمين عن تلوث المباني، ويرفع من القيمة العقارية للمباني .وكذلك الأمر في المباني السكنية حيث أنه عند استخدام تقنيات البناء الحديثة مع الأساليب التكنلوجية الحديثة يعمل بشكل فعال على ترشيد استهلاك الطاقة ويخلق سكن مريح خالي من مسببات الأمراض من خلال مراعاة توجيه الانارة، ودخول أشعة الشمس واتجاه الرياح ومنسوب المباني ومناسيب الشوارع والحدائق والتي تنشأ عن التخطيط العمراني السليم عن كل مدينة أو بلدة.

وهكذا فأن الحلول والمعالجات البيئية التي تقدمها العمارة المستدامة تقود في نفس الوقت لتحقيق فوائد اقتصادية وصحية واجتماعية عديدة على مستوى الفرد والمجتمع .
(ضحى سمير 2018)

II-2-2-تطور مفهوم العمارة المستدامة :

استخدمت عناصر الاستدامة في الحضارة القديمة كشكل من أشكال التأقلم الإنساني مع بيئته والتعايش معها.
فقد حاول الإنسان منذ بداية وجوده على الأرض التأقلم مع الطبيعة المحيطة به، حيث تصّور أنّ هناك تناسبا عكسيا بين تعرض كامل المبنى للشمس والهواء، وبين انخفاض درجة الحرارة الداخلية للمأوى، الذي يعيش فيه صيفا، فلجأ إلى بناء الحجرات الصيفية المدفونة، انطلاقا من هذه الفكرة، وهذا ما يؤكده العثور على بيوت تحوي حجرات نصف مدفونة تحت الأرض كانت تستخدم صيفا.

كما لجأ الرومانيون القدماء إلى توجيه القاعات بطريقة تخدم فصول السنة جميعها، كما لجأوا إلى تغطية مسارحهم صيفا بخيام كبيرة يتوسط كل منها سارية مرتفعة، وأنشأوا في بيوتهم ستائر أفقية ورأسية على نطاق واسع، وخصصوا العبيد لتحريكها وفقا لتغير الظروف الجوية.
وعرف لدى الفراعنة ملاقف الهواء، المستخدمة كعناصر للتهوية، حيث جرى توجيهها باتجاه الشمال لتلقي الهواء البارد، وفي بعض النماذج وجدت فتحة إضافية تفتح ناحية الغرب.
ولعل هذه الأفكار القديمة تعد من أولى خطوات الإنسان للتأقلم مع البيئة المحيطة ومحاولة تحقيق جزء من مفاهيم الاستدامة.

II-3-2-مبادئ المبنى المستدام :

المبادئ التي يجب أن تتحقق في المبنى المستدام هي:

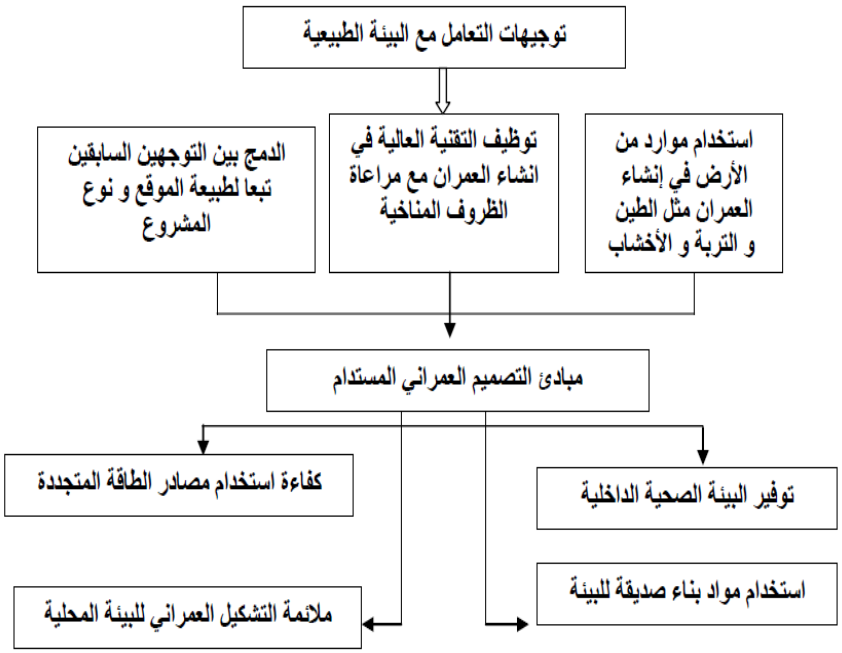
1-المحافظة على المياه والطاقة وكافة الموارد الطبيعية.

2-المحافظة على الصحة البيئة.

3-المساهمة في تقوية الاقتصاد المحلي للمدن من حيث الكفاءة في التكلفة من منظور كلي تجاه التكلفة والعتاد.

4-تقديم حياة معيشية عالية الجودة للمستخدمين.

5-المحافظة على حق الأجيال القادمة في موارد الأرض (ضحى سمير 2018)



المخطط 02: مبادئ التصميم العمراني المستدام **المصدر:** كتاب العمارة الخضراء -احمد إبراهيم1985

II-2-4-أهداف العمارة المستدامة :

تهدف العمارة المستدامة الى دمج المبنى مع محتويات المختلفة، والظروف الاقتصادية والنواحي الاجتماعية، والتعامل معها كوحدة واحدة من خلال استخدام المواد، والنظم المختلفة التي تهدف أساسا الى تحسين البيئة، وذلك عبر مراحل حياة المبنى، بداية من التخطيط والتصميم والانشاء والتشغيل والصيانة، ثم عملية إعادة التفكيك والهدم وإمكانية إعادة الاستخدام للمبنى في صورة متلفة ومنه تبرز علاقاتها المباشرة ونجد اهداف أخرى من بينها:

-التوافق مع البيئة.
-الأعمال النظامية والمتكاملة.

-تقليل استهلاك الطاقة المستهلكة في البناء.

-تقليل التلوث الخارجي والخسارة البيئة الى الحد الأدنى.

-تقليل الطاقة المتضمنة في المواد واستنفاذ المواد الى الحد الأدنى.

-تقليل التلوث الداخلي وأسباب التدني الصحي (احمد إبراهيم1985).

II-2-5-محاور الأبنية المستدامة :

وتحت هذه الأهداف تتفرع عدد من المحاور التي تسهل عملية مراقبة وتقييم مواصفات التصميم والتشييد والتشغيل، ويمكن تلخيصها في ست محاور أساسية كالتالي :

1. الموقع والأرض.
2. الابتكار والتصميم.
3. إدارة الطاقة.
4. إدارة المياه والمياه المعالجة.
5. إدارة المواد والمخلفات.
6. جودة البيئة الداخلية .

II-2-5-1-الموقع و الأرض :

في هذا المحور يتم التركيز والتشجيع على:

*إعادة استخدام المباني والمواقع وذلك لحماية الأرض والتقليل من تأثير التوسعات الجديدة، على البيئة وخاصة المواقع المتضررة من الاستخدام السابق كالمواقع الصناعية.

*التحكم بالتلوث الناتج عن المياه الجارية، والإضاءة والتقليل من الجزر الحرارية ،وزيادة الحرارة في المناطق الحضرية، نتيجة لاستبدال الغطاء الطبيعي بالأرصفة والخرسانات.
*الاستفادة القصوى من البيئة المحيطة بحيث يتم اختيار موقع البناء ليخدم التطلعات البيئية، كترشيد الاستهلاك من خلال استخدام البيئة المحيطة بشكل مباشر أو غير مباشر من أشعة الشمس والظل و مظاهر السطح الطبوغرافية.

*تفعيل إعادة التصنيع وذلك عن طريق تخصيص أماكن لها.

*زيادة كثافة الغطاء النباتي حول المباني والذي يساعد على تحسين الأجواء الداخلية للمبنى وتزويده بالظلال وتقليل الحرارة المفقودة في الشتاء وامداده بالبرودة عن طريق التبخير والظل في الصيف(احمد إبراهيم1985).

II-2-5-2-التصميم والابتكار :

والهدف الأساسي من هذا المحور هو فهم البيئة الطبيعية المحلية، لجعلها تعمل لصالح المبنى من عدة نواحي والاستفادة من عناصر المبنى نفسه لدعم خصائصه الأخرى، وهي:

II-2-5-2-1-التصميم المتكامل للمنشأة:

وذلك عن طريق ربط كافة النواحي المتعلقة بالمبنى، وجعل التصميم ذو فائدة في عدة جوانب (الإنارة والتكييف والتصميم الداخلي والإنشاء)ومع أنها تبدو غير مرتبطة ببعضها إلا أنه يمكن خلق فرص باستخدام إحدى هذه النواحي لخدمة النواحي الأخرى ويتم من خلال جمع المختصين لتحديد النقاط الأساسية للاستفادة منها أثناء التصميم، حيث يزداد نجاح فرص التصميم المتكامل وفعالية المبنى إذا تم تحديدها مسبقاً ومن أهم هذه الفرص نجد:

أ-استخدام الإنارة النهارية الطبيعية:

ويجب الموازنة بين الحاجة للمصابيح الكهربائية والحرارة المصحوبة لها، ونظام الإنارة النهارية الطبيعية ذو فعالية عالية وأكبر شأناً من مجرد تقليل عدد أجهزة الإنارة وزيادة عدد النوافذ حيث يمكن التحكم بالشمس من خلال شكل وموقع المبنى، ووضع استراتيجيات فعّالة لاستخدام الزجاج من حيث الحجم والموقع وتوجيهه بطريقة فنية أكثر منه هندسية.

(احمد إبراهيم1985).

الصورة10: استخدام الانارة الطبيعية
المصدر : مجلة العمارة الخضراء. -احمد إبراهيم1985

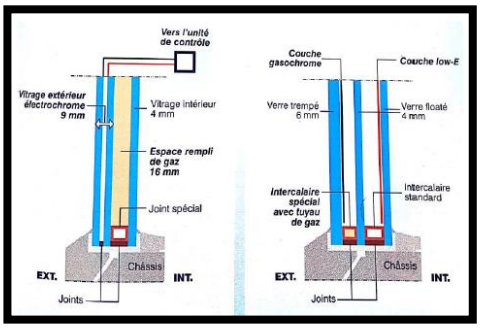
-النوافذ والزجاج :

لها أثر كبير على الطاقة المستهلكة ودرجات حرارة المبنى، وبالرغم من الحاجة إلى الإنارة النهارية الطبيعية التي تدخل من خلال النوافذ إلا أنه يجب تقليل الأثر الحراري للشمس المتسربة، بواسطة التظليل والعزل الحراري، وبذلك يتم السماح للأشعة المفيدة بالمرور، كذلك يتم استخدام النوافذ ذو الزجاج المزدوج أو متعدد الطبقات بحيث تملأ الفراغات بين الطبقات بغاز خامل مثل الاريجون الذي يمنع سريان الحرارة من خلاله .ويفضل استخدام إطارات النوافذ من المواد العازلة للحرارة مثل الخشب ولفينيل.

والجدير بالذكر أن الأماكن المعتدلة الحرارة لا تحتاج للزجاج المزدوج أو مواد لعزل الحرارة.

- استخدام الزجاج المزدوج:

يتكون الزجاج العازل من لوحين زجاجيين على الاقل متوازيين ومثبتين معاً لتكوين وحدة مختومة بأحكام والمبدأ الذي تقوم عليه هو إحداث تجويف بين لوحين زجاجيين او أكثر مملوء بالهواء الجاف او بغاز اخر كالأرغون او الزينون او الكربتون كما ويملأ قضيب الالمنيوم الفاصل بين لوحين بحبيبات ماصة للرطوبة (احمد إبراهيم1985).



الشكل01: الزجاج المزدوج
المصدر: مجلة العمارة الخضراء. -احمد إبراهيم1985

ب-نقل الضوء بأنابيب للإنارة الطبيعية:

هي تقنية يتم من خلالها نقل الضوء الطبيعي للشمس ،عبر أنابيب متعرجة ومستقيمة ،للأماكن التي لا يصلها الضوء، حيث تعتمد على الانعكاسات في المناشير أو الألياف البصرية ،حتى تصل للأماكن الداخلية غير المطلة على الشمس بشكل مباشر، ومن أهم ما يميز الإنارة النهارية الطبيعية أنها تزيد جمالية الديكور الداخلي وزيادة الإنتاجية لرواد المبنى (احمد إبراهيم1985).

الصورة11: نقل الضوء بأنابيب للإنارة الطبيعية
المصدر: مجلة العمارة الخضراء. -احمد إبراهيم1985

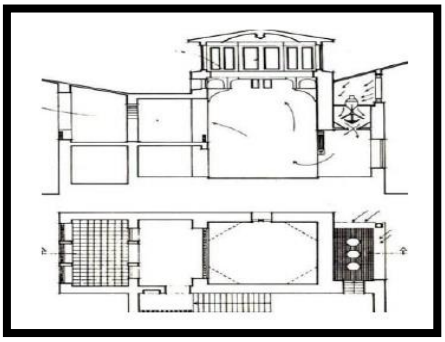
ج-التهوية الطبيعية :

هو مفهوم قديم تم تحديثه وتبنيه حيث يتم استخدام اختلاف درجات الحرارة أو ضغط الهواء لخلق تيار هوائي في المبنى، و تقوم هذه العملية على مبدئين أساسيين هما، قابلية طفو الهواء (بفعل اختلاف درجات الحرارة)و سريان الهواء (بفعل اختلاف ضغط الهواء)و هي من أهم استراتيجيات التبريد غير المباشر، واستخدام طفو الهواء في المباني مفيد في فصلي الصيف والشتاء وذلك نظراً لاختلاف درجات الحرارة داخل المبنى وخارجه و بما أن الضغط داخل المبنى أكبر من الضغط خارجه فأنه يتم الاستعانة بالنوافذ والمصاريع لخلق تيار هوائي وتصريف الهواء للخارج ومن بين عناصر التهوئة نجد الملقف (احمد إبراهيم1985).

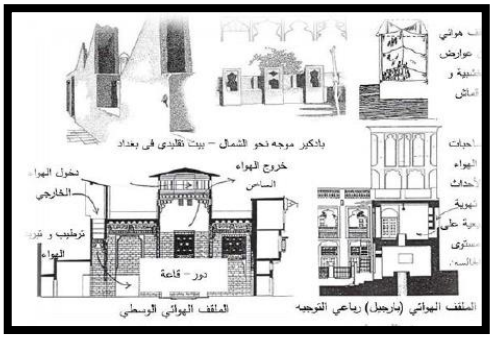
الصورة12: الملقف والتهوية الطبيعية
المصدر: مجلة العمارة الخضراء. -احمد إبراهيم1985

-الملقف:

هو عبار 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، في المناطق الحارة الجافة هناك صعوبة تعترض النافذة للقيام بالوظائف الثلاث جميعها: الاضاءة، التهوية، توفير الظل، ومن أجل أن تقوم النافذة بوظيفه التهوية يجب ان تكون صغير ة الحجم، وفي هذه الحالة قد تصبح الاضاءة غير كافية .
ومن اجل الحصول على إضاءة كافية تصنع نوافذ كبيرة، مما يسمح بدخول تيا رات الهواء الساخن من الخارج، بالإضافة الى احداث سطوع شديد ومزعج.
لذلك يصبح من الضروري تحقيق كل من هذه الوظائف على حده .وقد ابتكر الملقف من اجل التهوية وهو عبارة عن فتحات بالأسقف تمثل مداخل للهواء يدفع الى داخل الغرف ليخرج من الفناء الداخلي لإتمام حركة الهواء، واستخدمت الشخشيخة ليخرج منها الهواء القادم من الملقف .
وتكون الملاقف مائلة الاسقف مثلثة الجوانب ماعدا الجهة التي تواجه تيارات الهواء الذي ينحدر الى الطابق السفلى كما يتضح من الشكل02 فهذا المقطع يبين كيف يعمل الملقف باعتباره جزء من نظام كامل للتكييف (احمد إبراهيم1985).



الشكل02: مقطع يوضح عمل الملقف
المصدر:(اية.س.2001)



الشكل 03: الملقف الهوائي الوسطي
المصدر: (اية.س.2001)

د-النظام الشمسي غير المباشر:

عن طريق استخدام الشمس كمصدر للحرارة ،من تدفئة وتسخين المياه والتهوية كما أنها تساعد على تقليل أحمال التبريد، ويتم ذلك عن طريق دمج عدد من عناصر المبنى من جدران خارجية ونوافذ ومواد البناء لاستخدامها في الإنارة النهارية وتقليل المصابيح الكهربائية ومنه تقليل الحرارة المنبعثة من المصابيح مما يقلل الحاجة للتبريد وبالتالي تقليل حجم أجهزة التكييف، وتقليل التكلفة الابتدائية وتكلفة الاستهلاك للمنشأة أي أنه يقوم بتحسين أداء المبنى ككل(احمد إبراهيم1985).

ه-غلاف المبنى :

يمكن تعريف غلاف المبنى بأنه الجزء الفاصل بين البيئة الداخلية والخارجية للمبنى، ويتألف من السقف والجدران والنوافذ والأبواب، يقوم بحماية المبنى وتنظيم البيئة الداخلية، كما يتحكم بسريان الطاقة.والتصميم الفعّال لغلاف المبنى يقلل بشكل كبير أحمال التبريد والتدفئة مما يقلل من حجم الأجهزة المركبة استهلاكها المستقبلي (احمد إبراهيم1985).

- العوازل الحرارية :

ويعتبر العزل الحراري من أفضل الوسائل للمدى البعيد الذي يكفل توفير الطاقة وتخفضي فواتير الخدمات وتحسين جودة الهواء الداخلي للمبنى، والعزل، يكون إما عن طريق اللباد وحبيبات الحشو الخفيف والرغوة، للحد من انتقال الحرارة من داخل المبنى إلى خارجه أو العكس، ويتم الجزء الأكبر من تسرب الحرارة من خلال الجدران لنوافذ والأسقف وفتحات التهوية .وتقدر الحرارة المتسربة من غلاف المبنى **70%**من الحرارة المراد ازاحتها بواسطة أجهزة التبريد.

و يوجد انواع مختلفة من المواد العازلة ومنها العضوي(الصوف، شعر الحيوانات، الألياف و المواد السلولوزية مثل قصب السكر والقطن وأخشاب البامبو) وغير العضوية (كالصوف الزجاجي والفلين الصخري والمواد الصناعية المطاط والبلاستيك الرغوي والبولسترين) والمواد العاكسة (الألمونيوم وصفائح الفولاذ و الورق العاكس و الدهان العاكس)ويتم استخدامها لدعم استدامة المبنى وفعاليته على المدى البعيد(احمد إبراهيم1985) .

II-2-5-3-إدارة الطاقة :

تصميم المتكامل للمبنى يساعد بشكل كبير على دعم إدارة الطاقة فالاستفادة من تصميم المبنى والزراعة حوله لتقليل استخدام أحمال التبريد واستخدام الإنارة النهارية الطبيعية والتهوية الطبيعية والاستخدام غير المباشر لأشعة الشمس. يمكن استخدام الرياح لتدوير التوربينات وتوليد الطاقة كما تم في تصميم مركز البحرين التجاري العالمي .

وذلك باستخدام ثلاث توربينات .كما يمكن استخدام الطاقة المتجددة. مثل الشمس والرياح والمولدات بالديزل العضوي والوقود الحيوي لتوليد الطاقة.

الصورة13: مركز البحرين التجاري

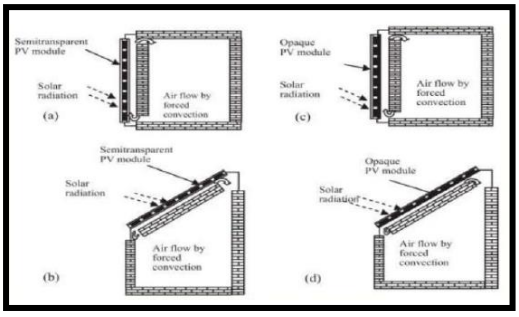
المصدر: مجلة العمارة الخضراء. -احمد إبراهيم1985

حيث تتمثل هذه الطاقة في:

أ-الخلايا الشمسية الكهروضوئية:

يمكن خفض استهلاك الكهرباء باستخدام الخلايا الشمسية الكهروضوئية، التي تنتج الكهرباء مباشرة من ضوء الشمس الساقط عليها بطريقة نظيفة غير ملوثة أو مؤثرة سلبا على البيئة، وغير مزعجة وبدون إشغال أي حيز داخل المبنى، بالإضافة إلى أنها تحتاج إلى القليل من الصيانة، نظرا لأنها لا تحتوي على أجزاء متحركة، كما يمكن تركيبها واستخدامها بدون عوائق وهي مصنوعة بشكل أساسي من مادة السيلكون (الرمل) وهي مادة متوفرة على نطاق واسع ولا يؤدي استخدامها إلى الاضرار بالبيئة تصنع الخلايا الكهروضوئية بإشكال والوان ومواصفات مختلفة، لتتناسب مع التطبيقات المختلفة في المباني دون التأثير على طابعها المعماري، فمنها الشفاف والنصف الشفاف الذي يسمح بنفاذ الضوء والذي يستخدم بدل الزجاج العادي في الشبابيك والواجهات الزجاجية والاضاءة السماوية

(احمد إبراهيم1985)



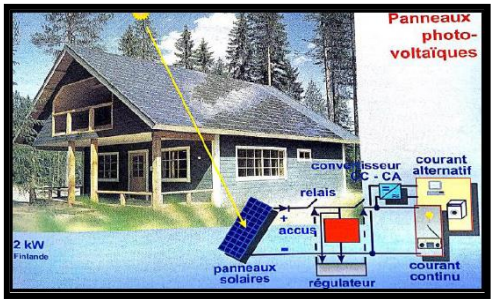
الشكل04 : أنواع الخلايا الكهروضوئية

المصدر: مجلة العمارة الخضراء. -احمد إبراهيم1985

ب-الاسقف ذات وحدات الكهروضوئية:

تتعرض السطوح الافقية في المباني لتأثير الاشعاعي الشمسي في فصل الصيف بنسبة أكبر من الجدران العمودية للمبنى، تكون الألواح الشمسية المتكاملة مع الاسطح الافقية غير ظاهرة في الشكل الخارجي . تستطيع الاسطح المائلة ان تقدم إمكانية جيدة لتوفير المساحات المطلوبة لتركيب المنظومات الشمسية وتساعد بشكل كبير في توليد الطاقة الكهربائية .

يلائم هذا النوع الاسطح المتجهة نحو الجنوب او الجنوب الغربي وهذا لا يعني عدم إمكانية وضع الوحدات الشمسية على التوجيهات الأخرى الا ان القرار التصميمي الأمثل يكون بأحد هذين التوجيهين لانهما الاكفأ في استلام الإشعاع الشمسي المباشر، الذي تعتمد عليه الوحدات الشمسية في توليد الطاقة الكهربائية، ويمتاز هذا النوع بإمكانية تثبيت الوحدات الشمسية من دون الحاجة الى استخدام الهياكل المائلة المستخدمة في الاسطح الافقية، كما ان الاسطح المائلة تسهل عملية تنظيف الوحدات وتمنع تجمع المياه عليها، وبفضل ان لا يكون هناك مسافات فاصلة بين الصفوف الشمسية لمنع تجمع الاتربة والثلوج.



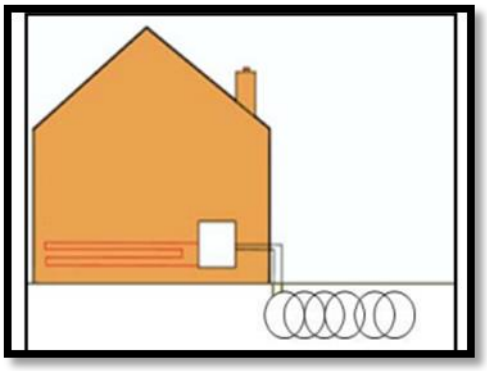
الشكل 05: الاسقف الكهروضوئية

المصدر:(احمد إبراهيم1985)

ج-المضخات مستمدة الحرارة من الأرض:

يتم استخدام حرارة الأرض لتسخين أو تبريد المياه، من خلال تمرير المياه في أنابيب تحت الأرض، وتعتمد هذه التقنية خاصية مبادلة الحرارة بين الأرض والأنبوب .
وتستخدم المضخات في هذه الحالة، لنقل الحرارة بدلاً من توليدها من خلال السخانات، كما يمكن استخدام لأبراج التبريد لتبريد، ويمكن استخدام الطاقة الشمسية والخلايا الشمسية لتسخين المياه كذلك وتعتمد التقنية المستخدمة على نوع الاستخدام والتأكد بأن العوائد ستكون أكبر من التكاليف على المدى البعيد

(احمد إبراهيم1985)



الصورة 14: استخدام حرارة الأرض
المصدر مجلة العمارة الخضراء. -احمد إبراهيم1985

II-2-5-4-إدارة المياه والمياه المعالجة :

في هذا المحور يتم التركيز والتشجيع على:

أ-الإدارة الفعالة للمياه :

عن طريق تقليل الخسائر من تسرب المياه وإصلاح الأنابيب، واستخدام معدات ذات تدفق منخفض كالمراحيض والمغاسل والدش وصنابير المياه وينابيع شرب الماء، التي تقلل من الاستهلاك ويفضل استبدال صنابير المياه التي تعتمد على مفاتيح بالتي يسهل فتحها وغلقها.
(احمد إبراهيم1985).

ب-جمع مياه الأمطار :

يتم الاستفادة من الأسقف لجمع المياه وتخزينها، وتستخدم خزانات الصلب المغلفة أو البولي اثيلين أو الإسمنت الحديدي .ويجب عدم تخزينها لفترات طويلة قبل استخدامها للري، كما يجب تنقيتها قبل استخدامها للشرب ضماناً للسلامة .
ولجمع مياه الأمطار والاستفادة منها فوائد عديدة للبيئية حيث يقلل من الفيضانات ويقلل من الضغط على مصادر المياه المحددة وتعتبر مياه الأمطار ذات نوعية أفضل إذا ما قورنت بمصادر المياه الأخرى(احمد إبراهيم1985).

II-2-5-5-إدارة المواد و المخلفات :

في هذا المحور يتم التركيز والتشجيع على:
***المواد:** يفضل استخدام المواد المعادة التصنيع أو المواد المتجددة في البناء وذلك للتقليل من الآثار السلبية على البيئة.
كما يتم التشجيع على استخدام غلاف المباني القديمة من هيكل ونوافذ وأبواب في المباني الجديدة .
***الأسقف:** الوظيفة الأساسية للسقف هي الحماية وتقليل تقلبات الجو وتقليل الحرارة، لذا يفضل استخدام الأسطح العاكسة والمواد القابلة لإعادة التدوير، كما يمكن الاستفادة من مساحات السقف لنشر الألواح الشمسية في حالة استخدامها.
*** الأرضيات:**
يجب استخدام مواد سهلة التنظيف والصيانة والقابلة لإعادة التصنيع وقليلة انبعاث للغازات العضوية الضارة واستخدام الحد الأدنى من الصمغ .
***الطلاء والجدران:**
يجب التأكد من عدم وجود مركبات عضوية متطايرة فيها، ويجب طلائها بالألوان الفاتحة العاكسة للضوء مما يقلل كمية الضوء التي يجب استخدامها ويفضل استخدام أوراق الجدران من الفينيل بدلاً من ورق الجدران التقليدي لأنها مقاومة للرطوبة ولكن لا ينصح بها في الأجواء الحارة والرطبة.
(احمد إبراهيم1985).

أ-تقليل المخلفات التشغيلية وإعادة التدوير :

تقليل وإعادة استخدام المخلفات يقلص من الحجم الإجمالي لها وبالتالي توفر المال اللازم للتخلص منها. كما يجب تثقيف مستخدمي المنشأة بضرورة إعادة التصنيع وتفعيل اعادة التصنيع عن طريق تخصيص أماكن لها، وإعطائهم فكرة من الفوائد المرجوة للبيئة ومن المواد الممكن إعادة تصنيعها المعادن (الألمونيوم، الصلب، النحاس، الزئبق والزنك والأوراق والكرتون والبلاستيك والزجاج والمطاط .....)

ب-تقليل مخلفات التشييد و الهدم :

وهي من أضخم مخلفات المباني وتعتبر إعادة استخدام أجزاء من المبنى القديم في المباني الجديدة أو تخزينها للاستخدام المستقبلي من أهم التوجهات للتقليل من هذه المخلفات.وقد تم ابتكار مصطلح جديد وهو إزالة البناء (Déconstruction)وهي عملية معاكسة للبناء وتختلف عن الهدم، حيث يتم إزالة جميع الأجزاء الصالحة للاستخدام من المبنى قبل الهدم؛ ليتم استخدامها في المباني الجديدة.
(احمد إبراهيم1985).

II-2-5-6-جودة البيئة الداخلية :

يتم تلويث البيئة الداخلية نتيجة للأخطاء التي تمت في المراحل المختلفة للبناء والتشغيل مما يؤدي لخلق مخاوف صحية حقيقية، ويمكن تجنبها في أي مرحلة من تصميم وتشييد وتشغيل المنشأة.

أ-تحسين البيئة الداخلية والإنتاجية:

* التأكد من تهوية المبنى قبل استخدامه وبشكل دوري مع توعية مستخدميه بضرورة ذلك.
* تحسين درجات الحرارة وإبقاء المبنى جاف وبمعزل عن الرطوبة لمنع البكتيريا والعفن من النمو، خاصة على الجدران الخارجية والأساس والسقف.
*غلق جميع الفتحات حول التسليكات الكهربائية وحول أنابيب المياه.
*توفير تهوية للعوادم المنبعثة من الأجهزة مثل طابعات الليزر وأجهزة الطهي وفي الحمامات ومناطق التدخين المغلقة.
* الحفاظ على النظافة بوضع ممسحات للأرجل لمنع وتقليل دخول الأوساخ التي قد تؤدي لتلوث الهواء .
*تجنب المواد الباعثة للغازات الضارة.
*بناء أساس محكم الإغلاق لمنع تسرب الرطوبة والغازات الضارة من الأرض.
*استخدام الإنارة النهارية الطبيعية وذلك لإراحة النظر، وتحسين الصحة عن طريق تزويد الجسم بفيتامين وتحسين المزاج والإنتاجية وسرعة دقة الأفراد.
*استخدام أثاث مريح وغير باعث للغازات الضارة.
*تقريب رواد المبنى من الطبيعة عن طريق المناظر التي يطل عليها المبنى أو الاهتمام بالزراعة الداخلية.

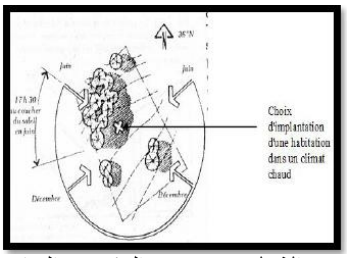
ب-التحكم بالضجيج:

يمكن التحكم بالضجيج عن طريق الحواجز الحاجبة للصوت والزجاج المزدوج والسجاد، كما تستخدم الممرات الضيقة لوصل المنشأة بالبيئة الخارجية لتقليل الضجيج المتسرب للمبنى .و ذلك حسب موقع المبنى و نوعية استخدامه.
واستخدام المواد الماصة للضجيج مثل الألياف الزجاجية والمواد العازلة والبطانيات والسجاد واستخدام المواد العاكسة للصوت التي تجعل الضجيج ينتقل لمسافات أكبر وتجعله أعلى مثل المعادن والزجاج المسطح والأخشاب المغطاة بطبقة صلدة والسيراميك والحوائط الجبسية(احمد إبراهيم1985).

II-2-6-أساليب بناء العمارة المستدامة في المناخ الحار والجاف:

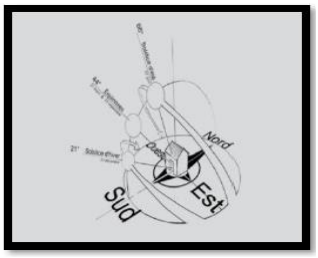
أ)على مستوى المخطط الكتلة:

-التوجيه :يجب مراعات التوجيه العام لأشعة الشمس والرياح السائدة في المنطقة مع الأخذ بعين الاعتبار الشكل العام للمخطط ويستحسن التجاه شمال جنوب في مناطق الحارة والجافة (محمد العسيلي ،2019)



الشكل06 : توضع السكن في المناخ الحار

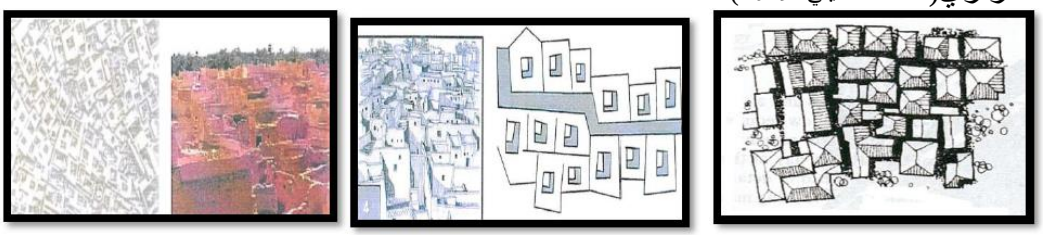
المصدر : محمد العسيلي ،2019



الشكل 07:التوجيه.

المصدر: محمد العسيلي ،2019

-التراص والتكتل :استعمال التخطيط المتراص للحماية من العوامل المناخية القاسية وزيادة التخزين الحراري(محمد العسيلي ،2019)



الصورة 17/16/15 : التراص و الاندماج المباني في المناخ الحار و الجاف. **المصدر:** محمد العسيلي ،2019

-الغطاء النباتي:

استعمال التشجير في تبريد المجلات الخارجية بخلق مناخ مصغر وكسر سرعة الرياح القوية والتقليل من أشعة الشمس.

-المياه :يستخدم الماء لتلطيف المناخ المحلي للمنطقة التي غالبا ما تكون جافة أو شديدة الجفاف، كما يعتمد تشكل عنصر المياه على الموضع المناسب لها واتجاه لرياح لتأثيرها المباشر على حركة المياه.

الصورة18 :الغطاء النباتي
المصدر: pinterest.com،2018

الصورة19: مجال مائي في منطقة صحراوية
المصدر: pinterest.com،2018

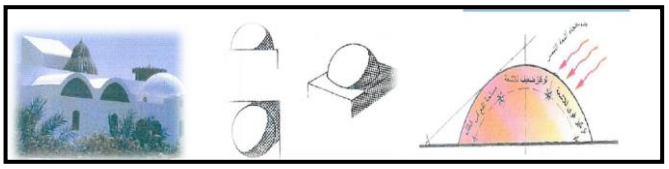
ب)على مستوى المسكن:

ب-1-النظام الطبيعي:Système passif :

هو نظام تستخدم فيه الحلول الطبيعية من خلال التصميم المعماري على مستوى المسكن، و من ابرز النظم الطبيعية الأكثر شيوعا هي النوافذ و طبيعة الزجاج، أجهزة الاستشعار الهواء كالملفق، وسخان المياه بالطاقة الشمسية الذي لديه القدرة على التقاط الطاقة الشمسية في المبنى بأفضل نوع الفتحات وطبيعة الزجاج المستعمل، حيث يتم تخزين الطاقة الشمسية في الاجزاء الداخلية للمبنى(الأرضيات ، الأسقف ، والجدران الداخلية)هذا ما يساعد الدولة في تخفيض لاستهلاك الطاقة(. محمد العسيلي ،2019)

-القبب:

تقوم القبة بعدد من الوظائف، مثل الحماية وتوفر العزلة، وتستخدم كذلك للإنارة ولجعل المسكن أكثر جمال من الناحية المعمارية.



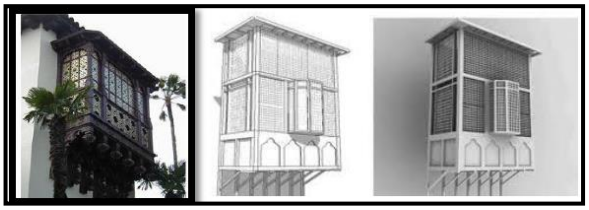
الصورة20 : القبب **المصدر:** محمد العسيلي ،2019

من ناحية أخرى تعمل القبة كفتحة، حيث تحتوي على نوافذ أو فتحات صغيرة يمكن فتحها أو إغلاقها بإرادة الشخص .في الصيف يتم فتح الفتحات بحيث يمكن للهواء الساخن الذي يرتفع إلى الأعلى أن يخرج من سطح المسكن وسحب الهواء البارد إلى الأسفل ليدخل إلى مجالات المعيشية مما يجعلها أكثر برودة، في فصل الشتاء يتم إغلاق الفتحات بحيث يتم حجز الحرارة في المسكن مما يجعلها أكثر دفئا وأكثر راحة، لذلك يمكن القول أن القبة كانت النوع الأول من مكيفات الهواء، حيث تعمل مكيفات الهواء اليوم على نفس المبدأ

-المشربية :

هي النافذة الشبكية الخشبية التي لها نفس وظيفة النافذة، ولكنها أكثر ملائمة للمناخ الساخن تستخدم بشكل رئيسي في العمارة التقليدية .

حيث تسمح بالتهوية الطبيعية ضرورية للراحة الحرارية في هذا النوع من المناخ،



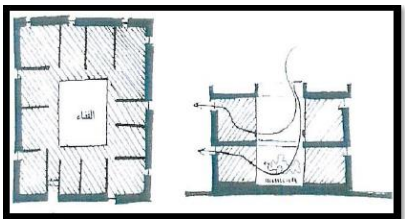
الصورة21: المشربية **المصدر:** محمد العسيلي ،2019

ولها ايضا مزايا أخرى فهي تسمح للمرأة أن تنظر إلى الخارج دون أن تُرى، وتسمح باختراق الضوء دون أشعة الشمس(محمد العسيلي ،2019)

استخدام الفناء المركزي:

يعد من أساسيات البناء في المناطق الصحراوية الحارة والجافة، حيث يكون منفتح إلى الداخل لتحقيق الخصوصية، كما يعمل كالمنظم حراري إذ أن الهواء المار داخل المنزل لا يدخل إلى من الفناء، ولا يتبادل الفناء الهواء سوى في الليل عند انخفاض درجة الحرارة فيتسرب الهواء البارد إلى الفناء ليحل محل الهواء الساخن الذي يصعد إلى الخارج.

(محمد العسيلي ،2019)



المخطط 03: الفناء المركزي في البيت الصحراوي

المصدر: محمد العسيلي ،2019

-الحوش:

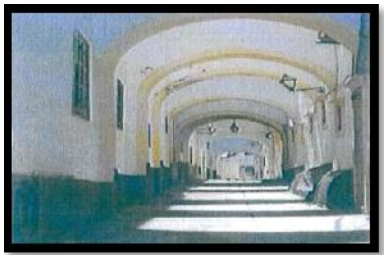
هو مكان مفتوح بلا سقف يكون امام المنزل عند المدخل يميز المباني الصحراوية وتفتح فيه غرفة الضيوف وذلك لخصوصية اهل البيت

يستعمل للتهوئة والاضاءة الطبيعية

-**الممرات المغطاة** : لحماية المشاة من أشعة الشمس القوية و كذلك تستخدم لتضليل الواجهات.

الصورة 22: درب من قصر تماسين تقرت

المصدر: Touggourtbahdja2008.



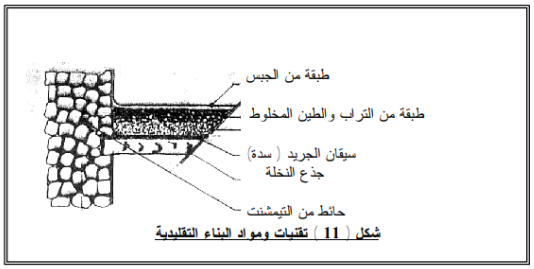
الصورة23 : ممرات مغطاة

المصدر: (محمد العسيلي ،2019)

-**إختيار مواد البناء:** تعتبر مواد البناء في البيئة الصحراوية ذات أهمية كبرى فهي تعمل كعازل حراري ومساعد في الانتقال الحراري بين الداخل والخارج واستخدام الحبكة الخشنة مثل الطوب البارز وذلك لمضاعفة الظلال مع الألوان الفاتحة، لان اللون الفاتح المضلل له تأثير حسن في عكس الحرارة.(محمد العسيلي ،2019)

الصورة24 : البناء بالقش والطين

المصدر:ara.thehouseofchronic.**com**



الشكل 08: البناء بالحجارة الطبيعية

المصدر: POS EL Mostakbal BEAU Touggourt.

ب-2-النظام الايجابي أو النشط: système actif :

هو نظام يستخدم الحلول التقنية لتوفير الراحة المثلى وهو من أكثر الأنظمة شهرة في تجميع الطاقة الشمسية الحرارية والكهروضوئية وطاقة الرياح والطاقة المائية .تقوم الطاقة الشمسية الملتقط على الواجهة أو على السطح بواسطة لوحة شمسية مع ارتفاع درجات الحرارة في نقل الحرارة(الهواء والماء)، والذي ينقل هذا الطاقة إلى المخزون و يتم أخذه إلى المبرد بحيث يتطلب هذا المخزون إنفاق الطاقة(عادة الكهرباء)يمثل جزء بسيط من الطاقة الملتقط، أو استعمال سخان المياه بالطاقة الشمسية مع مضخة الدو ا رن هو نظام نشط على نطاق واسع يعتمد أداء هذا النظام في المقام الأول على الإعداد لها ونوعية المكونات.

سخان المياه بالطاقة الشمسية مع مضخة الدو ا رن هو نظام نشط على نطاق واسع يعتمد أداء هذا النظام في المقام الأول على الإعداد لها ونوعية المكونات.

-**اللوحات الكهروضوئية:**

مكونات العمل:

الشكل 09 : نظام اللوحات الكهروضوئية المصدر : Belhadj .K Mohamed Yahya

II-2-7-عمارة منطقة تقرت :

لمنطقة تقرت نمط معماري مميز، فكل العناصر المعمارية التي يستعملها سكان مدينة تقرت هي عناصر عربية إسلامية نذكر منها: الأعمدة والأقواس والقباب والعقود .كذلك مساحة البيت والصحن المطل على الهواء وللعمران في الصحراء جذور تاريخية عميقة ومظاهر حضارية بارزة وصورة التمدن كانت مألوفة في القصور والمدن التاريخية منذ مئات السنين (كلثوم بن عطية، 2019) .

II-2-7-1- قصور مدينة تقرت :

- قصر مستاوة
-قصر النزلة
- قصر تبسبست
-قصر الزاوية العابدية

II-2-7-2- المساكن وخصائصها المعمارية في منطقة تقرت :

تتراص المساكن فيما بينها للتقليل من التعرض للشمس وهي معزولة عن الخارج لحرمة وخصوصية العائلة، ويمكن القول انها منطوية، والملاحظ ان تهيئتها الداخلية متشابهة في كل مساكن المدينة مع بعض الاستثناءات.

وتتميز بكونها مغلقة من الخارج ومفتوحة للسماء وذلك يمثل الإطار المثالي للحياة التقليدية للمنطقة(كلثوم بن عطية، 2019) .

II-2-7-3- خصائص عمارة منطقة تقرت :

عرف التطور التاريخي للمدينة مراحل مختلفة حيث تركت كل مرحلة بصمتها وهندستها المعمارية داخل النسيج العمراني، حيث يراعي في هذا التنظيم المجالي الظروف المناخية والاجتماعية، وشدة الحرارة والعواصف الرملية والعادات والتقاليد، أما الطرق فتتميز بالضيق الشديد وذلك لتوفير الظل للمساكن والمارة، بالإضافة إلى كثرة الالتواءات بهدف كسر حركة الرياح، ومن أساسيات العمارة التقرتية لمواجهة المتطلبات المناخية :

***القبة :**وتعتبر القبة عنصرا معماريا أساسيا ورمز ثقافي مميز يستعمل لتقليل درجة الحرارة في المسكن وتلطيف الجو وذو طابع جمالي.

*** السقيفة:** وتكون عند مدخل البيت، وهي مجال انتقال من الخارج الى الداخل، وتكون مسقفة ويخصص جزء منها للحيوانات او التخزين

*** الحوش الداخلي:** هو مكان مفتوح بلا سقف يكون امام المنزل عند المدخل يميز المباني الصحراوية وتفتح فيه غرفة الضيوف وذلك لخصوصية اهل البيت
يستعمل للتهوئة والاضاءة الطبيعية

***السباط:** وهو مجال محيط بالحوش يحتوي على اقواس مسقفة للحماية من اشعة الشمس , وتقوم فيه المرأة بمختلف الاشغال اليويمة (كلثوم بن عطية، 2019) .

II-2-7-4- مواد البناء :

***الرمل:** وهو يحتوي على الطين وله خصائص لينة سمحت له ان يستعمل للاتصاق، وكان العنصر الأساسي في البناء

***التمشت:** وهو جبس تقليدي له لون رمادي يستخرج من المقطع وهي حفر تجهز كفرن لحرق الحجر ثم طحنه،

***الطوب:** وهو مزيج الطين والرمل والماء ويشكل قطع وتجفف بتعريضها للشمس، وتستعمل في بناء الجدران والاسطح

***أجزاء النخلة:** تستعمل كل اجزائها في البناء لكن لا تستعمل الا بعد موتها , جذعها هو الدعامة الرئيسية في البناء (كلثوم بن عطية، 2019) .

II-2-8-معايير تقييم المباني المستدامة:

II-2-8-1-معايير (LEED) :

في الولايات المتحدة الأمريكية وهي اختصار
(Leadership in Energy and Environmental Design)

تعمل عل تطوير المنتجات القائمة وليست المباني فقط، نظام تقييم طوعي لاستدامة الابنية.
-أطلقها المجلس الأمريكي للأبنية الخضراء في عام1998
-المقياس للمباني عالية الأداء.

وتم البدء بتطبيقها في عام 2002 م .
والآن يتم منح شهادة LEED للمشاريع المتميزة في تطبيقات العمارة المستدامة في العالم.
(م.هند راشد سعيد بن حسين)

II-2-8-2-معايير(BREEAM) :

يضع هذا المعيار استراتيجية تقييم للمباني القائمة استنادا إلى أهداف بحوث البناء البريطانية تم انشاء طريقة التقييم البيئي (BREEAM) وحددت هذه الاستراتيجية في عدة مبادئ رئيسية:
هدم وإعادة بناء فقط عندما لا يكون عمليا أو اقتصاديا لإعادة استخدامها وتكييفها أو تمديد الهيكل الحالي.

III-التموقع المعرفي :

يعد موضوع العمارة المستدامة ذو أهمية كبيرة لتأثيره على حياة السكان، لأنه يشمل المناخ والبيئة وذلك لتوفير الراحة للساكن.

***قراءة المقال"(ما هي التنمية المستدامة؟)" "أستاذ إدوين زاكاي في عام(2012)**

في هذا المقال، يقوم الأستاذ زاكاي بمداخلة خلال دورات ريو 1992 بعد 20 عامًا، تعرفنا هذه القراءة على التنمية المستدامة كمفهوم جديد في عام 1992 وتسلط الضوء أيضًا على محاورها الرئيسية ومبادئها وأسسها التي حددتها المنظمة الدولية للأمم المتحدة. خلال المؤتمرات قبل وبعد مؤتمر ريو 1992، حاول الأستاذ تلخيص هذه البيانات حول ركائز التنمية المستدامة ومبادئ وأهداف نستخلص في النهاية أننا في سلسلة حياة يجب أن نحافظ عليها الإنسان ومصادر الحياة.

***عادل ياسين: كتاب العمارة الخضراء اصدار 2010**

تناول هذا الكتاب مفاهيم ومصطلحات حول العمارة المستدامة الخضراء حيث بدا بالعمارة والطاقة وكيفية استغلال الطاقة في المبنى من تدفئة وتهوية واستغلال المياه ....
كما عالج موضوع العمارة والمناخ وكيفية بناء مساكن تتأقلم مع كل مناخ حار او بارد
وسلط الضوء حول العمارة المريضة ومقارنة بينها وبين العمارة المستدامة وفي النهاية دعا الى المحافظة على البيئة والمساهمة في انجاز مباني خضراء مستدامة صديقة للبيئة .

الخلاصة:

تمكنا من خلال هذا الفصل التعرف على جملة من المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بموضوع الدراسة، المسكن وتاريخه وانواعه، وأن الانسان بحاجة ماسة الى سكن لكي يحميه ويضمن له الراحة والهدوء.
حيث تطرقنا أيضا الى التنمية والعمارة المستدامة فقد تبين ان مفهوم الاستدامة لقي قبولا واستخدام دوليا واسعا منذ ثمانينات القرن الماضي، وأن المساكن والبنايات اصبحت بحاجة ال تطبيق الاستدامة للمحافظة على بيئة سليمة لنا وللأجيال القادمة.
كما تم التأكيد على أن الاستدامة لم تعد خيارا يطرح على المصمم بل أصبحت حتمية تفرضها مستجدات الواقع.
تناولنا فيه كل ما يخص العمارة المستدامة وخصائصها وكيفية التصميم المستدام والمفاهيم المختلفة للاستدامة.
وأن تفعيل تطبيق مفاهيم وممارسات العمارة المستدامة في صناعة البناء لا يمكن أن يتم إلا عن طريق المعماريين والمهندسين المؤهلين في هذا المجال، وهو ما سيقود إلى إيجاد الحلول الملائمة للمنشئات البيئية والاقتصادية والوظيفية.

الفصل الثاني:

الدراسة التحليلية
دراسة الأمثلة وحالة الدراسة

المقدمة:

يتضمن هذا الفصل الدراسة تحليلية للمساكن او المدن التي تتبع طرق و أساليب العمارة المستدامة ،على مستوى العمراني و المعماري و من الأمثلة التي اخترناها في دراستنا ، الامثلة الكتبية (مجمع سكني مستدام في بيروت ,سكنات رينيه كازناف ومجمع سكني مستدام في مصر)، و الامثلة الواقعية(سكنات نصف جماعية في أولاد جلال والعالية في مدينة بسكرة)حتى نتمكن من الاستفادة من تجاربها في كيفية تطبيق المبادئ العمارة المستدامة التي تشمل اسلوب تصميمي يحاكي البيئة المستدامة في عملية التصميم و بالتحديد في البيئة الصحراوية الحارة و الجافة على اعتبار ان العمل المعماري لابد وأن يدمج مابين الاصالة والمعاصرة من جهة التشكيل المعماري , ليعيد للعمارة بعدها الانساني وهويتها الثقافية التاريخية .

بالإضافة الى الاستبيان وتحليل نتائجه لمعرفة الاحتياجات وإيجاد حاول لها ، ومن ثم نستخرج برنامج كل مثال ومقارنته بالبرنامج الرسمي مع الاخذ بعين الاعتبار نتائج الاستبيان لاستخراج البرنامج المقترح.

I .تحليل الأمثلة :

في العرض المفصل لتحليل الأمثلة اخترنا خمس مشاريع كما سيأتي ذكرها كالآتي:

- مثال 01: مشروع مجمع سكني مستدام district/sفي بيروت
- مثال 02: مشروع سكنات Rene Cazenave
- مثال 03: مشروع مجمع سكني مستدام في مصر
- مثال 04: مشروع سكنات نصف جماعية في مدينة أولاد جلال في بسكرة
- مثال 05 : مشروع سكنات نصف جماعية في العالية ببسكرة

-أسباب اختيار الأمثلة المدروسة :

- اختيار امثلة جديدة تطبق مبادئ العمارة المستدامة وغير مدروسة مسبقا لتنمية وتطوير الخبرات واكتساب أفكار جديدة
- اختيار امثلة ظهرت عليها الظاهرة المدروسة بشكل كبير

اختيار الأمثلة الواقعية من اجل معرفة البرنامج وتسهيل عملية الاستبيان لمعرفة مختلف المشاكل المتواجدة.

I.1.الأمثلة الكتبية :

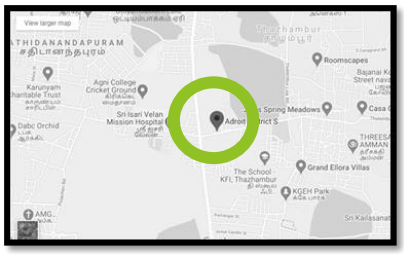
المثال 01: مشروع حي سكني مستدام في وسط بيروت(district/s)

1-تقديم المشروع:

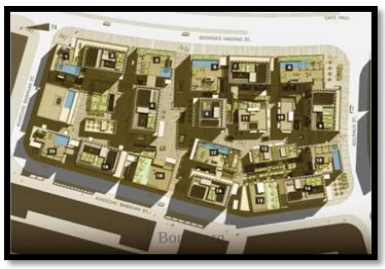
هو مشروع تطوير حي سكني في بيروت يستخدم مبادئ التخطيط والتصميم في العمارة والمواد والنقل واستهلاك الطاقة والماء، ويستند تطوير هذا الحي الى الفرضية القائلة ان المجمعات السكنية المستدامة بيئيا توفر لسكانها وزوارها مستوى حياة وصحة أفضل ويجعل هذا المشروع لبنان خامس دولة في العالم مؤهلة لشهادة القيادة في مجال الطاقة والتصميم البيئي بتطبيقها على تطوير حي بكامله باعتماد مبادئ الحياة الخضراء على مدى دورة الحياة وسيكون **ديستريكت اس اول** حي مستدام في لبنان والعالم العربي.

2-الموقع:

يقع المشروع بين منطقتي الجمّيزة "الصيفي في وسط بيروت، ويضم نحو 22 مبنى سكنياً منخفض الارتفاع، ونحو 104 شقق بما فيها 4 وحدات "تاون هاوس" و8 وحدات "بنتهاوس".



الخريطة 01: موقع المشروع وسط بيروت
المصدر: districts.com.lb/#retail .2009



المخطط 04: مخطط الكتلة للمشروع
المصدر: districts.com.lb/#retail .2009

3.الدراسة العمرانية:

أ-على مستو مخطط الكتلة:

-التوجيه: يوجه المشروع نحو الشمال في اتجاه الرياح الباردة

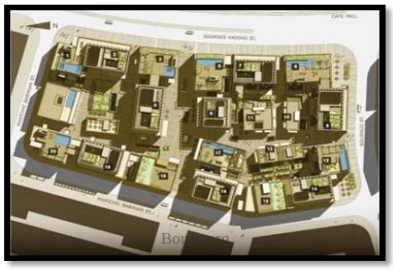
-الموصولية:

الموصولية الجيدة للمشروع حيث روعي في اختيار موقعه أن يكون قريباً جداً من مرافق الخدمات الاجتماعية الأساسية مثل المدارس والمتاجر وأماكن العبادة ومرافق الترفيه والمواصلات العامة، بحيث يمكن الوصول إلى هذه الأماكن سيراً على القدمين أو بواسطة دراجة هوائية، وهذا ما يساهم في تخفيف البصمة الكربونية لوسائل المواصلات.

الصورة25 : موصولية المشروع
المصدر: districts.com.lb/#retail .2009

ب-على مستوى التجمع:

-التراص والاندماج: فالتصميم المشروع مضغوط أو متراص وحمايتها من الرياح الساخنة واشعة الشمس



المخطط 05: التراص والاندماج
المصدر: districts.com.lb/#retail.2009

4.الدراسة المعمارية:

4-1--التصميم المستدام في المشروع:

استعملت العديد من مبادئ الاستدامة في هذا المشروع من ناحية المسكن ومن الناحية الخارجية حيث طبقت عناصر الاستدامة بشكل رئيسي ومن بين هاته العناصر نجد:

*الاستفادة واستغلال الطاقة الشمسية، إضافة حدائق للأسطح لإنقاص درجات الحرارة، معالجة الواجهات وعزل الجدران الخارجية،

الاستفادة من مياه الامطار

الصورة26: حدائق السطح
المصدر: districts.com.lb/#retail.2009

*البُنى التحتيّة لهذا الحيّ خضراء، كما ستُستخدم في إضاءة الشوارع أنظمة ذات كفاءة عالية في استهلاك الطاقة .

-معالجة مياه الصرف وتظليل الطرق الداخلية بالأشجار وجمع جزء من مياه الأمطار

*فرز النفايات إلى تحويل نحو 70 في المئة من النفايات وإعادة تدويرها.

الصورة 27: فرز النفايات
المصدر: districts.com.lb/#retail.2009

4-2-استعمال الطاقة الشمسية في المشروع:

استخدام الطاقة الشمسية الطبيعة في المنطقة، للتزويد المشروع بالطاقة اللازمة، وبقاء الهواء النقي في المنازل والشركات، وهي قضية رئيسة لتكييف الهواء في المشروع، وهناك مجموعة PVتقع على السطح عبارة عن خلايا تختزن الطاقة الشمسية وتحولها إلى طاقة حرارية وكهربائية مما يوفر الكهرباء والماء الساخن للمنزل كما تتواجد في واجهات المساكن عبر النوافذ.

الصورة 28: الطاقة الشمسية في المشروع
المصدر: districts.com.lb/#retail .2009

4-3-الدراسة الواجهة:

*انجاز واجهة عمرانية متكاملة وموحدة في المشروع

* استخدم المبنى نوعية خاصة من الزجاج تسمح بدخول ضوء الشمس الطبيعي وتبقي الحرارة والاشعة الفوق البنفسجية خارج المبنى وتقلل من فقدان الحرارة الداخلية أثناء الشتاء.

* استعمال الفتحات الكبيرة والطويلة من اجل التهوئة والاضاءة الطبيعية.

* استغلال الطابق الأرضي في المرافق الضرورية مثل مرافق التجارة ومرافق الثقافية والمقاهي

*استغلال الاسطح واستعمالها حدائق لإنقاص درجات الحرارة

الصورة 29: استغلال الطابق الأرضي والاسطح
المصدر: districts.com.lb/#retail.2009

***4-4- مواد البناء المستعملة** استخدام أخشاب من مصادر مستدامة في أعمال الإنشاء، ومواد بناء ذات عناصر أعيد تدويرها.
*الزجاج والاسمنت ودهانات ذات محتوى منخفض من المركبات العضوية

الصورة30 : مواد البناء المستعملة
المصدر: districts.com.lb/#retail.2009

خلاصة المثال الاول:

يجمع هذا المشروع، بشكل متكامل، أسس التطوّر الحضري الحديث والعمارة الخضراء والتنمية الذكية.
ويعتبر إحدى التجارب الناجحة في تحقيق التنمية العمرانية المستدامة حيث نجد:

من ناحية البعد البيئي:

*استغلال الاسطح لاستعماله حدائق.
*استخدام تقنيات بالغة الفعالية في نظم التدفئة والتهوية .
*تكييف الهواء والمواد العازلة الملائمة وأساليب توجيه المباني.
*تستخدم مكيّفات الهواء غازات صديقة للبيئة.
*استخدام فلترات متطورة للهواء .
ودهانات ذات محتوى منخفض من المركبات العضوية.

من ناحية البعد الاقتصادي:

*استغلال مساحات للراحة داخل المسكن .
*خفض استهلاك المياه بنسبة 40 في المئة تقريباً.
*فرز النفايات إلى تحويل نحو 70 في المئة من النفايات.
*تقنيات استيعاب ضوء النهار لزيادة الإنتاجية إلى أقصى حدّ ممكن وتقليل استخدام الإنارة الاصطناعيّة.
*خلايــا تختزن الطاقة الشمسية وتحولها إلى طاقة حرارية وكهربائية.

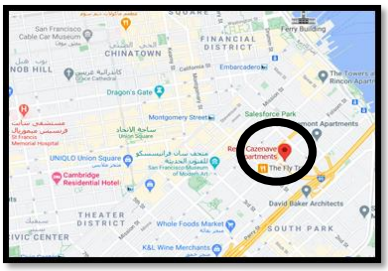
المثال 02: سكنات رينيه كازناف Rene Cazenave Apartments

1-موقع المشروع:

يقع المشروع في سان فرانسيسكو كاليفورنيا الولايات المتحدة الأمريكية ويخدم ذوي الدخل المنخفض. وذوي الاحتياجات الخاصة هو عبارة عن مبنى متوسط الارتفاع مكون من ثمانية طوابق يضم 120 شقة.

12من هذه الشقق عبارة عن وحدات من غرفة **نوم** واحدة، في حين أن 108 استوديوهات.

بشكل عام، يمكن الوصول إلى 10٪ من الوحدات لذوي الاحتياجات الخاصة وجميع الوحدات لأخرى للأناس ذو الدخل المنخفض



الخريطة 02: موقع المشروع

المصدر: aiatopten.org/node/431

2-تقديم المشروع:

كأول مبنى جديد تم تشييده في منطقة إعادة تطوير التحويلية في سان فرانسيسكو بإسكان ودعم حي مبتكر وخدمات داعمة كمنشأة دائمة منزل للمقيمين الذين كانوا بلا مأوى بشكل مزمن سابقًا، وكثير منهم يعانون من إعاقات جسدية وعقلية.

يوضح RCAالتزام المدينة بإنشاء مجتمع قائم على **الاستدامة الاجتماعية والمالية والبيئية والتكامل**.

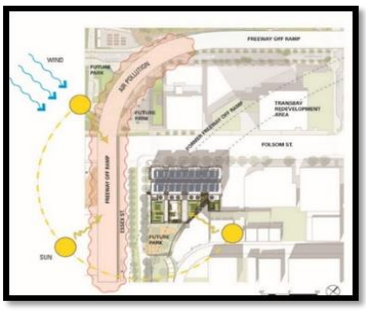
كانت القضية الرئيسية لشقق Rene Cazenaveهي البحث عن **طرق للجمع بين الاستدامة البيئية والمالية والاجتماعية**.

على هذا النحو، ركز فريق التصميم على الاستراتيجيات التي عالجت هذه الأهداف في وقت واحد. تضمنت هذه الاستراتيجيات تقليل استخدام الطاقة على المدى الطويل وتكاليفها، وخلق بيئات معيشية صحية، وتعظيم المرونة الزلزالية.

3 الدراسة العمرانية:

أ-على مستوى مخطط الكتلة:

-التوجيه: تتجه السكنات في اتجاه الرياح الباردة شمالية غربية



المخطط 06: مخطط الكتلة للمشروع

المصدر:aiatopten.org/node/431

-الموصولية:

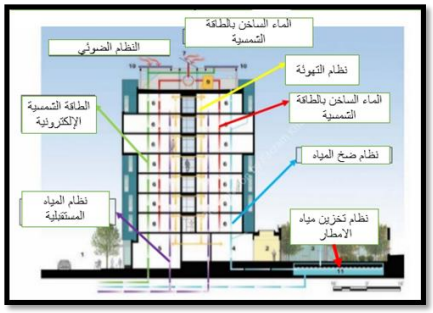
يتمتع الموقع الحضري بوصول ممتاز للمواصلات وممرات الدراجات. واستجابة لذلك يوفر تصميم RCAموقفًا آمنًا للدراجات ولكن لا يوجد موقف للسيارات بما يتماشى مع سياسة النقل بالمدينة أولاً.

"الشارع الرئيسي"، يوفر الانتقال اليومي بين الشقة والحي فرصًا للتفاعلات الاجتماعية بين السكان وموظفي الدعم والإدارة

4.الدراسة المعمارية:

4-1-التصميم المستدام في المشروع:

*يتم توفير التبريد السكني من خلال التهوية المستمرة للهواء النقي ومراوح السقف والنوافذ القابلة للتشغيل بدلاً من تكييف الهواء



الصورة 31: التصميم المستدام في المشروع
المصدرaiatopten.org/node/431

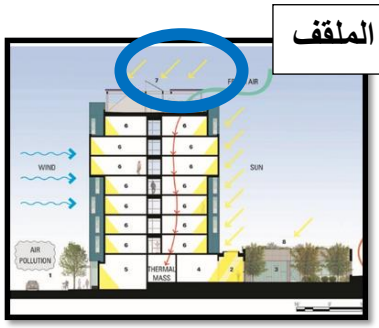
*يتم توفير جزء كبير من تسخين المياه من خلال الطاقة الشمسية عبر صف من ألواح الشمسية الموجودة على السطح.
*تستخدم الإضاءة عالية الكفاءة في جميع أنحاء المبنى بكثافة إضاءة أقل من 1 وات / قدم مربع. يتم التحكم في الأضواء الخارجية والمناطق العامة في الطابق الأرضي من خلال ساعات التوقيت وأجهزة استشعار ضوء النهار

4-2-استعمال الطاقة الشمسية في المشروع:

استعملت اللوحات الشمسية على سطح المبنى حيث تسمح المظلة الشمسية الموجودة على السطح تعمل بنظام ضوئي كبير بالإضافة إلى ألواح المياه الساخنة الشمسية إلى جانب استراتيجيات كفاءة الطاقة الأخرى.

الصورة 32: الطاقة الشمسية في المبنى
المصدر:aiatopten.org/node/431

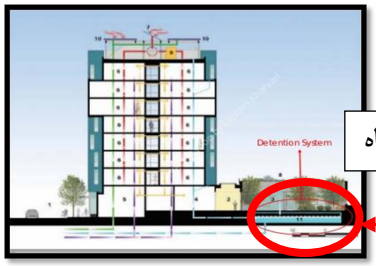
4-3-تصميم المناخية الحيوية:



الصورة33: تصميم المناخية الحيوية
المصدرaiatopten.org/node/431

ركزت استراتيجيات التصميم المناخي الحيوي على اكتساب الطاقة الشمسية والكتلة الحرارية والتهوية وضوء النهار. بسبب المناخ المعتدل، تم تحقيق التبريد السكني بدون تكييف. استجابة لتلوث الهواء المنخفض، كان سحب الهواء على مستوى السقف عبر الملقف.
يوفر نظام التهوية المركزية الهواء المفلتر والمُخفف باستمرار لجميع الأماكن المشغولة بالإضافة إلى ذلك، يتم توفير مراوح سقف ونوافذ قابلة للتشغيل في جميع الشقق. النوافذ عالية الأداء والتزجيج في السقف يعتبر سخيًا لضوء النهار والاستفادة من الكسب الشمسي السلبي من الهيكل الخرساني.

4-4-الاستفادة من المياه:



الصورة 34:استغلال المياه
المصدر:aiatopten.org/node/431

أدت المتطلبات البرمجية إلى تغطية المبنى للموقع بأكمله.
تتم إدارة مياه العواصف من خلال الاحتجاز حيث أن سان فرانسيسكو بها نظام متقدم للعواصف والصرف الصحي.
* يوجد خزان احتجاز كبير أسفل فناء الطابق الأرضي للمساعدة في إدارة مياه الأمطار.

*يساهم السقف الأخضر الواسع أيضًا في احتباس مياه الأمطار.
* يتم تقليل استخدام المياه من خلال مزيج من تركيبات منخفضة التدفق والري بالتنقيط. بالإضافة إلى ذلك فإن جميع مراحيض المباني (بالإضافة إلى نظام الري) موصلة بأنابيب أرجوانية سيتم توصيلها بنظام مياه البلدية المستصلحة في المستقبل.

4-5-الضوء والهواء:

الصورة35:الضوء والهواء
المصدرaiatopten.org/node/431

تضاء الشقق نهارًا بنوافذ طويلة –غالبًا على الجدران الخلفية بالإضافة إلى الواجهات الرئيسية.
*تساعد نوافذ الجدار الخلفي أيضًا في التهوية المتقاطعة.
تحتوي ردهات وممرات الطابق العلوي على نوافذ طويلة توفر كلاً من ضوء النهار والمناظر الموجهة بسبب موقع الخط الصفري.

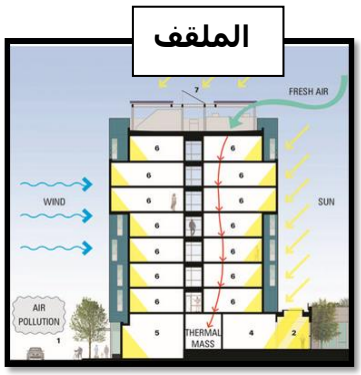
يتم إدخال ضوء النهار في الطابق الأرضي من خلال الأفنية الداخلية .
بشكل عام 96٪ من المناطق الصالحة للسكن مضاءة بالنهار

4-6-دراسة الواجهات:

*تحتوي الواجهات على ألواح الطاقة الشمسية على السطح والجدران المكونة من الألواح الحرارية الشمسية
والخلايا الضوئية مركبة أيضا في النوافذ الخارجية من أجل اكتساب الطاقة الشمسية والكتلة الحرارية
*وجود فتحات كبيرة من أجل التهوئة والاضاءة الطبيعية
*في فصل الصيف يتم إغلاق الواجهة المواجهة للشمس للتخفيف من الإشعاع الشمسي ويفضل نظام التبريد السلبي من خلال التهوية الطبيعية

الصورة36: الالواح الشمسية في الواجهة والفتحات الكبيرة
المصدرaiatopten.org/node/431

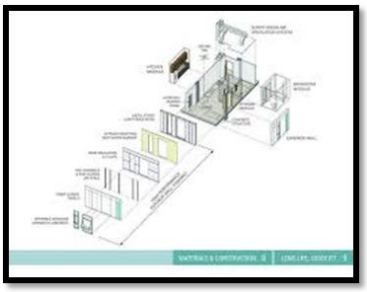
وفتح المنافذ في السقف لإطلاق الهواء الساخن
أما في فصل الشتاء فإن الطبقة الخارجية للواجهة يفتح أجل امتصاص الحرارة المخزنة في الأرضيات عن طريق الكتل الحرارية التي تشكلها هذه الأرضية



الصورة 37: سحب الهواء عبر الملقف

المصدرaiatopten.org/node/4

*يتم سحب الهواء من السقف الى باقي الأماكن الداخلية الأخرى عن طريق **الملقف**
يوفر نظام التهوية المركزية الهواء المفلتر والمُخفف باستمرار لجميع لأماكن المشغولة.
بالإضافة إلى ذلك، يتم توفير مراوح سقف ونوافذ قابلة للتشغيل في جميع الشقق



الشكل 10:موادالبناء المستعملة
المصدرaiatopten.org/node/431.

4-7-مواد البناء:

النظام الإنشائي الخرساني لجميع الجدران تضمنت الاختيارات الأرضيات المرنة، والأرضيات الخرسانية الأرضية، وألواح الجدران المصنوعة من الراتينج، والأجهزة الخاصة، وتم اختيار المواد الخارجية للاستمرارية مثل الكسوة الإسمنتية الليفية الملونة بشكل متكامل تم تركيب الكسوة كنظام حاجب مطر مصمم لتوفير مقاومة حرارية ومقاومة للماء

*تتكون البيئة الجديدة للسقف الأخضر من ثلاثة أنواع مختلفة من الأزهار الجميلة أو الحمضية – تركيبة من الأحمر والأخضر/ الأصفر والأزرق. يتكون كل لون من ثلاثة أنواع من الأزهار الجميلة مع تفاوتات مختلفة للشمس والظل والرطوبة

الصورة38:حدائق السطح **المصدر**aiatopten.org/node/431

خلاصة المثال 02:

من ناحية البعد الاجتماعي:

*توفير سكنات للناس الذين بلا مؤوى
*تصميم السكنات لتلبي متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة وتسهل الحياة وطريق العيش لهم
توفير كل متطلبات الحياة داخل الحي السكني
* خفض تكاليف الطاقة هدفًا حاسمًا لمالك المبنى غير الربحي والمقيمين ذوي الدخل المنخفض جدًا

من ناحية البعد البيئي:

*العزل الحراري في الجدران يقلل من فقدان الطاقة
*يوفر نظام التدفئة المائية للشقق الحرارة بكفاءة.
تستخدم الإضاءة عالية الكفاءة في جميع أنحاء المبنى بكثافة إضاءة أقل من 1 وات / قدم مربع.
*إعادة تدوير النفايات
*استغلال الاسطح واستعمالها كحدائق

من ناحية البعد الاقتصادي:

*يتم توفير جزء كبير من تسخين المياه من خلال صف من ألواح الطاقة الشمسية
*يتم توفير التبريد السكني من خلال التهوية المستمرة للهواء
النقي ومراوح السقف والنوافذ القابلة للتشغيل بدلاً من تكييف الهواء.
*تسمح المظلة الشمسية الموجودة على السطح بنظام طاقة متجددة ضوئي كبير بالإضافة إلى ألواح المياه الساخنة الشمسية إلى جانب استراتيجيات كفاءة الطاقة الأخرى ،

المثال 03: مجمع سكني مستدام بمصر

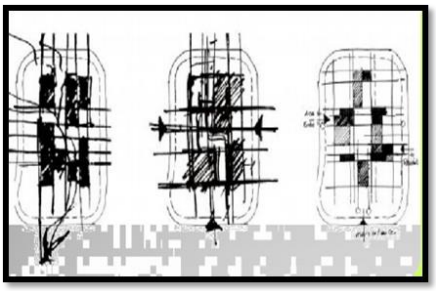
1-الموقع:

يقع المشروع في وسط مدينة القاهرة بمصر
عبارة عن 36 مسكن جماعي

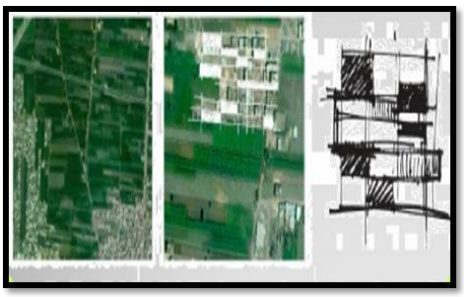
الخريطة 03: موقع المشروع
المصدر: عادل ياسين 2016

2-الفكـرة التصميمية:

تستند الفكرة التصميمية للمشروع على عنصرين أساسيان ... الأول الكتلة العمرانية المستوحاة من الأنماط والكتل المشابهة للتخطيط العمراني في الأراضي الزراعية المحيطة التي انعكست على شكل وحدات سكنية مدمجة مع الخضرة والفتحات والساحات المفتوحة والفراغات الوظيفية المغلقة والمفتوحة ..العنصر الثاني جاء من اللغة المعمارية للواجهات الغير منتظمة والموجودة في معظم أنحاء القاهرة والتي عبر عنها بخط السماءSkyline .



المخطط 07: الفكرة التصميمية
المصدر: عادل ياسين 2016



المخطط08 : الفكرة التصميمية
المصدر : عادل ياسين 2016

3 الدراسة العمرانية:

أ-على مستوى مخطط الكتلة:

-التوجيه: تتجه السكنات في اتجاه الرياح الباردة

المخطط 09: مخطط كتلة المشروع
المصدر: عادل ياسين 2016

-الموصولية: يمتاز المشروع بموصولية جيدة لتموقعه في وسط نسيج عمراني. ولتوفر الطرق الرئيسية بالقرب من أرضية المشروع

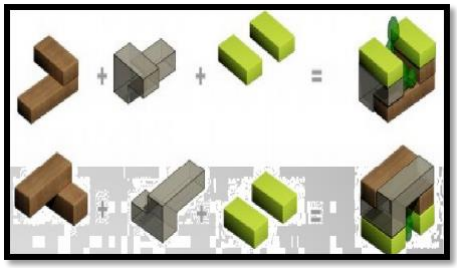
-المحجمية: استعمال اشكال بسيطة وغير معقدة عبارة عن اشكال مستطيلة تم الدمج بينها للحصول على تركيبة هندسية ذات شكل مستطيل

4-الدراسة المعمارية:

أ-على مستوى المسكن:

-شكل المسكن: الشكل العام : استعمال اشكال بسيطة

الصورة39 : شكل المسكن
المصدر: - عادل ياسين 2016



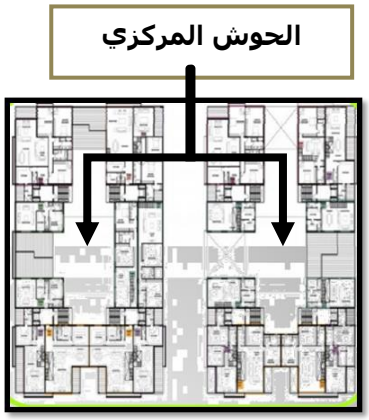
الشكل 11: محجميه المشروع
المصدر: عادل ياسين 2016

-التنظيم المجالي:

1-الخصوصية والفصل بين الفراغات العامة والخاصة والأمان كانت من العناصر ذات البعد الثقافي الشرقي والتي أخذت بعين الاعتبار عند التصميم.

2-الحوش المركزي والايوان احد العناصر المأخوذة من العمارة الإسلامية والذي عمل جنباً إلى جنب مع الساحات والشرفات في الطوابق المختلفة إيجاد مستويات متنوعة من التظليل

والذي يساهم في تدفق الهواء المنعش بشكل كبير في وهي عنصر من العناصر الهامة من الناحية البيئة والاستدامة خاصة مع المناخ المحيط .



المخطط 10: مخطط الطابق الأرضي
المصدر: - عادل ياسين 2016

الصورة40 : الحوش المركزي
المصدر: عادل ياسين 2016

الصورة41: الايوان
المصدر: - عادل ياسين 2016

الصورة 42: واجهة المبنى
المصدر: عادل ياسين 201

4-1-التصميم المستدام في المشروع:

*يوفر هذا المبنى العديد من المزايا لسكان المباني والمجتمع ككل يشتمل هذا المبنى جودة هواء أفضل إضاءة طبيعيه وفيرة
* استعمال الطاقة المتجددة مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية أو الطاقة الحيوية لتلبية الاحتياجات من توافر استعمال الطاقة المتجدد مثل طاقة الرياح والطاقة إطلالات ومكافحة الضوضاء مما يجعل هذه المباني مكان أفضل للعمل أو المعيشة
* من السمات الأساسية في هذا المبنى التشديد على حماية التوازن البيئي الموجود وتحسين البيئات التي قد تكون قد تضررت في الماضي

الشكل 12 : أنظمة التبريد على السقف
المصدر: عادل ياسين 2016

4-2-استعمال الطاقة في المشروع:

* كفاءة استخدام الطاقة هي واحدة من أهم العوامل في تصميم هذا المبنى من الاختيار الدقيق للنوافذ والعزل الجيد للحفاظ على درجة حرارة الهواء واستخدام الطاقة النظيفة في التدفئة والتبريد

*الحفاظ على الماء باستخدام أنظمة أكثر كفاءة لضخ المياه وإعادة استعمالها
* خليتان تعملان على وقود الغاز الطبيعي تزودان المبنى بالطاقة ما يكفي لتغذية المبنى بكل كمية الكهرباء التي يحتاجها ليلا.
*بالإضافة إلى 5(%) من كمية الكهرباء التي يحتاجها نهاراً أما عادم الماء الحار فقد أنتج بواسطة خلايا الوقود المستخدمة للمساعدة على تسخين المبنى وتزويده بالماء الحار ووضعت أنظمة التبريد والتكييف على السقف كمولد غاز أكثر من كونها مولد كهربائي، وهذا يخفض من فقدان الطاقة المرتبط بنقل الطاقة الكهربائية

4-3-دراسة الواجهات:

استعمال نوافذ كبيرة وذلك من اجل التهوئة والإضاءة الطبيعية
استعمال مشربيات من الخشب وذلك للتبريد إضافة الجانب الأخضر في المبنى وفي اتجاه الجنوب لإنقاص دراجة الحرارة

الشكل 13: واجهة جنوبية
المصدر: عادل ياسين 2016

الصورة43:واجهة شمالية
المصدر: عادل ياسين 2016

الصورة 44: مواد البناء المستعملة
المصدر: عادل ياسين 2016

4-4-مواد البناء المستعملة:

الخشب والزجاج والحجارة والاسمنت درجات ألوان الأرض تم استخدامها لتكون في وئام مع البيئة المحيطة المستعملة وأستخدم مجموعة متنوعة. من المسطحات مع الملمس الخشن من الحجر لتعطى إحساس طبيعي

خلاصة المثال 03:

من ناحية البعد البيئي:

*حماية التوازن البيئي الموجود وتحسين البيئات التي تضررت في الماضي.
*الاعتماد على التشميس والرياح في انتاج الطاقة الكافية للمبنى
*الحفاظ على الماء باستخدام أنظمة أكثر كفاءة لضخ المياه وإعادة استعمالها
*إضافة الجانب الأخضر في المسكن لتقليل درجات الحرارة
*التوجيه الجيد للمسكن من اجل تفادي الرياح الساخنة

من ناحية البعد الاقتصادي:

*توليد الكهرباء للمسكن عبرالطاقة الشمسية وطاقة الرياح
*الاعتماد على وقود الغاز الطبيعي في تسخين المياه والانارة
*أنظمة التبريد والتكييف على السقف كمولد غاز أكثر من كونها مولد كهربائي

من ناحية البعد الاجتماعي:

*إضافة الحوش المركزي والايوان من أجل التجمع العائلي.
*إضافة أماكن عامة خارج المسكن من أجل تجمع الأصدقاء والاقارب

I-2-دراسة الأمثلة الواقعية :

600 مسكن نصف جماعي بأولاد جلال –بسكرة:

1-البطاقة التقنية:

-المشروع: مجمع سكنات نصف جماعية

-الموقع: أولاد جلال بسكرة

-عدد الوحدات:600وحدة سكنية

-المهندسين: هاني المنياوي؛ وعبد الرحمان المنياوي.

-بداية الاشغال:1988 الى 1993

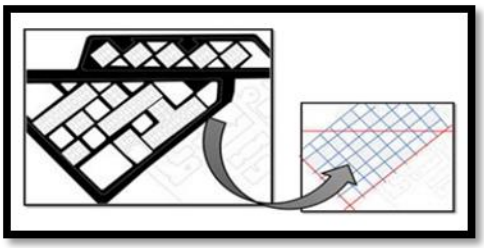
-عملية الاستغلال: سنة 1995

الصورة45: سكنات نصف جماعية
المصدر: الباحثة2021

2-الادماج العمراني:

الهيكلة العمرانية: : نلاحظ بأن مخطط شبكة الطرقات هو من النوع الشطرنجي.

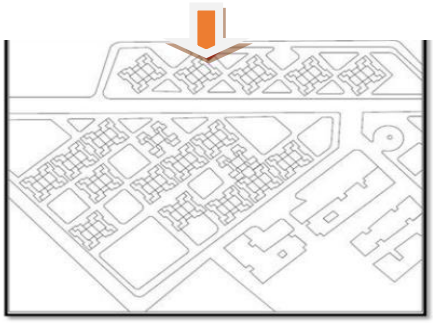
الجزيرات: هناك جزيرات ذات مساحات صغيرة وكذلك المتوسطة والتي تمثل أكبر نسبة وكذلك نجد الجزيرات ذات المساحة الكبيرة.



الصورة 46: الادماج العمراني للمشروع
المصدر:POS BISKRA 2016

2-مداخل الأرضية:

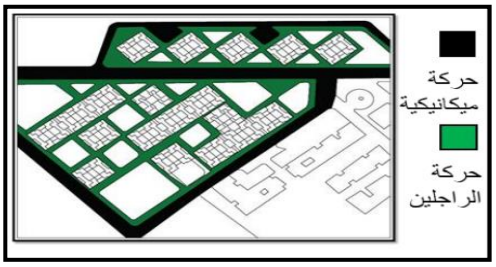
يمكن الدخول الى الأرضية من خلال جهة الطريق الرئيسي الموازي للارضية خلال جهة الطريق الرئيسي الموازي للارضية .



الصورة47 :مداخل الأرضية
المصدر: POS BISKRA 2016

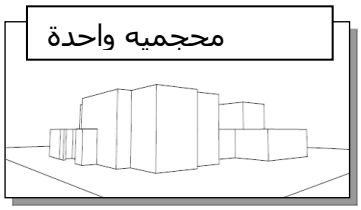
4-التدفق :

دراسة مخطط الكتلة نجد أن المهندسين قسما مجال الحركة إلى قسمين مجال حركة خاص بالعربات و آخر خاص بالإنسان ، لكن عند زيارة الموقع وملاحظته فإننا نجد أن أغلب الشوارع الثانوية والثالثية والتي كانت مخصصة للراجلين قد تحولت أغلبها إلى ممرات مختلطة بين العربات والإنسان .



الصورة 48: التدفق **المصدر** :POS BISKRA 2016

5-المحجمية : عند ملاحظة أحجام وأشكال بسيطة تعتمد على المربع كوحدة أساسية ، هذا الشكل الذي يعبر على الاستقرار والثبات ، أما عن ارتفاع المباني فكانت كلها ذات ارتفاع متساوي R+1 (يمكن من أجل إظهار المساواة بين الكل)



الصورة 49: محجميه المشروع

المصدر: الباحثة2021

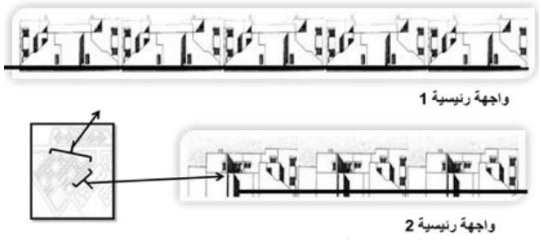
الصورة 50:محجميه المشروع

المصدر: الباحثة2021

6-دراسة الواجهات:

-الأفقية والعمودية (Horizontalité et Verticalité):

عند ملاحظة مخطط الكتلة نجد أن الوحدات متوضعة على شكل خطي وهذا ما منح الواجهة العمرانية الامتداد الأفقي وهذا ما ساعدت عليه المساواة في ارتفاع المبنى R+1



الصورة51: دراسة الواجهة

المصدر : الباحثة 2021

-اللغة المعمارية(Le langage architectural):

استعمال مشربيات في الواجهة من اجل خفض درجة الحرارة والاضاءة في نفس الوقت

وإظهار مادة البناء المستعملة المتمثلة في الحجر وذلك للتعبير على الاصالة والتقليد.

الصورة52: دراسة الواجهة

المصدر: الباحثة 2021

7-معالجة مداخل المبنى:

وجود مساحة تمهيدية للمدخل ولم تكن معالجة بتشجير أو مساحات خضراء وتميزت مساكن الطابق الأول بالسلالم الخاصة الخارجية

الصورة53: مداخل المبنى

المصدر:الباحثة 2021

8-الحبكة والألوان:

مواد البناء المستعملة:الحجر- الاسمنت- الطين .

المشروع ذو حبكة خشنة وذلك ب:

اظهار مادة البناء المستعملة والتي هي الحجر على طبيعتها وذلك للتعبير على الاصالة والتقليد.

لون المشروع مدمج مع طبيعة البيئة الصحراوية ذات لون أصفر

خلاصة المثال 04:

من ناحية البعد البيئي:
* البناء بمواد بناء محلية كالحجارة والطين وذلك لانقاص درجات الحرارة.
*إضافة المشربيات من اجل التبريد.
*استعمال الممرات المغطاة للتبريد.

من نايحة البعد الاجتماعي:
*مراعات الجانب الاجتماعي في تصميمها خاصة ما بين الجيران حيث جعل لكل منزل مدخل خاص به ولكن هذه المداخل تمتاز بأنها غير مقابلة للجار الآخر.
*الانعزال عن المحيط وإعطاء خصوصية أكثر.

من ناحية البعد الاقتصادي:

*التقليل من استعمال المكيفات في الصيف وبالتالي انقاص الكهرباء وذلك بسبب مواد البناء المستعملة التي تساهم في خفض درجات الحرارة.

المثال 02: 100 مسكن نصف جماعي بالعالية –بسكرة:

1-البطاقة التقنية:

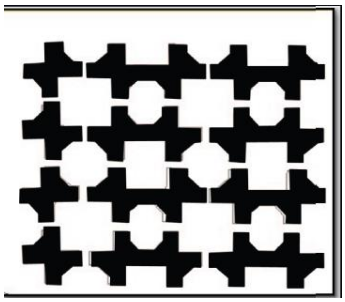
المشروع: مجمع سكنات نصف جماعية
الموقع: العالية بسكرة
عدد الوحدات:100وحدة سكنية

الصورة54:مساكن نصف جماعية

المصدر: الباحثة 2021

2-الادماج العمراني:

الهيكلة العمرانية: نلاحظ بأن مخطط شبكة الطرقات هو من النوع الشطرنجي.



الصورة 55: الهيكلة العمرانية

المصدر: الباحثة 2021

3-مداخل الأرضية:

يمكن الدخول الى الأرضية من أربعة اتجاهات (طرق ثانوية)

الصورة 56: مداخل الأرضية

المصدر: الباحثة 2021

4-التدفق:

من خلال المخطط نستنتج انه هناك تدرج في التدفق الميكانيكي يكون على جانبي المشروع عكس التدفق الراجلين الذي يكون في المشروع تحديدا

الصورة 57:التدفق في الأرضية

المصدر: الباحثة 2021

5-المحجمية:

تتمثل المحجمية في عدة وحدات متلاصقة مع بعضها البعض

الصورة58:محجمية المشروع

المصدر:الباحثة2021

6-دراسة الواجهة:

المدخل الرئيسي يظهر فالواجهة
ويعتبر عنصر بارز .
يوجد تكافئ نسبي بين الواجهة والمدخل الرئيسي للمشروع
استخدام الفتحات الصغيرة من اجل خلق مناخ داخلي في المسكن

الصورة 59: دراسة الواجهة
المصدر: الباحثة 2021

اللغة المعمارية:

المداخل كانت مباشرة وغير معالجة بمساحات خضراء او تشجير

استعمال الممرات المغطاة والقبب في المساكن من أجل خض درجات الحرارة

الصورة 60: مداخل المبنى

المصدر: الباحثة 2021

8-الحبكة والألوان ومواد البناء:

-المشروع ذو حبكة ملساء
-المواد المستخدمة هي مواد محلية، كالأجور في الجدران والخرسانة في الهيكلة.

الصورة 61: الحبكة ومواد البناء

المصدر: الباحثة 2021

خلاصة المثال 02:

من ناحية البعد البيئي:
* إستعمال القبب من اجل الحصول على مناخ داخلي مصغر للمسكن
*استعمال الممراة المغطاة للتبريد
*استعمال مواد بناء محلية لخفظ الحرارة في الصيف والتدفئة في الشتاء
*استعمال التشجير للمساكن بهدف تقليل من حدة الرياح الساخنة الجنوبية الشرقية

من ناحية البعد الاجتماعي:
*نستنتج من مخطط الكتلة ونمط توضع الجزيرات أن المخطط الشطرنجي قد منحه خصائص الانعزال عن المحيط مما يعطي خصوصية أكثر للسكان
*مراعات الجانب الاجتماعي في تصميمات خاصة ما بين الجيران حيث جعل المهندس لكل منزل مدخل خاص (من مميزات السكن نصف جماعي)ولكن هذه المداخل تمتاز بأنها غير قابلة للجار الاخر

خلاصة تحليل الأمثلة:

مشروع حي سكني مستدام في مدينة بيروت وسكنات رينيه كازناف يمثلان مشاريع ومدن مستدامة وذلك لتطبيق مبادى العمارة المستدامة في التصميم مع الحفاظ على الطاقة الطبيعية واستغلال معطيات المحيط في انتاج الطاقة الكهربائية ,حيث عالجا كل الابعاد الأساسية للاستدامة , من ناحية البيئية في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ومع استعمال المساحات الخضراء لتلطيف الجو ,وإعادة تدوير النفايات .

ومن الناحية الاجتماعية كان التركيز أكثر على الاناس ذوي الاحتياجات الخاصة مع توفير كل متطلبات الحياة تسهيلها لهم واهتما أيضا بالناس الذين بلا مؤوا وأصحاب الدخل المنخفض.

كما نجد من الناحية الاقتصادية استعمال اللوحات الشمسية والضوئية في توليد الكهرباء واستغلال مياه الامطار من اجل الاستعمال المنزلي والري.

بنسبة لمشروع سكنات مستدامة في مصر فقد طبقت جميع مبادى العمارة الإسلامية والعمارية المحلية حيث استخدمت الايوان والملقف ووسط الدار من اجل التبريد كما استعملت المشربيات الخشبية في الواجهات من اجل تلطيف وتبريد المسكن.

اما بالنسبة للأمثلة الواقعية فقد تمثلت تطبيق الاستدامة فيها من ناحية مواد البناء والعناصر المعمارية مثل: القبة والممر المغطاة واستعمال الحجارة والطين والخشب.

ومنه نكون قد تعرفنا على مجموعة من الأساليب والمبادئ والتأقلم مع المحيط في تطبيق أسس ومبادئ العمارة المستدامة.

II-طريقة التحليل :

II -1-الاستبيان :

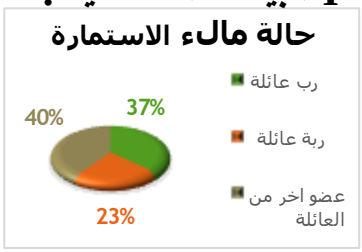
II -1-1-الهدف من الاستبيان :

هو التعرف بطريقة مباشرة على مختلف المشاكل التي يعاني منها السكان على مستوى الحي والمسكن، وفي محاولة منا لمعرفة آرائهم في تصميم منازلهم المستقبلية ترضي رغباتهم وطموحاتهم والتي يشعر فيها بالراحة والرفاهية.

تعيين عينة المستجوبين: الاستبيان موجه إلى 30 شخص يقطنون بمدينة تقرت، تختلف أعمارهم وأجناسهم رجال ونساء وكبار السن والأطفال.

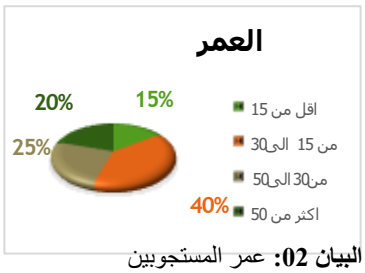
II-1-2-نتائج الاستبيان :

I-البيانات الشخصية :



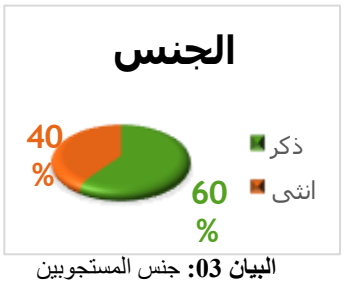
البيان 01: حالة المستجوبين

المصدر: الباحثة 2021



البيان 02: عمر المستجوبين

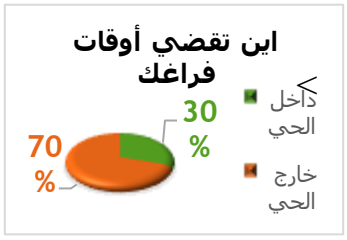
المصدر: الباحثة2021



البيان 03: جنس المستجوبين

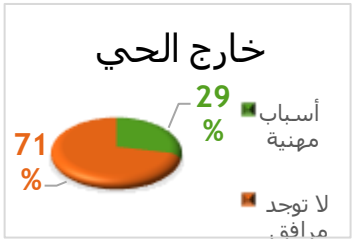
المصدر: الباحثة2021

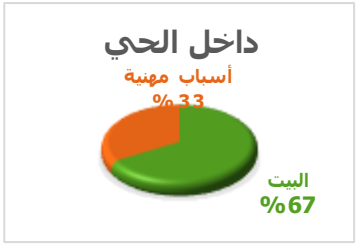
II-البيانات الاجتماعية:



البيان04: أوقات فراغ المستجوبين

المصدر : البحاثة2021

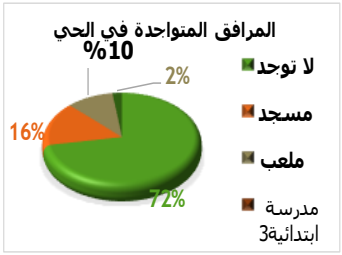




البيان 06/05:سبب تواجد المستجوبين داخل الحي وخارجه

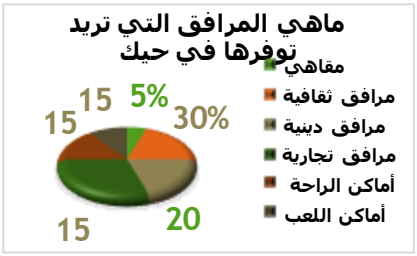
المصدر: الباحثة 2021

III-معلومات خاصة بالجانب العمراني :

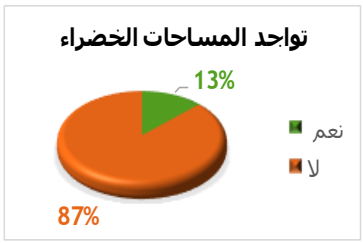


البيان 07: المرافق المتواجد في الحي

المصدر: الباحثة 2021

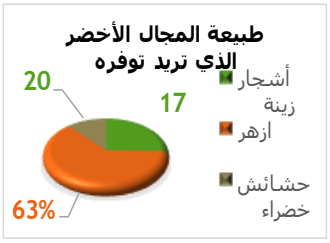


البيان 08: المرافق التي يريد المستجوبين توفرها في الحي **المصدر:** الباحثة2021



البيان 09: تواجد المساحات الخضراء

المصدر: الباحثة2021

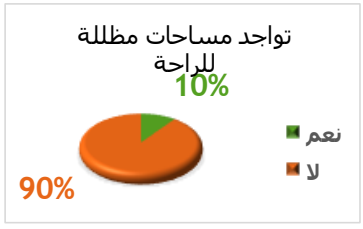


البيان10 : طبيعة المجال الأخضر

المصدر: الباحثة2021

البيان11:تواجد مساحات الراحة واللعب

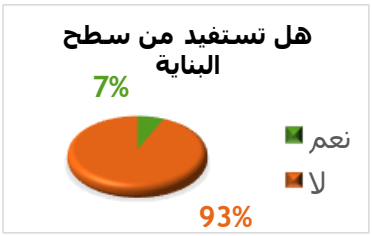
المصدر: الباحثة2021



البيان12:مساحات المظللة

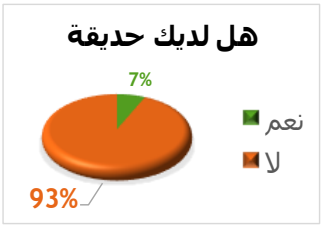
المصدر: الباحثة2021

IV -المعلومات الخاصة بالمسكن :



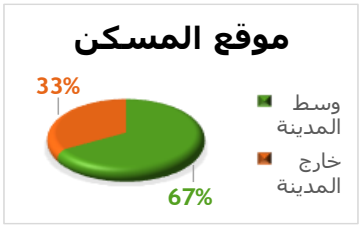
البيان 13: الاستفادة من سطح البناية

المصدر: الباحثة 2021



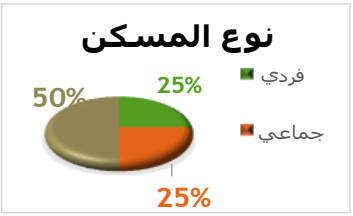
البيان14: تواجد الحديقة

المصدر: الباحثة 2021

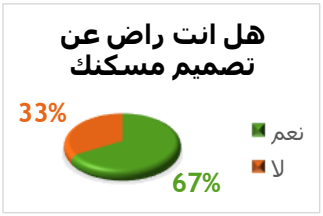


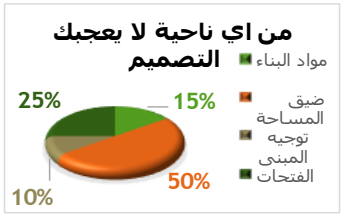
البيان15:موقع المسكن

المصدر:الباحثة 2021

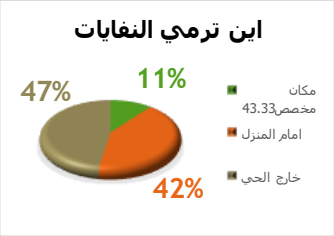


البيان16:نوع المسكن **المصدر:**الباحثة2021



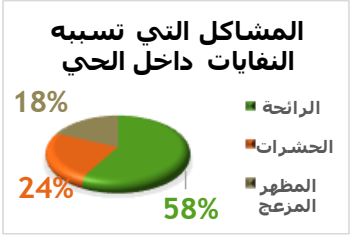


البيان18/17:تصميم المسكن المصدر:الباحثة2021



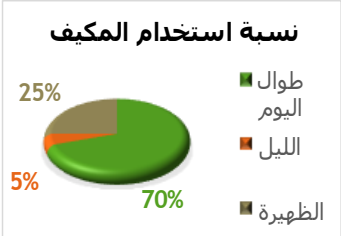
البيان19: طريقة رمي النفايات

المصدر: الباحثة2021



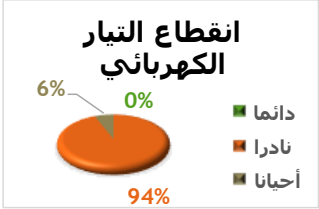
البيان 20: المشاكل من رمي النفايات في الحي

المصدر: الباحثة2021



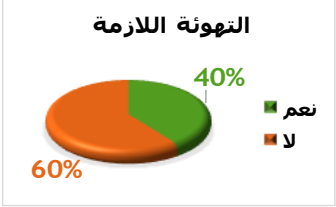
البيان21: نسبة استخدام المكيفات

المصدر: الباحثة2021



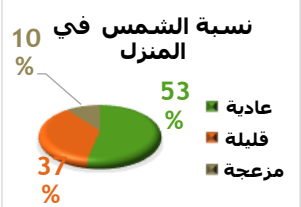
البيان22: انقاع التيار الكهربائي

المصدر: الباحثة2021



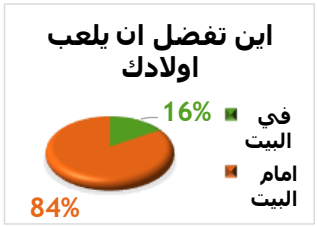
البيان23: تهوئة المسكن

المصدر: الباحثة2021



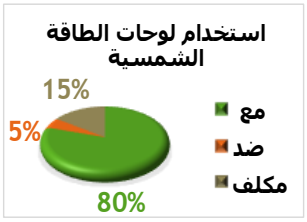
البيان24: نسبة الشمس في المنزل

المصدر: الباحثة2021



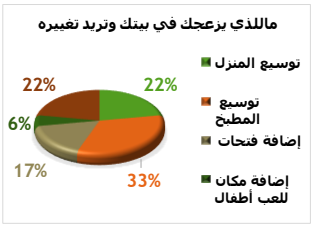
البيان25: مكان لعب الأطفال

المصدر: الباحثة 2021



البيان26: استخدام اللوحات الشمسية

المصدر: الباحثة2021



البيان 27: رغبات المستجوبين حول تغيير المسكن

المصدر: الباحثة2021

II-1-3-تحليل نتائج الاستبيان :

بعد القيام بعملية الاستبيان استخلصنا النتائج، حيث سنقوم بعملية التحليل بقراءة نتائج الاستبيان ومحاولة استخراج الرغبات الخاصة بالأصحاب المنطقة والتعرف على مختلف المشاكل التي يجب علينا تفاديها خلال التصميم. ومن بينها:

-عدم تواجد مساحات الراحة والعب والمجالات الخارجية كالساحة العامة وملعب وان كانت موجودة غير مهيأة، ومنه علينا توفير مجالات خاصة بالراحة ولعب الأطفال ومجالات تساهم في التواصل الاجتماعي بين الأفراد.

-غياب أماكن الراحة المظللة وعليه علينا إضافة هاته الأماكن من اجل راحة السكان

-عدم وجود المرافق الضرورية ومنه هدفنا إضافة مرافق دينية وتجارية وثقافية .....

-إهمال تام للمساحات الخضراء ومجالات مائية وعدم استغلالها كالعناصر للوقاية من أشعة الشمس القوية والرياح السائدة خاصة الرياح الرملية والرياح الحارة.

-غياب الفتحات الازمة من اجل التهوئة والاضاءة الطبيعية. لذلك يجب دراسات الفتاحات في المبنى.

-عدم وجود دراسة فعلية لتوجيه العام للمسكن ومجلاته وعدم اعتبار لموقع في التصميم.

-الاعتماد على التهوية والتدفئة الاصطناعية المكلفة وقلة الاهتمام بالوسائل الطبيعية على مستوى المسكن وتوفير الرفاهية الحرارية للإنسان
-اهمال جانب فرز وإعادة تدوير النفايات.

-توسيع المجالات الداخلية وذلك لراحة الانسان داخل مسكنه.

-استعمال طرق توفير وحسن استغلال الطاقة في المبنى

II-2البرنامج المقترح:

من خلال الدراسة التحليلية للأمثلة المدروسة ومعرفة أهم الأسس التصميمية المعتمدة في مجال السكن النصف جماعي واستخلاص الحلول والنتائج المعمارية التي قام بها المهندسون في مشاريعهم، ومع المراعات أيضا للبرنامج الرسمي المقدم من طرف الدولة ومن خلال أيضا الدراسة التحليلية للاستبيان ومعرفة النقائص والاحتياجات المتعلقة بالسكان.
ومن هذا المنطلق نقترح البرنامج التالي:

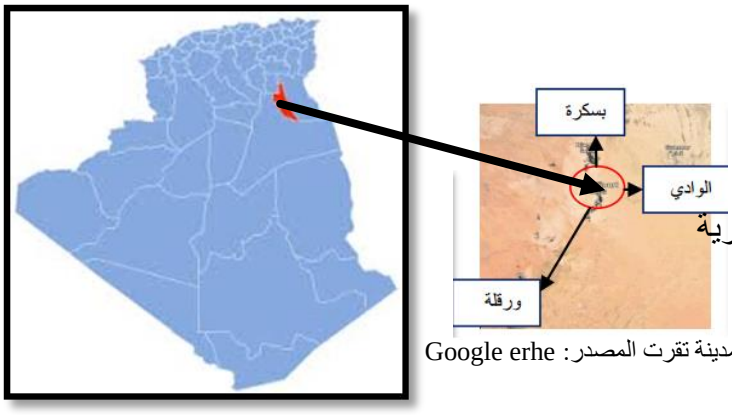
	البرنامج الرسمي		سكنات أولاد جلال		100مسكن العالية	مجمع سكني بيروت		Rene Cazenave Apartments		البرنامج المقترح	
	F3	F4	F3	F4	F2	F4	F5	F4	F5	F3	F4
الغرفة 1	13	12	11,5	12,5	10,80	14	15	14	13	14	14
الغرفة 2	12	13	10	9,5	10,80	13	14	14	15	13	16
الغرفة3	/	12	/	13	/	13	13	12	14	/	14
الغرفة 4	/	/	/	/	/	/	12	/	12	/	/
غرفة المعيشة	18	20	17,5	18	15,75	20	18	18	18	19	22
الحمام +WC	05	05	4,5	5,5	7,50	7	7	8	8	6	08
hall	06	08	6,5	7	9,50	10	10	9	9	07	10
المطبخ	10	10	9,5	10	7,00	15	15	18	19	11	12
حديقة السطح	/	/	/	/	/	25	30	27	34	15	20
حديقة المنزل	/	/	/	/	/	15	15	20	25	15	15
الحوش	15	15	/	/	/	/	/	/	/	20	20
المساحة الاجمالية	79	95	59.5	75.5	61.35	90	104	100	110	120	155

الجدول 03: البرنامج المقترح **المصدر:** الباحثة 2021

III- تحليل مجال الدراسة :

III-1-تقديم عام لمدينة تقرت :

تقع البهجة تقرت في الجنوب الشرقي شمال ولاية ورقلة بالجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



الصورة 62: موقع مدينة تقرت المصدر: Google erhe

الخريطة 04: موقع مدينة تقرت بالنسبة للجزائر **المصدر: ويكيبيديا**

وتبعد تقرت عن مقر الولاية ب 160 كم وعن العاصمة ب 620 كم وعن ولاية الوادي ب 95 كم وعن ولاية بسكرة ب 220 كم.

ترتفع عن مستوى سطح البحر ب 70 متراً وتتميز بالجفاف صيفاً، وبرودة في الشتاء. تتربع تقرت على مساحة إجمالية قدرها 481 كم مربع ويقطنها حوالي 120.000 نسمة

III-1-2-المناخ : يسود المنطقة مناخ صحراوي حار.

-الرياح السائدة:

الشهور	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
سرعة الرياح القصوة (m/s)	17	21	26	24	18	17	12	17	20	19	16	10

الجدول 04: معدلات سرعة الرياح خلال أشهر السنة (2015) **المصدر:** بن جدة طارق , 2017

الرياح الباردة: ذات الاتجاه الشمالي الشرقي وتمتد من أكتوبر إلى أفريل
الرياح الساخنة: ذات الاتجاه الجنوب الغربي كما يوجد هناك الرياح المحملة بالرمال

-الحرارة:

الشهور	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الحرارة الدنيا (c°)	3.2	5.3	8.8	15.0	19.3	22.8	24.8	26.7	22.0	16.3	9.1	3.0
الحرارة القصوة (c°)	17.5	17.6	23.1	29.7	35.8	38.8	41.0	40.2	36.5	30.6	23.6	18.9

الجدول 05: معدلات الحرارة خلال أشهر السنة (2015) **المصدر:** بن جدة طارق , 2017

-الإشعاع الشمسي:

الشهور	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع	المعدل
التشميس	259.7	209.5	284.6	234.7	339.9	329.0	376.1	313.1	266.8	361.9	275.3	233.7	338.7	282

الجدول 06: ساعات التشميس خلال أشهر السنة(2006 .) **المصدر** : مديرية التعمير تقرت

III -1-2-أهم معالم المدينة :

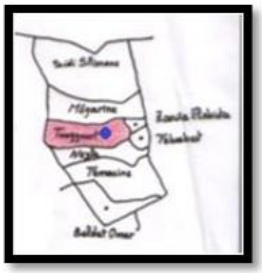
الزاوية التيجانية **قصرمستاوة العتيق** **قصر تماسين**

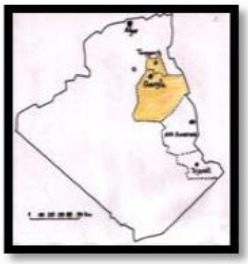
الصورة 63: الزاوية التيجانية **الصورة64:** مدينة مستاوة **الصورة65:** قصر تماسين

المصدر: djanoub.com2010 **المصدر:** (m.amina.2016) . **المصدر :** eldjanoubelkabir.com.2008

III-1-2-1-تقديم عام لمدينة مستاوة :

هي المدينة القديمة في تقرت لها طابع معماري وعمراني خاص بها، تتربع على مساحة 6315هكتار، تحتوي على 96 مسكن يحدها شمال محطة القطار وجنوبا مجال فارغ، أما شرقا حي باعلوش وغربا حي سيدي عبد السلام





الخريطة 05: موقع مدينة مستاوة وطنيا واقليميا ومحليا

المصدر: (m.amina.2016).

1-الدراسة العمرانية:

-**التراص و الاندماج :** تتلاصق المباني فيما بينها بالشكل متراص و مندمج حيث تتغلب على مختلف معطيات المناخ القاسية بالمنطقة

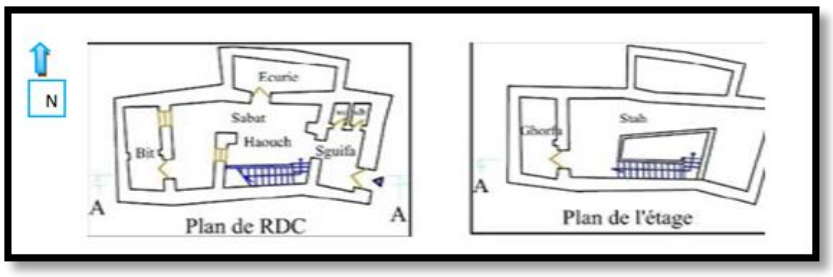
-**فكرة توزيع المجالات :** شعاعي مركزي تحيط بها طرق و الدروب و الزقاق المؤدية إلى المنازل ،توضع المجالات التجارية على الجوانب أما مركزها فالعبارة على مجال يسمى الرحبة وهو مجال لتلاقي الأصحاب و مجال للعب الأطفال (m.amina.2016) .

-**الساحات :** نظام الساحات العامة في مدينة مستاوة مجال لتلاقي أهل المدينة و ممارسة مختلف النشاطات و منها ساحة المسجد و**الرحبة :** هو مكان واسع و فارغ بجانب المساكن يستعمل للجلوس الراحة و مجال للعب الأطفال (m.amina.2016).

2-الدراسة المعمارية:

2-1-على مستوى المسكن:

-**الشكل العام:** استعمال اشكال بسيطة وغير معقدة، لها واجهات متشابهة على ارتفاع طابق إلى طابقين تقريبا.



:

المخطط 11 : طابق ارضي +طابق اول لمنزل فردي
المصدر : (m.amina.2016)

2-2-العناصر المعمارية:

من بين العناصر المعمارية المستعملة

* **القبة** فمن فوائدها:

عدم السماح بالأتربة بالتخزين، كسر الأشعة الشمسية الحارة، تغطية المجال الداخلي وتعمل على تبريده وطرد الهواء الساخن به، تسريع حركة الهواء، لها طابع جمالي

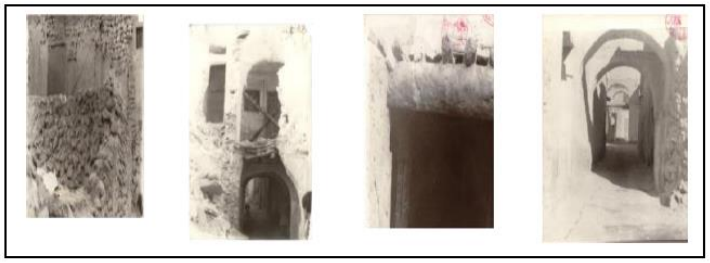
الصورة66 : القبة في مباني المدينة
المصدر: (m.amina.2016)

***الأقواس:** تستعمل كعناصر تجميلي، كما تستعمل للوقاية من أشعة الشمس

الصورة 67: الاقواس في مباني المدينة

المصدر: (m.amina.2016)

2-3-مواد البناء: الحجارة و الطين



الصورة 68: مواد البناء المستعملة في منازل بامستاوة .

المصدر: (m.amina.2016)

الخلاصة:

تعتبر مدينة مستاوة من أهم المناطق في المدينة فهي ذات طابع تاريخي مميز. حيث كانت البنايات في المدينة تتسم بخصائص تسمح لها بالتأقلم في الإقليم الحار والجاف، كان البناء يعتمد فقط على الحجارة الطبيعية والطين. ولهاته المواد خصائص جد ممتازة فكانت تقيهم حر الصيف وبرد الشتاء، وكانت مساكن مستدامة وصديقة للبيئة.

III-2-تحليل الأرضية :

III-2-1-أسباب اختيار الأرضية :

*أرضية مقترحة الإنجاز سكنات نصف جماعية

*منطقة توسع عمراني جديد

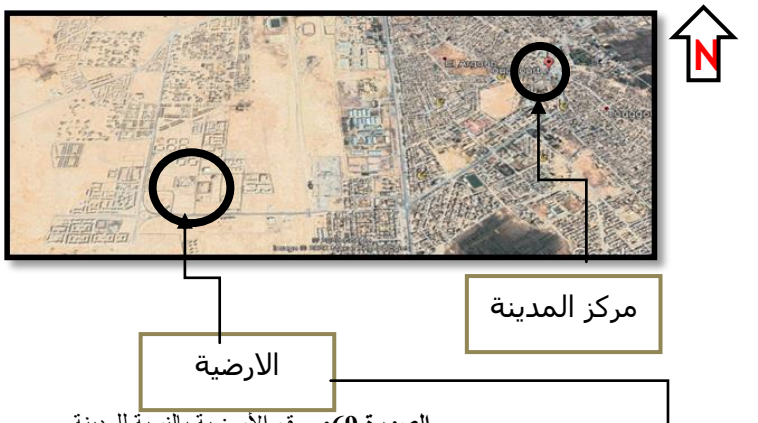
*امكانية الوصول إلى الأرضية طريق الوطني رقم 03

*بالقرب من السكنات

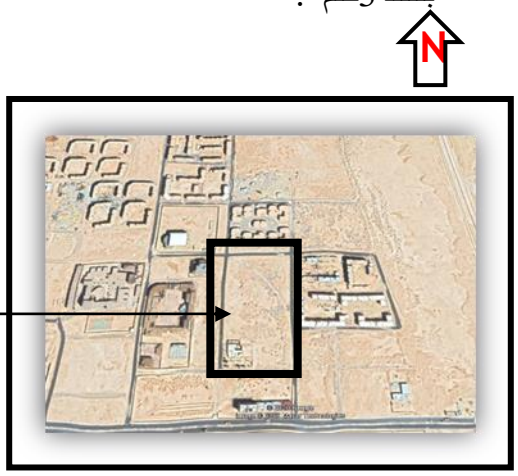
III -2-2-الموقع : تقع أرضية المشروع ناحية الشمال الغربي لمدينة تقرت المدينة الجديدة حي المستقبل 3 مخطط شغل الأراضي

رقم 3 حيث تبعد عن مدينة تقرت

بـــ 3كلم .



الصورة 69: موقع الأرضية بالنسبة للمدينة
المصدر: Google earth



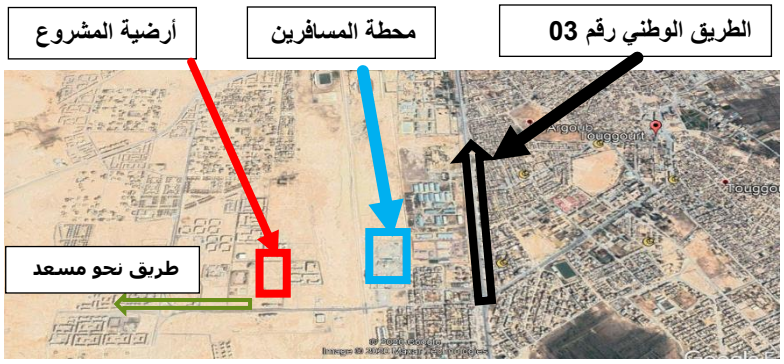
الصورة 70: موقع الأرضية **المصدر:** Google earth

III -2-3-حدود الأرضية :

الصورة 71:ارضية المشروع

الصور 72 -73-74-75-76-77-78-: المشاريع المجاورة للارضية **المصدر:** الباحثة2021

III -2-4-الموصولية:



الموصولية لأرضية المشروع مباشرة لان الأرضية بالقرب من الطريق الوطني رقم 03

وبالقرب من محطة المسافرين الجديدة ومقابلة لطريق نحو مدينة مسعد وقرب مفترق الطرق مما يسهل الوصول اليها

الصورة 79: موصولية الأرضية المصدر: الباحثة2021.

III-2-5-شكل الأرضية : الأرضية مستطيلة الشكل, ابعادها 250م*135م

الصورة 80: شكل الأرضية

المصدر : Google earth Alegria

III-2-6-طبوغرافية الأرضية :

أرضية المشروع مستوية ووجود فقط القليل من الكثبان الرملية

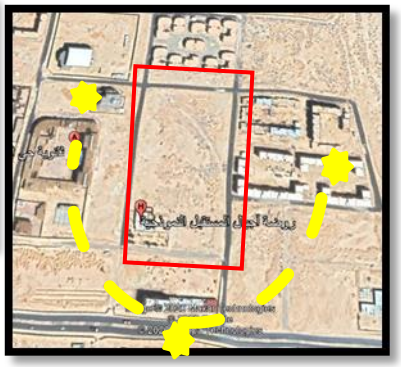
الصورة 81: طبوغرافية الأرضية

المصدر : Google earth Alegria

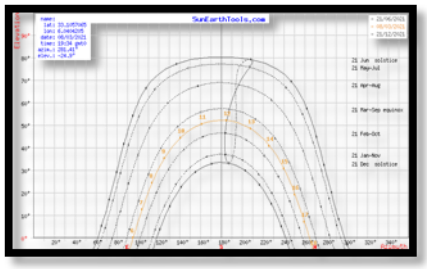
III -2-7-المعطيات المناخية:

***التشميس:** تتعرض الأرضية للشمس بشكل قليل وذلك لوجود مباني مجاورة

ولكن لابد من حمايتها وخاصة في الجهة الغربية



الصورة 82: حركة الشمس في الأرضية **المصدر:** الباحثة2021

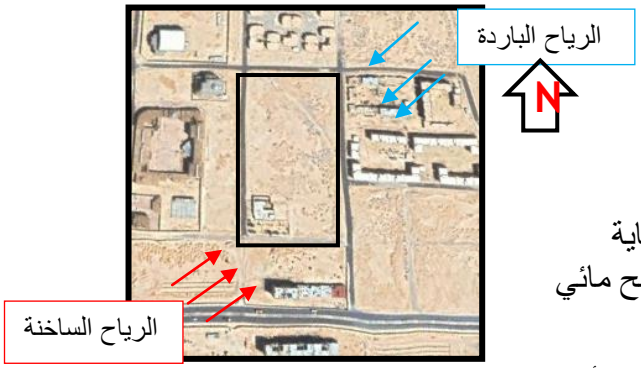


الصورة 83: حركة الشمس
المصدر: الباحثة2021

***الرياح:**

*الرياح الباردة (شمالية شرقية) يجب استخدام هذا الاتجاه في فتوحات المشروع الكبيرة للتهوية

*الرياح الساخنة (جنوبية غربية)من الضروري حماية الأرضية بالغطاء النباتي أو عنصر معماري او مسطح مائي



الصورة 84: اتجاه الرياح السائدة في الأرضية

المصدر: الباحثة 2021

الخلاصة من دراسة الأرضية:

الإيجابيات

- تمتاز الأرضية بموصولية جيدة. لمجاورتها الطريق الولائي رقم 03

-الأرضية محاطة بأكثر من طريق مما يعطيها مداخل متنوعة.

-تتعرض الأرضية إلى نفاذية بصرية واسعة لتموقعها قرب مفترق الطرق مما يجعلها تظهر من عدة جهات.

-الأرضية وسط توسع عمراني

-أرضية مستوية وسهلة التعديل.

السلبيات

-الأرضية معرضة للرياح لغياب الحواجز الطبيعية والعمرانية.

-الأرضية معرضة للشمس طوال النهار لغياب حواجز طبيعية وعمرانية.

-غياب الظلال عن الأرضية بسبب الجوار الخالي من العمران.

-غياب بعض المرافق حاليا عن جوار الأرضية كالمدارس، والمرافق التجارية ...

الخلاصة:

من خلال هذا الفصل والذي هو مخصص لجانب التحليلي حيث تطرقنا لدراسة تحليلية للأمثلة والمشاريع المستدامة المشابهة للمشروع المراد تصميمه وذلك من أجل معرفة واستخلاص الحلول المعمارية التي قام بها المهندسون في مشاريعهم وكيفية التعامل معها وذلك قصد الاستفادة منها في المرحلة التصميمية. ثم طرحنا الاستبيان على سكان منطقة تقرت وذلك لمعرفة مختلفة المشاكل التي يعاني منه قطاع السكن في مدينة تقرت ومن ثم استخلاص النتائج.

كما تعرفنا على مدينة تقرت وأهم ما يميزها من معالم تاريخية مثل مدينة مستاوة ومن ثم قمنا بتحليل أرضية المشروع وذلك قصد استخراج نقاط القوة والعوائق المتواجدة على الأرضية مع إيجاد حلول لهاته العوائق في العملية التصميمة.

الفصل الثالث:

الدراسة التطبيقية

المسار التصميمي والمشروع

المقدمة:

بعد الإلمام بعناصر الموضوع وكذا دراسة الأمثلة والأرضية سوف نخصص هذا الفصل لعرض مشروع التصميم لمجمع سكني نصف جماعي بمدينة تقرت، حيث سنقوم بدراسة المراحل التطبيقية الخاصة بالمجمع السكني.

مرورا بعناصر العبور المتمثلة في التقنيات والتفاصيل التي ستطبق في المشروع من اهداف وعزوم مع عرض مفصل للفكرة التصميمة واهم الوثائق التقنية الخاصة بالمشروع: من مخططات وواجهات ومقاطع ومناظر داخلية وخارجية لإعطاء صورة واضحة للعمل المنجز.

1-الأهداف والعزوم:

هدفنا من خلال دراستنا لموضوع: العمارة المستدامة في المناطق الجافة هو:

*الوصول الى سكن مستدام قادرة عل تلبية حاجيات الانسان والاجيال القادمة.

* استغلال الشمس وتحويلها الى طاقة قابلة للاستعمال عبر الواح الطاقة الشمسية.

* استغلال الرياح الباردة في توجيه المساكن.

* استغلال المياه الجوفية في عملية الري والاستعمال المنزلي.

*إعادة تدوير النفايات المنزلية وتحويلها الى سماد زراعي.

2-عناصر العبور:

على مستوى مخطط الكتلة:

*استعمال النسيج المتراص بالنسبة لتموضع الجزيرات لصد الرياح الساخنة

*التوجيه نحو اتجاه الرياح الباردة الشمال الشرقي.

*استخدام الممرات المغطاة للظل.

*تصميم موقف سيارات بإضافة عريشة محملة بالألواح الطاقة الشمسية.

*تعزيز المساحات المغطاة بألواح شمسية والتي تزود في نفس الوقت أعمدة الإنارة العامة.

*وضع مراكز تجمع النفايات لكل جزيرة اخذين بعين الاعتبار مسار مرور شاحنة النقل.

*استعمال المساحات الخضراء والمسطحات المائية ناحية الجنوب للحماية من الرياح الساخنة .

على مستوى التجمع:

تصميم البيوت المتصلة (مدمجة) للحد من تعرض الأسطح للشمس.

* استعمال ممرات ضيقة ومغطاة للظل والبرودة.

*إضافة ساحات تجمع لكل مجموعة من اجل تعزيز التواصل الاجتماعي.

على مستوى المسكن:

*استعمال مواد بناء صديقة للبيئة مثل الخشب والحجر الطبيعي

*استعمال مشربيات في الواجهات من اجل خلق مناخ داخلي مصغر

*إضافة أسطح وحدائق خاصة لكل مسكن

*إضافة الالواح الشمسية في الاسطح.

3-المشاكل المناخية:

-معالجة التشميس:

الصورة 85: اتجاه حركة الشمس

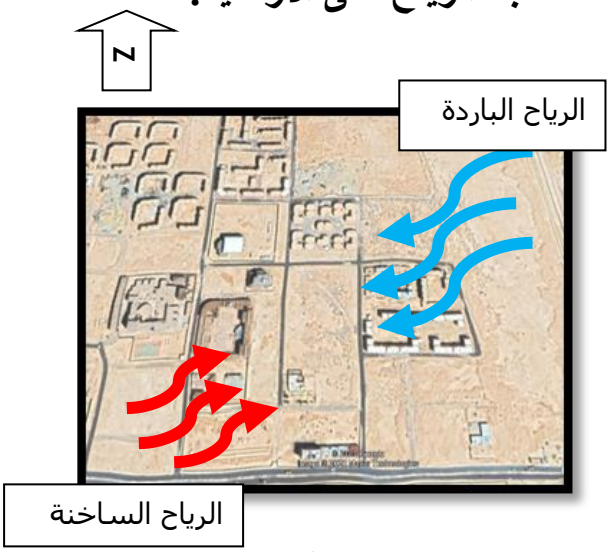
المصدر: sunearthtools2021.

الصورة86 :حماية الأرض من اشعة الشمس

المصدر: الباحثة 2021

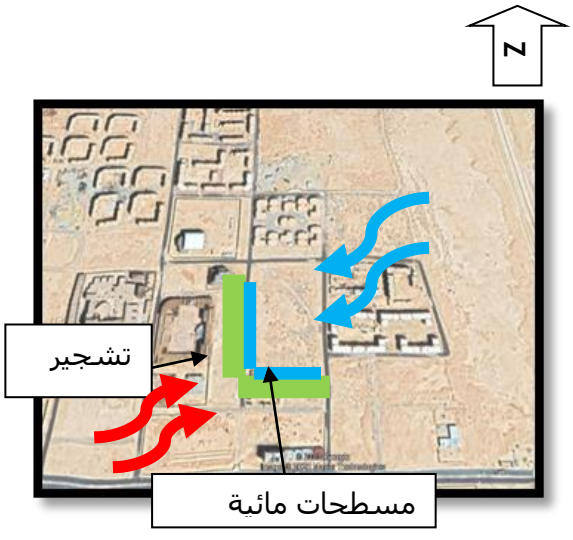
القيام بعملية التشجير في الجهة الجنوبية والجهة الجنوبية الغربية لحماية من اشعة الشمس

-معالجة الرياح على الارضية:



الصورة 87: الرياح السائدة في الأرضية

المصدر: الباحثة 2021



الصورة88: معالجة الرياح الساخنة

المصدر: الباحثة 2021

الأرضية معرضة للرياح الباردة من جهة الشمال الشرقي والاستفادة منها في تهوية المجالات الداخلية القيام بعملية التشجير ومسطحات مائية في جهة الجنوب الغربي لصد الرياح الساخنة

4-تطبيق مبادئ الاستدامة في المشروع:

4-1-البعد البيئي:

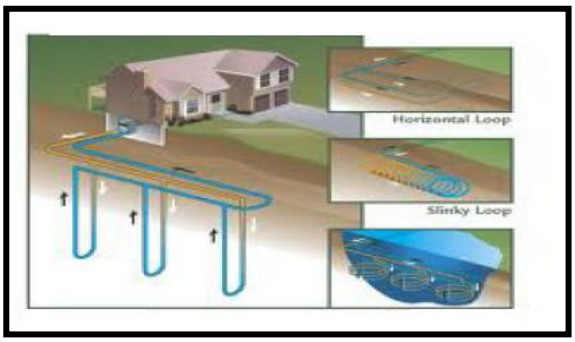
*استغلال النفايات المنزلية المتمثلة في بقايا الطعام وتحويلها الى سماد للزراعة

*إعادة تدوير النفايات في المسكن وداخل الحي وذلك عبر عملية الفرز الانتقائي

* الاستفادة من الرياح الباردة في توجيه المباني

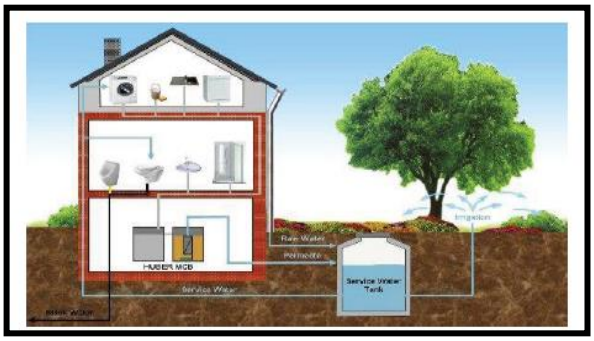
*الاستفادة من الطاقة الشمسية وذلك لوضع الواح الطاقة الشمسية في كل تجمع

*استخدام حرارة الأرض في التدفئة والتبريد وذلك من خلال استخدام أنابيب تدفن تحت المبنى لنقل الحرارة الأرضية إلى المبنى عن طريق عملية التبادل الحراري .الشكل 14 يوضح أحد طرق استخدام الحرارة الأرضية في تدفئة المباني.
*الاستفادة من المياه المستعملة في ري الحدائق الشكل 15 .



الشكل 14: كيفية استخدام الحرارة الأرضية في المباني.

المصدر :ضحى سمير، 2018



الشكل 15: كيفية الاستفادة من المياه المستعملة في ري الحدائق.

المصدر : ضحى سمير، 2018

4-2-البعد الاقتصادي:

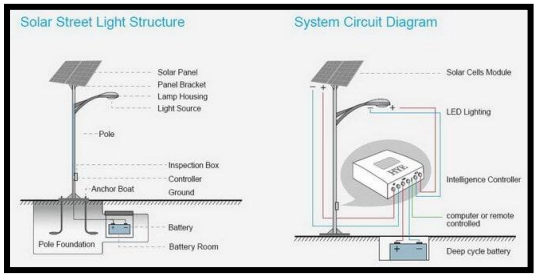
*وضع الواح الطاقة الشمسية في مواقف السيارات وفي كل تجمع، وتحويلها الى طاقة كهربائية الشكل 16

*الانارة العمومية بواسطة لوحات الطاقة الشمسية الشكل 17

*استغلال المياه الجوفية الباردة الموجودة في المنطقة في علية الري الشكل 18واستعمالها كتخزين للاستعمال المنزلي الشكل 19 وذلك باستعمال لوحات الطاقة الشمسية

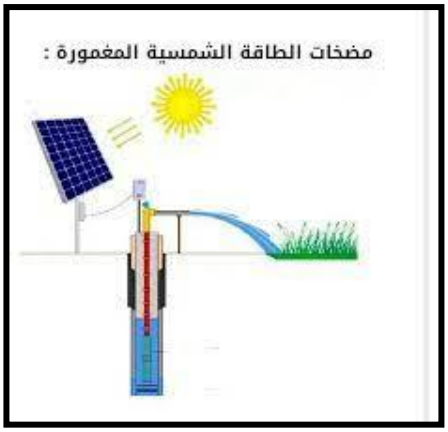
الشكل 16: لوحات الطاقة الشمسية في مواقف السيارات

المصدر: ضحى سمير، 2018



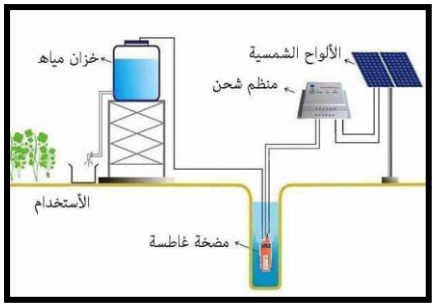
الشكل 17: استعمال لوحات الطقة الشمسية في الانارة

المصدر: ضحى سمير، 2018



الشكل 18: استعمال المياه الجوفية الباردة

المصدر: ضحى سمير، 2018



الشكل 19: استغلال المياه الجوفية الساخنة

المصدر: ضحى سمير، 2018

4-3-البعد الاجتماعي:

*انشاء مراكز تجارية لتجمع جميع اجناس المنطقة والحي

*تخصيص أماكن للزراعة ويكون ذلك عبر تعاون سكان الحي

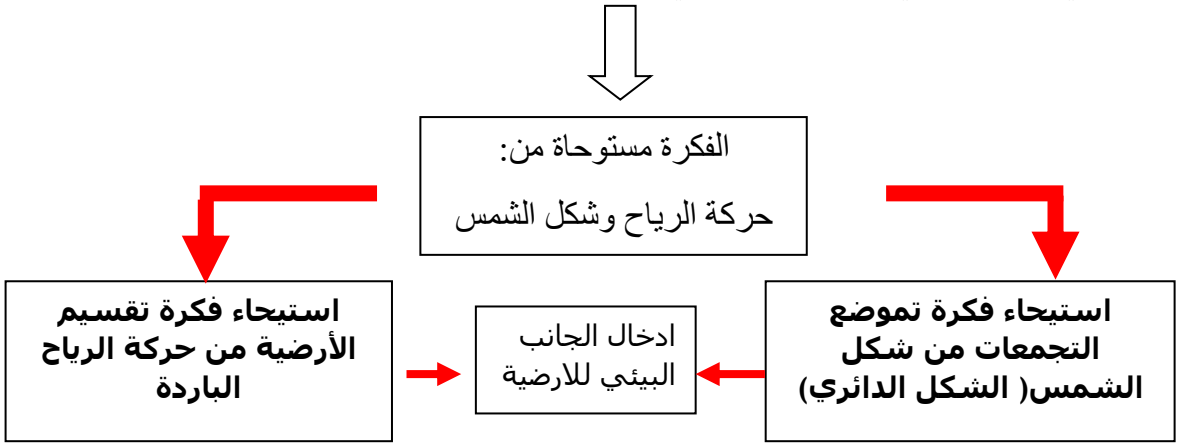
*انشاء ممرات وأماكن جلوس للأناس ذوي الاحتياجات الخاصة

5-الفكرة التصميمية:

الفكرة التصميمة متمثلة في استعمال واستغلال العناصر الرئيسية المنتجة للطاقة المستدامة وهما **الرياح والشمس**

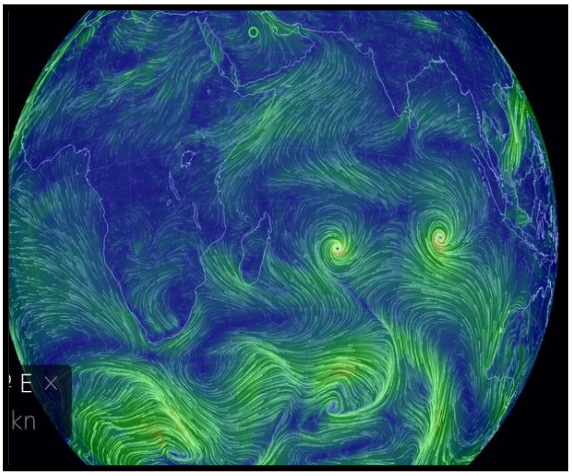
وكون منطقة الدراسة تقع في مناخ حار ويتميز بسرعة رياح قوية

الهدف منها خلق عدة اتجاهات جيدة في المشروع للحماية من الشمس والرياح الحارة واستغلال الرياح الباردة في توجيه المباني ولاحتواء ء المباني فيما بينها



الصورة 89: صورة الشمس

المصدر: youm7.com .2011



الصورة 90: حركة الرياح الباردة من القمر الصناعي

المصدر: arabiaweather.com .2014

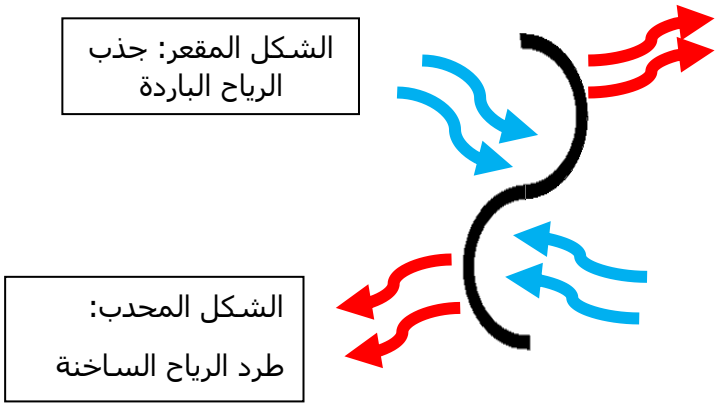
تم إستغلال هاذين العنصرين بـــ:

* تطبيقهم على شكل التجمعات حيث تكون دائرية بهدف الإدماج مع البيئة المحيطة حول الأرضية

* تطبيقهم على المسارات الرئيسية والثانوية: حيث خلقنا مسارات منحنية مستلهمة حركة الرياح البرادة الناحية الشكلية، ومن أجل العوامل المناخية والبيئية.

استعمال تقنية الطرد والجذب في تقسيم الأرضية وتموقع التجمعات

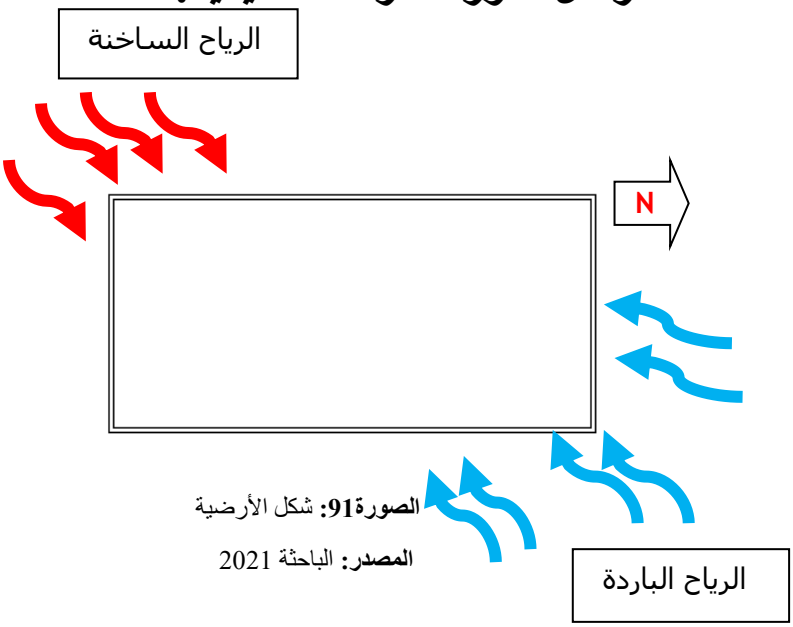
الشكل المحدب يطرد الرياح الساخنة والشكل المقعر يجذب الرياح الباردة



الشكل20: جذب وطرد الرياح

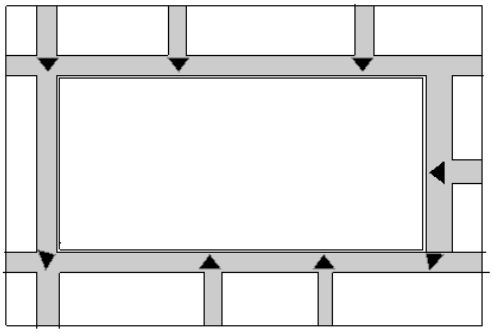
المصدر: الباحثة2021

مراحل تطور الفكرة التصميمية:



الصورة91: شكل الأرضية

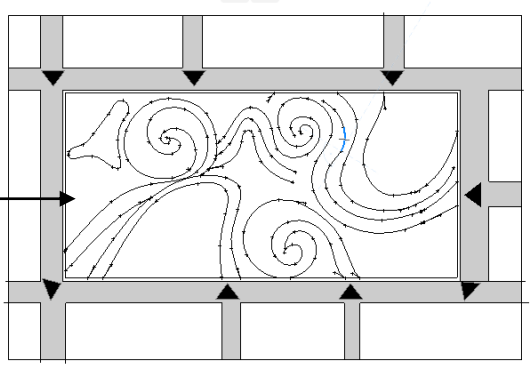
المصدر: الباحثة 2021



الصورة 92: مداخل الأرضية

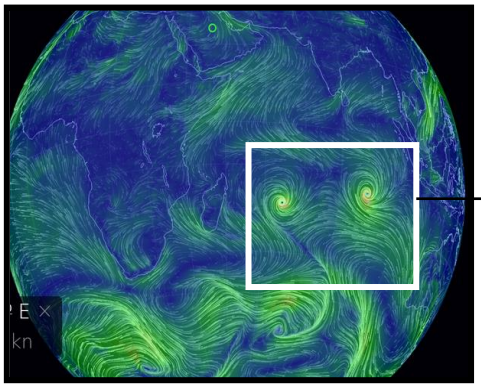
المصدر: الباحثة 2021

استعمال حركة الرياح الباردة في تقسيم الأرضية (مرونة حركة الرياح)واستعمال الحركة الانسيابية لخلق مناظر بانوراميه يكون التقسيم انطلاقا من المداخل الرئيسية للارضية



الصورة 93: الفكرة التصميمية

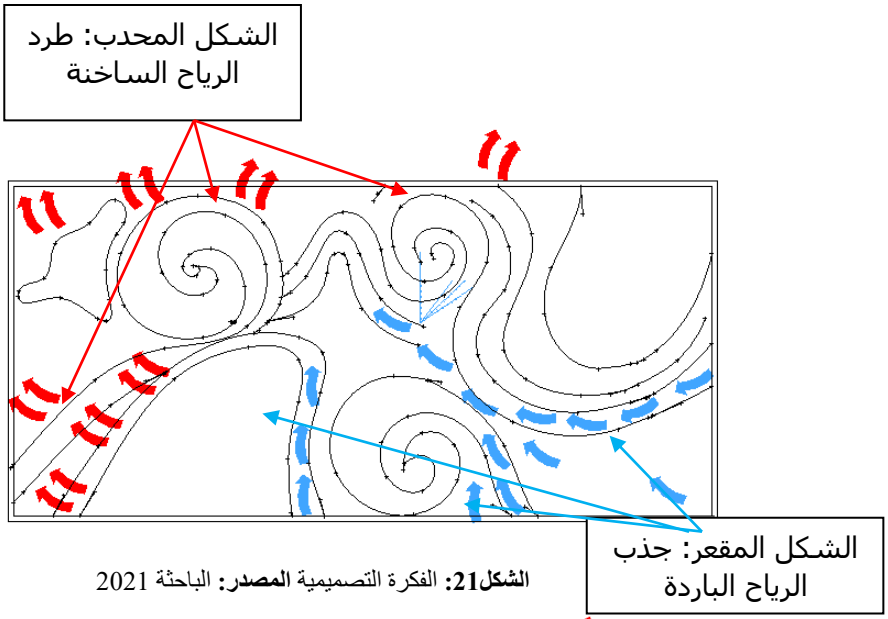
المصدر: الباحثة 2021



الصورة 94: حركة الرياح الباردة

المصدر: arabiaweather.com .2014

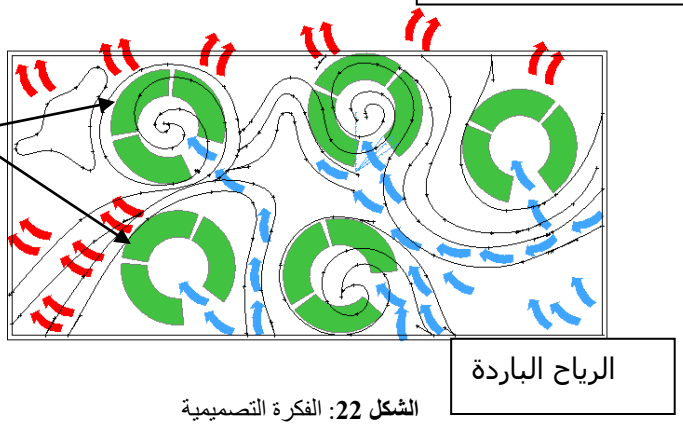
حركة الرياح الباردة



الشكل21: الفكرة التصميمية **المصدر:** الباحثة 2021

توضع التجمعات حسب نهاية كل شكل حلزوني وذلك للاستفادة وجذب أكثر للرياح الباردة، ويكون اتجاه هاته التجمعات ناحية الشمال الشرقي في اتجاه الرياح الباردة

اما الجهة الجنوبية فيكون فيها المرافق والمساحات الخضراء والمسطحات المائية من اجل الحماية من الرياح الساخنة



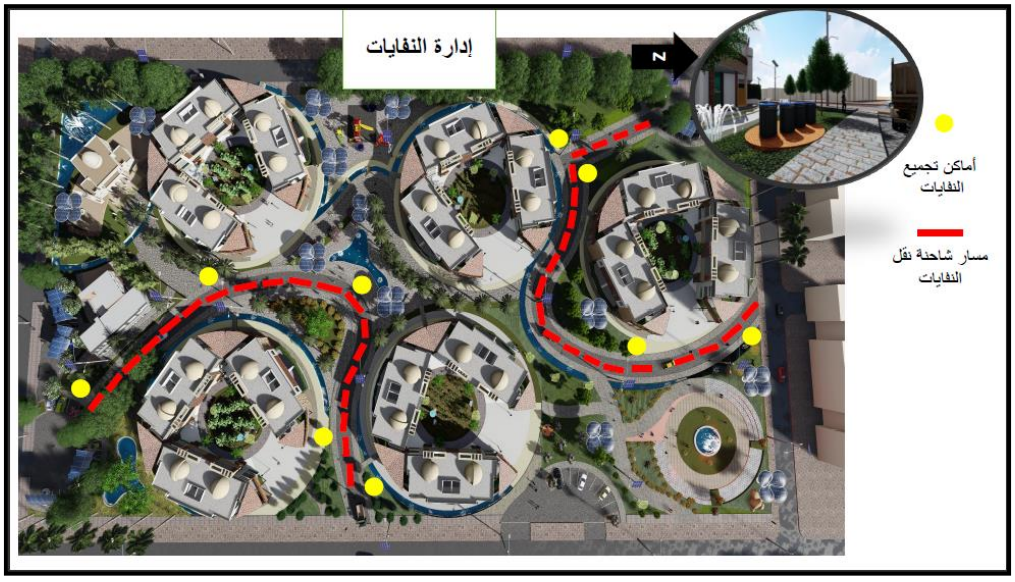
الشكل 22: الفكرة التصميمية

المصدر: الباحثة 2021

6- العرض الغرافيكي للمشروع:

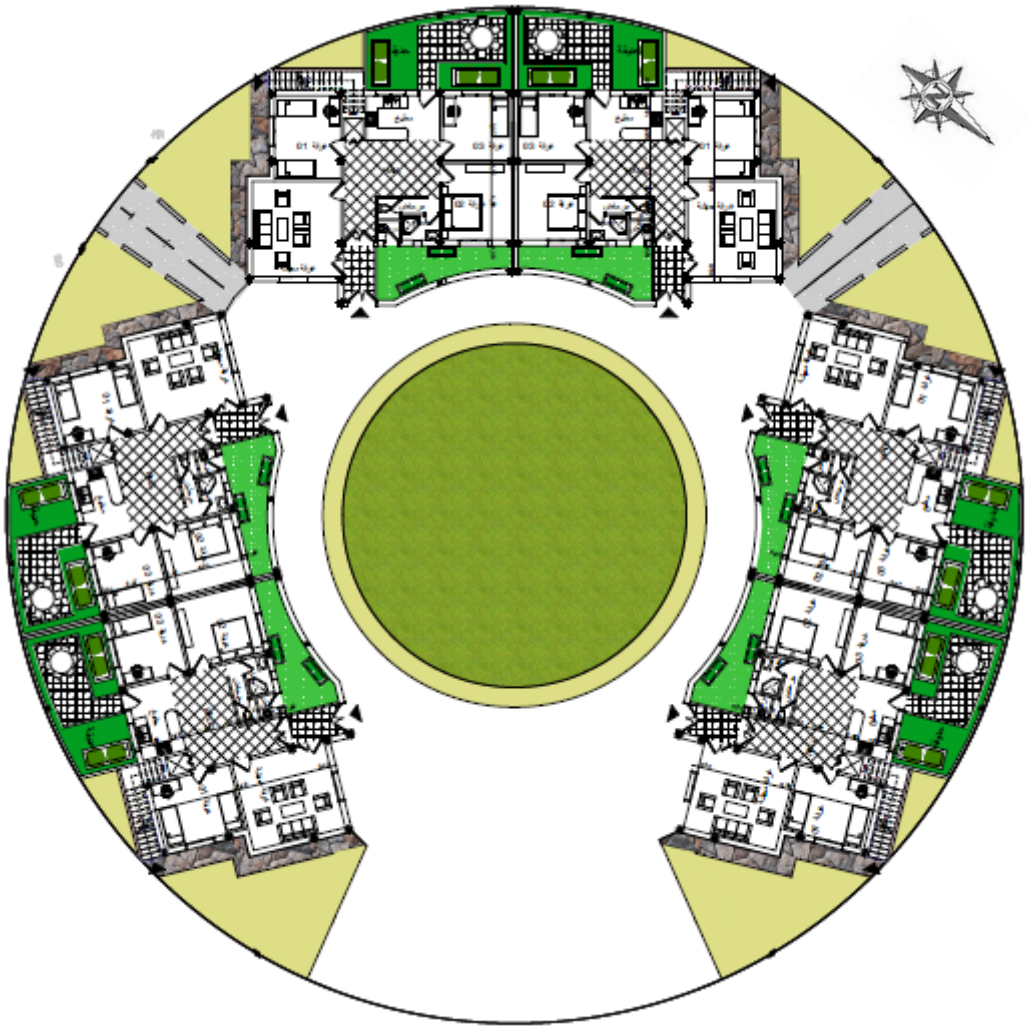
6-1-مخطط الكتلة

الشكل 23: مخطط كتلة المشروع سلم 1/200 **المصدر:** الباحثة 2021



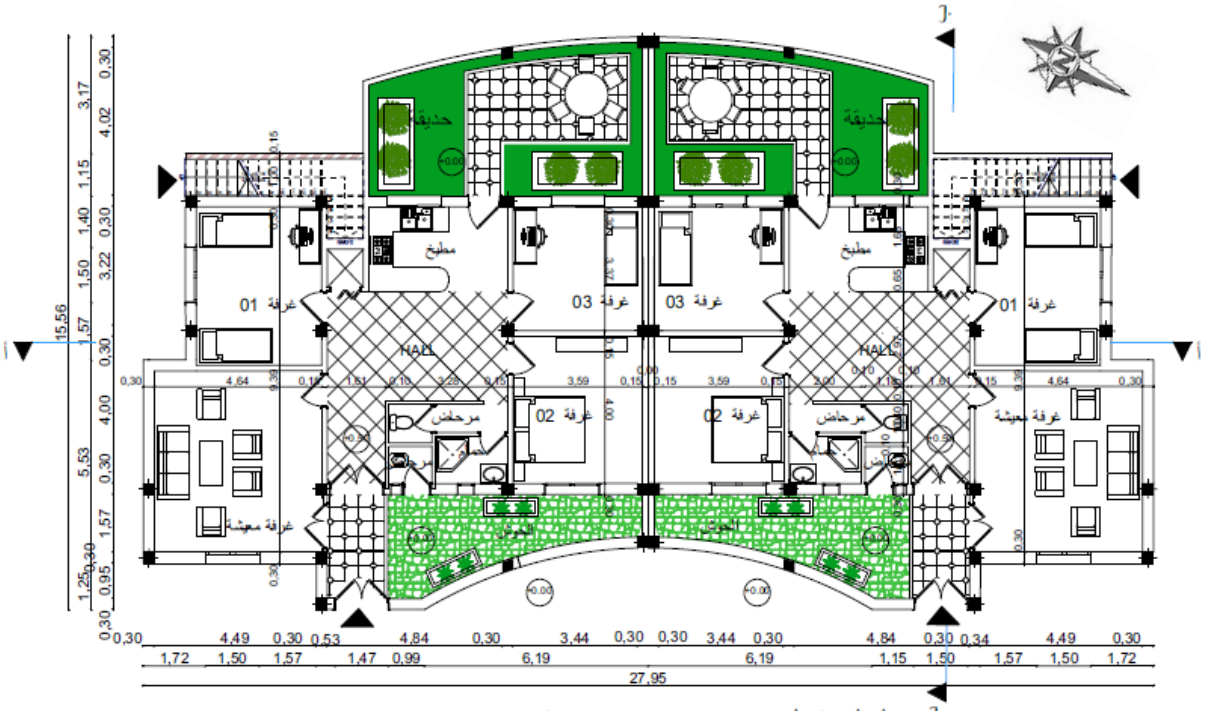
الشكل 24: مخطط إدارة النفايات **المصدر:** الباحثة 2021

6-2-المخطط الأرضي للتجميعة:



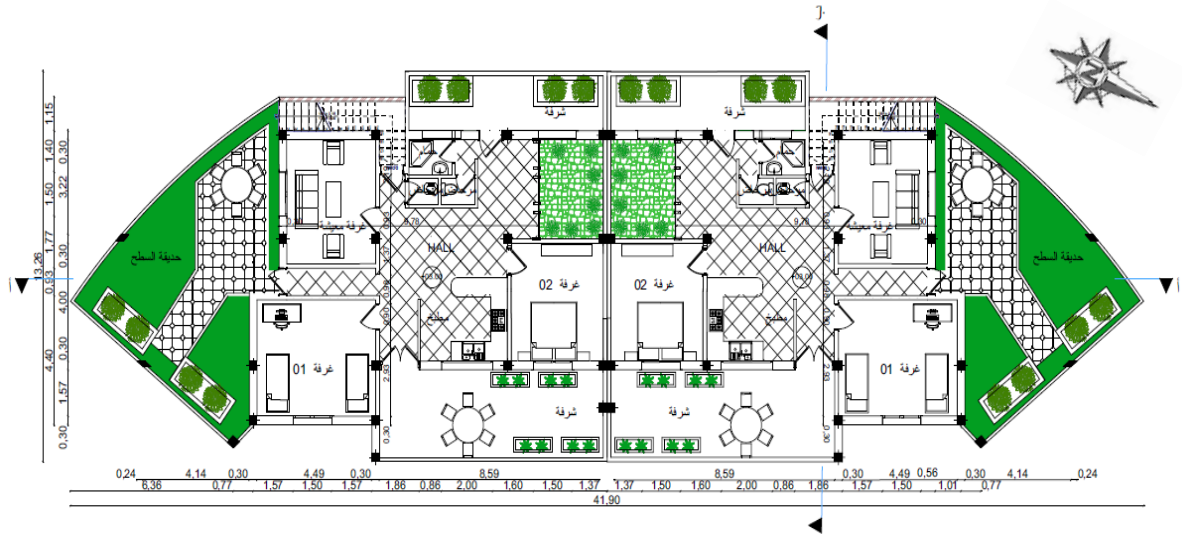
الشكل 25: المخطط الأرضي للتجميعة السلم 1/200 **المصدر:** الباحثة 2021

3-6-مخطط الطابق الأرضي:



الشكل 26: مخطط الطابق الأرضي سلم 1/100 **المصدر:** الباحثة 2021

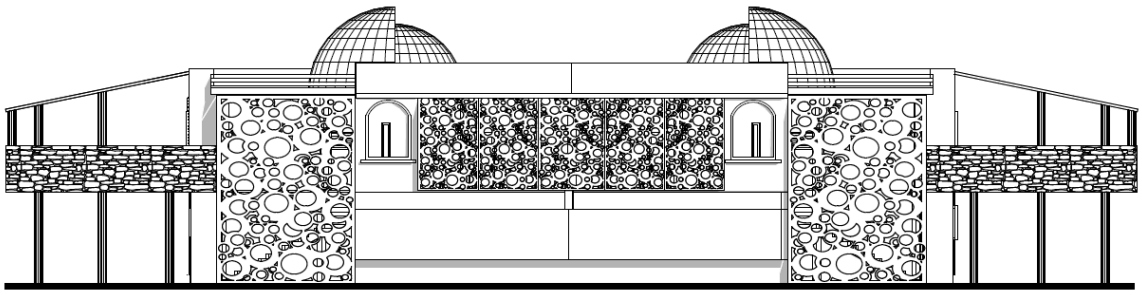
4-6-مخطط الطابق الأول:



الشكل 27: مخطط الطابق الأول السلم 1/100 **المصدر:** الباحثة 2021

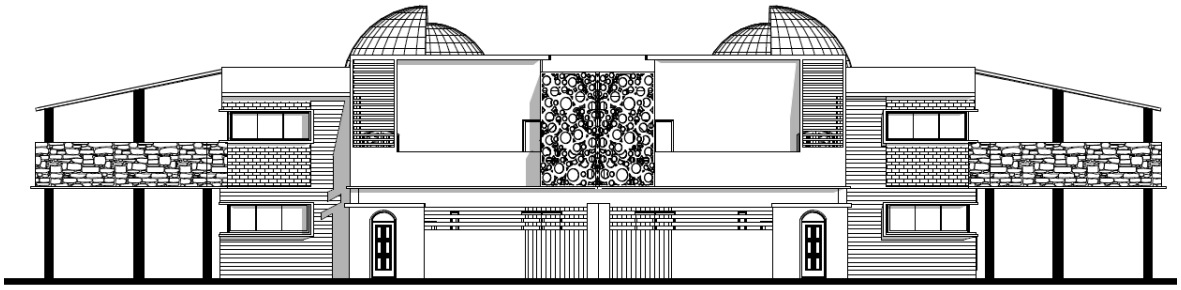
6-5-الواجهات:

الواجهة الخلفية



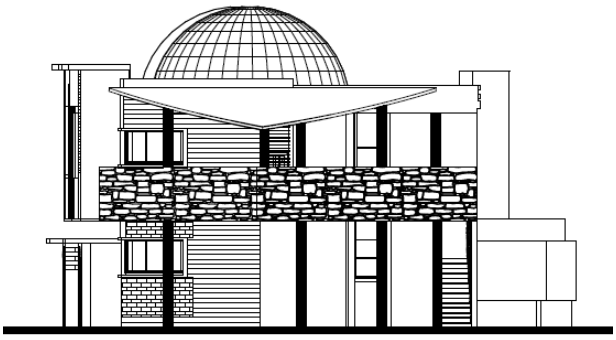
الشكل 28: الواجهة الخلفية **المصدر:** الباحثة 2021

الواجهة الامامية



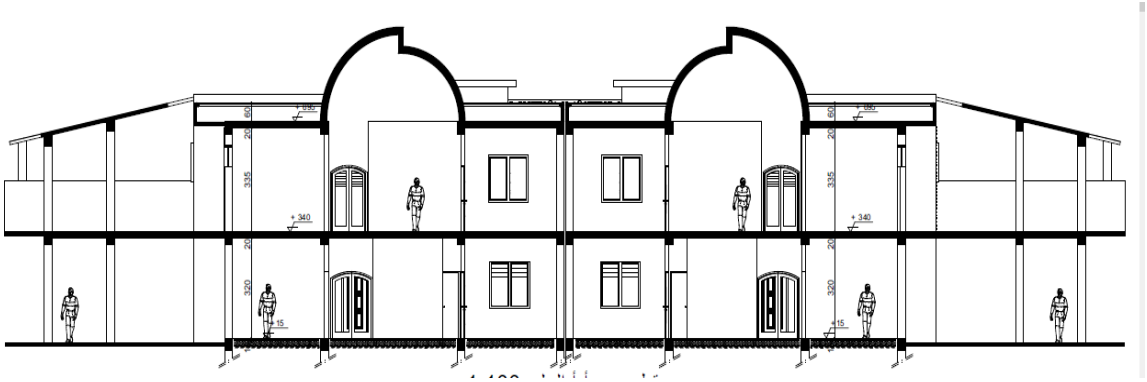
الشكل 29: الواجهة الامامية **المصدر:** الباحثة 2021

الواجهة الجانبية اليسرى

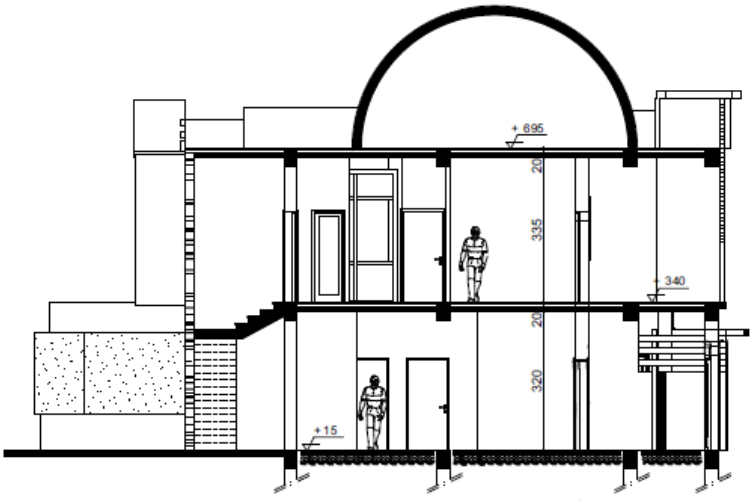


الشكل 30: الواجهة الجانبية اليسرى **المصدر:** الباحثة 2021

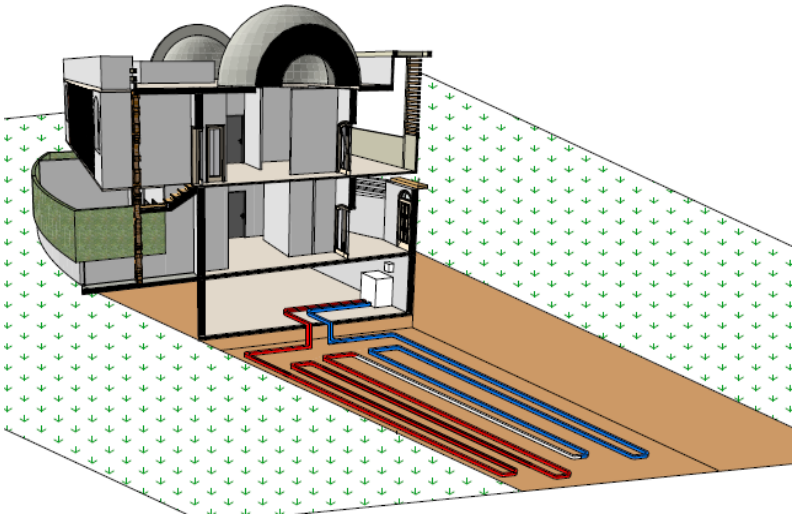
6-6-المقاطع:



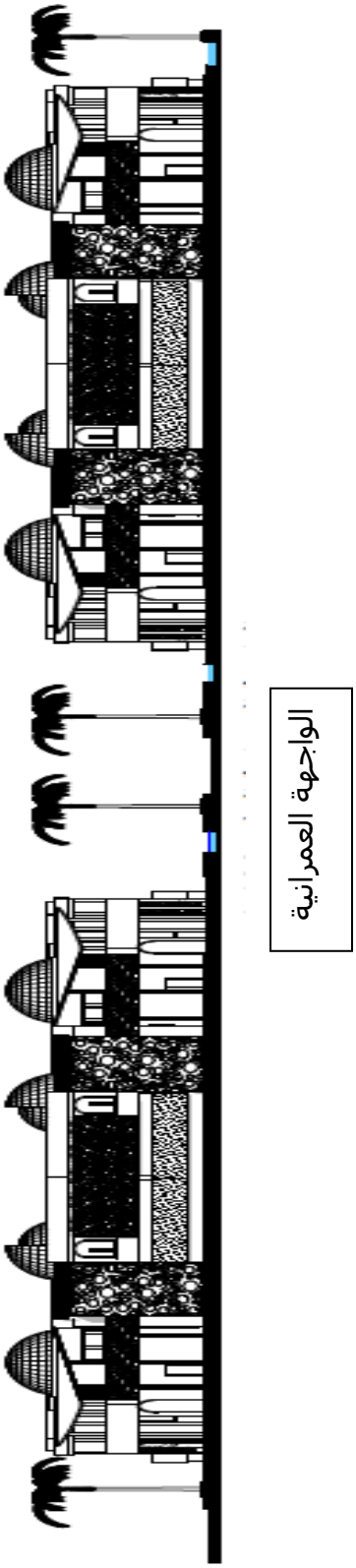
الشكل 31: المقطع أ-أ **المصدر:** الباحثة 2021



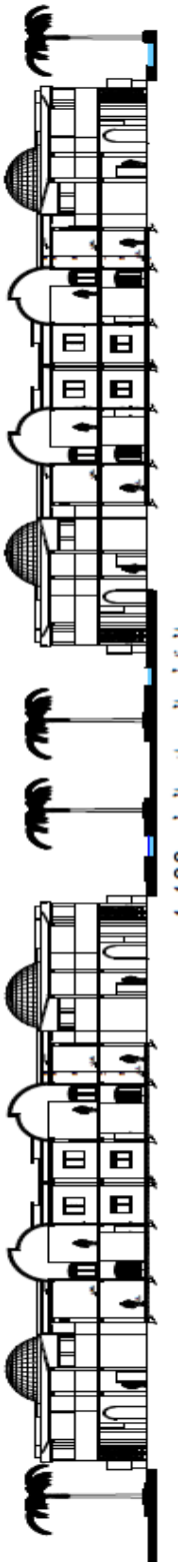
الشكل 32: المقطع ب-ب **المصدر:** الباحثة 2021



الشكل 33: مقطع ثلاثي الابعاد للتدفئة الحرارية الأرضية للمنزل **المصدر:** الباحثة 2021



الواجهة العمرانية



المقطع العمراني

6-7-المناظر الخارجية:

على مستوى مخطط الكتلة:

الصور 95-96-97-98-99-100-101-102: المناظر الخارجية للمشروع **المصدر:** الباحثة 2021

على مستوى التجمع:

الصور 103-104-105-106: مناظر التجمع **المصدر:** الباحثة 2021

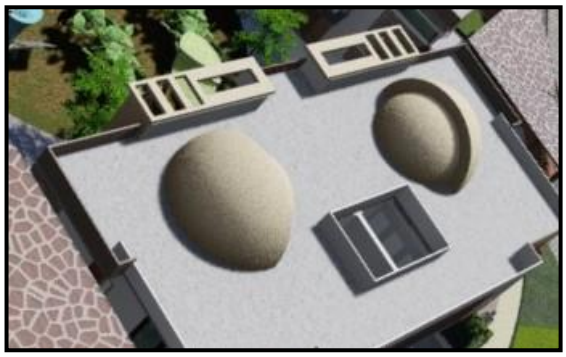
المناظر الداخلية:

على مستوى المسكن

الصورة 107: حديقة السطح **المصدر:** الباحثة 2021

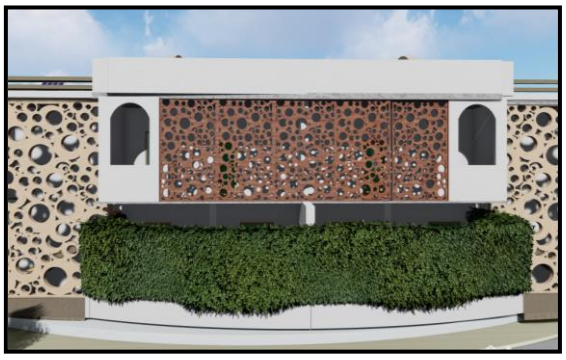
الصورة 108: حديقة المنزل **المصدر:** الباحثة 2021

الصورة 109: الحوش **المصدر:** الباحثة 2021

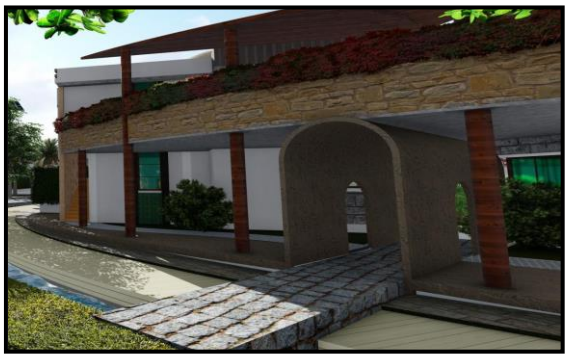


الصورة 110: القبة المصدر: الباحثة 2021

الصورة 111: المشربية **المصدر:** الباحثة 2021



الصورة 112: الجدار النباتي **المصدر:** الباحثة 2021



الصورة 113: الممر المغطى **المصدر:** الباحثة 2021

الخلاصة:

تم من خلال هذا الفصل التطرق الى عرض عناصر العبور واهم المبادئ والاهداف التي نريد تطبيقها على المشروع وعرض الفكرة التصميمة ومراحل تطورها.
وعرض مختلف المخططات ومناظير المشروع وتحقيق اهم الابعاد وخصائص التصميم المستدام مع احترام النظام البيئي وتوليد الطاقة الكهربائية وتوجيه الأمثل للمبنى ويشمل التصميم جميع المفاهيم الرئيسية التي تحترم مبادئ الراحة والوظيفة والمتانة والترفيه.

.

الخلاصة العامة

الخلاصة العامة:

العمارة المستدامة، ليست إلا مصطلحات مختلفة لمفهوم واحد، يقصد به عملية التصميم مع الطبيعة، وان يتم هذا التصميم بطرق مسؤولة بيئيا، حيث ان للعمارة دور في بقاء الأنظمة العالمية اللازمة للحياة، على كوكب الأرض، نتيجة لدورها المركزي داخل مكونات البيئة، بما فيها من عمارة وتخطيط وتصميم داخلي وخارجي، والمحافظة على الطاقة.
الهدف من هذه الد راسة هو، تطبيق مبادئ وأساليب العمارة المستدامة في عملية تصميم المساكن النصف جماعية في مدينة تقرت، مع مراعاة الجانب الاجتماعي، والمناخ الطبيعي للمنطقة.
تناول هذا العمل، مدخل عام وثلاثة فصول، حيث قسم الفصل الأول الى قسمين:
القسم الأول: الذي كان خاص بالسكن وانواعه، وتاريخه في الجزائر، وخاصة السكن النصف جماعي ومختلف المفاهيم الخاصة به.
القسم الثاني: والذي كان خاص بالعمارة المستدامة، وأهدافها وخصائصها واهم مبادئها، في توفير الطاقة والحفاظ على النظام البيئي باستغلال المحددات الطبيعية التي تميز المنطقة، في توفير الرفاهية داخل المبنى من حرارة وتهوية ورطوبة، وأيضا الاستفادة من الرياح وأشعة الشمس وطبيعة الأرضية وانتاج الطاقة الكهربائية من خلال التقنيات الحديثة، كالأسقف الكهروضوئية والعزل الحراري واستخدام المجالات الخضراء داخل وخارج المبنى.
وقمنا بتحليل امثلة كتبية، وواقعية في الفصل الثاني، تخص السكن النصف جماعي والعمارة المستدامة، حيث استخرجنا مختلف المبادئ التي تؤثر على التصميم بشكل مباشر.
من خلال دراستنا استخرجنا جميع المعطيات الخاصة بها، واللازمة في عملية التصميم وفيما يخص طريقة التحليل المتبعة في دراستنا انجزنا استبيان، يحتوي على 30 عينة، لجمع المعلومات ومعرفة تطلعات ورغبات سكان المنطقة، فاستخلصنا النتائج، وتعرفنا على مختلف الاحتياجات والمشاكل الموجودة، وعرضنا البرنامج المقترح للمشروع.
ومن ثم قمنا بالتحليل مجال الدراسة، بالتقديم العام لمدينة تقرت، وتحليل الأرضية واستخراج ايجابياتها وسلبياتها لكي تساعدنا في عملية التصميم.
وفي الفصل الثالث تطرقنا الى عناصر العبور، ومختلف الأهداف والعزوم، وذكر المبادئ المستدامة لتطبيقها في المشروع، الى ان توصلنا للفكرة التصميمية للمشروع الذي هو، سكن نصف جماعي مستدام، وفي أخر هذا الفصل عرضنا المشروع بمجموعة من المخططات.والمناظر الداخلية والخارجية.
ومن خلال هذه الدراسة نستنتج ان العمارة المستدامة وتطبيقاتها تلعب دور كبير في الحفاظ على الطاقة، وحماية البيئة وتضمن للإنسان والاجيال القادمة أسلوب حياة جيدة ومريحة من النواحي البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

التوصيات والتوجيهات:

الدراسة العمرانية:

ـعلى مستوى مخطط الكتلة:

*استعمال النسيج المتراص بالنسبة لتموضع الجزيرات

*التوجيه نحو اتجاه الرياح الباردة الشمال الشرقي.

*استخدام الممرات المغطاة .

*تصميم موقف سيارات بإضافة عريشة محملة بالألواح الطاقة الشمسية.

*تعزيز المساحات المغطاة بألواح شمسية والتي تزود في نفس الوقت أعمدة الإنارة العامة.

*وضع مراكز تجمع النفايات لكل جزيرة اخذين بعين الاعتبار مسار مرور شاحنة النقل .

*استعمال المساحات الخضراء والمسطحات المائية ناحية الجنوب للحماية من الرياح الساخنة .

***على مستوى التجمع:**

* ممرات ضيقة ومغطاة .

*إضافة ساحات تجمع لكل مجموعة

*مساحات اللعب للأطفال بالقرب من كل منزل

*استعمال مناطق للزراعة .

الدراسة المعمارية:

***على مستوى المسكن:**

استعمال مواد بناء صديقة للبيئة مثل الخشب والحجر الطبيعي

*استعمال مشربيات في الواجهات من اجل خلق مناخ داخلي مصغر

*استعمال عناصر من العمارة المستدامة و العمارة المحلية و هي (الملقف، القبة، مجال وسط الدار، الحوش المشربية، النوافذ الصغيرة)...

*استعمال أسطح وحدائق خاصة لكل مسكن

*إضافة مساحات العاب وراحة لكل مسكن

*استعمال الالواح الشمسية في الاسطح

المصادر والمراجع

قائمة المراجع:

1-المصالح والإدارات العمومية:

*مديرية التعمير والتعمير لمدينة تقرت

*ديوان الترقية والتسيير العقاري

*مكاتب الدراسات لمدينة تقرت

*مديرية السكن لمدينة تقرت

*مصالح بلدية تقرت

2-الكتب:

-احمد إبراهيم: العمارة الخضراء المستدامة .
-حسن فتحي.1988. مبادئ التنمية المستدامة في العمارة المحلية التقليدية
-د. ميساء غانم الدبس: العمارة الخضراء في مصر... فكر حديث ام ارث حضاري
-عادل ياسين 2016: العمارة الخضراء .
-عز الدين ادم النور 2019: التنمية المستدامة بين النظرية والتطبيق.

3-مذكرات التخرج:

-**العايب عبد الرحمن.**(2011). التحكم في الأداء الشامل للمؤسسة الاقتصادية في الجزائر في ظل تحديات التنمية المستدامة.(**رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه العلوم في العلوم الاقتصادية.)** جامعة فرحات عباس –سطيف.
--**ايمان هاني محمد نصر (2011)** دراسة تحليلية لتطبيقات استدامة العمارة في مصر (بحث مقدم لنيل الماجستير في الهندسة المعمارية) جامعة المنصورة.
-**خثير فاطيمة الزهرة. هاشمي نورية**(2019) توقيع الاحياء السكنية وفق مبادئ الحي الايكولوجي (البيئي) . دراسة حالة مدينة السوقر: (**مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمي)** جامعة محمد بوضياف بالمسيلة.

-**ضحى سمير** (2018) تخطيط إسكان مستدام. (**تم تقديم هذا البحث ضمن مساق مشروع التخرج)** جامعة النجاح الوطنية نابلس.
-**عقبة جلول**(2014) عناصر تصميم العمارة البيئية ودورها في التنمية المستدامة بالمناطق الصحراوية، حالة الدراسة مدينة بسكرة **(مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الهندسة المعمارية)** جامعة محمد خيضر بسكرة.
- **كلثوم بن عطية**(2019) تطور الطابع المعماري في مدينة تقرت خلال العهد الاستعماري **(مذكرة مكملة تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر تخصص: المغرب العربي المعاصر)** في كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي.
-**لورانس الطحان**. تطبيق معايير العمارة الخضراء على الأبنية القائمة من عام 1950 إلى عام 1970. حالة دراسية (شارع بغداد). (**دراسة أعدت لنيل درجة الماجستير في علوم البناء والتنفيذ**)في كلية الهندسة المعمارية في جامعة دمشق.

4-المجلات والمقالات:

-مجلة الطاقة الشمسية والتنمية المستدامة مجلد 3 عدد 1 -2014 : العمارة الخضراء بين الكفاءة والاستدامة

-مجلة العلوم الإنسانة مجلد18-العدد 3 -2017 : عناصر الاستدامة في التصميم الداخلي للبيت العربي الإسلامي (البيت الأردني نموذجا / بيت وصفي التل)محمد الحسن علي و أنس عاطف الشمايلة

-مجلة هندسة الرافدين المجلد 24-العدد 2 ديسمبر 2019-استخدام التقنيات الذكية في المباني المستدامة

-Mokadam، N. La Communication Un Outil Au Service du Développement Durable en Algérie. *Revue Elmofaker d'Université Mohamed Khaidar Biskra*, (N°10, pp.4-10).

5-المراجع بالغة الأجنبية:

-**Achour A.S. Zerrouk. R** *(2015):* L'habitat durable: Pour (l'obtention du diplôme d'architecte.) Université Laarbi ben m'hidi

-ARMOUCHE. D- BOUMAZA.w (2018) Habitat Durable **(MÉMOIR DE MASTER)** Cas d'étude : logements collectif intégrés à Tlemcen .Université Aboubakr Belkaïd– Tlemcen

-DAHMANI. K (2016) La logique d'implantation des quartiers d'habitat collectif dans le cadre du projet urbain durable .

Du diplôme de **(Doctorat en sciences (**Le cas des collectivités de la région de Médéa et Ksar el Boukhari. Université Mohamed Khider Biskra

Duclaux، C ; Mongo. M, et autres. (2018).*Le développement durable :* Comprendre et analyser des enjeux et des actions du développement durable (Institut de la Francophonie pour le Développement durable).

6-المواقع الإلكترونية:

-دليل تصميم المبنى المتكامل

-نظام تقييم الريادة في تصميم الطاقة والبيئة

-**مصطفى إبراهيم (2019)**نشأة المسكن في المدن.

-ustainablebuildingdesigns.blogspot.com

-noor-book.com/

-districts.com.lb/

-aiatopten.org/node/431

- 3ain.net/Article/14522

- www.logement-algerie.com

الملاحق

الملحق رقم 01

الغطاء النباتي المستخدم:

اسم النبات	الصور	وصفه	قيمته التنسيقية
النخيل		شجرة النخيل من الأشجار المعمرة، والتي تتميّز بساق طويلة وغليظة وقد يصل طولها لثلاثين متراً، وهذه الشجرة من فصيلة الفوفلية، ويكثر زراعتها في العديد من الدول كالعراق، وشبه الجزيرة العربية، والبحرين، والمغرب العربي، ويزين هذه الشجرة أوراق ريشية ذات حجم كبير وتسرّ الناظرين	تعد شجرة النخيل من أكثر الأشجار حماية وفائدة للبيئة، تستخدم للزينة ومن الأشجار التي تقاوم درجات الحرارة المرتفعة
السرو		شجرة مستديمة الخضرة يتراوح ارتفاعها من 10الى 15 متر، مخروطية عمودية النمو يغطي ساقها تفرعاته الكثيفة واوراقها الحرشفية الصغيرة ينمو السرو العمودي بشكل جيد تحت الظروف البيئية المحلية ويتحمل بدرجة جيدة العوامل البيئية القاسية من حيث ارتفاع درجة الحرارة الى 45 درجة مئوية	يستخدم للزينة والظل في الشوارع والحدائق والمنتزهات .وخاصة في تنسيق الحدائق الهندسية الطراز كما يستخدم لإقامة مصدات الرياح
شجرة اللبخ		شجرة مستديمة الخضرة تستعمل لتوفير الظل تنمو في درجة حرارة تصل الى47 درجة مئوية	يستخدم كأسيجة والظل في الشوارع والحدائق والمنتزهات والمشايات وأماكن الاستراحات بالحدائق
الورد		شجيرة متساقطة الأوراق وهي عديدة الأنواع والأصناف والألوان فمنها الصغير ومنها الكبيرة الحجم ومنها المتسلق أزهارها جميلة عطرية يصلح معظمها للقطف. تنمو الشجيرة بشكل جيد تحت الظروف البيئية المحلية القاسية من ارتفاع درجة الحرارة إلى 90 درجة مئوية	تستخدم للزينة في معظم الأماكن وخاصة الحدائق العامة والخاصة. بالإضافة إلى أهميته الاقتصادية في استخلاص ماء الورد وصناعة عطر الورد.
الدفلة		شجيرة مستديمة الخضرة يتراوح ارتفاعها 3م تفرعاتها كثيفة من القاعدة بين 8والاوراق بسيطة، والأزهار متجمعة في أطراف وتنمو الشجيرة بشكل ممتاز، وتتحمل العوامل البيئية القاسية بشكل ممتاز من حيث ارتفاع درجة الحرارة إلى47 درجة مئوية	تستخدم للزينة في الشوارع والحدائق والمنتزهات العامة وكذلك تستخدم كأسيجة وفي تشجير الاراضي الرملية والمالحة والرطبة

الملحق رقم 02

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة محمد خيضر بسكرة
قسم الهندسة المعمارية والعمران

استمارة بحث لإنجاز مذكرة تخرج تحت اشراف الاستاذتين : فمام نادية * عبدو يمينة

الموضوع : العمارة المستدامة في المناطق الجافة

استمارة استبيان للسكان

انا الطالبة مزار فاطمة الزهراء ادرس سنة ثانية ماستر هندسة معمارية تخصص سكن من اجل مساعدتي في اعداد مذكرة نهاية الدراسة تحت عنوان العمارة المستدامة في المناطق الجافة ارجو منكم ملاء الاستمارة بكل صراحة بوضع علامة * في المكان المناسب .

I-البيانات الشخصية :

1-حالة مالئ الاستمارة :

رب عائلة ☐ ربة العائلة ☐ عضو اخر من العائلة ☐

2-العمر :اقل من 15 سنة ☐ من 15الى 30 ☐

من 30 الى 50 ☐ اكثر من 50 ☐

3-الجنس : ذكر ☐ انثى ☐

II-البيانات الاجتماعية :

1-أين تقضي أوقات فراغك ؟ داخل الحي ☐ لماذا ؟.....

.....

خارج الحي ☐ لماذا؟.....

1ماهي المرافق المتواجدة في الحي؟

مرافق ثقافية ☐ مرافق تجارية ☐ مرافق دينية ☐ مقاهي ☐

أماكن الراحة ☐ أماكن اللعب ☐

2-هل تتواجد المساحات الخضراء في الحي ؟

نعم ☐ **لا** ☐

3-ماهي طبيعة المجال الأخضر الذي تريد توفره في حيك ؟

أشجار زينة ☐ حشائش خضراء ☐ ازهار ☐

4-هل يتوفر في حيك ساحات للراحة او اللعب ؟

نعم ☐ لا ☐

5-هل تتواجد في حيك أماكن وساحات مظللة ؟

نعم ☐ لا ☐

6-هل تستفيد من سطح البناية ؟

نعم ☐ لا ☐

7- هل لديك حديقة ؟

نعم ☐ لا ☐

IV -المعلومات الخاصة بالمسكن :

1-اين يقع مسكنك؟ داخل المدينة ☐ خارج المدينة ☐

2- ما هو نوع مسكنك ؟ فردي ☐ جماعي ☐ نصف جماعي ☐

3-هل انت راض عن تصميم مسكنك؟

نعم ☐ لا ☐

اذا كان الجواب بلا :

فمن أي ناحية لا يعجبك هذا التصميم :

مواد البناء ☐ ضيق المساحة ☐ توجيه المبنى ☐ الفتحات ☐

4-اين ترمي النفايات ؟ مكان مخصص ☐ امام المنزل ☐ خارج الحي ☐

اذا كنت ترمي النفايات داخل الحي ,ماهو المشكل الذي تعاني منه بسببها ؟

.....

2-مانسبة استخدامك للمكيف في الصيف ؟

طوال اليوم ☐ في الليل ☐ في الظهيرة ☐

3-هل يوجد انقطاع في الكهرباء ؟

دائما ☐ نادرا ☐ أحيانا ☐

هل منزلك يحتوي على التهوية اللازمة بما فيه الكفاية ؟ نعم ☐ لا ☐

5-نسبة الشمس في المنزل ؟

عادية ☐ قليلة ☐ مزعجة ☐

6-اين تفضل ان يلعب اولادك ؟

في البيت ☐ امام البيت ☐ في أماكن أخرى اذكرها .....

7-مارأيك في استخدام اللوحات الشمسية في المبنى ؟

مع ☐ ضد ☐ مكلف ☐

8- ما الذي يزعجك في بيتك وتريد تغييره ؟

.....

في آخر نشكر لكم حسن تعاونكم معنا مع الامتنان العميق والاحترام