جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم والتكنولوجيا
قسم الهندسة المعمارية

مذكرة ماستر

هندسة معمارية
هندسة معمارية والبيئة
رقم: .....

إعداد الطالب:
ساسي يوسف

يوم: 26/06/2018

الموضوع:
الغلاف المسامي و الراحة الحرارية في المتاحف

المشروع:
: متحف الفن و التاريخ بسكرة

لجنة المناقشة:

سريتي ليلى	أ. مح أ	جامعة بسكرة	رئيسة اللجنة
شريف عبد الرزاق	أ. مس أ	جامعة بسكرة	الممتحن
بلعربي سامية	أ. مس ب	جامعة بسكرة	المؤطرة

السنة الجامعية: 2017 -2018

بسم الله الرحمن الرحيم

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ مَثَلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ

فِيهَا مِصْبَاحٌ الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ

دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِن شَجَرَةٍ مُبَارَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ

زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ نُّورٌ عَلَىٰ نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ

لِنُورِهِ مَن يَشَاءُ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ

وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ٣٥

شكر وعرفان:

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(فاذكروني أذكركم واشكروا لي ولا تكفرون)

الحمد والشكر للمولى تبارك وتعالى الذي وفقنا لإتمام هذا العمل

(وقالوا الحمد لله رب العالمين)

لا يفوتني أن أتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذة المؤطرة: بلعربي سامية، التي لم تخبل علينا بتوجيهاتها وتوصياتها ونصائحها وكانت حريصة على كل تفاصيل العمل لكي يكون الختام مسكا.

وكذا أعضاء لجنة المناقشة:

الدكتورة المحترمة: سريتي ليلى.

الأستاذ المحترم: الشريف عبد الرزاق.

كما لا أنسي أن اتوجه بالشكر الجزيل الى صديقي العزيز:

كرميش صلاح الدين

الاهداء:

الى روح الغالي عمي عيسى بلوطي ، و صديقي حمزه و الأخت عبير... رحمهم الله

****

إلى قدوتي في الحياة أبي...حفظه الله

إلى من تحت قدميها جنة الرحمان أمي ... حفظها الله

إلى سندي في الحياة إخوتي :حليم، جواد ،رضا ، نجيب

والى صلاح الدين وفتحي

وخاصة الى صديقي و رفيقي و أخي زين اسلام

و الى الزوجة المستقبلية (إن شاء الله) هاجر

إلى أسمط شخص ههه عرفته طوال مسيرتي الدراسية أختي التي لم تنجبها أمي إيمان

إلى رفقاء الجامعة: إسلام ،زبير، أمير، عبد الرزاق، حسين ،خليل، سيف ،عقبة، هاجر ،عبير، خولة، أمينة ، إيمان، مريم ،هاجر ، لزهاري ،وليد، سمير، غاني....إلخ

إلى الأصدقاء: رمزي ، يونس ، عبد الرحمن ، عماد، كمال، محمد ،يوسف، اسماعيل، تقي الدين ،سيف ،نسيم ،عبد القادر، جمال ،بوزيد ، رشيد، إلياس، مهدي....إلخ

إلى كل من يعرفني من قريب اومن بعيد وكل الأهل والأقارب وكل من يحمل لقب " ساسي و بلوطي" و خاصة (خولة ، خديجة ، يسمين ، زهرة ، نوال ، وخالتي نسيمة.....إلخ)

أشكر كل من ساعد في هذا العمل من قريب او من بعيد واشكر كل من حضر في هذا اليوم 2018/06/26 و من لم يحضر .... نشكر الاساتذة ..العائلة ..الاصدقاء والزملاء..... بالتوفيق للجميع إن شاء الله

إلى جميع عمال ومؤطري وأساتذة جامعة محمد خيضر و أخص بالذكر قسم الهندسة المعمارية...

إلى كل من غفلت عنه مذكرتي لكن لن تنساه ذاكرتي أهدي هذا العمل...

الى كامل دفعة الهندسة المعمارية وزملاء الخمس الطوال ...

دفعة **2018**

ملخص:

إن مسألة تقليل الاكتساب الحراري عبر الغلاف المعماري الخارجي للمبنى و للمتاحف بصفة خاصة مسألة جوهرية تشغل الباحثين و المعماريين في دول العالم كافة خاصة المناطق التي تتسم بمناخ حار وجاف مثل بسكرة.
إن طبيعة المناطق الصحراوية تتميز بإرتفاع درجات الحرارة وكبر نطاق الأشهر الحارة علي مدار السنة ، مما يزيد من معدل التدفق الحراري داخل المبنى، ومثلت هذه المشكلة أساس الدراسة، ولأهمية الموضوع سعينا إلي محاولة إيجاد حلول تصميمية للغلاف المعماري للمبنى الخارجي (الغلاف المسامي) و مدى التغير في معدل الاكتساب الحراري للوصول للراحة الحرارية المطلوبة ، بإعتبار أن الغلاف المعماري للمبنى يمثل المحور الرئيس لجميع عمليات السيطرة الحرارية وعازلا للبيئة الداخلية عن الخارجية وهو المتبع عادة في المباني التقليدية وكونه مستجيبا ومتكيفا مع تغيرات البيئة الخارجية من خلال سلوكه الديناميكي بمنعه تأثيرات البيئة الخارجية .

الكلمات المفتاحية:

الراحة الحرارية، المناطق الصحراوية، الغلاف المعماري، المتاحف.

Abstract:

The issue of reducing heat gain through the external building Architectural envelope of buildings and Museums, in particular, is regraded as an important issue that researcher and Architectes research for in all over the world specially hot dry climate areas such as Biskra.
The nature of these areas is characterized by high temperature and long hot months all over the year, this leads to the increase of the heat influx rate inside the building this problem represents the basics of the study and, because of its importance, we tried to find conceptional solutions to the architectural envelope of the external building and the change of the heat gain average to get the wanted thermal comfort. Since the architectural envelope of the building represents the most important element of all thermal control operations and insulating the interior environments from the external one, this way is generally used in traditional buildings because it responds to changes in the external environment Through dynamic behavior by preventing the effects of the external environment.

Key words:

Thermal comfort , Desert areas, Architectural envelope , Museums.

الفهرس:

الآية الكريمة
الإهداء
شكر وعرفان
- ✓ **الملخص باللغة العربية**
- ✓ **الملخص باللغة الإنجليزية**
- ✓ **الفهرس**
- ✓ **قائمة الصور و الجداول**

الفصل التمهيدي:

- ✓ مقدمة عامة.....**I**
- ✓ سؤال البحث (الإشكالية).....**I**
- ✓ الفرضية.....**II**
- ✓ الكلمات .....**II**
- ✓ الهدف من البحث.....**II**
- ✓ منهجية البحث.....**II**
- ✓ هيكلة المذكرة.....**III**

الجزء النظري

الفصل الأول: (الأداء الحراري للمبنى في المناطق الحارة والجافة)

-مقدمة.....1

1- المناطق الصحراوية (الحارة و الجافة.....1
1-1 مناخ المناطق الصحراوية.....1
2-1 الراحة الحرارية في المناطق الصحراوية.....2
2 الراحة الحرارية.....2
1-2 الراحة 2
2-2 تعريف الراحة الحرارية 3
3-2 تعرفها حسب واطسن للراحة 3
4-2 مفاهيم الراحة الحرارية 3
5-2 الراحة الحرارية و الإنسان 3
3 العوامل المؤثرة على الراحة الحرارية 4
1-3 العوامل البيئية.....4
1-1-3 الإشعاع الشمسي 4
2-1-3 درجة حرارة الهواء.....5
3-1-3 الرطوبة النسبية.....5
4-1-3 حركة الهواء.....6
2-3 العوامل الإنسانية.....7

3-3 خصائص المبنى 8
4 الموثرة في الراحة الحرارية للمبنى.....8
1-4 تخطيط الموقع.....8
2-4 الغضاء النباتي.....9
3-4 شكل المبنى.....9
4-4 توجيه المبنى 9
5-4 غلاف المبنى 10
1-5-4 الفتحات.....10
6-4 وسائل التضليل.....11
1-6-4 البروزات 11
2-6-4 الاباجورات و المشبكات.....11
7-4 خواص مواد البناء.....12
8-4 إشغال المبنى 12
5- الاتزان الحراري للمبنى 12
1-5 درجة حرارة هواء الفراغ.....13
2-5 الرطوبة النسبية للهواء في الفراغ 13
3-5سرعة حركة الهواء داخل الفراغ.....13
خاتمة.....14

الفصل الثاني: (الغلاف المسامي و الاداء الحراري)

مقدمة.....16
1- تعريف الغلاف الخارجي للمبنى.....16
2- عناصر الغلاف الخارجي للمبنى.....16
1-2 الاسقف.....17
1-1-2 المعالجات الخارجية للأسقف.....18
2-2 الجدران.....19
3-المسامية.....20
1-3 انواع المسامية.....21
1-1-3 حسب العزل الحراري.....21
2-1-3 عن طريق الشكل 21
2-3سمك الغلاف 21

3-3ميلان فجوةالمسام.....22
4-3 نسبة المسامية 22
5-3 المسامية في العمارة 22
6-3 هيكلة الغلافالمسامي.....23
4- تطبيقات المسامية 23
1-4 على النطاق الحضري.....23
2-4 على المستوى المعماري.....23
5- الغلاف المسامي 23
1-5 تعريف الغلاف المسامي 24
2-5 تاريخ الغلاف المسامي.....24
1-2-5 العمارة التقليدية.....24
2-2-5العمارة الحديثة.....24
6- العوامل والمؤثرة في الغلاف المسامي.....25
1-6 عوامل متعلقة بالمحتوى الثقافي و المناخي.....25
1-1-6 عوامل مناخية 25
2-1-6عوامل ثقافية.....26
1-2-6 ابعاد المسامات 26
3-6عوامل متعلقة بالمواد المستعملة 26
4-6 عوامل متعلقة بالموقع و الاتجاه 27
7- دور الغلاف المسامي و الحراري خاصة.....28
1-7 الحماية من الأشعة الشمسية 28
2-7 ضبط درجة الحرارة 28
3-7 توفير الراحة البصرية 28
4-7 ضبط تدفق الهواء.....29
5-7 ضبط رطوبة الهواء 29
6-7 ضبط مرور الضوء للمجلات الداخلية 29
7-7 توفير الخصوصية للساكن.....30
8- استعمالات الغلاف المسامي على مستوى المبنى 30

8-1استعمالات الغلاف المسامي على مستوى الفتحات الخارجية للمبنى 30

8-2 الوحدات السكنية 30

8-3 علىمستوىالفتحاتالخارجيةللمبانيالدينية 30

8-4 على مستوى مواقف السيارات 31

8-5 على مستوى المجالات الداخلية 32

-الخاتمة 32

الفصل الثالث: (المتاحف)

- مقدمة.....34

1-المتاحف.....34

1-1 تعريف المتاحف.....34

2- دورها.....34

2-1 دور اجتماعي.....34

2-2 دور اقتصادي.....35

2-3 دور علمي.....35

2-4 دور ثقافي.....35

2-5 دور ترفيهي.....35

3- أنواعه.....35

3-1 حسب موضوع العرض.....35

3-2 حسب تأثير المتحف.....40

3-3 حسب الخصوصية.....41

4 طرق العرض في المتاحف 41

5 العمارة و الراحة الحرارية 43

5-2 المتاحف والراحةالحرارية 44

5-3 الإضاءة في المتاحف 44

5-3-1 الإضاءة الطبيعية 44

5-3-1-1 الإضاءة المباشرة 44

5-3-1-2 الاضاءة الغير مباشرة 45

5-3-1-3 الإضاءة الجانبية: Latéral 46

5-3-1-4 الاضاءة الرأسية: zenithal 46
5-3-2الإضاءة الاصطناعية 46
6-المسار:le parcours 47
6-1 تعريف المسار 47
6-2 انواعه 47
6-3 اشكاله 47
6-3-1 مسار افقي ارضي 47
6-3-2مسار عمودي 49
7-مسار العرض والراحة الحرارية 49
خلاصة 50

الجزء التطبيقي:

الفصل الأول:
- تحليل المقالات 52
-تحليل الأمثلة.....55
-البرنامج.....59
-عناصر العبور.....60
-تحليل الأرضية.....60

الفصل الثاني: المشروع
-الفكرة التصميمية
-مقاطع عن الغلاف المسامي البصرية وكيفية تثبيته في المشروع و اماكة تموضعه
-المشروع
- المراجع
- الملحق

الفصل التمهيدي:

قائمة الأشكال و الجداول:

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
	الفصل الأول: (الأداء الحراري للمبنى في المناطق الحارة والجافة)	
الشكل 1-1	مناطق توزيع الصحاري وشبه الصحاري	01
الشكل 1-2	المناطق الأكثر عرضة للإشعاع الشمسي	02
الشكل 1-3	مجال الارتياح الحراري المتعلق بدرجة حرارة الهواء و الرطوبة النسبية	05
الشكل 1-4	علاقة المباني المنفردة ببعضها	09
الشكل 1-5	حركة الشمس صيفا/ شتاءا	10
الشكل 1-6	توجيه المباني ودورها في توزيع الهواء	10
الشكل 1-7	بعض المواد ومدى عزلها الحراري	12
الشكل 1-8	مصدر الفقد والاكتساب الحراري في المبنى	13
الشكل 1-9	مجال الارتياح الحراري في الفراغ و علاقته بدرجة حرارة سطوح الجدران.	14
	الفصل الثاني: (الغلاف المسامي و الأداء الحراري)	
الشكل 2-1	الانتقال الحراري عبر الغلاف الخارجي للمبنى.	17
الشكل 2-2	النفاذ الحراري خلال اليوم لمواد الانشاء بطيئة النفاذ الحراري.	17
الشكل 2-3	شكل يوضح فراغ هوائي عازل لمبنى.	18
الشكل 2-4	معالجات الاسقف لتجنب الاحمال الحرارية الزائدة.	19
الشكل 2-5	شدة الإشعاع الشمسي على الجدران أقل بالنسبة لشدتها على السقف	20
الشكل 2-6	معالجات الجدران لتقليل الأحمال الحرارية الزائدة .	20
الشكل 2-7	*مختلف أشكال المسامات*	21
الشكل 2-8	اختلاف سمك الغلاف	22
الشكل 2-9	بروز و تحكم ميلان الفجوات الغلاف	22
الشكل 2-10	متحف اللوفر أبو ظبي	22
الشكل 2-11	رسومات توضح أنواع المسامات	23
الشكل 2-12	مشربية	24
الشكل 2-13	الغلاف المسامي	25
الشكل 2-14	أنواع المشربيات (في مصر،في سوريا ،في تونس ،في اسبانية)	25
الشكل 2-15	اختلاف الثقافات يؤثر على زخرفة المشرابية	26
الشكل 2-16	*مختلف أبعاد المسامات*	26
الشكل 2-17	دور استخدام الزجاج في الانتقال الحرارية عبر الغلاف	27
الشكل 2-18	العلاقة بين أشعة الشمس و المسافة بين الغلاف و الزجاج	27
الشكل 2-19	مشربية	28

الشكل 2-20	متحف اللوفر أبوظبي	28
الشكل 2-21	مشربية تضبط الهواء	29
الشكل 2-22	مشربية تضبط الضواء	29
الشكل 2-23	*دور الغلاف المسامي في توفير الخصوصية للساكن*	30
الشكل 2-24	العلاقة بين أشعة الشمس و المسافة بين الغلاف و الزجاج	31
الشكل 2-25	استعمال الغلاف على مستوى المباني الدينية	31
الشكل 2-26	استعمال الغلاف المسامي على مستوى مواقف السيارات	32
الشكل 2-27	استعمال الغلاف المسامي في المجالات الداخلية	32
الفصل الثالث: (المتاحف)		
الشكل 3-1	متحف *الفنون الجميلة* في بوسطن واحدًا من أكبر المتاحف في الولايات المتحدة	36
الشكل 3-2	متحف *الفن المعاصر* في الجزائر العاصمة واحدًا من أكبر المتاحف في وم ا	36
الشكل 3-3	متحف *باردو للفن التقليدي* في الجزائر العاصمة	37
الشكل 3-4	متحف *الفن الحديث* في إسطنبول تركيا	37
الشكل 3-5	متحف السلام في المملكة العربية السعودية	38
الشكل 3-6	*Ruines Romaines de Tipaza*	38
الشكل 3-7	*متحف الانسان باريس فرنسا*	39
الشكل 3-8	*متحف الطيران الولايات المتحدة الامريكية*	40
الشكل 3-9	متحف غوغنهايم **Guggenheim** نيويورك	40
الشكل 3-10	متحف الجيش بالجزائر العاصمة	41
الشكل 3-11	المتحف المركزي للجيش	41
الشكل 3-12	المتحف المركزي للجيش	42
الشكل 3-13	Musée Marmottan Monet – Paris	42
الشكل 3-14	الإضاءة المباشرة	43
الشكل 3-15	الإضاءة الغير مباشرة	45
الشكل 3-16	مخطط يوضح الإضاءة الجانبية في المباني	46
الشكل 3-17	مخطط يوضح الإضاءة الرأسية في المباني	46
الشكل 3-18	مخطط يوضح الإضاءة الاصطناعية	46
الشكل 3-19	المسار الخطي	47
الشكل 3-20	توزيع الإضاءة في المباني	48
الشكل 3-21	توزيع الإضاءة في المباني	48
الشكل 3-22	توزيع الإضاءة في المباني	48
الشكل 3-23	المسار المروحي المركزي والجانبي	49
الشكل 3-24	المسار العمودي: المنحدرات، السلالم، المصاعد.	49
الشكل 3-25	رفاهية حرارية للمجالات الداخلية للعرض	50

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
الجدول	قيم الحرارة الناتجة من الجسم عن بعض النشاطات وما يعادلها من قيم	8

مقدمة:

إن للمناخ الطبيعي دوره الأساسي في حياة الإنسان ، فمنذ أن خلقه الله سبحانه وتعالى وهو في بحث دائم عن المأوى المناسب الذي يوفر له متطلباته المختلفة ومنها المناخ الملائم لأداء نشاطاته اليومية على أكمل وجه ، وبمرور الزمن تطورت حياة الإنسان ونمت المجتمعات الحضرية وانتشرت المجتمعات السكنية و ازدادت متطلبات الحياة نتيجة لهذا التطور ، وبعد إن كان الإنسان يستخدم الطرق التقليدية التي عرفها وتمرس في استخدامها وتفهم خصائصها الإنشائية و الحرارية للمبنى،قدمت التقنيات الحديثة طرق أخرى كثيرة و مختلفة (مثل الغلاف المسامي الذكي ...) والتي لم تتوفر لتجربتها بسبب اننا ننتمي للعالم الثلاث (تأخر وصولها و غلائها) ،وكان لهذه الطرق الحديثة أثرها الكبير و دورها المهم في الأداء الحراري للمباني .

فيقول حسن فتحي : (*الحداثة لا تعني بالضرورة الحيوية، والتغير لا يكون دائما للأفضل.)*

لذا يجب على المصمم المعماري تفهم العناصر المناخية المحيطة للمبنى من أجل الحصول على الحلول التصميمية المناسبة التي توفر الراحة الصحية والفسيولوجية و النفسية للإنسان بالمناخ الخارجي الآن المبنى يتفاعل معه ، وينتج عنه تحديد المناخ الداخلي و منه فان مسألة تقليل الاكتساب الحراري عبر الغلاف الخارجي للمبنى مسألة جوهرية تشغل دول العالم كافة خاصة في المناطق التي تتسم بمناخ حار جاف بما فيها بسكرة، حيث أن طبيعة هذا المناخ تتميز بإرتفاع درجات الحرارة وكبر نطاق الأشهرالحارة علي مدار السنة، مما يزيد من معدل التدفق الحراري داخل المبنى، لإيجاد حلول تصميمية لغلاف المبنى الخارجي ومدى التغير في معدل الاكتساب الحراري لكل منها بإعتبار أن غلاف المبنى يمثل المحور الرئيس لجميع عمليات السيطرة الحرارية وعازلا للبيئة الداخلية عن الخارجية وهو المتبع عادة في المباني التقليدية وكونه مستجيبا ومتكيفا مع تغيرات البيئة الخارجية من خلال سلوكه الديناميكي بمنعه تأثيرات البيئة الخارجية . *(http://eqtebas.com/author/4)*

الإشكالية:

- ✓ تعد مدينة بسكرة من أهم المدن الجزائرية التي تزخر بالموروث التاريخي، الفني والطبيعي حيث سمح لها موقعها الجغرافي كبوابة على مشارف الصحراء حيث تزخر هذه المنطقة كسائر المدن الصحراوية بالإضاءة الطبيعية بكميات كبيرة تنجم عنها حرارة جد عالية، تعتبر منذ القدم إلى يومنا هذا تحديا يواجه المعماريين في كيفية التغلب عليها.
- ✓ فالحلول التقليدية المعروفة كالانغلاق نحو الخارج والانفتاح نحو الداخل واستعمال المواد المحلية لم تلقى تجاوبا من قبل المجتمع الحالي الذي تخلى عنها كحلول باعتبارها بالية ولا تواكب عصرتنه، مشجعا بذلك استعمال حلول معمارية مستوردة لا يتحكم في تقنياتها، دخيلة لا تتوافق مع نسقه ولا توفر له أدنى شروط الراحة المطلوبة و خاصة الحرارية منها.
- ✓ لذلك بقى الشكل والمضمون للمتاحف في هذه المدن الجزائرية بصفة عامة و مدينة بسكرة بصفة خاصة رهينة لهذه الوضعية التي نتج عنها عزوف المجتمع عن الرغبة في ارتيادها و بالتالي التمكن من معرفة محتواها التاريخي والفني الذي ظل هو الآخر مندثرا يبحث عن التنقيب و الاهتمام.

لذلك يجب إعادة النظر في هذا وإيجاد الحلول المناسبة التي تجعل :

- ✓ أولا :المتحف وجهة ترفيهية تتوفر فيه الراحة الحرارية للزوار .
- ✓ ثانيا : من المتحف وجهة تربوية تعليمية تثقيفية لكل شرائح المجتمع لا يمكن إهمالها لأنها مؤسسة تعمل على إحياء الماضي و عرض الحاضر لفهمهما كقاعدة لبناء المستقبل بأساليب شيقة وممتعة.
- ✓ . في هذا الإطار سؤال يطرح نفسه:

أسئلة البحث:

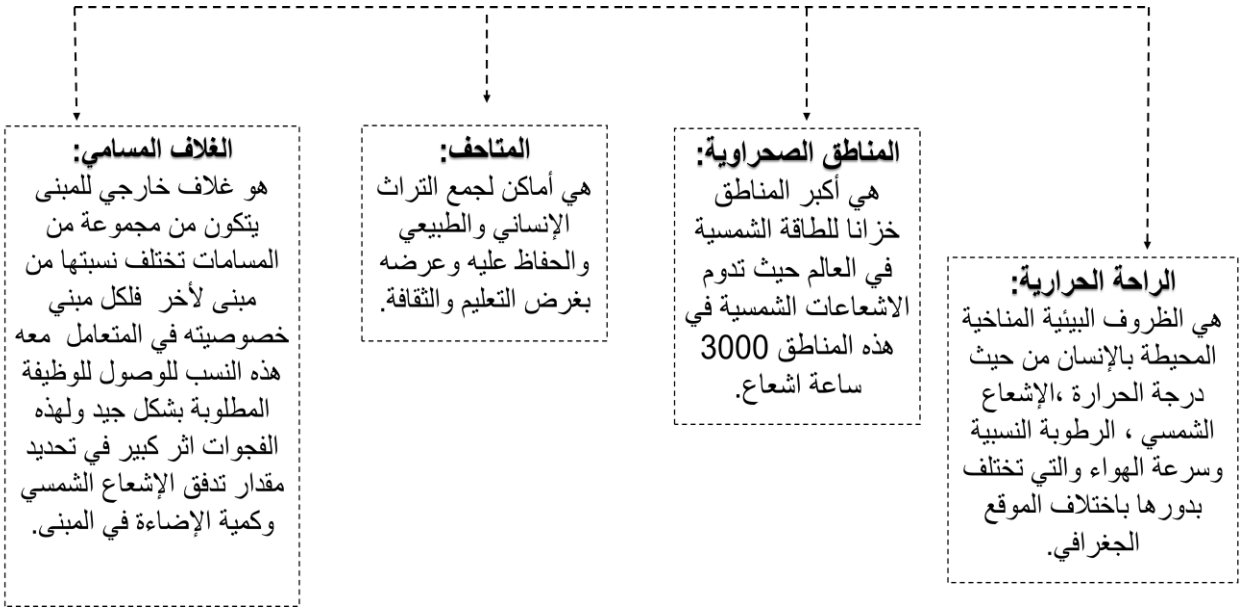
كيف يمكننا استغلال الغلاف المسامي لكي نضمن من خلاله الراحة الحرارية للمستعملين في متحف مهمته الرئيسية استقطاب الزوار بدون ملل و تزويدهم بمعرفة تاريخية و تربوية في اطار ترفيهي مشوق ؟

الفرضية:

للإجابة على التساؤل المطروح آنفا نقترح الفرضية التالية :

الأداء الحراري الذكي **للغلاف المسامي** له تأثير على الدور التاريخي والفني للمتحف اتجاه المجتمع في **المناطق الحارة والجافة** (المناطق الصحراوية).

الكلمات المفتاحية:



الهدف من الدراسة:

الهدف من هذا البحث هو الوصول لراحة حرارية في المتاحف بالغلاف المعماري المسامي مع تحقيق لتكامل الوظيفي وجمالي للمشروع ....

منهجية المذكرة:

وتنقسم الى جزئين:

- ✓ جزء يخص الجانب النظري للمذكرة يتم فيه تقديم المفاهيم الأساسية لموضوع البحث وتم الاعتماد على البحث المرجعي الكلمات المفتاحية حيث نتمكن من الحصول على فكرة واضحة المعالم فيما يخص هذا البحث.
- ✓ -جزء يخص الجانب التحليلي للمذكرة ويتعلق بموقع المشروع ومحيطه القريب و الواسع، والفكرة التصميمية ومراحل تطورها والتصميم النهائي لمشروع المتحف بهدف الوصول لراحة حرارية عن طريق الغلاف المعماري المسامي .

هيكلة المذكرة:

تنقسم الدراسة البحثية الى ثلاث اجزاء :

فصل تمهيدي:

ويتكون من : المقدمة والاشكالية والفرضية و الكلمات المفتاحية و المنهجية المتبعة في البحث وهيكلة المذكرة .

جزء نظري:

ويتكون من ثلاث فصول:

فصل الاول: الأداء الحراري للمبنى في المناطق الحارة والجافة.

ويتم فيه تقديم شرح مبسط حول الراحة الحرارية بواسطة الغلاف المسامي.

فصل الثاني : الغلاف المسامي و الأداء الحراري,

شرح مبسط حول تقنية الغلاف المسامي وكيفية عاملها وفعاليتها للوصول لراحة حرارية في المجالات الداخلية .

فصل الثالث : المتاحف .

جزء تحليلي :

ـ الدراسة التحليلية :

أمثلة واقعية و كتبية حول المتاحف و مقالات علمية لها علاقة مع موضوع البحث و تحليل الأرضية و البرنامج .

جزء تطبيقي :

الفكرة التصميمية:

تقديم المشروع

مقاطع عن تركيب الغلاف المسامي في المشروع

الخاتمة : نستعرض اهم التوصيات والنتائج التي توصلنا اليها عبر هذه الدراسة ووضع خلاصة عامة .

الجزء النظري:

الفصل الأول

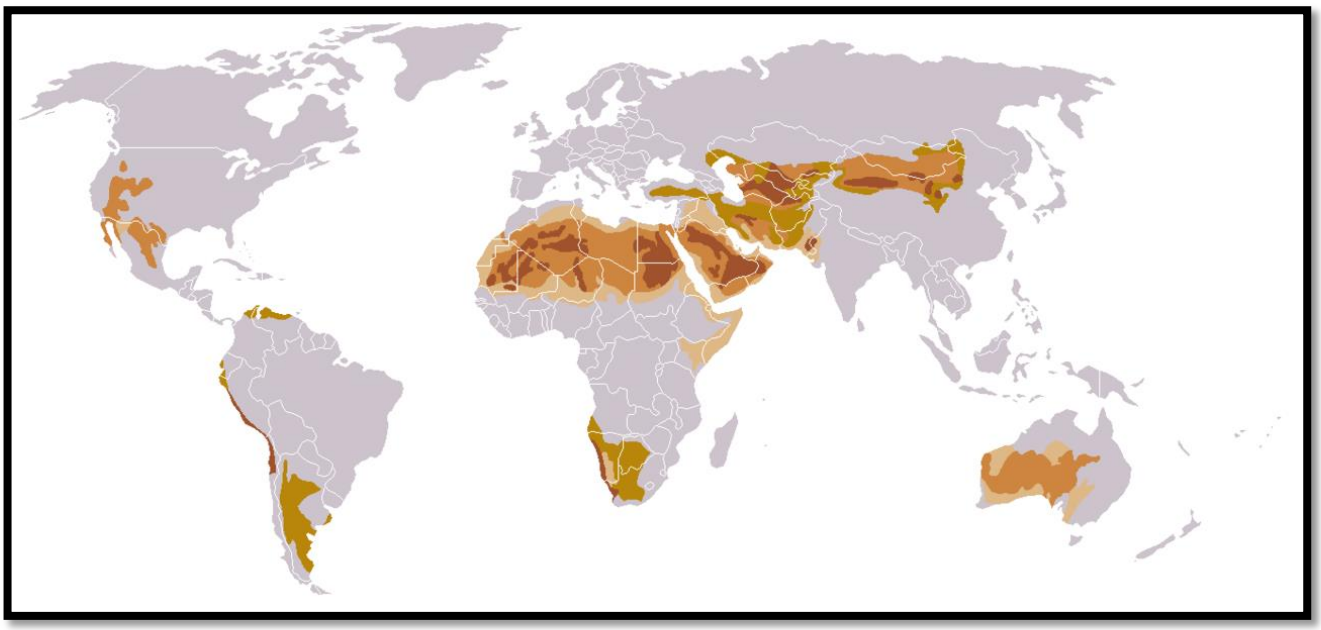
(الاداء الحراري للمبنى في المناطق الحارة والجافة)

مقدمة:

ظلت العمارة منذ القدم تعمل على تلبية الحاجات الأساسية للإنسان ، منها المأوى ،حيث كانت عفوية متغيرة باستمرار بغية توفير الحيز الملائم ليمارس نشاطه فيه بعيداً عن مضار وإزعاج ما يحيطه من البيئة ؛ لذا طور فراغه بغية الوصول للفراغ الأكثر راحة وتلاءم مع البيئة .
وعلى ضوء هذا بدأت العمارة حسب خصوصية كل منطقة تتحدد أساليبها وتتميز بتعدد الظروف والحاجات الاجتماعية والأفكار العقائدية والثقافية للإنسان فبدأت بالتأثير على ما ينشئه من فراغ. وبعد تطور العمارة وأساليبها وحركاتها، أصبحت تحاكي طبيعته وتحترم ظروفه وأفكاره ومعتقداته وتنسجم مع محيطه في ظروف بيئية توفر فراغاً أكثر راحة. لما كانت معظم المناطق ذات طابع صحراوي يختلف تكوينها فقد استطاع الإنسان أن يبدع في إيجاد أنماط عمرانية لهذه البيئة تناسب حياته على مختلف الأصعدة النفسية و الاقتصادية و الاجتماعية و الثقافية و الدينية...

1-المناطق الصحراوية (الحارة و الجافة):

هي البيئة التي يسود فيها الجفاف وقلة الامطار والفقر الشديد في النباتات ويغطي سطحها الرمال والحصى و الصخور.



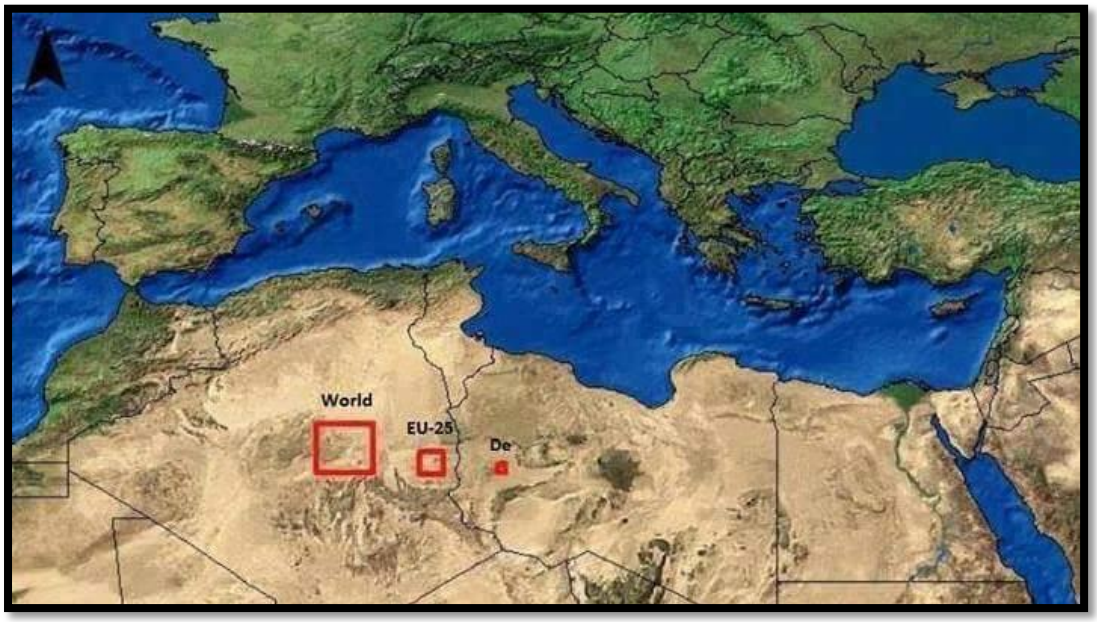
الصورة1-1: مناطق توزع الصحاري وشبه الصحاري

المصدر:*https://ar.wikipedia.org*

1-1-مناخ المناطق الصحراوية:

يتسم مناخ المناطق الصحراوية بالارتفاع الكبير في درجات الحرارة في فصل الصيف حيث ترتفع النهاية العظمى للحرارة في الظل إلى 45 م ، وقد تصل إلى 50 م. أما النهاية الصغرى في الليل فلا تنخفض عن 20 م . ويساعد على تطرف المناخ في جهات الصحاري قلة السحب وانعدام الغطاء النباتي تقريباً، ومن ثم ارتفاع كثافة الإشعاع المباشر الساقط على هذه الجهات وارتفاع كثافة الإشعاع الأرضي أثناء الليل هذا بالإضافة إلى انخفاض كمية ونسبة الرطوبة في الهواء حيث تتراوح الرطوبة النسبية ما بين % 20 في فترة الظهيرة إلى أكثر

من % 40 في الليل ، أما الأمطار فتتميز إلى جانب ندرتها بأنها طارئة وغير ثابتة حيث أن معظمها يسقط على شكل سيول طارئة تنحدر إلى بطون الأودية والمنخفضات ، أما الرياح المحلية فمعظمها رياح ساخنة محملة بالغبار والأتربة وغالبا ما تؤدي إلى هبوب العواصف الرملية أو الترابية التي تعد من أهم الملامح الخاصة لمناخ الصحاري الحارة. وكما نعلم فان البيئـة تؤثر على عمارة الإنسان فنتيجة للظروف المناخية المتنوعة في الصحراء فقد أوجد الإنسان المعماري الأنماط العمرانية التي تلائم البيئة الصحراوية.



الصورة1-2: المناطق الأكثر عرضة للإشعاع الشمسي

المصدر:*https://ar.wikipedia.org*

2-1 الراحة الحرارية في المناطق الصحراوية:

الراحة الحرارية هي التي حددتها جمعية المهندسين الأمريكية للتدفئة والتهوية وتكييف الهواء ، كما تلك الحالة الذهنية التي تُعرب عن ارتياحها مع البيئة المحيطة.

الدراسات والتجارب التي أجراها الدانمركي **اولي فانجر** (P. Ole Fanger) أبرزت بوضوح أن العيش في المباني السكنية مع ظروف سيئة للدرجة حرارة له مخاطر صحية عالية جدا مثل الإصابة بمرض الرئة (وخاصة الأطفال) الدراسات في مباني المكاتب اثبتت أن عدم وجود الراحة الحرارية يسبب انخفاض كبير بالاهتمام و، بطبيعة الحال، أيضاً بالأداء.

ووفقا لدراسات ونظريات فانجر، الراحة الحرارية في المبنى يمكن الوصول إليها وفقا إلى تقارير بين المتغيرات.

2-الراحة الحرارية:

يعلم كثير من المهتمين بالبيئة والعمارة بمعايير الراحة الحرارية والتي تسمى بجدول المهندس ماهوني والذي تعتمد إجمالا على دراسة درجات الحرارة العظمى والصغرى، وكذلك درجات الرطوبة في أوقات مختلفة لمنطقة ما، ومن ثم تحليلها حسب الجدول وإعطاء توصيات متعددة للبناء تشمل نوع المواد المستخدمة ونظام البناء وتوجيه المبنى والاستفادة من الظلال وحركة الشمس ونوع وطبيعة العزل وفتحات التهوية وحجمها بالنسبة للحوائط، فلكل موقع معايير راحة حرارية خاصة به ونوع مختلف من البناء، وهذا ما هو معمول به منذ زمن بعيد في العديد من الدول،

فتلك المعايير وإن استفيد منها خلال التجربة والاختبار في المباني القديمة، إلا أنها غابت كليا عن المباني الحديثة عامة والسكنية بشكل خاص.

1-2 الراحة :

الشعور بالراحة مسألة نسبية تختلف من شخص لأخر ، و تتباين بحسب الأوقات ، كما أن الحالة المناخية المريحة بالنسبة إلى شخص معين

2-2 تعريف الراحة الحرارية:

هو شعور الإنسان بالراحة الجسدية والنفسية التامة بفعل البيئة الحرارية المحيطة (داخل الفراغات المعمارية)، وتختلف حدوده طبقًا للجنس والعمر والمكان والفصول المناخية. ويرتبط الارتياح الحراري بدرجة حرارة الهواء المحيط والرطوبة النسبية وحركة الهواء ومتوسط الحرارة الإشعاعية ونوع الألبسة وطبيعة النشاط البشري ودرجة حرارة التدفئة التصميمية ودرجة حرارة التبريد التصميمية.

أو يمكن تعريفها على إنها مجموعة الظروف الحرارية المحيطة بالإنسان والتي يعبّر عنها بالرضى و الراحة اخذين بعين الاعتبار بعض العوامل التي تحدد تلك الظروف *الذاتية والمتغيرات البيئية*.

3-2-تعريفها حسب واطسون للراحة :

هي حالة عقلية يشعر معها الإنسان بالرضي عن ظروف البيئة المحيطة به (الأهداف الكمية للتصميم المناخي)

3- مفاهيم الراحة الحرارية :

العمل الصحيح لجسم الإنسان يتطلب إن تكون درجة حرارة جسمه 37° هذه الدرجة ناتجة من التفاعلات الكيميائية داخل جسم الإنسان مع محيطه من أجل الشعور بالراحة الحرارية يجب استيفاء الشروط الثلاثة:

- ✓ يجب على الجسم الحفاظ على درجة الحرارة الداخلية مستقرة
- ✓ يجب ألا يكون إنتاج العرق أكثر من اللازم وفيرة ومتوسط درجة حرارة الجلد يجب أن تكون مريحة
- ✓ لا ينبغي أن يكون جزء من الجسم حار جدا لا باردة جدا (الانزعاج المحلي).
- ✓ إذا الراحة الحرارية هو مرغوب فيه، هو عليه وغالبا ما يكون من الصعب الحصول عليها في العديد من الأماكن عمل. ومع ذلك، الظروف الحرارية غير مريح لا بالضرورة موجودة خطر على صحة أو سلامة العمال منذ الجسم يمكن أن تتكيف إلى حد ما إلى تقلبات المزاج.

(Confort thermique à l'intérieur d'un établissement)

3-2 الراحة الحرارية و الإنسان:

الراحة الحرارية هي حالة الذهن التي تؤدي إلى شعور الإنسان بالرضا، هذا الرضا الذي لا يحدث إلا في حالة الاتزان الحراري بين الجسم والبيئة المحيطة من دون الحاجة للتعرق صيفا والارتعاش شتاء ، إن عملية تحديد مديات الراحة الحراري ة تتمثل بعوامل أسا س هي :درجة حرارة للهواء ،نسب الرطوبة ، وسرعة الهوا ء، وفعالية الإنسان و عازلية ملابسه.

3-العوامل المؤثرة على الراحة الحرارية:

تتوقف الراحة الفسيولوجية للإنسان على التأثير الشامل لمجموعة عوامل .وحدد Macpherson في عام 1962 العوامل المؤثرة على الإحساس الحراري ب ستة عوامل منها أربعة متغيرات فيزيائية هي:

- ✓ درجة حرارة الهواء.
- ✓ سرعة الهواء.
- ✓ الرطوبة النسبية.
- ✓ متوسط حرارة الإشعاع.

3-1 العوامل البيئية:

تلعب العوامل البيئية دورا هاما في تحديد ظروف الارتياح داخل المبنى ويعد المناخ من أهم العوامل البيئية المؤثرة في مختلف نواحي حياة الإنسان وأوجه نشاطاته المختلفة ، فهو المحرك الفعال لبعض التغييرات الفسيولوجية في جسم الإنسان والتي من خلالها يسعى الجسم لتحقيق التوازن الحراري و بالتالي الشعور بالراحة ومن أهم العناصر المناخية المؤثرة على راحة الإنسان:

- ✓ درجة حرارة الهواء.
- ✓ الإشعاع الشمسي.
- ✓ حركة الهواء.
- ✓ الرطوبة.

3-1-1 الإشعاع الشمسي:

يعرف(Nayak.2006) الإشعاع الشمسي بأنه كثافة أشعة الشمس الواقعة على وحدة مساحة في وحدة زمن ويعبر عنه بوحدة واط /م2 وتختلف شدة الإشعاع الشمسي وفقا للموقع الجغرافي ولفصول السنة ، كما تختلف شدة الإشعاع على مدار اليوم تباعا لسطوع الشمس .

يعتبر الإشعاع الشمسي أكثر المتغيرات تأثيرا في درجات الحرارة و يقدر بعض الباحثين تأثير درجة حرارة الاشعاع بانها تصل لضعف درجة الحرارة الجافة، ويتكون الإشعاع الشمسي من أشعة مباشرة و منعكسة على السطح.

ويؤثر الإشعاع الشمسي على التوازن الحراري لجسم الإنسان حيث يمتص جسم الإنسان الأشعة تحت الحمراء المباشرة او من خلال ملابسه وبذلك ترفع من حرارته الداخلية، هذا بالإضافة إلى أن جسم الإنسان يكتسب الطاقة عندما تزيد درجة حرارة البيئة المحيطة عن 33 °م *(غانم، 2010)* وتكون اكثر الظروف راحة عندما يكون متوسط درجة حرارة الاشعاع أعلى بمقدار 2 ° م من حرارة الهواء (الدميني،2009) . ويتجلى تاثير الاشعاع الشمسي الغير مباشر من خلال تاثيره على درجة حرارة الهواء في الظل ، كما يندمج تاثيره مع سطوع الشمس ويؤدي الى اختلاف الراحة الحرارية من فصل لأخر و اختلافها على مدار اليوم.

2-1-3 درجة حرارة الهواء:

تعتبر درجة الحرارة أكثر العناصر المناخية أهمية اذ ترتبط بها جميع العناصر المناخية الأأخرى بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ، فنتيجة لاختلافها من مكان لاخر يختلف توزيع الضغط الجوي ، و بالتالي يختلف هبوب و حركة الهواء .

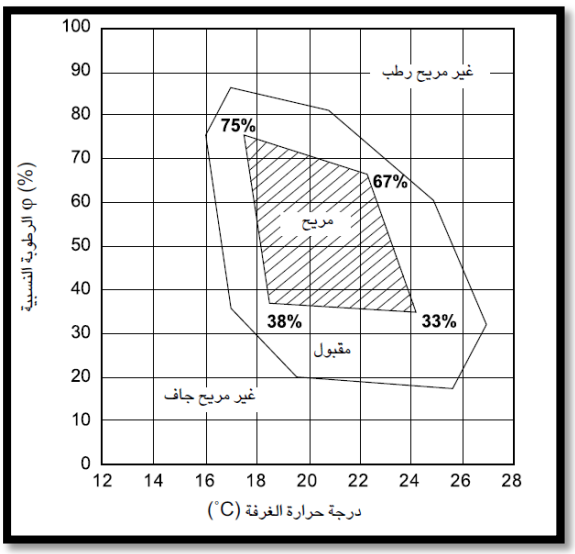
تتغير درجة الحرارة الحقيقية لسطح الأرض تغيرا كبيرا بعمليات الاشعاع و عمليات التواصل و الحمل ، و نتيجة لذلك لا تقع الحرارة العظمى أثناء اليوم عند الظهر تماما ، ولكن بعد ذلك بقليل و يغلب أن تقع هذه الدرجة بين الساعة الثنية و الثالثة بعد الظهر ،كما أن درجة الحرارة الصغرى لا تقع عند منتصف الليل بل عند شروق الشمس اليوم التالي أي حوالي الساعة السادسة صباحا ، وتستمر هذه الحالة على شكل دورة تحدث يوميا و تسمى هذه الدورة بالاختلاف اليومي لدرجة الحرارة *(دكروري ،2010)*

تعد درجة الحرارة اهم عناصر المناخ بالنسبة للانسان لتأثيرها على مختلف جوانب حياته من غذاء و ملمس و مسكن و عمل الى جانب تأثيرها على راحته و صحته البدنية ، و السلوكية و النفسية (ابراهيم،2004) ،فدرجة حرارة الهواء المحيط تؤثر على معدل فقدان الحرارة من داخل جسم الانسان حيث تعمل على سرعة انتقال الحرارة من داخل الجسم الى الجلد ، وعلى سرعة انتقال الحرارة من الجلد الى النطاقات المحيطية بالجسم، فاذا كانت درجة حرارة الهواء اعلى من درجة حرارة الجلد تقل سرعة انتقال الحرارة من لجد الى النطاقات المحيطية، وفي هذه الحالة يكتسب الجسم حرارة اضافية مما يؤدي الي افراز الذي ينتج عن تبخره الإحساس بالبرودة. اما في حالة انخفاض درجة حرارة البيئة المحيطة عن الحد المناسب فان الاستجابة الفيزيولوجية الاولى لذاك هي انقباض الشعيرات الدموية تحت الجلد ومن ثم ينتج عنه اندفاع الم الى البشرة مما يؤدي الى برودة البشرة ولا سيما اليدين و القدمين

(الدميني،2009)

3-1-3 الرطوبة النسبية:

ويقصد بها كمية بخار الماء الموجود فعلا في الهواء الى الكمية التي يمكن ان يحملها نفس الهواء في درجة حرارة معينة و ضغط معين حتي يصير مشبع، و تعتمد خاصية استيعاب الهواء لبخار الماء على درجة حرارة الهواء (دكروري،2010)



الصورة1-3: مجال الارتياح الحراري المتعلق بدرجة حرارة الهواء و الرطوبة النسبية

المصدر: سمر محمود زغرب 2014

تعد الرطوبة النسبية عنصر مؤثر في راحة الانسان و نشاطه وصحته فهي التي تمنح الاحساس برطوبة الهواء و جفافه، كما انها تؤثر على فعالية درجة الحرارة اذ يصعب فصر تاثير عنصري الحرارة و الرطوبة عن بعضهما على الانسان و خاصة الاحساس الحراري ، اذ كان الانسان يستطيع ان يتحمل ارتفاع درجات الحرارة الي خد معين فان قوة احتماله تقل كثيرا اذا اقترن ارتفاع درجة حرارة بارتفاع مماثل في رطوبة نسبية (الياسري،2010)

يتمثل تاثير الرطوبة النسبية على قوة تبخر العرق من الجلد، كما تعتبر من العوامل المساعدة بالحرارة الكامنة، ويمكن تاثير الرطوبة على راحة الانسان بعدة اوضاع هي :عندما تكون درجة حرارة الهواء المحيط بجسم الانسان اكثر من حرارة الجسم و الرطوبة النسبية منخفضة يبدأ الانسان بالتعرق و سرعان ماتتبخر هذه القطرات لكون هواء المحيط جافا يشعر الانسان بالبرودة.

اما دور الرطوبة السلبي(عدم الراحة) يكون عندما تكون درجة حرارة الهواء اعلى من درجة حرارة الجسم مع رطوبة نسبية عالية عندها تصبح عملية التبخر غير ممكنة (المحيميد،2012) كذا عندما تكون درجة حرارة الجسم اعلى من درجة حرارة الهواء المحيط به مع رطوبة نسبية منخفظة جدا تودي الى زيادة الشعور بالبرد. تعتبر الرطوبة النسبية التي تتراوح بين 60-40 %في الاكثر ملائمة لجسم الانسان (زكرياء،2005)

4-1-3 حركة الهواء:

توثر حركة الهواء على التبادل الحراري بين جسم الانسان و الهواء فهي تعمل على تبريد الجسم من خلال فقدان الحرارة بالحمل و زيادة تبخر العرق من الجسم، فكلما زادت سرعة الهواء ارتفع الاحساس بالراحة لحد العلى في حين ينخفظ هذا الاحساس كلما ارتفعت درجات الحرارة (الدميني،2009)

للتهوية الطبيعية و حركة الهواء في الفراغات البيئة الداخلية اهمية كبيرة في السيطرة على خصائص الظروف البيئية الداخلية ، فهي تساهم في تحقيق الراحة الحرارية النفسية وللمستخدمين، كما ان التهوية الجيدة مطلوبة لتوفير بيئة صحية من خلال تبادل الهواء الداخلي بالهواء الخارجي النقي ، المطلوبة لتبريد هيكل المبني و خاصة التهوية الليلية فالهواء الليلي البارد يقلل من التخزين الحراري داخل جدران المبني و الارضية و الاثاث و العناصر الاخرى ...، و توفير ظروف داخلية ابرد .

يعتمد اسلوب مسار حركة الهواء حول المبنى على عدة عوامل منها :

- ✓ الشكل الهندسي للمبنى
- ✓ التوجيه
- ✓ الابعاد الهندسية
- ✓ سرعة الرياح السائدة

كما ان طريقة تجميع المباني له تاثير في اتجاه و سرعة الهواء.

تشير دراسات اجريت في مناخات مختلفة ان حركة الهواء مرغوبة في تحقيق الراحة و تزيد من حدود منطقة الراحة،فتدفق الهواء من الدافعية للعمل و خاصة البيئات الدافئة، و هذا التحسن اكثر وضوح في البيئات الغير محايدة (Cui.2013) ، فنسبة التحسن في الراحة الحرارية في المناخات الاستوائية تصل الى 9-41%

اما في المناخات المعتدلة فتتراوح نسبة التحسن بين 8-56%(Al-Tamimi،2010).

اما في البيئة الجافة فان تحسين الهواء غير مطلوب حيث يؤدي الى تبخر العرق و بالتالي الشعور بالانزعاج فيميل مستخدمي الفرغات الى غلق الشبابيك و اطفاء مراويح السقف (Nicol،2014). اما في المناطق ذات الرطوبة المرتفعة فتعمل حركة الهواء على انتقال الحرارة بالحمل من الجلد و تزيد من تبخر العرق فتكون سرعة الهواء

مطلوبة بسرعة مناسبة ، وفي حالة كانت البيئة المحيطة حارة و رطبة تكون سرعة الهواء العالية فعالة جدا ووسيلة لتحسين الفقد الحراري من جسم المستخدم .

2-3 العوامل الإنسانية:

تلعب الخصائص الشخصية للافراد دورا في الارتياح الحراري ، فالاحساس بالراحة يختلف من شخص لاخر ، الظروف المناخية التي تبدو مريحة لشخص ما قد لا تكون مريحة لشخص اخر و تتجلى هذه الاختلافات الى مجموعة من العوامل اهمها:

- ✓ **الحالة الصحية:** ويقصد بها اسلامة الاعضاء و خلو الجسم من الامراض النفسية، وسلامة الاعضاء يعني بها سلامة الحواس، وخلو الجسم تماما من الامراض.
- ✓ **الجنس:** ويقصد بها الاختلاف الفيسيولوجي و الحيوية للرجل و المراة ، ومن اهم هذه الخصائص زيادة في نسبة الشحوم في جسم المراة عن الرجل بواقع 10%، و امتلاك الرجل كتلة عضلية اكبر من المراة. (Mishra،2010)

العمر: درجات الحرارة لدى الشباب تختلف عن درجة الحرارة المفضلة لدى كبار السن لاختلاف النشاط البدني بينهما. (Ashrae ،2001)

- ✓ **لون البشرة:** تتاثر البشرة الخارجية للانسان بالتغيرات الحرارية، فالاحساس بالراحة يتوقف على درجة حرارة البشرة ، وتعتبر البشرة البيضاء اقل تحملا لدرجة حرارة المرتفعة ،و تزداد القدرة على التحمل كلما ازدادت سمرة البشرة ، فالعلاقة بين درجة الحرارة و السمرة علاقة طردية (دكروري،2010)
- ✓ **التاقلم:** يبدا التاقلم الفيزيولوجي بمجرد استقرار الشخص في منطقة مناخية جديدة خلال بضعة اسابيع ، مع طول مدة الاستقرار يحصل تغير في بعض الصفات العضوية .و تتوقف عملية التاقلم على عدة عوامل منها الظروف الطبيعية السائدة و الحالة الصحية للشخص و العمر.
- ✓ **الملابس:** للملابس دور هام في عملية التبادل الحراري بين جسم الانسان والبيئة المحيطة، فهي تعمل على خلق بيئة حرارية تنحصر بينها و بين الجسم تختلف في خصائصها عن البيئة الخارجية (زكرياء،2005)
- ✓ **نوع النشاط:** هناك علاقة طردية بين الجهد العضلي المبذول و الحرارة المتولدة داخل الجسم بازدياد الجهد العضلي عند الانسان ، خاصة خلال القيام بجهد عنيف فقد تصل الحرارة المتولدة الى عشرة اضعاف ما ينتجه الجسم خلال الراحة التامة ، فالعمل في البناء و التعمير تزداد درجة تحمله للحرارة من الذي يعمل داخل المكاتب المكيفة بالهواء(الدكروري،2010)

يعبر عن الحرارة الناتجة عن النشاطات المختلفة ب(واط/ م ^{2}) ، وحدة قياس الحرارة الناتجة عن جسم الانسان و تسمى (Met)

نوعية النشاط الذي يقوم به الإنسان	الحرارة الناتجة عن جسم الإنسان واط/م2	القيمة المعادلة Met
أثناء النوم	41	0.7
أثناء الجلوس براحة	58.2	1.0
أثناء الوقوف براحة وبدون نشاط آخر	70	1.2
أثناء المشي أفقيا بسرعة 2.3 كم/ساعة	116	3.0
أثناء المشي أفقيا بسرعة 8.4 كم/ساعة	151	2.6
أثناء المشي أفقيا بسرعة 4.6 كم/ساعة	221	3.8
أثناء المشي على منحدر مائل 15درجة	267	4.6
أثناء تنظيف المنزل	198-116	3.4-2.0
أثناء الطباعة	81-70	1.4-1.2
أثناء ممارية الجمباز	233-175	4.4-3.0
أثناء الرقص	256-140	4.4-2.4
أثناء الحياكة باليدين	280-232	4.8-4.0
أثناء القيام بأعمال ثقيلة(تشكيل الحديد)	–	4.5-4.1

الجدول1-1: قيم الحرارة الناتجة من الجسم عن بعض النشاطات وما يعادلها من قيم (Met)

المصدر: الحكم المحلي 2004

3-3 خصائص المبنى:

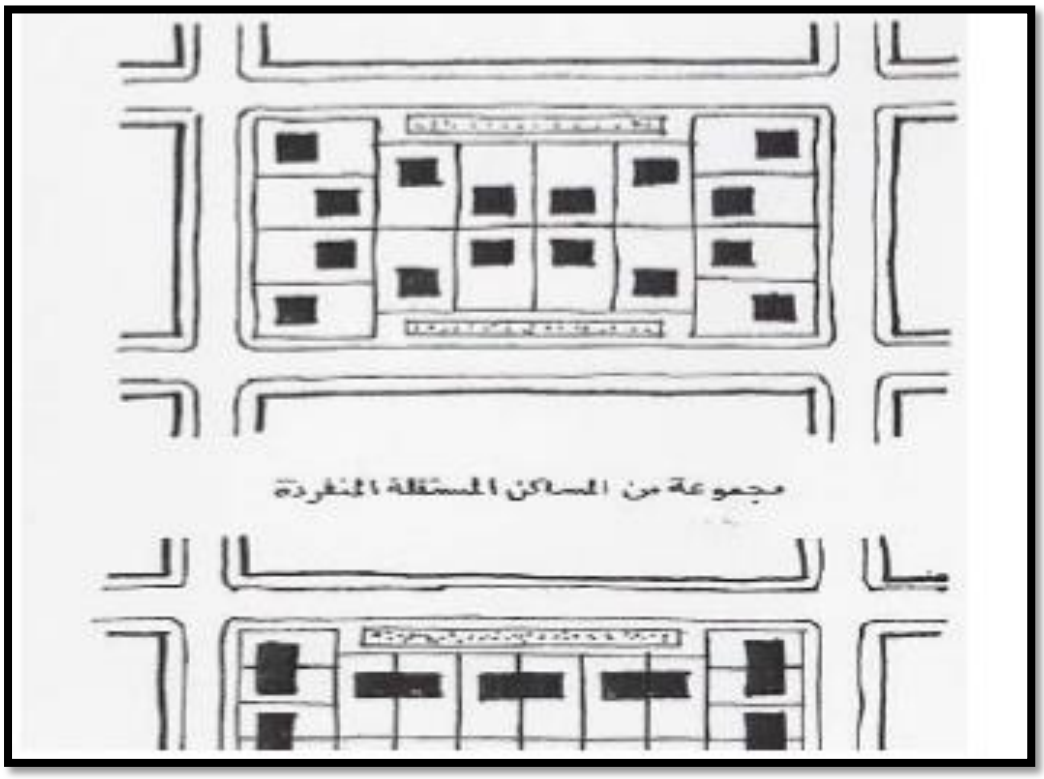
المبنى هو مأوى و ملاذ الانسان من الظروف المناخية الخارجية ، وفي ضله ينعم بالراحة، و يعتبر الاداء الحراري للمبني هو المسؤول الرئيسي عن ظروف الراحة الحرارية الداخلية و يعتبر الاداء الحراري للمبني بانه مدى استجابة تصميم المبنى بشكله و عناصره بالظروف المناخية المتغيرة يوميا و فصليا (السوداني،2007)

4- العؤامل الموثرة في الراحة الحرارية للمبنى:

تؤثر في الاداء الحراري مجموعة كبيرة من العوامل يلخصها (Nayak.2006) في متغيرات التصميم و خصائص مواد البناء، العوامل المناخية ، اشغال المبني و المستخدمين و تتمثل في:

4-1: تخطيط الموقع:

توثر العلاقات التخطيطية بين المباني على حركة الرياح ووصول الاشعاع الشمسي ،فطريقة توزيع كتل المباني و ارتفاعاتها ، و المسافة الفاصلة بينها تلعب دور كبير في تحديد كمية الاشعاع الشمسي الساقطة على اسطح المباني ، و حركة الهواء حول المبنى ، لذا يجب ان يراعى عند التخطيط و تقسيم الاراضي ترتيبها بطريق تجعل المباني تتعاقب مع الفراغات و الارضية المفتوحة (المساحات الخضراء) و التي تساعد على تبدل او تغير الهواء و تقلل من حرارته .



الشكل 1-4: علاقة المباني المنفردة ببعضها

المصدر: غالب 2000،

2-4: الغضاء النباتي:

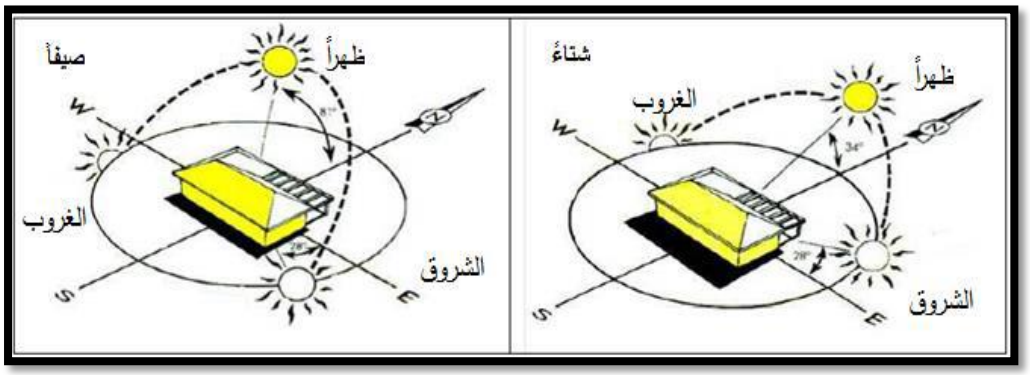
توثر الاشجار و المساحات الخضراء في بيئة المناخ المصغر داخل و خارج المبني فهي تعمل كمانع للرياح و تحسين نوعية الهواء، كما تلعب دور فعال في اضافة الاشعاع الشمسي ، فكثافة المساحات الخضراء تعمل على خفض الاشعاع الشمسي بنسبة 8.6 % مقارنة مع ماهو عليه في الساحات او الميادين المكشوفة . كما ان استخدام المزروعات و الاشجار يمكن ان يؤثر في استهلاك الطاقة المستخدمة للتبريد و التدفئة بنسبة 25 % (Kandeel.2010)

3-4: شكل المبنى:

إن اختيار الشكل المناسب للمبنى يقلل من استهلاك الطاقة بنسبة تصل إلى 40 %، ويقصد بالشكل المناسب الشكل الذي يكتسب اكبر كمية من الحرارة في الشتاء ، و اقل كمية من الحرارة صيفا ، فشكل المبنى يحدد شكل و توجيه السطح المعرض للبيئة الخارجية ،و بالتالي يؤثر على الانتقال الحراري بين المبنى ة البيئة المحيطة.

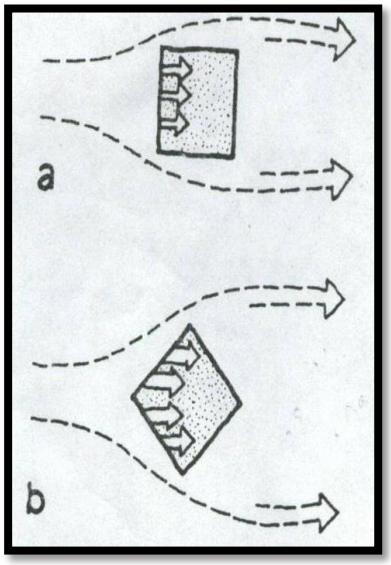
4-4: توجيه المبنى:

التوجيه المثالي للمبنى هو الذي يوفر التدفئة شتاءا و التبريد صيفا، لذي يجب ان يكون توجيه المبنى مدروس ويراعي حركة الشمس على مدار اليوم و السنة ،تشير الى ان وصول الاشعاع الشمسي مطلوب في فصل الشتاء للتدفئة .و تعتبر الجدران الجنوبية هي افضل الجدران في الشتاء، حيث تمتص كمية اشعاع اكبر ب3 مرات من الجدران في الجهة الشرقية و الغربية ،اما في فصل الصيف فيجب توفير تظليل مناسب ،و تقليل صقوط الاشعاع الشمسي المباشر على غلاف المبنى سواء الفتحات او الجدران، و تجنب التوجيه الجنوبي الغربي الدذي يعتبر غير مرغوب فيه صيفا (الشكل1-4).



الشكل1-5: حركة الشمس صيفا/ شتاءا

المصدر: (Kandeel.2010)



الشكل1-6: توجيه المباني ودورها في توزيع الهواء

المصدر: (Kandeel.2010)

4-5: غلاف المبنى:

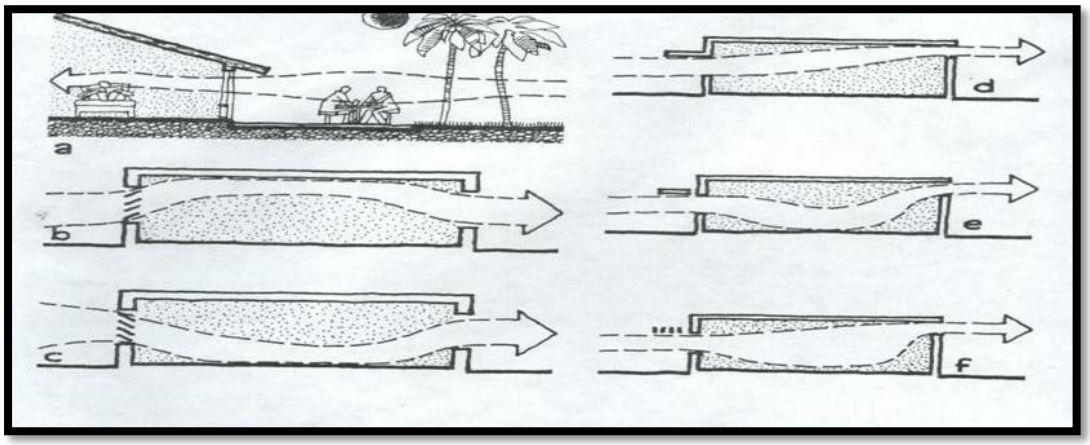
غلاف المبنى هو الجزء الخارجي المحيط بفراغات المبنى ويعمل على حماية البيئة الداخلية من تأثير البيئة الخارجية كما يساعد على تحكم المناخ الداخلي و يلعب التصميم المعماري و الهندسي دور كبير في تصميم غلاف المبنى الذي يشمل الأسقف و الجدران و الفتحات و تعتبر الأبعاد و خصائص المواد المستخدمة من أهم المحددات التصميمية المؤثرة للغلاف وسنتطرق له بالتفصيل في الفصل القادم.

1-5-4: الفتحات:

توفر الفتحات اطلالة من الخارج، كما تزود الفراغات الداخلية بالاضاءة و التهوية الطبيعية ، تعتبر رابط حراري ضعيف في غلاف المبنى، فهي تسمح بانتقال الحرارة بطرق مختلفة كما تسمح بوصول الاشعاع الشمسي للفراغات الذي يكون مطلوب شتاءا، و غير مرغوب وصوله صيفا . ان التحكم في مرور الطاقة الشمسية من خلال الفتحات يوفر الارتياح الحراري لمستخدمي الفضاءات الداخلية لذا فان تصميم هذه الفتحات يجب ان يراعي عدة امور اهمها:

- ✓ موقع الفتحات
- ✓ توجيه الفتحات

- ✓ مساحة الفتحات
- ✓ التزجيج



الشكل1-7: مرور و حركة الهواء من خلال الفتحات

المصدر: http://mirathlibya.blogspot.com

4-6: وسائل التضليل:

يؤثر استخدام وسائل التظليل خارج المبنى و قرب فتحات الدخول في نمط جريان الهواء إلى مسافات داخل الفضاء، يوثر على وصول الأشعة الشمسية إلى داخل الفضاء ، ويشير (Al-tamimi-2011) بان اختيار وسائل التضليل المناسبة يحسن من ساعات الارتياح بمعدل 4.7% في المباني المهوات طبيعيا و بنسبة 20% في الظروف الغير مهوات.

وتتمثل أشكال وسائل التظليل في:

4-6-1: البروزات:

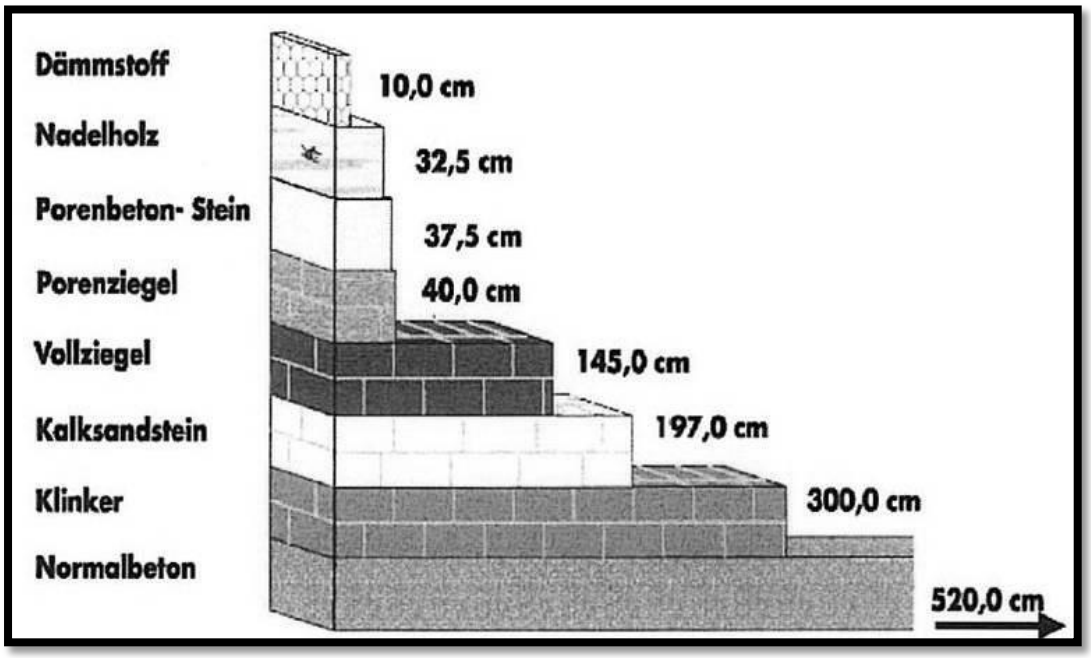
هي بروزات أفقية أو عمودية، فالبروزات الأفقية توفر ظلالا لحماية الفتحات من الإشعاع الشمسي، في نفس الوقت تزيد جزئيا من حركة الهواء خلال الفتحات فهي تعمل على إبعاد الضغط الهوائي المتكون فوق النوافذ ، من التأثير في الفتحات و بالنتيجة تميل حركة الهواء الداخلية للانحراف الأعلى قريبا من السقف.

4-6-2 الاباجورات و المشبكات:

يساعد موقع واتجاه الزعانف الأفقية الاباجورات في التحكم باتجاه حركة الهواء وأشعة الشمس ، فالزعانف المتحركة يمكن أن توجه جريان الهواء وفقا للمتطلبات الآنية للمستخدمين. ووضع المشبكات أمام فتحة الشبابيك، وبمستوى مواز للشباك قد تمنع نسبة من حركة الهواء، فقد تقلل المشبكات من سرعة جريان الهواء الأساسية في فتحة الدخول ب(25-50) %من سرعة الهواء.

4-7 خواص مواد البناء:

تتحكم خصائص المواد المستخدمة في المباني في عملية انتقال الحرارة، وتتمثل هذه الخصائص في المقاومة الحرارية، و الانتقال الحراري، التوصيل الحراري. فمن الضروري أن يتم اختيار مواد إنشاء الحوائط و الفتحات بعناية في مرحلة التصميم للتقليل من الفقد و الاكتساب الحراري.



الشكل1-8: بعض مواد البناء ومدى عزلها الحراري

المصدر: (energieberatung-hochfranken.)

8-4: إشغال المبنى:

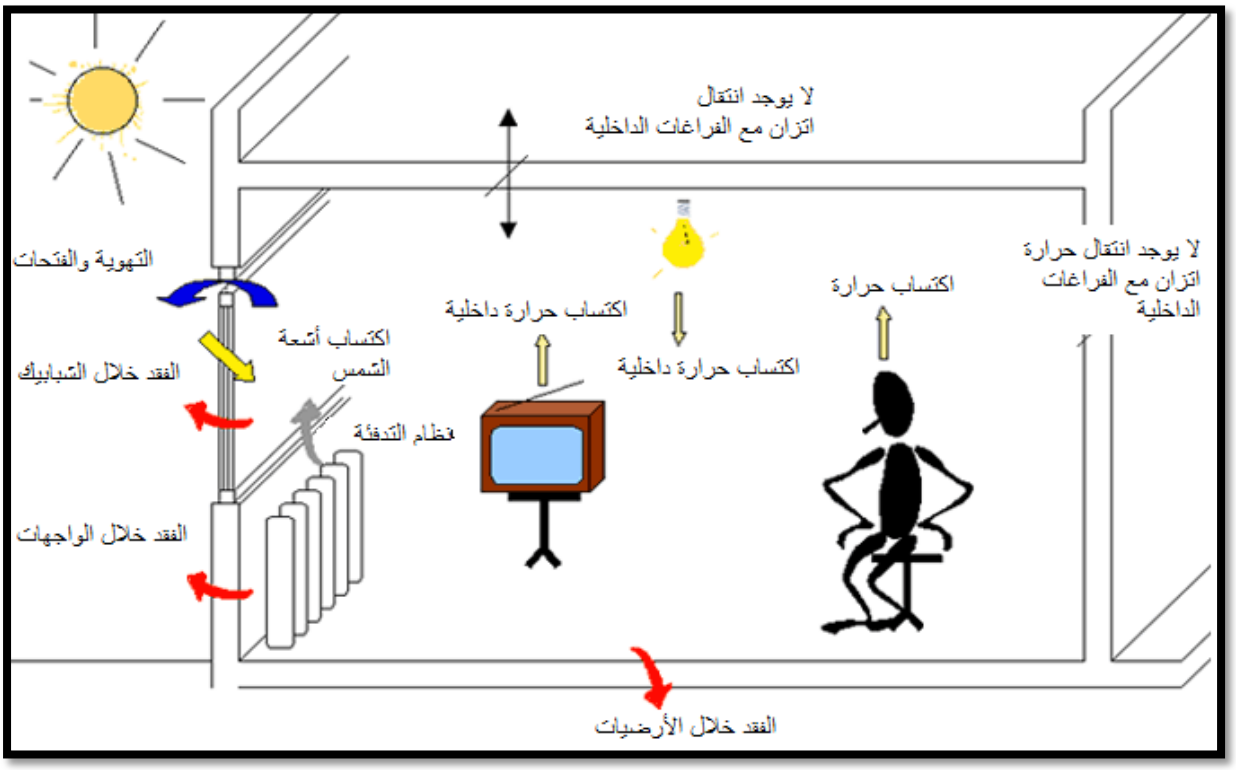
هناك عدة مصادر للحرارة المنبعثة داخل الفراغ مثل:

- ✓ الإضاءة .
- ✓ الأجهزة و المعدات المستخدمة داخل المبنى.
- ✓ كثافة الأشغال.
- ✓ نوعية النشاطات الممارسة داخل الفراغ.
- ✓ عدد الأشخاص.

فيحافظ جسم الإنسان على حالة الاتزان الحراري فيقوم بفقد الحرارة الزائدة للفراغ المحيط به.

5- الاتزان الحراري للمبنى:

يعتبر الاتزان الحراري مهما للمبنى في أهميته لجسم الإنسان، فاهم مبدأ يقوم عليه الاتزان الحراري للمبنى هو انتقال الحرارة بين المبنى و البيئة، ولتحقيقه في المبنى يجب أن تكون كمية الحرارة المكتسبة (التوصيل، التهوية، اكتساب أشعة الشمس أو اكتساب الحرارة الداخلي) تساوي الحرارة المفقودة. ويحدث الاكتساب الحراري من خلال عدة مصادر أهمها: مصادر الحرارة الداخلية كالأشخاص و الأجهزة الكهربائية، من خلال التهوية و فتحات التسرب الهوائي، ومن خلال غلاف المبنى عن طريق التوصيل من خلال الأسطح المصموتة، ومن خلال زجاج النوافذ عن طريق التوصيل و الإشعاع الشمسي عبر زجاج النوافذ. يوضح (الشكل1 -7) مصادر الفقد و الاكتساب الحراري في المبنى .



الشكل 1-9: مصدر الفقد والاكتساب الحراري في المبنى.

المصدر: بتصرف الباحث

المؤثرات البيئية التي تتحكم في الشعور بالراحة الحرارية في الفراغ هي:

1-5 درجة حرارة هواء الفراغ:

كمية الطاقة الحرارية التي يكتسبها الهواء هي التي تغير من درجة حرارته صعودا و هبوطا، وتنتقل إلى هواء الفراغ من عدة مصادر:

- ✓ التبادل الحراري مع الفراغ الخارجي مباشرة عبر الحوائط الخفيفة.
- ✓ التبادل الحراري مع نسيج المبنى الثقيل (الحوائط ، الأسقف، الأرضيات)
- ✓ التبادل الحراري مع الفراغات الأخرى عبر الفتحات (النوافذ و الأبواب)
- ✓ المصادر الحرارية الداخلية (البشر، المعدات و الآلات ، معدات التحكم المناخي)

2-5 الرطوبة النسبية للهواء في الفراغ:

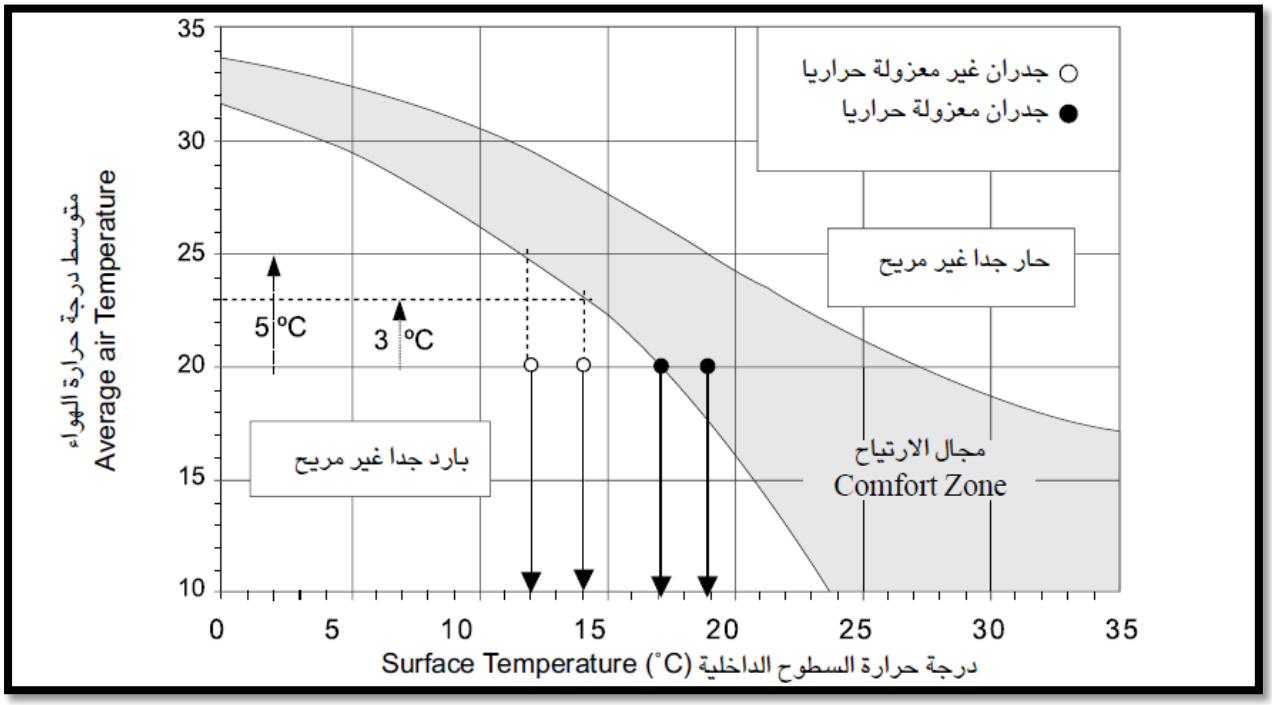
تتغير درجة الرطوبة تبعا لدرجة حرارة الفراغ، وتتأثر بكمية التكثيف أو التبخر، بدخول تيار من الهواء الخارجي له درجة رطوبة مختلفة، وبالتنفيس الذي يتسبب بزيادة محتوى الفراغ من الرطوبة.

3-5 سرعة حركة الهواء داخل الفراغ:

وتتأثر بتيارات الحمل الطبيعية نتيجة اختلاف درجات الحرارة بين الأسطح و الفراغ، وبتيارات الحمل القسري الناتجة عن حركة الهواء داخل الفتحات، وبمعدات تحريك الهواء الميكانيكية المستخدمة في الفراغ.

درجة الحرارة الإشعاعية المتوسطة بالفراغ و تتأثر بدرجة حرارة أسطح الحوائط، وانبعاثاتها، وأبعاد الحوائط ومعامل المواجهة بينها وبين مركز الغرفة و بالنوافذ وبالإشعاع الشمسي المار منها او الإشعاع الى الفراغ

الخارجي. يبين (الشكل1-8) مجال الارتياح الحراري داخل حيز الاشغال وعلاقته بدرجة حرارة سطوح الجدران و الهواء.



الشكل 1-10: مجال الارتياح الحراري داخل الفراغ وعلاقته بدرجة حرارة سطوح الجدران والهواء.

المصدر: الحكم المحلي 2004

خاتمة:

نظرا لان هذه الدراسة تتمحور حول الأداء الحراري للمبنى في المناطق الحارة والجافة لذا قد تم في هذا الفصل طرح العديد من النقاط الهامة كالمناطق الصحراوية و المناخ الذي تتسم به و الراحة الحرارية والعوامل المؤثرة عليها داخل الفضاءات وكيفية توازن الحرارة داخلها و تأثير العوامل البيئية الصحراوية على الراحة الحرارية.

الفصل الثانـي:

(الغلاف المسامي و الأداء الحراري)

مقدمة:

إن المناخ الخارجي ذو تأثير مباشر على حالة الإنسان وإحساسه بالراحة أو الضيق، فتكيف الإنسان مع المناخ الخارجي ليست بمرونة التي تكفي لان يشعر بالراحة ولكن عند تعرضه لأي ظروف مناخية غير ملائمة كالحرارة المرتفعة أو البرودة الشديدة يحاول جسم الإنسان لان يتكيف مع تلك الظروف الخارجية، كإفراز العرق لمحاولة تخفيف الحرارة الشديدة أو الرعشة التي تنتاب جسم الإنسان التي يستفيد منها في توليد الحرارة في خلايا جسمه عند تعرضه للبرودة الشديدة. ولكن تكيفه مع ظروفه المحيطة به لايحميه من الشعور بالضيف او عدم الشعور بالراحة بسبب تعرضه لتلك الظروف المناخية الغير ملائمة.

والمناخ داخل الفراغات العمرانية ما هو الا جزء من المناخ الخارجي ولكن قد طرات عليه بعض التغيرات في ظروف المناخ الخارجي نتيجة وجود وسائط انتقل خلاله للمناخ الخارجي الى داخل الفراغ، وذلك الوسط ما هو إلا الغلاف الخارجي لهذا الفراغ الموجود به الإنسان.

فالغلاف الخارجي ما هو إلا تعبير مباشر عن العنصر الوظيفي خلف هذا الغلاف، وكذلك العنصر الإنشائي المستخدم في المبنى سواء كان من الخرسانة المسلحة أو الحديد و الزجاج او غير ذلك من مواد الإنشاء المختلفة.

1-تعريف الغلاف الخارجي للمبنى :

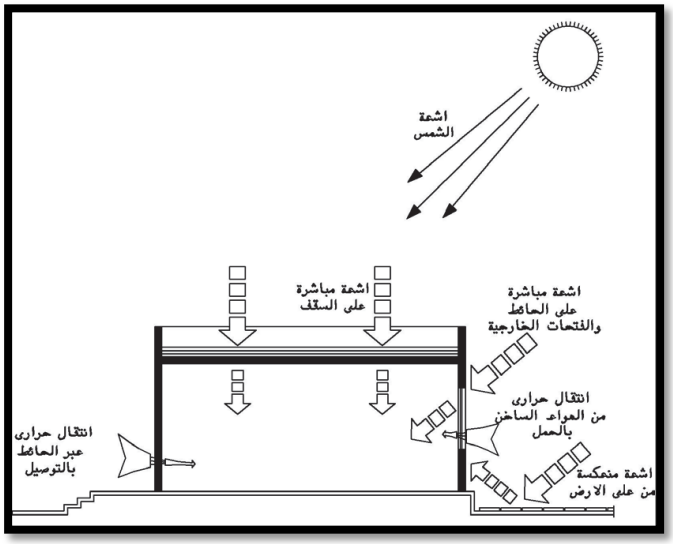
عرف غلاف المبنى على أنه حلقة وصل مابين الظروف الحرارية و المناخية الخارجية و البيئة الداخلية لهذا المبنى أي انه ليس عازل يحمي من الظروف المناخية القاسية ولكن حلقة الوصل تمتد إلى عمل علاقة ما بين الفراغات الداخلية في حالة وجود ظروف مناخية و طبيعية مناسبة و عمل امتداد لهذه الطبيعة داخل الفراغات لراحة المستخدمين عن طريق تكامل أنظمة الإضاءة و التهوية الطبيعية و الصناعة داخل المبنى بالظروف الخارجية. وتلخيصا لما سبق فإن الغلاف الخارجي للمبنى عرف على انه حلقة وصل ما بين الفراغات الداخلية للمبنى و الطبيعة الخارجية .

2- عناصر الغلاف الخارجي للمبنى:

حتى يتمكن المعماري من الوصول لتحقيق بيئة مناخية صالحة داخل الفراغات المعمارية التي يقوم بتصميمها ، يجب أن يكون اهتمامه اكبر بتحليل الخصائص الناحية علاوة على دراسة العناصر المعمارية المختلقة للمبنى من حوائط وأسقف خارجية و التأثير المتبادل بين العوامل المناخية وعناصر الغلاف الخارجي للفراغ، حيث انها تعتبر المنفذ الرئيسي لانتقال الحرارة داخل المبنى وبالتالي حالة المناخ بالفراغ، ويتكون المبنى من ثلاث عناصر اساسية وهي:

- ✓ الأسقف
- ✓ الجدران
- ✓ الفتحات الخارجية (أبواب و شبابيك)

ولكل من العناصر السابقة دورها في الانتقال الحراري بين خارج وداخل المبنى، كما يمكن مراعاة تصميمها في صورة تقلل من الانتقال الحراري من والى الفراغ ، و بالتالي المساعدة في خلق بيئة صالحة مريحة للإنسان وتأثير المناخ على العناصر الخارجية المختلفة للمبنى من أسقف و حوائط و فتحات كالتالي:



الشكل2 -1: الانتقال الحراري عبر الغلاف الخارجي للمبنى.

المصدر: *تأثير تصميم الغلاف الخارجي للمبنى على الاكتساب الحراري و الراحة الحرارية للمتسعملين 2003*

2-1 الأسقف:

المصدر الرئيسي للانتقال الحراري بين داخل و خارج المبنى يكون من خلال السقف، حيث انه يكون أكثر عرضة لأشعة الشمس المباشرة طوال اليوم بعكس الحوائط التي تكون معرضة للشمس في أوقات من اليوم وليس اليوم كله مثل السقف طبقا للواجهة الموجودة بها للحائط الرئيسي، وكما سبق يتضح من(**الشكل2 -2)** والذي يوضح رسم توضيحي لحركة الشمس خلال النهار صيفا و شتاءا تعرض السقف طوال اليوم لأشعة الشمس بعكس الجدران التي تكون معرضة لأشعة الشمس لعدة ساعات فقط طبقا لكل واجهة.

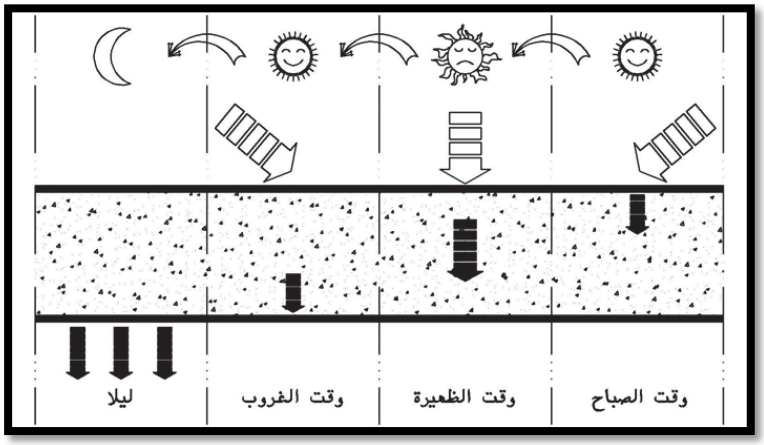
. **الشكل2 -2:** شكل يوضح فراغ هوائي عازل لمبنى

المصدر:https://www.dreamstime.com/stock-photography-roof-insulation-image15385082

و نسبة الانتقال الحراري للمبنى للسقف تختلف باختلاف مادة إنشاء السقف، فكلها كانت مواد الإنشاء من مواد لها خاصية اكتساب و نفاذ حراري بسرعة تكون كمية الحرارة النافذة للفراغ اكبر من كمية الحرارة النافذة من خلال مواد إنشاء أخرى لها خاصية اكتساب و فقدان الحرارة يبطئ.

فأفضل مواد إنشاء السقف هي المواد ذات خاصية اكتساب و فقد الحرارة ببطء لقدرتها على الاحتفاظ بالحرارة خلال ساعات النهار حتى تكون مصدر للحرارة ليلا حيث تتدنى درجات الحرارة ليلا كما يوضح (**الشكل2 -3)**

ومن أمثلة المواد ذات الخاصية في اكتساب الحرارة يبطئ الخرسانة او مبنى الطوب ذو السماكة الكبيرة بعكس المواد المعدنية ذات خاصية اكتساب الحرارة بسرعة.



الشكل2 -3: النفاذ الحراري خلال اليوم لمواد الإنشاء بطيئة النفاذ الحراري.

المصدر: *تاثير تصميم الغلاف الخارجي للمبنى على الاكتساب الحراري و الراحة الحرارية للمتسعملين 2003*

الا ان حسن اختيار مادة مناسبة لتغطية المبنى لايعني التخلص كليا من الحرارة النافذة عبر السقف، ولا بد على المهندس اختيار وسائل مساعدة للحد من الحرارة النافذة للفضاء الداخلي عند انشاء السقف و هناك عدة معالجات مختلفة لتحقيق هذه الغاية يمكن انجازها فيمايلي:

2-1-1 المعالجات الخارجية للاسقف:

أ- استخدام مواد عازلة للحرارة:

يمكن استخدام احد المواد التي لها خاصية عدم النفاذ الحراري ضمن مكونات تشطيب الأسقف ،ومن أشهر هذه المواد الفوم **(polystyrène)** والذي له خاصية عدم نفاذ الحرارة للداخل فيقوم بحماية الفراغ الداخلي من الأحمال الحرارية الزائدة، وتكون طبقة العزل الحراري من الفوم او غيره من المواد المماثلة في اسماك تبدا من 2 سم وكلما زاد السمك زادت كفاءته في الغزل الحراري المطلوب**(الشكل2 -4)**

ب- استخدام مواد عاكسة للحرارة:

وذلك عن طريق تغطية السطح العلوي للسقف بمادة عاكسة للتخلص من اشعة الشمس و طاقتها الحرارية، من امثلة هذه المواد الالواح المعدنية او المواد ذات اللون الابيض العاكس للحرارة **(الشكل2 -4)**

ج- ترك فراغ هوائي عازل:

من خصائص الهواء انه يعتبر عازل للحرارة بصورة نسبية ولذلك يمكن استخدامه كفراغ هوائي لعزل الحرارة كما يتضح في الشكل **(الشكل 2-4)** ، ويتحقق ذلك بعدة وسائل منها على سبيل المثال:

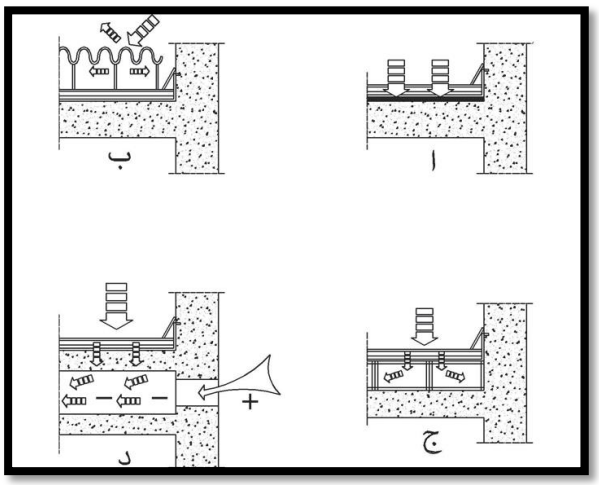
- استخدام بلوكات مفرغة فوق سطح السقف.
- انشاء سقف من طبقين خراسانيتين بينهما فراغ هوائي محصور.

الا انه بمرور الوقت مالم يتجدد الهواء فان درجة حرارة الهواء ستتاثر بكل تاكيد بالتقلبات الحرارية المستمرة، لذلك يجب عمل تجديد مستمر للهواء ومن هنا نشأت فكرة انشاء السقف من بلاطتين منفصلتين تسمح بمرور الهواء بينهما.

د- انشاء السقف من بلاطتين منفصلتين:

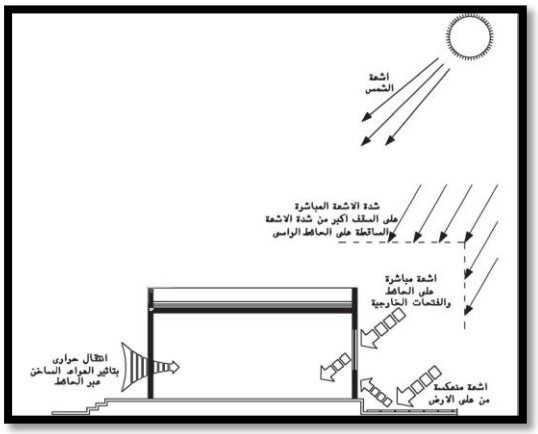
يتم فيها انشاء السقف من بلاطتين منفصلتين مما يؤدي الى حركة الهواء بينهما، حيث تقوم البلاطة العلوية بدور المضلة فتؤدي الى انخفاظ درجات حرارة الهواء اسفلها عن الهواء الخارجي مما يولد منطقة ضغط منخفض اسفل السقف العلوي ومنطقة ضغط مرتفع في الخارج مما يودي لحركة الهواء من المنطقة ذات الضغط المرتفع الى

النطقة ذات الضغط المنخفض، و بالتالي التخلص من اي حرارة نافذة عبر السقف العلوي و عدم نفاذها من السقف السفلي **(الشكل2 -4)**



الشكل2 -4: امثلة معالجات الاسقف لتجنب الاحمال الحرارية الزائدة.

المصدر: *تاثير تصميم الغلاف الخارجي للمبنى على الاكتساب الحراري و الراحة الحرارية للمتسعملين 2003*



الشكل2 -5:.رسم يوضح أن شدة الإشعاع الشمسي على الجدران أقل بالنسبة لشدتها على السقف

المصدر: *تاثير تصميم الغلاف الخارجي للمبنى على الاكتساب الحراري و الراحة الحرارية للمتسعملين 2003*

2-2 الحوائط (الجدران):

ان الجدران الخارجية تتعرض مثل الاسقف للاشعاع الحراري و النفاذ الحراري داخل الفراغ ، ولذلك فان مادة انشاء الجدار تاثر ايضا على كمية النفاذ الحراري داخل وخارج الفراغ، ومن افضل المواد المستعملة الطوب الاجوري المحروق وهو ذو خاصية البطء في اكتساب ونفاذ الحرارة بين الداخل و الخارج .

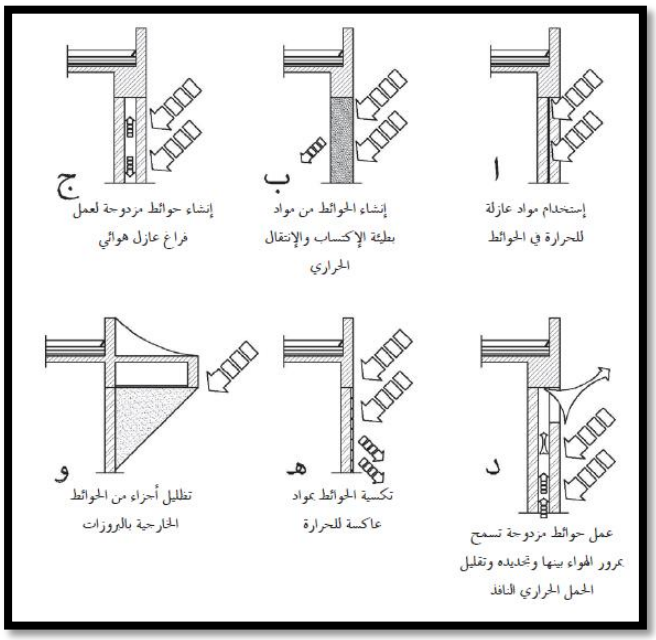
ولكن الجدران لا تتعرض لأشعة الشمس مثل تعرض الأسقف لها ، وذلك لأن أي واجهة المبنى لا تتعرض لأشعة الشمس طوال اليوم مثل الأسقف ، إضافة إلى اختلاف زواية ميل الأسقف عنها على الحوائط مما يؤدي الى تقليل شدة أشعة الشمس على الجدران ، إلا أنها تتعرض لمصدر حراري أخر وهو للأشعة المنعكسة من سطح الأرض خاصة في المناطق التي أرضها ذات خاصية السطح العاكس حراريا ، إضافة الى مصدر حراري أخر وهو الهواء الساخن القريب من سطح الأرض و الذي يشمل مجال تأثير الجدار الخارجي للمبنى ، ويوضح **الشكل (2-5)** الاحمال الحرارية على السقف و الجدار لنفس زاوية ميل الشمس و نفس التوقيت حيث يتضح النسبة بين كمية الاشعاع الشمسي على السقف و الجدار و كذالك المصادر الحرارية التي تتعرض لها الجدران الخارجية للمبنى و تشمل :

- ✓ أشعة الشمس المباشرة .
- ✓ أشعة الشمس المنعكسة على الأرض .
- ✓ الحمل الحراري الناتج من الهواء الساخن القريب من سطح الأرض .

أما ليلا فتغير أسطح لأرض مصدرا لإشعاع البرودة على الجدران الخارجية .

ومعالجات الجدران تتشابه إلى حد كبير مع معالجات الأسقف ومن أمثلة تلك المعالجات :

1. إستخدام مواد عازلة في الجدران ، **شكل (2-7 أ)** .
2. إنشاء الجدران من مواد بطيئة الاكتساب و الانتقال الحراري ، **شكل (2-7 ب).**
3. إنشاء جدران مزدوجة لعمل فراغ عازل هوائي ، **شكل (2- 7 ج)** .
4. إنشاء جدران مزدوجة تسمح بمرور الهواء بينها و تجديده و تقليل الحمل الحراري النافذ إلى داخل الفراغ ، **شكل (2-7 د).**
5. تكسيه الجدران بمواد عاكسة للحرارة ، **شكل (2-7 ه)** .
6. تضليل أجزاء من الحوائط الخارجية بالبروزات ، **شكل (2- 7 و).**



الشكل2 -7:.معالجات الجدران لتقليل الأحمال الحرارية الزائدة .

المصدر: *تأثير تصميم الغلاف الخارجي للمبنى على الاكتساب الحراري و الراحة الحرارية للمتسعملين 2003*

3- المسامية :

هي مجموعة فجوات تكون متصلة أو منفصلة أو في مادة أخرى يمكن أن تحوي مائعا سائل او غاز و هي أيضا قيمة عددية التي تعبر عن هذه الفجوات حجم الفراغ قسمة حجم المادة الجمالي . *(الموسوعة الجغرافية)*

3-1 أنواع المسامية :

المسامية أو نسبة الفجوات : هي خاصية في الصخور والأتربة تصف كمّية المسامات ويُعبّر عنها بقياس نسبة الفجوات المتصلة أو غير المتصلة إلى الكتلة الكلّية . ويُرمز لهذه النسبة بقيمة عددية

هناك نوعان من المسامية : مسامية الشقوق ومسامي الفجوات.

الشقوق هي مجالات فارغة حيث يكون طول بعدين أعلى بشكل بين من البعد الثالث.

مسامية الشقوق مرتبطة ميكانيكية أو حرارية.

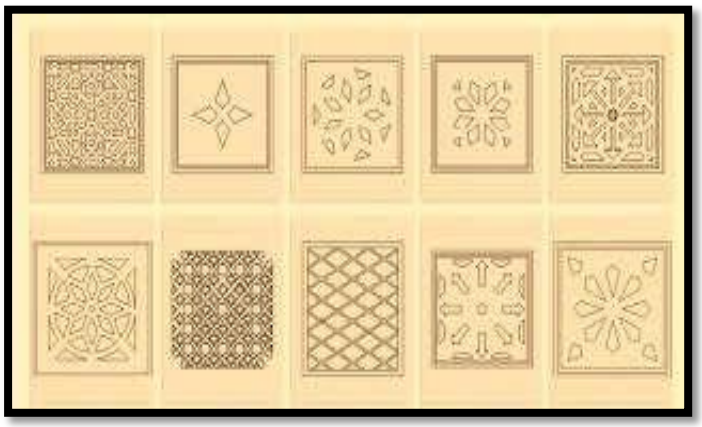
نستطيع ان نميز نوعين من المسامية حسب الشكل و العزل الحراري:

3-1-1-حسب العزل الحراري:

- ✓ -المسامية المغلقة: هي مسامية الفجوات التي لا يمكن للعوامل الخارجية الوصول إليها(غير صالحة للاستعمال لاستغلال الموارد).
- ✓ المسامية الحرة: - هو عكس المسامية المغلقة.
- ✓ -المسامية الفخية: هي مسامية حرة لا تسمح باسترجاع الموائع المحتجزة.
- ✓ -المسامية المفيدة: هي المسامية التي تسمح باسترجاع الموائع المحتجزة.
- ✓ -المسامية المتبقية: هي المسامية الناجمة عن الفراغات الغير متصلة فيما بينها أو مع الوسط الخارجي.
- ✓ -المسامية الكلية: هو مجموع المسامية المفيدة والمسامية التبقية.
- ✓ المسامية الفعالة: هو المصطلح المستعمل في الهيدروجيولوجيا، هذه المسامية هي تلك التي يتحرك فيها الماء ويمكن استرجاعه.

3-1-2-عن طريق الشكل:

نجد أشكال مختلفة و عديدة تؤثر بشكل مباشر على نوعية الضوء النافد للمجالات الداخلية للمبنى المعماري و تخلق أجواء وذلك بالتناوب بين النور و الضلال

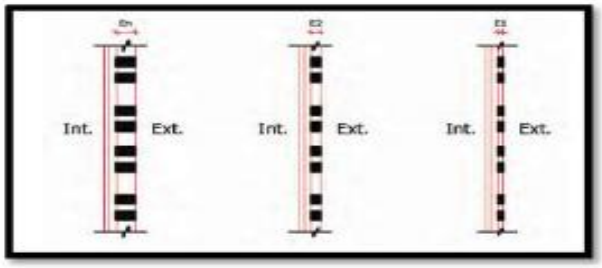


الشكل 2-7 : *مختلف أشكال المسامات*

المصدر: *(دراسة مروان الخولي 2006)*

2-3 سمك الغلاف :

نجد انه ما يتحكم في سمك الغلاف هو المادة المستعملة و اتجاه الواجهة فنلاحظ أن هناك سمك كبير في الغلاف المصنوع من الرخام او الحجر ومتوسطة في الغلاف المصنوع من الخشب وسمك رفيع في الغلاف المصنوع من المعدن السمك الكبير لغلاف يكون بكثرة على مستوى الواجهة الجنوبية ضد الاشعة الشمسية المباشرة خاصة مجلات العمل التي تحتاج لفتحات كبيرة .

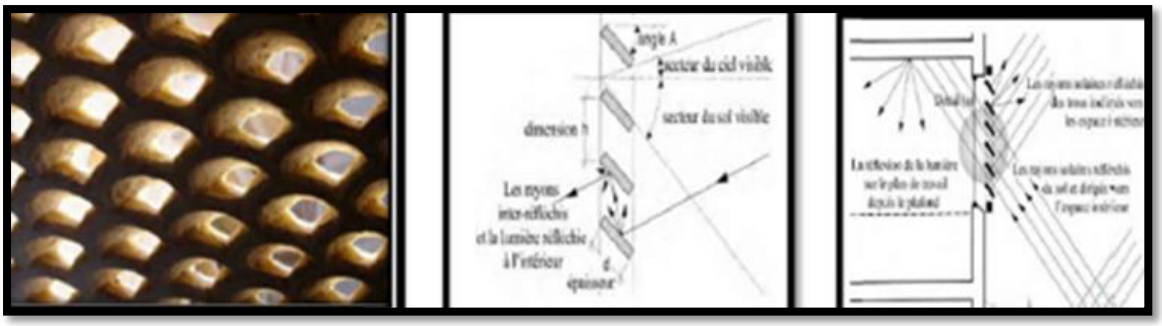


الشكل 2-8 : اختلاف سمك الغلاف

المصدر: *(دراسة مروان الخولي 2006)*

3-3 ميلان فجوة المسام :

ميلان المساميات للغلاف لها تأثير مباشر على نشر و انعكاس ضوء الشمس للمساحات الداخلية (مخططات العمل . الجدران الجانبية . الجدران الخلفية) فهي بمثابة شريحة نشر ضوء و حماية من أشعة الشمس .



الشكل 2-9 : بروز و تحكم ميلان الفجوات الغلاف

المصدر: *(دراسة مروان الخولي 2006)*

4-3 نسبة المسامية : هي نسبة تختلف من غلاف لأخر و هي تحدد درجة رؤية للخارج عن طريق الفجوة.

5-3 المسامية في العمارة :

أن استخدام المسامية داخل العمارة له اثر كبير في ضبط الرطوبة داخل المبنى و تزويده بالتهوية الطبيعية حيث تحتفظ المسامات تنطلق هذه الرطوبة في بالرطوبة ليلا وقات الحارة مما يوازن من نسبة رطوبة المناخ وهي تساهم ايضا في تزويد المبنى بالاضاءة الطبيعية اللازمة وتوفير مجال الرؤية المطلوبة داخل المبنى بتحسين الراحة البصرية للمستخدم للحد من نسب الانبهار و التباين . *(architecture poreuse)*

الشكل2 -10:.متحف اللوفر أبوظبي

المصدر: *https://www.annees-de-pelerinage.com/louvre-abu-dhabi-tourist-information*

6-3 هيكلة الغلاف المسامي :

يتشكل الغلاف من مجموعة من الفجوات تكون بوحدات متكررة تفصل بينها مسافة محددة و منتظمة بشكل هندسي دقيق ،ومن خواص هذه المسامات أنها تختلف من مبنى الى أخر في النسبة ،الشكل ، السمك و يتم صنعها من مواد و ألوان مختلفة فهذه الميزات تسمح لها بالتحكم في الظروف الداخلية للفراغ الداخلي .

يمكن أن يكون هيكل يسهل اختراقها

مغلق، عندما لا تكون الأبواب متصلة ببعضها البعض (على سبيل المثال: الزجاج الخلوي)، فتح، عندما تكون المسام مترابطة (أمثلة: الطوب والخرسانة) وتشكيل قنوات دقيقة جدا.

4-تطبيقات المسامية :

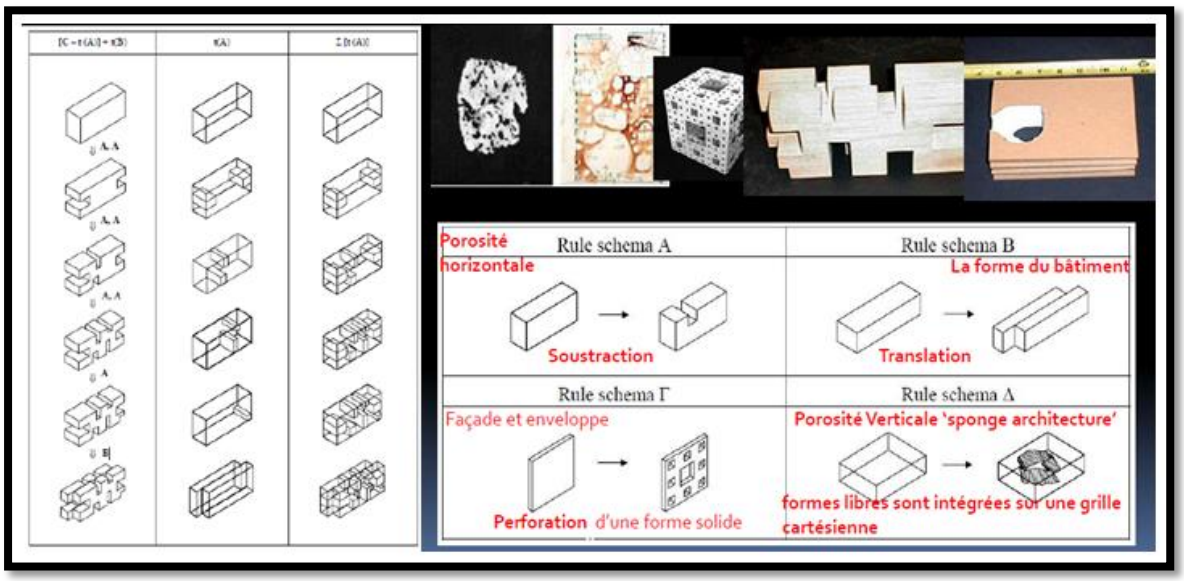
4-1على النطاق الحضري: تحسين إمكانية الوصول وضوح الرؤية، وتحسين

التواصل بين المساحات الداخلية والخارجية للمبنى، واستمرارية الحياة العامة الحضرية ...

4-2على المستوى المعماري: أفضل دوران الهواء والضوء، المناخ، البيئية، ...

أربع فئات من المسامية:

- ✓ عمودي
- ✓ الأفقية
- ✓ قطري
- ✓ عموما "عموما"



الشكل2 -11:.رسومات توضح أنواع المسام

المصدر: *(Cours : Dr Bada .Y)*

5- الغلاف المسامي :

هو غلاف خارجي للمبنى يتكون من مجموعة من المسامات تختلف نسبها من نبنى الاخر فلكل مبنى خصوصيته في التعامل مع هذه النسب لكي يؤدي الوظيفة المطلوبة بشكل جيد ولهذه الفجوات اثر كبير في تحديد مقدار تدفق الاشعاع الشمسي وكمية الاضاءة الى داخل المبنى .

$$\text{Porosité} = \frac{\text{Surface des ouvertures à l'air}}{\text{Surface totale}}$$

5-1 تعريف الغلاف المسامي :

هو غلاف خارجي للمبنى يتكون من مجموعة من المسامات تختلف نسبها من نبنى الاخر فلكل مبنى خصوصيته في التعامل مع هذه النسب لكي يؤدي الوظيفة المطلوبة بشكل جيد ولهذه الفجوات اثر كبير في تحديد مقدار تدفق الاشعاع الشمسي وكمية الاضاءة الى داخل المبنى .

5-2 تاريخ الغلاف المسامي :

1-2-5 العمارة التقليدية :

✓ نجح فن العمارة التقليدية في تحقيق التوازن التام بين الجانب المادي والمشاعر و الأحاسيس والتراكيب التي توصل إليها الروحانية من خلال مجموعة من القواعد المعماري وأمكنه من خلالها لحل مشاكل البناء بحلول مثالية تماما مع عقيدته والقيم والتقاليد الاجتماعية مع توظيف معطيات بيئته وجلب ما لم يكن متوفر في بيئته وتصنيعه وتعديله حتى يتوافق مع قيمه وبيئته ولقد خلق معالجة فعالة في مجال تقنية الضوء باستخدام ما يسمي بالمشربية.

✓ تعتبر المشرابية احدى عناصر العمارة التقليدية الصحراوية في البلاد حارة ، بدأ ظهورها في القرن السادس الهجري (13 ميلادي) ، ايان العصر العباسي واستمر استخدامها حتى اوائل القرن العشرين ميلادي ، يكثر استخدام المشربيات في القصور و البيوت التقليدية (المباني السكنية).

✓ تمزج المشربية الجوانب الثقافية و البصرية و التقنية و غالبا ما تتجه نحو الشارع للحفاظ على الخصوصية و السماح للهواء البارد بالمرور عبر الواجهة .

✓ تتيح المشرابية من خلال شبكتها رؤية البيئة المحيطة ،دون ان تكشف الداخل للخارج وذلك يعود للكثافة العالية للاضاءة في الخارج و الظلام في الداخل ، اما بالنسبة للحرارة فان هذا العنصر التقليدي المفتوح يسمح بتدفق دائم و لطيف للهواء لتبريد الفراغ الداخلي و الاواني التي تحتوي مياه الشرب.

(http://www.al-vefagh.com/News/63057.html)

الشكل 2-12:. المشرابية

المصدر: *(http://www.eroshen.com/site/?p=7255)*

2-2-5 العمارة الحديثة :

✓ استخدام هذا العنصر الاسلامي التقليدي اليوم لتغطية واجهات المباني (الغلاف الخرجي) بالكامل كنوع من الزينة من جهة ولابراز الهوية المحلية من جهة اخرى بالاضافة لكونه وسيلة للتضليل و التبريد

✓ لقد حاول المصممون هذا العنصر الخشبي المحلي الى نظام الاضاءة الطبيعية يستجيب للتكنولوجيا العالية

✓ بلغت النهضة الحالية للمشربية ذروتها في نظام ساتو حساس واسع النطاق في مبني ابراج البحر في أبوظبي الذي صممه ايديس ان الستار الديناميكي الحساس لشمس يقلل من الكسب الحراري للأبراج ووفقا لايديس فان الزجاج ذو الالوان الخفيفة يقلل من الضوء النهار الوارد في كل الاوقات وليس فقط في أوقات الحرارة ومزودة بالالواح الشمسية مع تطور المشربية تغير دور هده النافدة من طبقة للحماية من الخارج إلى عنصر يجدب المشاهد من الخارج إن تصميم الواجهة الشرقية عبر التلاعب المتطور في الظل والضوء وعمق الفراغ والتفاصيل الدقيقة ويقدم لنا بيانا واضحا علي ترسخ البناء في التاريخ المحلي بد لا من استخدام الواجهات الزجاجية التي يمكن استبدالها علاوة على ذلك فان اجهزة الاستقبال الحديث وتقنية البيانات تبشرنا بالابقاء على المشربية وثيقة الصلة بالمستقبل و التحكم الفعال بالظل للحصول على الجو الداخلي .

الشكل2 - 13:. غلاف مسامي

المصدر: *(http://www.syr-res.com/article/4456.html)*

6- العوامل والمؤثرة في الغلاف المسامي :

1-6 عوامل متعلقة بالمحتوى الثقافي و المناخي

1-1-6 عوامل مناخية :

استخدام الغلاف المسامي يتغير من منطقة إلى أخر يحسب طبيعة المناخ في هندسته وألوانه والمادة المستخدم منها فكل مبني يحتاج إلى نسبة من المسامات ليؤدي وضيفته المطلوبة ففي بعض المناطق نحتاج إلي مسامات كبيرة للاستفادة من أشعة الشمس وأخرى نحتاج إلي تصغيرها للحماية منها

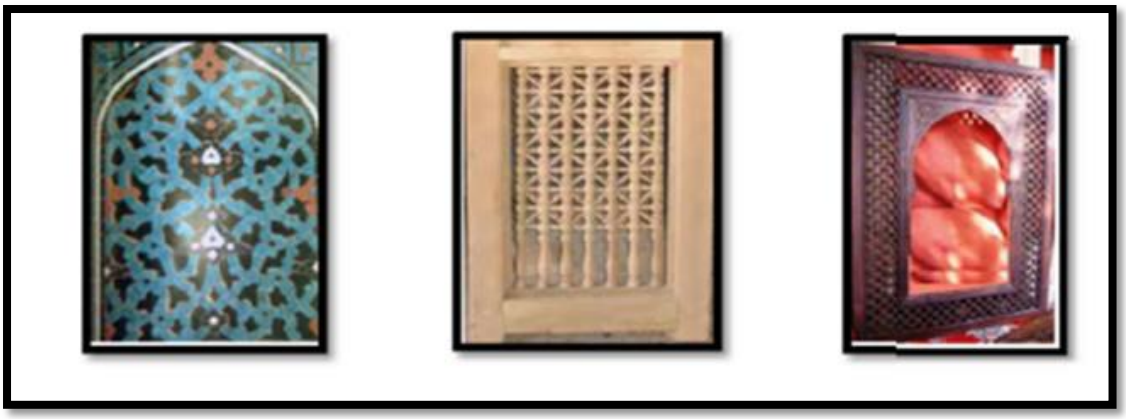
(دراسة مروان الخولي 2006)

الشكل2 - 14:. أنواع المشرابية (أ- المشرابية في سوريا ، ب- في تونس ، ج – في اسبانية)

المصدر: *(دراسة مروان الخولي 2006)*

2-1-6 عوامل ثقافية :

ان شكل الغلاف المسامي مقترن مقترن بمختلف ثقافات العالم حيث المعتقدات والعادات ومختلف الفنون والتراث وهو اكتر وضوح في المجتمعات الشرقية حيث مزالة الحماية البصرية متعلقة بتعاليم دينية السمحة بضمان الخصوصية الداخلية خاصة النساء أي الحفاظ على عامل الخلوة مما يعطي الساكن الشعور الاطمئنان بينما نجد في مجتمعات أخرى استعملات الغلاف المسامي كنوع من الزينة وكوسيلة تبريد و تضليل .



الشكل 2-15 : اختلاف الثقافات يؤثر على زخرفة المشرابية

المصدر: *(دراسة مروان الخولي 2006)*

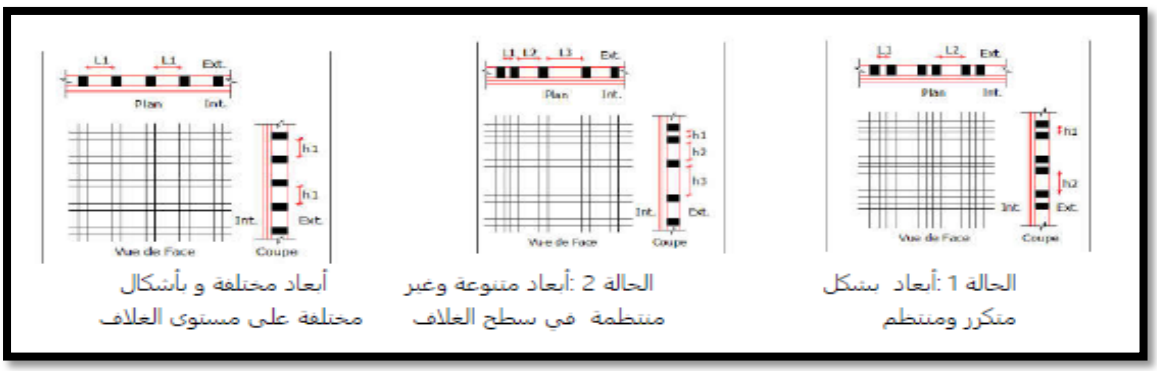
2-6 عوامل متعلقة بشكل الفجوات المسامية :

1-2-6 ابعاد المسامات :

تؤثر أبعاد المسامات بشكل مباشر على كمية الضوء المتخللة للمجالات الداخلية

تختلف أبعاد المسامات من غلاف لأخر ، فهي نتيجة لرغبة معمارية تستجيب لوظيفة احتياجات المجال الداخلي من إضاءة طبيعية و تهوية وراحة بصرية وحرارية ...

خلال النهار . منه نجد مختلف أبعاد حسب كمية الضوء و شكل المعماري للمبنى



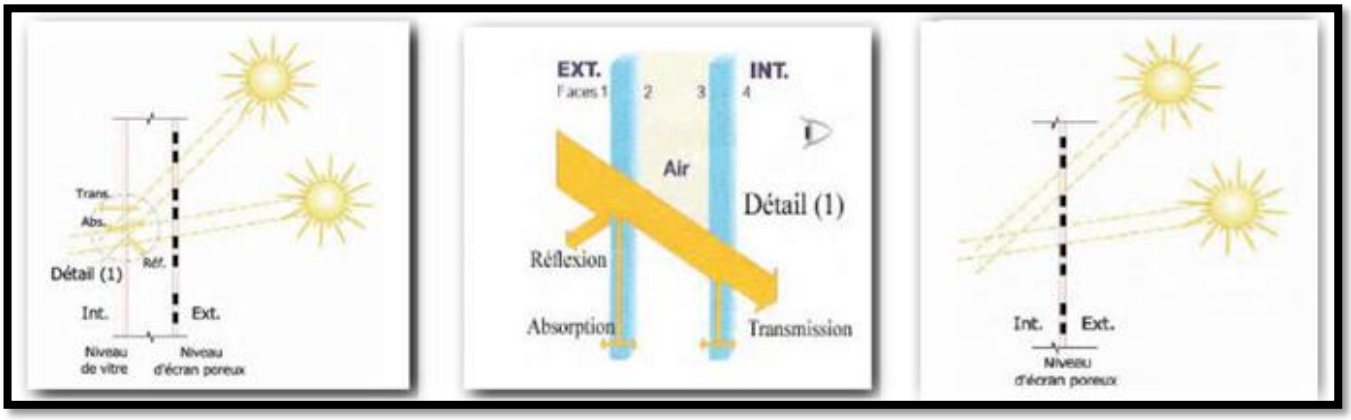
الشكل 2-16 : *مختلف ابعاد المسامات*

المصدر: *(دراسة مروان الخولي 2006)*

3-6 عوامل متعلقة بالمواد المستعملة :

- ✓ **على مستوى واحد مع الزجاج الفتحات**

استعمال الزجاج على مستوى الفتحات قبل الغلاف المسامي له تأثير مختلف في حالة عدم استعماله

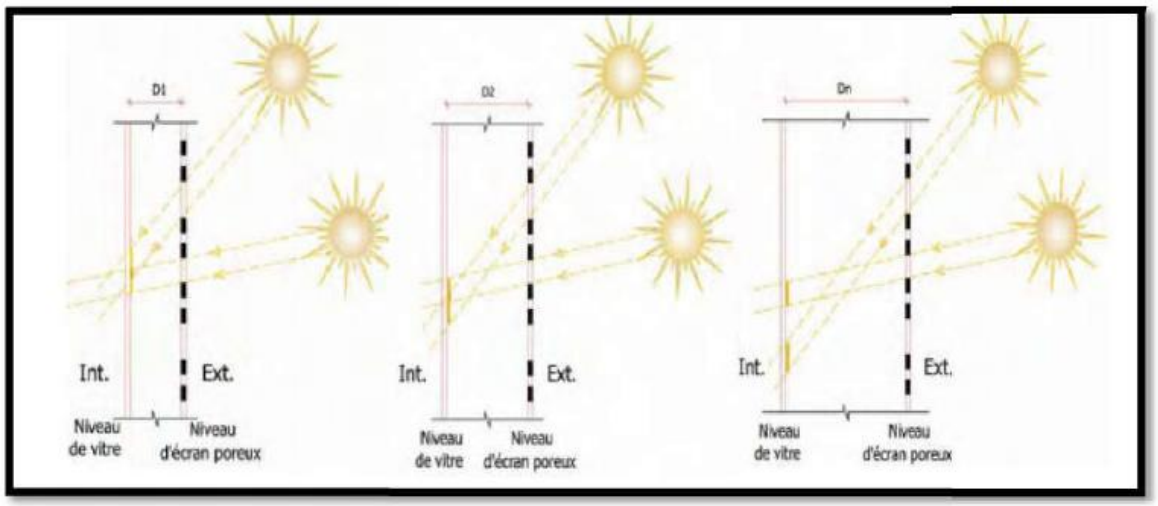


الشكل 2-17 : دور استخدام الزجاج في الانتقال الحراريي عبر الغلاف

المصدر: *(دراسة مروان الخولي 2006)*

نلاحظ أن الغلاف المسامي المستعمل على مستوى الفتحات ذات الزجاج تساعد على التقليل من مشاك الانبهار اذن ان استعمال الغلاف المسامي بدون استعمال الزجاج يؤدي الى مشاكل الانبهار لمستخدمي المجال ووجود تباين كبير في الظل و الظلام لمختلف المجالات

- ✓ **على مستوى الخارجي لفتحات بمسافة معينة :**



الشكل2-18 : العلاقة بين أشعة الشمس و المسافة بين الغلاف و الزجاج

المصدر: *(دراسة مروان الخولي 2006)*

ان المسافة الموجودة بين الغلاف المسامي و الواجهة الخارجية للمبنى تؤثر بشكل مباشر على تأثيرات الضوئية في المجالات الداخلية خاصة كمية الضوء المنبعثة . ومشكل الانبهار و الظل النور .

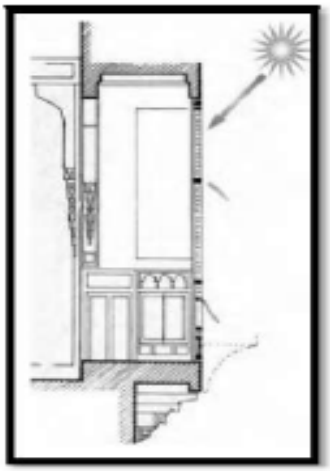
4-6 عوامل متعلقة بالموقع و الاتجاه:

يستوجب قبل معالجة واجهات بالغلاف المسامي القيام بدراسة لمعرفة فعالية الغلاف على مستوى كل واجهة حسب التوجيه ،حسب أبعاد وميلان بالنسبة لمساحة الواجهة على كمية و نوعية الضوء الداخلة للمجالات خلال اليوم .

7-دور الغلاف المسامي و الحراري خاصة:

7-1الحماية من الأشعة الشمسية :

يعتبر الغلاف المسامي عنصر معماري له دور كاسرة الشمس و حماية المبنى من الاشعة الشمسية و ذلك بضبطه لدرجات الحرارة و تدفق الهواء المجالات الداخلية .



الشكل2-19 :. مشربية

المصدر: (دراسة مروان الخولي 2006)

7-2ضبط درجة الحرارة :

إن السبب الرئيسي الارتفاع درجات الحرارة داخل المجالات هو اكتساب الحرارة مباشرة من أشعة الشمس، لذلك فإنه من المستحسن تجنب أي حادث الاشعاع فالغلاف المسامي عنصر معماري يعمل عل تحسين درجة الحرارة الداخلية و ذلك حسب معطيات المناخية لكل اتجاه و استغلال أشعته في توفير الحرارة الكافية و بذلك فهو يحد من مشكل النبهار.

7-3توفير الراحة البصرية :

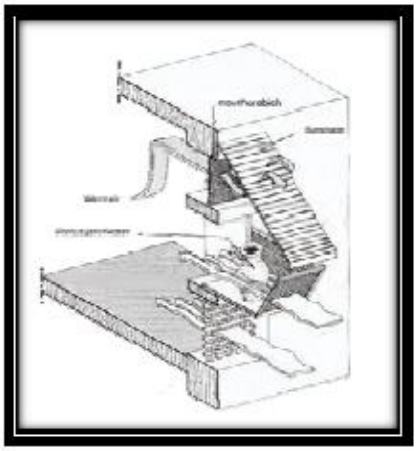
كما يعمل الغلاف لتوفير الراحة البصرية للزائر الحد من مشكل الانبهار بسبب أشعة الشمس المباشرة التي تؤثر على نضرة الزائر

الشكل2-20 : متحف اللوفر أبوظبي

المصدر: *https://www.archdaily.com/tag/jean-nouvel*

7-4 ضبط تدفق الهواء :

و هي عملية تسمح بتدفق الهواء الكافي للمجال الدالي عبر الغلاف المسامي لمبنى المعماري و بالتالي يمكن توفير نسيم لطيف و تبريد كبير و ذلك بالتحكم في الهواء و تدفقه داخل الفراغ المعماري



الشكل2-21 : مشربية تضبط الهواء

المصدر: *(دراسة مروان الخولي 2006)*

7-5ضبط رطوبة الهواء :

في ظروف الطقس القاسية قد تنخفض رطوبة المناطق الجافة الى أقل من (100/20) فالغلاف المسامي يعمل على تحسين الرطوبة الموصى بها و التي تكون بين 30- 80 ففيها يفقد الهواء المار من خلال الغلاف المنفذ لبعض من رطوبته وذلك بامتصاص المسامات لها إذا كانت معتدلة البرودة في الليل عادة وعندما يسخن الغلاف بفعل الشمس المباشر فإنها تفقد هده الرطوبة

7-6ضبط مرور الضوء للمجلات الداخلية :

تسمح مسامات الغلاف من تقليل التدرج في شدة الضوء وحدة التباين وشدة الوهج ويفضل إن تكون مسامات الغلاف التي تقع علي مستوي الانسان قريبة من بعضها البعض لزيادة الانكسارات في الضوء المار من خلالها فتخفف من الانبهار الناتج من أشعة الشمس .

الشكل2-22 : مشربية تضبط الضواء

المصدر: *http://www.abiya-mashrabiya.com/*

7-7توفير الخصوصية للساكن :

توفر المشربية الخصوصية للساكن مع السماح لهم في الوقت ذاته بالنظر إلي الخارج ، وهدا يدعم استخدام المشربية ذات الجزأين ، حيث يصمن الجزء السفلي الخصوصية في حين يتدفق الهواء عبر الجزء العلوي بحيث يشعر الساكن بأنه غير مفصول عن الفراغات الخارجية دون فقدان عامل الخلوة .

الشكل2-23: *دور الغلاف المسامي في توفير الخصوصية للساكن*

المصدر: *http://archwiki.3abber.com/post/97374*

8- استعمالات الغلاف المسامي على مستوى المبنى :

يمكن أن نضيف استعمال الغلاف المسامي على مستوى المبنى المعماري لصنفين:

- ✓ يستعمل على مستوى الفتحات الخارجية للمبنى .
- ✓ يستعمل على مستوى الفتحات المجالات الداخلية .

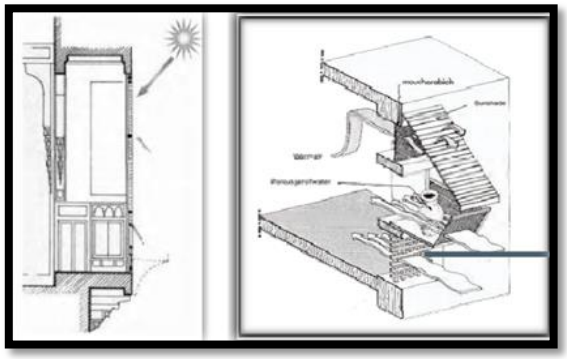
1-8 استعمالات الغلاف المسامي على مستوى الفتحات الخارجية للمبنى :

استعمال على مستوى العديد من المباني المختلفة و بأشكال متنوعة لأغراض عديدة و نذكر :

2-8الوحدات السكنية :

في العمارة العربية نجد استعمال المشربيات على مستوى فتحات المبنى ذلك لتبريد تدفق الهواء الذي يدخل للمجالات الداخلية للمسكن عن طريق تبخر منها الماء دور التهوية الطبيعية للمجالات.

كما استعملت لحماية الفتحات من أشعة الشمس المباشرة تسمح بمرور الضوء للمجالات الداخلية دون حدوث مشاكل الانبهار .



الشكل2-24 : العلاقة بين أشعة الشمس و المسافة بين الغلاف و الزجاج

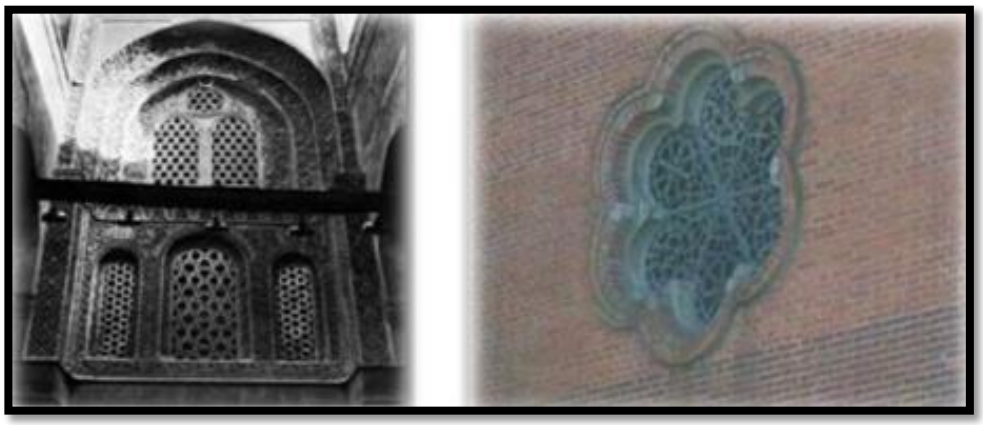
المصدر: *(دراسة مروان الخولي 2006)*

تطور فكرة المشربيات الى العمارة المعاصرة ، استعملت للحماية الواجهة من أشعة الشمسية و تلعب دور جمالي للواجهات بخلق أشكال جديدة و بمواد حديثة

كما نلاحظ استعمال نوع من الغلاف المسامي على مستوى الفتحات

3-8على مستوى الفتحات الخارجية للمباني الدينية :

كما نجد ان الغلاف المسامي استعمل على مستوى فتحات المباني الدينية على شكل كلوسترا (يظهر في العمارة المسيحية و العمارة الإسلامية)



الشكل2-25 : استعمال الغلاف على مستوى المباني الدينية

المصدر: *(دراسة مروان الخولي 2006)*

4-8على مستوى مواقف السيارات :

يمكن أن نستعمل الغلاف المسامي على مستوى مواقف السيارات للمباني او الوحدات السكنية تعطي نظرة شاملة للواجهة الخارجية .

الشكل2-26 : استعمال الغلاف المسامي على مستوى مواقف السيارات

المصدر: *(دراسة مروان الخولي 2006)*

5-8على مستوى المجالات الداخلية :

استعمال آخر بوظيفة أخرى للغلاف على مستوى المجالات الداخلي بشكل شبكات او أنسجة بها تحدد مساحة المجال

وتكون للفصل بين أماكن المحددة بوظائف مختلفة دون حذف التواصل البصري بينها الزوار .كما نجدها مستعملة على مستوى الأسقف و ذلك لغرض توفير الإضاءة العمودية و ممكن للعرض الجمالي كسقف خلفي .

الشكل2-27 : استعمال الغلاف المسامي في المجالات الداخلية

المصدر: ABIYA -Mashrabiya

الخاتمة:

في هذا الفصل قمنا بدراسة معمقة لموضوع البحث (الغلاف المسامي والأداء الحراري) تطرقنا فيه لأهم المفاهيم و النقاط المبهمة الغلاف الخارجي للمبنى و مفهوم المسامية وأنواعها و دورها في العمارة وكيفية هيكلتها وصولا لجوهر البحث ألا وهو الغلاف المسامي (تعريفه ، تاريخه، العوامل المؤثرة فيه، العوامل المتعلقة في شكل الفجواته و المواد المستعملة و موقعه وتوجيهه في المشروع ودوره الحراري خاصة واستعمالاته على على مستوي المبنى).

الفصل الثالث:

(المتاحف)

مقدمة:

تطور علم المتاحف في عصرنا الحاضر تطورا كبيراً، وحضي هذا العلم باهتمام دولي كبير، وعلى وجه الخصوص منذ نهاية الحرب العالمية الثانية، ففي منتصف القرن العشرين، تأسس المجلس الدولي للمتاحف "ICOM"واتخذ من مدينة نيويورك في الولايات المتحدة الأمريكية مقراً له. وأنشأت بعد ذلك عشرات المعاهد والمؤسسات التي تعنى بدراسة وتطوير علم المتاحف وتأهيل وتدريب العاملين في المتاحف. و صار علم المتاحف من العلوم الهامة التي يتم تدريسها في الجامعات العالمية وكليات ومعاهد الآثار والفنون والسياحة في الكثير من دول العالم التي حرصت وتحرص على بناء المتاحف وتطويرها والاهتمام بمحتوياتها واستخدام أفضل طرق العرض المتحفي، فالمتحف يعد واحداً من أهم عناصر الجذب السياحي.

1-المتاحف:

1-1تعريف المتحف:

- ✓ **حسب: (Larousse)**

مبنى أين تجمع وتصنف مجموعات الأشياء التي لها قيمة تاريخية، تقنية، فنية، من أجل المحافظة عليها وعرضها للجمهور.

-مكان للتركيز، للمحافظة ولعرض أشياء تكون بمثابة شواهد للإرث التاريخي وللثقافات.

- ✓ **حسب المجلس العالمي للمتاحف:**

فالمتحف حاليا وكما يعرفه المجلس العالمي للمتاحف هو "مؤسسة تحتوي على مجموعات من التراث الثقافي سواء كانت تاريخية أو أثرية أو فنية أو علمية لغرض الصيانة والحفظ والدراسة والتربية والتمتع".

- ✓ **حسب منظمة اليونيسكو:**

عرف مفهوم المتحف تطورا وتغييرا في غضون القرنين السابقين فاليوم نعني بالمتحف:

- ✓ مؤسسة عامة ودائمة في خدمة المجتمع وتطوره بدون هدف ربح.
- ✓ مفتوح على العامة.
- ✓ عمل أبحاث تتعلق بالتراث المادي للإنسان ومحيطه.

2- دورها:

2-1-الدور الاجتماعي:

فكما هو معلوم فالمتحف ليس مجرد بناية تحتوي على مواد أثرية وفنية بل هو أيضا مؤسسة عمومية عبارة عن مركز ثقافي وتربوي ومن هنا يظهر لنا بأن المتحف يلعب دورا اجتماعيا فعّال في الحياة اليومية للناس:

- ✓ يساهم في إظهار وإبراز العاداتوالتقاليد للمجتمع.
- ✓ مجال عام أين يلتقي الناس للتحاور والنقاش.

- ✓ مجال أين يلتقي الفن والفنان، الفن والمجتمع، المجتمع والزائر.
- ✓ المتحف هو إرث الأجداد. (نوار ساحلي 1994)

2-2 الدور الثقافي:

لقد أصبح المتحف كما هو معلوم مؤسسة تعليمية و تثقيفية بعد أن كان لمدة طويلة مكان خاص لحفظ و لصيانة التحف والمقتنيات لأن المحافظة و الصيانة دون وجود لغة لا يصبح لها أثر في المعرفة البشرية و كل ما يوضع في المتحف له قيمة تعليمية و تثقيفية، فمتحف الأطفال أنشئ ليكون حلقة وصل للأطفال بالأعمال الفنية المعروضة في اتجاه تطوير إحساس الطفل و حاجته لهذه الثقافة كما أن إحياء التظاهرات الثقافية و عقد الملتقيات يساهم في تداخل أفراد المجتمع و امتزاج الثقافات و تغليب منطق المناقشة و التحاور و رفض الإقصاء و التحييد، فالمتحف يضمن حق كل شخص في التعبير عن ثقافته و هويته . *(مجلة Deutsch land –العدد 6 ص 32)*

2-3الدور العلمي:

ويتعلق بالبحث العلمي الذي يساهم فيه العلماء والباحثون ليضعوا نتائجهم في خدمة المتحف والأفراد والمجتمع من خلال دراسة هذه المجموعات والتعرف عليها وجمع كل المعطيات الخاصة بها حتى نتمكن من التعامل معها انطلاقا من معرفتها.

2-4 الدور الاقتصادي:

من الناحية الاقتصادية هو كنز لا يفنى فإذا ما عني به دفع بالسياحة إلى مكانة مرموقة وبالتالي يساهم بطريقة غير مباشرة في تنمية البلاد اقتصاديا وهذا هو الاتجاه الجديد للمتاحف عبر العالم. وكأحسن مثال على هذا الدور نجد متحف بيلباو والذي استطاع أن يسترجع نفقات إنجازه بعد سنتين من افتتاحه.

2-5الدور الترفيهي:

اليوم متاحفنا تحتوي على مجالات مخصصة للترفيه (سينما، كافتيريا، نوادي، مسرح) لخلق جو ترفيهي داخل المتحف

وخارجه يدفع الناس للزيارة والتأمل فيه. *(Tadao Ando)*

3- انواعه:

3-1حسب موضوع العرض:

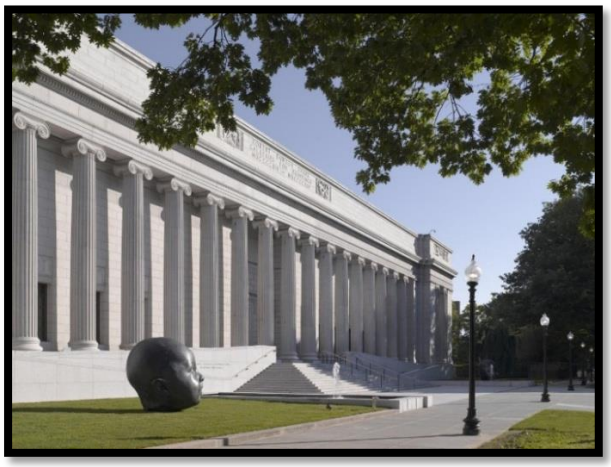
ونميز منها: التاريخ، العلوم، الفن، الانسان.

- ✓ **متحف الفن:**

وهي تلك المتاحف المخصصة للتاريخ والذاكرة الفنية للمجتمع ويمكن أن نميز:

- ✓ **-متحف الفنون الجميلة:**

مجموعة من الأعمال الفنية، لوحات، منحوتات مختارة لفائدتها وأهميتها من ناحية الطراز ويمكن أن تقدم أيضا هذه المتاحف المسيرة العملية لفنان ما.

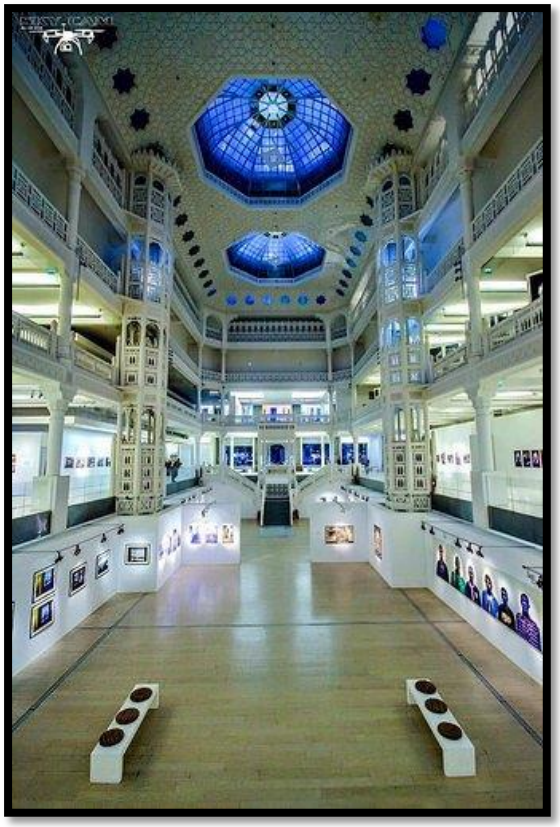


الشكل 3-1: متحف *الفنون الجميلة* في بوسطن واحدًا من أكبر المتاحف في الولايات المتحدة

المرجع: www.fosterandpartners.com

✓ متحف الفن المعاصر:

وهو المظهر الجديد للمتاحف فهو مخصص للعرض والتبادل على المستوى الوطني والدولي لتطوير التكوين.



الشكل 3-2: متحف *الفن المعاصر* في الجزائر العاصمة

المرجع: *www.google.com*

✓متحف الفن التقليدي:

المتحف الوطني للفنون الشعبية والعادات والتقاليد بالجزائر متحف باردو.

الشكل 3-3: متحف *باردو للفن التقليدي* في الجزائر العاصمة

المرجع: *www.google.com*

✓**متحف الفن الحديث:** وهو مخصص للأعمال والمجموعات الفنية ذات التوجه الحديث وظهر هذا النوع من المتاحف في بداية القرن العشرين (التعبيرية، التكعيبية، المستقبلية، التجريدية، البنائية).

الشكل 3-4: متحف *الفن الحديث* في إسطنبول تركيا

المرجع: *www.google.com*

✓**متحف خاص:** وهو المتحف الذي يتخصص في عرض نوع معين من الفن مثل الفن الغربي كما يمكن أن يجمع كل الأعمال الخاصة لشخص واحد.

مثل متحف **السلام عليك أيّها النبي** وهو متحف يُحاكي التاريخ العلمي المحسوس لسيرة النبي محمد بن عبد الله عبر بناء نماذج فنيّة لكل المواد المحسوسة الواردة في القرآن و السنة النبوية، ويهدف المتحف إلى تكوين بيئة محاكاة لما ورد في التاريخ الإسلامي، مع توفير أفلام علمية شارحة، مع عناية ظاهرة بأسس وجماليات العمارة الإسلامية.

الشكل 3-5: متحف ***السلام عليك ايها النبي*** في المملكة العربية السعودية

المرجع: *www.google.com*

- ✓ **متحف التاريخ:**
- ✓**-متحف مخصص لفترات الحقب الطويلة:** ويقدم مجموعة الأعمال الأثرية التي تمتد إلى حقب بعيدة، مثل متحف التاريخ الطبيعي والذي يعرض تطور الحياة الطبيعية.
- ✓**متحف تاريخي:** وهي مجموعة من العناصر تتعلق بموضوع تاريخي تعبر على فترة زمنية معينة القرن 19عشر
- ✓**-متحف مخصص لعصور دقيقة:** ويقدم مجموعات لحقبة زمنية محددة جيدا مثل متحف المجاهد.
- ✓**-متحف على الهواء الطلق:** في البلدان الإسكندنافية أعطوا اندفاع خاص بهذا النوع من المتاحف وأنشئوا متحف على الهواء الطلق أين تم إنشاء قرى مشكّلة من مساكن متنقلة.

الشكل 3-6: *Ruines Romaines de Tipaza*

المرجع: الطالب

✓ **متحف الانسان:**

وهي مجموعة المتاحف التي تقدم تحليل واسع للعلوم الإنسانية ومخصصة لجمع كل ما يساهم في تعريف الانسان.

✓**متحف اللإيتنولوجيا والفن الابتدائي**:

توسع الحضارة الغربية في إفريقيا وآسيا أدى إلى ولادة متاحف مخصصة للتكنولوجيا والفن الابتدائي للقرن العشرين.

✓**متحف الفولكلور:**

ابتداء من سنة 1870 بدأ ظهور هذا النوع من المتاحف يجمع إرث الحياة الشعبية والتقليدية والتي تدعى بفرنسا بمتاحف الفن والتقاليد الشعبية.

✓**متحف اجتماعي:**

وهي عبارة عن مركز دراسات التوثيق والتأثير الاجتماعي، مؤسسة أنشأت ابتداء من سنة 1894 على حساب **CMRUN** حيث وضعت الوثائق الخاصة بالاقتصاد الاجتماعي تحت تصرف العامة.

✓**متحف الأنتربولوجي:**

وتقدم الخصائص التشريحية، البيولوجية، الثقافية والاجتماعية للكائن البشري كمتحف الانسان بفرنسا.

الشكل 3-7: *متحف الانسان باريس فرنسا*

المرجع: *www.google.com*

✓**متاحف علمية وتقنية:**

✓**متحف الجيش:** وهو المتحف الذي يضم مجموعة رائعة من قطع السلاح وهذا النوع من المتاحف يخصص لعرض فترة زمنية حساسة وخاصة لبلد ما أين يتم إبراز مثلا تاريخ الكفاح والمقاومة المسلح من خلال عرض مختلف مراحلها الأسلحة، العتاد المستخدمين.

✓**متحف النقل:**

ويقوم هذا النوع من المتاحف بعرض مراحل تطور النقل ويمكن تمييز: متحف السيارات، متحف السكة الحديدية.

الشكل 3-8: متحف *الطيران الولايات المتحدة الامريكية*

المرجع: *www.google.com*

✓**المتحف العام:**

وهو عبارة عن متحف يجمع أو يضم مجموعة من المباني حيث نجد لكل منها وظيفة مختلفة.

3-2- حسب تأثير المتحف:

✓**متاحف عالمية:**

وهي مجموعة من المتاحف سميت دولية مثل المؤسسة المتحفية **Guggenheim**.

✓**متاحف وطنية:**

هذه المتاحف تخفي المجموعات التي تتعلق بالتراث الوطني لبلد مثل المتحف الوطني للمجاهد والذي يعرض مجموعة من قطع السلاح، ملابس، أدوات مستخدمة أثناء الحرب التحريرية ومتحف سيرتا الوطني بقسنطينة.

✓**متاحف محلية:** وهو متحف مختص بالمجموعات الخاصة بمنطقة أو مدينة معينة.

الشكل 3-9: متحف غوغنهايم **Guggenheim**نيويورك

المرجع: www.google.com

3-3-حسب الخصوصية:

✓ **مجموعات خاصة:**

وهي بصفة عامة الشكل القديم للمتحف، وظهر من خلال المجموعات الملكية مع المعابد الفرعونية والمصرية وأروقة القصور الأوربية، هذه المجموعات القيمة اختفت وتوزعت عبر العالم. هذا النوع من المتاحف هو حاضر إلى يومنا هذا.

✓**مجموعات عامة:** وهو المظهر الذي يكون في الطبيعة للمتحف منذ ظهور الأروقة الرومانية المفتوحة للعامة.

4- طرق العرض في المتاحف:

-**العرض عن طريق المخازن الزجاجية:** هي عبارة عن خـــــــزائن زجاجية يتم فيها وضع المجموعات المتحفية و تكون بأحجام و أبعاد مختلفة و عادة ما تعرض فيها الأشياء الصغيرة، الإكسسوارات و الحلي و الحجارة وهي نوعين:

-خزائن زجاجية ارضية:

الشكل 3-10: متحف الجيش بالجزائر العاصمة

المرجع: www.google.com

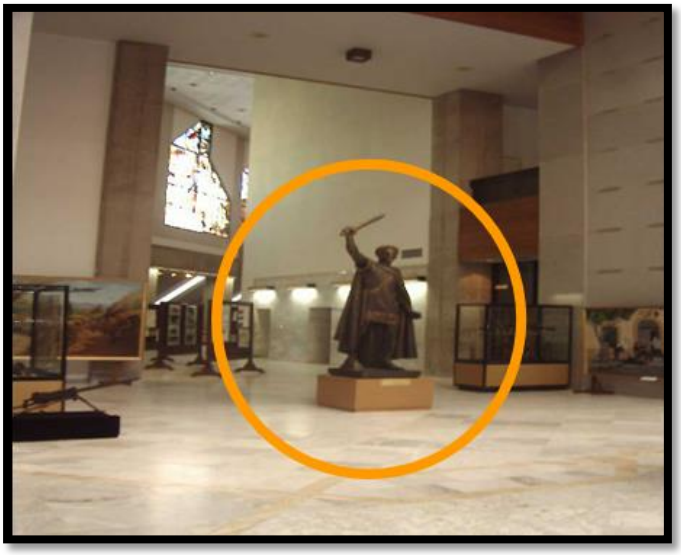
-خزائن زجاجية حائطية:

الشكل 3-11: متحف الجيش بالجزائر العاصمة

المرجع: www.google.com

-العرض عن طريق: Les plateaux

و هي عبارة عن سند تعرض فوقها رؤوس التماثيل أو التماثيل ويكون حجمها على حسب حجم الشيء المعروض فوقها .



الشكل 3-12: المتحف الركزي للجيش:

المرجع: www.google.com

-العرض عن طريق: support: وهي تشبه Les Plateaux ولكنها تكون بــها زجاج من الأعلى وهذا لحماية الشيء المعروض وهي مختلفة الأبعاد.

الشكل 3-13: Musée Marmottan Monet - Paris

المرجع: www.google.com

-العرض عن طريق الجدران:

إما تكون المعروضات لوحات فقط فإنها تعرض في الجدران المتحركة أيضا لكونها خفيفة الوزن وتحويلها في أي وقت لكونها تستعمل في العرض المؤقت .

الشكل 3-14: Musée Marmottan Monet - Paris

المرجع: www.google.com

5-العمارة و الراحة الحرارية:

قبل ظهور الأساليب الميكانيكية الحديثة لتوفير الراحة اضطر الساكنون في المناطق الجافة والحارة والدافئة الرطبة للبحث عن وسائل لتبريد مساكنهم باستخدام مصادر الطاقة والظواهر الفيزيائية الطبيعيتين. ولوحظ أن هذه الحلول أكثر انسجاما مع فيزيولوجية الإنسان من غيرها من الوسائل الحرارية الحديثة التي تعتمد على وسائل الطاقة المختلفة.كأجهزة تكييف.الهواء.

وفيما يخص أغلب الدول النامية لم يتغير الوضع كثيرا ،إذ لا تتوافر مصادر الطاقة الشائعة في العالم المتقدم بأسعار معقولة، لذلك هناك حاجة واضحة لتطوير وسائل التبريد الطبيعية القليلة التكلفة بنقد وتقييم الوسائل التقليدية وتبنيها أو تعديلها أو تطويرها لكي تلائم متطلبات العصر الحديث، وذلك اعتمادا على التطور المهول في الفيزياء والعلوم الإنسانية بما في ذلك علم الديناميكا الهوائية وعلم الديناميكا الحرارية وعلم الأرصاد الجوية وعلم وظائف الأعضاء.

تقوم الشمس التي تعد المصدر الرئيسي للضوء والحرارة للأرض بتكوين عناصر المناخ الثانوية من رياح و رطوبة وتؤثر هذه العوامل بدورها على راحة الإنسان الفسيولوجية وتعتمد هذه العناصر في تكوينها على التضاريس وطبيعة ملامحها السطحية كالجبال والسهول والمحيطات والصحارى والغابات وما إلى ذلك. كما يؤدي التفاعل الذي يحدث بين هذا المصدر الهائل للطاقة والتأثيرات الناجمة عنه وبين المعالم الطبيعية للمكان إلى خلق ما يسمى المناخ الموضعي الذي هو موضوع الأرصاد الجوية وتحدث البيئة العمرانية أيضا تغييرات في المناخ الموضعي حيث تؤثر الطريقة التي تتوزع بها المباني واتجاهها بالنسبة للشمس وتشكيلها في الفضاء في خلق مناخ موضعي خاص بكل موقع. يضاف إلى ذلك أثر مواد الإنشاء ومظهرها الخارجي والوان السطوح المعرضة وطريقة تصميم الأماكن المكشوفة كالشوارع والأفنية والحدائق والساحات ويؤدي التفاعل بين الإنشاءات والمناخ الموضعي الطبيعي لظهور العوامل التي تؤثر في راحة الإنسان : الحرارة والرطوبة والضوء والرياح ليس هناك أدنى شك بأن بعض التوزيعات تخلق مناخات أفضل من غيرها ولكل منطقة تشكيل فراغي أفضل يجب على كل مصمم أن يكتشفه ويستعمله كمرجع قياسي من اجل اتخاذ القرارات التصميمية المناسبة. ومن الخطأ الفادح إدخال اي عنصر تصميمي يؤدي إلى زيادة درجات الحرارة ولو درجة واحدة أو تقليل حركة الهواء ولو سنتيميترا واحدا في الثانية لان هذا كله له اثر سلبي على الراحة المتعلقة بالمحيط الحراري... خاصة إذا كان من الممكن تفادي ذلك كله، وهذا يشمل بوضوح التصاميم المعينة التي تتطلب أساليب ميكانيكية مكثفة الطاقة لتصويب الأوضاع المحيطية السيئة الناجمة عنها.

2-5 المتاحف والراحة الحرارية:

تتوقف الراحة الحرارية للإنسان داخل الفضاءات الداخلية و المتاحف بصفة خاصة على التأثير الشامل لعدة عوامل مناخية منها درجة الحرارة داخل المجال و الرطوبة وحركة الهواء والإشعاع الشمس الداخل (الإضاءة) والتهوية التي تلعب أهمية كبيرة وإحدى أهم العناصر الرئيسية في تصميم المتاحف للتخفيف من وطأة الحر ودرجات الحرارة الشديدة فكل شيء طبيعي عادة جميل وتتقبله النفس وترتاح له فضلا عن مزياه الوظيفية، وعلى المعماري البدا بتوفير الراحة طبيعية ومعماريا كلما أمكن ذلك ومن ثم استكمالها بالوسائل الصناعية لتحقيق اكبر قدر ممكن الراحة الحرارية.

3-5 الإضاءة في المتاحف:

للاضاءة سواء اكانت طبيعيو او اصطناعية تعتبر من اهم العوامل التي تبرز نجاح المتحف في القيام بوضفته العملية و قد تنوعت في الاونة الاخيرة اساليب الاضاءة الاصطناعية كما تنوعت وسائل الاضاءة المختلفة بالمتاحف .

وللاضاءة اهمية قصوى للمتاحف لذلك فان الاولويات المنطقية في تصميم الفراغ ينبغي ان تبدا بدراسة اوضاع المعروضات وبالتالي كيفية اضاءتها على عكس ماهو شائع حيث تعالج الاضاءة كعنصر منفصل يدرس بعد انتها التصميم لا كجزء اساسي كما يجب ان تكون وحدات الاضاءة المستعملة في اضاءة المتاحف وصالات عرض الاعمال الفنية قادرة على اعطاء التاثيرات الضوئية المناسبة خاصة بطبيعة المعرووضات.

فالمعروضات الاثرية مثلا تحتاج جوا من الرومنسية في حين ان الاعمال الفنية الحديثة تحتاج الى جو من البهجة و الحداثة فتكون مهمة الاضاءة هنا تختلف عن سابقها ،وهنا لبد ان تصمم وحدات الاضاءة بحيث تخدم هذه الأهداف،كما ان بعض وحدات العرض تتطلب اضاءة خاصة ولكن لابد من وجود اضاءة عامة لتحقيق سلامة السيرو الرؤيا وعدم اصطدام المتفرجيين ةهنا تظهر الموازنة بين تحقيق اضاءة موضوعية واضاءة عامة.

يرى لويس كان :"انه يمكن لأي فراغ عمراني أن يوجد دون إضاءة طبيعية، هذه الأخيرة تغير Les ambiances حسب ساعات اليوم و فصول السنة، أي مكان أو فراغ معماري لديه دائما الحاجة إلى مصدر الحياة المتمثلة في الإضاءة، نفس الإضاءة التي أنشأتنا ."

فهي تحدد نوعية : (العرض ، الفتحات، المخططات ، المسار) والمعالجة التقنية و معالجة الواجهات.

ويوجد نوعين للإضاءة اما طبيعية او اصطناعية .

1-3-5-الإضاءة الطبيعية:

الإضاءة المباشرة:

الإضاءة من المركبات الأساسية للمتحف ، أي أنها عنصر القاعدة في التصميم ، إن ضوء الشمس ينعش و ينشط المجالات ، لكنه يطرح بعض المشاكل على بعض المواد ، في أغلب الأحيان غير مقبول ، يجب وضع عوائق ضد الأشعة التي تفسد الماد الملونة و المواد العضوية ، من جهة أخرى تساهم في زيادة درجة الحرارة في قاعات العرض ، إذن يتوجب تفاديها.

كما أن أشعة الشمس التي تنفذ الى الهدف المراد عرضه كونها تنشأ تناقض قوي ،ظلال ملاحظة بشدة سوداء توحي بعدم وجود حياكة أو حبكة بين العرض و طريقة العرض الدور الرئيسي لهذا النوع من الإضاءة هو إبراز المحجمية.

الشكل 3-15: الإضاءة المباشرة

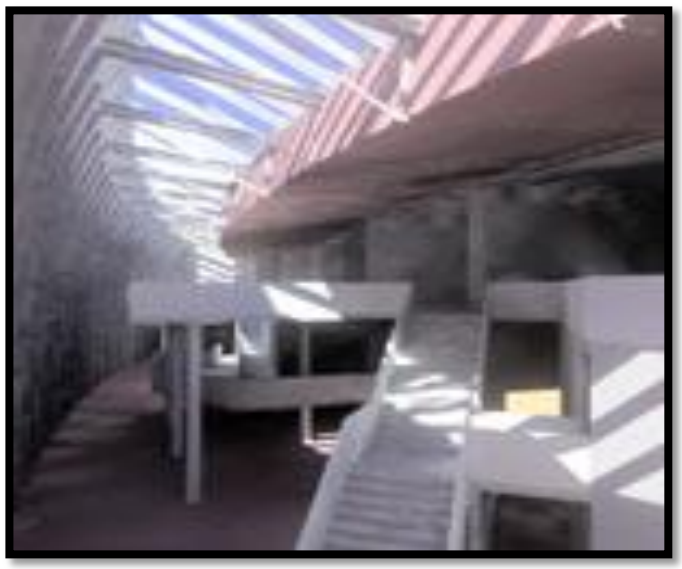
المرجع: www.google.com

الاضاءة الغير مباشرة:

إن الإضاءة الطبيعية (المنتشرة) هي المفضلة في المتاحف لذا يجب استغلالها بصورة تسمح باستغلال عقلاني و جيد للضوء الطبيعي كالتركيز على الواجهتين :الشمالية و الجنوبية .و هذا لتفادي الضوء المسف (الضوء كثير العبور) Lumière rasant. إذن التوجيه يلعب دور كبير في المتحف سواء بالنسبة للفتحات على الواجهات أو في سقف مع نوعية مداخل الإضاءة.(دور الإضاءة في التصميم و توزيع المجالات) من ايجابياتها:

-كونها تسمح بتوفير شروط عرض و حفظ في نفس الوقت، هذا عن طريق الانعكاس على مساحة ما أو اختيار واجهة ملائمة وخلق إضاءة متساوية و متجانسة .

-إضاءة ملائمة تبعا لتوضع الشيء المراد عرضه بالنسبة للمنبع الضوئي ، مع التساوي في فروق تركيز شدة الضوء في نفس المجال ،مما يسمح بالتعدد في أماكن داخل المجال و بالتالي اتساع و حيوية المجال .

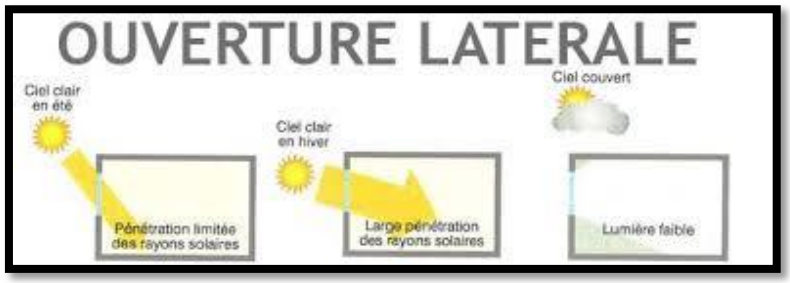


الشكل 3-15: الاضاءة الغير مباشرة

المرجع: www.google.com

الإضاءة الجانبية: Latéral

الإضاءة الجانبية وهي الإضاءة الطبيعية التي تأتي من الجنب و تمكن المجالات الواقعة بجوانب المبنى من الاستفادة من الإضاءة الطبيعية، تصميمها و أشكالها و أبعادها تتعلق بالأماكن المضاءة.

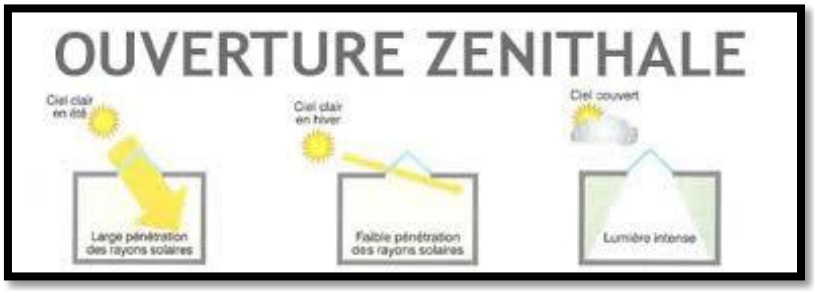


الشكل 3-16: مخطط يوضح الاضاءة الجانبية في المباني

المرجع: www.google.com

الاضاءة الرأسية: zenithal

الإضاءة الرأسية و هي الإضاءة الطبيعية التي تأتي من الأعلى و تمكن المجالات الواقعة بوسط المبنى من الاستفادة من الإضاءة الطبيعية، تصميمها و أشكالها و أبعادها تتعلق بالأماكن المضاءة.

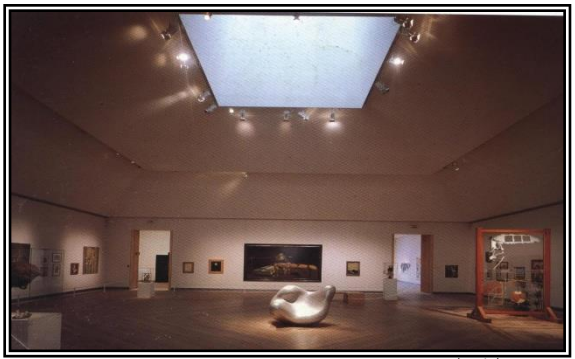


الشكل 3-17: مخطط يوضح الاضاءة الرأسية في المباني

المرجع: www.google.com

5-3-2الإضاءة الاصطناعية:

اليوم لدينا مصادر للإضاءة الاصطناعية التي ليست فقط سهلة المراقبة بالمقارنة مع الإضاءة الطبيعية لكن تسمح أيضا بإضاءة المجالات الداخلية بطريقة أكثر فأكثر بشدتها، فإضاءة المجال هو شيء ضروري للاشتراك بين المهندس و المعماري و المسؤولين عن المجموعات (les collections).



الشكل 3-18: مخطط يوضح الاضاءة الاصطناعية

المرجع: www.google.com

6-المسار:le parcours

6-1 تعريف المسار:

هو الانتقال في محاور ذات خاصية ديناميكية معينة مستمرة لربط واكتشاف المعروضات بطريقة تسمح للزائر بنزهة داخل هذا الفضاء.

او هو تواصل وتتابع الطريق من نقطة الى اخرى حتى نقطة الوصول. **(Larousse)**

6-2 انواعه:

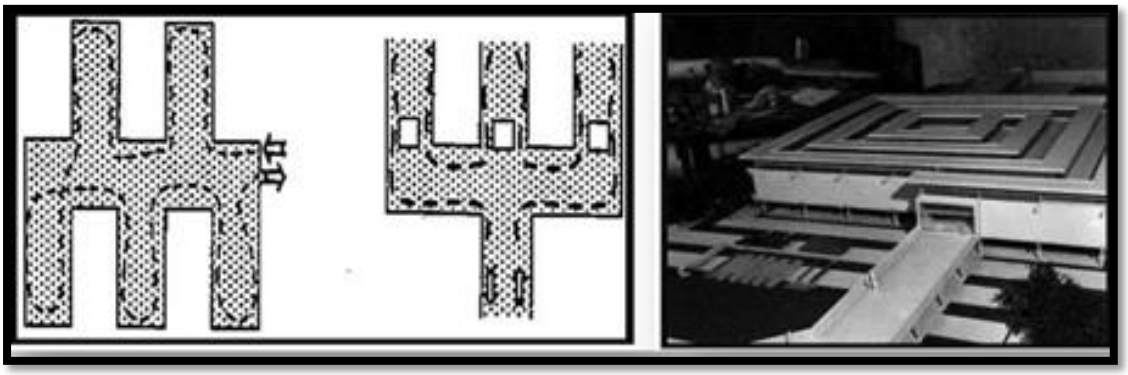
المسار المغلق:يضمن الحركة في محور اجباري حيث ان المدخل يلعب دور المخرج.
المسار المفتوح:يتضمن الحركة الحرة حيث يتميز بمدخل ومخرج.

6-3 اشكاله:

6-3-1 مسار افقي ارضي:

مسار خطي:

في هذا النوع من المسارات نجد بأن الحركة تتبع مخطط خطي مكون من محور رئيسي تمتد حوله قاعات العرض وهي مفروضة فبسبب خاصية الامتداد فالتنظيم الخطي يعبر على اتجاه ويعني حركة الامتداد والنمو والحد من نموه ربما ينتهي بمجال.

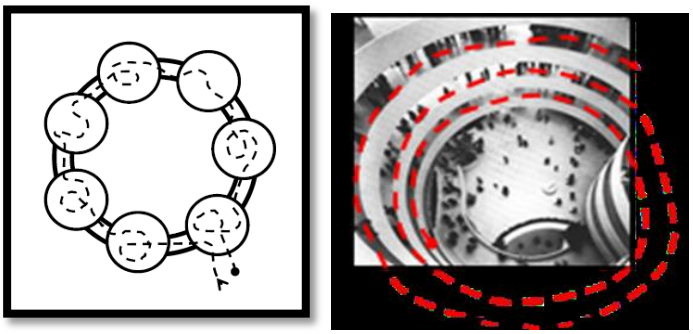


الشكل 3-19: المسار الخطي

المصدر:دعيش صفاء ف1 ص51

مسار دائري:

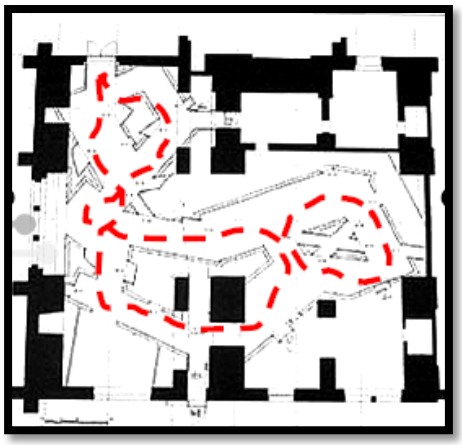
هذا النوع من مسارات الحركة يتعلق بعدد من المجالات الثانوية والمتجمعة حول مجال مركزي أين يكون الزائر حرا في اختيار اتجاهه فهو يبين مبدأ التدرج والمجال المركزي هو على العموم كبير جدا، مفروض وسائر الحركة في هذا النوع من المسارات ربما تكون على الأشكال التالية: إشعاعية أو حلقية أو حلزونية.



الشكل 3-20: توزيع الإضاءة في المباني

المصدر:دعيش صفاء ف1 ص51

مسار متاهي: هنا يكون الزائر حرا في اختيار المسار الذي يريده ابتداءا من أي مجال من بين مختلف المجالات المرتبطة فيما بينها فهذا النوع لديه كثير من الإيجابيات إذا استطعنا أن نجد حلا لمشكلة المركز من خلال تنظيم فراغي مدروس جيدا.

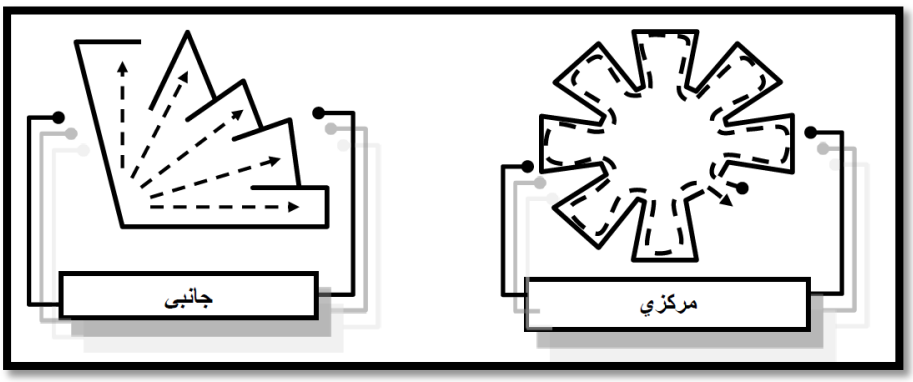


الشكل 3-21: توزيع الإضاءة في المباني

المصدر:دعيش صفاء ف1 ص51

مسار مروحي:

هذا النوع من المسارات يسمح بتغيير المسارات والتي تتجمع في المركز او في الجانب.



الشكل 3-22: المسار المروحي المركزي والجانبي

المصدر:دعيش صفاء ف1 ص51

مسار شعاعي:

المساحة المركزية هي نقطة الانطلاق للعديد من المساحات في شكل دائري.

الشكل 3-23: المسار الشعاعي.

المصدر:دعيش صفاء ف1 ص51

6-3-2مسار عمودي:

وظهر هذا النوع من المسارات المعاكس للمسارات الأخرى لإضفاء حيوية أكثر على مختلف المجالات مثل متحف الفن بأطلنطا وهذا المسار يكون معزولا على قاعات العرض الذي يتم بواسطة منحدرات والسلالم او المصاعد التي تقضي على الروتين وتضفي حيوية على المجال المركزي وهذا يخلق لنا مناظر مختلفة مما يمكننا من التواصل مع الخارج او مع المجالات الاخرى.

الشكل 2-24: المسار العمودي: المنحدرات، السلالم، المصاعد.

المصدر:دعيش صفاء ف1 ص51

7-مسار العرض والراحة الحرارية:

تعد الراحة الحرارية في مسارات العرض من الامور الهامة داخل ، علاوة على ان هده الاماكن تعتبر بمثابة المتنفس الذي يرتاح فيه الزائر لذى يتوجب ان يتوفر على كامل شروط الراحة من حرارة و اضاءة و ضجيج الخ...،على الرغم من كل الصعوبات المختلفة التي يجدها المهندسون لايجاد حلول للحد من درجات الحرارة في فترات مختلفة من السنة وكيفية منعها و عدم وصولها إلي بعض الأماكن داخل المتحف.

الشكل 2-25: رفاهية حرارية للمجالات الداخلية للعرض

المصدر:دعيش صفاء ف1 ص51

خلاصة:

استعرضنا في هذا الفصل المتاحف وكل ما يتعلق بها من تعرف و دور و انواع و علاقتها بالراحة الحرارية وتطرقتا كذلك الى جوهر المتحف الا وهو رواق العرض و انواعه و علاقته بالراحة الحرارية.

الجزء التحليلي:

-تحليل المقالات العلمية:

-المقال العلمي -1-

العنوان:	تاثير الغلاف المسامي على التهوية الطبيعية للوحدة السكنية
سبب اختيار المقال:	تطرقه لدراسة تاثير الغلاف المسامي على التهوية للوحدات السكنية
الكاتب:	Chou2 YP Lin1*, CM Chiang NT Chen1 YY Li2PH
المصدر:	1 Department of Architecture, Cheng-Kung University, Chinese Taipei 2 Department of Interior Design, Shu-Te University of Technology, Chinese Taipei
ملخص المقال:	تتمحور هذه الدراسة حول تاثير الغلاف المسامي على تغيرات الحقل الهوائي و الهواء داخل شروط CFD التهوية الطبيعية مع استخدام برنامج كنتيجة لدراسة نجد ان تاثير الغلاف المسامي على التهوية الطبيعية داخل الوحدة السكنية متى تكون سرعة الرياح بين 0.3-1 م/ت نستطيع توظيف الغلاف المسامي بنسبة المسامية تتراوح بين 60.10-80.10% .
الكلمات المفتاحية:	CFD، الغلاف المسامي ، الهواء الداخلي للمبنى، التهوية الطبيعية ، الراحة الحرارية.
الاشكالية:	ماهي نسبة المسامية اللازمة للغلاف المسامي الخاص بالمبنى المعماري لتامين التهوية الطبيعية للمجالات الداخلية ؟

منهجية الدراسة:

في هذه الدراسة نجد 3 منهجيات قام بها الباحث على مستوى مبنى معماري بمدينة لتايوان :

1- البحث عن تحقيق التهوية الطبيعية في المجالات الداخلية للمبنى في شروط محيطه الطبيعي:

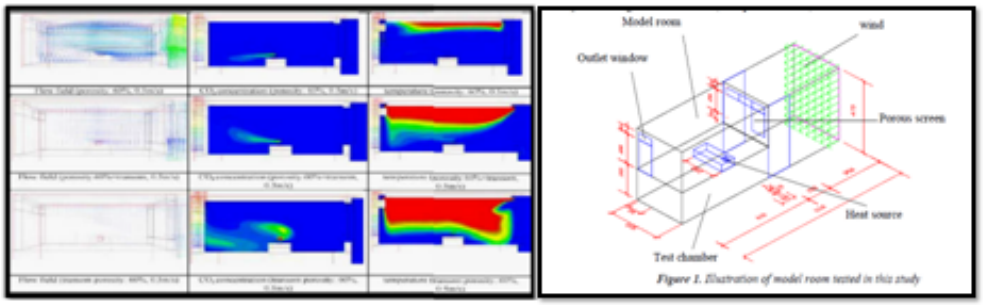
وذلك بتحديد ثلاثة قيم مختلفة لسرعة الرياح 0.3م/ت و 0.5م/ت و 1م/ت للمحيط الخارجي للمبنى و معالج بغلاف مسامي و ملاحظة النتيجة من خلال اراء الاشخاص داخل الوحدة السكنية و شعورهم بتوفير التهوية الطبيعية و الراحة الحرارية.

2- تحديد معامل المسامية الأمثل في شروط المحيط المتوفرة:

تقوم على حساب معامل المسامية الأمثل للغلاف وذلك باختيار أنواع مختلفة من غلاف أبعاد بالأستخدام المحاكاة ببرنامج تختلف في القطر والمحاكاة ببرنامج CFD.

الأنواع التي تم اختيارها من اجل هده الدراسة:

	Specifications	Porosity (%)	Line width (mm)	Pore width (mm)
NO.1	Metal,wire mesh:12pores/inch	80.10	0.190	1.615
NO.2	Metal,wire mesh:15pores/inch	72.65	0.250	1.443
NO.3	PVC covered by metal coat	66.80	0.448	2.020
NO.4	PE 32pores/inch	60.10	0.190	0.703
NO.5	PVC	55.60	0.448	1.330
NO.6	PVC	48.20	0.600	1.363
NO.7	PE 50pores/inch	39.19	0.190	0.318

	3- المحاكات ببرنامج CFD :  *Figure 1. Illustration of model room tested in this study*
نتائج الدراسة:	**✓نتيجة للدراسة : نجد تأثير الغلاف المسامي على التهوية الطبيعية داخل الوحدة السكنية عندما تكون سرعة الرياح بين 0.3 و 1 م/ثا نسجل كنتيجة وجود فتحة ذات أبعاد مناسبة مع مجال معالج بغلاف نسبة مساميته تتراوح بين 60-80%.** **✓حسب التجربة نستخلص كنتيجة طبيعة العلاقة بين عامل و سرعة المسامية و سرعة الرياح الخارجية باستخدام معطيات برنامج المحاكاة.** $$F = 1.451\frac{1}{\varepsilon^2} + 0.446\frac{1}{V_0^2} - 1.398$$ F: impedance factor, ε : porous rate, V: outdoor wind speed.

-المقال العلمي -2-

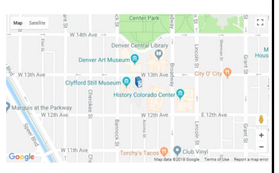
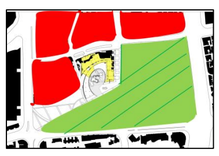
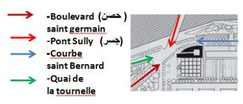
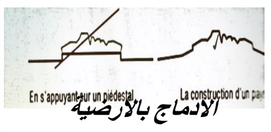
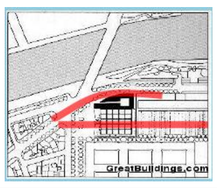
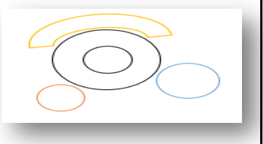
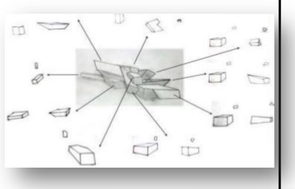
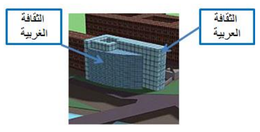
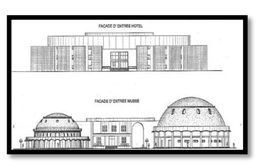
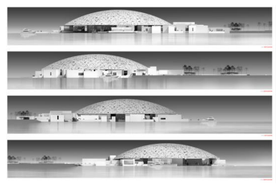
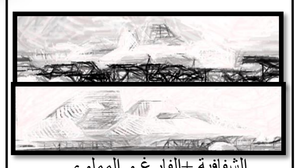
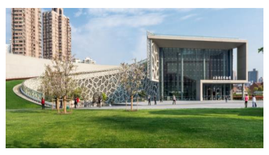
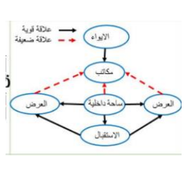
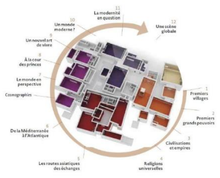
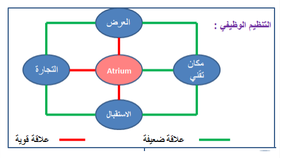
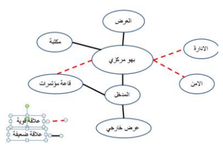
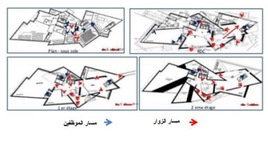
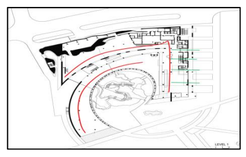
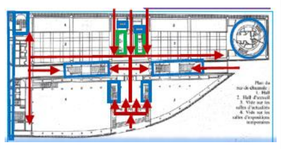
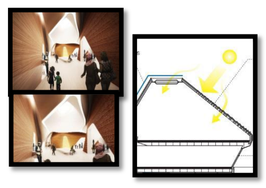
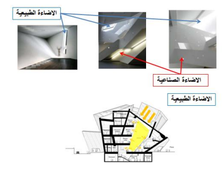
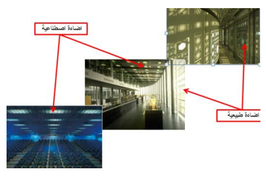
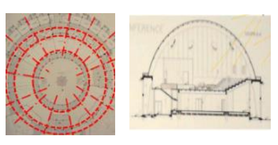
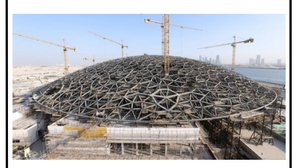
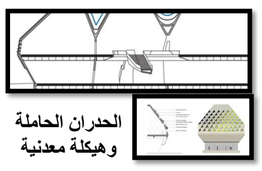
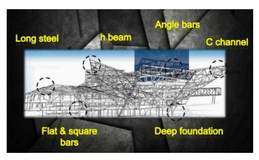
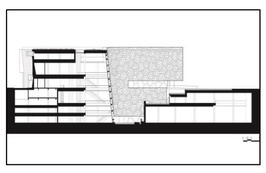
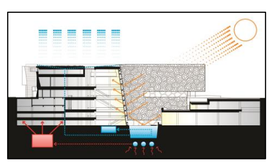
العنوان:	تكاملية عمل المبنى كمنظومة موظفة للتكنولوجيا المتقدمة في مواجهة الظروف المناخية الخارجية
سبب اختيار المقال:	سبب اختيار المقال : تطرق المقال لعلاقة الغلاف المعماري ب الظروف المناخية في المناطق الحارة و الجافة .
الكاتب:	غادة محمد إسماعيل و عبد الرزاق كمونه مدرسين في جامعة بغداد
المصدر:	Number2 Volume 17 April : 2011 Journal of Engineering
ملخص المقال:	هذا المقال يدرس جزء من تطور المجتمعات على قدرتها و قابليتها على التلائم مع التغيرات اللازمة و المستمرة لتطوير استجابتها مع البيئة المناخية المحيطة بها ، وقد كان التطور التكنولوجي الاثر المباشر على هذا المفهوم و اهمية توجيهه بالاتجاه الصحيح لابنيتنا و بصورة تتلائم مع المتغيرات المناخية المحلية. ونظرا لقلة الدراسة التي تركز على الاهمية التكاملية للبيئة المناخية مع التكنولوجيا المعاصرة و بما ينسجم مع الواقع المحلي المحيط بها ارتاى الباحث دراسة اهمية توظيف التكنولوجيا المعاصرة في انشاء ابنية تمتاز اغلفتها بديناميكية عالية مستجيبة للظروف المناخية المحيطة بها، تصميمها العام شكلا ووظيفة يعمل ككل ومتكامل لتوفير الراحة لتشغيلها باسلوب يحفظ الطاقة و يوفرها ، الامر الذي يفضي الى انتاج مباني صديقة للبيئة و تتمتع بالقدرة و القابلية و الكفاءة على مواجهة الظروف المناخية و منتمية لواقعها المحلي، مستفيدة من مواردها و طاقتها المتجددة بما ينعكس ايجابا على تحسين البيئة الداخلية لهذه المباني. وقد تعرض الباحث لتجارب عربية و عالمية في هذا المجال بغية استخلاص تلك الافكار في المباني بما ينسجم مع المناخ الحار و الجاف، وذلك لمواكبة التطور التكنولوجي العالمي من ثمة ايجاد مباني عالية الكفاءة تحافظ على الطاقة و تقلل من استهلاكها.

الكلمات المفتاحية:	تكامل البيئة المناخية و التكنولوجيا المعاصرة ، الغلاف الديناميكي للمبنى ، التوازن الحراري ، مبنى تكاملي ، منظومات تشغيلية .
الاشكالية:	الغلاف المعماري و علاقته في تحقيق مبدأ الرفاهية الحرارية للمباني ؟ ماهة الغلاف المعماري و دوره في تحقيق الراحة داخل الفضاء المعماري و بأعلى أدائية ممكنة و بأقل الكلف ؟
منهجية الدراسة:	نضام المتبع لمنهجية المقال هي دراسة التحليلية تجريبه وصفية للأمثلة الواقعية : ✓منارة فازنياكا (ماليزيا) ✓مركز البحرين التجاري (المنامة) ✓مشروع البيضة المعاصر (الهند) حيث كانت الدراسة التحليلية لهذه الأمثلة تشمل كيفية النظم البيئية و التكنولوجية في المبنى . المبنى كمتنفس حي — تعريف الغلاف المسامي — كيفية الانتقال الحراري من خلال مكونات الغلاف المعماري في المبنى — استراتيجية التوازن الحراري في المبنى المبنى كمتنفس حي: توضح اهمية و كيفية تفاعل المبنى و منظوماته معالبيئة المحيطة باعتباره متنفس حي يؤثر ويتاثر بالمحيط الخارجي بغية تحقيق اعلى درجات الراحة للبيئة الداخلية و باعلى ادائية ممكنة و باقل كلفة. ايجاد ابنية تتمتع بالقدرة و القابلية و الكفاءة على كواجهة الظروف المناخية مستفيدة من التقدم التيكنولوجي المعاصر و المتقدم فضلا عن الامكانيات المتاحة التي توفرها البيئة المناخية المحيطة.

	يعرف غلاف المبنى على انه الوسيط بين البيئتين الخارجية (المتمثلة بالمتغيرات المناخية) و الداخلية (المتمثلة بظروف الراحة الحرارية المطلوبة داخل البيئة المبنية). ويتالف غلاف المبنى من مجموعة المواد ،و العناصر، و المركبات البنائية و التي تجتمع في تطويق الحيز الفضائي الاجمالي للفعاليات البشرية القائمة فيه.
نتائج الدراسة:	✓ ان توصل الى مبنى متوازن ذو تصميم تكاملي يتم من خلال التكامل النظامي للشكل البنائي و انظمته التشغيلية الاخرى و العمليات الداخلية مع الانظمة و انظمته الايكولوجية في الطبيعة. ✓ يقوم الغلاف المعماري بضبط التاثيرات الحرارية بين البيئتين الداخلية و الخارجية عن طريق سلوك الانتقال الحراري، و بهذا يعمل كمنظم حراري للمبنى، من ثم فان الغلاف المعماري كلما كان ديناميكيا و مرنا فانه يستجيب للمؤثرات المناخية الخارجية و المتقلبة في المناطق الحارة و الجافة وصولا لتخفيض الاحمال الحرارية المسلطة على المبنى، و بالتالي تحقيق اقصى حالات الراحة الحرارية في بيئة داخلية. ✓ يمكن استكشاف الاسس التي تقوم عليها عملية التوازن الحراري بين المبنى و البيئة المناخية المحيطة به ذلك من خلال الفهم العميق للعلاقة بين العوامل المناخية المؤثرة على المبنى و المبنى نفسة ليستطيع المعماريالوصول الى صياغة كتل و فراغات المبنى في صورة تجعلها متجاوبة مع القوى المؤثرة عليها ومن ثم المساعدة في تحقيق التوازن الحراري في صورة ديناميكية مع البيئة الطبيعية. ✓ انشاء ابنية معاصرة وصديقة للبيئة و بنفس الوقت تنتمي للبيئة المحلية عن طريق تحقيق تكاملية عالية بين البيئة الطبيعية و التكنولوجيا المعاصرة من خلال استثمار المفردات المناخية للبيئة الطبيعية في المناطق الحارة و الجافة كالاشعة الشمسية العالية و سرعة رياح عالية في طبقات الجو العالية و تحويل هذه السلبية الى ايجابية مع توفرها لذا التكنولوجيا مع انظمة تقنية عالية لتحقيق ابنية كفوءة طاقويا.

ملخص تحليل الأمثلة

1- المتحف الجهوي للولاية السادسة بسكرة.
2-المتحف اللوفر ابوظبي.
3- المتحف الافريقي الكبير الجزائر .
4- متحف الفن الدنفر كاليفورنيا.
5- متحف التاريخ الطبيعي شنغهاي الصين .
6- معهد العالم الإسلامي باريس.

المشروع	المتحف الجهوي للولاية السادسة بسكرة	متحف اللوفر أبوظبي	المتحف الافريقي الكبير الجزائر العاصمة	متحف الفن دنفر	متحف التاريخ الطبيعي شنغهاي الصين	معهد العالم العربي	الخلاصة
تقديم المشروع :							
الموقع :		المشروع					- المشروع موجه لكل الفئات لذلك فان الموقع المناسب لإنشاء المتحف يجب ان يكون في نسيج عمراني كثيف وبجوار تجهيزات ثقافية لخلق تكامل وظيفي .
الموصولية :							- يجب تموضع المشروع قرب محاور ميكانيكية رئيسية لتسهيل الموصولية لأنه موجه لكل الفئات كما يجب الفصل بين مدخل الراجلين و السيارات .
الادماج :			 الادماج بالأرضية				- الادماج يأخذ بعين الاعتبار علاقة المشروع بالمحيط و المباني الموجودة المناظر و الهيكلة العمرانية الواجهات ...
المحجمية :			اشكال بدائية غير منتظمة تعكس جانب من حياة الانسان				- التضاد المحجمي للمشروع مع المحيط يعطيه معلمية . -المراعات للشبكة العمرانية واستغلالها في الوظيفة ومحجمية المشروع وتكيفه مع البيئة.
الواجهات :			 الشفافية +الفارغ و المملوء				-تجنب التناظر الذي يسبب الملل . - ادماج الواجهات مع النمط الهندسي الساند في المنطقة . - الشفافية التي تحقق تواصل بصري بين الداخل والخارج وإعطاء مناظر بانورامية على المحيط المجاور
المداخل :							- ابراز المدخل وذلك بإعطائه معلمية خاصة به لتسهيل معرفته و الدخول اليه .
التنظيم :				 التنظيم الوظيفي : العرض، التجارة، Atrium، مكان تكلي، الاستقبال، علاقة قوية، علاقة ضعيفة			- التنظيم الفراغي يجسد تقسيم المجالات حسب التنظيم والتوزيع حسب درجة الهدوء وخصوصية المجالات , الطابق الأرضي هو انشط مجال للعرض و الخدمات اما الطوابق الأخرى للمجالات التي تحتاج خصوصية وهدوء مثل المكتبة.
الحركة :				 مسار الموظفين، مسار الزوار			- تحقيق نزهة في المشروع من خلال الحركة الافقية اما الحركة العمودية والتنويع في الحركة لتفادي الملل في العرض ، ادخال المنحدرات في التصميم تسهل عملية الحركة والعرض وتدمج ذوي الاحتياجات الخاصة .
الإضاءة :				 الإضاءة الطبيعية، الإضاءة الصناعية، الإضاءة الطبيعية			- تقسم الإضاءة الى اضاءة طبيعية و اصطناعية : - تختلف من مجال لأخر حسب وظيفة كل مجال ونوع الإضاءة التي يحتاجها. - اختيار الإضاءة التي تبرز ملامح المعروضات ولا تؤثر عليها .
الهيكلة :			 الحدران الحاملة وهيكلة معدنية	 Long steel، h.beam، Angle bars، C channel، Flat & square bars، Deep foundation			- استعمال نظام هيكلي يساعد على الحركة . الهيكلة ليست فقط عنصرحمل بل هي أيضا مصدرجمال.
الجانب البيئي:							- استغلال البعد التكنولوجي بقدر الامكان . استغلال المحيط في خدمة المشروع للتقليل من الطاقة .

ـتحليل الأمثلة:

1- المتحف الجهوي للولاية السادسة بسكرة.

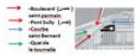
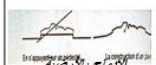
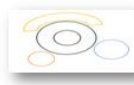
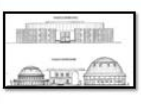
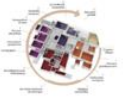
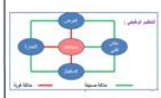
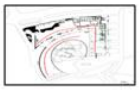
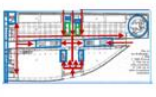
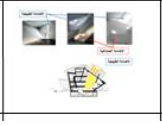
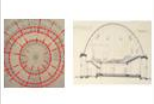
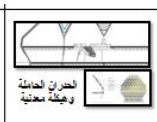
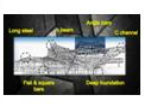
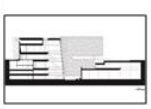
2-المتحف اللوفر ابوظبي.

3- المتحف الإفريقي الكبير الجزائر .

4- متحف الفن الدنفر كاليفورنيا.

5- متحف التاريخ الطبيعي شنغهاي الصين .

6- معهد العالم الإسلامي باريس.

المشروع	المتحف الجهوي للولاية السادسة بسكرة	متحف اللوفر أبوظبي	المتحف الافريقي الكبير الجزائر العاصمة	متحف الفن دنفر	متحف التاريخ الطبيعي شنغهاي الصين	معهد العالم العربي	الخلاصة
تقديم المشروع :							
الموقع :							ـ المشروع موجه لكل الفئات لذلك فان الموقع المناسب لإنشاء المتحف يجب ان يكون في نسيج عمراني كثيف وبجوار تجهيزات ثقافية لخلق تكامل وظيفي .
الموصولية :							ـ يجب تموضع المشروع قرب محاور ميكانيكية رئيسية لتسهيل الموصولية لأنه موجه لكل الفئات كما يجب الفصل بين مدخل الراجلين و السيارات .
الادماج :							ـ الادماج يأخذ بعين الاعتبار علاقة المشروع بالمحيط و الميثاق الموجودة المنظر و الهيكلة العمرانية الواجهات ..
المحجمية :							ـ التضاد المحجمي للمشروع مع المحيط يعطيه معلمية . ـ المراعات للشبكة العمرانية واستغلالها في الوظيفة ومحجمية المشروع وتكيفه مع البيئة.
الواجهات :							ـ تجنب التنظير الذي يسبب الملل . ـ ادماج الواجهات مع النمط الهندسي المساند في المنطقة . ـ الشفافية التي تحقق تواصل بصري بين الداخل والخارج وإعطاء مناظر بانورامية على المحيط المجاور.
المداخل :							ـ ابراز المدخل وذلك بإعطائه معلمية خاصة به لتسهيل معرفته و الدخول اليه .
التنظيم :							ـ التنظيم الفراغي يجسد تقسيم المجالات حسب التنظيم والتوزيع حسب درجة الهدوء وخصوصية المجالات , الطابق الأرضي هي انشط مجال للعرض و الخدمات اما الطوابق الأخرى للمجالات التي تحتاج خصوصية وهدوء مثل المكتبة.
الحركة :							ـ تحقيق نزهة في المشروع من خلال الحركة الأفقية اما الحركة العمودية والتنويع في الحركة لتفادي الملل في العرض , ادخال المنحدرات في التصميم تسهل عملية الحركة والعرض وتدمج ذوي الاحتياجات الخاصة .
الإضاءة :							ـ تقسم الإضاءة الى اضاءة طبيعية و اصطناعية : ـ تختلف من مجال لآخر حسب وظيفة كل مجال ونوع الإضاءة التي يحتاجها. ـ اختيار الإضاءة التي تبرز ملامح المعروضات ولا تؤثر عليها .
الهيكلة :							ـ استعمال نظام هيكلي يساعد على الحركة . الهيكلة ليست فقط عنصر جمال بل هي أيضا عنصر جمال .
الجانب البيئي:							ـ استغلال البعد التكنولوجي بقدر الامكان . استغلال المحيط في خدمة المشروع لتقليل من الطاقة .

2-1 تحليل امثلة لها علاقة بموضوع البحث:

✓ **متحف الفن المعاصر في برشلونة اسبانيا :**

Musée d'Art contemporain de Barcelone(Richard Meier)

في هذا المتحف نجد ان يبدا الضوء من الخارج للداخل يدخل الضوء بسلسلة من التشققات والكسور والفتحات فيالاسقف (الاضاءة الرأسية والجانبية) تبدأ من السقف للأرضية يدخل منها الضوء الذي يرافق رواق العرض الذي يقوده الى قاعات العرض بواسطة فتحات في الجدران حيث يكون المعرضات مضاءة بكمية أكبر من الضوء.

(https://www.barcelonabusturistic.cat/fr/macba-musee-dart-contemporain-de-barcelone)

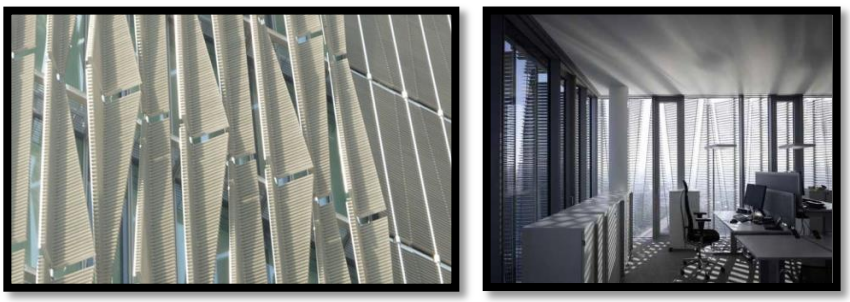
✓ **مجمع مسارح على خليج سنغافورة :The Esplanade 2003 (Michael Wilford)**

اعتمد المهندس مايكل ولفورد على التشكيل بالضوء ، اذ اكتسب مشروعه شكله الخارجي من الفاكهة الاستوائية (Durian) ،واستخدمت خامة الألمينيوم في تشكيل الواجهة بشكل قابل للفتح و الغلق اعتمادا على زاوية الضوء كي تكفل حماية الواجهات الزجاجية من أشعة الشمس المباشرة .

(https://www.timeout.com/singapore/music/esplanade-theatres-on-the-bay)

✓ **مشروع لمقر متعدد الشركات في المانيا (thyssenkrupp AG 2004): (JSWD Architekten)**

قام (JSWD Architekten) بتصميم معماري متطور مع تطبيق نظام البناء المستدام لمقر العديد من الشركات في ألمانيا 2004 ، حيث الكفاءة في استخدام الطاقة ،فقد استخدم أشكال مجردة مستوحاة من الريش في تكسية الواجهة من المعدن المقاوم للصدأ ، و التي تتحرك بواسطة مجموعة من المحركات للتحكم في كمية الضوء المطلوب إدخالها للفراغات المختلفة داخل المبنى ، بشكل يحافظ على برودة الجو بالداخل مما يقلل الحاجة الى تكييفات الهواء ، والتحكم في المناخ الداخلي بحيث تقوم بتصفية الضوء المباشر بواسطة الريش وتوجيه الضوء الطبيعي إلى المساحات الضيقة للحد من الحاجة إلى الإضاءة الكهربائية ، وذلك دون حجب الرؤية الى الخارج .



(https://www.baukunstnrw.de/en/projects/ThyssenKrupp-Headquarter-Q1--2096.htm)

✓ **مشروع مبنى مجلس أبو ظبي للاستثمار : (Al Bahar Towers 2012)**

مع تطور التكنولوجيا الحديثة تحولت التكسية الخارجية للمبنى (الغلاف المسامي) لمصدر جذب للمشاهد الخارجي، حيث فتحت التكنولوجيا المجالات للتشكيل بالضوء و الظل باستخدام أجهزة الاستشعار و تكنولوجيا المعلومات، و قد أكد ذلك فريق عمل (Aedas) خلال تصميم مبنى مجلس أبوظبي للاستثمار 2012 ، حيث قام الفريق بتصميم المبنى في موجهة الظروف الجوية شديدة الحرارة و التي قد تصل درجات الحرارة الى 100 درجة

فهرنهايت ، مما يعرض المبنى لأشعة الشمس وتغيير زوايا سقوطها حلال فترات مختلفة من السنة ، و قد تمتصميمها على بعد متران خارج المبنى بشكل شبه مستقل ، و تحتوي على عدد كبير من المثلثات التي تم تغلفها بألياف زجاجية وقد تم برمجتها على حركة الشمس للحد من حرارتها داخل المبنى ، أما في المساء فيتم إغلاق جميع الشاشات، ومع بداية الشروق تغلاق من الجهة الشرقية ، إذ تتغير الشاشات على مدار اليوم نتيجة لحركة الشمس على محيط المبنى بسبب أجهزة الاستشعار ، وقد أشارت جميع التقديرات إلى أن مثل هذه الشاشة سوف يقلل

الحصول على الطاقة الشمسية و الحرارية بأكثر من 50 % ، وتخفض نسبة حاجة المبنى لتكييف الهواء و الإضاءة الصناعية .

(https://www.archdaily.com/270592/al-bahar-towers-responsive-facade-aedas)

✓ **شخصيات عالمية وبسكرة:**

		لوحة فنية (صيف في الصحراء)	الفرنسي أوجين فومونتان 1848
		استوحى منها لوحته الشهيرة : "ذكريات في بِسكرة"	الرسام التشكيلي هنري ماتيس
الرباعيات الوترية التي اعتبرت امتدادا عصريا لرباعيات بتهوفن		هو الذي استلهم موسيقاه فكانت في عشرينيات القرن الماضي من الموسيقى التي تقدّم في قصور المدينة.	بيلا بارتوك "1945- 1881"
		استوحى من المدينة أحد أشهر كتبه: L'Immoraliste ou Les Nourritures terrestres	أندريه جيد

4- البرنامج :

	البرنامج المقترح	المساحة م^2
	البهو	120
	الاستقبال	30
	الامن	15
	بائع التذاكر	15
	محل	20
	مقهى و مطعم	150
	عيادة	20
	دورة المياه + مجالات تقنية	30
الادارة	مكتب المدير	25
	مكتب مساعد المدير	15
	المحاسبة و الارشيف	35
	مكتب المقتصد	25
	قاعة الاجتيماعات	80
	دورة مياه	15
العرض	العرض الدائم	1400
	العرض المؤقت	400
	دورة مياه (رجال + نساء)	60
المكتبة	مكتب الاعارة	25
	مكان حفظ الوثائق	75
	+ أطفال قاعة القراءة	100
	قاعة اعلام الي	80
	قاعة العرض (projection)	80
	قاعة المحاضرات	200
	اماكن تقنية	180
	المخزن	60
	ورشة صيانة و ترميم المعروضات	200
	احتياطي المعروضات	100
	موقف السيارات	22 سيارة
	Atelier et salle d'Animation	180
	الحركة % 15	530
المساحة الاجمالية:	4085	

عناصر العبور:

استخلاص الدروس المستفادة من الأمثلة المدروسة والعمارة التقليدية للمدينة ، والتي يمكن استخدامها للوصول إلى تصميم مبنى يتناسب مع المناخ والاحتياجات البيئية للإنسان وتحقيق الراحة الحرارية داخل المبنى:

- ✓ استعمال الرمزية(الروزنة ،PATIO ، الملقف) لعكس الطابع المحلي.
- ✓ إيجاد علاقة تكاملية بين المشروع والارضية والمحيط من خلال الدمج الجزئي (غرس المشروع) للتأقلم مع المحيط وتضاريس الارضية.
- ✓ إعطاء معلمية للمشروع من خلال شكله ومدخله المميز له عن غيره.
- ✓ الربط بين كتل المشروع بواسطة ساحة داخلية تصريف الحرارة من المجالات الداخلية وتبريدها .
- ✓ الغلاف الخارجي الشكل السمك و حجم الفتحات و اللون و المادة .
- ✓ المعلمية للمشروع من خلال شكله و مدخله الذي يعطيه ميزة بارزة.

تموضع المعروضات التاريخية يكون تسلسلي عبر الزمن، اما الفنية فتكون الناطقة عنها.

2-تحليل الأرضية:

-الموقع: الارضية متواجدة في الشمال الغربي لمدينة بسكرة بجانبى المركب سياحي سيدي يحيا و قرب الطريق الوطني الرابط بين باتنة والصحراء .

-أسباب الاختيار:

- ✓ الأرضية مقترحة لإنشاء مشروع ثقافي.
- ✓ ـ تنوع المرافق المحيطة بالأرضية « سياحية، ترفيهية ،علمية ،صحية ،سكنية ...»
- ✓ ـ وقوعها في منطقة التوسع العمراني .
- ✓ ـ موقع وموصولية جيدة .

-محيط الأرضية:

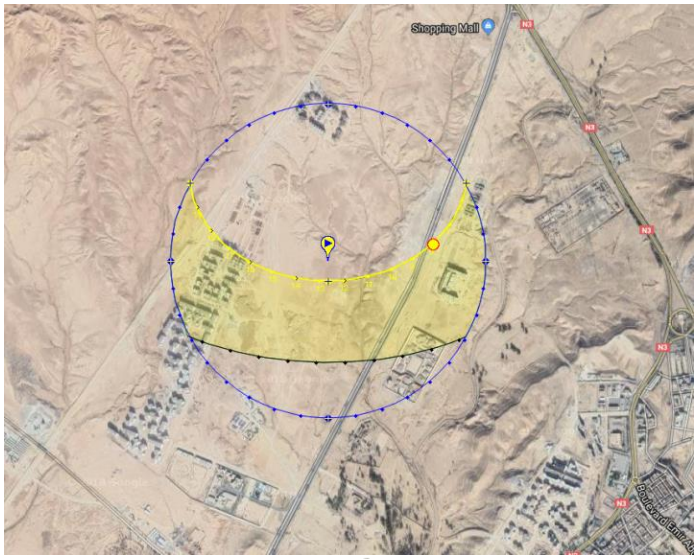
-الموصولية: يمكن الوصول للأرضية بسهولة لوقوعها قرب الطريق الوطني الرابط بين باتنة والصحراء و المركب السياحي سيدي يحيا المتواجد حاليا وعدة مركبات أخرى مقترحة كل هذا يعطينا موصولية جيدة.

-التدفق:

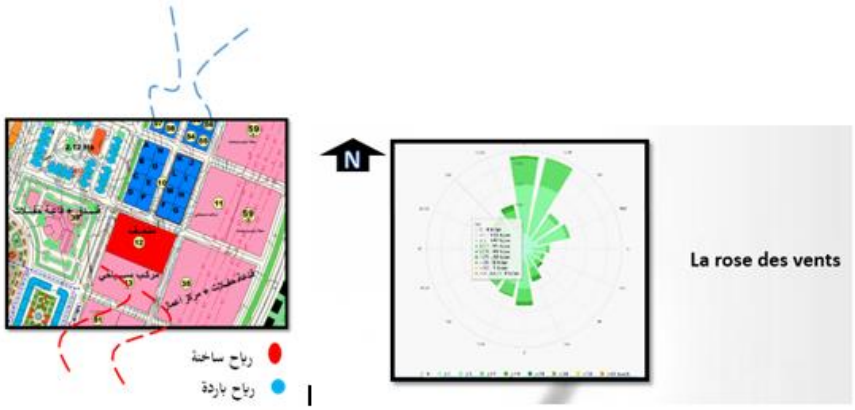
- ✓ تدفق ميكانيكي قوي + تدفق الراجلين ضعيف.
- ✓ تدفق ميكانيكي قوي + تدفق الراجلين متوسط.
- ✓ تدفق ميكانيكي + تدفق الراجلين متوسط.
- ✓ الحركة الميكانيكية.
- ✓ مفترق الطرق.
- ✓ الرصيف.
- ✓ موقف السيارات .

-التشميس:

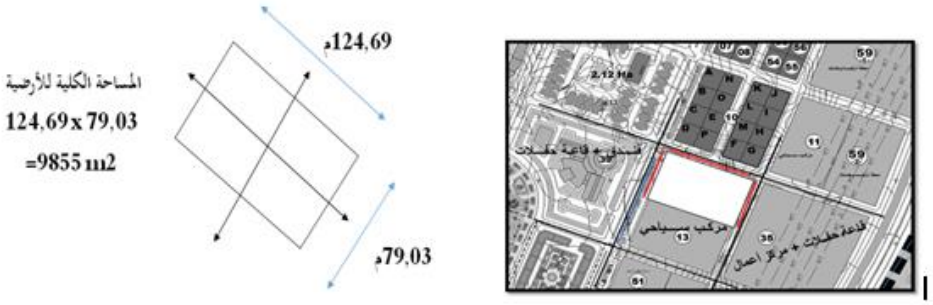
الأرضية معرضة كليا للشمس ،ولا يوجد عائق طبيعي او عمراني للحماية منها

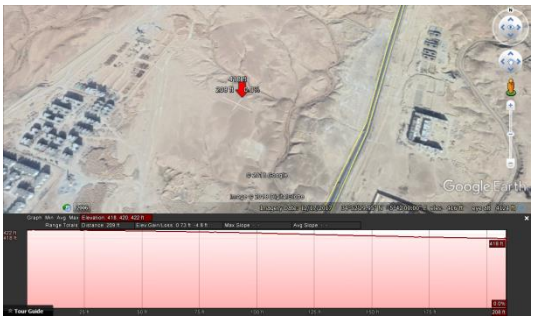


-الرياح: لأرضية معرضة للرياح الباردة من الجهة الشمالية الشرقية و الرياح الساخنة من الجهة الجنوبية ، وعم وجود حواجز طبيعية الا من الجهة الغربية فهناك غابات نخيل.



-شكل الأرضية: الأرضية ذات شكل منتظم مستطيل متوازية لمحور الطريق ابعادها 124.69م ، 79.03 م





مقطع ا–ا

مقطع ب–ب

3-الخلاصة:

- ✓ موقع الارضية مميز ومثالي للمشروع.
- ✓ موصولية سهلة للأرضية من خلال تواجدها في منطقة التوسع العمراني وبجانب طريق رئيسي.
- ✓ الارضية غير محمية طبيعيا.
- ✓ المناخ الملائم يساعد على استخدام بعض التقنيات (الغلاف المسامي).
- ✓ تواجد الارضية بالقرب من المرافق « سياحية، ترفيهية ،علمية ،صحية ،سكنية ...» مقترحة مما يساعد في تصميم مشروع غني ومكمل للوظائف .

خلاصة عامة:

تحقيق الراحة الحرارية يستوجب استعمال تقنيات تسمح بالتقليل من التدفق الحراري الكبير من الخارج نحو الداخل، في نفس الوقت التحكم في انتقال الإضاءة التي تعتبر المصدر الأول للحرارة باعتبار أن التحكم في التغيرات المناخية الخارجية خارج عن نطاقنا،

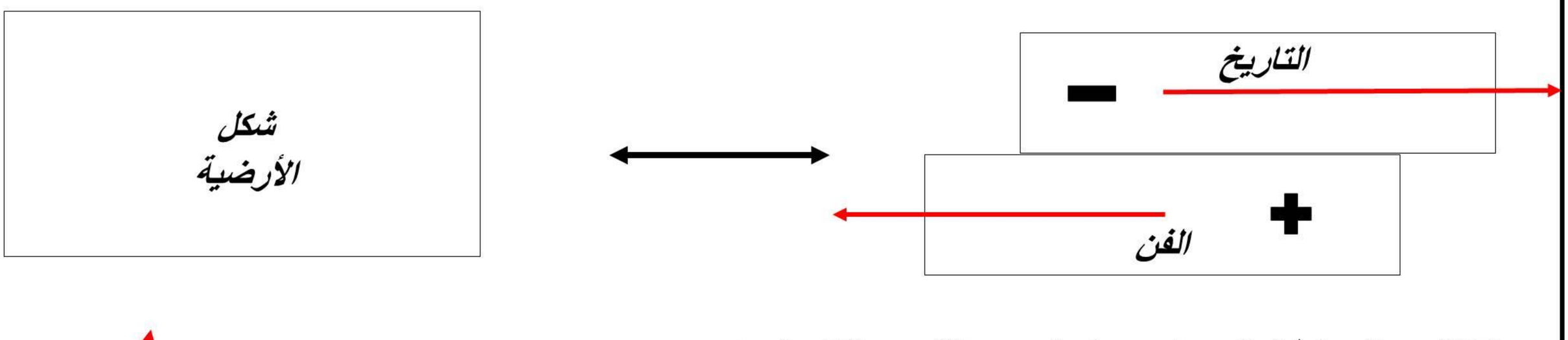
من هنا فكرنا في خلط العناصر التقليدية للمباني و التقنيات الحديثة (الغلاف المسامي) لحمايته من هذه المؤثرات، لكن تحقيق الراحة الحرارية بالمسكن و المتحف بصفة خاصة في هذه المناطق.

فالمساكن التقليدية في مدينة بسكرة تتكيف مع المناخ بفضل تراصها و مواد بناءها و سمك جدرانها إضافة إلى كونها مساكن مغلقة نحو الداخل (introvertie). هذه المساكن ترتبط بمحيطها الخارجي فقط بالمدخل و فتحة أفقية في سقف وسط الدار التي تسمى الروزنة ، فقد أثبتت نتائج التي توصلنا إليها خلال دراستنا هذه أثبتت أن التقنيات التقليدية تلعب دورا كبيرا في إنقاص درجة الحرارة الداخلية و من هنا يمكننا عن طريق هذه التقنيات البسيطة إضافة للتكنولوجيا يمكننا الوصول إلى درجة حرارة ملائمة لجسم الإنسان، أي الإحساس بالراحة الحرارية و هذا جوهر ولب دراستنا في المذكرة.

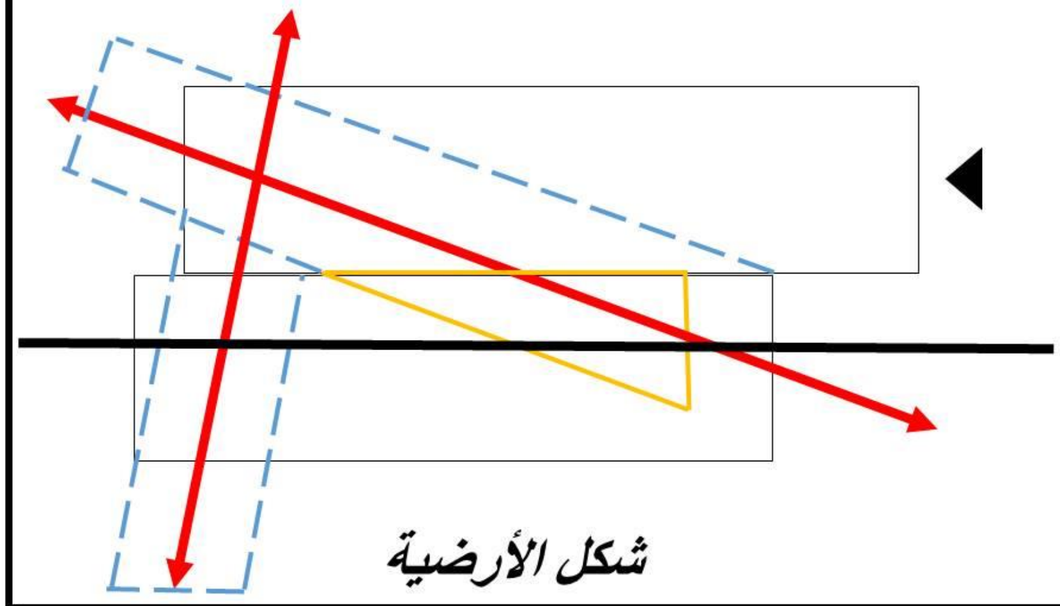
الجزء التطبيقي:

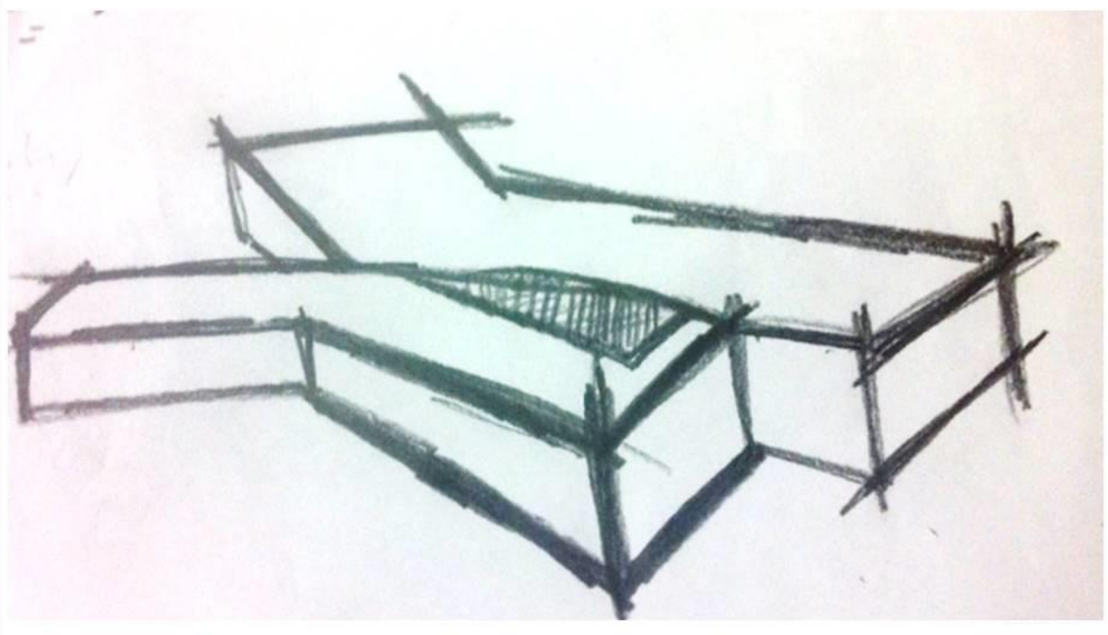
المشروع:

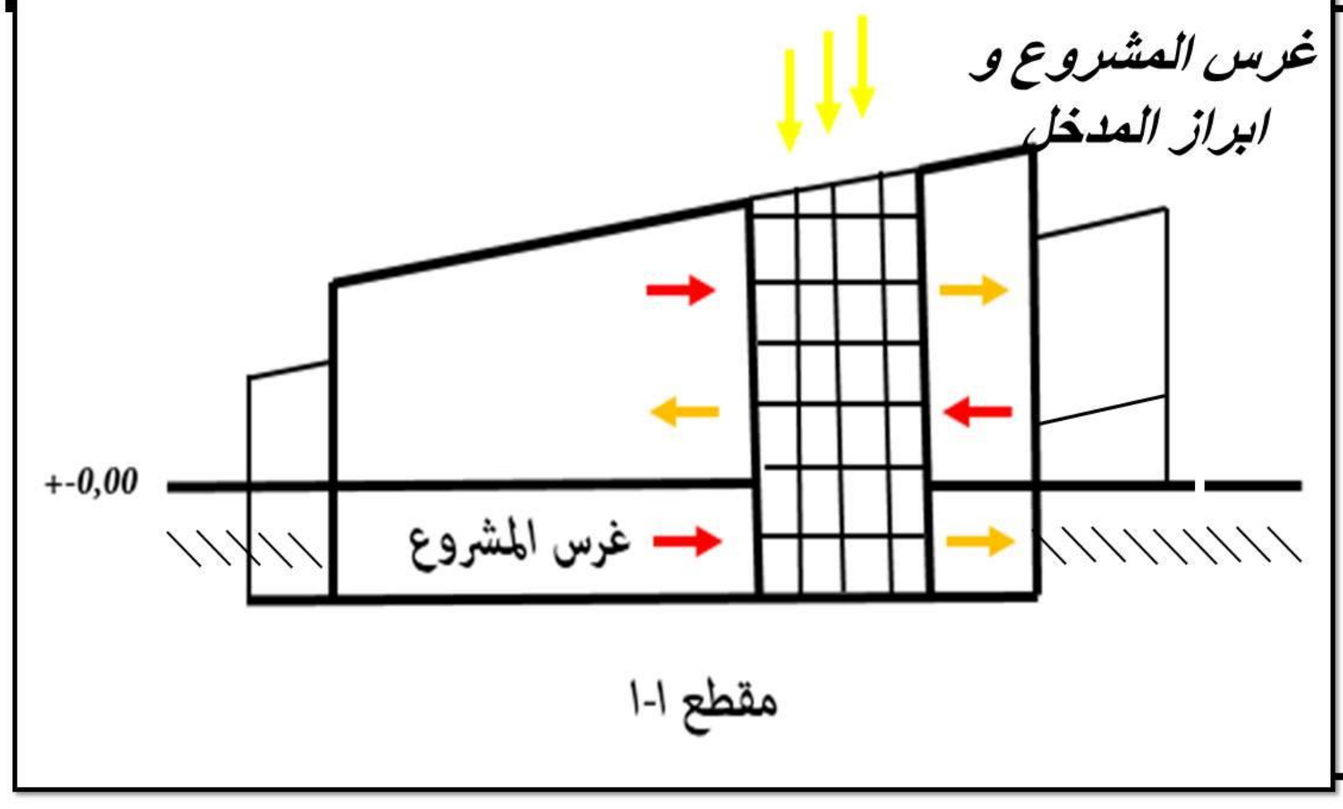
الفكرة التصميمية:



- تقسيم المستطيل الى جزئين متساويين (الفن والتاريخ...)
- إعطاء حركة للشكلين بإزاحة الشكل 1 الذي يمثل التاريخ الى الخلف و الشكل 2 الى الامام الذي يمثل الفن .
- قمنا بتوجيه الشكلين كل على حدى ، الشكل الذي يمثل التاريخ باتجاه المتحف القديم لبسكرة (تحاكي بعدي) اما الشكل الذي يمثل الفن فقمنا بتوجيهه نحو محور الدوران المسؤول عن تلاقي و ثلاث تدفقات كبيرة (باتنة ، وسط مدينة بسكرة ، الصحراء ...)


شكل الأرضية





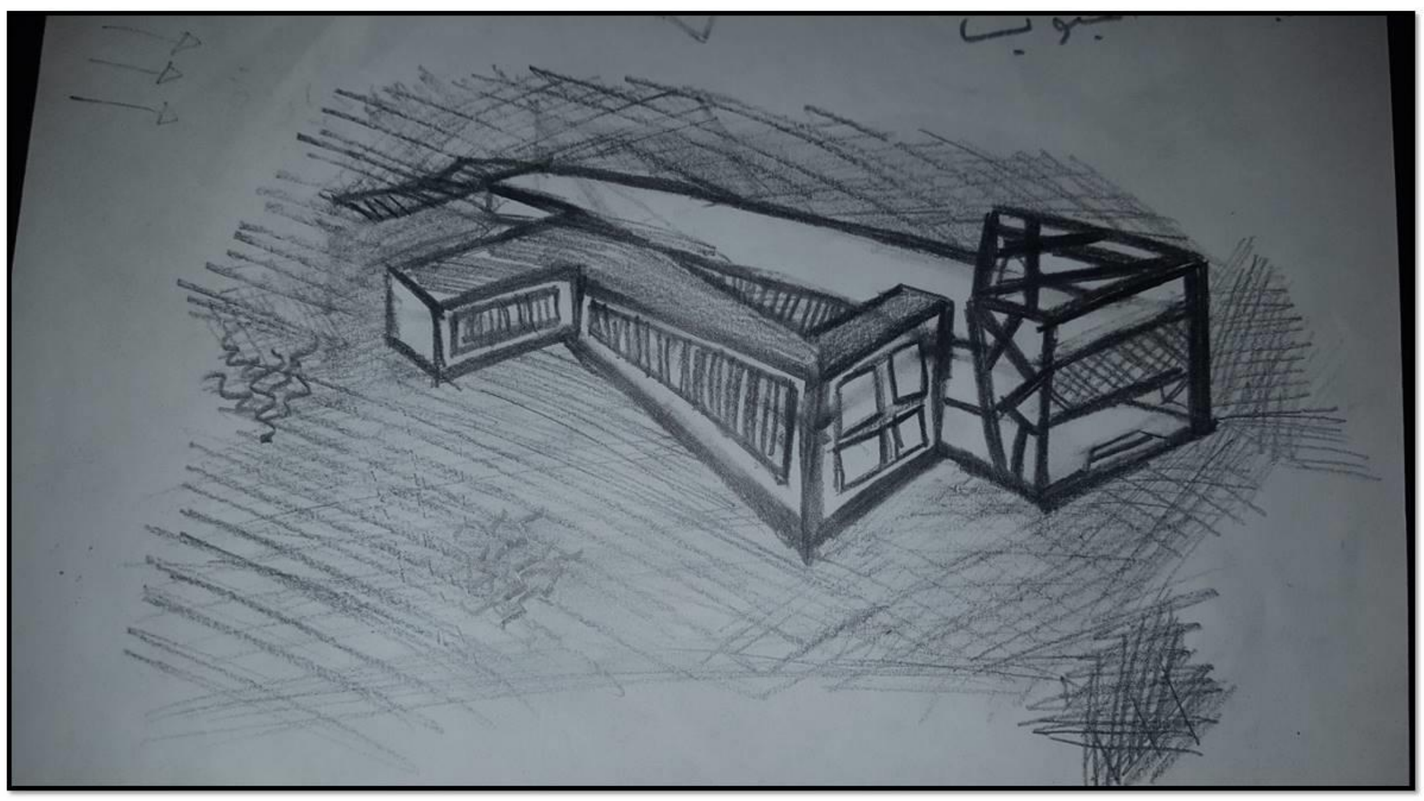
مقطع ا-ا

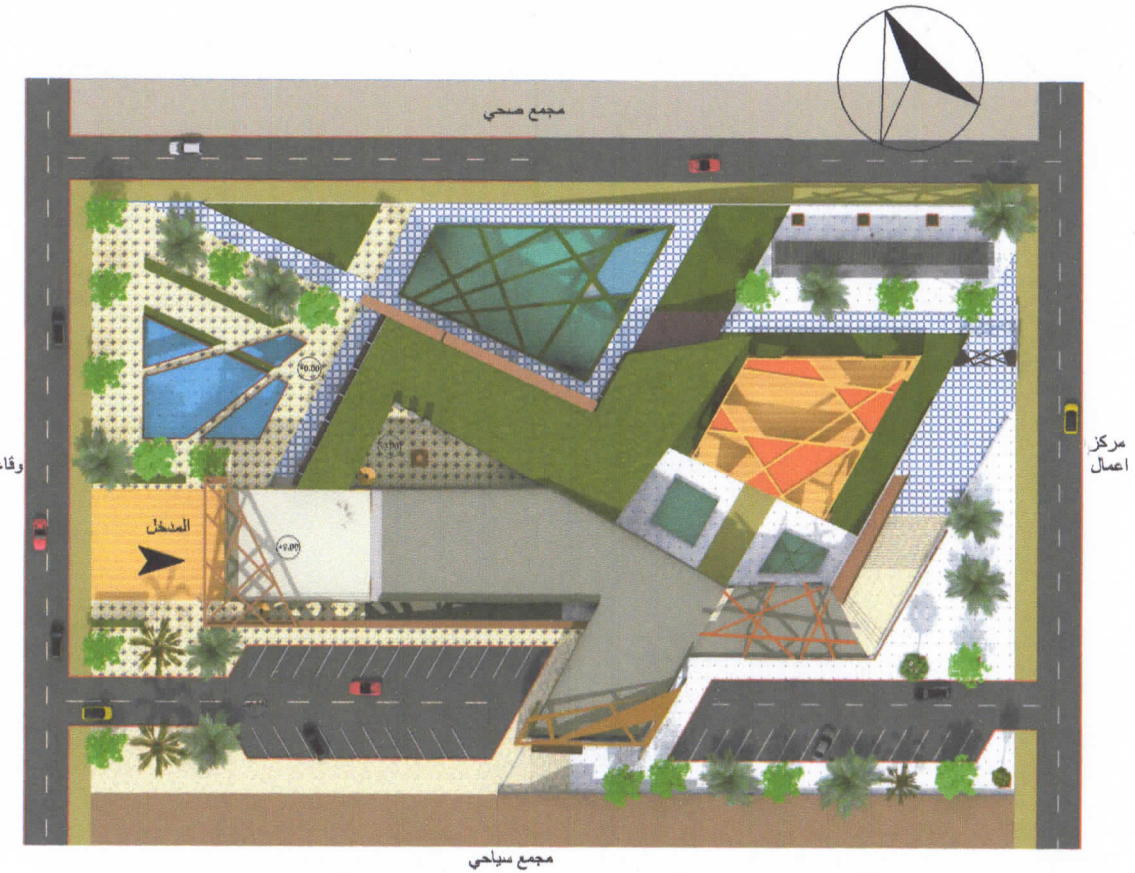
- الاستلهام من العمارة المحلية التقليدية الصحراوية :

ـ حفر الأرضية و ردم جزء من المشروع لإعطاء بيئة مناخية اقل من الخارج.

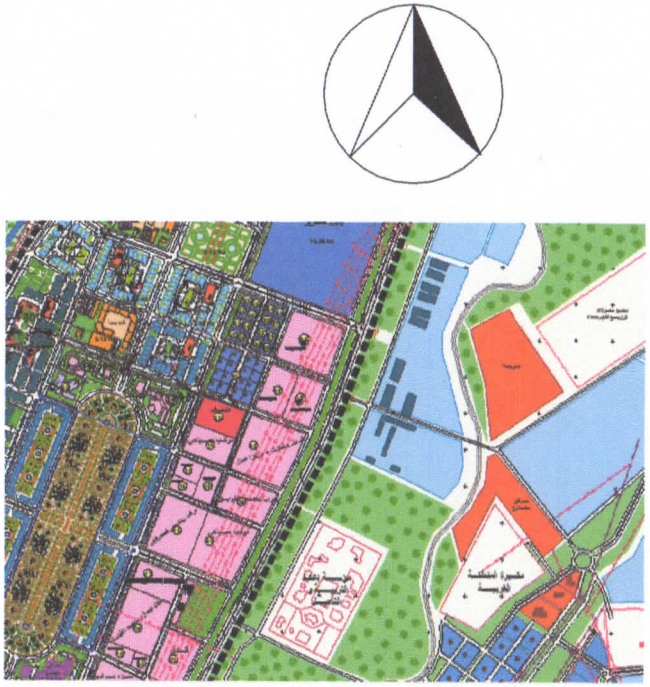
ـ وسط الدار او patio للتهوية و التبريد و لتزويد المجالات التي هي تحت الأرض بإضاءة طبيعية نهارية.

ـ الروزنة التي بدورها تقوم بتصريف الاحتباس الحراري بالدخل و تصريفه نحو الخارج.

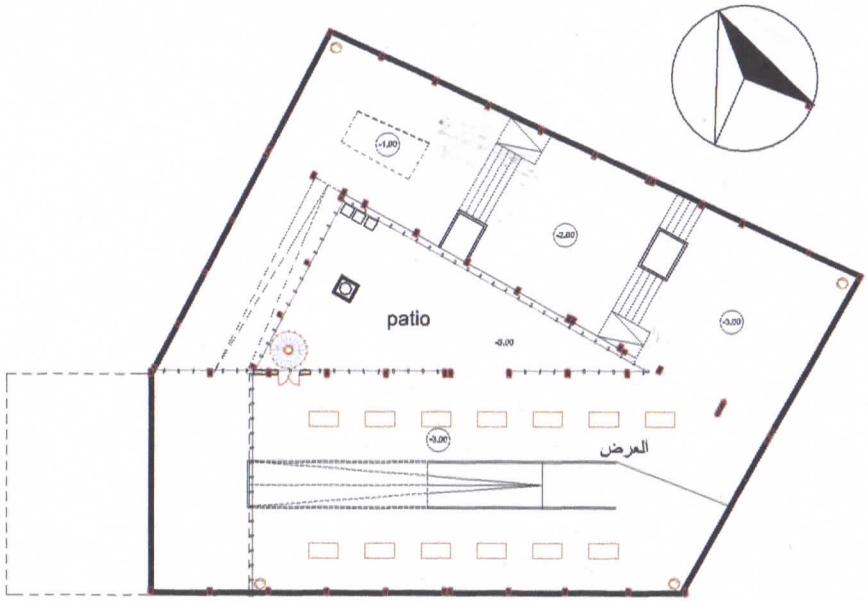




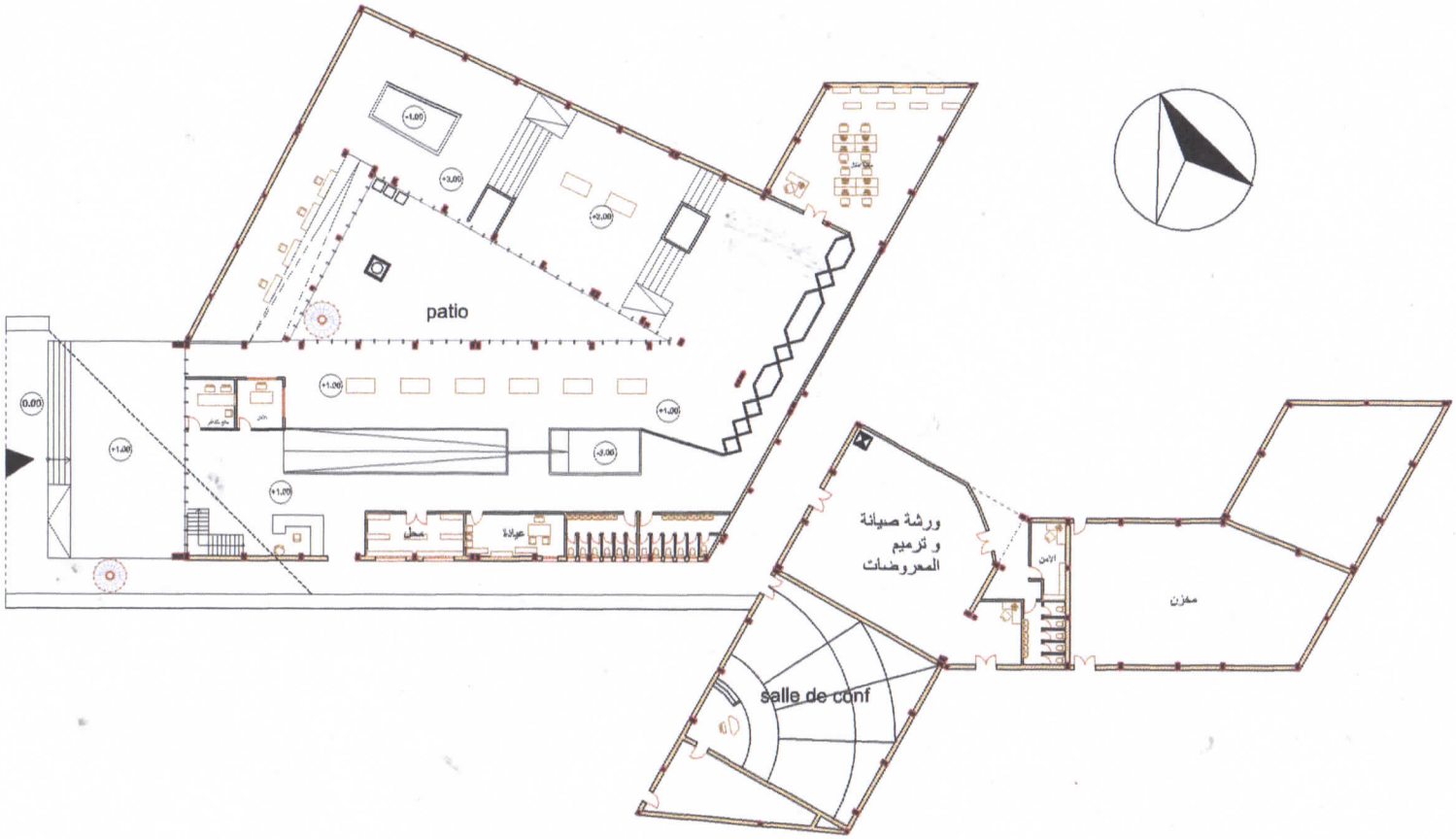
Plan de Masse Ech 1/1000



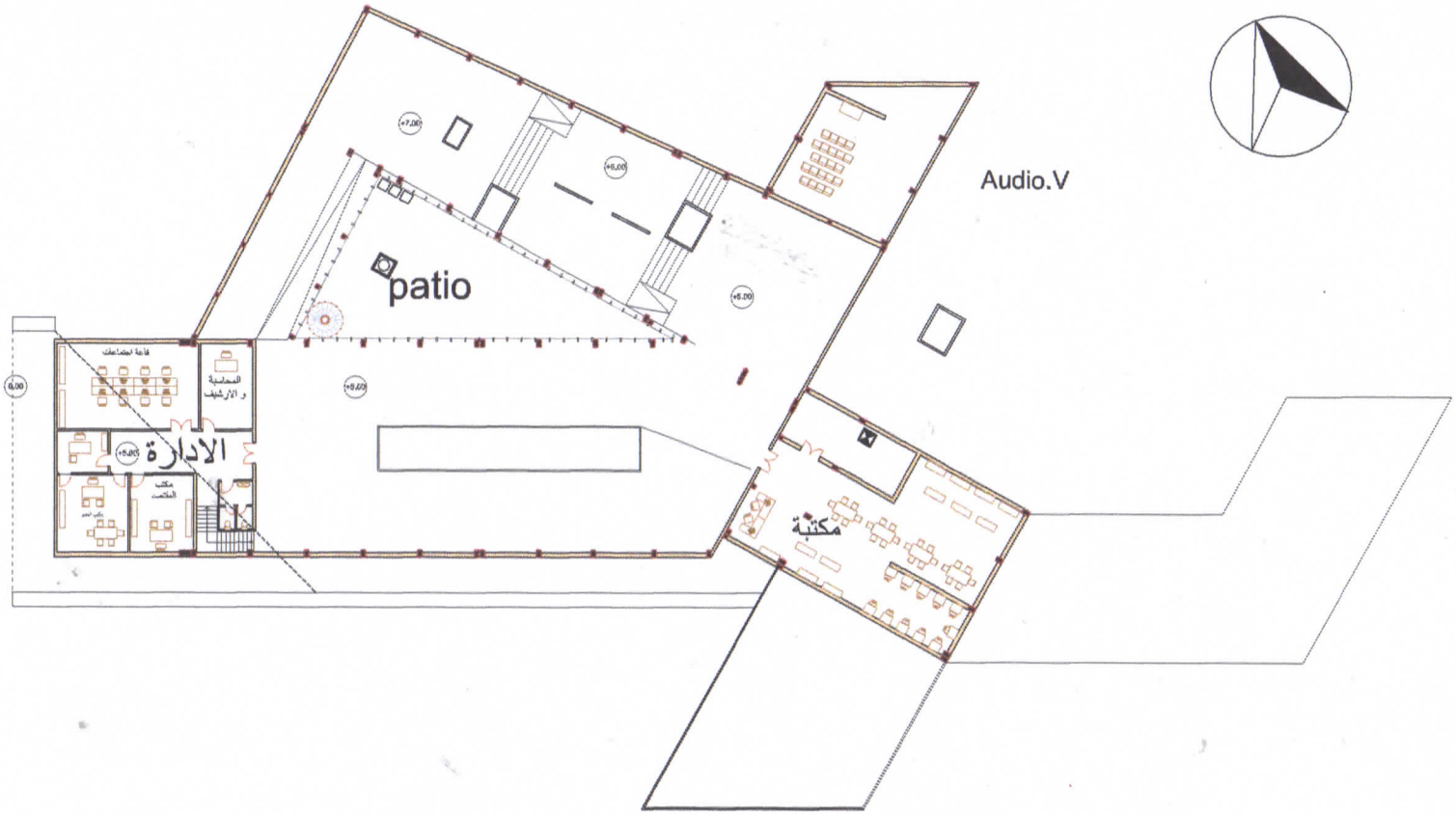
Plan de situation Ech 1/10000



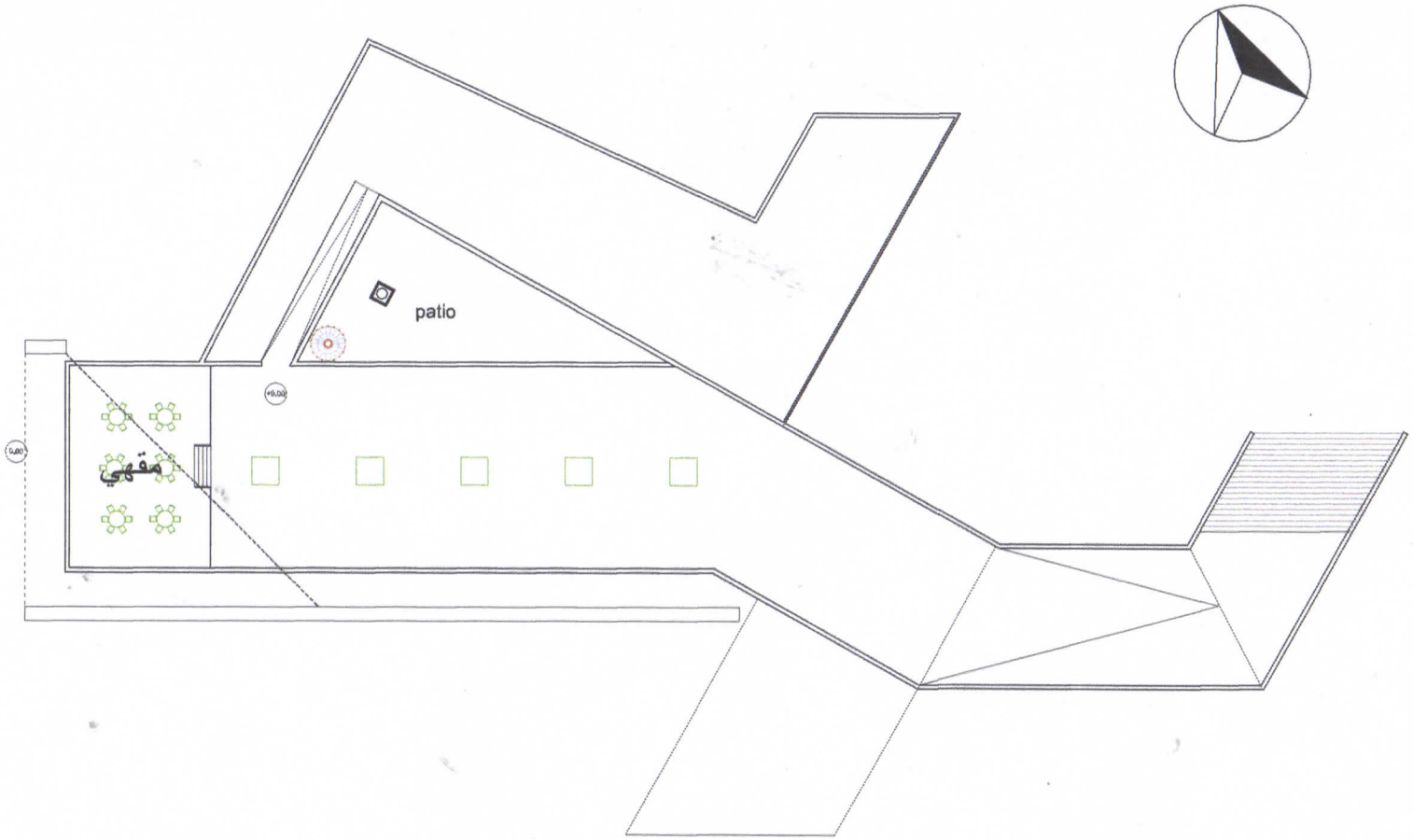
Plan sous-sol Ech 1/500



Plan Rez de chaussée Ech 1/500



Plan de 1er EtageEch 1/500

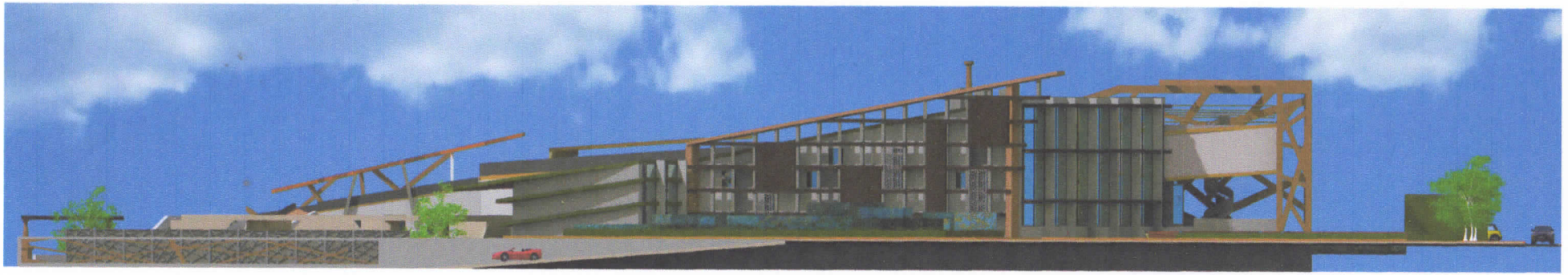


Plan de terrasse Ech 1/500

Façade Sud Est Ech 1/500

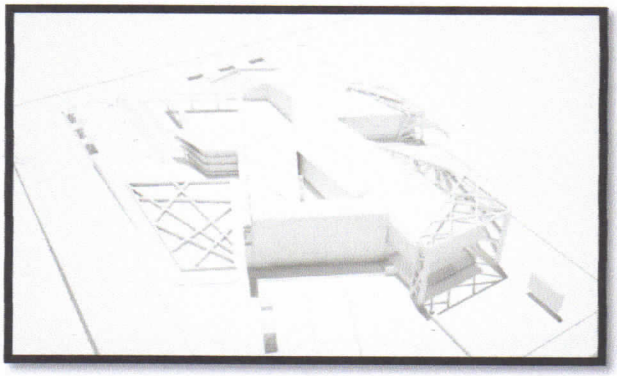
Façade Sud Ouest Ech 1/500

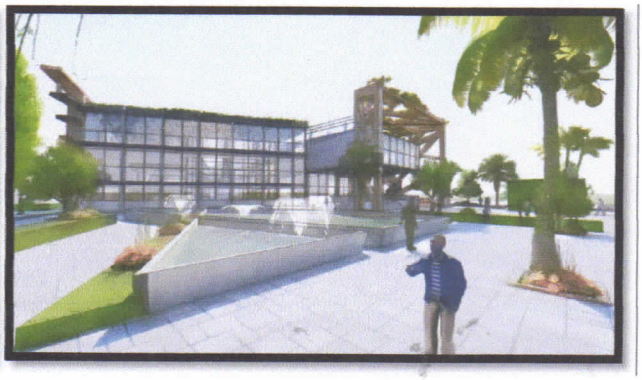
Façade Nord Ouest Ech 1/500

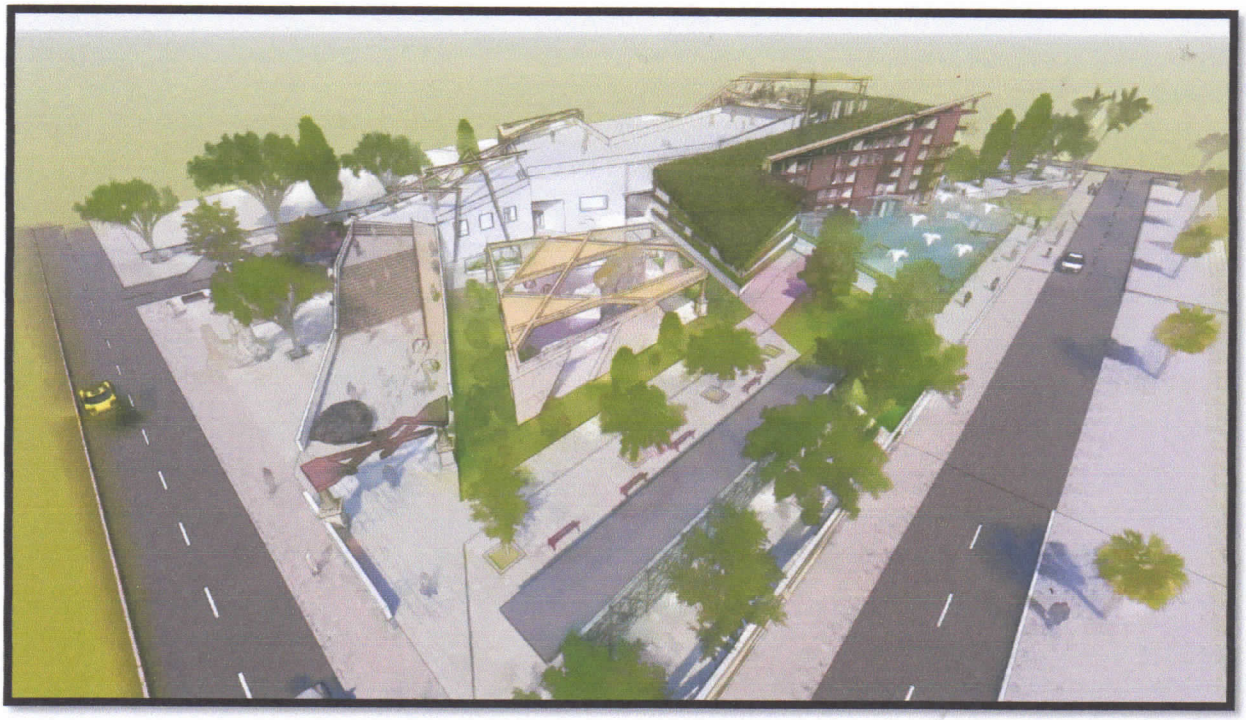


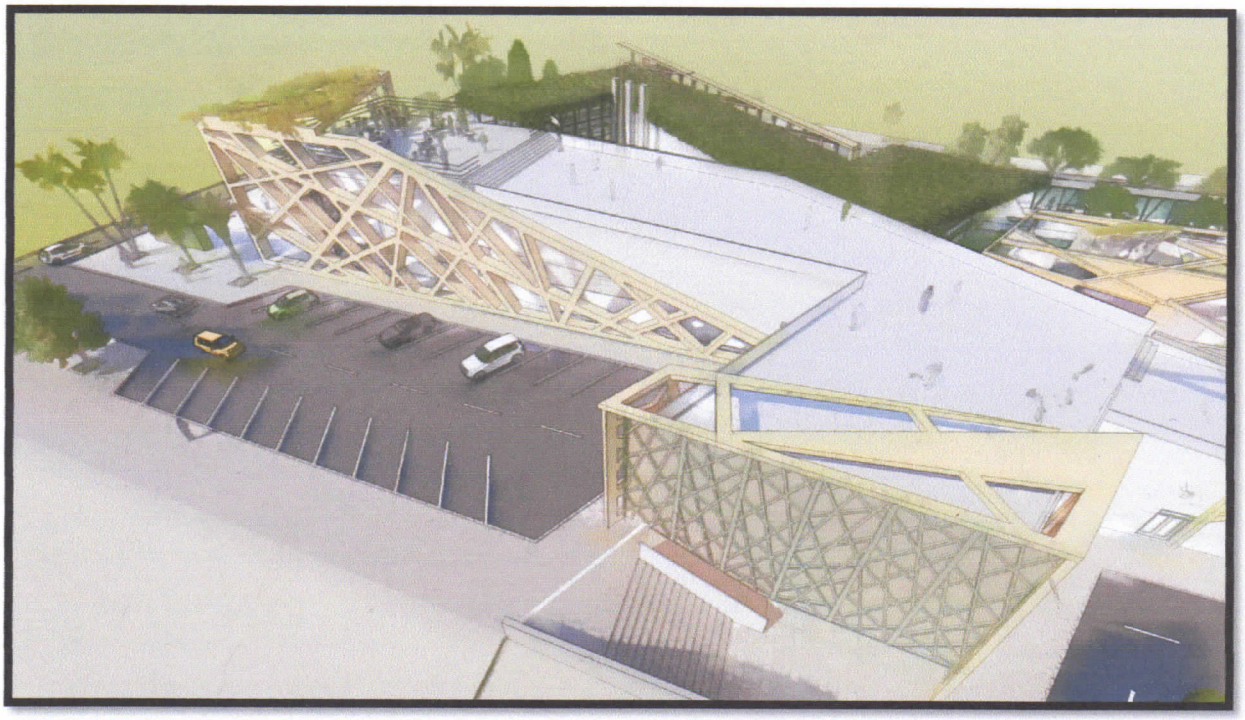
Façade Nord Est Ech 1/500

-صور المشروع:









المراجع:

ـمذكرات التخرج :

مذكرة تخرج أسماء جديدي عمارة ومحيط دفعة 2015/2014

مذكرة تخرج بلوم عبد القادر، عمارة ومحيط دفعة 2016/2015

مذكرة تخرج بوشامي مصعب، مشروع عمراني دفعة 2016/2015

مذكرة تخرج حراش زكرياء، عمارة ومحيط دفعة 2016/2015

مذكرة تخرج كرميش صلاح الدين ، عمارة ومحيط دفعة 2017/2016

مذكرة تخرج نصيرة عموري، عمارة ومحيط دفعة 2015/2014

مذكرة ماجستير:

-الغلاف الخارجي و التنظيم الفراغي الداخلي: التأثير على الكفاءة الحرارية حالة المناطق ذات المناخ الحار و الجاف، مرزوقي وافية 2008

-تأثير الغلاف الخارجي للمبنى على الاكتساب الحراري و الراحة الحرارية للمستعملين، محمد عبد الفتاح احمد العيساوي 2003

-دراسة تقيمية للراحة الحرارية في النابي السكنية في قطاع غزة سمر محمود زعرب 2014

-عناصر تصميم العمارة البيئية ودورها في التنمية المستدامة بالمناطق الصحراوية حالة الدراسة بسكرة، عقبة جلول2003

ـكتب:

Architecture et le climat LIEBARD A. Et DE HEDRE, A 2005

La carte d'identité de Biskra. Abdallah Saïd zerdoum.

التصميم المعماري، ياسر محجوب 1995

المتاحف، بشير زهدي،

ـمقالات:

-أساليب في العمارة الداخلية للمباني الدينية الحديثة، د. عدي علي الجبوري 2013

-الاستدامة في العمارة الصحراوية، لعموديالتجاني2011

-الاعتبارات البصرية واسس دراسة الإضاءة عند تصميم المباني السكنية، م. علي علوي السنباني، د. سلمان محمود، د. عبد الله العابد 2013

-الراحة الحرارية في العمارة الإسلامية د. عدي على الجبوري 2012

ـمواقع:

http://Archi-Daily.com

http://bet-ecic.fr

http://www.algerie-dz.com/article11560.html consulter le 30/05/2017

http://www.arch.ucl.ac.be/eclairage/ confort.htme

http://www.jeannouvel.com/projets/

http://www.jeannouvel.com/projets/centre-hospitalier-universitaire/

http://www.kawngroup.com/ar/solarenergy/2010-07-04-23-45-11/99

http://www.lumiere-spectacle.org/grandeurs-photometriques

http://www.michaelscholz.de/neuehomepage/tu

http://www-energie.arch.ucl.ac.be/eclairage/guide_confort.htme
http:/toivertclaro.ca/fr/types de plantations consulter le 10/03/2017

https://congresmtl.com/centre-de-congres/

https://e-cours.univ-paris1.fr/modules/uved/envcal/html/vegetation/role-teledetection/basse-resolution.html

https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89vapotranspiration consulter le 28/042017

https://hr.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Urban_heat_island_(Celsius).png)

https://issuu.com/chicknstu/docs/envelope_vivisection

https://issuu.com/search?q=porous%20architecture

https://sites.google.com/site/strategiegroupe24echy

https://sites.google.com/site/strategiegroupe24echy/

https://www.archdaily.com/871555/23-examples-of-impressive-museum-architecture

www.cairn.info/revue-espaces-et-societes-2011, consulter le 03/05/2017

www.Canterce.com consulter le 10/05/2017

www.dreamstime.com

www.durabuild.org consulter le 19/05/2017

www.echr.coe.int consuter le 28/04/2017

www.echy.fr

www.echy.fr/realisations/temoignages-avis-utilisation-eclairage-naturel

www.fosterandpartners.com

www.int.search.my way.com. consulter le 23/05/2017

www.larousse.fr.consulter le 10/05/2017

www.le monde des végétaux.science.com consulté le 25/04/2017

www.lecartabledecancoillotte.wordpress.com

www.marseille.archi.fr consulter le 02/05/2017

www.muleta.org consulter le 24/05/2017

www.wikipedia.org consulter le 03/05/2017

ـدروس:

CoursMme daich safa Année 2014/2015 **1**

CoursMme daich safa Année 2014/2015 **3**

CoursMme daich safa Année 2014/2015 **5**

Cours Mme daich safa Année 2014/2015 **8**