جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم والتكنولوجيا
قسم الهندسة المعمارية

مذكرة ماستر

الميدان: علوم وتكنولوجيا
الفرع: هندسة معمارية وعمران
التخصص: مشروع عمراني
رقم: .....

إعداد الطالب:
لخضر عبد الرحماني

يوم: 11/07/2019

الموضوع: الغلاف المعماري والاستدامة

مكتبة بلدية – عين الناقة- ولاية بسكـــرة

لجنة المناقشة:

وليد بضياف	أ. مس أ	جامعة بسكرة	رئيس
فيصل علوان	أ. مس. أ	جامعة بسكرة	مقرر
سلاطنية خالد	أ. مح أ	جامعة بسكرة	مناقش

السنة الجامعية: 2018 - 2019

بسم الله الرحمن الرحيم

الإهـداء

- إلىك يا نور عيني ومصدر فخري وإعتزازي ومتكأي أمي الحنونة بايـة أطال الله في عمرك
- إلىك يا رفيقة دربي وروحي التي سهرت معي وأنارت طريقي بتشجيعها والدفع بي نحو الأمام عندما كانت كل الأبواب تغلق فلا أجد إلا كلماتها مفتاحا لأبواب النجاح.
- إلى أبنائي وفلذات كبدي (محمد الصادق ، هيبة ،أيمن ،فارس زكرياء ،المشاكسة ذكرى وآخر العنقود فاروق
- إلى روح أخي الطاهرة عبد الوهاب الذي فارقنا منذ شهور رحمه الله وأسكنه فسيح جنانه
- إلى روح أبي الطاهرة المجاهد الحاج الصادق رحمه الله وأسكنه جنان الخلد
- إلى روح أمي الطاهرة الحاجة مباركة رحمها الله وأسكنها جنان الخلد
- إلى إبنتي هاجر التي كانت خير المعين وخير صديق ،إلى إخوتي واخواتي (فضيلة ، عزة ،رشيدة ،عيشة ، صحرة ، الحاج الصديق ، جلول، إبن خالتي عبد الحفيظ، وخالتي الحشنية ، عمتي الزهرة ،نجاة ،أبي الحاج مسعود ،أمي الغالية مسعودة ، محمد بولحية ، وليد ، سميرة ،فتيحة ، عيشة ،سامية ،فريدة ، خديجة ،أختي سهيلة ، بوحفص ، إلى أبناء عمتي: إبراهيم ، مصطفى ، والصغير العزيز نصرالدين ،طلال ، ناريمان ،نهلة ، كوثر،ريما ،صليحة ،عبد الرحمان ، لياس ،عبد الحليم ، شوقي ، نورالهدى ، إيمان ، رؤوف ، بن السايح ، جمال ،محمد الصالح ، مروى ،مباركة ،سيف ،عبدالرحمان،ريان...ولا أنسى الكنكوت الصغير ياسين) .

إلى كل من نسيتهم سهوا إخوتي ....عذرا .

شكر وعرفان

قال تعالى :(**وقال ربي أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين**) صدق الله العظيم سورة النمل الآية 19 .

الشكر لله أستغفره وأتوب إليه .

في هكذا مواقف إنه لمن دواعي الغبطة والسرور أن ينحني الطالب إجلالا لأساتذته الأفاضل الميامين والذين كانوا ينبوع العلم الذي لا ينضب ،الشكر كل الشكر والإمتنان إلى حضرة ومقام أستاذي المشرف **علوان فيصل** الذي مدني من فائض علمه ،والذي كانت يده ممدودة لمساعدتي وتوجيهي وصبره اللا محدود ،لقد تشرفت أستاذي أن تكون المشرف لي على هاته المذكرة فلك مني كل التقدير والإحترام وأطال الله في عمرك .

الشكر الجزيل لأعضاء اللجنة المناقشة مدعاة الفخر والغبطة بقسم الهندسة المعمارية جامعة محمد خيضر بسكرة ، رئيس اللجنة الأستاذ المحترم بضياف وليد والأستاذ الممتحن الفاضل سلاطنية خالد اللذان لم يبخلا علي بإعطاء النصائح القيمة.

كما لا أنسى أساتذتي بل إخوتي وأخواتي المحترمين الذين كان لي شرف الدراسة عندهم :(رزيق أجموعي ، مدوكي مصطفى ،بوزاهر سمية ،كاشف سارة ، بوخبلة مفيدة وبودوخة أيوب،كل إداريي قسم الهندسة المعمارية بجامعة محمد خيضر بسكرة) .

الشكر والعرفان موصولين إلى كل من ساعدني ولو بكلمة أو همسة زملائي في العمل ببلدية عين الناقة.

الشكر لكل من دعى لي في الغيب ...أو من وقف إلى جانبي في مشواري الدراسي .

فهرس المحتويات

العنوان **الصفحة**

فهرس المحتويات I
فهرس الأشكال..... V
فهرس الجداول..... V
فهرس الصور..... VI

مدخل عام

مقدمـــــة 1
1- أسباب ونوايا اختيار المشروع..... 2
2- فرضيات الدراسة..... 2
3- أهداف الدراسة..... 2
4- منهجية المذكرة 2
5- هيكلة المذكرة 3

الجزء النظري

الفصل الأول: الغلاف المعماري

مقدمـــــة..... 4
1- تعريف الغلاف المعماري..... 5
2- دور الغلاف المعماري 5
3- أنواع الغلاف المعماري..... 6
1.3- ثنائية بين الغلاف و الهيكلة..... 6
2.3- استقلال الغلاف عن الهيكلة..... 6
3.3- الغلاف النحتي..... 7
1.3.3- النحت ثنائي الأبعاد..... 7
2.3.3- النحت ثلاثي الأبعاد..... 8
3.3.3- الدمج بين الثنائي والثلاثي الأبعاد..... 8
4- الغلاف الأوريغامي..... 9
5- العناصر المميزة للغلاف المعماري..... 11
1.5- الشكل..... 11
2.5- اللون 11
3.5- المواد والحبكة..... 11
6- أهداف الغلاف المعماري..... 11
1.6- الجانب الجمالي و الوظيفي..... 11
2.6- التنمية المستدامة..... 12
3.6- إعطاء أبعاد جديدة للمجال..... 12
4.6- اللعب بين الظل و النور..... 13

5.6- إبراز المعاني والدلالات..... 14
خلاصة..... 15

الفصل الثاني: الاستدامة

مقدمـــــة..... 16
1- مفهوم الاستدامة..... 17
2- مبادئ الاستدامة..... 18
3- أهداف الاستدامة..... 19
4- أبعاد الاستدامة..... 20
5- العمارة المستدامة..... 21
1.5-مفهوم العمارة المستدامة أو العمارة الخضراء..... 21
2.5-التصميم المستدام..... 22
3.5-البناء المستدام..... 23
4.5- أهداف العمارة المستدامة..... 24
5.5- مبادئ العمارة المستدامة..... 24
5-5-1- الحفاظ على الطاقة..... 24
5-5-2- التكيف مع المناخ..... 25
5-5-3- التقليل من استخدام الموارد الجديدة..... 25
5-5-4- احترام الموقع..... 25
5-5-5- احترام المتعاملين والمستعملين..... 25
5-5-6- التصميم الشامل..... 25
6- معايير تصميم المباني المستدامة..... 26
6-1- استخدام الطاقات الطبيعية..... 26
6-2- مواد البناء الصديقة للبيئة..... 27
6-3- أساليب المحافظة على الماء داخل المباني..... 27
6-4- جودة الهواء داخل المباني..... 29
6-5- الإضاءة والمبنى..... 30
خلاصة..... 31

الفصل الثالث: العمارة الصحراوية

مقدمـــــة..... 32
1- أهم المعالجات البيئية المستخدمة في الأبنية الصحراوية 32
1.1- المعالجات العمرانية 32
2.1- المعالجات المعمارية 34
2- مبادئ الاستدامة في العمارة الصحراوية..... 36
1.2- التخطيط و التعامل مع الموقع..... 36
2.2- الفكر التصميمي للمسكن التقليدي..... 36

3.2-التصميم البيئي و الحفاظ على الطاقة 37
4.2- التهوية الطبيعية في النظم التقليدية 37
5.2- مواد البناء و الأداء الحراري لقشرة المبنى 38
خلاصة 39

الفصل الرابع: مفاهيم حول المكتبة

مقدمـــة 40
1-تعريف المكتبة 41
2-التطور التاريخي للمكتبات 41
2- أهمية المكتبات 42
3- أنواع المكتبات 42
1.3- المكتبة الوطنية 42
2.3 - المكتبة العامة 42
3.3- المكتبة المتخصصة 42
4.3- المكتبة المدرسية 42
5.3- المكتبة الخاصة 42
6.3- المكتبة الجامعية 42
7.3- المكتبة الفرعية 43
8.3- المكتبة المتنقلة 43
9.3- المكتبة الإلكترونية 43
4- المعايير النظامية لتصميم المكتبات 44
خلاصة 54

الجزء التحليلي

الفصل الخامس: تحليل الأمثلة، تحليل حالة الدراسة (الأرضية) والبرنامج النهائي المقترح

1- تحليل الأمثلة 55
1.1- المكتبة العامة سانتا مونيكا 55
2.1- مكتبة سيزار شافيز 57
3.1- مكتبة سياتل 59
4.1- المكتبة الولائية لمدينة بسكرة 61
5.1- مكتبة الجامعة مدينة بسكرة 62
6.1- المكتبة الوطنية الحامة الجزائر 65
2- تحليل الأرضية 67
1.2- موقع الأرضية 67
2.2- الموقع الجغرافي لبلدية عين الناقة 67
3.2-الموقع الإداري لبلدية عين الناقة 67

4.2- لمحة تاريخية لنشأة البلدية 68
5.2- حدود الأرضية 68
6.2-الموصولية 69
7.2-تحليل الحركة المحيطة بأرضية المشروع..... 69
1.7.2- التدفق الميكانيكي 69
2.7.2- تدفق الراجلين 70
8.2-المناخ..... 70
1.8.2- التشميس 70
2.8.2- الرياح 71
9.2-مورفولوجية الأرضية..... 72
خلاصة دراسة أرضية المشروع..... 72
البرنامج المقترح..... 73

الخلاصة العامــة

1- العناصر التصميمية 74
2- الأهداف والعزوم 75
3- عناصر العبور..... 76
4- الفكرة التصميمية 77
5- تقديم المشروع..... 78

فهرس الأشكال

الرقـــم	العنـــوان	الصفحــة
01	الترابط بين أبعاد الاستدامة	21
02	المياه الرمادية المجمعة من أحواض الاستحمام و المراحيض و البالوعات الارضية و غسالات الملابس يمكن ،ن يتم معالجتها و إعادة استخدامها لشطف دورات المياه و ري المسطحات الخضراء	28
03	جمع مياه الأمطار	28
04	شكل توضيحي لوظيفة الملقف	30
05	مخطط يوضح فكرة المباني الخضراء	31
06	منحنى يمثل درجات الحرارة المسجلة سنة 2018	70
07	منحنى يمثل شدة الرياح لسنة 2018 (م/ثا)	71

فهرس الجداول

الرقـــم	العنـــوان	الصفحــة
01	معايير تصميم المكتبات	44
02	تحليل مكتبة سانتا مونيكا	55
03	تحليل مكتبة سيزار شافيز	57
04	تحليل مكتبة سياتل	59
05	تحليل مكتبة بسكرة الولائية	61
06	تحليل مكتبة جامعة بسكرة	63
07	تحليل مكتبة الحامة الوطنية	65
08	الأهداف والعزوم	74

فهرس الصور

الرقـــم	العنـــوان	الصفحـة
01	محطة Lyon Saint-Exupéry	6
02	مبنى المكاتب Dear Jingumae Building، طوكيو، اليابان	7
03	Calgary Central Library, Calgary, Alberta	7
04	مركز حيدر علييف الثقافي، أذربيجان	8
05	مركز الفن المعاصر، أبو ظبي	8
06	Sunrise Tower، كوالا لامبور، ماليزيا	8
07	مسكن يقع في طوكيو من تصميم Yashuhiro Yamashita	9
08	مبنى المكاتب ، باريس ، فرنسا. مصمم من قبل Manuelle Gaufrand Architecture	9
09	محطة وقود ، لوس أنجلس، و م أ	10
10	مبنى وزارة الصحة، بلباو، اسبانيا	10
11	دار الأوبرا، الصين	11
12	EDITT Tower، سنغافورة	12
13	المركز التجاري ،Tianjin ، الصين	13
14	محطةMogère ، Montpellier	13
15	ملعب عش الطائر	14
16	استعمال الألواح الشمسية لتوليد الطاقة	26
17	استعمال مواد البناء المحلية	27
18	الملاقف الموجودة في الجميرا داخل مدينة دبي	30
19	تراص المباني وتعرج الطرقات – وادي مزاب	33
20	تظليل الأسطح بفضل ارتفاع الجدران الخارجية	33
21	تسقيف الأزقة لتوفير الظلال	33
22	الفناء في العمارة المزابية	34
23	الملقف في حي الفهيدي بدبي	34
24	النافورة – المغرب	35
25	المشربية	35
26	معالجة الأسقف – حسن فتحي	35
27	الشكل العضوي المتضام لمدينة صحراوية	36
28	قلة الفتحات في واجهات المباني الخارجية – تيميمون	37
29	استخدام مواد بناء محلية في العمارة الصحراوية	38
30	بعض أنواع المكتبات	43

الجـزء النظـري

المدخل العام

مقدمـــة:

تعتبر التنمية المستدامة أحد عناصر التنمية الشاملة التي تهدف إلى تنمية الموارد الطبيعية، مع ضمان ألّا تحدّ قراراتنا وأفعالنا اليوم من فُرَص الأجيال القادمة ، ولا يتم ذلك إلا عبر الاستخدام الأمثل ومعرفة الطرق المناسبة للاستغلال والاستفادة من كافة العناصر بصورة مناسبة ومرضية.

أما في العمارة، فإن مفهوم التنمية المستدامة يعني بشكل أكبر تخفيض الأثر السلبي للأبنية إلى الحد الأدنى. وذلك عبر استعمال المواد، الموارد والمساحات بفعّالية واعتدال.

أن الغلاف المعماري (l'enveloppe architecturale) يمكن أن يلعب دورا مهما في استدامة المباني ، حيث أن المهندس المعماري يجب أن يجد البدائل والحلول التي من شأنها أن تعزز مفهوم الاستدامة في تصاميمه، من خلال معالجات بيئية للأغلفة المعمارية تقدم حلولا تغني عن استهلاك الكثير من الموارد الطبيعية والصناعية.

إن التوسع العمراني في المدن الجنوبية للوطن يجب أن يأخذ بعين الاعتبار سمات البيئة الصحراوية، وعليه يجب أن تتم في المرحلة الأولى دراسة سمات هذه البيئة الصحراوية، وكذلك دراسة ما يلائم تلك البيئة من أنماط عمرانية ومعمارية تناسب ظروف العيش في هذه المناطق. نعني بهذه الظروف، تأثير النواحي الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، وأهمها التأثير المناخي الذي يلعب دورا مهما في التشكيل المعماري للمباني. وأهم ما يجب أن تتضمنه هذه الدراسة، البحث في الأنماط العمرانية والمعمارية، مع وضع أسس تخطيطية للتعامل مع البيئة الصحراوية، إضافة إلى التحكم في المعالجات البيئية المستخدمة في المباني الصحراوية، دون تخطي نوعية المواد المستخدمة في البناء، وكذلك التقنيات المتبعة في ذلك، كل هذا من أجل الوصول إلى تحقيق مفهوم التنمية المستدامة في المدن الجنوبية.

من خلال ملاحظاتنا للمشاريع في المناطق الجنوبية، فإنه يمكننا وبلا تعتيم، ملاحظة أن أغلبها لا يستجيب لمعايير التنمية المستدامة التي تركز على الاستجابة للخصائص البيئية، الاجتماعية، الثقافية والمناخية للمنطقة، حيث تتميز هذه المشاريع بالاستهلاك الكبير للطاقة الذي تسببه مواد البناء المستعملة، والتقنيات الإنشائية المنتهجة وكذلك التصميم المعماري الذي ربما يخضع لقوانين السوق دون القيم المعمارية الواجب اتباعها، أوربما الرغبة بإظفاء لمسات جمالية للمباني عبر الاستعانة بتغليف واجهات المباني بمواد لا تملك كفاءة طاقوية تحتم استهلاكا كبيرا للطاقة للتعويض عما تسببه هذه العناصر من إزعاج للرفاهية الحرارية داخل المبنى، مما يؤثر سلبا على مختلف الوظائف البشرية.

هذه اللاحظات السلبية تدفعنا للإجابة على التساؤلات التالية:

- ماهي آليات الاستدامة التي يمكن توظيفها على الغلاف المعماري؟
- ما هي تقنيات ومواد البناء التي يمكن أن تجعل الغلاف المعماري يستجيب لمبادئ التنمية المستدامة؟
- ماهي المعالجات المعمارية لأغلفة المبنى التي تستجيب لاحتياجات البيئة المحيطة؟
- كيف يساهم التصميم المعماري في الصد للتأثيرات السلبية للرياح القوية المحملة بالرمال التي تعاني منها ولاية بسكرة؟

1- أسباب ونوايا اختيار المشروع:

إن الأسباب التي دفعتنا لاختيار هذا يمكن تلخيصها فيما يلي:

- موضوع الاستدامة هو موضوع شائع في جميع المجالات، لكن ربطه بالغلاف المعماري قليل التداول.
- التنمية البشرية والاستثمار الفكري في الإنسان هو اللبنة الأساسية للحصول على مجتمع يحمل مقومات الإنسان على إنجاز، تصميم واستعمال مشاريع مستدامة. والمكتبة تعتبر أحد وسائل تكوين الفرد والمجتمع وبالتالي نجزم أن الاستدامة والتنمية البشرية من خلال مشروع المكتبة كل يكمل الآخر.
- هذا الموضوع من شأنه أن يثري مكتبة الجامعة بما سيتضمنه من معلومات حول تأثير(المناخ الجاف ودرجة الحرارة المرتفعة) على المنشآت المعمارية.
- أهمية اقتراح نموذج لغلاف معماري يستجيب لمتطلبات الاستدامة.

2- فرضيات الدراسة:

الغلاف المعماري يمكن أن يجعل المباني الثقافية تتحقق فيها مبادئ التنمية المستدامة من خلال معالجة الواجهات باستعمال تقنيات ومواد بناء صديقة للبيئة.

3- أهداف الدراسة:

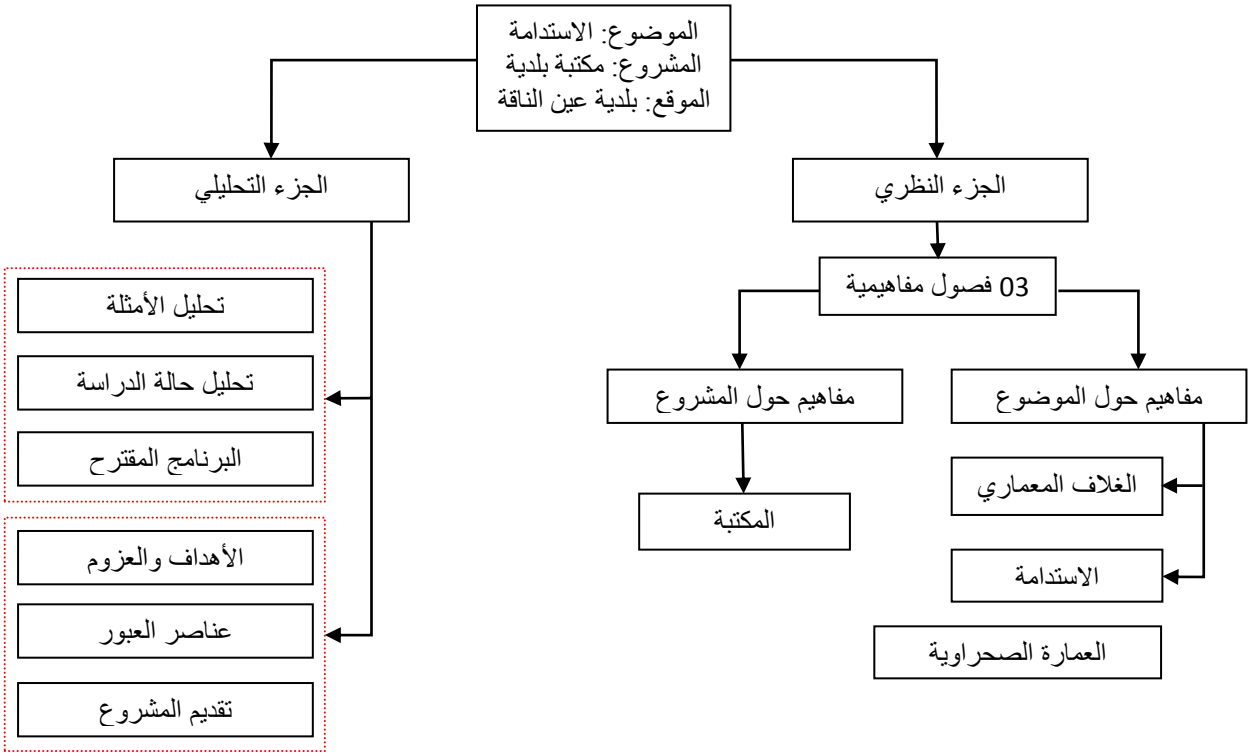
يهدف هذا البحث إلى دراسة مفاهيم التنمية المستدامة، وعرض طرق وأساليب توظيف مبادئها وتوضيح مظاهرها في الأغلفة المعمارية، ومن ثم معرفة آليات الاستدامة التي يتم تحقيقها سواء من خلال مواد أوتقنيات البناء.

4- منهجية المذكرة:

تم الاعتماد في منهجية الدراسة على تقسيم العمل إلى جزءين: الأول نظري، وهو مكون من أربعة فصول تضم كافة المفاهيم المتعلقة بموضوع ومشروع الدراسة، والتي تتمثل في: الغلاف المعماري، الاستدامة والمكتبة.

أما الجزء التحليلي، فهو خاص بتحليل الأمثلة وتحليل أرضية المشروع، لنختم بأهداف وعزوم الدراسة، عناصر العبور وتقديم المشروع.

المخطط الموالي يوضح طريقة العمل المعتمدة في المذكرة:



5- هيكلة المذكرة:

تنقسم المذكرة إلى قسمين، الأول نظري والثاني تحليلي، حيث يتكون الجزء النظري من أربعة فصول:

- الفصل الأول: هو فصل خاص بالغلاف المعماري، حيث سنتطرق إلى مفهوم الغلاف المعماري، دوره، أنواعه، عناصره المميزة وأهدافه.
- الفصل الثاني: وهو خاص بالاستدامة، حيث وبعد التطرق إلى ماهية الاستدامة سنتعرف على العمارة المستدامة، أهدافها ومبادئها.
- الفصل الثالث سيتناول العمارة الصحراوية، حيث سنتطرق إلى أهم المعالجات البيئية المستخدمة في الأبنية الصحراوية، ثم سنتعرف على مبادئ الاستدامة في العمارة الصحراوية.
- الفصل الرابع: سيتناول مفاهيم عامة حول المكتبات، أنواعها ومعايير تصميمها.

أما الجزء التحليلي، فيحتوي على فصل واحد يمثل الفصل الخامس، وهو فصل خاص بتحليل الأمثلة، تحليل حالة الدراسة (الأرضية) والبرنامج النهائي المقترح.

وفي الأخير، الخلاصة العامة التي ستتناول الأهداف والعزوم وعناصر العبور والفكرة التصميمية وتقديم المشروع.

الفصل الأول: الغلاف المعماري

مقدمـــة

يعكس الشكل المعماري للمباني مدى تطور وتقدم الدول، وهذا الشكل يتجسد في الغلاف الخارجي لهذه المباني، وعليه فإن هناك علاقة وطيدة بين تطور العمارة والغلاف الخارجي للمباني المكونة لها.

هذا الفصل سوف يتناول التعرف على الغلاف المعماري بدء بمفهومه، دوره، أنواعه ، عناصره وأهدافه، حيث نهدف من ذلك إلى التعرف بشكل أوسع على الغلاف المعماري، الذي يلعب دورا مهما في تحديد هوية المبنى، وقراءة مختلف المفاهيم والمبادئ التي تم الاعتماد عليها في التصميم.

1- تعريف الغلاف المعماري:

يعرف غلاف المبنى على أنه عبارة عن مواد وتقنيات البناء التي تعمل على تغطية الفرافات الداخلية للمبنى، وتكون هي العنصر الفاصل بين الظروف المناخية للبيئة الخارجية والبيئة الداخلية لفراغات المبنى، وغلاف المبنى هو إما تغطية للفراغات فقط دون أن تكون له أي فائدة إنشائية، أو عبارة عن هيكل إنشائي للمبنى (إ. أبو سخيلة، 2015) [1].

كما يعرف الغلاف المعماري على أنه نقطة الفصل والوصل في آن واحد بين المحيط الخارجي للمبنى والحياة الداخلية له وإذا قارنا المبنى بجسم الإنسان نقول أن الغلاف المعماري يلعب دور الجلد فهو مسؤول عن الحماية , تعديل الحرارة و التهوئة ولهذا يجب الاهتمام بشكله توجيهه و مواد البناء المستعملة فيه (Combes,C.2008) [2].

كما يعرف الغلاف المعماري بشكل بسيط على أنه مجموعة الفواصل الخارجية التي تفصل المبنى عن المحيط الخارجي. فهو الذي يحدد شكل الواجهة أو الجزء المرئي من المبنى، سواء كان من الداخل أو الخارج.

2- دور الغلاف المعماري:

يلعب الغلاف المعماري عدة أدوار، الهدف منها توفير بيئة داخلية مناسبة ومريحة لساكني المبنى:

- التحكم في نسبة الإضاءة الطبيعية للمبنى.
- الحماية من مختلف العوامل المناخية من رياح، أمطار، ثلوج وأشعة الشمس.
- المساهمة في العزل الصوتي والحراري للمبنى.
- عكس فكر المصمم المعماري من خلال إعطاء أبعاد جديدة للمبنى.
- تجسيد مبادئ التنمية المستدامة في المباتي الحديثة.
- منح قيمة جمالية للمبنى كونه الواجهة التعريفية له.

[1]. إسماعيل عبد الرحمن أبو سخيلة، 2015، أثر التقنيات الحديثة على تصميم الغلاف الخارجي وتحسين البيئة الداخلية للمباني، حالة دراسية مستشفى الصداقة التركي الفلسطيني – غزة، رسالة ماجستير - الجامعة الإسلامية، غزة.

[2]. Combes Cyril, (2008), Vers de nouvelles enveloppes, Toulouse

3- أنواع الغلاف المعماري:

للغلاف المعماري أنواع وأشكال كثيرة من اهم هاته الأنواع نجد (Combes,C.2008):

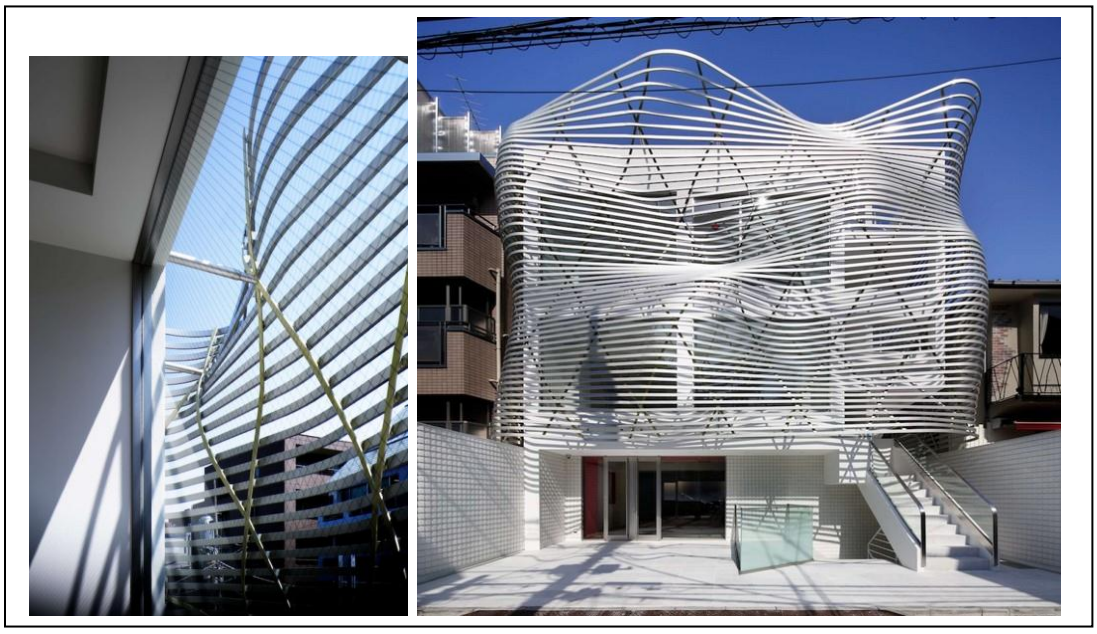
1.3- ثنائية بين الغلاف و الهيكلة:

في هذا النوع من الأغلفة المعمارية نجد الهيكلة هي التي تلعب دورا أساسيا في تحديد شكل الغلاف، حيث يملأ الفراغ الناتج بين عناصر الهيكلة بمواد كالزجاج والبلاستيك ، وفي هذا النوع يعتبر الغلاف هو الفاصل المباشر و الوحيد بين المجال الداخلي و الخارجي.

الصورة (1): محطة Lyon Saint-Exupéry
المصدر: موقع: medinanet ، 2011

2.3- استقلال الغلاف عن الهيكلة:

في هذا النوع من الأغلفة نجد الهيكلة تكون دائما مفصولة عن الغلاف وينتج عنها غلاف مزدوج , ويتميز هذا النوع من الأغلفة بخلق فراغ بين الغلافين قد يستعمل كمجال خارجي يعمل على توفير الظل للمبنى وأيضا يسمح بالحرية المطلقة في تصميم الواجهة.



الصورة(2): مبنى المكاتب Dear Jingumae Building، طوكيو، اليابان
المصدر: موقع.Architectism ،2014

3.3- الغلاف النحتي:

يعتبر هذا النوع من الأغلفة الأكثر تداولا في التصاميم المعمارية، ويتكون من ثلاثة أنواع وهي:

1.3.3- النحت ثنائي الأبعاد:

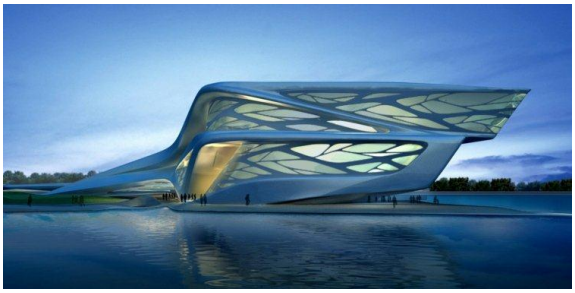
يتمثل هذا النوع من الأغلفة المعمارية في المباني ذات الواجهات المنحوتة، إذ نجد واجهاتها منحوتة بطرق عشوائية وأخرى منتظمة، حيث يقوم هذا النحت بتحديد شكل الغلاف الخارجي للمبنى وكذلك يلعب دورا أساسيا في إضاءة المبنى وتوفير جو خاص داخل المبنى مصدره التداخل بين الإضاءة والظل.

الصورة(3): Calgary Central Library, Calgary, Alberta .
المصدر: موقع: architecturaldigest ، 2018

2.3.3- النحت ثلاثي الأبعاد:

أصبح العديد من المعماريين يتوجهون إلى تصميم مبان تتميز بالشكل المعماري المميز، حيث يبدو الغلاف الخارجي كتحفة فنية منحوتة ثلاثية الأبعاد.

الصورة (4): مركز حيدر علييف الثقافي، أذربيجان
المصدر: موقع: yallabook ، 2019



الصورة (5): مركز الفن المعاصر، أبو ظبي
المصدر: موقع: deavita ، 2019

3.3.3- الدمج بين الثنائي والثلاثي الأبعاد:

يجمع هذا الغلاف بين النحت ثنائي الأبعاد وثلاثي الأبعاد.

الصورة (6):Sunrise Tower ، كوالا لامبور، ماليزيا
المصدر: موقع.Archdaily. 2010

4- الغلاف : الأوريغامي

فن طي الورق أو الأوريغامي أو الأوريجامي، من (أوري- Ori) و معناه (الطي) و(الغامي- kami) معناه (الورق)، هو فن طي الورق و الذي كثيراً ما يرتبط بالثقافة اليابانية. الاستخدام الحديث لكلمة «أوريجامي» هي كمصطلح شامل لجميع ممارسات الطي بغض النظر عن ثقافتها الأصلي، الهدف منها هو تحويل ورقة مسطحة إلى الشكل النهائي من خلال تقنيات النحت والطي.

مع المهندس المعماري الياباني ماساهير شاتاني ظهر الاوريغامي المعماري عام 1980 م .

الصورة (7): مسكن يقع في طوكيو من تصميم Yashuhiro Yamashita
المصدر:
https://ar.smarthomemaking.com/explore-unique-unconventional-designs-inspired-origami

الصورة (8): مبنى المكاتب ، باريس ، فرنسا. مصمم من قبل Manuelle Gaufrand Architecture
المصدر:
https://ar.smarthomemaking.com/explore-unique-unconventional-designs-inspired-origami

الصورة (9): محطة وقود ، لوس أنجلس، و م أ
المصدر:
https://freshome.com/2013/02/12/origami-inspired-buildings-architecture/

الصورة (10): مبنى وزارة الصحة، بلباو، اسبانيا
المصدر:
https://freshome.com/2013/02/12/origami-inspired-buildings-architecture/

5- العناصر المميزة للغلاف المعماري:

للغلاف المعماري عدة عناصر مميزة و منها (الشكل المعماري، الحبكة، مواد البناء، اللون، الاضاءة والتضليل) كل هذه العناصر تعطي نوعية خاصة للغلاف التي بدورها تحسسنا وتعرفنا بهذا الغلاف (Alfred,M.2016)[1] .

1.5- الشكل:

شكل الغلاف هو الرابط بين الكتلة والمجال الداخلي والخارجي للمبنى.

2.5- اللون:

اللون يميز لنا البيئة المعمارية للمبنى، لأنه أول ما يمكن إدراكه من خلال النظر إلى المبنى.

3.5- المواد والحبكة:

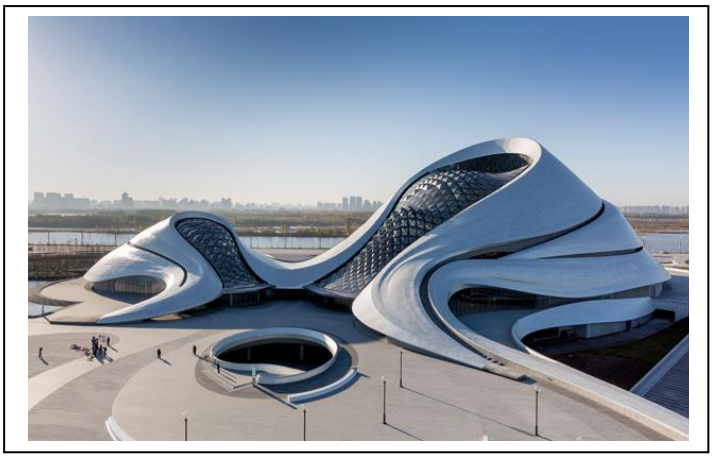
من مميزات الغلاف المعماري كذلك مادة البناء والحبكة الخاصة بهذا الغلاف.

6- أهداف الغلاف المعماري:

يمكن تلخيص أهداف الغلاف المعماري فيما يلي:

1.6- الجانب الجمالي و الوظيفي:

تحسين المشهد العمراني واللعب على إبهار المشاهد.

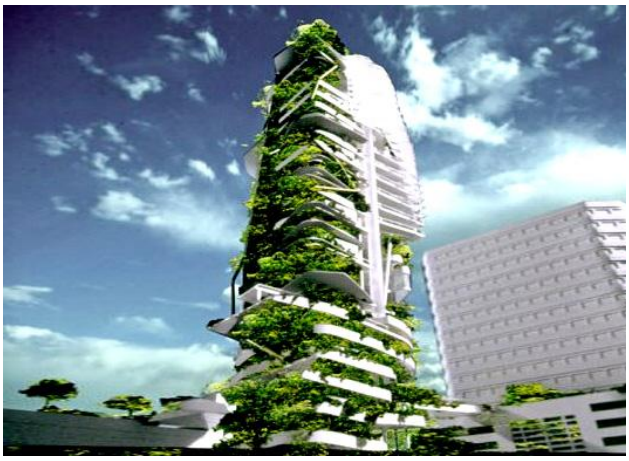


الصورة(11): دار الأوبرا، الصين
المصدر: موقع: iconeye .2016

1. Alfred, M, (2016), Magasin Forum N^0 64

2.6- التنمية المستدامة:

من بين أهداف الغلاف المعماري نجد التنمية المستدامة، وذلك عبر العمل على توظيف مختلف التقنيات البيئية، و كمثال على المباني المستدامة، نذكر (EDITT tower) الذي يحتوي على ألواح شمسية لتوليد الطاقة، ويتميز بنظام تهوية طبيعية، كما يضم مصنع لتوليد الغاز الحيوي، كل هذا ملفوف داخل جدار عازل يغطي نصف مساحة سطحه. تم تصميم ناطحة السحاب الخضراء لزيادة التنوع الحيوي لموقعها وإعادة تأهيل النظام البيئي المحلي في مدينة سنغافورة[1] .



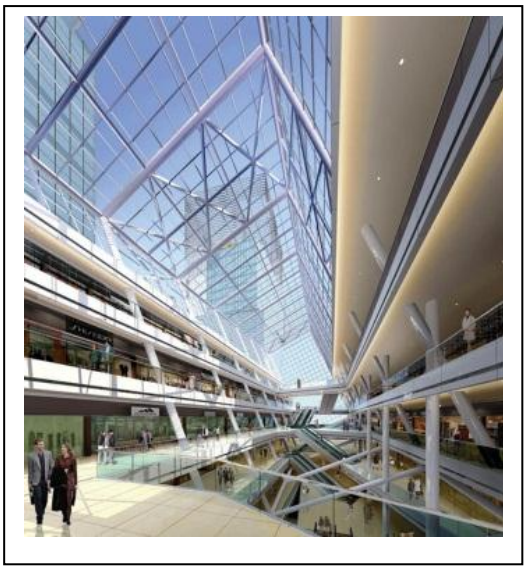
الصورة(12): EDITT Tower، سنغافورة
المصدر: موقع inhabitat. 2008.

3.6- إعطاء أبعاد جديدة للمجال:

كذلك من أهداف الغلاف المعماري أنه يعطي للمجال أبعاد جديدة غير التي هو عليها :

كما هو موضح في هذا المثال حيث استخدم المعماري سقفا بانوراميا اعطى احساسا باتساع المجال و انفتاحه نحو الخارج.

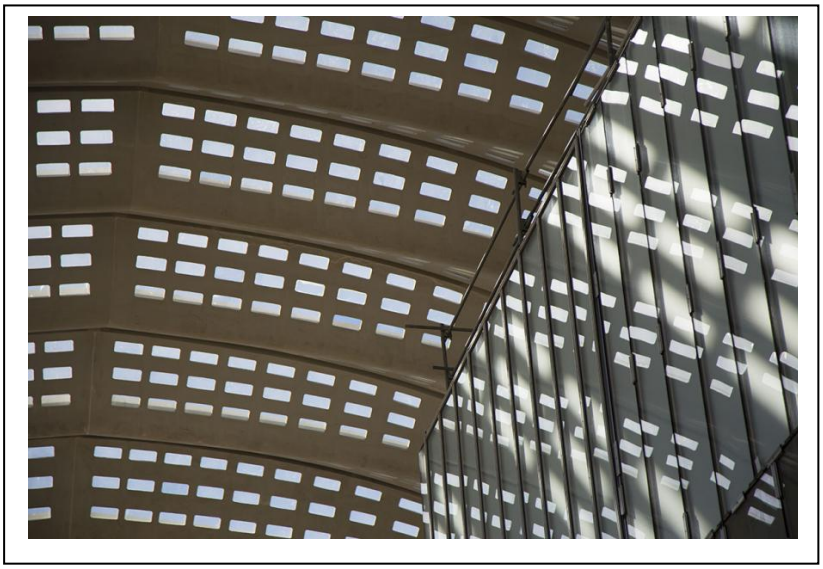
[1].https://inhabitat.com/editt-tower-by-trhamzah-and-yeang/tr-hamzah-yeang-sustainable-skyscraper-editt-tower-singapore-sustainable-architecture-living-walls-solar-power-biogas-power-green-building/



الصورة(13): المركز التجاري ،Tianjin ، الصين
المصدر: موقع.Pinterest. 2014

4.6- اللعب بين الظل و النور:

من أهداف الاضاءة هنا نجدها تحيي المجال و تعطيه رفاهية خاصة وهذا يتغير بتغير شكل البقع الضوئية في المجال.



الصورة(14): محطة Mogère، Montpellier
المصدر: موقع.infociments.fr . 2017

5.6- إبراز المعاني والدلالات:

تتمثل الرمزية في الانطباعات أو الرموز التي يشير اليها هذا الغلاف،كاستغلال الاستعارة في تصميم الغلاف، فعند النظر إلى الغلاف يأتي في أذهاننا مباشرة الشيء المستعار منه هذا الغلاف و المثال التالي يوضح ملعب فكرته مستوحات من عش للطائر.

الصورة(15): ملعب عش الطائر
المصدر: موقع.Archdaily.2009

خلاصة:

من خلال هذا الفصل، تم تقديم لمحة مبسطة عن الغلاف المعماري الذي يشكل القالب الأساسي للمبنى. ومما سبق، فيمكن اعتبار أن الغلاف المعماري هو مرآة تعكس أفكار المهندس المعماري ويجسد أفكاره. حيث وفي غالب الأحيان يتم الحكم على المبنى من خلال غلافه الذي تعدى دوره الحماية من العوامل الخارجية والفصل بين الوسط الخارجي والفضاءات الداخلية، إلى إعطاء المبنى قيمة فنية وجمالية، وكذا بيئية واقتصادية.

الفصل الثاني: الاستدامة: موضوع العصر في العمارة

مقدمة:

هناك أراء مختلفة ظهرت منذ زمن بعيد متعلقة بالتنمية المستدامة من طرف علماء الاقتصاد والبيئة والاجتماع. فعلماء الاقتصاد التقليديين ميزوها عن النمو والتنمية الاقتصادية التي لم تكن تتضمن أفكار الاستدامة البيئية التي لفت اهتمامهم إليها علماء الاقتصاد البيئي، كما أشار علماء البيئة والموارد والأحياء إلى أن المحيط الحيوي هو الذي يحتاج إلى أن يكون مستداما، وهم يبحثون عن حماية التنوع الحيوي والوراثي بالدرجة الأولى مع اعتبار أن النمو أمرًا ضروريا ويمكنه أن يساعد على منع التدهور البيئي.

ومجال التنمية المستدامة واسع ويشمل كافة نواحي الحياة البشرية، وعليه، فإن المستوطنات البشرية ستحتاج إلى العمل على تحقيق الاستدامة البيئية، ويشمل هذا المباني والتصاميم المعمارية التي، وفي ظل هذا المفهوم، يجب أن تراعي العلاقة بينها وبين البيئة.

في هذا الفصل والمتعلق بالإطار المفاهيمي للاستدامة، سنسلط الضوء على مختلف التعاريف المتناولة للاستدامة، كما سنسلط الضوء على الأهداف والمبادئ والأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للاستدامة. أما الجزء الثاني من هذا الفصل، فسنحاول تحديد العلاقة بين الاستدامة والتصميم المعماري عبر ميلاد مفهوم جديد للعمارة الصديقة للبيئة والمتمثل في العمارة المستدامة أو العمارة الخضراء.

1- مفهوم الاستدامة:

استخدم مصطلح الاستدامة منذ ثمانينيات القرن العشرين أول ما استخدم بمعنى الاستدامة البشرية على كوكب الأرض وهذا مهد إلى التعريف الأكثر شيوعا للاستدامة والتنمية المستدامة حيث في المؤتمر العام الذي عقد بمناسبة الاحتفال بالعيد العاشر لمؤتمر ستوكهولم ،حول استخدام مصادر الثروة الطبيعية المتاحة لأي دولة من أجل تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية بدون استنزاف الموارد الطبيعية بل الحفاظ عليها بحيث تظل متاحة للاستعمال للمستقبل، وفي ظل هذا، ظهرت فكرة التنمية المستدامة بمكوناتها الثلاثة: حماية البيئة ممثلة في مصادر الثروة الطبيعية ، تحقيق النمو الاقتصادي وتحقيق التنمية الاجتماعية ، وفي ظل الحاجة لتقديم شرح مفصل للتنمية المستدامة شكلت لجنة دولية وهي اللجنة الدولية للبيئة والتنمية (WCED)، وأصدرت اللجنة تقريرها في عام 1987 بعنوان "مستقبلنا المشترك " واشتمل التقرير على تعريف التنمية المستدامة ووضع اقتراحات عن كيفية تطبيقها . وجاء تعريف التقرير للتنمية المستدامة على أنها : " *التنمية التي تضمن الاستجابة لاحتياجات الجيل الحاضر مع عدم التعدي على حقوق الأجيال القادمة في المعيشة بمستوى يعادل الجيل الحالي أو يوافقه إن أمكن*".

ويركز هذا التعريف ضمنيا على فكرتين محوريتين هما: فكرة الحاجيات، وخصوصا الحاجيات الأساسية للفئات الاجتماعية الأكثر فقرا التي تستحق أن تُولَى أهمية كبرى؛ وفكرة محدودية قدرة البيئة على الاستجابة للحاجيات الحالية والمستقبلية للبشرية، في ظل أنماط الإنتاج والاستهلاك السائدة والتقنيات المتوفرة [1] .

كما تعرف الاستدامة على أنها ليست فقط ما يجب تركه كإرث للأجيال المقبلة كموارد طبيعية ولكن ترك المجال لهم مفتوحا حول كيفية التصرف فيها من أجل تلبية احتياجاتهم (Olivier - G ،2002)[2].

وفكرة الاستدامة البيئية تقوم على ترك الأرض في حالة جيدة للأجيال القادمة أفضل مما كانت عليه، فإذا احتفظ الإنسان بنشاطه وفعالياته المختلفة دون استنزاف الموارد الطبيعية يكون هذا النشاط مستدام (فريد صبح القيق، 2010)[3].

وهناك من يستنبط من تعريف ومنهجية لجنة برونتلاند تعريفا آخرا للاستدامة، ويراها: "عدم استمرارية الأنماط الاستهلاكية الحالية سواء في الشمال أو في الجنوب والاستعاضة عنها بأنماط استهلاكية وإنتاجية مستدامة، وبدون تحقيق هذه التطورات فلا مجال لتطبيق حقيقي لمفاهيم التنمية المستدامة الشاملة" (Ballet J ،Dubois J.L ،Mathieu F.R ،2003)[4].

وعليه يمكن استخلاص أن الاستدامة هي التنمية التي تلائم متطلبات الحاضر دون إنقاص قدرة الأجيال المستقبلية لتتوافق مع تلبية متطلباتهم.

---

1. https://www.aljazeera.net/encyclopedia/conceptsandterminology/2015/11/30/ التنمية-المستدامة
2. **Olivier GODARD**،(2002)، « L'entreprise économique du développement durable – enjeux et politiques de l'environnement »
3. فريد صبح القيق (2010) . مفاهيم الاستدامة كمنهجية شاملة لتقييم المخططات العمرانية – قطاع غزة كحالة دراسية.
4. **Ballet J،Dubois J.L et Mathieu F.R.**،(2003)،«Le développement socialement durable: un moyen d'intégrer capacités et durabilité»

2- مبادئ الاستدامة:

مع نهاية القرن العشرين بدأت تتبلور عقيدة بيئية شاملة تبناها البنك العالمي للإنشاء والتعمير تقوم على عشرة مبادئ أساسية[1]:

1- **تحديد الأولويات بعناية:** اقتضت خطورة مشكلات البيئة وندرة الموارد المالية التشدد في وضع الأولويات وتنفيذ إجراءات العلاج على مراحل .

2- **الاستفادة من كل دولار:** مما يسمح بتحقيق انجازات كثيرة بموارد محدودة وهو يتطلب نهجا متعدد الفروع ويناشد المختصين والاقتصاديين في مجال البيئة العمل سويا على تحديد السبل الأقل تكلفة للتصدي للمشكلات البيئية الرئيسية.

3- **اغتنام فرص تحقيق الربح لكل الأطراف:** بعض المكاسب في مجال البيئة سوف تتضمن تكاليف ومفاضلات والبعض الآخر يمكن تحقيقه كمنتجات فرعية لسياسات صممت لتحسين الكفاءة والحد من الفقر، ونظرا لندرة الموارد التي تم تكريسها لحل مشكلات البيئة منها خفض الدعم على استخدام الموارد الطبيعية هو أوضح سياسة لتحقيق الربح للجميع .

4- **استخدام أدوات السوق حيثما يكون ممكنا:** إن الحوافر القائمة على السوق والرامية إلى خفض الأضرار الضريبية هي الأفضل من حيث المبدأ والتطبيق، فعلى سبيل المثال تقوم بعض الدول النامية بفرض رسوم الانبعاثات وتدفق النفايات، وهي رسوم قائمة على قواعد السوق بالنسبة لعمليات الاستخراج .

5- **الاقتصاد في استخدام القدرات الإدارية والتنظيمية:** يجب العمل على تنفيذ سياسات أكثر تنظيما وقدرة مثل : فرض ضرائب على الوقود أو قيود الاستيراد لأنواع معينة من المبيدات الحشرية إدخال مبدأ الحوافز على المؤسسات الصناعية التي تسعى إلى التقليل من الأخطار البيئية.

6- **العمل مع القطاع الخاص:** يجب على الدولة التعامل بجدية وموضوعية مع القطاع الخاص باعتباره عنصرا أساسيا في لعملية الاستثمارية وذلك من خلال تشجيع التحسينات البيئية للمؤسسات وإنشاء نظام الإيزو 14000 الذي يشهد بأن الشركات لديها أنظمة سليمة للإدارة والبيئة، و توجيه التمويل الخاص صوب أنشطة تحسين البيئة مثل مرافق معالجة النفايات وتحسين كفاءة الطاقة.

7- **الإشراك الكامل للمواطنين :** عند التصدي للمشكلات البيئية لبلد ما تكون فرص النجاح قوية بدرجة كبيرة إذا شارك المواطنون المحليون.

[1] . **خبابة عبد الله** ، (2008)، التنمية الشاملة المستدامة المبادئ والتنفيذ من مؤتمر ري ودي جانيرو 1992 إلى مرتمر بالي 2007.

8- **توظيف الشراكة التي تحقق نجاحا:** يجب على الحكومات الاعتماد على الارتباطات الثلاثية التي تشمل : (الحكومة – القطاع الخاص- منظمات المجتمع المدني، وغيرها) وتنفيذ تدابير متظافرة للتصدي لبعض قضايا البيئة.

9- **تحسين الأداء الإداري المبني على الكفاءة والفعالية :** فبوسع المديرين البارعين إنجاز تحسينات كبيرة في البيئة بأدنى التكاليف.

10- **إدماج البيئة من البداية:** عندما يتعلق الأمر بحماية البيئة فإن الوقاية تكون أرخص كثيرا وأكثر فعالية من العلاج وتسعى معظم البلدان الآن إلى تقييم وتخفيف الضرر المحتمل من الاستثمارات الجديدة في البنية التحتية وأصبحت معظم الدول تضع في الحسبان التكاليف والمنافع النسبية عند تصميم إستراتيجيتها المتعلقة بالطاقة .كما أنها تجعل من العالم البيئي عنصرا فعالا في إطار السياسات الاقتصادية والمالية والاجتماعية والتجارية والبيئية.

3- أهداف الاستدامة:

نظرا لكون الاستدامة هي وليدة التنمية المستدامة، فإن أهدافها لا تختلف عن أهداف هذه الأخيرة، حيث تتلخص أهداف التنمية المستدامة فيما يلي [1]:

1- تحقيق حياة أفضل للسكان وذلك من خلال عمليات التخطيط وتنفيذ السياسات التنموية وعن طريق التركيز على مجالات وجوانب النمو وكيفية تحقيق نمو جيد للمجتمع سواء الاقتصادي أو الاجتماعي والنفسي والروحي، يكون بشكل مقبول وديمقراطي.

2- احترام البيئة الطبيعية، حيث أن الارتباط الوثيق بين التنمية المستدامة والبيئة هو الذي أدى إلى أن يكون الهدف الرئيسي وراء التنمية المستدامة هو الحفاظ على البيئة واحترامها لتصبح علاقة تكامل وانسجام ، فنظافة البيئة أساس حياة الإنسان ، فحماية البيئة تؤدي إلى ترقية تنمية وطنية مستدامة بتحسين شروط المعيشة والعمل على ضمان إطار معيشي سليم يحقق تنمية مستدامة للمجتمع ككل.

3- تهدف التنمية المستدامة إلى توعية السكان بالمشكلات والمخاطر البيئية التي تحدث، فبالتوعية تحدث تنمية بالمسؤولية تجاه أهمية الحفاظ على البيئة، وفي حث الأفراد على إيجاد حلول لإعداد وتنفيذ ومتابعة برامج ومشاريع وسياسات التنمية المستدامة .

4- وكذلك تسعى لتحقيق استغلال أمثل واستخدام عقلاني للموارد ، فالتنمية المستدامة لتحقيق أهدافها عليها بتوظيف استغلال هذه الموارد بشكل عقلاني مخطط له ومدروس لكي لا تستنزف وتدمر هذه الموارد وتفقدها ، فالحفاظ على متطلبات الأجيال القادمة.

[1]. **عثمان محمد غنيم، ماجد أبو زنط**، (2010)، التنمية المستدامة فلسفتها وأساليب تخطيطها، وأدوات قياسها، ص 30 – 31.

5- ربط التكنولوجيا الحديثة والمعاصرة بأهداف المجتمع وذلك بتوظيف هذه الوسائل بما يحقق ويخدم المجتمع، وذلك باستغلالها لما يحقق تنمية للأفراد والمجتمع وفي تحقيق الأهداف المنشودة دون أن تكون له أثار سلبية على المجتمع.

6- إحداث تغيير مستمر في حاجات وأولويات المجتمع ، وذلك بتحقيق التوازن التي بواسطته يفعل التنمية الاقتصادية ويؤدي إلى التحكم في المشكلات البيئة الخاصة وبدوره يؤدي إلى إيجاد بدائل مناسبة لهذه المشاكل.

4- أبعاد الاستدامة:

إن التنمية المستدامة تظم ثلاث أبعاد تسعى للتوفيق بينها:

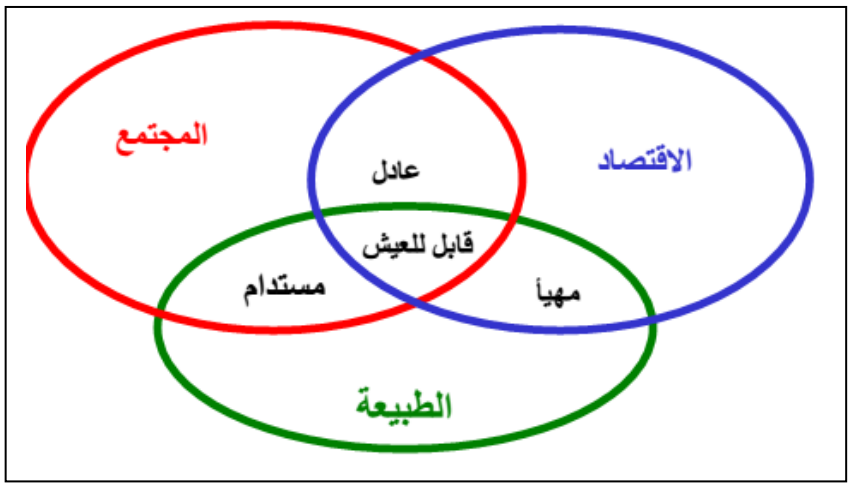
1- البعد الاقتصادي : ويتعلق بإنتاج ما يغطي جميع حاجيات الإنسان الأساسية ويحسن رفاهيته ومستوى عيشه، وهذا يستدعي تطوير القدرات الإنتاجية والتقنيات المتاحة عبر دعم البحث العلمي وتحفيز المقاولات على الاستثمار، وتبني أساليب الإنتاج والإدارة الحديثة من أجل مضاعفة الإنتاجية[1].

2- البعد الاجتماعي: يركز البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة على أن الإنسان يشكل جوهر التنمية وهدفها النهائي من خلال الاهتمام بالعدالة الاجتماعية ومكافحة الفقر وتوفير الخدمات الاجتماعية إلى جميع المحتاجين لها بالإضافة إلى ضمان الديمقراطية من خلال مشاركة الشعوب في اتخاذ القرار بشكل شفافية واستدامة المؤسسات والتنوع الثقافي (**عثمان محمد غنيم، ماجد أبو زنط**، 2010)[2].

3- البعد البيئي: ذلك من خلال مراعاة الحدود البيئية بحيث لكل نظام بيئة وحدود معينة لا يمكن تجاوزها من الاستهلاك والاستنزاف ، أما في حالة تجاوز تلك الحدود فإنه يؤدي إلى تدهور النظام البيئي، وعلى هذا الأساس يجب وضع الحدود أمام الاستهلاك والنمو السكاني والتلوث وأنماط الإنتاج السيئة واستنزاف المياه وقطع الأشجار وانجراف التربة، وهو يركز على قاعدة ثبات الموارد الطبيعية وتجنب الاستغلال غير العقلاني للموارد غير المتجددة والمحافظة على التنوع البيولوجي واستخدام التكنولوجيا النظيفة، والقدرة على التكيف وتحقيق التوازن البيئي ينبغي المحافظة على البيئة بما يضمن طبيعة سليمة وضمان إنتاج الموارد المتجددة مع عدم استن ا زف الموارد غير المتجددة، التوازن البيئي محور ضابط للموارد الطبيعية بهدف إلى رفع مستوى المعيشي مع جميع الجوانب وتنظيم الموارد البيئية بحيث تشكل عنصر ا أساسيا ضمن أي نشاط تنموي بحيث تؤثر على توجهات التنمية واختيار أنشطتها ومواقع مشاريعها بما يهدف إلى المحافظة على سلامة البيئة (**مراد ناصر**، 2010)[3].

---

1. التنمية-المستدامة /https://www.aljazeera.net/encyclopedia/conceptsandterminology/2015/11/30
2. **عثمان محمد غنيم، ماجد أبو زنط**، (2010)، التنمية المستدامة فلسفتها وأساليب تخطيطها، وأدوات قياسها، ص 39-40.
3. **مراد ناصر**، (2010)، التنمية المستدامة وتحدياتها في الجزائر، ص 135-136.



الشكل رقم (1) : الترابط بين أبعاد الاستدامة
Beat BURGENMIER،Economie du développement durable،2eme édition،Edition DE BOECK،Bruxelles،Belgique،2005،p. 49.

5- العمارة المستدامة:

1.5- مفهوم العمارة المستدامة أو العمارة الخضراء:

عرف العديد من المعماريين العمارة المستدامة أو ما يطلق عليها أيضا بالعمارة الخضراء، ومن هذه التعاريف نذكر ما يلي (**وزيري يحي**، 2003)[1] :

- حسب المعماري Ken Yang، فإن العمارة الخضراء يجب أن تلبي احتياجات الحاضر دون إغفال احتياجات الأجيال القادمة، ذلك لأن القرارات التصميمية لا يقع تأثيرها فقط على البيئة وإنما يمتد تأثيرها لأجيال المستقبل.
- حسب المعماري William Reed، فالمباني الخضراء ما هي إلا مباني تصمم وتنفذ وتتم إدارتها بأسلوب يضع البيئة في اعتباره.
- حسب Richard Crowther، فهي العمارة الموفرة للطاقة والتي تهدف إلى دراسة كيفية تصميم مبنى معماري موفر للطاقة ذو سلوك حراري يعمل على الوصول للراحة الحرارية والضوئية والسمعية لساكنيه بطرق طبيعية.
- Norman Foster عرف المباني الخضراء على أنها عملية تصميم المباني بأسلوب يحترم البيئة، مع الأخذ في الاعتبار تقليل استهلاك الطاقة والموارد وتقليل تأثيرات الإنشاء والاستعمال على البيئة مع تعظيم الانسجام مع الطبيعة.

[1] . **وزيري يحي**، (2003)، التصميم المعماري الصديق للبيئة، نحو عمارة خضراء.

- المعماري مصطفى رجب عرف العمارة المستدامة على أنها العمارة الملائمة للبيئة من حيث التصميم والمواد المصنوعة منها، ويتوفر فيها تهوية جيدة ولا ينتج عنها انبعاثات ضارة بمختلف أنواعها، وتكون موفرة للطاقة.

وقد لخص يحي وزيري مفهوم العمارة المستدامة في كونها " عملية تصميم المباني بأسلوب يحترم البيئة، مع الأخذ في الاعتبار تقليل استهلاك الطاقة والمواد والموارد مع تقليل تأثيرات الإنشاء والاستعمال على البيئة مع تعظيم الانسجام مع الطبيعة " (. **وزيري يحي**، 2003) [1] .

2.5- التصميم المستدام:

التصميم المستدام هو منهج فلسفي للبناء، تتكامل فيه العمارة مع التخصصات الأخرى بالمشروع، كالهندسة الإنشائية والميكانيكية والكهربائية، بالإضافة إلى الاهتمام بالنواحي الجمالية التقليدية كالكتلة والنسب والمقياس والملمس والظل والإضاءة، ليعمل على تقليل استهلاك الموارد والطاقات وإطالة عمر المبنى ومراعاة تصميم المبنى بما يتلاءم والظروف البيئية والمناخية المحيطة (إبراهيم أحمد، 2010)[2].

يهدف التصميم المستدام إلى:

1- تقليل استهلاك الطاقة من مصادر الطاقة غير المتجددة.
2- الحفاظ على الطاقة وانتاج طاقة خضراء (انتاج طاقة أكثر من الطاقة المستعملة).
3- تقليل التلوث البيئي والمخلفات والفضلات.
4- تقليل استخدام مواد البناء واعادة تدوير مواد البناء.
5- المحافظة على البيئة والطبيعة المحيطة بالمبنى.
6- الحفاظ على المياه.
7- توفير ببيئة صحية.

[1] . **وزيري يحي**، (2003)، التصميم المعماري الصديق للبيئة، نحو عمارة خضراء.
[2] . إبراهيم أحمد،(2010)، دور أنظمة ومواد البناء في تحقيق الاعتبارات الاقتصادية والبيئية للاستدامة في المسكن الميسر (دراسة تحليلية مقارنة لنظم ومواد بناء مشروع إسكان البيت العائلي بمدينة السادس من أكتوبر).

3.5- البناء المستدام:

عملية البناء المستدام هي إيجاد إدارة بيئية صحية تعتمد على كفاءة استخدام الموارد واحترام المبادئ المؤدية إلى التجانس مع البيئة عن طريق إعادة تدوير المواد. فالمباني المصممة بأسلوب مستدام تهدف إلى خفض آثاره السلبية على البيئة من خلال كفاءة استخدام الطاقة والموارد، وذلك أن المباني تعتبر من أكبر مسببات الأضرار المتواجدة على الأرض، إذ أن التلوث الناتج عن تدفئة وتبريد البيئة الداخلية للمباني أكبر من التلوث الناتج عن عوادم السيارات، يضاف إلى ذلك أن صناعة مواد البناء تستهلك طاقة ضخمة واستنزاف موارد غير متجددة، فالبناء المستدام أسلوب يسعى للتكامل من حيث الجودة مع الأداء الاقتصادي والاجتماعي والبيئي للمبنى. وبهذا يؤدي الاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية، والإدارة الملائمة للمبنى إلى الحفاظ على الموارد المحدودة، وخفض استهلاك الطاقة والحفاظ عليها وتحسين نوعية البيئة المحيطة. أي أنه يتضمن الأخذ في الاعتبار العمر الافتراضي للمبنى ونوعية البيئة التي يحتويها ونوعية الأداء لأنظمة المبنى والقيم المستقبلية في المجتمع (**الحزمي، أحمد محمد،** 2013) [1]. ويعمل البناء المستدام على التقليل من:

1- استعمال الطاقة بنسبة 24% - 50%
2- انبعاث Co2 بنسبة 33% - 39%
3- استعمال المياه بنسبة 40%
4- الفضلات الصلبة بنسبة 70%
5- استعمال الطاقة بنسبة 24% - 50%
6- انبعاث Co2 بنسبة 33% - 39%
7- استعمال المياه بنسبة 40%
8- الفضلات الصلبة بنسبة 70%

1 . **الحزمي أحمد محمد،**(2013) ، العمارة المستدامة وأهميتها للبيئة والإنسان.

4.5- أهداف العمارة المستدامة:

تهدف العمارة المستدامة إلى تقليل الأثر السلبي على البيئة الطبيعية والمشيدة والحد من استهلاك الموارد غير القابلة للتجديد، والحد من استخدام المواد الضارة بالبيئة وتقليل استهلاك الطاقة وفق النقاط الآتية (قنبر أسامة عبد النبي، 2005)[1]:

أ- تحقيق بيئة داخلية صحية ومريحة: تهتم العمارة المستدامة بتصميم المباني بشكل يحقق بيئة داخلية صحية ومريحة للمستعملين وبالطرق المعمارية السالبة التي لا تستهلك طاقة كهربائية من حيث درجة الحرارة والتهوية والإضاءة الطبيعية والراحة الصوتية.

ب- تحقيق كفاءة الطاقة: الوصول إلى أبنية تستهلك الحد الأدنى للطاقة بمراعاة التصميم الجيد للتدفئة والتبريد والإضاءة والعمل على استخدام الطاقات المتجددة.

ج- ترشيد استهلاك المواد والموارد: العمل على تقليل استنزاف مصادر مواد البناء والتشطيب وإيجاد مصادر أخرى بديلة ومتجددة وتجنب المواد ذات الضرر بالإنسان أو بالبيئة.

د- تحقيق التصميم الشامل: تحقيق الكفاءة وتناغم العلاقات الوظيفية بين أجزاء المشروع واستخدامات الأراضي وخطوط السير والحركة والأنظمة الميكانيكية والتقنيات الإنشائية.

ه- معالجة التلوث والتخلص من النفايات بالطرق السليمة.

و- حسن اختيار الموقع والاستفادة من إمكانياته، وكفاءة استعمالات الأراضي.

ز- تقليل تعرض الإنسان للمواد الضارة والسامة.

5.5- مبادئ العمارة المستدامة:

بناء على وجهة نظر بعض الخبراء، فإن العمارة المستدامة أو العمارة الخضراء تقوم على ستة مبادئ رئيسية، تعتبر بمثابة مؤشرات وتوجهات تحوي بعض الأفكار والحلول للاستعانة بأكبر قدر منها، تتمثل هذه المبادئ في (**وزيري يحي**،2003) [2] :

5-5-1- الحفاظ على الطاقة:

يجب أن يصمم المبنى ويشيد بأسلوب يتم فيه تقليل الاحتياج للوقود الحفري والاعتماد على الطاقات الطبيعية، فكفاءة الطاقة طوال دورة حياة المبنى هي أهم هدف للعمارة المستدامة. حيث يستخدم المهندسون المعماريون العديد من الأساليب السلبية والنشطة المختلفة لتقليل احتياجات الطاقة في المباني وزيادة قدرتها على التقاط أو توليد الطاقة الخاصة بها.

[1] . **قنبر أسامة عبد النبي**، (2005)، استدامة المناطق السكنية بالمجتمعات الحضرية الجديدة بإقليم القاهرة الكبرى مدخل لتقييم البعد الاستدامي.

[2] . **وزيري يحي**، (2003)، التصميم المعماري الصديق للبيئة، نحو عمارة خضراء.

5-5-2- التكيف مع المناخ:

يجب أن يتكيف المبنى مع المناخ وعناصره المختلفة، ففي اللحظة التي ينتهي فيها البناء يصبح جزءا من البيئة، شجرة أو حجر، ويصبح معرضا لنفس تأثيرات الشمس أو الأمطار أو الرياح كأي شيء آخر متواجد في البيئة، فإذا استطاع المبنى أن يواجه الضغوط والمشكلات المناخية وفي نفس الوقت يستعمل جميع الموارد المناخية والطبيعية المتاحة من أجل تحقيق راحة الإنسان داخل المبنى فيمكن أن يطلق على هذا المبنى بأنه متوازن مناخيا.

5-5-3- التقليل من استخدام الموارد الجديدة:

هذا المبدأ يحث على مراعاة التقليل من استخدام الموارد الجديدة في المباني المصممة، كما يدعو إلى تصميم المباني وإنشائها بأسلوب يجعلها هي نفسها أو بعض عناصرها – في نهاية العمر الافتراضي لهه المباني – مصدرا وموردا للمباني الأخرى (أي إعادة استخدام مواد بناء أو عاصر إنشائية من مباني قديمة لإنشاء مباني جديدة). مع تطبيق هذا المبدأ بأساليب وأفكار مختلفة ومبتكرة في نفس الوقت. كما يمكن كذلك إعادة تدوير المواد والفضلات وبقايا المباني.

5-5-4- احترام الموقع:

الهدف الأساسي من هذا المبدأ أن يطأ المبنى الأرض بشكل وأسلوب لا يعمل على إحداث تغييرات جوهرية ي معالم الموقع، بحيث إذا تم إزالة هذا المبنى أو تحريكه عن موقعه فإن الموقع يعود كسابق حالته قبل أن يتم بناء المبنى.

هذا المبدأ يدعو المصممين لاستخدام أساليب وأفكار تصميمية يكون من شأنها إحداث أقل تغيرات ممكنة بموقع البناء خاصة في عمليات الحفر أو الردم أو انتزاع بعض الأشجار من أماكنها، كما أنه دعوة إلى استخدام المنشآت الخفيفة خاصة في المباني المؤقتة أو في المناطق السياحية ذات الطبيعة الخاصة.

5-5-5- احترام المتعاملين والمستعملين:

بالنسبة للعاملين في صناعة البناء، فمن اللازم اختيار أساليب تنفيذ تقلل من الأعمال الخطرة غير الآمنة، والتي تؤدي في كثير من الأحيان إلى الحوادث والتي تسبب في كثير من الأحيان مصرع العمال أثناء تأديتهم لأعمالهم، كذلك لا يجب أن تكون المواد أو التشطيبات المستخدمة في المباني ذات تأثير ضار على العمال أو مستعملي المبنى فيما بعد.

أما بالنسبة لمستعملي المبنى، فيجب التأكيد على جودة عمليات التشييد لمجابهة بعض الكوارث البيئية للزلازل والأعاصير مثلا.

5-5-6- التصميم الشامل:

يجب مراعاة جميع مبادئ العمارة المستدامة (العمارة الخضراء) بصورة متكاملة في أثناء عملية تصميم المبنى، وربما يكون من الصعب تحقيق كل المبادئ في الواقع العملي، لكن مع الدراسة الدقيقة والمتأنية إلى جانب اقتناع المجتمع بهذا الفكر فلن يكون ذلك مستحيلا.

6- معايير تصميم المباني المستدامة:

المبني الأخضر هو المبنى الذي يراعي الاعتبارات البيئية في كل مرحلة من مراحل البناء، وهي التصميم، التنفيذ، التشغيل والصيانة، والاعتبارات الرئيسية التي تراعى هي تصميم الفراغات وكفاءة الطاقة والمياه، وكفاءة استخدام الموارد، وجودة البيئة الداخلية للمبنى، وأثر المبنى ككل على البيئة.الفرق الرئيسي بين المباني الخضراء والمباني التقليدية هو مفهوم التكامل، حيث يقوم فريق متعدد التخصصات من المتخصصين في البناء بالعمل معا منذ مرحلة ما قبل التصميم إلى مرحلة ما بعد السكن لتحسين خواص الاستدامة البيئية للمبنى وتحسين الأداء والتوفير في التكاليف[1].

6-1- استخدام الطاقات الطبيعية:

كفاءة استخدام الطاقة هي واحدة من أهم العوامل في تصميم المباني الخضراء، حيث يتم مراعاة العناصر التالية فيما يتعلق باستغلال الطاقة الطبيعية:

1- التصميم الشكلي والإنشائي للمباني والاستفادة القصوى من الإضاءة الطبيعية وحرارة الشمس خلال النوافذ والشبابيك بحيث تقلل استخدام الإضاءة الكهربائية وتقلل استعمال التبريد والتدفئة والتهوية الصناعية.

2- الاهتمام الخاص بتوجيه المبنى على الموقع المحيط، التصميم والبناء وتوجيه المبنى للاستفادة من أشعة الشمس باستخدام زجاج النوافذ والشبابيك وهياكل الظل والعزل الحراري للمواد.

3- المباني التي تعتمد على أنظمة تحكم تكنولوجية تتحكم ببيئة المبنى داخليا بأنظمة التبريد والتهوية والتدفئة.

4- استعمال الطاقة المتجددة، مثل طاقة الرياح، والطاقة الشمسية أو الطاقة الحيوية، لتلبية الاحتياجات من الطاقة تقلل إلى حد كبير من البصمة الكربونية لهذه المباني.

صورة رقم (16): استعمال الألواح الشمسية لتوليد الطاقة
المصدر: https://mostaqbal.ae/the-u-s-could-generate-25-of-its-energy-needs-from-solar-rooftops/

[1]. https://www.ecomena.org/green-buildings-ar/

2-6- مواد البناء الصديقة للبيئة:

مواد البناء الصديق للبيئة هي المواد التي يتوفر فيها شرطين أساسيين:

- أولا: ألا تكون من المواد عالية الاستهلاك للطاقة، سواء في مرحلة التصنيع أو التركيب أو الصيانة.
- ثانيا: ألا تساهم في زيادة التلوث الداخلي بالمبنى، أي أن تكون من مواد البناء الصحية وهي غالبا ما تكون مواد البناء الطبيعية (الحجارة، الطوب الطيني، الخشب، ...)

لذلك يوصي العديد من الخبراء بأهمية استخدام المواد الطبيعية والدهانات التي تعتمد في تكوينها على الزيوت الطبيعية كزيت بذرة الكتان أو زيت القطن، مع استبعاد الدهانات الكيماوية الحديثة والتي تنبعث منها مركبات عضوية متطايرة تضر بالصحة (**وزيري يحي**، 2003)[1].

صورة رقم (17): استعمال مواد البناء المحلية
المصدر: https://draftsman.wordpress.com/2013/11/03/12183/

3-6- أساليب المحافظة على الماء داخل المباني:

في هذا المحور يتم التشجيع على إعادة تدوير المياه بطرق متعددة لترشيد استهلاكها عن طريق الآتي (**حسن أحمد حسن يوسف**، ....)[2]:

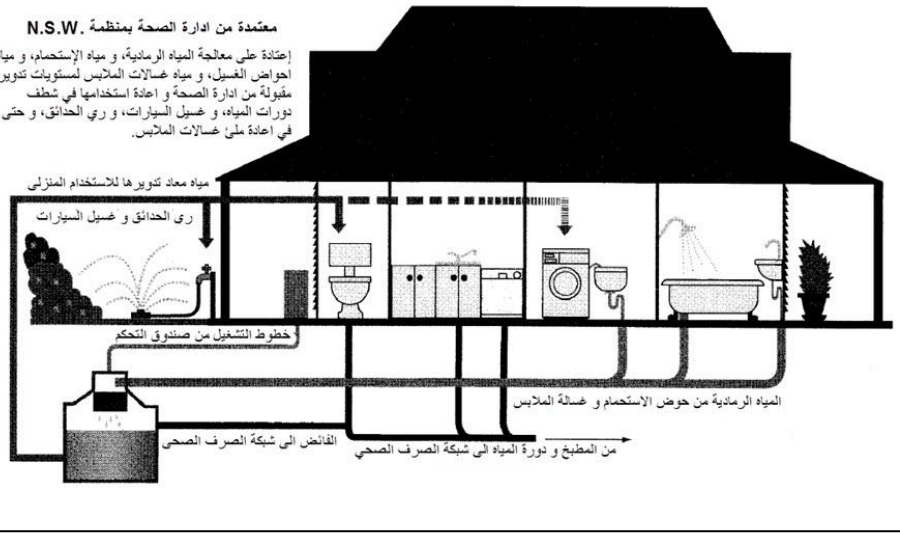
أ- **الإدارة الفعالة للمياه:** عن طريق تقليل الخسائر من تسرب المياه وإصلاح الأنابيب و استخدام معدات ذات تدفق منخفض كالمراحيض والمغاسل والدش وصنابير المياه وينابيع شرب الماء التي تقلل من الاستهلاك ويتم تزويد الأجهزة (الدش والصنابير وينابيع شرب الماء) برأس ذو فتحات ضيقة لتقوم بنفس أداء الأجهزة ذات التدفق العالي.

ب- **الصنابير و ينابيع شرب الماء**: إن استخدام عدد من التقنيات مثل التحكم الأوتوماتيكي والتحكم بواسطة أجهزة الإحساس أو أجهزة تعمل على إيصال كمية محددة سابقا للمياه ثم غلقه تساعد على ترشيد الاستهلاك.

[1] . **وزيري يحي**، (2003)، التصميم المعماري الصديق للبيئة، نحو عمارة خضراء.
[2] . **حسن أحمد حسن يوسف**، دور المباني الخضراء في ترشيد استهلاك الطاقة.

ج- **استخدام المياه الرمادية**: والتي يمكن تعريفها بأنها المياه الناتجة عن الدش والمغطس ومغسلة الحمام والغسالة و ينابيع شرب المياه والمياه الناتجة عن المكيفات و الثلاجات، و يمكن استخدامها مباشرة لبعض التطبيقات مثل الري والتبريد وللأغراض الصناعية وفي المراحيض و أجهزة إطفاء الحرائق.

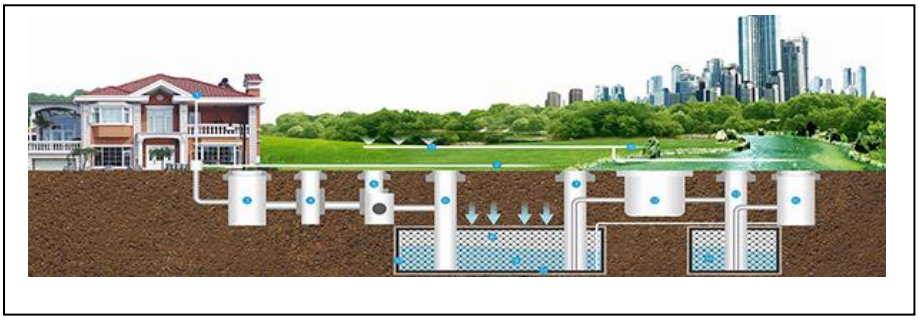
د- **الإدارة الفعالة للمياه المصفاة :** يتم معالجة المياه الرمادية والمياه السوداء (الناتجة عن المراحيض والأغراض الصناعية)، ومن الجيد أن تحتوى المنشأة التي تستهلك كمية كبيرة من المياه وخاصة المنشآت الصناعية منها على وحدات معالجة محلية داخل المنشأة وذلك لدعم ترشيد الاستهلاك و إعادة التدوير.



شكل رقم (02): المياه الرمادية المجمعة من أحواض الاستحمام و المراحيض و البالوعات الارضية و غسالات الملابس يمكن ،ن يتم معالجتها و إعادة استخدامها لشطف دورات المياه و ري المسطحات الخضراء

المصدر: -http://sustainablebuildingdesigns.blogspot.com/2013/08/blog

ه- **جمع مياه الأمطار :** الاستفادة من الأسقف لجمع المياه وتخزينها، كما يجب تنقيتها قبل استخدامها للشرب ضماناً للسلامة، ولجمع مياه الأمطار والاستفادة منها فوائد عديدة للبيئية حيث يقلل من الفيضانات و يقلل من الضغط على مصادر المياه المحددة، وتعتبر مياه الأمطار ذات نوعية أفضل إذا ما قورنت بمصادر المياه الأخرى حيث أنها ذات محتوى معدني منخفض لكل من الزرنيخ والسموم الطبيعية التي تجدها في المياه الجوفية.



شكل رقم (03): جمع مياه الأمطار

المصدر: -https://ar.greening-solution.com/water-source-classification-for-rainwater-harvesting

4-6- جودة الهواء داخل المباني:

تهوية أي مبنى هي أمر ضروري ولا يمكن الاستغناء عنه، فالتهوية تعمل على تجديد الهواء الداخلي والمساهمة في خفض الحرارة، وهذا لابد منه لشعور الانسان بالراحة. التهوية نوعان: الأولى يتم بالاعتماد على حركة الرياح خارج المبنى وتدوير الهواء داخله وتعرف بالتهوية الطبيعية، والأخرى يتم استخدام أجهزة ومراوح لتحريك الهواء و تسمى التهوية الميكانيكية أو القسرية (**بلال الشايب**، 2018) [1].

وقد استفحلت مشكلة تلوث الهواء داخل المباني خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين مع زيادة استعمال مواد البناء و التشطيبات المخلقة وكيماويات البناء المختلفة ، وكل هذه المواد غير الطبيعية تساهم في تركيز الملوثات في الهواء و خلق بيئة داخلية غير صحية ، إلى جانب أن المباني الحديثة تكون محكمة الغلق حتى لا تسمح بأي تسرب للهواء من أجل التحكم في عمليات التدفئة أو التبريد و زيادة كفاءتها ، و بذلك تصبح هذه المباني سيئة التهوية و يقل معدل تغيير الهواء بها لدرجة تصل إلى مرة واحدة كل خمسة أو ستة ساعات مما يساعد على زيادة تركيز الملوثات داخل هذه النوعية من المباني [3] (**and J Kenworthy**. 1989)،**P.**،**Newman** ،[2] (**P**. 2000)،**Mees**.

إن التهوية الجيدة للمبنى تعتبر أحد أهم العوامل للتغلب على تركيز الملوثات بها، وهنا تظهر أهمية توجيه فتحات المبنى إلى اتجاه الرياح السائدة بكل منطقة مع الحرص على تواجد أكثر من فتحة بكل غرفة لخلق تيار هوائي مناسب بها، وفي حالة الغرف غير المواجهة للرياح السائدة فيمكن الاستعانة بملاقف الهواء كما يجدر الإشارة هنا إلى أن استخدام بعض المواد المسامية مع شرط استخدامها دون تغطيتها أو طلائها بدهانات تسد مسامها سيكون له الأثر الأكبر في ضبط نسبة الرطوبة داخل المبنى حيث أن هذه المواد تحتفظ بالرطوبة في مسامها ليلا حيث الرطوبة تكون أعلى (خاصة بالمناطق الجافة) و تنطلق هذه الرطوبة من مسام هذه المواد في أوقات النهار الحارة بفصل الصيف مما يوازن من نسب الرطوبة بهذا المناخ الجاف، ومن أمثلة هذه المواد الطوب و الأحجار الطبيعية أو الأخشاب غير المدهونة بدهانات تسد مسامها .[4](**J.** 1994 ،**B**،**Simpson**)

---

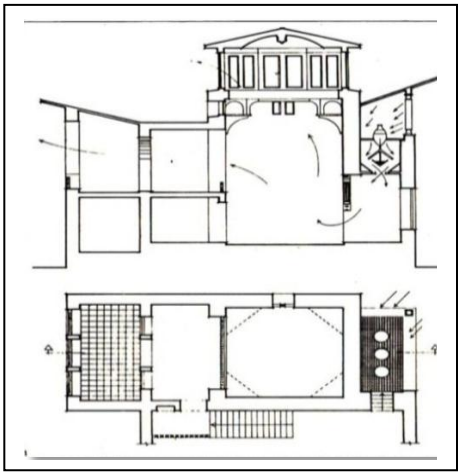
[1]. **بلال الشايب**،(2018)، الاستفادة من تقنيات التهوية الطبيعية في المباني الخضراء، موقع الانترنت: ahttps://www.ts3a.com/bi2

[2]. **Mees**،**P**. (2000) "Avery Public Solution: Transport in Dispersed City"،Melbourne University Press.

[3]. **Newman**،**P.**،**and J Kenworthy**. (1989) Cities and Automobile Dependence: A Sourcebook. Aldershot،England: Grower.

[4]. **Simpson**،**B**،**J.** (1994) Urban Public Transport Today،Published by E & FN Sponl،2-6 Boundary Row،London،SE1 8HN،UK.

صورة رقم (18): الملاقف الموجودة في الجميرا داخل مدينة دبي
المصدر: محمد عبد الباقي ابراهيم، 2013



شكل رقم (04): شكل توضيحي لوظيفة الملقف
المصدر: محمد عبد الباقي ابراهيم، 2013

6-5- الإضاءة والمبنى:

يمكن توفير الإضاءة داخل المباني بطريقتين أساسيتين: عن طريق الإضاءة الطبيعية القادمة من الشمس، وعن طريق الإضاءة الصناعية. فبالنسبة للإضاءة الطبيعية داخل المباني، فإن التصميم الجيد للمبنى يجب أن يشتمل على ما يلي:

1. أن يكون بكل حجرة نافذتان بقدر الإمكان موزعتان على حائطين حتى يتم تجنب ظاهرة الزغللة.
2. توزيع الشبابيك و اختيار أماكنها للحصول على أكبر قدر من الضوء الطبيعي وبخاصة المنعكس مع محاولة تجنب الضوء المباشر.
3. تخصيص بعض الفراغات المكشوفة (كالأفنية مثلا) بالمبنى تسمح للإنسان بأن يستفيد من الأشعة البنفسجية مع مراعاة عامل الخصوصية.
4. أن يراعى في تخطيط الموقع ارتفاعات المباني و المسافات بينها بحيث لا يحجب مبنى الضوء الطبيعي عن مبنى آخر قريب منه أو يواجهه ،ومن هنا تظهر أهمية دراسة زوايا الشمس المختلفة على مدار العام لتجنب ذلك.

أما بالنسبة للإضاءة الصناعية داخل المبنى: فيتم استخدامها في حالتين :

الأولى: عندما تكون الإضاءة الطبيعية غير كافية في الأجزاء البعيدة عن النوافذ.

الثانية: عندما تغرب الشمس و يحل الظلام.

ويراعى في اختيار وحدات الإضاءة الصناعية أن تعطي نوعا من الإضاءة التي تكون أقرب ما يمكن للضوء الطبيعي، كما يجب اختيار النوعيات التي توفر في استهلاك الطاقة الكهربائية.

شكل رقم (05): مخطط يوضح فكرة المباني الخضراء
المصدر: https://www.ecomena.org/green-buildings-ar/

الخلاصة:

من خلال هذا الفصل، حاولنا أن نلم بمفهوم الاستدامة التي تعتبر أحد الاتجاهات المعمارية الحديثة التي تهتم بعلاقة المبنى بمحيطه. حيث تطرقنا إلى المبادئ والأهداف والأبعاد المتعلقة بالاستدامة. ثم انتقلنا إلى مفهوم العمارة المستدامة حيث تعرفنا على أهم أهدافها ومبادئها، وكذا المعايير الواجب مراعاتها من أجل تحقيق التصميم المستدام. حيث خرجنا بنتيجة مفادها أن تطبيق مفهوم الاستدامة في المباني من شأنه أن يحقق فوائد كبيرة على صحة الإنسان والبيئة، ناهيك عما يترتب عنها من فوائد اقتصادية ناتجة عن الاعتماد على الطاقات المتجددة وترشيد استهلاك الطاقة والمياه.

الفصل الثالث: العمارة الصحراوية: نموذج العمارة المستدامة

مقدمة:

تشكل الصحراء غالبية الأراضي العربية، وعليه، فقد عمل سكانها منذ القدم على جعلها أرضية ملائمة لاستيعاب التوسع العمراني، حيث طوروا أنماطا عمرانية ومعمارية تناسب الحياة في المناطق الصحراوية، وذلك بالاعتماد على معالجات بيئية مستمدة من البيئة الصحراوية نفسها، قصد التكيف معها وكذا مواجهة المناخ القاسي الذي تتميز به هذه المناطق . وتحقيق التوازن المناخي في المباني الصحراوية لا يتم إلا عبر مواجهة الضغوط والمشكلات المناخية، وكذا استعمال جميع الموارد المناخية و الطبيعية المتاحة من أجل تحقيق راحة الإنسان داخل المبنى.

1- أهم المعالجات البيئية المستخدمة في الأبنية الصحراوية:

حرص الإنسان على أن يتضمن بناؤه للمأوى عنصرين رئيسيين هما : الحماية من المناخ ، و محاولة إيجاد جو داخلي ملائم لراحته لذا اضطر الناس في المناطق الحارة و الجافة و الدافئة الرطبة إلى استنباط وسائل لتبريد مساكنهم باستخدام مصادر الطاقة و الظواهر الفيزيائية الطبيعيتين. ومن المعالجات البيئية التقليدية القديمة في العمارة الصحراوية نذكر ما يلي:

1.1- المعالجات العمرانية:

- اعتماد الشكل المتراص للمباني، حيث جاءت البيوت متراصة بعضها إلى بعض للتقليل من تعرض واجهاتها للعوامل الجوية (أشعة الشمس،الرياح)، التي تؤدي إلى رفع درجة الحرارة داخل المبنى [1].
- الارتفاع الكبير للجدران الخارجية للمنازل، يعمل على تظليل أجزاء كبيرة من أسقفها . ومن أجل كسر حدة المناخ الحار، جاءت كتلة المباني في المسقط الأفقي أكبر من مسطح الفراغات المكشوفة، سواء كانت شوارع أو أفنية داخلية، وذلك لتوفير أكبر قدر من الظل [2].
- تعرج الشوارع وضيقها بالنسبة لارتفاع المباني، وقد جاءت هذه الميزة من اللجوء إلى الحل المتضام للمباني، حيث يؤدي ذلك إلى تعرضها لأقل قدر ممكن من الإشعاع الشمسي، وقد كان لارتفاع المباني على جانبي الشارع أثره الواضح في تحقيق نسبة ظل معقولة، كما أنه يفضل في بعض المناطق الحارة، أن توجه الشوارع من الجهة الشمالية إلى الجنوبية، حتى تكون عمودية على حركة الشمس، مما يجعلها تكتسب ظلالا طوال فترة النهار .كما تعمل الشوارع بشكلها الضيق والمتعرج،على كسر شدة التيارات الهوائية، الباردة شتاءا والحارة صيفا ،وبذلك تعمل الشوارع عمل المصفاة للهواء الداخل للبيوت، فلا يمر إلا ما كان نافعاً صيفاً وشتاءا .ً،كما أن اتجاه تلك الشوارع جاء موافقا لاتجاه الرياح [3].
- تسقيف جزء كبير من الأزقة لتوفير المزيد من الظلال [4].

1، 2، 3، 4 . نور الدين بن عبد الله، (2015) ، دور المناخ في تشكيل عمارة الصحراء – قصور القورارة نموذجا، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة

صورة رقم (19): تراص المباني وتعرج الطرقات – وادي مزاب
المصدر: http://alather.com

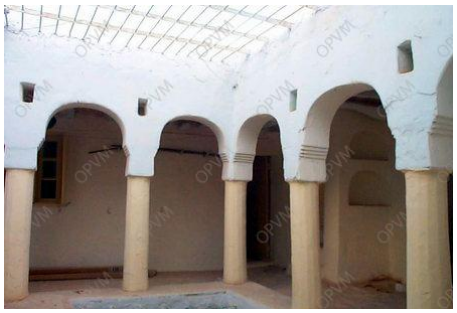
صورة رقم (20): تظليل الأسطح بفضل ارتفاع الجدران الخارجية
المصدر: https://www.diwanarch.com

صورة رقم (31): تسقيف الأزقة لتوفير الظلال
المصدر: عبد المنطلب محمد علي، 2009

2.1- المعالجات المعمارية:

- **الفناء الداخلي:** يقوم بتخزين الهواء البارد ليلاً لمواجهة الحرارة الشديدة نهاراً في المناخ الحار الجاف، ويعطي الفناء الداخلي إمكانية أكبر لتوجيه الفتحات في الاتجاهات السليمة كما ينظم عملية التبادل الحراري للمبنى. يساهم في تهوية وإضاءة الحجرات [1].

- **الملقف :** هو عبارة عن مهوى يعلو عن المبنى وله فتحة مقابلة لاتجاه هبوب الرياح السائدة لاقتناص الهواء المار فوق المبنى والذي يكون عادة أبرد ودفعه إلى داخل المبنى [2].



صورة رقم: (22): الفناء في العمارة المزابية
المصدر: https://alkotb.wordpress.com

صورة رقم: (23): الملقف في حي الفهيدي بدبي
المصدر: https://www.visitdubai.com/ar/articles/dubai-old-town

- **النافورة:** توضع في وسط الفناء الخاص بالمنزل ويقصد بالنافورة إكساب الفناء المظهر الجمالي وامتزاج الهواء بالماء وترطيبه و من ثم انتقاله إلى الفراغات الداخلية [3].

- **المشربية:** عبارة عن فتحات منخلية شبكية خشبية ذات مقطع دائري تفصل بينها مسافات محددة ومنتظمة بشكل هندسي زخرفي دقيق وبالغ التعقيد و تعمل على ضبط الهواء و الضوء إضافة لتوفيرها الخصوصية [4].

1، 2، 3، 4 . م .حنان نادر الكعبي، تخطيط وبنيوية عمارة الصحراء، بحث منشور.

صورة رقم: (24): النافورة - المغرب
المصدر:
https://www.noonpost.com/content/15554

صورة رقم: (25): المشربية
المصدر:
https://www.pinterest.com/pin/469148486/158915153

- **الأسقف:** السقوف المقببة على شكل نصف كرة أو نصف أسطوانة تكون مظللة دائماً إلا وقت الظهيرة كما تزيد سرعة الهواء المار فوق سطوحها المنحنية مما يعمل على خفض درجة حرارة هذه السقوف [1].

صورة رقم: (26): معالجة الأسقف- حسن فتحي
المصدر: https://www.elwatannews.com/news/details/3016021

- قلة اعتماد الزوايا القائمة في الجدران الخارجية،وذلك تفاديا لتكدس الرمال عندها ، ومنه منع زحف الرمال على النسيج العمراني [2].

[1]. م .حنان نادر الكعبي، تخطيط وبنيوية عمارة الصحراء، بحث منشور.

[2]. نور الدين بن عبد الله، (2015) ، دور المناخ في تشكيل عمارة الصحراء – قصور القورارة نموذجا، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة

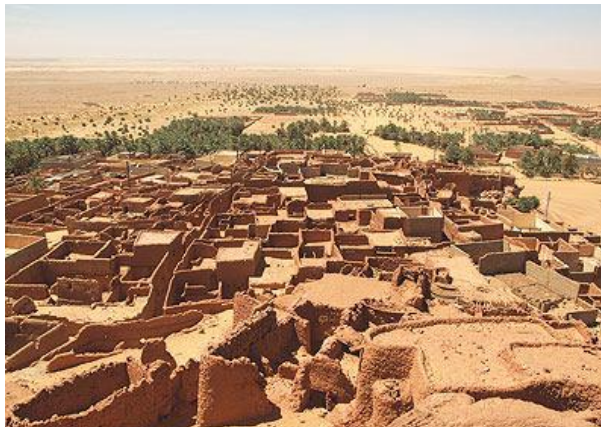
2- مبادئ الاستدامة في العمارة الصحراوية

جسدت العمارة الصحراوية مفهوم الاستدامة من خلال اعتمادها على المبادئ التالية:

1.2- التخطيط و التعامل مع الموقع :

تعاملت العمارة التقليدية مع الموقع بكونه جزء من النسيج الحضري للمدينة ككل حيث [1]:

- اعتمدت نسيجا حضريا بشكل عضوي متضام من الكتل البنائية تترابط فيما بينها بالشوارع ومسارات الحركة المتدرجة في الطول و العرض تبعا لأهميتها و المنطقة التي تؤدي إليها و درجة خصوصيتها سواء كانت أماكن عامة أو وحدات سكنية.
- اعتمدت عمارة المسكن التقليدي على توفير الظل ذاتيا و ذلك من خلال تجاور الوحدات السكنية، تقليل عرض مسارات الحركة خاصة في المحلات السكنية و تظليلها بأسقف مقببة أو حتى بناء فضاء أو غرفة تمتد فوق الزقاق أو مسار الحركة من الطابق الأول إما الفناء الوسطي فقد كان يوفر ظلالا على أجزاء منه سواء بجدرانه المرتفعة أو النباتات و أشجار النخيل .



صورة رقم: (27): الشكل العضوي المتضام لمدينة صحراوية
المصدر: تخطيط وبنيوية عمارة الصحراء، م .حنان نادر الكعبي

2.2- الفكر التصميمي للمسكن التقليدي :

استند الفكر التصميم للمسكن التقليدي على استخدام الفناء الوسطي كنقطة مركزية لتحقيق مبدأ التوجه نحو الداخل. إن استخدام الفناء الوسطي أحد أهم المبادئ التصميمية في عمارة مختلف الحضارات في العالم رغم التباين في البيئات الحضارية و الطبيعية، و هذا نابع من قدرة البناء ذي الفناء الوسطي على التكيف مع مختلف الظروف من حيث تحقيق الكثير من المتطلبات البيئية و الحضارية و الجمالية و الاجتماعية مثل الخصوصية و التوجه نحو الداخل و الحماية سواء من الأخطار الخارجية أو البيئة القاسية خاصة في مناطق المناخ الحار[2] .

[1، 2]. لعمودي التجاني، 2015، الاستدامة في العمارة الصحراوية، أشغال الملتقى الدولي تحولات المدينة الصحراوية- تقاطع مقاربات حول التحول الاجتماعي والممارسات الحضرية، جامعة الجزائر 2.

3.2- التصميم البيئي و الحفاظ على الطاقة :

يعتبر المسكن التقليدي مثالا جيدا على التصميم البيئي من حيث المبدأ التصميمي و مواد البناء و المعالجات البيئية التي اعتمدت أساسا على استغلال مصادر الطاقة الطبيعية و صولا لتوفير بيئة داخلية مريحة . لقد تجاوب المسكن التقليدي مع البيئة المحيطة، وفق مفهوم الاستدامة، تحقق عبر التفاعل المتوازن مع الموارد الطبيعية كالشمس، الرياح، طبوغرافية الموقع و مواد البناء و مواءمتها مع القيم الاجتماعية و عادات و تقاليد المجتمع [1].

4.2- التهوية الطبيعية في النظم التقليدية :

طورت العمارة التقليدية أساليب مبتكرة للحصول على التهوية الطبيعية، الفناء الوسطي يعتبر الرئة و المتنفس الرئيسي للمسكن و الذي يعمل كمنظم حراري مستفيدا من التذبذب الكبير بين درجات الحرارة ما بين الليل و النهار، بحيث يتم هبوط الهواء البارد إليه ونجد أحيانا استغلال الماء والزراعة لزيادة برودة ورطوبة الهواء بالفناء ومن ثم يتم سحب الهوء البارد من الفناء إلى كافة الحجرات التي تكون منفتحة عليه بنوافذ أو مشربيات كبيرة [2] .

كما أن ملاقف الهواء هي الوسيلة الأهم لاصطياد الرياح و إدخالها إلى فضاءات المسكن و ذلك بتكوين مناطق ضغط متباينة ما بين الداخل و الخارج فيدخل الهواء بعد تنقيته و ترطيبه ومن ثم إخراجه عبر فتحات أخرى، تكون عادة أكثر ارتفاعا أو من خلال ملاقف هوائية ساحبة في وسط الفناءات. حيث تكون في أوقات أخرى العملية عكسية و خاصة في ساعات الليل حيث يتحرك الهواء عبر هذه الفتحات و خلال فضاءات المسكن[3] .

كما اعتمدت تقنية زيادة ارتفاع سقف الحجرات للاستفادة من خاصية هبوط الهواء البارد والرطب وصعود الهواء الحار .كما تتميز المباني بقلة الفتحات في الجدران الخارجية، ووجودها في الأفنية الداخلية. كما اعتمد تضييق الفتحات من الخارج واتساعه من الداخل، لتعمل كمصفاة للهواء الداخل للمبنى، وكذلك للتخفيف من كمية النور، ومنع الأشعة المباشرة من الدخول [4] .

صورة رقم (28): قلة الفتحات في واجهات المباني الخارجية – تيميمون
المصدر: نور الدين بن عبد الله، (2015)

[1، 2، 3]. لعمودي التجاني، 2015، الاستدامة في العمارة الصحراوية، أشغال الملتقى الدولي تحولات المدينة الصحراوية- تقاطع مقاربات حول التحول الاجتماعي والممارسات الحضرية، جامعة الجزائر 2.

[4] . نور الدين بن عبد الله، (2015) ، دور المناخ في تشكيل عمارة الصحراء – قصور القورارة نموذجا، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة

5.2- مواد البناء و الأداء الحراري لقشرة المبنى :

يمتاز المسكن التقليدي باستخدام المواد المتوفرة في البيئة ذات الديمومة العالية كالطوابق والحجر الذي يمكن أن يعمر مئات السنين و كذلك الجبس و جذوع و سعف النخيل وذلك في بناء الوحدات السكنية و معظم الأبنية و العناصر المعمارية. مواد البناء هذه كتلية كالطوابق للجدران و الحجر للأسس، وهي مواد ذات سعة عالية تبعا لسمكها ولها قدرة حرارية على خزن الطاقة الحرارية الساقطة عليها لساعات طويلة خلال النهار ثم إعادة بثها إلى الفضاءات الخارجية ثانية في ساعة المساء بعد الغروب ، بذلك يتم تحقيق الموازنة الحرارية بين الحرارة المكتسبة والمفقودة عبر قشرة المبنى مما يؤدي إلى توزيع داخلي منتظم للحرارة داخل المبنى من خلال تقليل تأثير الأعباء الحرارية الخارجية عبر خزنها داخل قشرة المبنى الكتلية [1].

كما تم الاعتماد على زيادة سمك الجدران الخارجية، حيث تتراوح بين 50سم إلى 70سم، وذلك لتحقيق العزل الحراري التام للمبنى [2].

صورة رقم (29): استخدام مواد بناء محلية في العمارة الصحراوية
المصدر: https://fibladi.com/news/ar

[1] Giovani, Baruch, Climate Considerations in Buildings & Urban Design, JohnWiley & Sons, Inc, USA.1998, P120.

[2] نور الدين بن عبد الله، (2015) ، دور المناخ في تشكيل عمارة الصحراء – قصور القورارة نموذجا، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة

خلاصة:

بالرغم من الظروف القاسية التي تتميز بها المناطق الصحراوية، إلا أن الإنسان استطاع أن يتكيف معها وإقامة مجتمعات بشرية ظلت قائمة لعدة قرون، حيث أصبح للصحراء طابع معماري خاص، عبر استغلال الموارد المتاحة واستخدام تقنيات وأساليب بناء تتوافق والمناخ الصحراوي الحار والجاف. وبذلك تكون العمارة الصحراوية قد عبرت وبامتياز عن مفهوم الاستدامة من خلال توفرها على كافة المبادئ التي تقوم عليها هذه الأخيرة.

الفصل الرابع: مفاهيم حول المكتبة

مقدمة

تعد المكتبات من أهم المعالم الثقافية التي تدل على مستوى التقدم الحضاري والثقافي لدى شعوب العالم ، فهي كنز المعلومات الذي يحفظ تراث الأمة وتاريخها ، وما قدمه علمائها للحضارة الإنسانية ، وتضم المكتبات بين رفوفها كميات ضخمة من المعلومات التي بإمكان أي شخص الاطلاع عليها، وقد أبدع المهندسون المعماريون في تصميمها، ووضعت لها معايير ومبادئ لجعلها أكثر كفاءة في الأداء، حيث أن المكتبات ترتكز في تصميمها على العديد من الاعتبارات كمستوى إضاءة معين، العزل الصوتي، التهوية وغيرها من المعايير التي تضمن رفاهية المستعمل، مما يجعل التصميم المستدام هو الأنسب لتحقيقها، لذلك نرى أن أغلب المعماريين يتوجهون لتطبيق مبادئ الاستدامة في تصميم المكتبات.

1- تعريف المكتبة:

حسب قاموس أوكسفورد، فالمكتبة هي عبارة عن غرفة أو مجموعة من الغرف تحتوي على مجموعة من الكتب والمواد الأخرى بهدف استخدامها من قبل عامة الناس، أو من قبل فئات مخصصة أو مجموعة تابعة لهيئة أو جمعية أو ما شابهها .

2- التطور التاريخي للمكتبات:

عرفت المكتبة عدة تحولات عبر التاريخ:

* **العصور القديمة :** كانت عبارة عن جزء تابع لدور العبادة من اشهرها المكتبات السومرية اما من الناحية المعمارية فكان المخطط مربع وعبارة عن كتلة واحدة.

مكتبة سيليوس

* **العصور الوسطى :** انفصلت عن دور العبادة وظمت للقصور ومعماريا كان المخطط عبارة عن مستطيل والواجهات تتميز بزخرفة القصور.

مكتبة الراين

* **عصر النهضة :** شهدت المكتبات توسعات كبيرة اما معماريا فتميزت بالحجم كتلة واحدة بلاضافة لاعتماد الاضاءة العمودية.

مكتبة الدوق

العصر الحديث :حيث تطور الشكل العام للمكتبة وظهور فضاءات جديدة ومعماريا تميزت بالشفافية واستخدام الفولاذ بالاضافة للحرية في الاشكال والاحجام. وحاليا ظهرت الميدياتيك كند ومكمل للمكتبة.

مكتبة موساشيتو

3- أهمية المكتبات:

- تلعب المكتبات دورا كبيرا في تنمية روح الشخص نحو القراءة ، حيث يغري منظر الكتب المصفوفة على الرفوف الشخص للاطلاع عليها .

- تساهم المكتبات في حفظ التاريخ البشري، وتساهم في تسجيل الاكتشافات التي يكتشفها العلماء على مر العصور.

- توفر المكتبات للأشخاص الغير قادرين على شراء الكتب والموسوعات الضخمة إمكانية الاطلاع على الكتب بشكل مجاني .

- تؤمن للطالب العديد من المصادر والمراجع والتي يستطيع توثيقه وهو مطمئن من صحتها وصدقها .

- تساهم المكتبة من خلال المؤتمرات التي تعقد بين جدرانها في مناقشة قضايا المجتمع وإيجاد الحلول لها.

- تعد من أهم وسائل التواصل بين الناس ، حيث يلتقي المثقفون في قاعاتها يتناقشون في الكتب التي يقرؤونها .

4- أنواع المكتبات:

للمكتبات أنواع عديدة، ولكل نوع من هذه الأنواع خصائص ومميزات تختلف عن باقي الأنواع، حيث يتم التصنيف على أساس موقع المكتبة، حجمها ونطاق خدمتها، ومن أبرز أنواع المكتبات :

1.4- المكتبة الوطنية : وهي المكتبات التي تقوم الدولة بإنشائها، ويمنع إخراج الكتب منها وإعارتها، ويكون الإيداع القانوني فيها شرطا إجباريا يلزم به الناشر أو المؤلف ، أو المطبعة ، والتي يجب أن تزود المكتبة بعدة نسخ مجانية.

2.4 - المكتبة العامة : وهي المكتبات التي توفر جميع أنواع الكتب للناس ، وبإمكان أي شخص الدخول إليها ، وقراءة أي كتاب موجود فيها دون أي قيد أو شرط .

3.4- المكتبة المتخصصة : وهي المكتبة التي تختص بنوع واحد من أنواع المعرفة ، كالجانب الأدبي أو الجانب التاريخي أو العلمي أو الفلسفي أو أي جانب من جوانب العلوم الأخرى ، وتكون هذه المكتبات تابعة لجهة معينة ، وتكون النوع الذي تقدمه متعلقا بنشاط المؤسسة .

4.4- المكتبة المدرسية : وهي المكتبة المتواجدة في كل مدرسة، وتضم هذه المكتبة عددا من الكتب التي تتناسب مع المرحلة الدراسية للمدرسة ومناهجها.

5.4- المكتبة الخاصة : وهي المكتبات التي تقوم العائلات بإنشائها في منازلها، ويعد هذا النوع من أقدم أنواع المكتبات .

6.4- المكتبة الجامعية : وهي المكتبات التي تغطي كافة الاختصاصات التي تدرسها الجامعة، حيث تحتوي على كمية كبيرة من المصادر والمراجع التي تقدم الفائدة للطلاب.

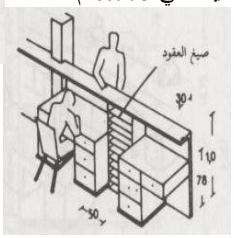
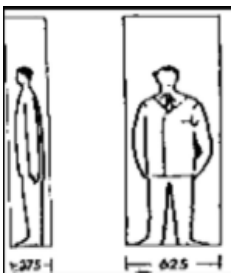
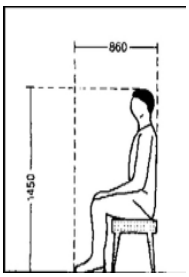
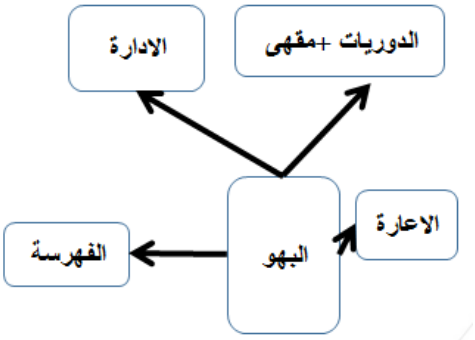
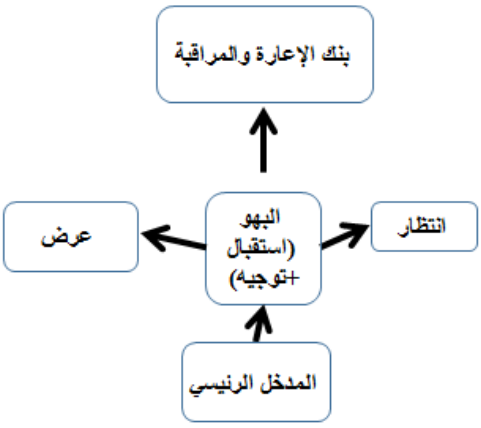
7.4- المكتبة الفرعية : وهي المكتبة التي تساهم في توفير الخدمات الثقافية للباحثين الذين يجدون صعوبة في أخذ المعلومات من المكاتب العامة.

8.4- المكتبة المتنقلة : وهي عبارة عن مكتبة توضع في عربة تتنقل من مكان لآخر لتغطية الأماكن التي لا يوجد فيها مكتبات .

9.4- المكتبة الإلكترونية : ويعد التقدم التكنولوجي الذي شهده هذا العصر سبب ظهورها ، وتعد من أسهل المكتبات استخداما وبإمكان الباحث الاستفادة منها متى ما أراد .

صورة رقم (30): بعض أنواع المكتبات

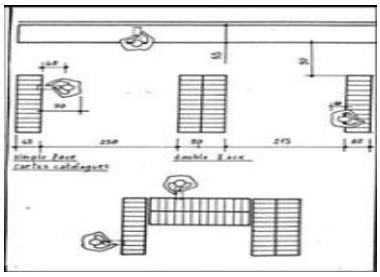
5- المعايير النظامية لتصميم المكتبات:

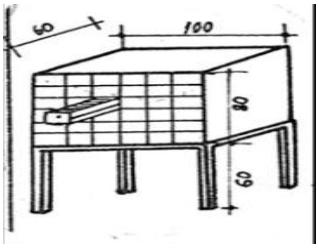
المجال	المعايير التصميمية	العلاقات المجالية والوظيفية
البهو: هو المكان العمومي الذي يستقبل فيه الجمهور كما يعتبر مجال لتوزيع لمختلف المجالات الأخرى.	المساحة اللازمة للتأثيث هي 0.775 م^2  المساحة اللازمة لشخص واقف هي 0.235 م^2 المساحة اللازمة لشخص جالس هي0.537 م^2 وبالتالي المساحة اللازمة لشخص هي 0.386 م^2   تحسب مساحة البهو بمعرفة سعة المكتبة (س) (س)*المساحة اللازمة لشخص +مساحة التأثيث + 20 بالمئة مجال حركة. SAS لمراقبة الدخول (2 حارس) -الاستقبال والتوجيه والإعارة تكون على مرأى من الزوار. -أن يوزع لباقي المجالات بصفة سهلة وواضحة - نوعية الانارة اصطناعية . - تجاه المجال يكون في الشمال.	 مخطط العلاقات المجالية  مخطط النشاطات المتبادلة

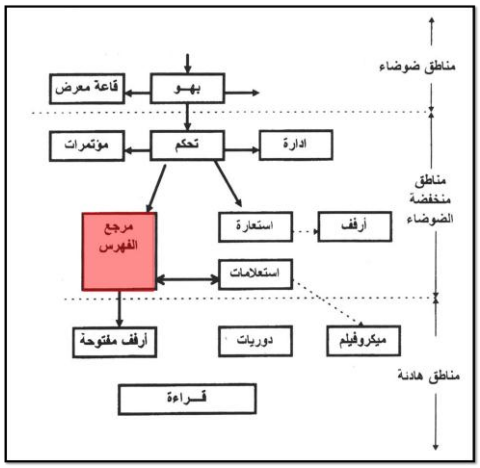
الفهارس
هو مجال يسمح للقارئ بالبحث على اي كتاب يريده يدويا او الكترونيا.

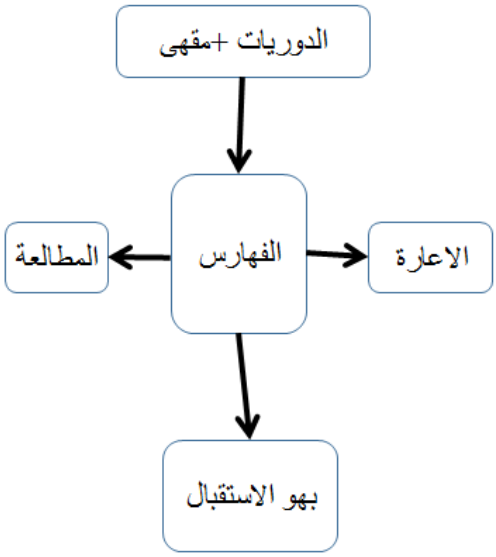
- المساحة اللازمة للاستشارة والحركة هي 5 متر مربع .
- ـ حسب منظمة اليونيسكو :يتراوح عدد النماذج من 15 الى 30
- نفرض لدينا 10نمادج من الكتاب الواحد وكل كتاب لديه 3 بطاقات:بطاقة للتصنيف ،بطاقة للمؤلف،بطاقة للعنوان، الدرج يحتوي 600 بطاقة والصندوق به 24 درج
- اذن الصندوق يحوي 15000 بطاقة
- لدينا :عدد الكتب *10 =العدد الكلي للكتب
- العدد الكلي للكتب *3 =عدد البطاقات
- عدد البطاقات/15000=عدد الصناديق
- عدد الصناديق *المساحة اللازمة للاستشارة والحركة = مساحة الفهارس

- يكون على مرأى جميع الزوار
-أخذ بعين الاعتبار مقاييس ارتفاع الفهارس بالنسبة للأطفال
-إضافة طاولة للاستشارة تفاديا للازدحام.
- نوعية الانارة اصطناعية و طبيعية
- اتجاه المجال يكون في الغرب





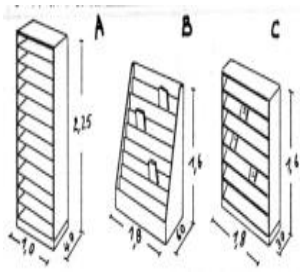


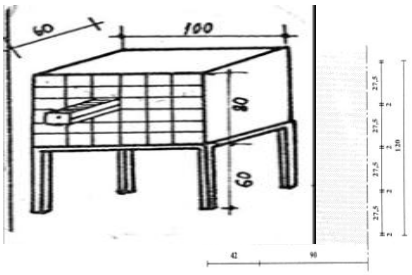


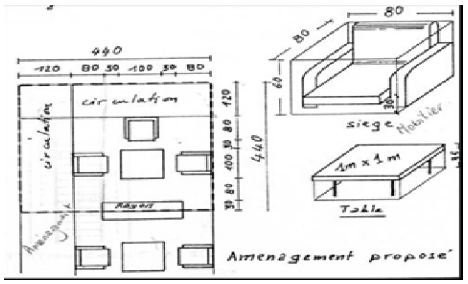
مخطط العلاقات المجالية

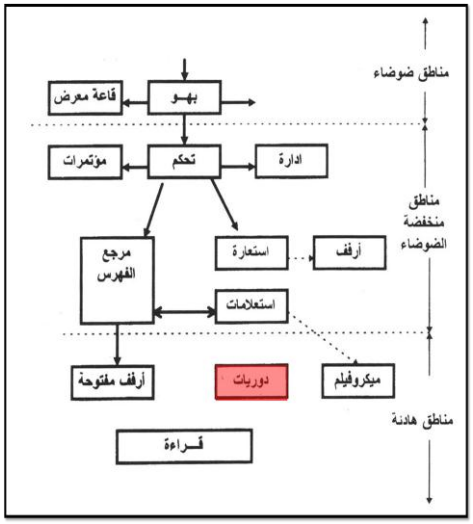
الدوريات
هو المجال أين يكون القارئ اكثر راحة من المطالعة الجماعية

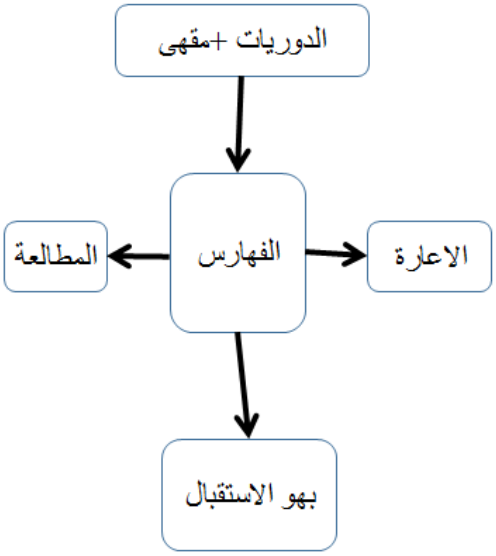
- لدينا حسب منظمة اليونسكو
- كل 38 متر مربع تحوي 100 دورية
- المساحة =عدد الدوريات*38/100
- 20 بالمائة للحركة
- المساحة الكلية =المساحة +مجال الحركة
- تحتوي الدوريات على العديد من الارائك والطاولات المنخفضة وخزائن للعرض
- نوعية الانارة طبيعية
- اتجاه المجال يكون في الغرب



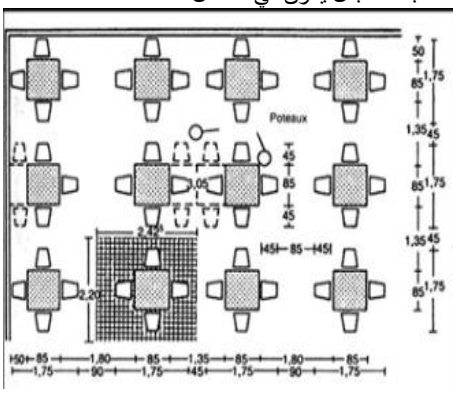
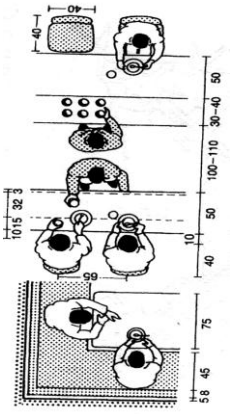
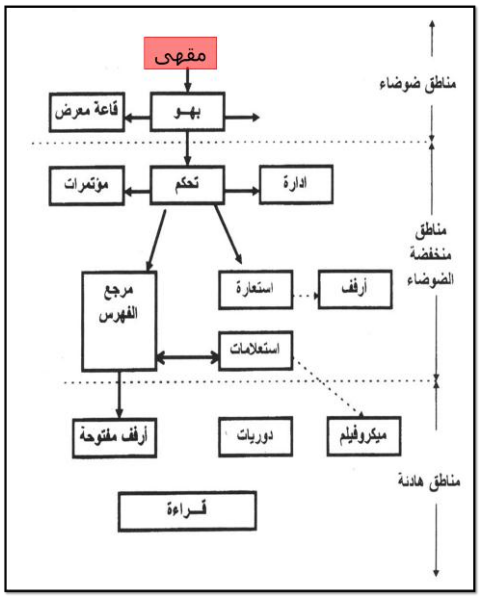
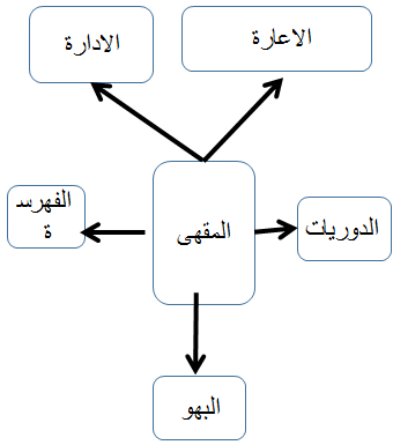
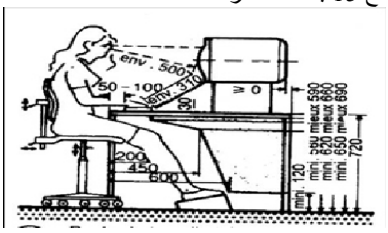
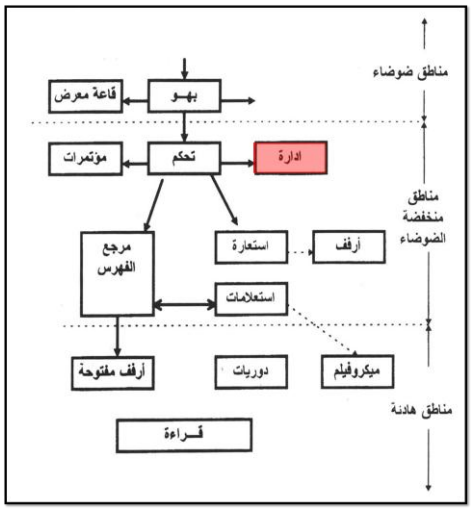


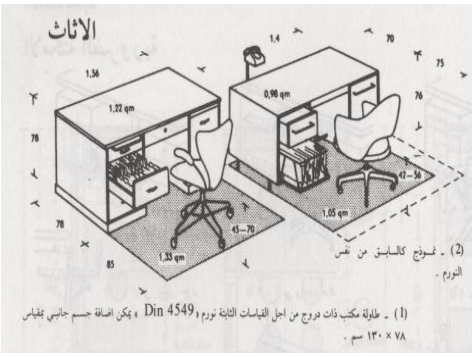
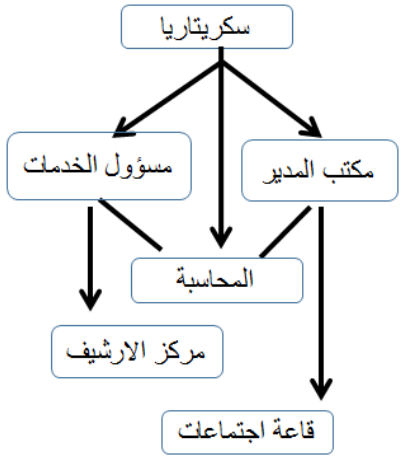
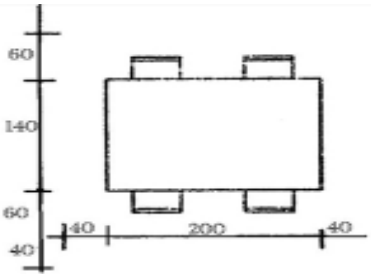
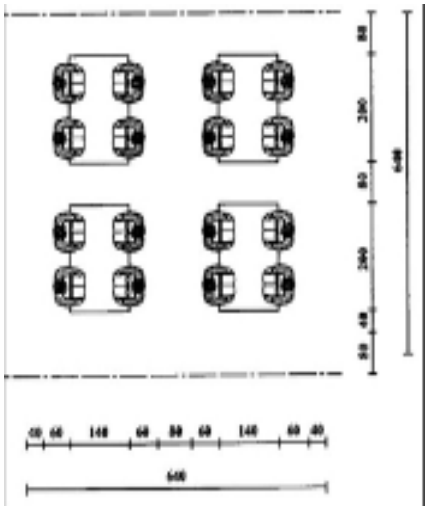
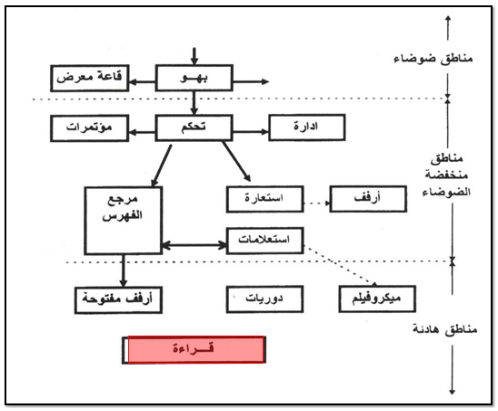
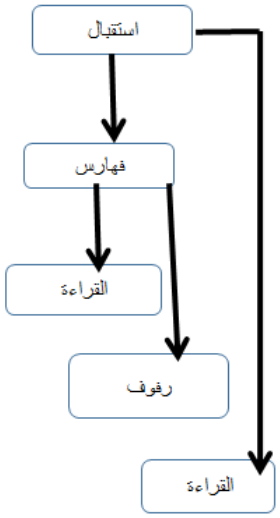


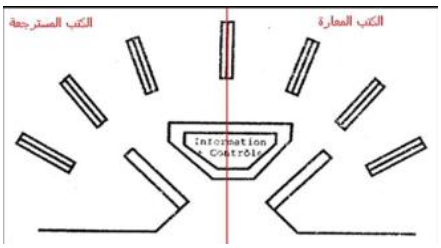
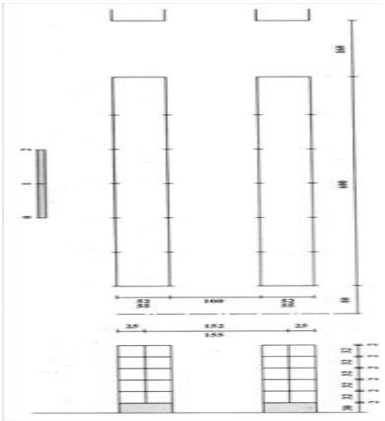
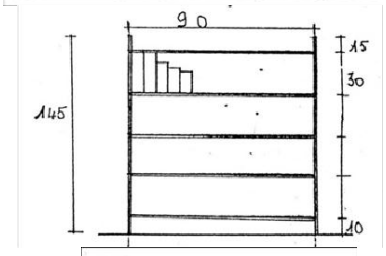
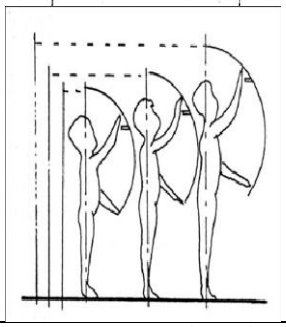
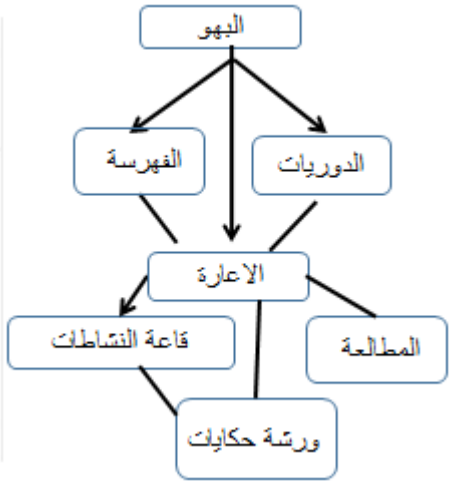


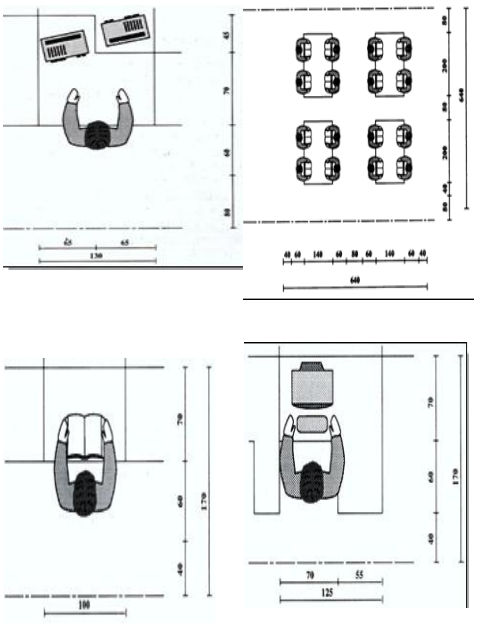
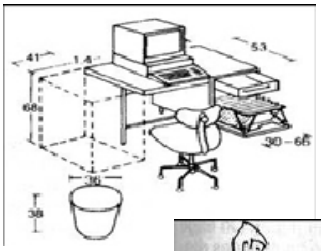
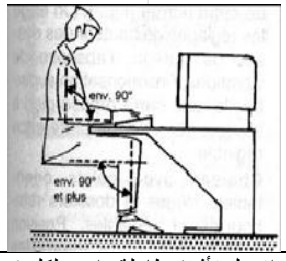
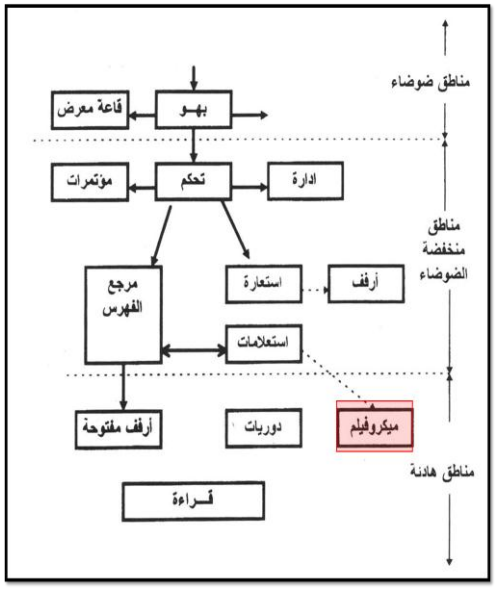


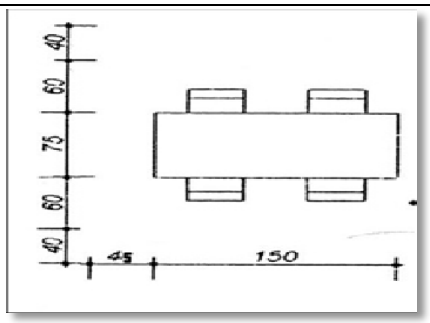
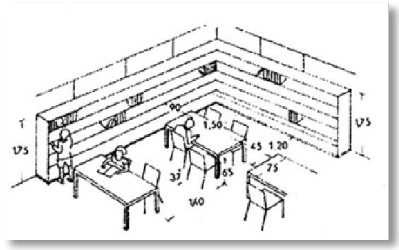
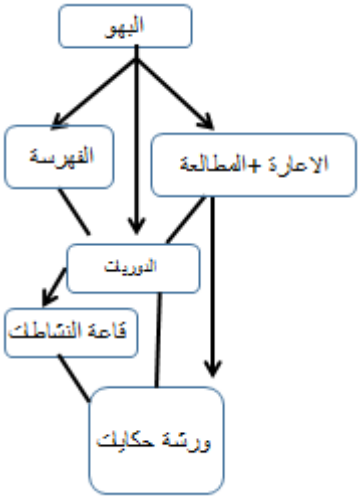
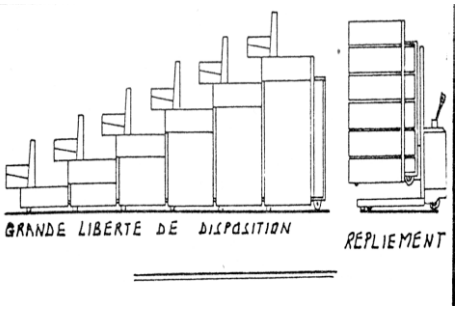
مخطط العلاقات المجالية

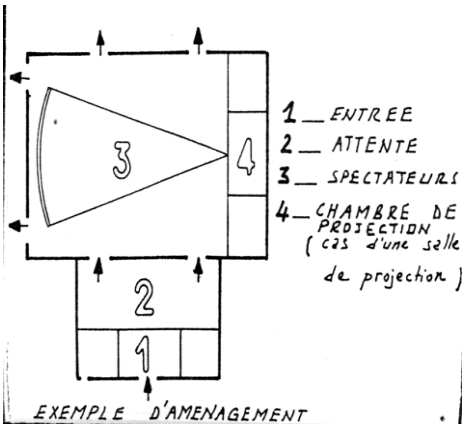
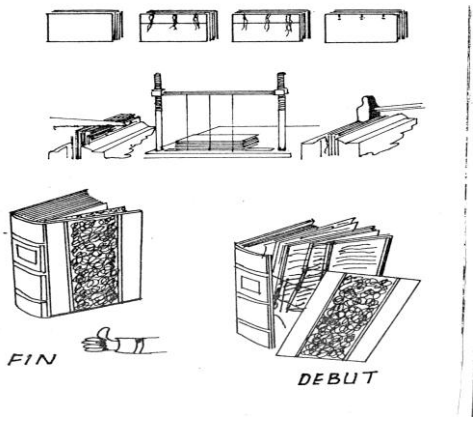
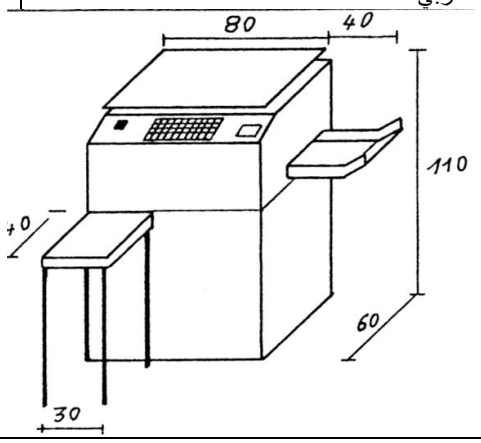
المقهى	- حسب Neufert، المساحة الوحداوية لطاوله بـ 4 كراسي: 3.6=2*(1.8+0.85) - نفرض لدينا عدد الكراسي : - عدد الطاولات =عدد الكراسي /4 - مساحة المقهى =عدد الطاولات * 3.6 - تحتوي المقاهي على مخزن خاص - تكون بالقرب من البهو والدوريات - لها تهيئة خاصة تحدد على حسب قدرة الاستيعاب. - نوعية الانارة اصطناعية و طبيعية - اتجاه المجال يكون في الشمال  	  **مخطط العلاقات المجالية**
الادارة وهو المكان المكلف بتسيير وتنسيق جميع العمليات داخل المكتبة وحفظ الكتب.	- حسبNEFERT : - مكتب المدير:15 متر مربع - الأمانة :10متر مربع - المساعدين:4 مكاتب بمساحة 9.3 - قاعة الاجتماعات :24 متر مربع - ارشيف:8.25 متر مربع - دورة مياه:2*2.03 متر مربع - مع 15 بالمائة للحركة 	

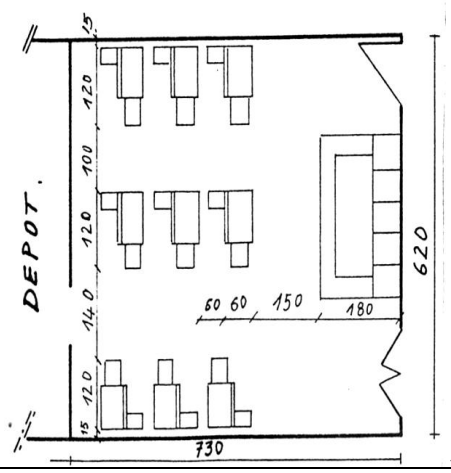
	 - نوعية الانارة اصطناعية و طبيعية - اتجاه المجال يكون في الشرق او الغرب	 **مخطط العلاقات المجالية**
قاعة مطالعة للكبار أهم المجالات في المكتبة حيث يمكث القارئ لفترة زمنية لتصفح الكتب. ويوجد: قاعة المطالعة الفردية وقاعة المطالعة الجماعية.	المساحة الوحدوية لمكان واحد للجلوس (طاولات ذات 4 مقاعد):2.7 متر مربع حسب المساحة الوحدوية لطاولة بأربعة كراسي :10.8 متر مربع. - المساحة اللازمة لقاعة المطالعة : عدد الطاولات *مساحة الطاولة الواحدة إضافة إلى 20 بالمائة للحركة - من المستحسن إدماج رفوف الاستشارة بقاعة المطالعة للفصل والتنظيم الجيد - نوعية الإنارة اصطناعية و طبيعية بنسبة قليلة - اتجاه المجال يكون في الشمال  	  **مخطط العلاقات المجالية**

مجال الاعارة هو المجال الذي يحوي جميع الكتب القابلة للإعارة مع تسجيل الكتب المعادة.	- -التزام المراقبة - -تحديد مدخل ومخرج لتفادي الازدحام - -اتباع نظام المراقبة كما في الشكل وذلك بعنصري فصل منطقة الكتب المعارة ومنطقة الكتب المرجعة. - نوعية الانارة اصطناعية و طبيعية - اتجاه المجال يكون في الشمال - - حارس لـ 20 طفل - -الارتفاع للرفوف لا يتعدى 1.45 م - 1-تحديد المدخل والمخرج    	 **مخطط العلاقات المجالية**
السمعي البصري هو ذالك المجال نستطيع المشاهدة والاستماع فيه	- مساحة الموقع الواحد مع تجهيزه 2 متر مربع - المساحة الكلية =مساحة الجهاز *عدد الاجهزة بالاضافة الى 20بالمائة للحركة - -تنقسم إلى مجالات فردية وجماعية - -تكون بعيدة عن قاعة المطالعة والدوريات لتفادي الإزعاج - -لها علاقة قوية مع مجالات الراحة (كافيتيريا) - نوعية الانارة اصطناعية و طبيعية - اتجاه المجال يكون في الشمال	

		
الاعلام الالي	- مساحة الموقع الواحد مع تجهيزه 2 متر مربع - المساحة الكلية =مساحة الجهاز *عدد الاجهزة بالاضافة الى 20بالمائة للحركة - نوعية الانارة اصطناعية و طبيعية - اتجاه المجال يكون في الشمال او الغرب او الشرق او الجنوب - -تهيئة خاصة ومميزة وتكون فردية أو جماعية أو فردية خاصة - -الهدوء لازم لسهولة التركيز - -تهيئة خاصة لبعد الكرسي على الطاولة لأجل وضوح الرؤية  	
قاعة مطالعة للصغار	- افضل تأثيث طاولة واحدة لكل 4 مقاعد - المساحة الوحدوية للطاولة 6.84 متر مربع - المساحة الكلية لقاعة المطالعة : - عدد الطاولات *مساحة الطاولة بالإضافة الى 20 بالمائة للحركة - تكون الارتفاعات العامة للتأثيث مدروسة وأقل من التأثيث العادي - -حواف التأثيث لا تكون حادة لتفادي الحوادث - 1 مراقب على كل 10 أطفال - نوعية الانارة اصطناعية و طبيعية بنسبة قليلة - اتجاه المجال يكون في الشمال	

	 	
دوريات الأطفال	- -تأثيث دوريات الاطفال نفسه تأثيث الدوريات الخاصة بالكبار - لها علاقة قوية مع البهو والفهرسة - نوعية الانارة اصطناعية و طبيعية - اتجاه المجال يكون في الشمال -	 **مخطط العلاقات المجالية**
قاعة محاضرات	- -التأثيث خاص وموزع على حسب الوظائف - -التأثيث متحرك على حسب الحاجة لإضافة مجال خاص لإعادة التهيئة - -تكون بعيدة عن مجالات المطالعة لتفادي الإزعاج - نوعية الانارة اصطناعية - اتجاه المجال يكون في الشمال او الجنوب او الشرق او الغرب 	

		
ورشة الصيانة والتجليد مجال ضروري بالمكتبة	- -تكون مجالات غير معرضة للضوء حفاظا على الكتاب - -معزولة جزئيا ومتصلة مباشرة بالمخازن - -تكون مجالات غير معرضة للضوء حفاظا على الكتاب - -معزولة جزئيا ومتصلة مباشرة بالمخازن 	
قاعة طباعة	- المساحة الكافية لطابعة واحدة =9م² - مساحة القاعة = عدد الطابعات*9 بالاضافة الى مجال الحركة - نوعية الانارة اصطناعية - اتجاه المجال يكون في الشمال الشرقي او الجنوب الغربي 	

المخازن	- -تكون على اتصال مباشر بالصيانة والتجليد - -علاقة مباشرة مع الإعارة - -تحوي مجال خاص للشحن والتفريغ - -الفتحات تكون صغيرة للتقليل من الإضاءة لا تتعدى 1/15 من المساحة الكلية - -ارتفاعها > 2م لسلامة الكتب 	

جدول رقم 01: معايير تصميم المكتبات

المصدر: الطالب، 2019

خلاصة:

تعتبر المكتبة من المنشآت الثقافية الأكثر انتشارا، حيث تكون إما مشروعا مستقلا بذاته، أو مدمجة ضمن مبنى آخر سواء كان جامعة، مدرسة، مركزا ثقافيا، ..... والهدف الأساسي من إنشاء المكتبات بجميع أنواعها هو توفير حصاد المعرفة بكل أشكالها وأنواعها للقراء والباحثين على وجه يمكنهم من زيادة معارفهم وتنمية حصيلتهم الثقافية.

وتهتم الحكومات ببناء المكتبات لما لها أهمية كبرى في المحافظة على المخزون الثقافي والتاريخي للبلدان، ولما لها من دور تعليمي وتربوي وتنويري وتوعوي. وفي الجزائر وعلى غرار باقي البلدان تهتم بهذا النوع من المشاريع، حيث تسعى برامج التخطيط إلى إنجاز المكتبات على الأقل عبر توفير مكتبة على مستوى كل بلدية.

الجـزء التحليلي

الفصل الخامس: تحليل الأمثلة وتحليل حالة الدراسة (الأرضية)

1- تحليل الأمثلة

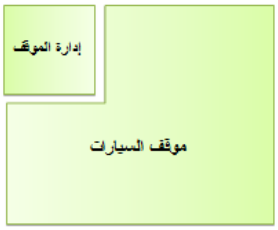
تم اختيارالأمثلة لتشابه المناخ والتقنيات المستعملة في معالجة الغلاف، كما أن كيفية تحقيق عناصر الاستدامة متوفرة في هاته الامثلة. وتم اختيار أنواع مختلفة للمكتبات للخروج بأهم المفاهيم التي سنستعملها في مشروعنا.

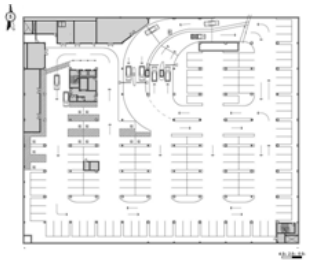
1.1- المكتبة العامة سانتا مونيكا:

- **موقع المشروع:** مدينة سانتا مونيكا، كاليفورنيا، أمريكا.
- **سنة الافتتاح:** جانفي 2006
- **صاحب المشروع:** مجموعة معماريين و مخططين (Yudell - Ruble - Moore).
- **المساحة الكلية:** 10120 م^2

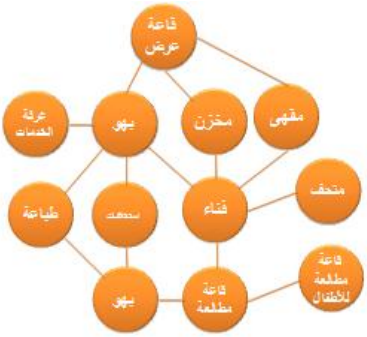
الإدماج مع المحيط العمراني
تعتبر المكتبة أهم وأول مبنى حائز على شهادة **LEED®** للمباني الخضراء، فهو بمثابة "غرفة المعيشة" للمدينة.   تتوضع على النهج الرئيسي لمدينة سانتا مونيكا والشارع السادس والشارع السابع بهدف تسهيل الوصول للمشروع ولكونه وسط المدينة، فهو بذلك مركز استقطاب لهذا السبب يطلق عليه "غرفة معيشة المدينة".   الموصولية للمشروع مباشرة عن طريق شبكة الطرق الرئيسية بغرض تسهيل الوصول إلى المشروع وكذا تحقيق موصولية مباشرة إلى الموقف في الدور السفلي .
المحجمية
المكتبة لها شكل مكعب وهي الفكرة المبدئية للمشروع. - بعض التمديدات الشكلية للمكعب واستغلال هذه المساحة إما لتعليم المدخل أو للمساحات الخضراء أو لتحقيق إضاءة أكبر. - تستعمل هذه المركبات بارتفاعات مختلفة لتزويدها بألواح للاستفادة من الطاقة الشمسية. - كما يظهر نتوء في الشكل العام للمشروع وهذا للاستفادة من التهوية الطبيعية. فكل هذه المعايير تحكمت بتغيير الشكل إذ لا يمكن تمييز الوظائف من خلال المحجمية .
التنظيم المجالي و الوظيفي
<u>التنظيم المجالي للطابق السفلي:</u> - تجاور المكاتب الإدارية ومجالات توقف السيارات، ووجودها في الزاوية الأمامية لتسهيل إجراءات التسجيل. <u>التنظيم المجالي للطابق الأرضي:</u> - تنظيم شعاعي على مستوى الطابق الأرضي وهذا في وجود الفناء الخارجي المهيكل للمجالات. <u>التنظيم المجالي للطابق الأول:</u> - تنظيم خطي على مستوى الطابق الأرضي لهذا لتجاور المجالات المحيطية من بعضها البعض.

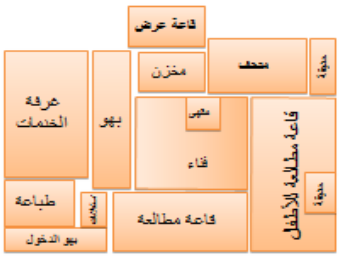
الطابق السفلي



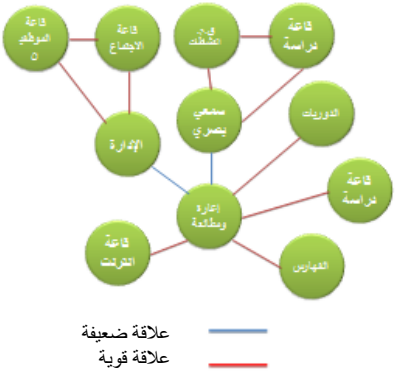


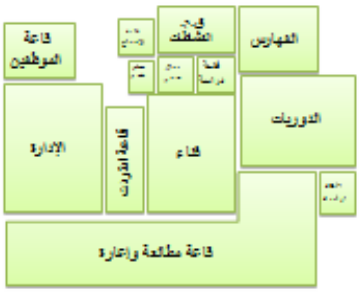
الطابق الأرضي





الطابق الأول





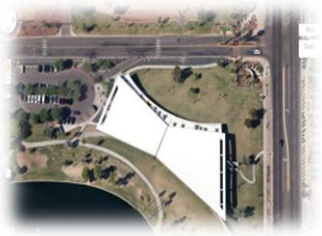
الغلاف المعماري و عناصر الاستدامة

- حبكة خشنة من الخرسانة ومعالجة ببعض التشطيبات ذات اللون الرمادي لتمييز المشروع عن غيره، كذلك استعمال الحجارة للجانب الجمالي و توجيه الواجهة (الغرب) بتحكم في نسبة الانفتاح، كذلك معالجتها بكاسرات الشمس
- استغلال ظل الفناء المرصوف (patio) لحماية الفتحات.
- طبقت ممارسات LEED قبل افتتاح المكتبة ، بما في ذلك إعادة زراعة الأشجار سابقًا في موقع البناء وإعادة تدوير مواد البناء المهدمة.
- يتم التحكم في درجة الحرارة باستخدام أجهزة الاستشعار في جميع أنحاء المبنى.
- تعمل العديد من الميزات المعمارية للمكتبة الرئيسية ، بما في ذلك المداخل المتعددة ، و patio ، وساحات الحدائق ، والنوافذ ، على تحسين الاتصال بين البيئات الداخلية والخارجية ، مما يوفر وصولًا بنسبة 75 بالمائة إلى ضوء النهار في الأماكن التي تشغلها بانتظام توفر لزوار المكتبة مناظر رائعة. يوفر نظام نوافذ الجدار الستارة الواسع خط رؤية للنوافذ من 90% من المساحات المشغولة بانتظام.

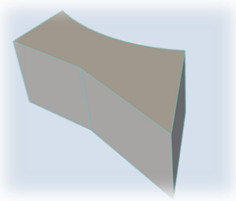
تم تصميم المبنى ليكون أكثر كفاءة بنسبة 30 في المائة من المبنى الذي تم تصميمه ليتوافق مع رمز الطاقة المحلي. يتم تحقيق ذلك من خلال استخدام: نظام الطاقة الضوئية، نوافذ موفرة للطاقة وعالية الأداء وذات زجاج مزدوج ؛ عازلة؛ ونظام إضاءة يومي يقلل من الحاجة إلى الإضاءة الاصطناعية في الأيام المشمسة.

جدول رقم 02: تحليل مكتبة سانتا مونيكا **المصدر: الطالب، 2019**

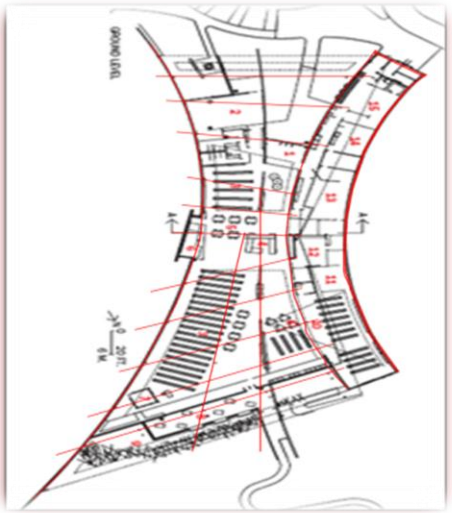
2.1- مكتبة سيزار شافيز:



- **موقع المشروع:** Phoenix, Arizona
- **صاحب المشروع:** Line et espace
- **سنة الافتتاح:** جانفي 2008
- **المساحة الكلية:** 2323 م^2

الإدماج مع المحيط العمراني
فكرة المشروع Métaphore:"Like a bird that has landed in the park". تم تجسيد الافكار من خلال اختيار l'architecture paysagère المكتبة البلدية تقع في مدينة فينيكس أريزونا في Chavez الولايات المتحدة الامريكية بجانب حديقة. ومحيط المشروع يحتوي على العديد من المرافق المختلفة مما تزيد من تدفق السكان. الادماج في المحيط تم من خلال اتباع الاشكال الطبيعية *كالبحيرة* و التدرجات في الارضية و كذا من خلال استعمال الاشكال البسيطة.
المحجمية
 يتم دفع الشكل المقوس للمكتبة إلى تل أرضي قائم لتعكس هندسة البحيرة المجاورة، يدمجه بهدوء في منظر الحديقة العام. توفر الأرض كتلة حرارية ضد المبنى (تعديل درجة حرارة المبنى، وتقليل استخدام طاقة التدفئة والتبريد) بالإضافة إلى الخصوصية وحاجز من الضوضاء المنبعثة من حركة المرور الرئيسية. المهندس أراد الاستفادة من طبوغرافية الأرضية من خلال تقسيم المشروع إلى أجزاء تماشيا مع الموقع . معلمية المشروع تم إبرازها من خلال المثلث البارز من السطح و الذي يعتبر عنصر بارز جدا .
التنظيم المجالي و الوظيفي
• المهندس قام بتقسيم المجالات على حسب الواجهات فوضع مجال القراءة و الإعارة و مكاتب المستخدمين و قاعة المحاضرات في الشمال و الشرق في الاستفادة من الإضاءة الطبيعية و وضع مجالات التخزين في الغرب و الجنوب. • تم التقليل من الاعتماد على الفصل الداخلي للمجالات لسهولة إعادة التهيئة الداخلية و تغييرها وقت الحاجة و على حسب المتطلبات المستقبلية.

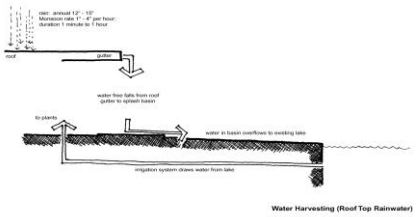
التنظيم المجالي للطابق الأرضي



التنظيم الوظيفي

الغلاف المعماري و عناصر الاستدامة

- المبنى حائز على شهادة **LEED®** للمباني الخضراء
- الغلاف يتماشى مع المتطلبات المناخية و انفتاح تام على مستوى المبنى من خلال استعمال الجدران الزجاجية للاستفادة من الاضاءة الطبيعية
- تم التفكير في تجميع مياه الامطار في البحيرة للاستفادة منها في المشروع للمرافق الصحية و البستنة
- عمل الأسقف الممتد على زيادة استخدام المساحات الخارجية من خلال توفير الظل فوق مناطق الجلوس والتجمع بالإضافة إلى ضمان منطقة انتقالية حرارية وبصرية من المساحة الخارجية المشرقة إلى المساحة الداخلية.



- تم اختيار مواد البناء الخرسانية والصلب والألمنيوم لمظهرها النظيف والمتانة وانخفاض الصيانة والقدرة على إعادة التدوير وتوفرها محليا. تتيح هذه المواد المقترنة بتصميم المخطط المفتوح مرونة على المدى الطويل ، مما يزيد من عمر خدمة المشروع. إجمالي المحتوى المعاد تدويره بعد الاستهلاك أو ما بعد الصناعة يتجاوز 10٪.

- من خلال التوجيه المناسب ، يتيح التزجيج في الشمال والجنوب للمبنى لضوء النهار الطبيعي ملء المساحات الداخلية. تم تصميم الواجهة الغربية بدون نوافذ لتخفيف الدخول المباشر للحرارة ، مما يقلل من الطلب على النظام الميكانيكي. السقف الممتد جميع النوافذ تحمي من شمس الصيف القاسية في الصحراء.

جدول رقم 03: تحليل مكتبة سيزار شافيز **المصدر: الطالب، 2019**

3.1- مكتبة سياتل

- **موقع المشروع:** طريق 05، مدينة سياتل، الولايات المتحدة الأمريكية.
- **من تصميم المعماري:** ريم كولهاس.
- **سنة الافتتاح:** 2004.
- **المساحة:** 34000 م².

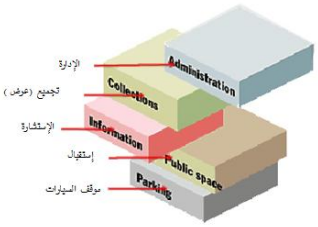
الإدماج مع المحيط العمراني

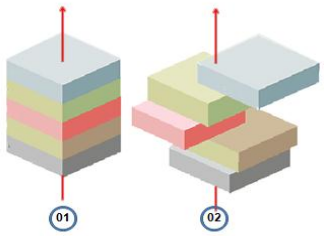
المشروع مدمج في محيط عمراني محصور بين الطريقين الرئيسيين لمدينة سياتل (طريق رقم04 و الطريق رقم 05) و الطريقين ماديسون و سبربنغ

شكليا: التحصيصة تتناسب مع جميع التحصيصات المجاورة (خاضعة لشبكة الطرقات)

المحجمية

المحجمية تخضع إلى محور عمودي
هناك انسجام بعدي وشكلي بين المركبات

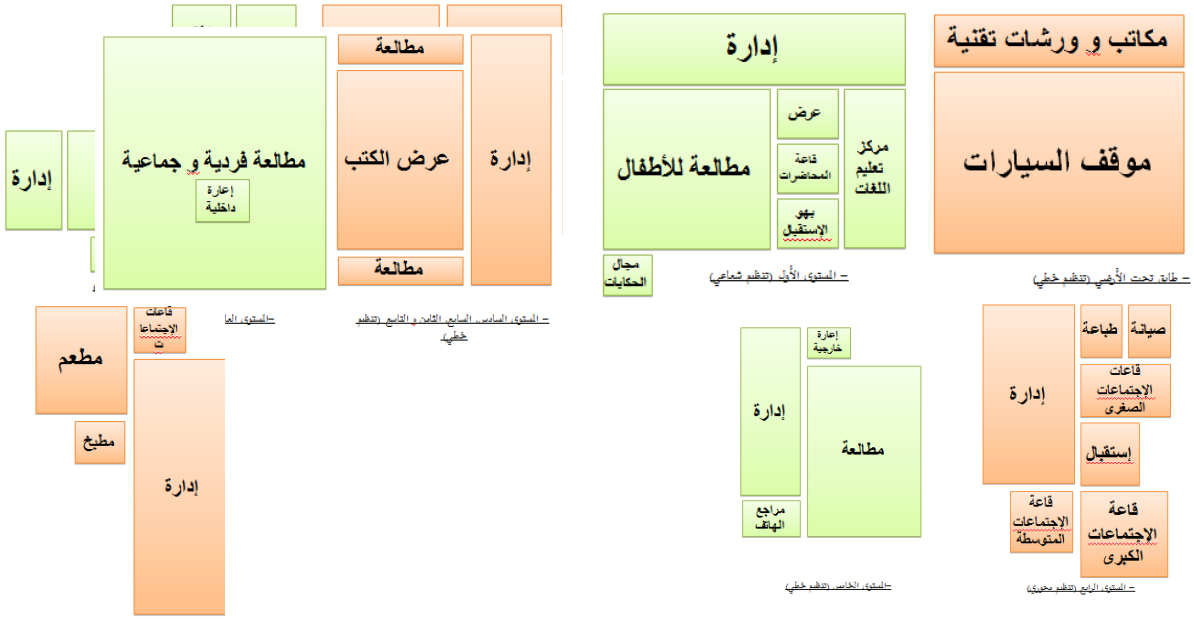




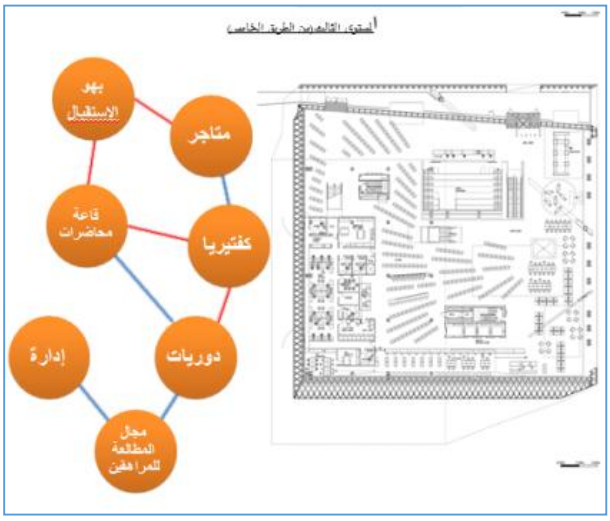
التنظيم المجالي و الوظيفي

عدد الطوابق: 11طابق

التنظيم المجالي للطابق الأرضي



التنظيم الوظيفي



الغلاف المعماري و عناصر الاستدامة

- استعمل المعماري ''كولهاس'' الزجاج لتغطية الواجهة حيث استعمل الهيكلة المعدنية في الواجهات واستعمل الهيكلة الخرسانية لحمل المجالات الداخلية
- تمت معالجة المداخل بفتح ثغرات بسيطة في الجدار.

جدول رقم 04: تحليل مكتبة سياتل **المصدر: الطالب، 2019**

4.1- المكتبة الولائية لمدينة بسكرة :

- **موقع المشروع:** تقع في مدينة بسكرة.
- **من تصميم المعماري:** بلعيد .
- **رصيد الكتب:** 19229 كتاب.
- **المساحة:** 1530 م^2.

الإدماج مع المحيط العمراني

موقع استراتيجي للمكتبة لوجود مرافق ترفيهية، تعليمية سكنية وثقافية

إمكانية وصول سهلة للمشروع.

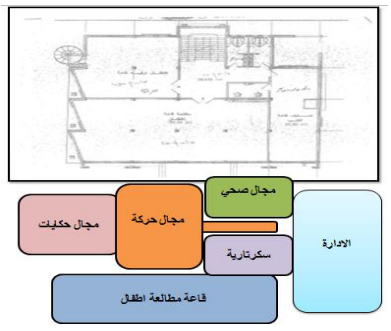
المحجمية

المشروع عبارة على كتلة واحدة

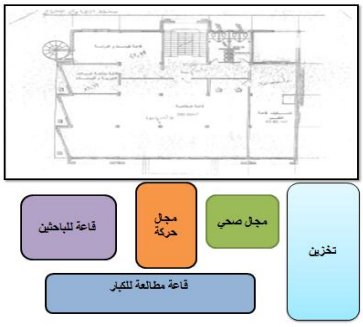
التنظيم المجالي و الوظيفي

التنظيم المجالي للطابق الأرضي

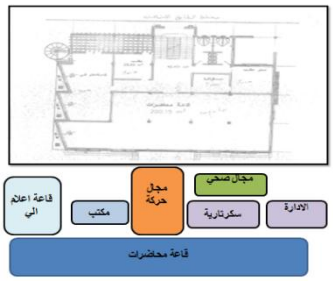
التنظيم المجالي للطابق الأول



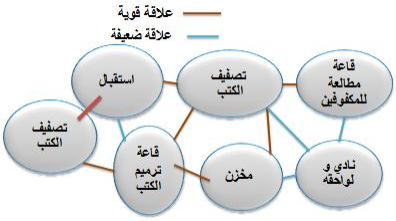
التنظيم المجالي للطابق الثاني



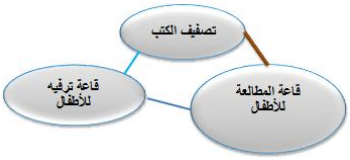
التنظيم المجالي للطابق الثالث



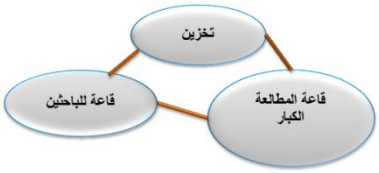
التنظيم الوظيفي للطابق الأرضي



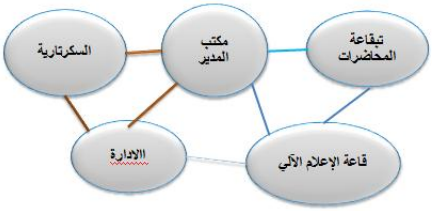
التنظيم الوظيفي للطابق الأل



التنظيم الوظيفي للطابق الثاني

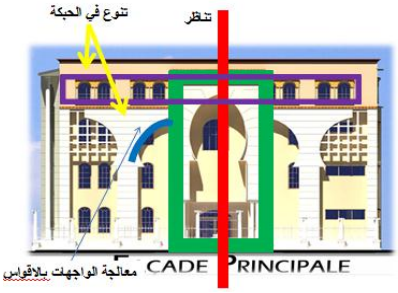


التنظيم الوظيفي للطابق الثالث



الغلاف المعماري و عناصر الاستدامة

الاعتماد على الإضاءة الطبيعية إضافة إلى الإضاءة الاصطناعية.
تنوع في الحبكة و معالجة الواجهات بالأقواس للحماية من أشعة الشمس المباشرة.



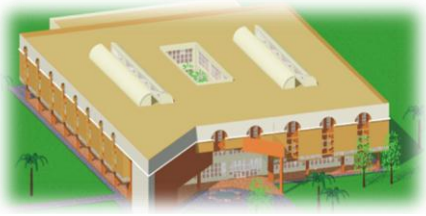
جدول رقم 05: تحليل مكتبة بسكرة الولائية **المصدر: الطالب، 2019**

5.1- مكتبة الجامعة مدينة بسكرة

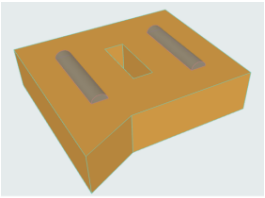
- **موقع المشروع:** في الحرم الجامعي.
- **من تصميم المعماري:** لبعل نور الدين.
- **سنة الافتتاح:** 2001.
- **المساحة**: 5552 م^2.

الإدماج مع المحيط العمراني

يندمج بالمحيط لاستخدامه المقياس والشكل العام و المعلمية مقتصرة على المدخل الرئيسي



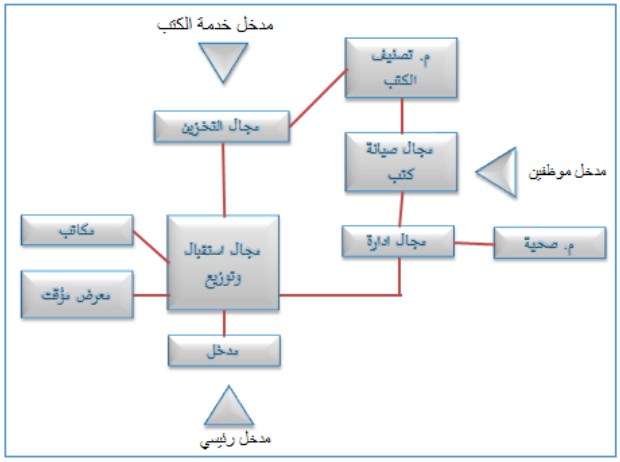
المحجمية



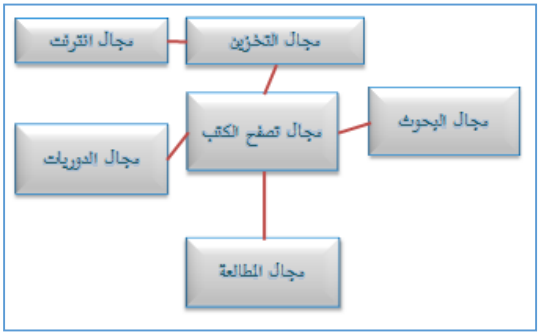
المشروع عبارة عن كتلة مستطيلة الشكل تغلب عليها الامتداد الأفقي يتوسطها فناء .
أما الحجم المثلثي لكسر الشكل المستطيل.

التنظيم المجالي و الوظيفي

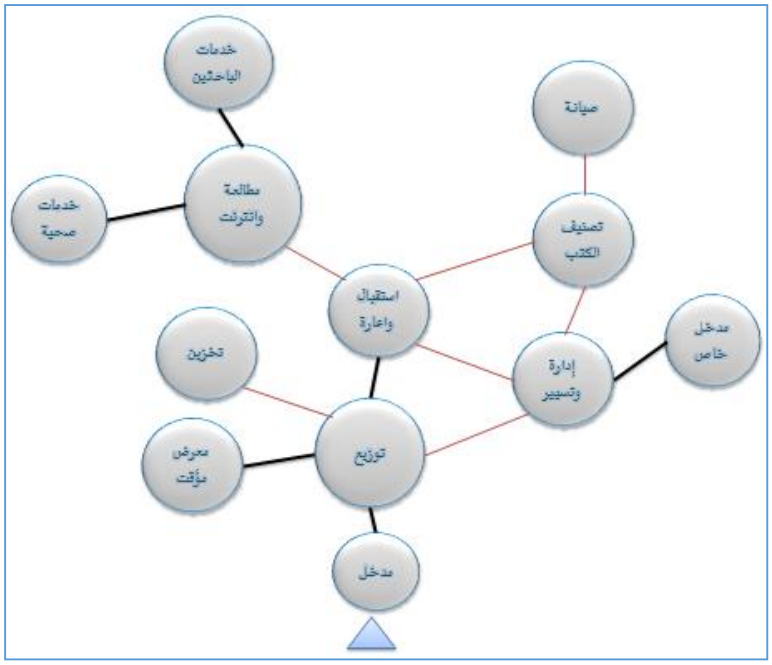
التنظيم المجالي للطابق الأرضي



التنظيم المجالي للطابق الأول و الثاني



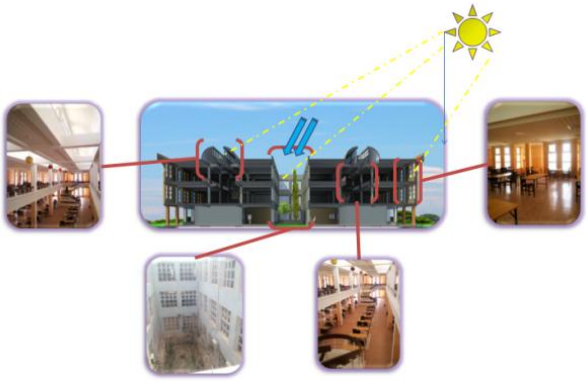
التنظيم الوظيفي

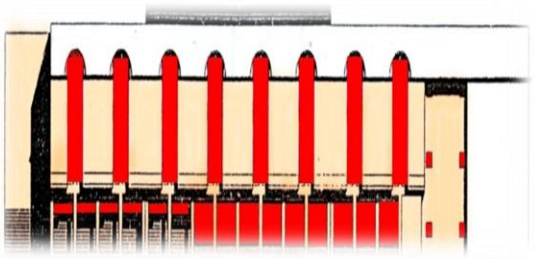


الغلاف المعماري و عناصر الاستدامة

استخدام أشكال هندسية بسيطة كالمستطيل والأقواس متناسبة مع المحيط

- استغلال ظل الفناء المرصوف (patio) لحماية الفتحات و لتهوية المجالات الداخلية طبيعيا .
- استخدام عناصر الإضاءة العمودية لتفادي مشاكل الانبهار



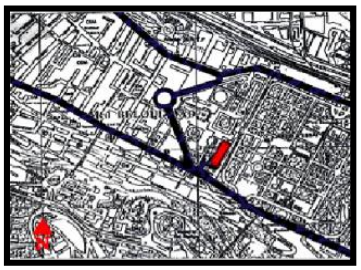


جدول رقم 06: تحليل مكتبة جامعة بسكرة **المصدر: الطالب، 2019**

6.1- المكتبة الوطنية الحامة الجزائر:

- **موقع المشروع:** تقع المكتبة شرق العاصمة بالضبط ببلوزداد (الحامة).

الإدماج مع المحيط العمراني

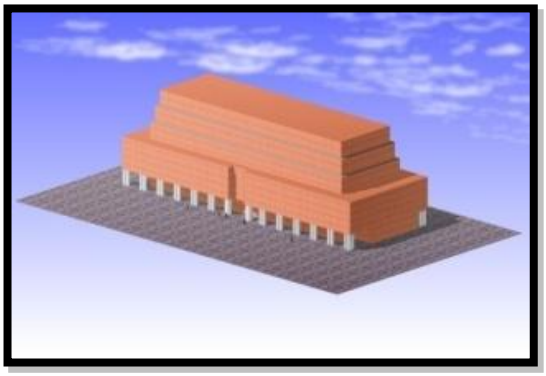


يلعب المحيط دورا حيويا بالنسبة للمكتبة، الذي يضم:
*قصر المؤتمرات * مركز مالي
*فندق السوفيتال * مركز تجاري.
* حديقة التجارب.

كما أنها عنصر مهم لربط المرافق الحيوية بالأحياء السكنية.

المحجمية

المشروع عبارة عن كتلة واحدة متدرجة من الأسفل إلى الأعلى.
تظهر معلمية المشروع من خلال الحجم الكلي و التهيئة الخارجية المميزة:
* المساحات الخضراء و النافورات.
المدخل غير بارز لكن استخدام الأعمدة و المعالجة الخاصة له.
تضفي عليه نوعا من المعلمية التي تجلب انتباه الزوار.

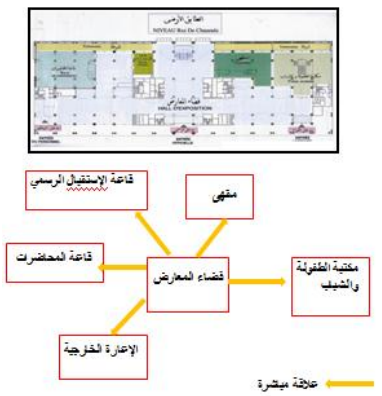


التنظيم المجالي و الوظيفي

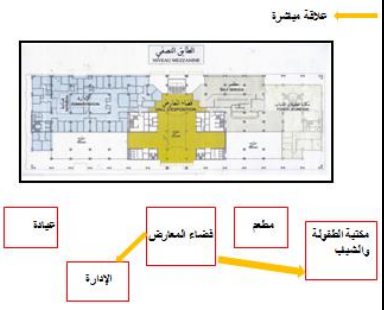
الطابق تحت الأرضي 2

الطابق تحت الأرضي1

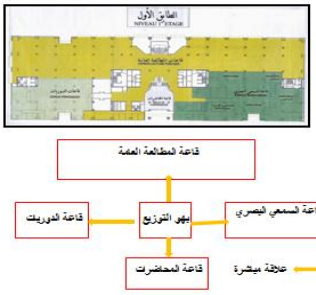
الطابق الأرضي



الطابق النصفي

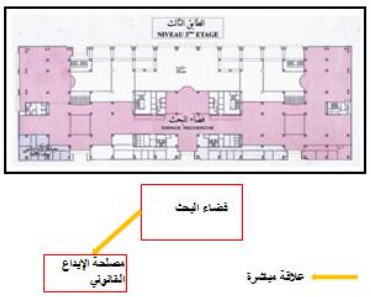


الطابق الأول



الطابق الثاني

الطابق الثالث



الطابق الرابع

الغلاف المعماري و عناصر الاستدامة

- كسر الامتداد الأفقي للواجهة بعمودية الفتحات.
- لا يوجد تجانس بين الفارغ و المملوء حيث نجد الواجهة مقروءة وظيفيا:
- الجزء المغلق: تخزين الكتب و الوثائق.
- الجزء نصف المفتوح: مطالعة.
- الجزء المفتوح: استقبال + بهـو
- الحبكة ملساء لطبيعة الحجارة المستعملة وفقا لحبكة المباني المجاورة.

استخدام عناصر الإضاءة العمودية لتفادي مشاكل الانبهار،ضمان الاستمرارية البصرية بين الطوابق الإحساس بالانفتاح و الشساعـة و إيصال الإضاءة الطبيعية العمودية إلى أعمق المجالات.

جدول رقم 07: تحليل مكتبة الحامة الوطنية **المصدر: الطالب، 2019**

2- تحليل الأرضية

1.2- موقع الأرضية

تقع الأرضية في بلدية عين الناقة بولاية بسكرة في مدخل الغربي لبلدية عين الناقة.

2.2- الموقع الجغرافي لبلدية عين الناقة:

تقع بلدية عين الناقة جنوب شرق عاصمة الزيبان بسكرة وتبعد عنها بحوالي 38 كلم وعن مقر الدائرة سيدي عقبة بـ 20 كلم.

3.2- الموقع الإداري لبلدية عين الناقة:

كانت بلدية عين الناقة عبارة عن تجمع ثانوي تابع لبلدية سيدي عقبة والتي كانت تضم آنذاك كل من عين الناقة والحوش، وبعد الإنقسام الإداري لسنة 1984 إرتقت إلى بلدية تضم تجمع ثانوي واحد وهو الحراية ، مناطق مبعثرة كالمنيصف ، الديبية و المنصورية ...

تتربع بلدية عين الناقة على مساحة إجمالية تقدر بـ 50.780.00 هكتار أي 507.80 كلم^2 بحيث تشكل نسبة 2.36 % من مساحة الولاية المقدرة بـ 21.509.80 كلم^2.

يحدها إداريا ما يلي :

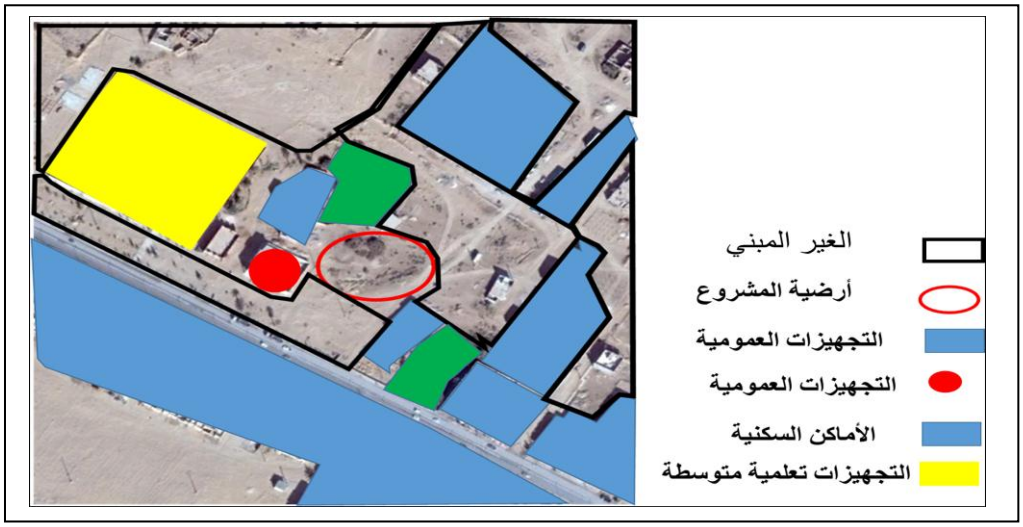
- **شمالا:** بلديتي مشونش و مزيرعة.
- **جنوبا:** بلدتي الحوش و الفيض.
- **شرقا:** بلديتي الفيض وزريبة الوادي.
- **غربا:** بلدية سيدي عقبة وكذا بلدية الحوش.

4.2- لمحة تاريخية لنشأة البلدية:

إن أصل تسمية عين الناقة أو منبع الناقة جاء نتيجة قطيع من الجمال كان يرعى بالمنطقة، وإذ بنبع يتسبب في غرق ناقة، فكان فرح الأهالي كبير بهذا المنبع وأطلقوا عليها اسم عين الناقة وقد ساهم هذا النبع في استقرار السكان الرحل الذين كانوا يمرون إلى المناطق الشمالية عبر هذه البلدية.

وأصل سكان المنطقة عرب جاؤوا من شبه الجزيرة العربية واليمن وهذا إبان الفتوحات الإسلامية لدول المغرب العربي وتضم عدة عروش منها علاش أولاد فارس، بني غالب، أولاد بورافع، أولاد صولة ويشكلون في مجملهم عرش الخذران الكبير.

5.2- حدود الأرضية:



يحدها من الشمال منطقة شبه ريفية

يحدها من الغرب تجهيزات عمومية

يحدها من الشرق سكنات اجتماعية

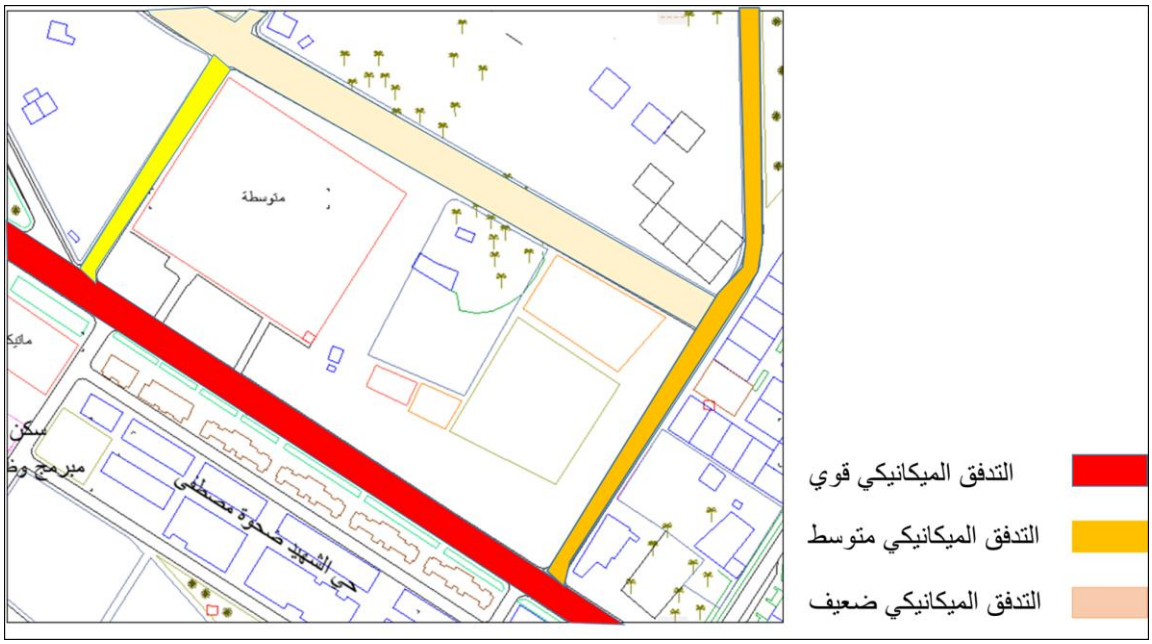
يحدها من الجنوب الطريق الوطني رقم 83 وسكنات اجتماعية

6.2- الموصولية

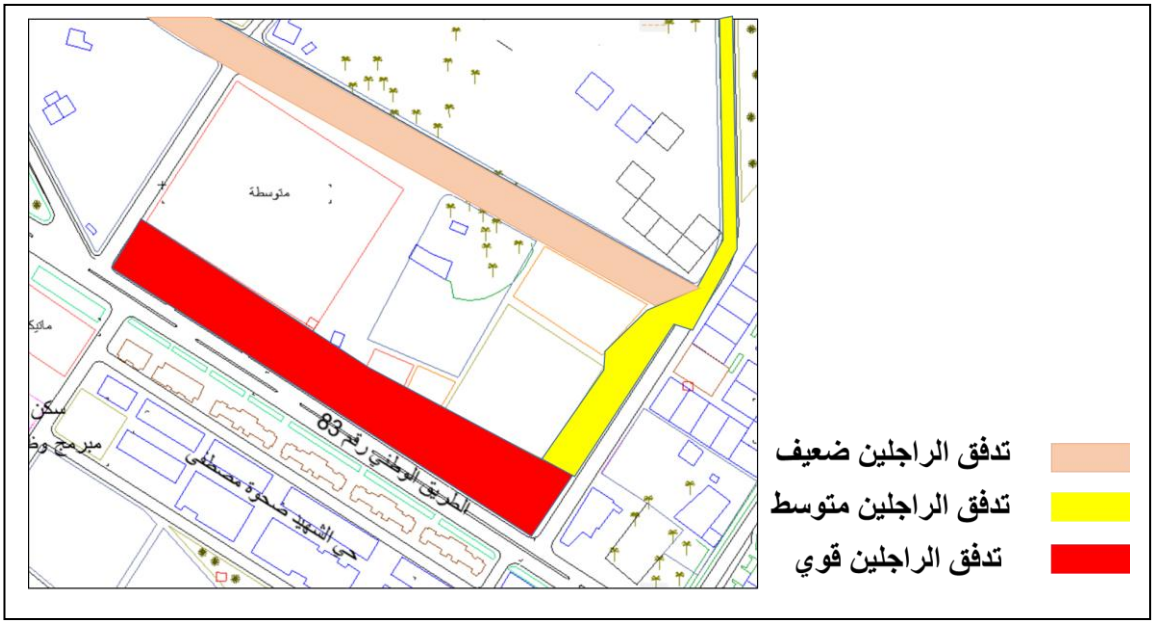
أرضية المشروع يمكن إدراكها من خلال اقرب معلم ومنه الموصولية للأرضية منظمة ومباشرة.

7.2- تحليل الحركة المحيطة بأرضية المشروع

1.7.2- التدفق الميكانيكي



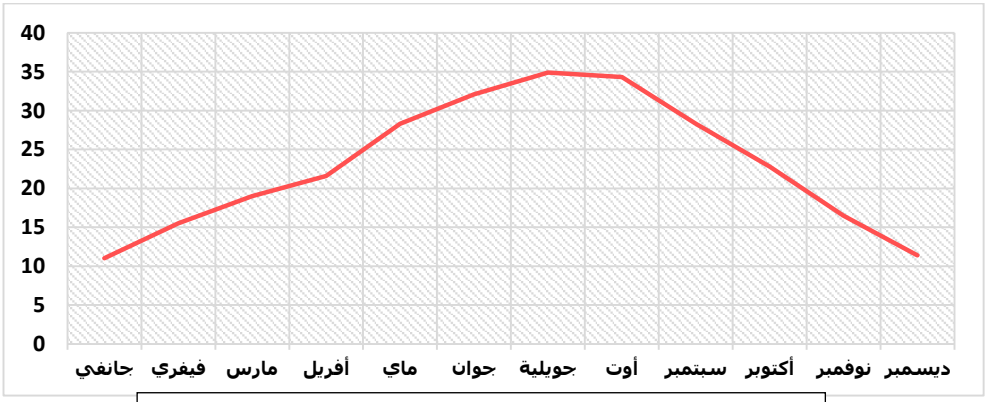
2.7.2- تدفق الراجلين



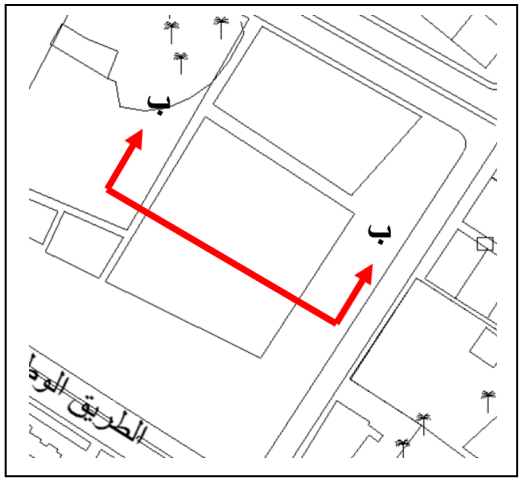
8.2- المناخ

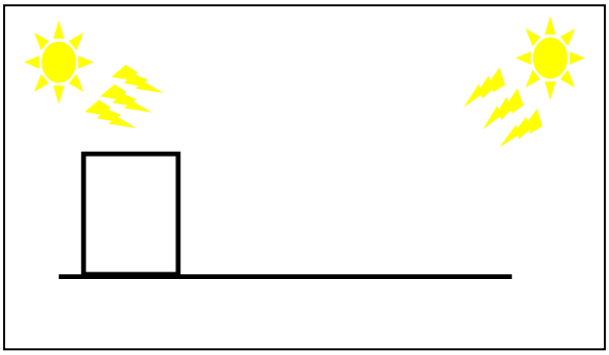
1.8.2- التشميس

يكون المعدل الشهري المتوسط في المنطقة لدرجة الحرارة منخفض خلال شهر جانفي 12.2 ويكون مرتفع خلال شهر جولية 33.7 أما معدل السنوي فيقدر بـ 22.8.



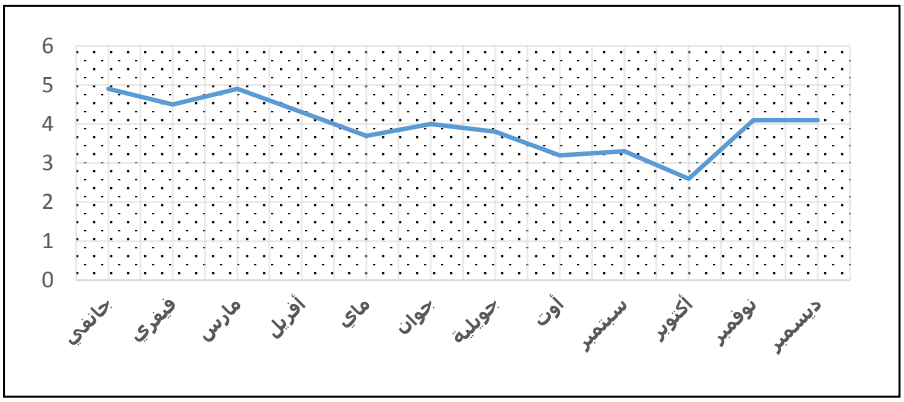
الشكل رقم (06): منحنى يمثل درجات الحرارة المسجلة سنة 2018
المصدر: محطة الأرصاد الجوية





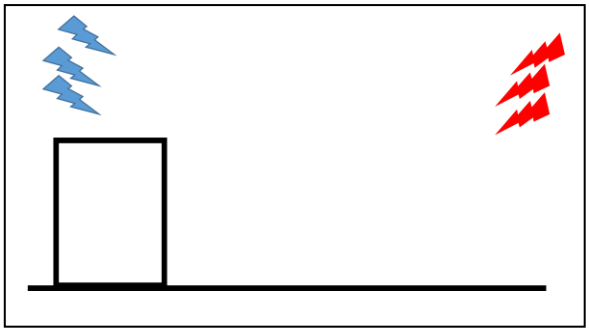
مقطع ب-ب

2.8.2- الرياح

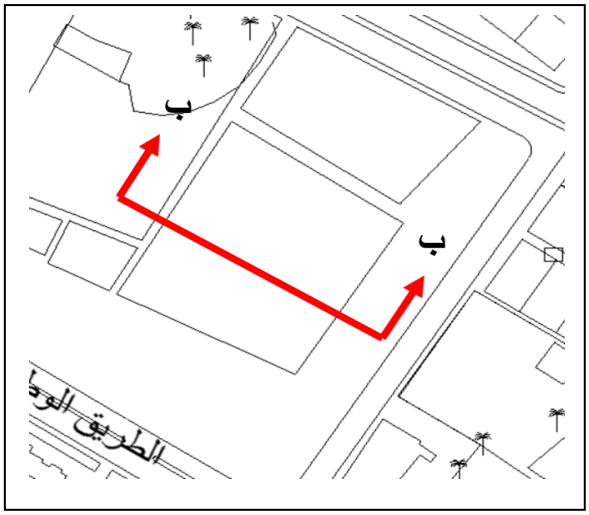


الشكل رقم (07): منحنى يمثل شدة الرياح لسنة 2018 (م/ثا)
المصدر: محطة الأرصاد الجوية

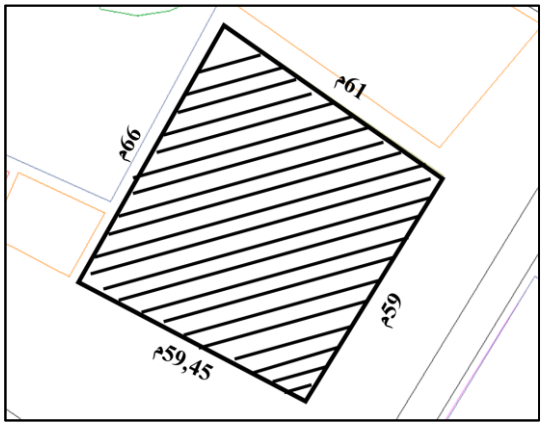
من خلال المعطيات السابقة و المنحنى البياني نجد أن الرياح التي تهب على منطقة مجال الدراسة متعددة خلال السنة، فنجد الرياح الباردة من جهة الشمال الغربي والرياح الحارة من جهة الجنوب الشرقي والرياح الجنوبية المحملة بالرمال.



مقطع ب-ب



مورفولوجية الأرضية



شكل الأرضية هندسية شبه منتظم يتربع على مساحة : 3768 متر مربع.

شكل الأرضية شبه المنتظم وموقعها المفتح يسمحان بحرية التصميم.

خلاصة دراسة أرضية المشروع

نقاط القوة

- أرضية مسطحة يحدها طريق وطني ذو تدفق ميكانيكي مرتفع .
- قريبة من التجهيزات العمومية .
- شكل هندسي منظم يعطينا حرية التصميم المشروع

نقاط الضعف

- أرضية المشروع معرضة بالكامل للشمس ورياح جنوب الشرقي الساخنة.
- انعدام التأثيث العمراني بالمحيط اللأرضية وغياب مساحات الخضراء .

البرنامج المقترح :

الطابق الأرضي :

المجالات	المساحة ($م^2$)
بهو + الاستقبال	220
كافيتيريا	150
قاعة مطالعة للأطفال	280
تصنيف تغليف تصليح	110
قاعة النسخ	40
المخزن	110
قاعة متعددة النشاطات	150
دوريات لصغار	80
حكايات	60
قاعة إعلام آلي	60
قاعة سمعي بصري	60
قاعة للمكفوفين	50
عيادة	30
مصلى	30
مكتب أعوان المراقبة	30
مراحيض	60

الطابق الأول :

المجالات	المساحة ($م^2$)
قاعة مطالعة للبالغين	430
تصنيف تغليف تصليح	110
المخزن	110
قاعة النسخ	40
دوريات الكبار	100
فضاء للباحثين	100
قاعة محاضرات	150
نادي الفلك	60
مراحيض	60

الطابق الثاني :

المجالات	المساحة ($م^2$)
مكتب المدير	40
سكريتاريا	20
قاعة انتظار	20
أرشيف	20
مكتب المحاسبة	20
مكتب الموظفين	30
قاعة الاجتماعات	50
مراحيض	60

الخلاصة العامة

الخلاصة العامة

1- العناصر التصميمية:

- **الموقع**

يكون استراتيجي داخل المدينة لأداء الوظيفة على أكمل وجه غير بعيد عن المناطق السكنية.

- **الموصولية**

تكون قوية واضحة لسهولة تعامل المدينة مع المكتبة (محاذاة الطرق الرئيسية للمدينة).

- **المحجمية**

تكون بنوعيها بسيطة أو مركبة لكن الهدف هو خلق تميز في المحيط بعملية جذابة.

- **الوظيفية :**

التواصل الوظيفي والمجالي الجيد (التخزين والصيانة-مطالعة)-(التخزين والصيانة-اعارة).

- **الادماج المعماري**

يكون بالتضاد لغرض الهيمنة على المحيط.

يكون بالتوافق على مستوى العناصر المعمارية أو الأحجام أو الأطياف لخلق الانسجام وعدم الانكسار.

- **الواجهات**

يكون بنوع من الشفافية والخفة لخلق إحساس بالاستقلالية والانفتاح على المحيط.

عنصر تشويق لمحاولة اكتشاف ما هو بالداخل.

- **المداخل**

أن تكون معلميه ومميزة وهذا بمعالجتها سواء على مستوى الواجهة أو التهيئة الخارجية.

تضاف عناصر معمارية مشوقة لجلب أكثر عدد ممكن من الزوار وذلك من خلال(الإشكال، الألوان و الحبكات)

- **الغلاف وعناصر الاستدامة :**

  - توازن بين الحبكة الخشنة والملساء بألوان فاتحة لعكس أشعة الشمس.

- تجانس بين الفارغ و المملوء بما يتماشى مع المتطلبات المناخية من خلال استعمال الجدران الزجاجية للاستفادة من الإضاءة الطبيعية خاصة في الجهة الشمالية و الشرقية.

- توظيف الفناء كعنصر إدخال الإضاءة الطبيعية للمجالات الداخلية و بالتالي الاستغناء عن الإضاءة الاصطناعية نهارا.

2- الأهداف والعزوم

	المحيط	➢ المشروع – مكتبة بلدية -	المناخ – حار وجاف-
الأهداف	➢ الاندماج مع المحيط المعماري والعمراني ➢ الحد من ضجيج الطريق الوطني 83 ➢ جعل المشروع مدرك بصريا وسهل الموصولية سواء للراجلين أو الراكبين	➢ إعطاء معلمية وهوية للمشروع وجعله نقطة جذب ➢ الحث على المزج الاجتماعي ➢ التحبيب والتحفيز على المطالعة ➢ توفير الجو الملائم للقراءة وتحقيق الراحة النفسية والفيزيائية للمستعملين ➢ تحقيق التواصل البصري الداخلي ➢ تلبية حاجيات المستخدمين ➢ مكان للتعارف والالتقاء والتبادل المعرفي بين افراد المجتمع	➢ التأقلم مع البيئة وتحقيق الراحة الحرارية ➢ تحقيق مفهوم الاستدامة ➢ الحد من المشاكل الناجمة عن الرياح المحملة بالأتربة ➢ الحد من أشعة الشمس خاصة في الصيف
العزوم	➢ خلق استمرارية بين الماضي والحاضر وتحقيق روح العمارة المحلية ➢ خلق جدار أخضر بين الطريق والمشروع	➢ خلق مجالات حيوية كالعرض وخلق ساحات كافيتيريا ومساحات خضراء وجعلها أكثر نشاطا وديناميكية ➢ تفادي الانبهار من خلال استعمال المشربيات واستعمال الأسطح والألوان الماصة وتفادي الأسطح العاكسة ➢ تفادي الضجيج الصوتي من خلال استعمال عوازل صوتية	➢ خلق حاجز للرياح من خلال الأشجار ➢ توفير تظليل موسمي لتفادي أشعة الشمس في الصيف واستغلالها في الشتاء ➢ استعمال مواد ذات عزم حراري كبير

جدول رقم (08): الأهداف والعزوم
المصدر: الطالب، 2019

3- عناصر العبور

- **الأرضية**

- **المشروع**

– **ركائز الاستدامة : الاجتماعية البيئية و الاقتصادية**

- المحافظة على الإرث الثقافي للمنطقة .
- تضاد معماري لغرض الهيمنة على المحيط

– **التهيئة الداخلية :**

- احترام معايير و مباديء تصميم المكتبات
- استعمال فناء كمجال ربط بين مجالات المشروع

– **التهيئة الخارجية :**.

- مساحات خارجية جماعية وفردية .
- التشجير بأشجار موسمية.

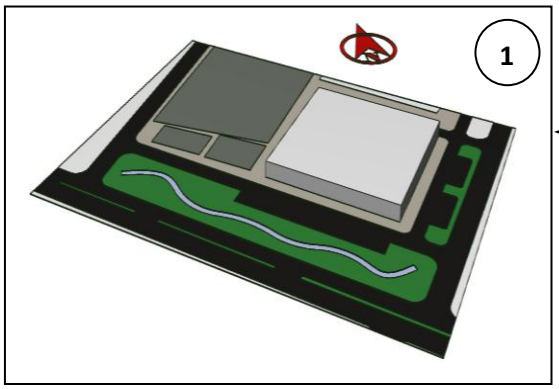
4- الفكرة التصمصمية

تقوم الفكرة الأساسية لتصميم مشروع مكتبة بلدية انطلاقا من فكرة الاستعارة لكتابين بوضعية الاحتواء، حيث أن الكتابين مفتوحين على مجال مهيكل (الفناء- patio).

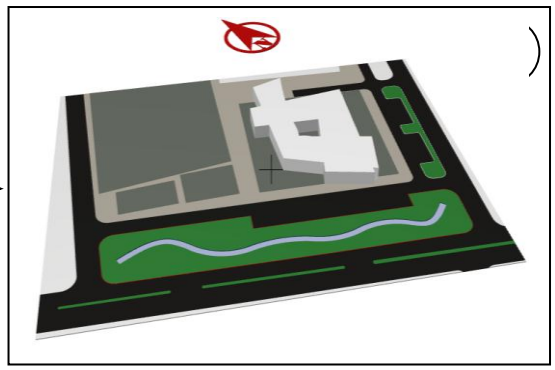
1.4- مراحل تجسيد الفكرة

- **المحجمية**

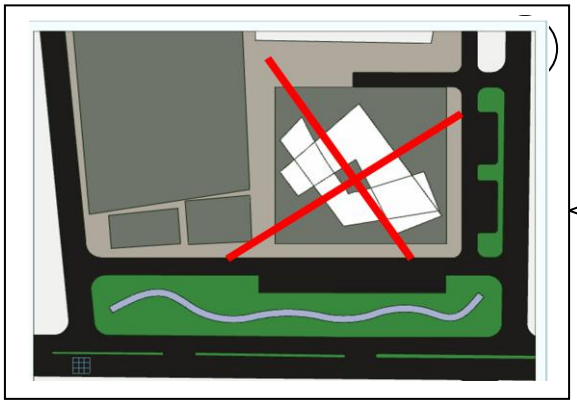
للوصول إلى الحجم النهائي للمشروع، مررنا بالخطوات التالية:



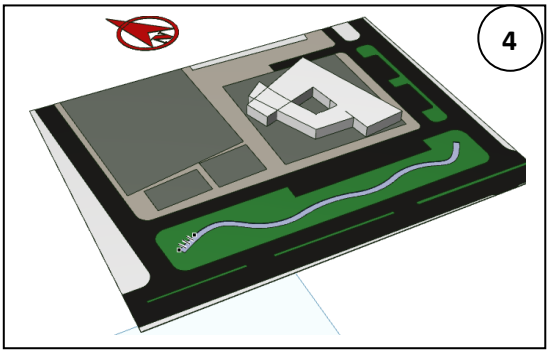
الحجم الأولي



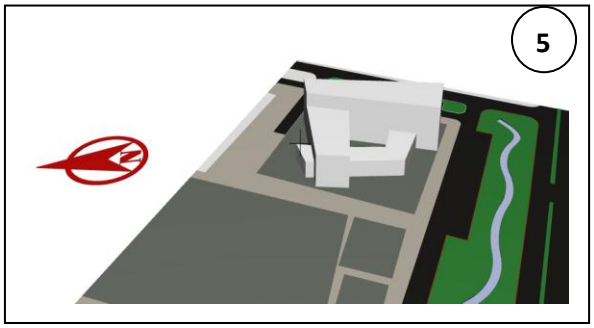
نحت الكتابين



تكييف الحجمين حسب الاتجاهات شرق شمال غرب جنوب



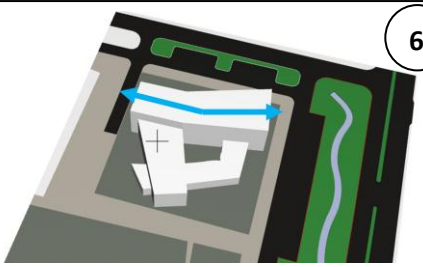
تقليل مساحة تعرض الواجهات للأشعة الشمسية من جهة الغرب و الجنوب



تدرج الأحجام و توازنها

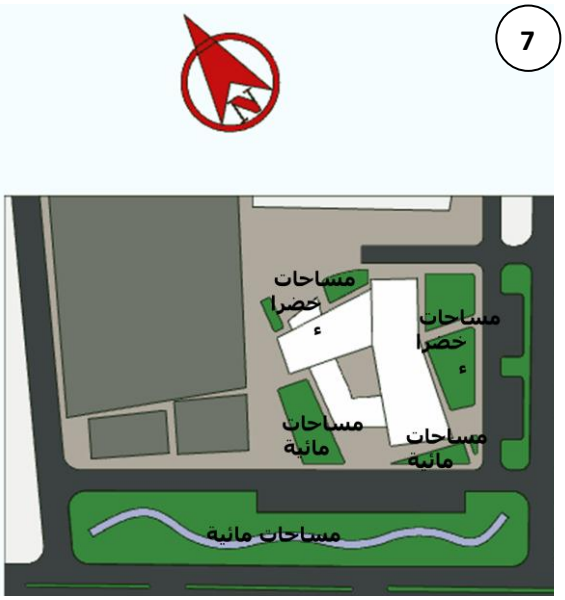
الخلاصة العامة

6



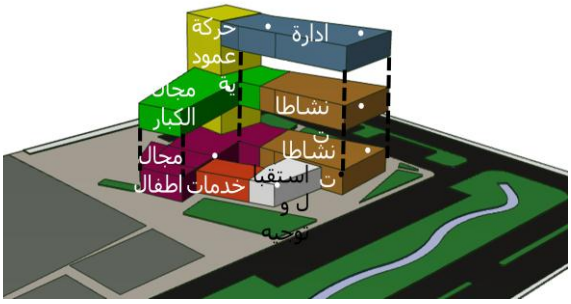
كسر الكتلية

7



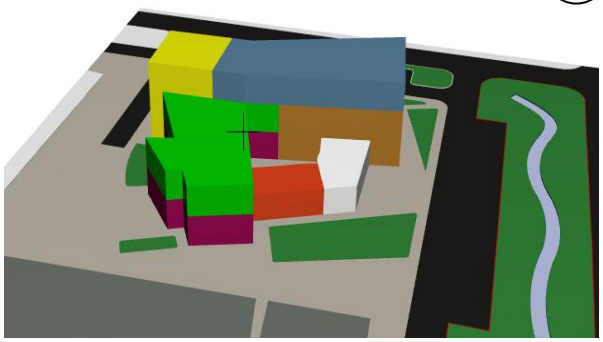
توزيع و تنظيم الفضاءات الخارجية

8



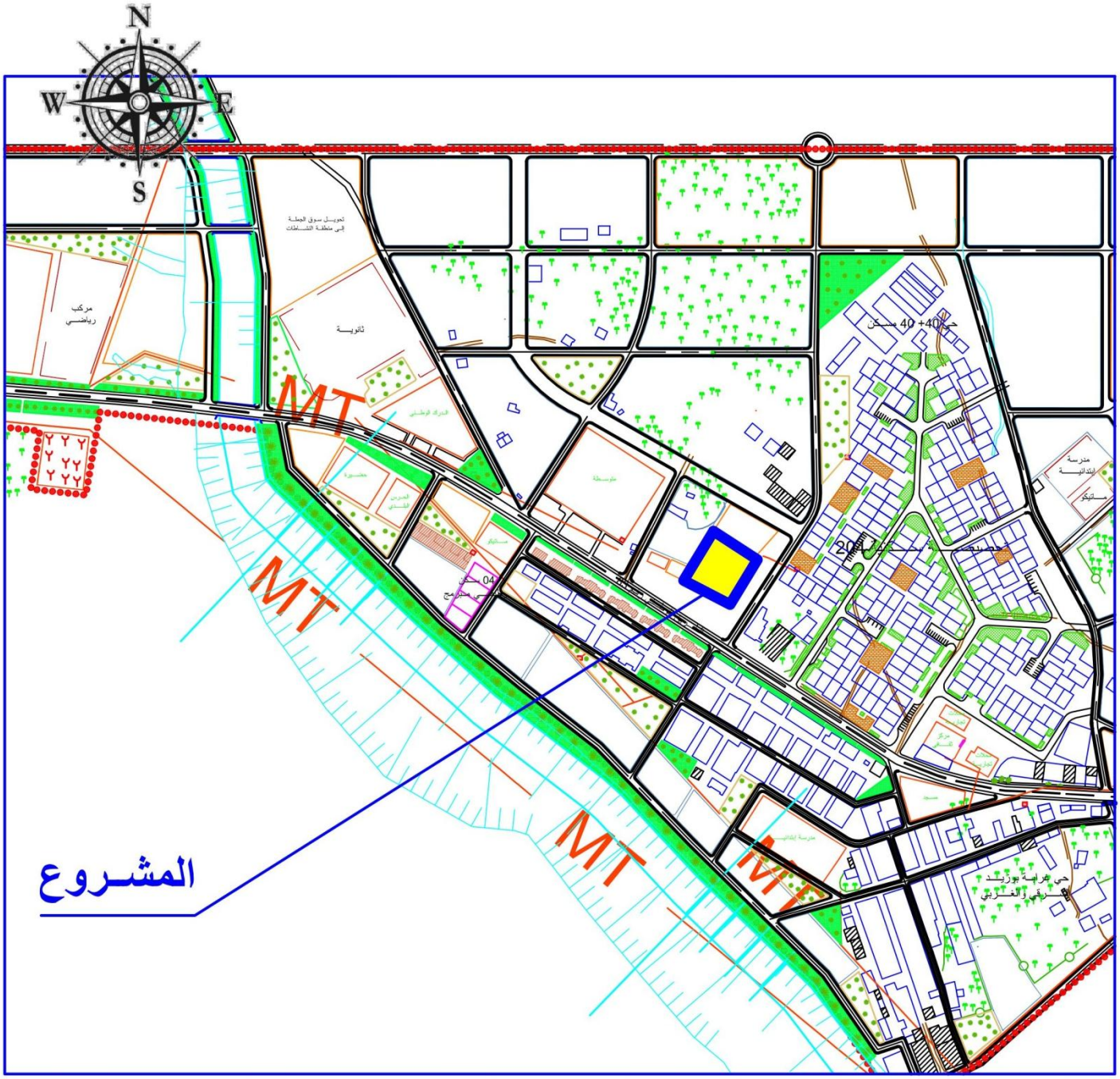
توزيع القطاعات – مجالات المكتبة -

9



إعادة تكييف المحجمية حسب برنامج المشروع

الملاحق



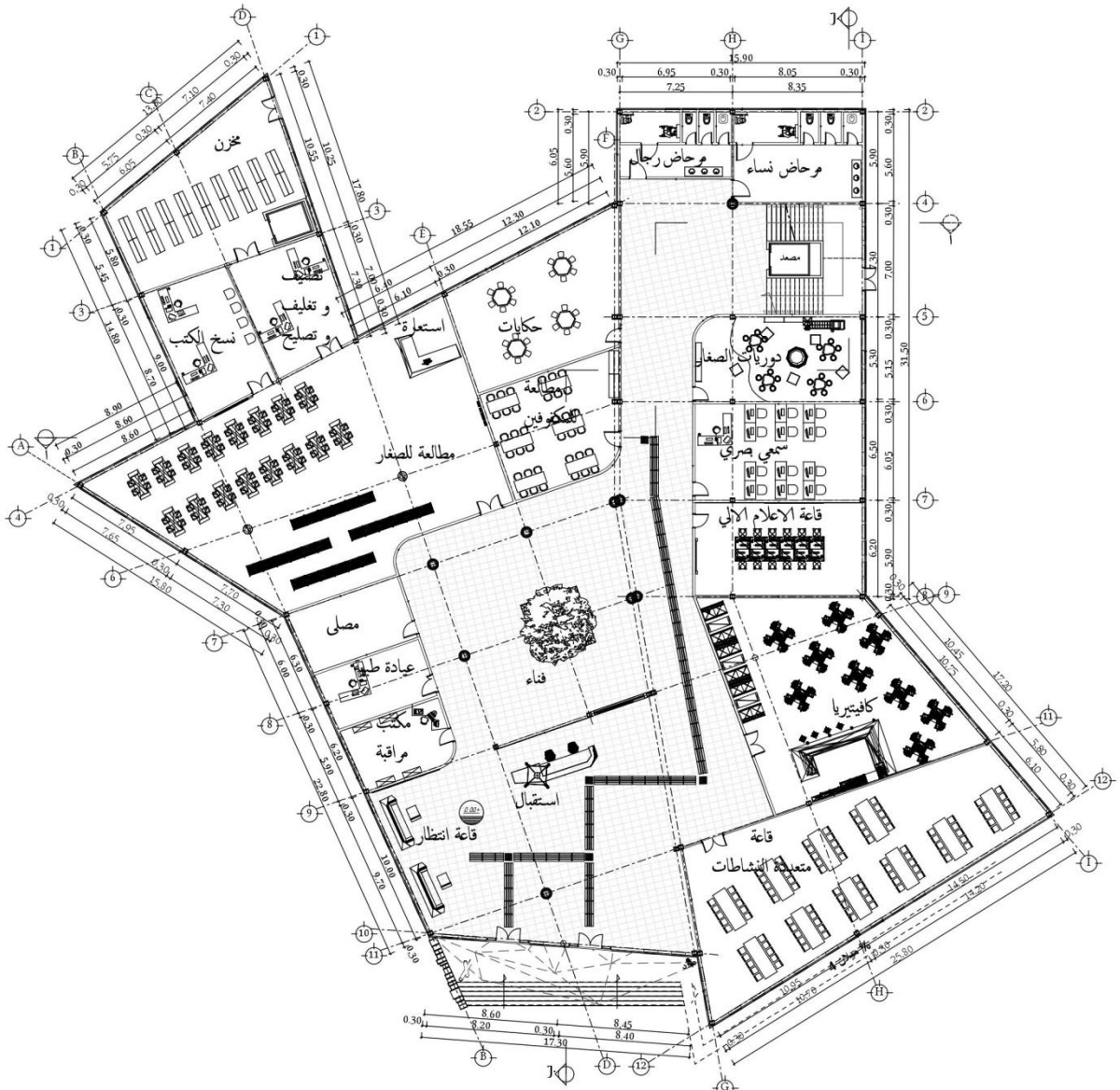
مخطط الموقع سلم 1/5000

مخطط الكتلة سلم 1/200

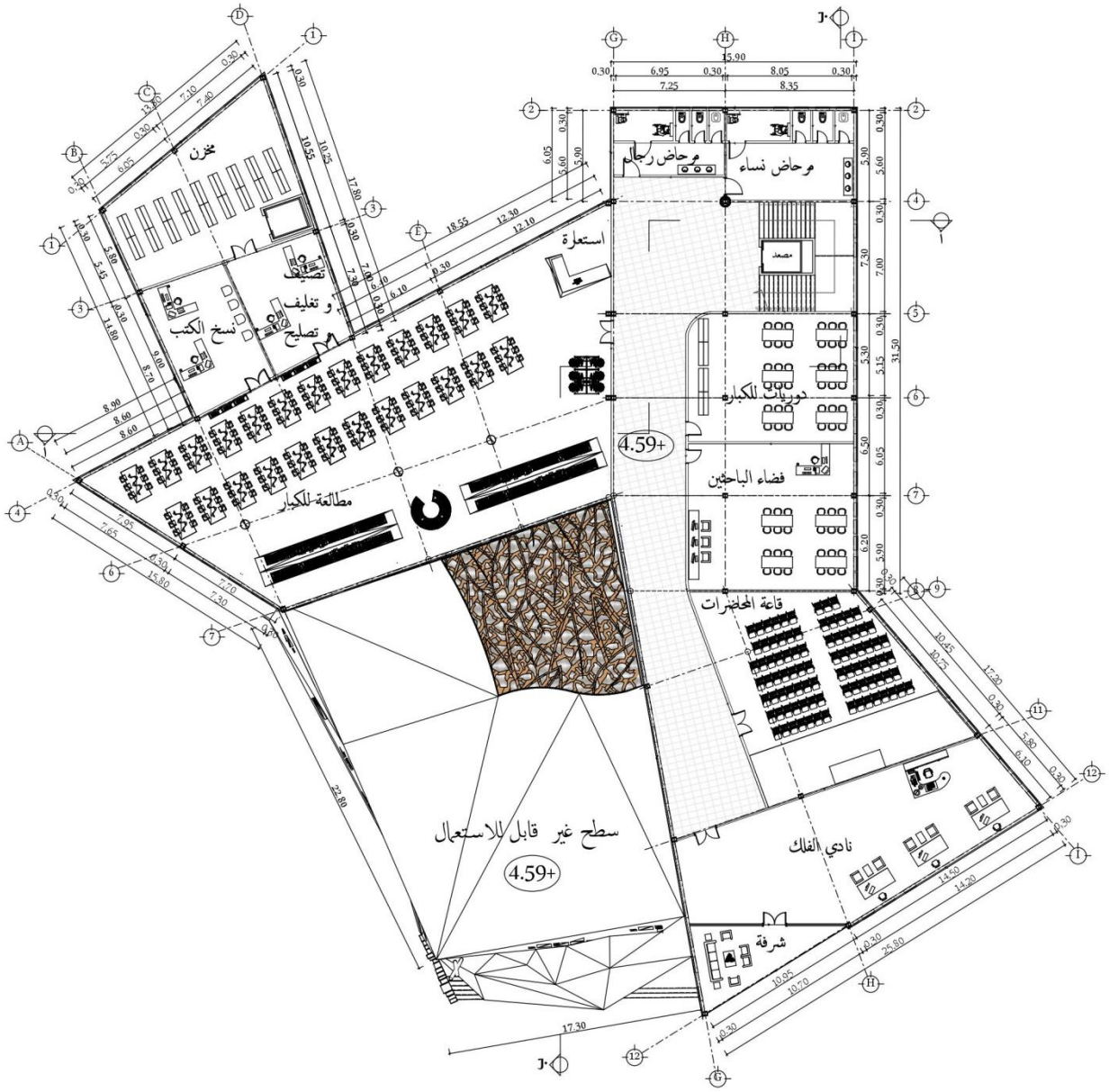
مساحة الأرضية : 3768 م^2

المساحة المبنية الكلية : 2940 م^2

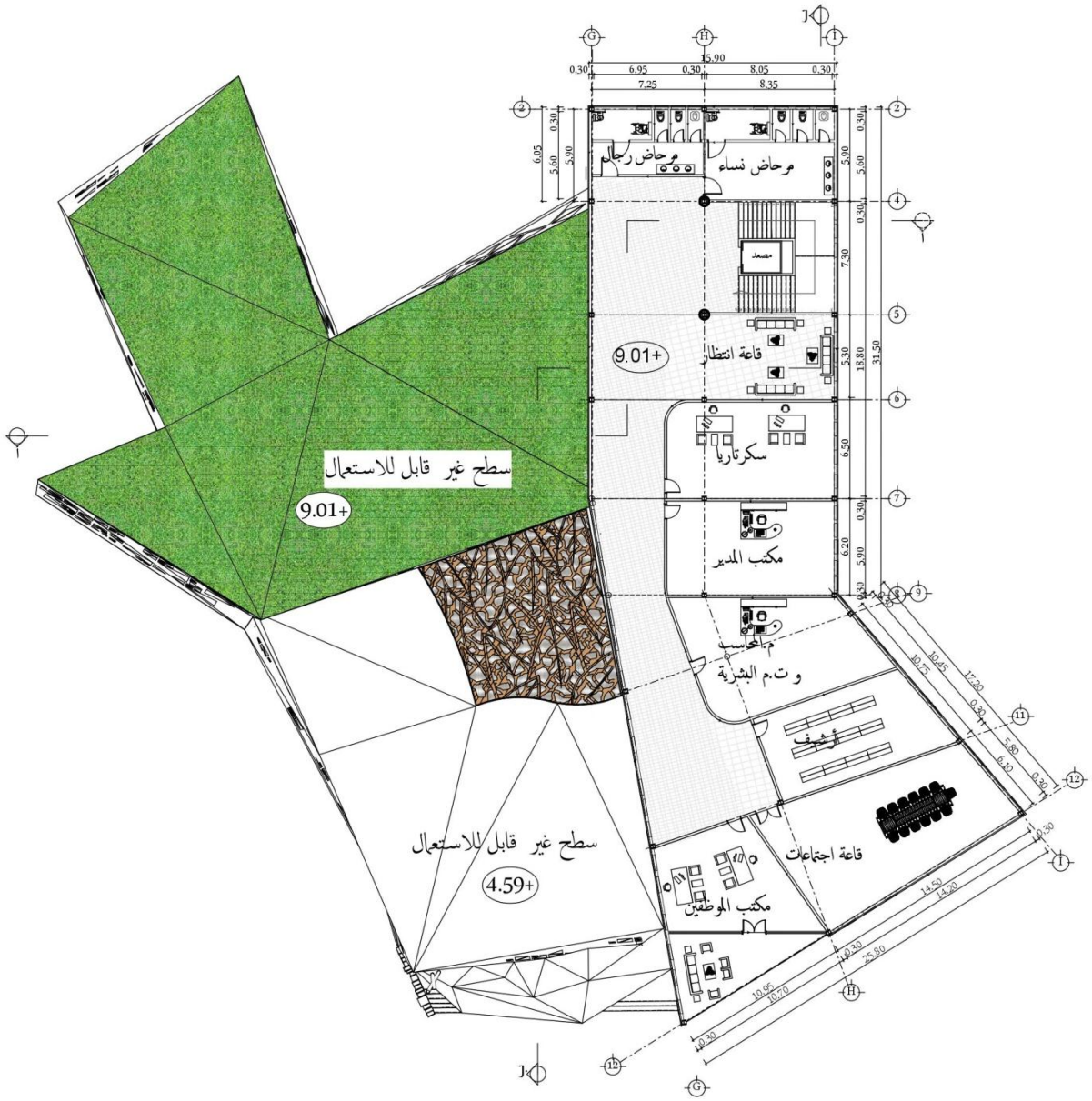
المساحة غير المبنية : 2248 م^2



الطابق الارضي السلم :1/100

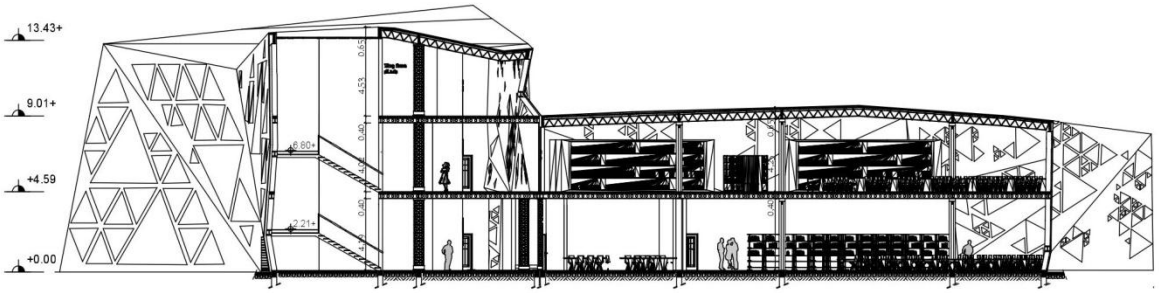


مخطط الطابق الأول السلم: 1/100

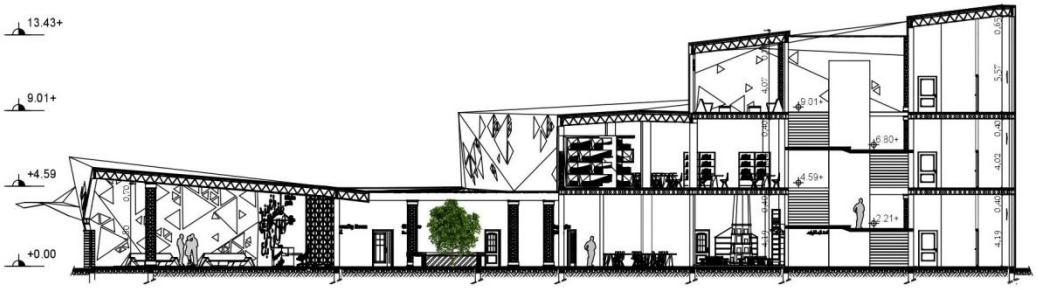


مخطط الطابق الثاني السلم :1/100

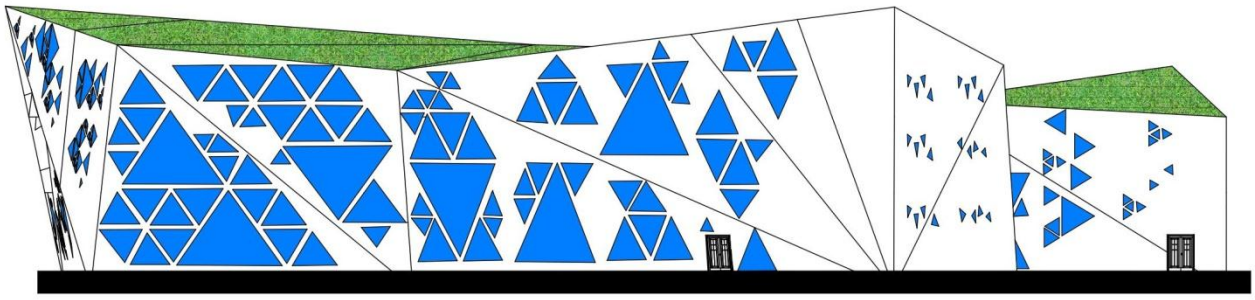
مخطط السطح السلم :1/100



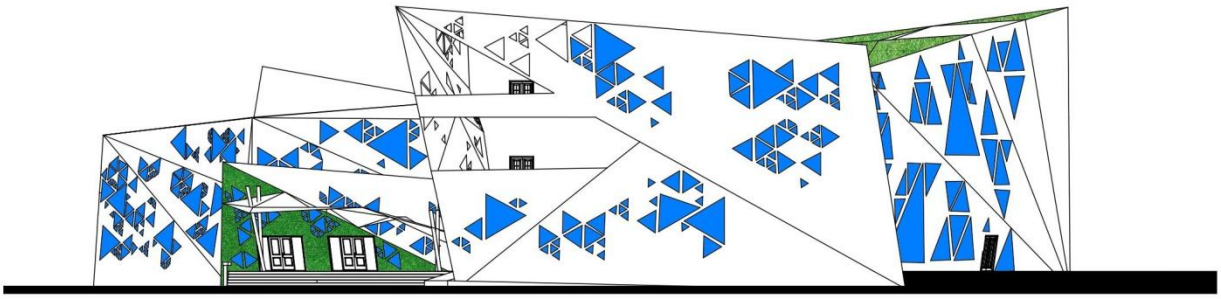
مقطع أ-أ السلم :1/100



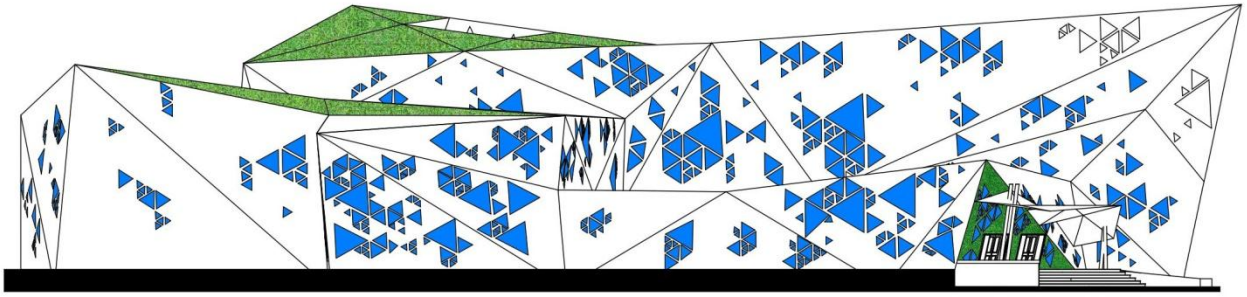
مقطع ب-ب السلم :1/100



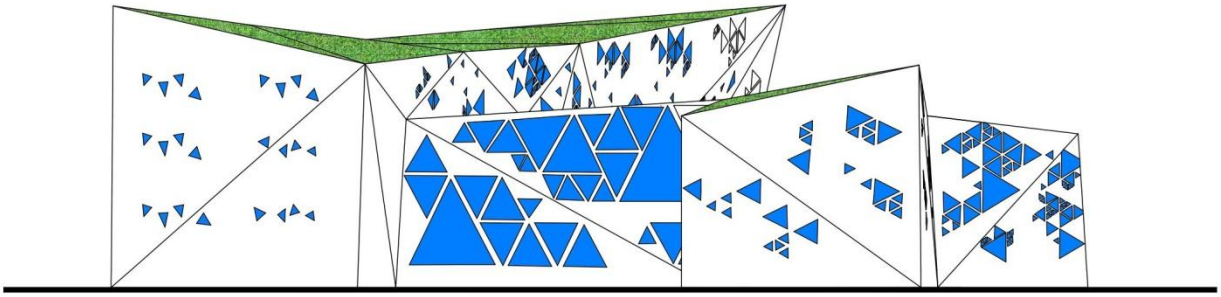
الواجهة الشرقية السلم :1/100



الواجهة الجنوبية السلم :1/100

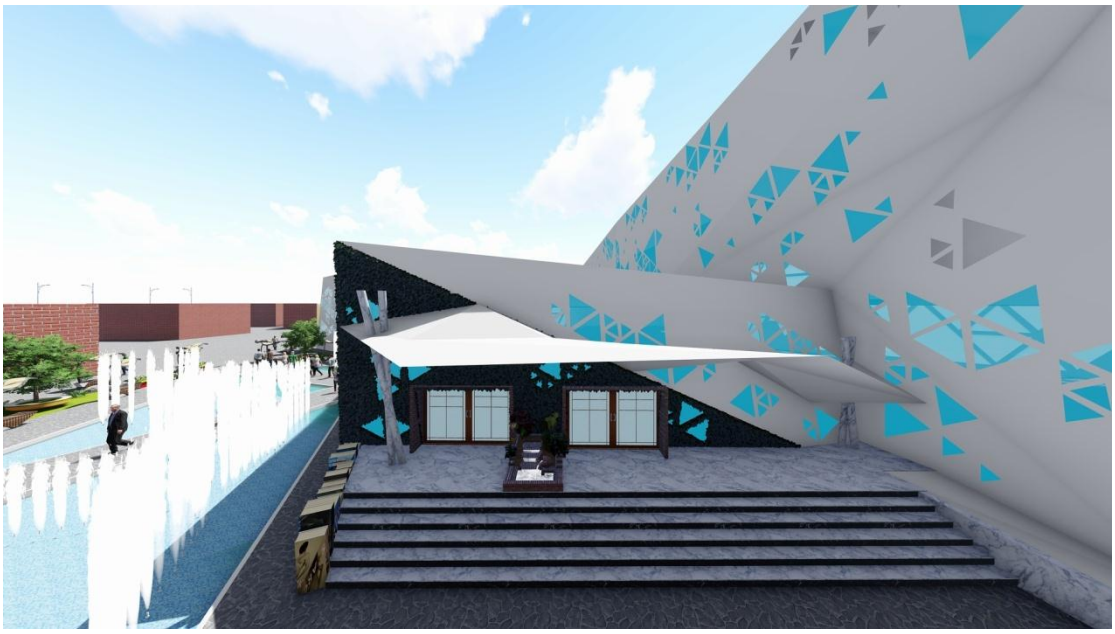


الواجهة الغربية السلم :1/100

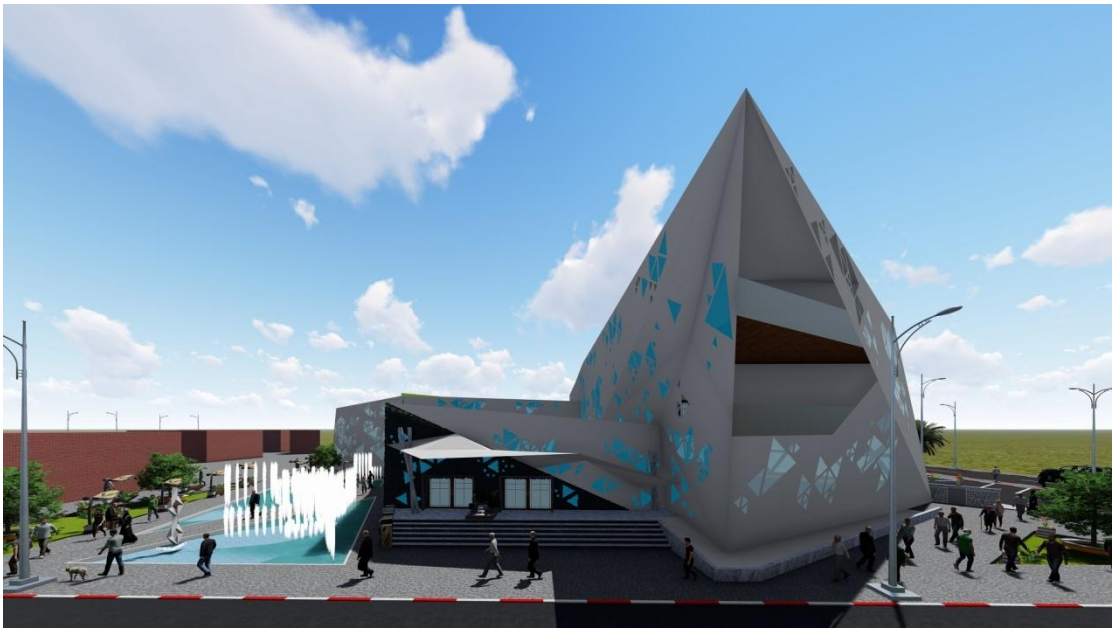


الواجهة الشمالية السلم :1/100

منظر جوي للمشروع



المدخل



واجهة جنوبية

الجهة الغربية

الجهة الشمالية

الجهة الشرقية

المسطحات المائية

مجال راحة

مساحات خضراء

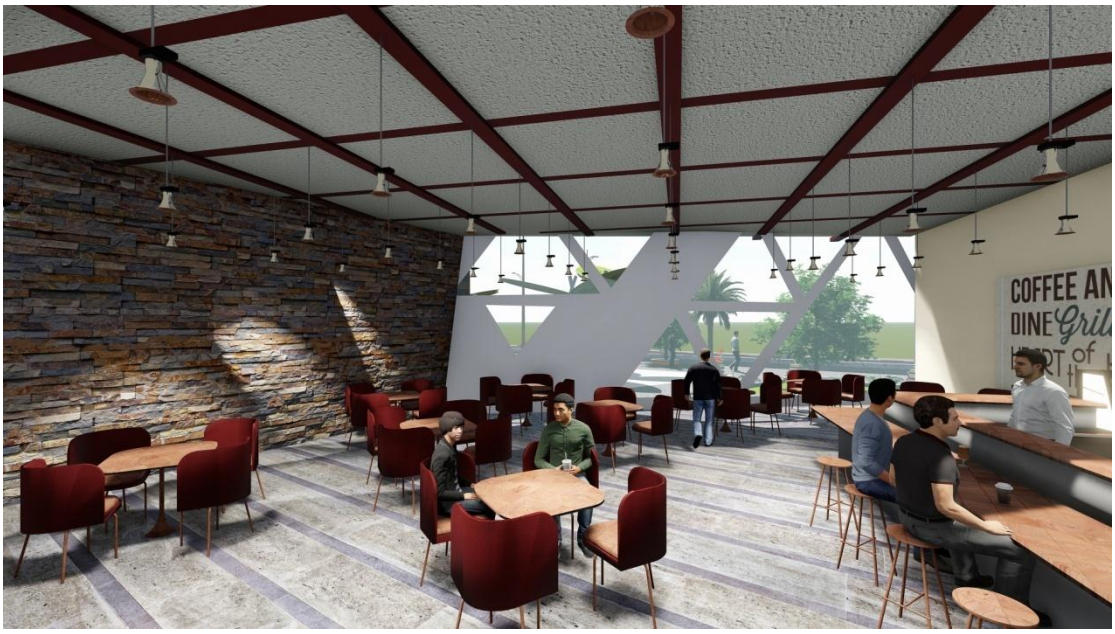
مساحات خضراء

منظر من جوانب الطريق الوطني رقم 83

منظر من جوانب الطريق الوطني رقم 83

استقبال و قاعة الانتظار

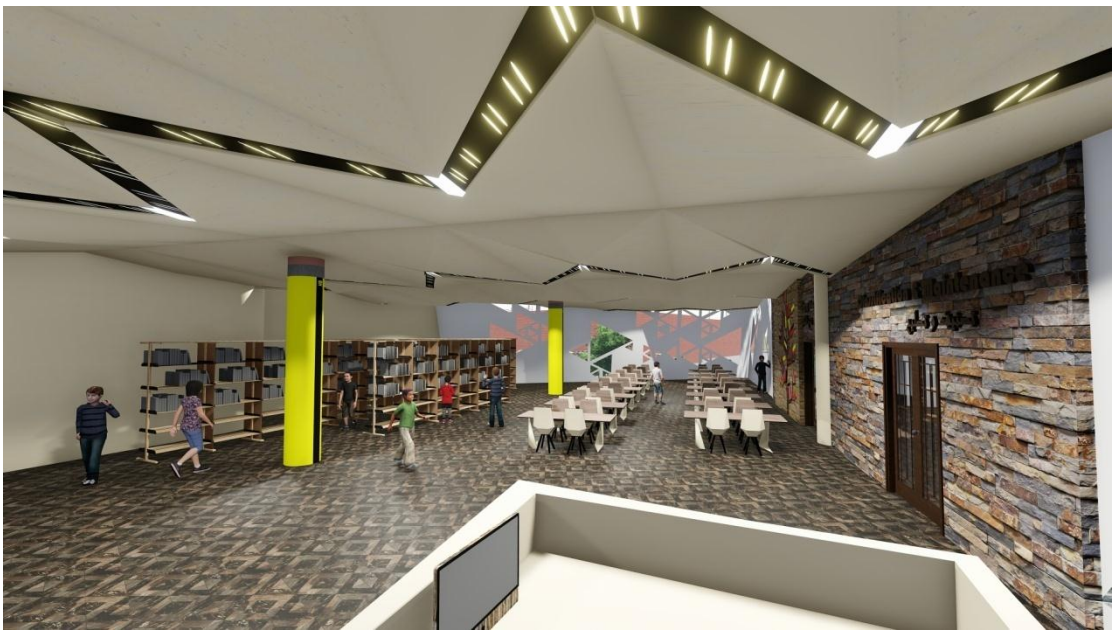
الفناء



كافيتيريا

قاعة الإعلام الآلي

دوريات الصغار

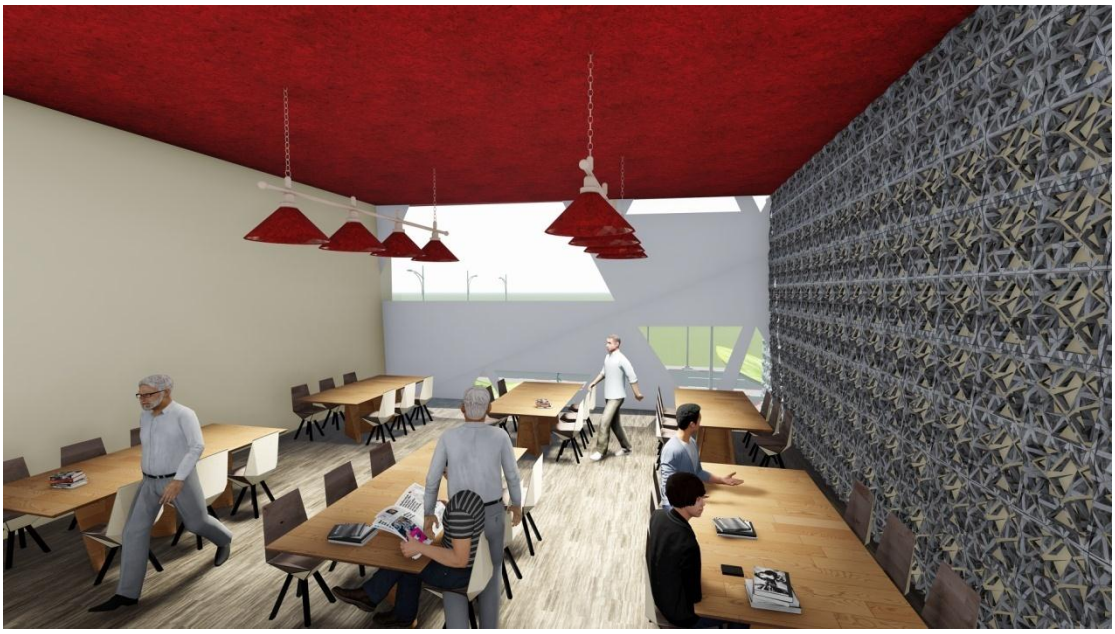


قاعة المطالعة صغار

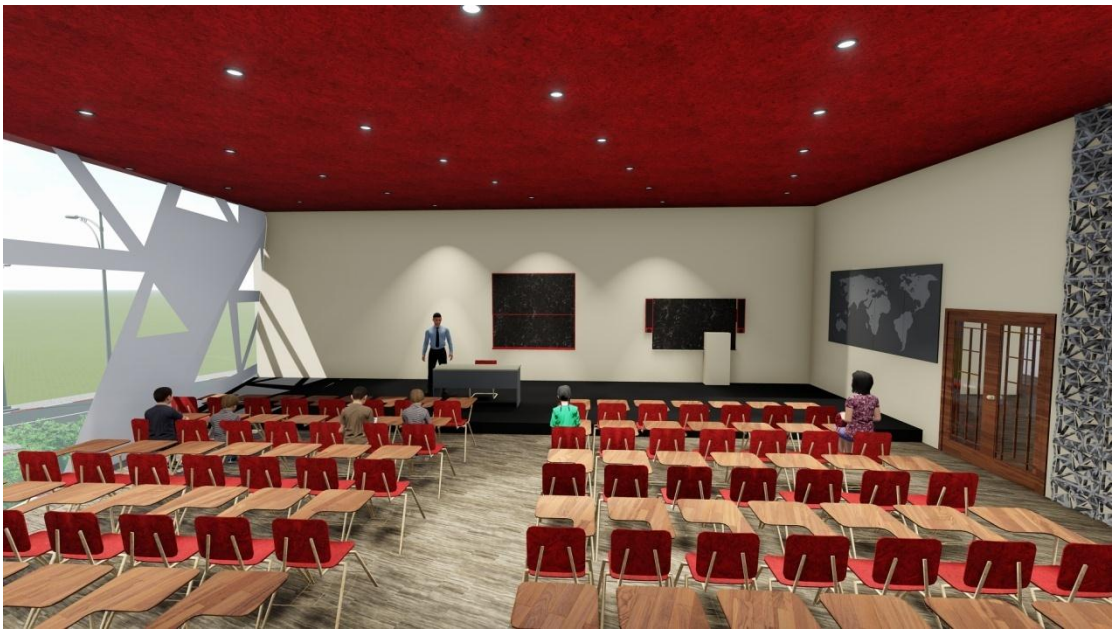
قاعة المطالعة كبار

تصنيف تغليف و تصليح

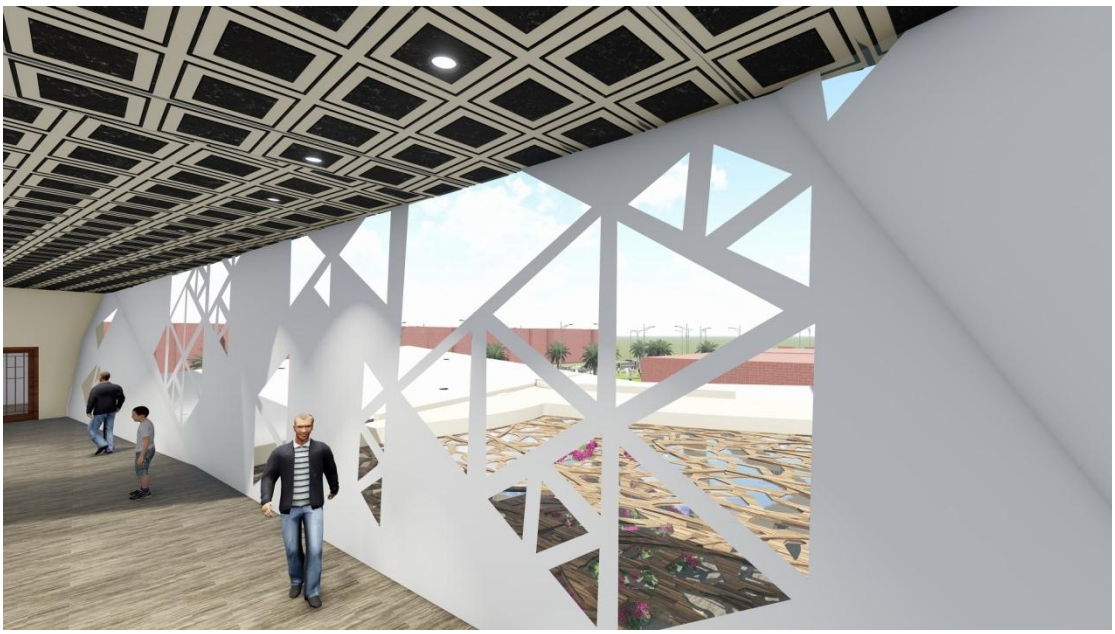
نسخ الكتب



دوريات الكبار



قاعة المحاضرات



رواق

المراجـــع

المراجع باللغة العربية

1. **إبراهيم أحمد،** دور أنظمة ومواد البناء في تحقيق الاعتبارات الاقتصادية والبيئية للاستدامة في المسكن الميسر (دراسة تحليلية مقارنة لنظم ومواد بناء مشروع إسكان البيت العائلي بمدينة السادس من أكتوبر)، مؤتمر التقنية والاستدامة في العمران، جامعة الملك سعود، السعودية، 2010، ص 785.

2. **إسماعيل عبد الرحمن أبو سخيلة،** أثر التقنيات الحديثة على تصميم الغلاف الخارجي وتحسين البيئة الداخلية للمباني، حالة دراسية مستشفى الصداقة التركي الفلسطيني – غزة، رسالة ماجستير - الجامعة الإسلامية، غزة، 2015،.

3. **الحزمي أحمد محمد،** العمارة المستدامة وأهميتها للبيئة والإنسان، مجلة العلوم والتكنولوجيا،2013، ص 6.

4. **حنان نادر الكعبي،** تخطيط وبنيوية عمارة الصحراء، بحث منشور، ب.ت

5. **خبابة عبد الله** ، مداخلة بعنوان: التنمية الشاملة المستدامة المبادئ والتنفيذ من مؤتمر ري ودي جانيرو 1992 إلى مرتمر بالي 2007، المؤتمر العلمي الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة (أيام 08/07 أفريل 2008).

6. **عبد المنطلب محمد علي،** تأثير الظروف المناخية على تشكيل عمارة جنوب الوادي بمصر – مدينة الخارجة بالوادي الجديد بالصحراء الغربية كمثال، مجلة العلوم والتكنولوجيا، المجلد 14، العدد 1، 2009.

7. **عثمان محمد غنيم، ماجد أبو زنط،** التنمية المستدامة فلسفتها وأساليب تخطيطها، وأدوات قياسها، دار الصفا، عمان، 2010، ص 30-31، ص 39 – 40.

8. **فريد صبح القيق،** مفاهيم الاستدامة كمنهجية شاملة لتقييم المخططات العمرانية – قطاع غزة كحالة دراسية، 2010.

9. **قنبر أسامة عبد النبي،** استدامة المناطق السكنية بالمجتمعات الحضرية الجديدة بإقليم القاهرة الكبرى مدخل لتقييم البعد الاستدامي، أطروحة دكتوراه، جامعة الأزهر، مصر،2005، ص 8.

10. **لعمودي التجاني،** الاستدامة في العمارة الصحراوية، أشغال الملتقى الدولي تحولات المدينة الصحراوية- تقاطع مقاربات حول التحول الاجتماعي والممارسات الحضرية، جامعة الجزائر 2، 2015.

11. **محمد عبد الباقي ابراهيم ، شيماء جاد حسنين ،** محاكاة أداء المباني باستخدام التهوية الطبيعية بأسلوب معاصر، المؤتمر الأول لفرع الرابطة الدولية لمحاكاة أداء المباني في مصر - نحو بيئة مشيدة خضراء ومستدامة - القاهرة 23، 24 يونيو 2013 مجال الورقة البحثية: جودة البيئة الداخلية.

12. **مراد ناصر،** التنمية المستدامة وتحدياتها في الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، مجلة التواصل، العدد 2010/06/26، ص 135-136.

13. **نور الدين بن عبد الله**، دور المناخ في تشكيل عمارة الصحراء – قصور القورارة نموذجا، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2015.

14. **وزيري يحي**، التصميم المعماري الصديق للبيئة، نحو عمارة خضراء، مكتبة مبدولي، القاهرة، مصر، 2003، ص 63 – 64، ص 79 – 94.

المراجع باللغة الأجنبية

15. **Alfred, M**, (2016), Magasin Forum N^0 64

16. **Beat BURGENMIER**, Economie du développement durable, 2eme édition, Edition DE BOECK, Bruxelles, Belgique, 2005, p. 49.

17. **Ballet J, Dubois J.L et Mathieu F.R**., «Le développement socialement durable: un moyen d'intégrer capacités et durabilité », Septembre 2003. 3ème Conférence sur l'approche des capabilités à l'Université de PAVIE, Italie, 2003, p. 5.

18. **Christian BRODHAG**, Développement durable – responsabilité sociétale des entreprises, congrès international avec exposition d'innovations le management durable en action, 4 – 6 septembre 2004 Université de Genève, Suisse, p.3

19. **COMBES Cyril**, 2008, VERS DE NOUVELLES ENVELOPPES, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse.

20. **Giovani, Baruch**, Climate Considerations in Buildings & Urban Design, JohnWiley & Sons, Inc, USA.1998,P120.

21. **Mees, P**. (2000) "Avery Public Solution: Transport in Dispersed City", Melbourne University Press.

22. **Newman, P., and J Kenworthy**. (1989) Cities and Automobile Dependence: A Sourcebook. Aldershot, England: Grower.

23. **Olivier GODARD**,2002 , L'entreprise économique du développement durable – enjeux et politiques de l'environnement – cahiers français n° 306, France, p.54.

24. **Simpson, B, J**. (1994) Urban Public Transport Today, Published by E & FN Sponl, 2-6 Boundary Row, London, SE1 8HN, UK.

مواقع الإنترنت

25. https://www.aljazeera.net/encyclopedia/conceptsandterminology/2015/11/30/ التنمية-المستدامة
26. https://www.ecomena.org/green-buildings-ar/
27. https://mostaqbal.ae/the-u-s-could-generate-25-of-its-energy-needs-from-solar-rooftops/
28. https://draftsman.wordpress.com/2013/11/03/12183/
29. http://sustainablebuildingdesigns.blogspot.com/2013/08/blog-post_11.html
30. https://ar.greening-solution.com/water-source-classification-for-rainwater-harvesting-system/
31. https://www.medinanet.org/arabic/2011/07/2011-07-09-03-24-37/
32. http://architectism.com/dear-jingumae-project-amano-design-office/
33. https://www.architecturaldigest.com/story/futuristic-libraries
34. http://yallabook.com
35. https://deavita.fr/design-exterieur/architecture-futuriste-zaha-hadid/
36. https://www.iconeye.com/architecture/features/item/12384-harbin-opera-house
37. https://inhabitat.com/editt-tower-by-trhamzah-and-yeang/tr-hamzah-yeang-sustainable-skyscraper-editt-tower-singapore-sustainable-architecture-living-walls-solar-power-biogas-power-green-building/
38. https://www.infociments.fr/genie-civil/une-ombriere-climatique-inedite-pour-la-gare-tgv
39. Culture: The Meaning, Characteristics, and Functions", http://www.yourarticlelibrary.com, 2018
40. https://www.visitdubai.com/ar/articles/dubai-old-town
41. https://alkotb.wordpress.com
42. https://www.noonpost.com/content/15554
43. https://www.pinterest.com/pin/469148486158915153
44. https://www.elwatannews.com/news/details/3016021
45. https://fibladi.com/news/ar
46. http://alather.com
47. https://www.diwanarch.com

ملخص

نطمح من خلال هذا العمل إلى الاستعانة بمبادئ الاستدامة في تصميم مشروعنا، حيث حاولنا تركيز جهودنا على غلافه المعماري، أين حاولنا تطبيق جملة من هذه المبادئ، خاصة فيما يتعلق بالتوجيه المناسب للمبنى وفقا للخصائص الوظيفية لمجالات المشروع، الاستفادة من الإضاءة الطبيعية إلى أقصى حد، استعمال تقنيات بناء حديثة للتخفيف من شدة الحرارة (الغلاف المزدوج)، استعمال المسطحات المائية والمجالات الخضراء والتظليل، توظيف خصائص الملقف في قفص السلم، الأسطح الخضراء باعتبارها أكثر الأجزاء المعرضة لأشعة الشمس المباشرة... كل هذا للعمل على تقليل استهلاك الطاقة.

وفي الأخير، توج هذا البحث بتصميم مشروع معماري متمثل في مكتبة بلدية ببلدية عين الناقة، حيث صممت بتطبيق مبادئ الاستدامة التي من شأنها أن تلبي الحاجيات الاجتماعية، البيئية والاقتصادية لمنطقة الدراسة.

الكلمات المفتاحية: الغلاف المعماري، العمارة المستدامة، البيئة، الطاقة، العمارة الصحراوية.

Résumé

Dans ce travail, nous visons à utiliser les principes de durabilité dans la conception de notre projet, où nous avons essayé de concentrer nos efforts sur l’enveloppe architecturale, où nous avons essayé d'appliquer un ensemble de ces principes, en particulier en ce qui concerne l'orientation correcte du bâtiment en fonction des caractéristiques fonctionnelles des espaces, les techniques de construction modernes pour réduire la chaleur (double peau), l’utilisation de plans d’eau et d’espaces verts et l’ombrage, l’utilisation des caractéristiques du « malkaf » dans la cage d’escalier, les terrasses jardin, étant les parties les plus exposées de la rayons directe du soleil… tout cela pour réduire la consommation d’énergie.

Enfin, cette recherche a abouti à la conception d'une une bibliothèque municipale à Ain Naga, conçu pour mettre en œuvre des principes de durabilité répondant aux besoins sociaux, environnementaux et économiques de la zone d'étude.