جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم والتكنولوجيا
قسم الهندسة المعمارية

مذكرة ماستر

الميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن المدينة
الشعبة: هندسة معمارية
التخصص: هندسة معمارية
الموضوع: العمارة الحضرية

إعداد الطالبة:
بن دخة شهيرة

يوم:21/09/2020

الموضوع: الواجهة ثنائية الغلاف

المشروع: مكتبة بلدية – طولقة - ولاية بسكرة

لجنة المناقشة:

علوان فيصل	مساعد (أ)	جامعة بسكرة	رئيس
قوارف حبيب الرحمان	مساعد(أ)	جامعة بسكرة	مناقش
بوزاهر سمية	محاضر(أ)	جامعة بسكرة	مقرر
كاشف سارة	مساعد (أ)	جامعة بسكرة	مقرر

السنة الجامعية:2019 - 2020

بسم الله الرحمن الرحيم
١٤٢٠

وقل رب زدني علما

شكـر و عـرفـــا ن

الحمد لله حمدا كثيرا كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه الحمد لله الذي وفقني لإتمام هذا العمل وصلى الله على سيدنا محمد عليه أفضل الصلاة وأزكى التسليم. لا يسعني في هذا إلا أن أتقدم بالشكر الجزيل إلى مؤطري – الأستاذة بوزاهر سمية والأستاذة كاشف سارة – اللتان لم تبخلا علي بعلومهما الوفير ووقتهما الثمين فكانتنعم الموجهة والمرشد. جعل الله له ما هذا العمل في ميزان حسناته ما يوم القيامة.

وأتقدم بالشكر إلى أعضاء اللجنة المناقشة الأستاذ المناقش : قوارف حبيب الرحمان,و الأستاذ رئيس اللجنة : علوان فيصل

و كذالك إلى كافة أسرة قسم الهندسة المعمارية من أساتذة وإداريين وعمال وطلبة.

ونشكر أيضا كل من ساعدني من قريب وبعيد

* أشكركم جميعا و جزاكم الله كل خير *

ا لإ هـد ا ء

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين

أهدي هذا العمل إلى:

من ربتني وأنارت دربي وأعانتني بالصلوات والدعوات، إلى أغلى إنسان في هذا الوجود أمي الحبيبة"سليمة "

إلى من عمل بكد في سبيلي وعلمني معنى الكفاح وأوصلني إلى ما أنا عليه أبي الكريم" رابح " أدامه الله لي

إلى إخوتي :.عبد الهادي ومحمد و صلاح الدين ورمزي والى أختي صغيرة مروى.

إلى كل من عمل معي بكد بغية إتمام هذا العمل.

إلى كل عائلة بن دحة والى كل الأصدقاء .

وكل صديقاتي في الإقامة الجامعية شتمة 5 .

إلى جميع أساتذة قسم الهندسة المعمارية ببسكرة إلى كل طلبة السنة ثانية ماستر.تخصص هندسة

معمارية دفعة 2020/2019.

الفـهرس

الإهداء

الشكر والعرفان

الفهرس ..... I– IV

فهرس الصور..... VIII– VII

فهرس الأشكال ..... X– IX

فهرس الجداول XI

الفصل التمهيدي

مقدمة عامة..... 02

الإشكالية..... 02

الأهداف 03

منهـــجية البحث 03

هيكلة المذكرة..... 04

مخطط العمل 05

الفصل الأول : الدراسة النظرية

1–دراسة الموضوع :

مقدمة..... 07

1.1الواجهة ثنائية القشرة Façade double peaux

1. 1.1 مفهوم الواجهة ثنائية القشرة..... 07

2.1.1 تاريخ الواجهة ثنائية القشرة..... 07– 08

3.1.1 مكونات الواجهة ثنائية القشرة..... 08

– القشرة الخارجية 08

- القشرة الداخلية 08
- التجويف الهوائي بين قشرتي الواجهة.....08
- وسائل التبريد.....08
- وسائل التظليل الشمسي.....09
- نوافذ القشرة (الواجهة) الداخلية 09
1.1. 4 - أنواع التهوية في الواجهة ثنائية القشرة 09
1 .1. 4 .1- نظام التهوية طبيعي (Natural) 09
1 . 1. 4 .2- نظام التهوية ميكانيكي (Mechanical) ... .09
1 . 1. 4 .3- نظام التهوية مختلط (Hybrid) 10
1.1. 5 - نمط التهوية الواجهة مزدوجة القشرة.....10
1 .1 . 5. 1 - في حالة التهوية الطبيعية 10
- تيار الهوائي من خارج المبنى (Out Door Air) 10
- تيار الهوائي من داخل المبنى(In Door Air) 10
1 . 1 . 5. 2 - في حالة التهوية المكانكية 10
- تيار الهوائي من خارج المبنى (Out Door Air) 10
- تيار الهوائي من داخل المبنى(In Door Air) 11
1. 1. 6- أنواع الواجهة ثنائية القشرة.....11
1 . 1 . 6 .1 - الواجهة الصندوقية (Boxed windaw façade).....11
1 . 1. 6 .2- الواجهة الرواقية (Corridor façade).....12
1 .1. 6. 3- الواجهة متعددة الطوابق (Multi storey façade).....12
1 . 1. 7- أبعاد وسمك التجويف الهوائي حسب وظيفته 13
1 . 1. 8- وظيفة الواجهة ثنائية القشرة.....13
1 .1 . 9- آلية عمل الواجهة ثنائية القشرة 13
1.1. 10- فوائد الواجهة ثنائية القشرة.....14

1.1. 11- سلبيات الواجهة ثنائية القشرة.....14

1 .2. 1 – الراحة الحرارية

1. 2. 1- مفهوم الراحة الحرارية 14

1 .2. 2- الاتزان الحراري.....14

1 .2. 2. 1- الحرارة المكتسبة.....15

- الحرارة المنتجة ذاتيا 15

- الطاقة المكتسبة من البيئة المجاورة 15

1. 2. 2 .2- الحرارة المفقودة 15

- الحرارة المفقودة عن طريق العرق 15

- الحرارة المفقودة عن طريق التنفس 16

- الحرارة المفقودة بالتوصيل 16

- الحرارة المفقودة بالإشعاع 16

- الحرارة المفقودة بالحمل 16

1 . 2. 3- العوامل المؤثرة على الراحة الحرارية.....16

1 .2. 3 . 1- العوامل الإنسانية 16

2.1. 3. 1.1- الحالة الصحية 16

2.1. 3. 1. 2 – العمر.....17

2.1. 3. 1. 3- لون البشرة 17

1. 2. 3. 1. 4- التأقلم..... 17

2.1 . 3. 1. 5- الملابس 17

2.1 . 3. 1. 6- التمثيل الغذائي (Le Métabolisme).....18

1 . 2 . 3. 1. 7- نوع النشاط 19

1. 2. 3. 2- العوامل البيئية.....19

1. 2. 3. 2. 1- درجة حرارة الهواء (La température de l' air) 19

1. 2. 3. 2. 2- الرطوبة النسبية (L'humidité relative) 20

1. 2. 3. 2. 3 - حركة الهواء 21

1 . 2. 3. 3- العوامل المؤثرة في أداء الحراري للمبنى 21

1. 2. 3. 3. 1- المزروعات 21

1. 2. 3. 3. 2- توجيه المبنى 21

1. 2. 3. 3. 3- غلاف المبنى 22

1. 2. 3. 4 .الاتزان الحراري للمبنى 22

2 - دراسة المشروع :

المكتبة

2. 1 - تعريف الثقافة 23

2.2 – المرافق الثقافية 23

3.2 - دور المرافق الثقافية..... 23

2. 4- أنواع المرافق الثقافية 23

2 .5- تعريف المكتبة 24

2 . 6- تطور المكتبة عبر العصور..... 24

2 . 7- أنواع المكتبات..... 25

2 .8 -المكتبة البلدية..... 26

2 .8 .1 – دورها 26

9.2 – المعايير النظامية..... 26-31

الخلاصة 31

الفصل الثاني : الدراسة التحليلية

مقدمة.....33

1.الدراسة التحليلية للأمثلة 33

1.1 – بطاقة تقنية حول الأمثلة المختارة.....33

1. 2 – الدراسة الخارجية.....35-42

1. 3 – الدراسة الداخلية..... 42-45

2- تحليل الأرضية.....46

2. 1 – تعريف بالولاية 46

2. 1.1- الموقع الجغرافي 46

2. 1 . 2- الموقع الفلكي.....47

2. 1 .3- حدود الولاية 47

2. 2- تعريف بلدية طولقة.....47

2. 2. 1- الموقع الجغرافي 48

2 . 2. 2- الموقع الفلكي 48

2 . 2 . 3- التقسيم الإداري.....48

2. 3-المعطيات المناخية لبلدية طولقة.....49

2. 3. 1- درجة الحرارة 49

2 . 3 . 2- الأمطار.....49

2 .3. 3- الرياح 50

2. 4- الأرضية.....50

2. 1.4- موقع الأرضية.....50

2 . 4. 2- الموصولية.....51

2 . 4 .3- التدفق.....51

2 . 4 .4- حدود الأرضية 52

2 . 4. 5- مرفولوجية الأرضية 52

2 . 4. 6- طبولوجية الأرضية.....53
2 . 4 .7 -الدراسة المناخية.....53
- التشميس.....53
- الرياح 54
3- استخراج البرنامج المقترح 54
- برنامج الأمثلة 55-56
- البرنامج النهائي 56-57
الخلاصة 57

الفصل الثالث : تطبيق الموضوع بالمشروع

مقدمة.....59
1.الأهداف والعزوم.....59- 60
2.الفكرة التصميمية.....60-61
3.عناصر العبور 62-65
4.العرض الغرافيكي للمشروع 66- 75
الخلاصة 76
الخاتمة العامة 78- 79
قائمة المراجع.....81-82
الملخص

فهرس الصور

الفصل : الأول

رقم الصورة	عنوان الصورة	مصدر الصورة	رقم الصفحة
1.1	توضح مصنع Steiff الواجهة الرئيسية هي عبارة (DSF)	غادة محمد إسماعيل2018 .	08
2.1	توضح مكونات الواجهة ثنائية القشرة	SAFER , 2016	09
3.1	توضح أنواع تهوية في الواجهة مزدوجة القشرة	piroozfar 2015	10
4.1	توضح أنماط التهوية للواجهة ثنائية القشرة	Park al , 2003	11
5.1	توضح واجهة النافذة الصندوقية	غادة محمد إسماعيل 2018	11
6.1	توضح الواجهة الرواقية	غادة محمد إسماعيل 2018	12
7.1	توضح واجهة متعددة الطوابق	غادة محمد إسماعيل 2018	12
8.1	توضح وظيفة الواجهة المزدوجة في فصل الشتاء والصيف	pintert/com/pin/55183176056383 https /www 3210	13
9.1	توضح التبادل الحراري بين جسم الإنسان والبيئة	الحكم المحلي 2004	16
10.1	توضح مجموعة من الملابس	Mazari2012	18
11.1	توضح تأثير النشاط والتمثيل الغذائي على الراحة الحرارية	Liébard et De Herde, 2005	18
12.1	توضح مجال الارتياح الحراري المتعلق بدرجة حرارة الهواء ورطوبة	www.energieplus.be, d'après Scofield et Sterling, 2017	20
13.1	توضح حركة الهواء	Liebard .A ,Et Herde .A ;2005	21
14.1	توضح حركة الشمس صيفا وشتاءا	kandeel 2010	22
15 .1	توضح مصادر الفقد والاكتساب الحراري في المبنى	Abed ,2012	22

الفصل : الثاني

رقم	عنوان الصورة	مصدر الصورة	رقم الصفحة
1.2	توضح موقع ولاية بسكرة بالنسبة لخريطة الجزائر	https://upload.wikimedia.org/commons/thumb/d/d3/Algeria_07_Wilaya_locator_map-2009.svg/langfr-280px-Algeria_07_Wilaya_locator_map-2009.svg.png	46
2.2	توضح خريطة ولاية بسكرة	https://archive.is/0aceE/56418191d5e0f351defff23b2d7b98fa5e7f4c49.gif).	46
3 .2	توضح الموقع الفلكي لولاية بسكرة	https://lh3.googleusercontent.com/NfqhzLS1oCovGGCOrm3Gz/CieGHF5_0UUVLQZ2HyAmjEs6daaYn2XVVlS8xR93LSwhzGdE8A=s170	47
4 .2	توضح الموقع الجغرافي لبلدية طولقة	http://www.ccizibans.dz/images/sce/carte_biskra.jpg	48
5 .2	توضح سرعة الرياح	مونوغرافية ولاية بسكرة 2017	50
6 .2	توضح موقع الأرضية	google earth	51
7 .2	توضح الأرضية	google earth	51
8 .2	توضح الموصولية للأرضية	google earth	51
9 .2	توضح التدفق للأرضية	google earth	51
10 .2	توضح مجموعة من الصور لحدود الأرضية	الطالبة 2020	52
11 .2	توضح أبعاد الأرضية	google earth	52
12 .2	توضح طبولوجية الأرضية	pdau tolga 2017	53
13 .2	توضح التشميس في الأرضية	pdau tolga 2017	53
14 .2	توضح الرياح في الأرضية.	pdau tolga 2017	54

فهرس الأشكال

الفصل : الأول

رقم	عنوان الشكل	مصدر الشكل	رقم الصفحة
1 .1	يوضح المساحة الأزمة للإنسان	Neufert	26
2 .1	يوضح المساحة الأزمة للإنسان جالس.	Neufert	26
3 .1	يوضح أبعاد اللازمة لصندوق الفهارس	Neufert	27
4 .1	يوضح أبعاد اللازمة لطاولة بأربعة كراسي	Neufert	27
5 .1	يوضح أبعاد الدورية	Neufert .	27
6 .1	يوضح أبعاد طاولة قاعة مطالعة لصغار	Neufert	28
7 .1	يوضح أبعاد اللازمة لمقعد السمعي البصري	Neufert	28
8 .1	يوضح أبعاد اللازمة لمقعد قاعة الإعلام الآلي	Neufert	29
9 .1	يوضح أبعاد اللازمة لطاولة الكفتيريا	Neufert	29
10 .1	يوضح أبعاد اللازمة لمكتب المدير	Neufert	30
11 .1	يوضح أبعاد قاعة الاجتماعات	Neufert	30
12 .1	يوضح أبعاد المرافق الصحية	Neufert	31

الفصل :الثالث

رقم	عنوان الشكل	مصدر الشكل	رقم الصفحة
1 .3	يوضح مرحلة تقسيم الأرضية وتوسيط المربع داخل الأرضية	الطالبة 2020	60
2.3	يوضح مرحلة استخراج العنصر المركزي	الطالبة 2020	61
3 .3	يوضح مرحلة إبراز العنصر المحلي للمنطقة	الطالبة 2020	61
4 .3	توضح مرحلة خلق التدرج في الأشكال	الطالبة 2020	62

3. 5	توضح مرحلة التعبير المعماري المحلي	الطالبة 2020	62
3. 6	توضح مرحلة تطبيق الموضوع في المشروع واستعمال الواجهة ثنائية القشرة	الطالبة 2020	63
3. 7	توضح التعبير المعماري والطابع المحلي على مستوى الواجهات	الطالبة 2020	64
3. 8	توضح الاعتماد على الشكل الانسيابي التعبيري على أوراق الكتاب	الطالبة 2020	64
3. 9	توضح الاعتماد على الشكل الانسيابي في تكوين مخطط مخطط الكتلة	الطالبة 2020	65
3. 10	توضح مخطط الموقع	pdau tolga 2017	66
3. 11	يوضح مخطط الكتلة	الطالبة 2020	67
3. 12	توضح مخطط الطابق تحت الأرضي	الطالبة 2020	67
3. 13	توضح مخطط الطابق الأرضي	الطالبة 2020	68
3. 14	توضح مخطط الطابق الأول	الطالبة 2020	68
3. 15	توضح مخطط الطابق الثاني	الطالبة 2020	69
3. 16	توضح المقطع أ– أ	الطالبة 2020	69
3. 17	توضح المقطع ب– ب	الطالبة 2020	70
3. 18	توضح الواجهة الجنوبية	الطالبة 2020	70
3. 19	توضح الواجهة الغربية	الطالبة 2020	70
3. 20	توضح الواجهة الشمالية	الطالبة 2020	71

فهرس الجداول

رقم	عنوان الجدول	مصدر الجدول	رقم الصفحة
الجدول 1.1	يوضح قيم clo لمجموعة من الملابس	Batier, 2016	18
الجدولً 2.1	يوضح قيم الحرارة الناتجة من الجسم عن بعض النشاطات	Jedidi et Benyddou 2016	19
الجدول 1.2	يوضح حدود ولاية بسكرة	http://www.algerie-monde.com/wilayas/biskra	47
الجدول 2.2	يمثل درجة الحرارة	مونوغرافية ولاية بسكرة2017	49
الجدول 3.2	يمثل معدل تساقط الأمطار	مونوغرافية ولاية بسكرة2017	49
الجدول 4.2	يمثل الرطوبة والرياح	مونوغرافية ولاية بسكرة2017	50

الفصل التمهيدي

مـقـدمـــة عامة :

تعد الواجهات مزدوجة القشرة إحدى الاستراتجيات المهمة في التصميم البيئي المستدام لكونها تساهم في التقليل أو الحد من الاستهلاك الطاقة في فضاء الداخلي للمبنى , فهي تساعد على توفير بيئة مريحة لشاغله , عن طريق حمايتهم من الكسب الحراري والشمس العالية كما توفر التهوية والإضاءة الطبيعية كما تساهم في حماية فضاء الداخلي من الضوضاء , الرياح , الأتربة والملوثات , كما تعد الواجهة ثنائية القشرة حل مثالي لتوفير ظروف رفاهية الإنسان داخل المبنى (Tommoy Kleiven 2003) , ومن بين ذالك المباني التي تحتاج إلى توفير هذه الظروف, هي المكتبات فهي تعد مرفق ثقافي هام من شأنه تقديم منتج فكري بناء , ينمي فكر الفرد ويدرجه أكبر لنهوض بمجتمعاتنا في مصافي الشعوب المتقدمة , ومن أجل نجاح هذه العملية يجب توفير مجموعة من العناصر الأساسية وتحكم فيها لتوفير بيئة مريحة للقارئ , وتبعث في نفسه الراحة وبتالي تزداد قدرته على مكوث داخل مباني المكتبة , ومن أهم هذه الظروف توفير الرفاهية الحرارية والحد من الإشعاع الشمسي , وتوفير بيئة داخلية مريحة للقارئ , فلا يكون وقتها بحاجة لتعديل الحرارة من حيث الزيادة أو نقصان (THONSON2015), خاصة بالنسبة للمكتبات الواقعة في المناطق الحارة والجافة , التي تعاني من الحرارة شديدة خاصة في فصل الصيف , لذالك تعد الواجهات مزدوجة القشرة الحل المثالي لتوفير ظروف رفاهية المستعمل داخل المكتبات , لامتلاكها القدرة على تقديم مستوى عالي من الأداء والخدمات , مقارنة بمثيلاتها من الواجهات مفردة القشرة, كما تحافظ على صحة الإنسان والبيئة الطبيعية, بالنتيجة تحقق كفاءة استخدام طاقوي عالي داخل فضاء الداخلي للمكتبة .

الإشكالية:

تتطلب عملية القراءة والتركيز توفير مجموعة من العناصر الأساسية والتحكم فيها, وتكيفها وفقا لمتطلبات المكتبات, لتمكين القارئ من المطالعة في ظروف السلامة والراحة والكفاءة , لتشجيع القارئ على البقاء داخل المكتبة ، ولتوفير الظروف المناسبة للموظفين للقيام بمهامهم على أحسن وجه, وتزداد هذه العملية تعقيدا لما تقتضيه من توازن بين عدة عناصر: نوعية الإضاءة وشدتها، التهوية وتكييف الهواء، درجة الهدوء والتحكم في الضوضاء ويتطلب كل هذا من المهندس المعماري،

مهارة وحنكة وتعاونا للنجاح في اختيار واستعمال ما يناسب القراء والموظفين ، خاصة بالنسبة للمكتبات الواقعة في المناطق الحارة والجافة .

كيف يمكن للواجهة ثنائية الغلاف الوصول إلي إضاءة مناسبة وجيدة داخل مباني المكتبات في مناطق ذات مناخ جاف وحار دون المساس بمستويات الرفاهية الحرارية المطلوبة ؟

الأهداف :

الوصول إلى الإضاءة الطبيعية جيدة ومناسبة داخل المكتبة.

تحقيق درجة هدوء مناسبة والتحكم في الضوضاء داخل المكتبة .

تحقيق الرفاهية الحرارية, التهوية وتكيف الهواء داخل المكتبة خاصة في المناطق الحارة والجافة.

خلق مجالات حيوية في المكتبة كالعرض والكفتيريا .

إعطاء هوية مميزة للمشروع مقارنة مع المحيط المجاور.

خلق التدرج الوظيفي من خلال فصل مجالات الضوضاء على مجالات المطالعة .

إبراز المشروع في المحيط وجعله نقطة جذب من خلال شكل الواجهة .

خلق التواصل البصري بين الداخل والمجالات الخارجية .

منهجية البحث :

اعتمدنا في دراستنا والمتمثلة في الجزء النظري والجزء التحليلي للمذكرة , الجزء النظري يحتوي على تقديم المفاهيم الأساسية الخاصة بالموضوع (الواجهة ثنائية القشرة) , في المناطق ذات مناخ حار وجاف , ومفاهيم المتعلقة بالمشروع (المكتبة) , اعتمدنا في دراستنا هذه , على الكتب التي تشمل عدة مراجع حول الموضوع المدروس , كذالك البحث الالكتروني من مواقع الانترنت .

أما الجزء التحليلي فانطلقنا من مختلف المعايير والقوانين النظامية , والتقنيات التحاليل (الأمثلة +الأرضية) , وصولا إلى حسابات البرمجة المعمارية, والبرنامج النهائي .

هيكلة المذكرة :

لتحقيق أهداف هذا البحث , من مهم أن يكون هناك الأسلوب المنهجي ومهيكل, ولهذا قمنا بتقسيم البحث إلى عدّة أجزاء (الفصل التمهيدي, وثلاثة فصول رئيسية).

تم تخصيص الفصل التمهيدي لبلورة , والطرح مختلف النقاط المتعلقة بالعناصر الأساسية للإشكالية المطروحة , مع ضبط المنهجية المعتمدة .

فالفصل الأول خصص لضبط الإطار النظري , من خلال القيام ببحث وثائقي , اعتمدنا فيه على طرح كل ما يتعلق بالمفاهيم والتعارف النظرية (الموضوع و المشروع), حيث تم هيكلته إلى جزأين هامين :

الجزء الأول متعلق ب (مفاهيم الموضوع) مرتبطة بكل من المفهوم الأول (الواجهة ثنائية القشرة) والمفهوم الثاني (الراحة الحرارية).

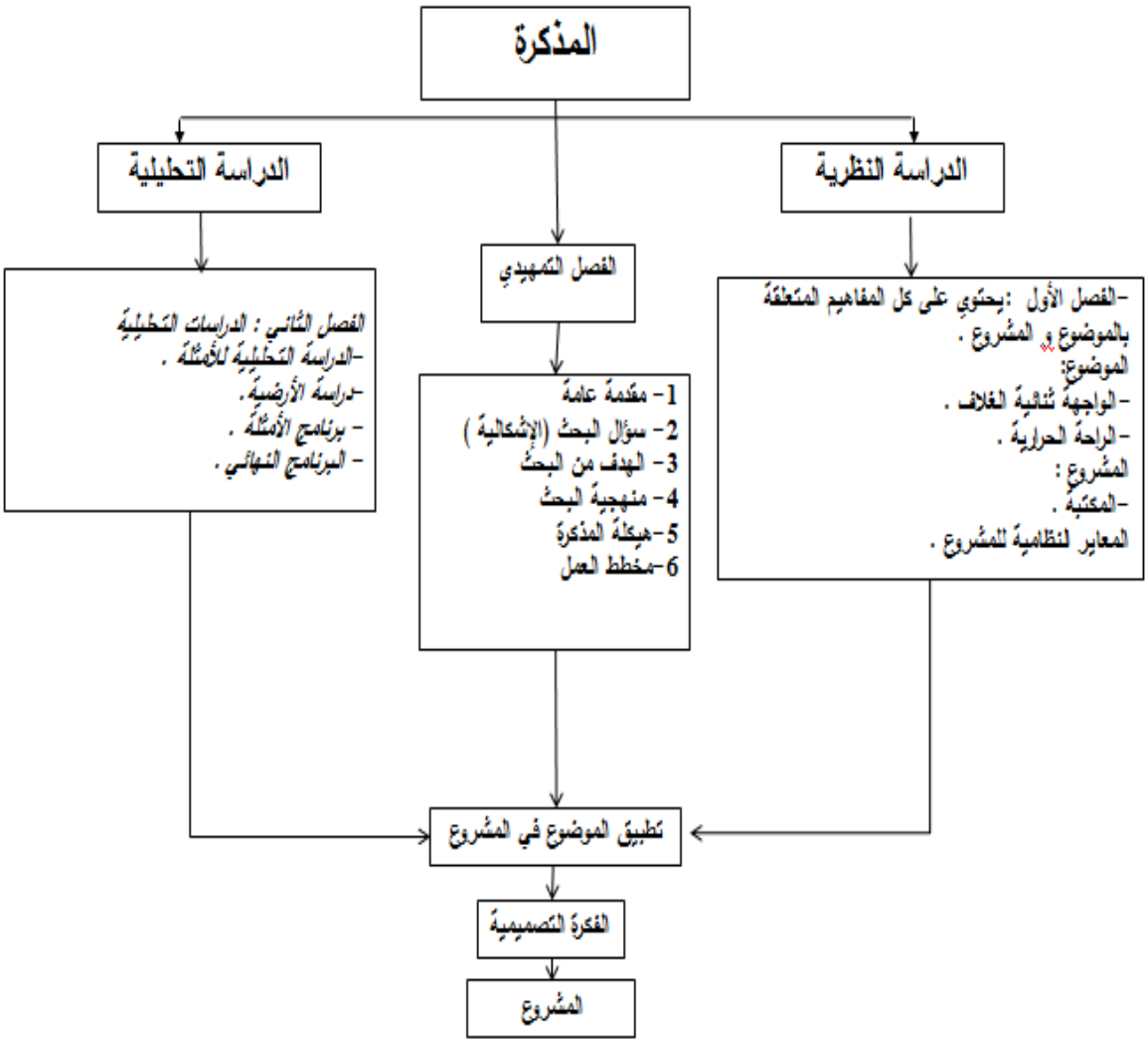
بينما الجزء الثاني يقدم مختلف المفاهيم حول (المشروع), أين يتم التطرق لمختلف التعارف وخصوصيات المشروع بإضافة إلى سرد لأهم القوانين والمعايير النظامية المتحكمة فيه .

يتناول الفصل الثاني من المذكرة مختلف التحاليل والتطبيقات العملية الموصلة لتحكم في خصوصيات تطبيق (الموضوع في المشروع), ويحتوي في مجملة على التحاليل (أمثلة مشروع , موضوع , حالة الدراسة), وصولا إلى البرمجة والخروج بالبرنامج المساحي النهائي .

وصولا إلى الفصل الثالث أين يجسد نتائج العمل البحثي من خلال المشروع .

وفي الأخير نختم المذكرة بخلاصة عامة تبرز أهمية (الموضوع), من خلال تطبيقات الأهداف المسطرة والموصلة للانجاز المشروع .

مخطط العمل :



مخطط 1. رسم تمثيلي لمخطط العمل المذكرة

المصدر / الطالبة 2020

الفصل الأول :

الدراسة المفاهمية للواجهة ثنائية الغلاف في المكتبة

.

مقدمة:

تعد الواجهات ثنائية القشرة , واحدة من أهم التقنيات لتوفير الطاقة في المبنى , لأنها من أهم مكونات غلاف المبنى , لذا يتعين علينا تصميمها ومنذ البداية بشكل صحيح للتكيف مع المناخ الموضعي لفضاء المبنى , وتعد هذه الواجهة عازلا ضد درجات الحرارة القصوى, خاصة في المناطق الحارة والجافة , فهي تعمل على تحقيق الاتزان الحراري داخل البيئة التي يعيش فيها الإنسان, حيث يشعر بالقبول والرضا عن بيئة الفضاء الداخلي , وكما تساعد على تحقيق أقصى قدر من ضوء النهار الطبيعي بدون حرارة داخل المبنى وتحسين أداء الطاقة فيه , سنتطرق في هذا الفصل إلي تسليط الضوء على مفاهيم المتعلقة (الموضوع والمشروع), حيث ينقسم هذا الفصل إلى جزأين, جزء الأول متعلق بمفاهيم الموضوع المرتبط بكل من المفهوم الأول (الواجهة ثنائية القشرة), والمفهوم الثاني (الراحة الحرارية), أما الجزء الثاني يتناول مختلف المفاهيم (المشروع), أين يتم التطرق لمختلف التعارف وخصوصيات المشروع بالإضافة إلى سرد لأهم القوانين والمعايير النظامية , ومنه يهدف هذا الفصل لمعرفة خصوصيات وتعارف كل من الموضوع والمشروع .

1. دراسة الموضوع :

1 .1 – الواجهة ثنائية القشرة (Façade double peaux) :

1. 1 .1– مفهوم الواجهة ثنائية القشرة :

تعرف الواجهة ثنائية القشرة وفقا لدراسة (Harris poirazis 2006) , على أنها زوج من الواجهات الزجاجية المفصولة بواسطة ممر هوائي (فجوة هوائية أو كمهوا) يتراوح عرضه مابين 20 سم إلى عدة أمتار.

أما دراسة (Richard Heimrath 2005) , فتعرف الواجهة مزدوجة القشرة بأنها واجهة مبنى مفردة القشرة تقليدية , تمت مضاعفتها من(الداخل أو الخارج) بواجهة ثانية , وتسمى عادة كل من هاتين الواجهتين ب (القشرة Skin), ويقع بينهما مهوى بعرض يتراوح مابين عدة سنتمترات إلى عدة أمتار .

بناء على متقدم توصلن إلى التعريف الأتي :

هي عبارة عن نظام يحتوي على زوج من الواجهات المزججة , تظم الواجهة الرئيسية طبقة تزجيج واحدة صلبة , بينما تكون الواجهة الثانية الإضافية مزدوجة التزجيج , وتسمى كل من هاتين الواجهتين بالقشرة (skin) ويفصل بينهما ممر هوائي يسمح للهواء بالتحرك من خلاله ويسمى بالتجويف (Cavity), أو الفضاء الوسيط يتراوح عرضه مابين 20 سم إلى 2 م .

1 .1. 2– تاريخ الواجهة ثنائية القشرة :

وصف التاريخ الواجهات المزدوجة القشرة في العديد من الكتب , التقارير , الوثائق, يذكر (Saelens 2002) أن (Jean Baptiste), كان في وقتها مديرا في متحف الصناعي في بروكسل , وصف الواجهة المتعددة الغلاف بالتهوية الميكانيكية , هو سلط الضوء على كيفية انتشار الهواء وحركته بين الزجاجي الواجهة في فصل الشتاء

, يجب تعميم الهواء الساخن بالطاقة الشمسية بين لوحي الزجاج , بينما في فصل الصيف ينبغي أن يكون الهواء البارد يذكر أن الغلاف المزدوج ظهر أول مرة في عام (1903) في مصنع (Steiff Giengen) في ألمانيا , حيث كانت من الأولويات تحقيق أقصى قدر من الضوء النهار مع الأخذ بعين الاعتبار الطقس البارد , والرياح القوية في المنطقة , وكان من المفترض أن يكون هناك واجهة غلاف مزدوج (DSF) , لأن لها كفاءة في استخدام الطاقة صديقة للبيئة , وتوفير استهلاك الطاقة من (40, 60 %) , والحد من الضوضاء الخارجية والتهوية الطبيعية .

إن أزمة الطاقة في عام (1973) , استلزم مباني مصممة لاستغلال مصادر الطاقة المتجددة للتبريد , والتدفئة والإضاءة , والتهوية , فأسفرت تلك القضايا في التطوير منتجات جديدة في صناعة الزجاج لحماية اكتساب الحرارة الغير المرغوب فيها في الصيف وتحقيق الاستخدام الأمثل لضوء النهار .
أما في الوقت الراهن حاول المهندسون المعماريون دمج استخدام التهوية الطبيعية , والطاقة الشمسية , مما أدى إلى ظهور مفاهيم جديدة في نظام الواجهة مثل الواجهة الغلاف المزدوج .

الصورة 1 .1 . توضح مصنع Steiff الواجهة الرئيسية هي عبارة (DSF)

المصدر / غادة محمد إسماعيل2018

1. 1. 3 – مكونات الواجهة مزدوجة القشرة :

– **القشرة (الواجهة) الخارجية** :هي عبارة عن الواجهة الخارجية وعادة ما تكون منشأة من طبقة تزجيج واحدة صلبة (غادة محمد إسماعيل2018) .

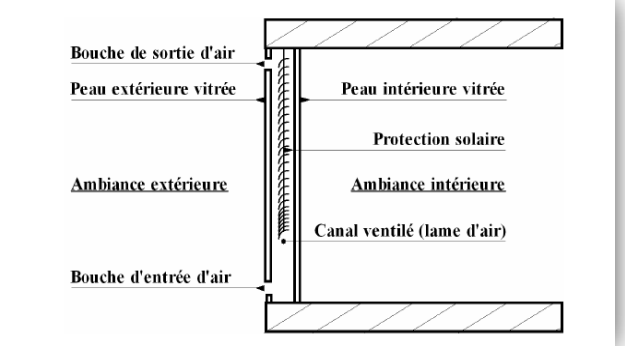
– **القشرة (الواجهة) الداخلية**:هي عبارة عن وحدة عازلة مزدوجة التزجيج , والزجاج ذو التحكم بالأشعة الشمس الداخلية لفضاء المبنى(غادة محمد إسماعيل2018) .

– **التجويف الهوائي بين قشرتي الواجهة**:هو عبارة عن فراغ يتراوح عرضه مابين 20 سم إلى 2 م , ويمكن تهويته بشكل طبيعي , أو يدعم بمراوح , في حالة التهوية الم يكانيكية , ويختلف عرض التجويف الهوائي حسب وظيفته (غادة محمد إسماعيل 2018) .

– **وسائل التبريد** : يتم توقيع وسائل التبريد داخل التجويف الهوائي للواجهة مزدوجة القشرة في حالة التهوية الم يكانيكية في فصل الصيف . (غادة محمد إسماعيل 2018) .

– **وسائل التظليل الشمسي :** يتم توقيع وسائل التظليل الشمسي تلقائية التحكم , داخل التجويف الهوائي للواجهة مزدوجة القشرة .(غادة محمد إسماعيل 2018) .

– **نوافذ القشرة (الواجهة) الداخلية** : يمكن فتحها بواسطة شاغلي المبنى , لتوفير التهوية الطبيعية للمبنى (غادة محمد إسماعيل 2018) .



الصورة 1 . 2 . توضح مكونات الواجهة ثنائية القشرة

المصدر / SAFER , 2016

1.1. 4 – أنواع التهوية في الواجهة ثنائية القشرة :

أداء واجهة الغلاف المزدوج يعتمد بشكل كبير لاختياره وسائل ومبادئ التهوية داخل التجويف بين الغلافين, وسائل التهوية يمكن أن تكون طبيعية أو ميكانيكية ومختلطة.

1.4.1.1– نظام التهوية طبيعي (Natural) :

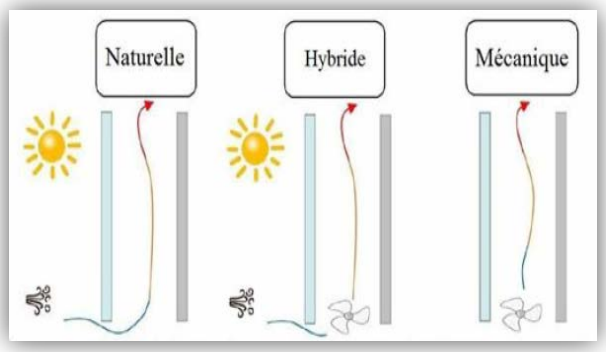
وهي تهوية تتحقق من فرق الضغط الذي ينتجه حركة الهواء بطريقة تلقائية دون تدخل ميكانيكي , أي حركة الهواء داخل التجويف, فيصبح هناك فرق في الضغط بين الخارج والتجويف, أو بين داخل المبنى والتجويف الذي بين القشرتين (ابتسام سمير إدريس 2018) .

1.1. 4. 2– نظام التهوية ميكانيكي (Mechanical) :

وهي تهوية تنشأ نتيجة التدخل ميكانيكي , بسائل تحفز على حركة الهواء فتدفعه داخل التجويف الواجهة, ويستخدم هذا النظام لتزويد التجويف بالهواء النقي أو بإزالة الهواء, لضمان توزيع الهواء في التجويف من قبل الأجهزة الميكانيكية (ابتسام سمير إدريس 2018).

1.1. 4. 3- نظام التهوية مختلط (Hybrid) :

وهي نظام تهوية مزدوج حيث يتم الاستفادة من التهوية الطبيعية لأقصى درجة ممكنة , ثم تتدخل الوسائل الميكانيكية لزيادة قوة الدفع الهواء بالأجهزة التحكم (ابتسام سمير إدريس 2018) .



الصورة 1. 3 . الصورة تمثل أنواع تهوية في الواجهة مزدوجة القشرة

المصدر / piroozfar 2015

1.1. 5 - نمط التهوية الواجهة مزدوجة القشرة:

هناك أربعة أنماط لتهوية الواجهة مزدوجة القشرة يرجع ذالك إلى حالة التهوية ومسافة التي يقطعها الهواء أثناء , دورانه داخل مهوى التجويف للواجهة المزدوجة , وكذالك اتجاه دخوله وسلوكه الحراري .

1.1. 5. 1 - في حالة التهوية الطبيعية :

في الحالة الطبيعية يوجد هناك نمطان لتهوية الواجهة مزدوجة القشرة :

أ- **تيار الهوائي من خارج المبنى (Out Door Air)** : الهواء المتكون داخل التجويف للواجهة يأتي من خارج المبنى ويسبح داخل التجويف ليعود مرة أخرى لخارج المبنى كما جاء ليأخذ معه الهواء الساخن الذي كان داخل التجويف وهكذا تتم تهوية المبنى طبيعيا صيفا(ابتسام سمير إدريس 2018) .

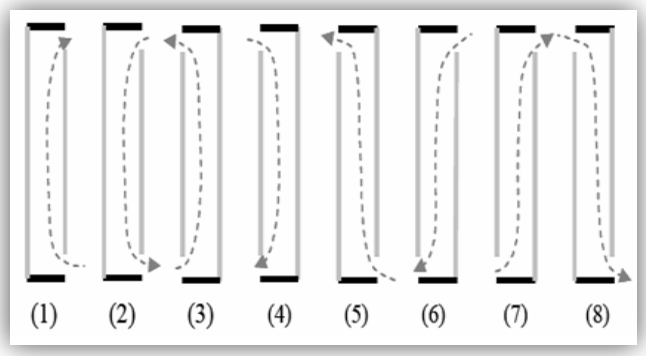
ب- **تيار الهوائي من داخل المبنى(In Door Air)** : في هذه الحالة الهواء يأتي من داخل المبنى ليمر عبر التجويف الواجهة فتتغير خواصه الحرارية ويعود مرة أخرى إلى داخل المبنى لغرض إدخال الهواء الساخن شتاءا (ابتسام سمير إدريس 2018).

1.1. 5. 2 - في حالة التهوية الميكانيكية :

في الحالة التهوية الميكانيكية يوجد هناك نمطان من التهوية الواجهة مزدوجة القشرة :

أ- **تيار الهوائي من خارج المبنى (Out Door Air)** : في هذا النوع يأتي الهواء من الخارج المبنى ويمر عبر التجويف الواجهة ثم يتم توجيه بمراوح خاصة ليدخل داخل المبنى (ابتسام سمير إدريس 2018).

ب – تيار الهوائي من داخل المبنى (In Door Air) : في هذا النوع من نمط التهوية يأتي الهواء من الداخل المبنى ليتم تفريغه بواسطة شفطات خاصة أو مراوح نحو الفراغ الواجهة المزدوجة لتحسين خواصه الحرارية, ليعود مرة أخرى داخل المبنى .(ابتسام سمير إدريس 2018) .



الصورة 1 . 4 . توضح أنماط التهوية للواجهة ثنائية القشرة

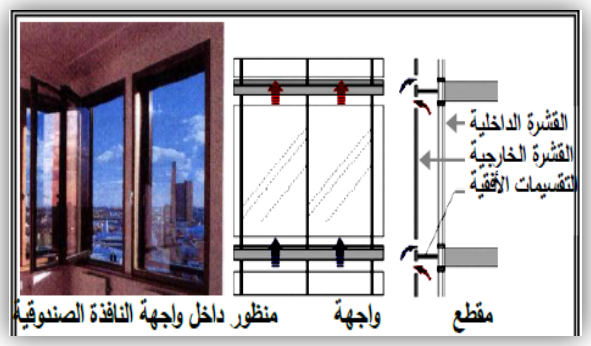
المصدر/ (2003) , Park al

1. 1. 6– أنواع الواجهة ثنائية القشرة (Façade double peaux) :

تصنف الواجهة ثنائية القشرة وفق لهندستها , وشكل التجويف الهوائي إلى ثلاثة أنواع :

1.1. 6 . 1 – الواجهة الصندوقية (Boxed windaw façade):

في هذا النوع من الواجهات يتم تقسيم الواجهة إلى عدة تقسيمات أفقية وعمودية ,على شكل صناديق صغيرة منفصلة عن بعضها البعض ويتطلب كل عنصر نافذة صندوقية م ؤطرة بفتحات خاصة لتدوير الهواء, ويعد هذا النوع من الواجهات المزدوجة القشرة مثالا كلاسيكيا , فهو يحتوي على نافذة يمكن فتحها في فصل الصيف لخروج الهواء الساخن من المبنى , أو تغلق في الشتاء لمنع الهواء الساخن من الخروج من المبنى , ويتم استخدام التهوية الطبيعية في الواجهة النافذة الصندوقية .

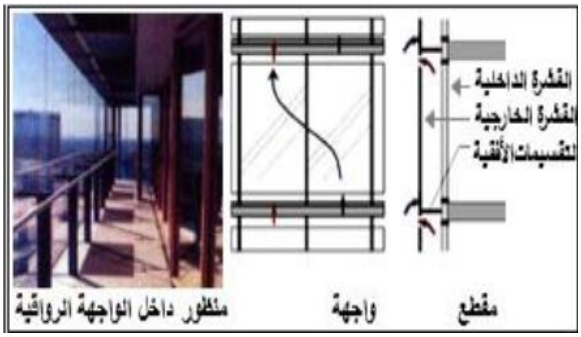


الصورة 1 . 5. تمثل واجهة النافذة الصندوقية

المصدر / غادة محمد إسماعيل 2018

1. 1 .6. 2- الواجهة الرواقية (Corridor façade):

في هذا النوع من الواجهة الثنائية القشرة , تمتد القشرة الثانية في الواجهة الرواقية أفقيا بغرض الفصل بين طوابق المبنى , حيث تعتمد الواجهة الرواقية بالأساس على غلق التجويف الهوائي الواقع بين قشرتي الواجهة المزدوجة في كل طابق , وغالبا ما توضع فتحات سحب الهواء قرب الأرضية الطابق وتوضع فتحات استخراج الهواء قرب سقف الطابق ,من ثم يمكن أن يمتد التجويف الهوائي في الواجهة الرواقية عبر عدة طوابق بدون قيود عمودية .



الصورة 1 . 6. تمثل الواجهة الرواقية

المصدر / غادة محمد إسماعيل 2018

1.1 .6. 3- الواجهة متعددة الطوابق (Multi storey façade):

في هذا النوع من الواجهة الثنائية الغلاف تعتمد على فكرة وجود تجويف هوائي دون أي فصل أفقي أو عمودي حيث يترك التجويف الهوائي بين القشرتين الداخلية أو الخارجية دون أ ي عائق , مما يسمح للهواء لتحرك والتنقل بحرية وباستمرار بين هاتين القشرتين , ويتم تهوية الفضاء عن طريق فتحات كبيرة عن الأرضية والأسقف , وتستخدم جميع أنواع التهوية ثلاثة , التهوية طبيعية , التهوية الميكانيكية , والتهوية طبيعية والميكانيكية معا .

الصورة 1 .7. تمثل واجهة متعددة الطوابق

المصدر / غادة محمد إسماعيل 2018

1. 1. 7- أبعاد وسمك التجويف الهوائي حسب وظيفته :

- من5 إلى 50 سم : وهو التجويف الأكثر استعمالا, مع ذالك فلا يسمح للإنسان للوصول إليه.

- من 50 إلى 200 سم :هذا التجويف بهذه الأبعاد يصبح قابل للوصول إليه والعبور لإغراض الصيانة .

- أكثر من 200سم هذا التجويف بهذه الأبعاد ليصبح قابل للوصول إليه بأكثر سهولة, ويستخدم بشكل رئيسي في المباني الكبيرة والمساحات الداخلية(Jean Charle et Bassile Charles 2008 , 2009).

1. 1. 8- وظيفة الواجهة ثنائية القشرة (Façade double peaux):

- في فصل الشتاء الواجهة المزدوجة القشرة تكون مغلقة, ويتم استغلال الإشعاع الشمسي لتسخين الهواء الداخلي, وتخزين أقصى حد من الطاقة (Arons 2002).

- في فصل الصيف الواجهة المزدوجة القشرة تكون مفتوحة لمنع ارتفاع درجات الحرارة الهواء الداخلي عن طريق التهوية الطبيعية أو الميكانيكية (Arons 2002).

الصورة 1. 8. تمثل وظيفة الواجهة المزدوجة في فصل الشتاء والصيف

المصدر/ https /www pintert/com/pin/551831760563833210

1. 1. 9- آلية عمل الواجهة ثنائية القشرة (Façade double peaux):

- للواجهة المزدوجة القشرة آلية عمل تتم عن طريق دوران الهواء داخل التجويف تتولد فرقاة في درجة الحرارة بين خارج المبنى والتجويف الهوائي أو بين داخل المبنى والتجويف.

- عن طريق فتح نوافذ في القشرة الداخلية هدا ما يساعد على تبريد المبنى في الحالة الطبيعية .

- أما إذا كانت تهوية ميكانيكية عن طريق سحب الهواء بالاستخدام مراوح أو وسائل ميكانيكية.

- أما في فصل الشتاء يشكل التجويف منطقة عازلة حراريا مما يقلل من فقدان الحرارة.

– أما عندما تكون أشعة الشمس عالية يتعين على التجويف توفير تهوية الجيدة لمنع ارتفاع درجات الحرارة داخل المبنى.

1. 10.1– فوائد الواجهة ثنائية القشرة (Façade double peaux):

– إمكانية استخدام التحكم في الطاقة الشمسية على مدار السنة.

– تجب الحرارة المفرطة داخل مبنى.

– ضمان درجات حرارة مقبولة في فصل شتاء و الصيف.

– تحسين الراحة البصرية مثل تجنب الوهج .

– تقليل من استخدام كمية الإضاءة الكهربائية .

– تحسين الأداء الصوتي, وحماية من المناسيب الضوضاء الخارجية عن طريق التجويف الفاصل بين الداخل و الخارج .

–التهوية الطبيعية.

1. 1. 11– سلبيات الواجهة ثنائية القشرة (Façade double peaux):

– صعوبة إجراء عمليات الصيانة والتنظيف , بسبب التجويف الهوائي الكبير .

– ارتفاع تكاليف الصيانة والتنظيف.

– ارتفاع تكاليف الإنجاز مقارنة بالواجهات البسيطة أحادية القشرة.

1 .2 – الراحة الحرارية :

1. 2. 1– مفهوم الراحة الحرارية :

الشعور بالراحة مسألة نسبية تختلف من شخص إلى آخر , تتباين حسب الأوقات , كما أن الحالة المناخية المريحة بالنسبة إلى شخص في وقت معين , قد لا تكون بالضرورة مريحة إليه في وقت آخر , فهناك متغيرات كثيرة , تؤثر على الإحساس بالراحة منها النواحي الصحية , الجنس , الملبس والتركيبة الفسيولوجية للإنسان.

– عرف (واطسون) الراحة الحرارية هي حالة عقلية يشعر معها الانسان بالرضى عن الظروف البيئية المحيطة به.

–عرف (ماركوس وأولجاي) الراحة الحرارية أو التعادل الحراري هي حالة لايشعر معها الانسان بالبرد أو الحر أو يشعر بأي مضايقة نتيجة لخلل في البيئة الحرارية .

-عرف (fanger) الراحة الحرارية هي الحالة التي يفضل فيها الانسان أن تكون البيئة المحيطة لا برد ولا اكثر دفئا .

- عرف (الحكم المحلي 2004) الراحة الحرارية هي تلك البيئة التي لايستطيع المرء أن يحكم عليها بأنها باردة أو حارة أي تمثل حالة الاتزان الحراري في غياب أي شعور بعدم الارتياح .

1. 2. 2 - الاتزان الحراري :

هو الراحة الفسيولوجية أو الطبيعية , وما هي إلا تعبير عن حالة الاتزان بين الجسم والبيئة المحيطة به , وبالتالي يحافظ على درجة حرارة ثابتة لجسمه والتي تبلغ 37م°, وأي تغير في هذه الدرجة قد يكون خطرا يهدد صحته , وعموما يكسب الجسم الحرارة ويفقدها بطرق عديدة , فإذا تساوت كمية الحرارة المكتسبة مع كمية الحرارة المفقودة كان الجسم في الاتزان الحراري .

والطاقة المتبادلة بين الجسم الإنسان والبيئة المحيطة تأخذ صورتين هما :

1. 2. 2. 1- الحرارة المكتسبة:

- **الحرارة المنتجة ذاتيا** : تنتج عن عمليات الحيوية التي يقوم بها جسم الإنسان , من تفاعل الأكسجين مع الغذاء, وبالتالي حرق الغذاء وإنتاج الطاقة التي يحتاجها الجسم التي يتحول جزء منها إلى حرارة (زكريا 2005).

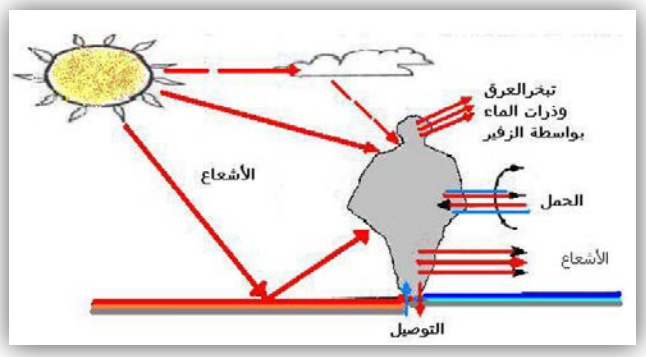
- **الطاقة المكتسبة من البيئة المجاورة** : وتتم بثلاثة طرق هي (الإشعاع, الحمل, التوصيل), حيث يتعرض الإنسان إلى مصدرين من الإشعاع وهما (الإشعاع الشمسي, والإشعاع الأرضي), ويحدث الاكتساب من البيئة عندما تكون درجة الحرارة البيئة المجاورة أعلى من درجة حرارة جسم الإنسان . (زكريا 2005).

1. 2. 2. 2- الحرارة المفقودة :عندما يحدث اختلال في التوازن الحراري للجسم , نتيجة تعرضه لظروف جوّية غير عادية, تقوم العمليات الفسيولوجية بدور منظم لإعادة التوازن الحراري إلى وضعيه الطبيعي من خلال الطرق التالية :

- **الحرارة المفقودة عن طريق العرق** : يعتبر فقدان الجسم لحرارته عبر العرق , من أهم العمليات التي يتبعها من أجل الحفاظ على حرارة متوازنة داخله , وتحدث هذه العملية الفسيولوجية إلا في حالة التباين الحراري بين الجسم والبيئة المجاورة , وهذا راجع لعدّة عوامل من أهمها الاختلاف في حرارة الملابس , وحرارة الهواء , وسرعة الهواء , والنشاط البدني الذي يقوم به الإنسان (زكريا 2005).

- **الحرارة المفقودة عن طريق التنفس** :هي الحرارة المفقودة من جسم الإنسان نتيجة الفرق في درجة حرارة الهواء, الشهيق والزفير, وتتأثر بالعمليات الحيوية لجسم الإنسان ودرجة حرارة الهواء (الحكم المحلي, 2004).

- **الحرارة المفقودة بالتوصيل** :هي الحرارة المفقودة من سطح الجلد عبر الملابس , والمنتقلة بالتوصيل بين الملابس وسطح الجلد (زكريا 2005).



الصورة 1. 9. توضح التبادل الحراري بين جسم الإنسان والبيئة

المصدر / الحكم المحلي 2004

1 . 2. 3- العوامل المؤثرة على الراحة الحرارية :

تتوقف الراحة الفسيولوجية للإنسان على التأثر الشامل لمجموعة من العوامل , وحدد (Macpherson 1962), العوامل المؤثرة على الإحساس بالراحة منها متغيرات بيئية , ومتغيرات شخصية, فالارتياح للبيئة الحرارية ماهو إلا استجابة معقدة لتفاعلات مختلفة وتغيرات .

2.1. 3. 1- العوامل الإنسانية :

تلعب الخصائص الشخصية للفرد دورا كبير في الارتياح الحراري, فالإحساس بالراحة يختلف من شخص لأخر, ويعزي هذه الاختلافات إلى مجموعة من العوامل أهمها :

2.1. 3. 1.1- الحالة الصحية :

يقصد بها سلامة الأعضاء, وخلو الجسد من الأعضاء (دكروري , 2010).

2.1. 3. 1. 2 – العمر:

تشير الدراسات إلى إن الإحساس بالحرارة يختلف حسب اختلاف الأعمار حيث تتناسب طرديا مع الزيادة في العمر الإنسان , فالأشخاص فوق أربعين عام يفضلون درجة الحرارة أعلى من الأشخاص الذين اقل من الأربعين, وهذا راجع إلى الاختلاف مستويات اللياقة البدنية التي تؤثر على التنظيم الحراري (Mishra , 2010).

2.1. 3. 1. 3- لون البشرة :

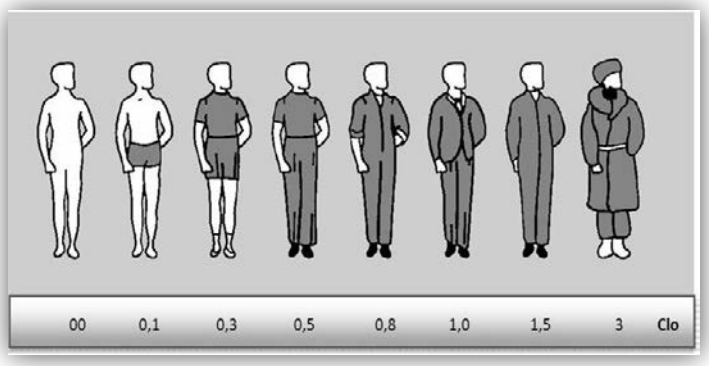
تتأثر البشرة الخارجية للإنسان بالتغيرات الحرارية , فالإحساس بالراحة يتوقف على درجة حرارة البشرة , فلكي يشعر الإنسان بالراحة يجب أن تتراوح درجة حرارة الجلد بين 31°, 34°, وتعتبر البشرة البيضاء أقل تحملا لدرجات الحرارة المرتفعة , وتزداد القدرة على التحمل كلما ازدادت سمرة البشرة (دكروري 2010).

2.1. 3. 1. 4- التأقلم :

يبدأ التأقلم الفسيولوجي بمجرد استقرار الشخص في منطقة مناخية جديدة خلال بضعة أسابيع , ومع طول مدة الاستقرار يحصل تغير في بعض الصفات العضوية , وتتوقف عملية التأقلم على عدة عوامل منها الظروف الطبيعية السائدة , والحالة الصحية للشخص والعمر , وتعد درجة الحرارة العنصر الأهم في عملية التكيف فهي تحدد جميع التغيرات الفسيولوجية التي تحصل في الجسم الإنسان (دكروري , 2010).

2.1. 3. 1. 5- الملابس :

للملابس دورا هام في عملية التبادل الحراري بين الجسم الإنسان والبيئة المحيطة , فهي تعمل على خلق بيئة حرارية تنحصر بينها وبين الجسم ,حيث كلما ارتفعت درجة الحرارة , كلما قل سمك الملابس التي تغطي الجسم , كما أن الاختلاف لون الملابس له دور كبير في عمليتي الامتصاص والانعكاس الشمسي , وتقاس قوة عزل الملابس بوحدة تسمى (clo), 1clo= 155, 0 كيلووات / م , (Mazari , 2012 , Lavoye et al , 2015) .



الصورة1 .10. تمثل مجموعة من الملابس

المصدر / Mazari2012

Clo	نوع مجموعة الملابس
0.0	بدون ملابس
0.1	ملابس قصيرة خفيفة جدا
0.4-0.3	ملابس صيفية خفيفة
0.5	ملابس صيفية للرجال
1.0	بدل عمل رجال
1.5	بدل رجالية مكونة من ثلاث قطع
0.9 -0.7	ملابس نسائية لداخل البيت
2.5-2.0	بدلة رجالية مع معطف صوف

الجدول 1.1 . يمثل قيم clo لمجموعة من الملابس .

المصدر / Batier, 2016 .

2.1. 3. 1. 6- التمثيل الغذائي (Le Métabolisme) :

يعرف التمثيل الغذائي على أنه تلك التفاعلات الكيميائية التي تجري داخل الجسم الإنسان , هي عملية إنتاج حرارة للحفاظ على درجة حرارة الجسم التي تقدر بحوالي 36,7 °C, ويتأثر مستوى التمثيل الغذائي بعوامل البيئية كدرجة الحرارة , والنشاط , والعوامل البيولوجية كالجنس والعمر والحالة الصحية .

الصورة 1. 11. توضح تأثير النشاط والتمثيل الغذائي على الراحة الحرارية

المصدر / .Liébard et De Herde, 2005.

2.1. 3. 1. 7- نوع النشاط :

هناك علاقة بين الجهد العضلي المبذول والحرارة المتولدة داخل الجسم حيث تزداد الحرارة المتولدة داخل الجسم بازدياد الجهد العضلي المبذول عند الإنسان , خاصة خلال القيام بجهد عنيف فقد تصل الحرارة المتولدة إلى أضعاف ماينتجه الجسم خلال الراحة , يعبر عن الحرارة الناتجة عن النشاطات مختلفة w / m² , والحرارة ناتجة عن العمليات الحيوية في الجسم (Met) ,1 met = 58,1 W/m² ,(Batier,2016).

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

الجدول 1 .2 . يمثل قيم الحرارة الناتجة من الجسم عن بعض النشاطات .

المصدر / Jedidi et Benyddou 2016.

1 . 2. 3. 2- العوامل البيئية:

تلعب العوامل البيئية دورا هاما في تحديد ظروف الارتياح داخل المباني , ويعد المناخ من أهم العوامل البيئية , المأثرة في مختلف نواحي حياة الإنسان , وأوجه نشاطه , فهو المحرك لبعض التغيرات الفسيولوجية , التي نذكر أهمها :

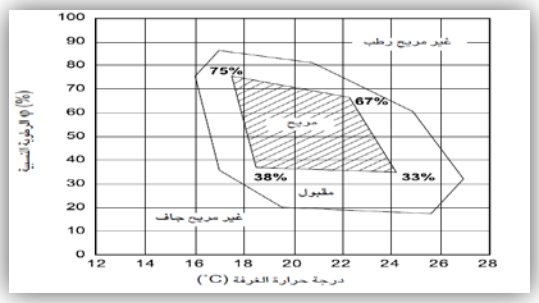
1 . 2. 3. 2. 1- درجة حرارة الهواء (La température de l' air) :

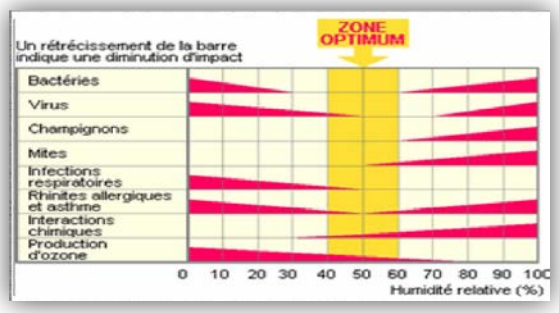
تعد درجة الحرارة أهم عناصر المناخ بالنسبة للإنسان لتأثيرها على مختلف جوانب الحياة , فدرجة الحرارة الهواء المحيطة تؤثر على معدل فقدان الحرارة من داخل جسم الإنسان حيث تعمل على سرعة انتقال الحرارة من داخل الجسم إلى الجلد , وعلى سرعة انتقال الحرارة من الجلد إلى النطاقات المحيطة بالجسم , فإذا كانت درجة حرارة الهواء أعلى من درجة حرارة الجلد , تقل سرعة انتقال الحرارة من الجلد إلى النطاقات المحيطة , وفي هذه حالة

يكتسب الجسم حرارة إضافية مما يؤدي إلى إفراز العرق الذي ينتج عند تبخره الإحساس بالبرودة , أما في حالة انخفاض درجة الحرارة الهواء عن الحد المناسب فان الاستجابة الفسيولوجية أولى هي انقباض الشعيرات الدموية تحت الجلد , مما يؤدي إلى برودة البشرة .

1 . 2. 3. 2. 2- الرطوبة النسبية (L'humidité relative) :

يقصد بها نسبة بخار الماء الموجودة في الهواء في درجة حرارة معينة وضغط معين, و تعد الرطوبة النسبية عنصرا مؤثرا في راحة الإنسان ونشاطه, فهي التي تمنح الإحساس برطوبة الهواء أو جفافه.





الصورة 1. 12. تمثل مجال الارتياح الحراري المتعلق بدرجة حرارة الهواء ورطوبة .

المصدر / (www.energieplus.be, d'après Scofield et Sterling, 2017)

يمكن حصر تأثير الرطوبة على راحة الإنسان في الأوضاع التالية :

- عندما تكون درجة حرارة الهواء المحيط أكبر من حرارة الجسم والرطوبة منخفضة , يبدأ الإنسان بتعرق وسرعان ما تتبخر هذه القطرات وليكون الهواء المحيط جافا .

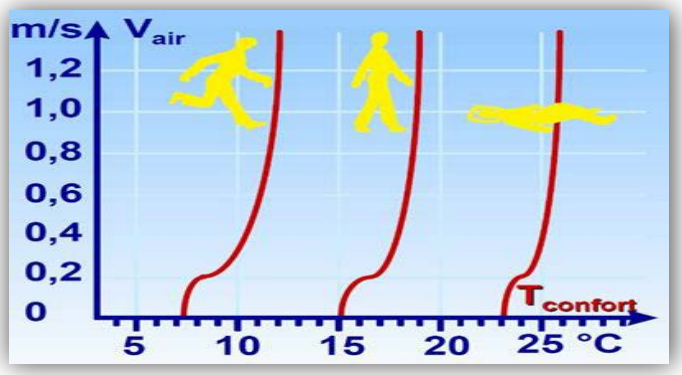
- عندما تكون درجة حرارة الهواء المحيط اصغر من حرارة الجسم , والرطوبة النسبية منخفضة جدا , يؤدي إلى زيادة الشعور بالبرد .

- عندما تكون درجة حرارة الهواء أعلى من درجة حرارة الجسم , مع الرطوبة النسبية عالية , عندها تصبح عملية التبخر عير ممكنة .

- فتعتبر الرطوبة النسبية التي تتراوح مابين 60,40 % هي أكثر ملائمة لجسم الإنسان (زكريا , 2005).

1 . 2. 3. 2. 3 – حركة الهواء:

تؤثر حركة الهواء على التبادل الحراري بين جسم الإنسان والهواء , فهي تعمل على تبريد الجسم من خلال فقدان الحرارة بالحمل وزيادة تبخر العرق من الجسم , فكلما زادت سرعة الهواء , ارتفع مستوى الإحساس بالراحة , كلما ارتفعت درجة الحرارة انخفض الإحساس بالراحة (الدميني , 2009).



الصورة 13.1. تمثل حركة الهواء .

المصدر / Liebard .A ,Et Herde .A ;2005

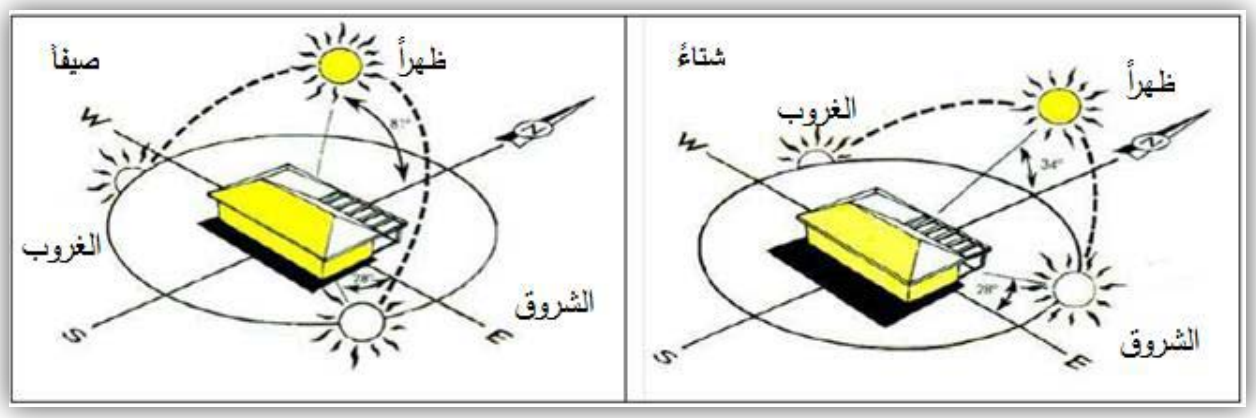
1 . 2. 3. 3– العوامل المؤثرة في أداء الحراري للمبنى :

1 . 2. 3. 3. 1– المزروعات :

تؤثر الأشجار والمساحات الخضراء في بيئة المناخ المصغر داخل وخارج المبنى فهي تعمل كمانع للرياح وتحسين نوعية الهواء , كما تلعب دورا فعالا في إضعاف الإشعاع الشمسي , فكثافة المساحات الخضراء تعمل على خفض الإشعاع الشمسي بنسبة 8,6 % , مقارنة مع الميادين المكشوفة (بشير, 2006).

1 . 2. 3. 3. 2– توجيه المبنى :

التوجيه المثالي للمبنى هو الذي يوفر التدفئة شتاءا , والتبريد صيفا , لذا يجب أن يكون توجيه المبنى مدروسا , مع مراعاة عدم وجود عوائق الإشعاع الشمسي في الفترة مابين 9 صباحا , و 3 مساءا , في فصل صيف يجب توفير التضليل المناسب , وتقليل سقوط الإشعاع الشمسي المباشر , على الغلاف المبنى وتجنب التوجيه الجنوب الغربي , أما في فصل الشتاء , فتعتبر الحوائط الجنوبية هي الأفضل حيث تمتص كمية الإشعاع الحراري



الصورة 1. 14. حركة الشمس صيفا وشتاءا.

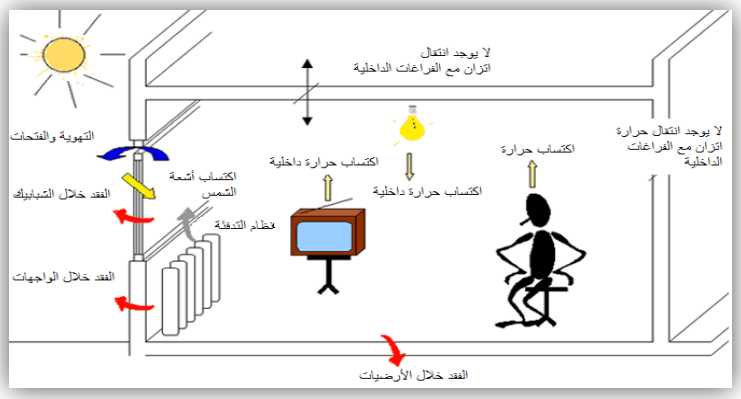
المصدر / kandeel 2010

1 . 2. 3. 3. 3- غلاف المبنى :

غلاف المبنى هو الجزء الخارجي المحيط بفراغات المبنى , ويعمل على حماية البيئة الداخلية , كما يساعد على التحكم في المناخ الداخلي , ويلعب التصميم المعماري والهندسي دورا في تصميم غلاف المبنى الذي يشمل الحوائط والأسقف , والحوائط , وخصائص مواد المستخدمة , الفتحات وأبعاده , والتزجيج .

1. 2. 3. 4 .الاتزان الحراري للمبنى :

يعتبر الاتزان الحراري مهما للمبنى كأهميته لجسم الإنسان , ف أهم مبدأ يقوم عليه الاتزان الحراري للمبنى هو انتقال الحرارة بين المبنى ولبيئته , ولتحقيق الاتزان الحراري في المبنى يجب أن تكون كمية الحرارة المكتسبة (التهوية , اكتساب أشعة الشمس , أو اكتساب الحرارة الداخلية) , تساوي الحرارة المفقودة , ويحدث الاكتساب الحراري من خلال عدة مصادر أهمها مصادر الحرارة الداخلية , كالأشخاص والأجهزة الكهربائية , التهوية عبر الفتحات , غلاف المبنى عن طريق التوصيل عبر الأسطح ومن خلال زجاج النوافذ عن طريق التوصيل والإشعاع الشمسي .



الصورة 1 . 15.مصادر الفقد والاكتساب الحراري في المبنى.

المصدر/ (Abed ,2012)

2 – دراسة المشروع / المكتبة :

2. 1 – تعريف الثقافة :

حسب (مالك بن نبي) هي مجموعة الخلقية, والقيم الاجتماعية التي يتلقاها الفرد في الوسط الذي ولد فيه, والثقافة هي المحيط الذي يشكل فيه الفرد انطباعه وشخصيته.

حسب (حسن فتحي) الثقافة هي حصيلة تفاعل ذكاء الإنسان مع البيئة الطبيعية.

حسب (مالك بن نبي) الثقافة هي مذهب للمحتوى العام للشعب في اختلافه وسلوكياته الاجتماعية وهي حمل العادات والمواهب والتقليد ومحتوى الأحاسيس التي تمثل وجها لحضارة ما .

2.2 – المرافق الثقافية:

هي مؤسسآت عامة مكلفة بتنمية و ترقية كل النشاطات الثقافية الإعلام عنها و التأكيد على الهوية الوطنية و تقويمها و تحقيق التنمية الثقافية الرفع الدائم لمستوى التعليم و الكفاءة التقنية لفئات المجتمع (حسب منظمة العالمية Unesco).

3.2 – دور المرافق الثقافية:

– التأكيد على الهوية الوطنية و تقويمها و تحقيق التنمية الثقافية.

– الرفع الدائم لمستوى التعليم و الكفاءة التقنية لفئات المجتمع.

– تطوير الثقافة بصفة عامة على كل المستويات(حسب منظمة العالمية Unesco).

2. 4– أنواع المرافق الثقافية :

– **نوع الأول :** المسرح . دار الثقافة . سينمـا.

دورها : العروض المسرحية, إنشاء نوادي, المساهمة في التظاهرات العالمية لعروض الثقافية و الوطنية و المحلية.

– **نوع الثاني :** المراكز الثقافية . المكتبات.

دورها : إعارة الكتب و المراجع, المساهمة في نشر الأعمال الفنية على الصعيد المحلي و العالمي .

– **نوع الثالث :** قاعات العرض –الإنتاج – مراكز التوثيق.

دورها : عرض وثائق إعلامية فنية وتربوية, تسهيل الالتقاء والتحاور بين المبدعين والجمهور العام.

5.2 – تعريف المكتبة :

– حسب المعماري (Pitre Wilson): المكتبة هي مخزن المعرفة الذي يجب إعادة الاعتبار له .

– حسب (عباس محمود العقاد): عالم المكتبات هو العالم الذي أعيش فيه لأنه الكون كله، وهو الحياة وما خفي منها وما ظهر وهو امتداد الحياة إلى الخلود.

– حسب (Jean Gattegno) : المكتبة يجب عليها أن لا تكون مكانا أين قوة الجذب به محدودة بوجود الكتاب بل يجب بل يجب أن تكون مرتبطة بعدة مجالات لا يجب أن تكون حتما مرتبطة بالقراءة .

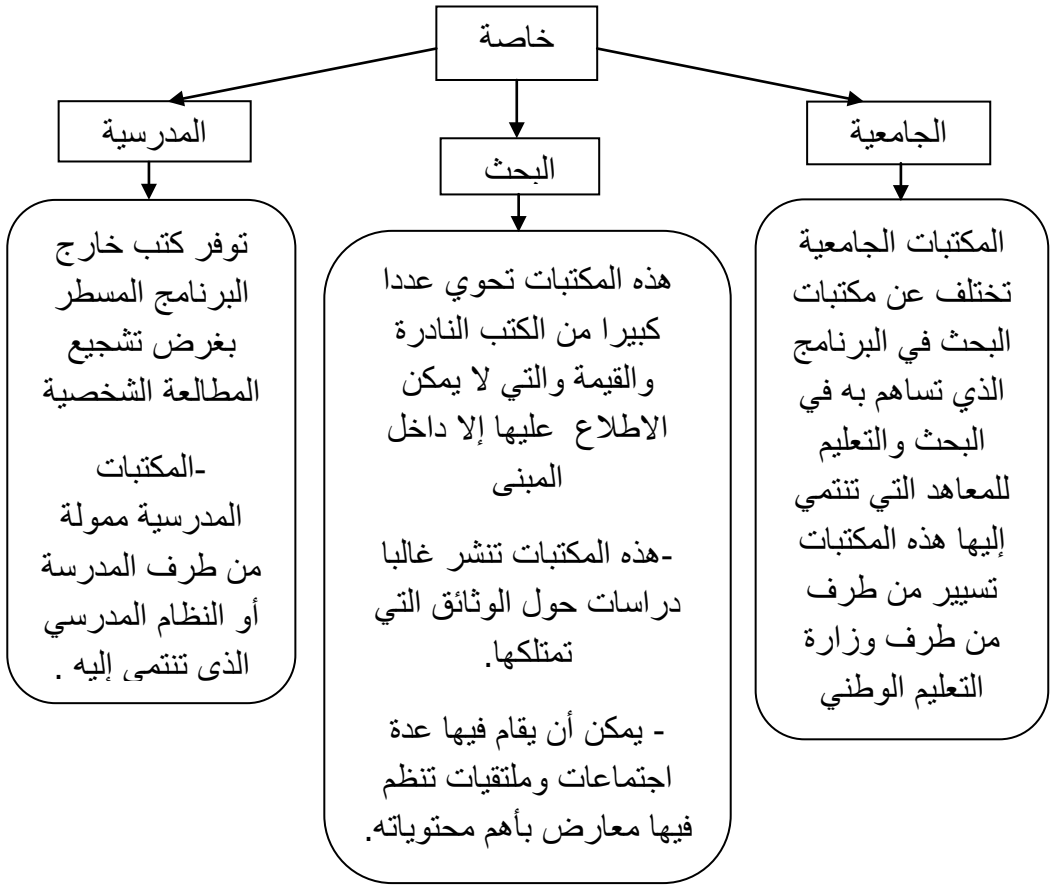
2 . 6– تطور المكتبة عبر العصور:

العصور القديمة	العصور الوسطى	عصر النهضة	العصر الحديث
عبارة عن علبة تخزين كانت تابعة لدور العبادة باستثناء المكتبات الرومانية التي بها نوع من الانفتاح, حيث تتمثل في كتلة واحدة منغلقة على بعضها تحتوي قاعة كبيرة للمطالعة,أما بالنسبة للواجهات	فصلت عن دور العبادة وأصبحت تابعة للجامعات والقصور حيث أنها ارتفعت معماريا من حيث الزخرفة والمحتويات أما المجالات فحافظت على نفس النمط الشكل المستطيل والتداخل بين المجالات.	أخذت العمارة أبعاد جديدة على العديد من المستويات: أخذت نمط الاستقلالية كمجال خاص. إدماج وظيفة التخزين والحفظ و تصليح الكتب و إعطاء أهمية كبيرة لمجالات المطالعة الاتجاه نحو العمومية لإعطاء المعالجة الواضحة للمكتبة. تدعيم الإضاءة خصوصا الإضاءة العمودية مع أول ظهورها .	لقد عرفت تطورا كبيرا من ناحية الشكل والوظيفة , وهذا يرجع إلى التطور التكنولوجي فقد انتقلت من مجرد مخطط رباعي الزاوية منغلق إلى مخطط يخص بالدراسات المعمارية والتقنية فأصبحت تصمم على أساس الوظائف ومعطيات المناخ والمحيط.

مخطط.1 . 1. يمثل تاريخ تطور المكتبات عبر العصور

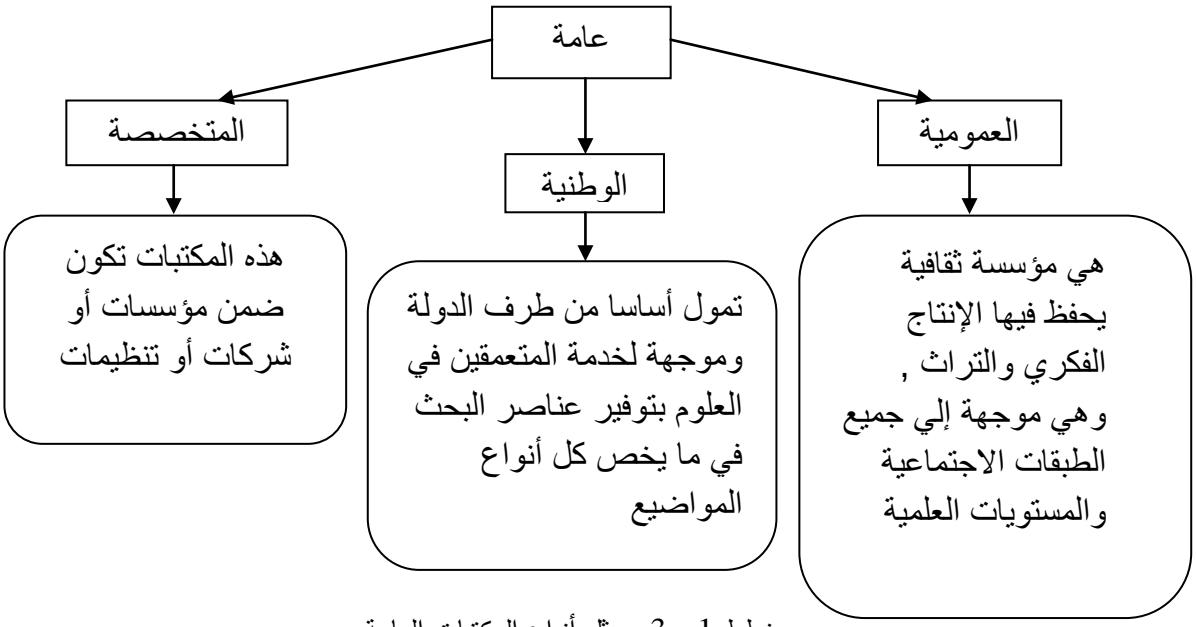
المصدر/ الطالبة 2020.

2 . 7- أنواع المكتبات :



مخطط 1. 2. أنواع المكتبات الخاصة

المصدر/ الطالبة 2020.



مخطط 1 . 3. يمثل أنواع المكتبات العامة

المصدر/ الطالبة 2020.

2 .8 –المكتبة البلدية:

هي مبنى عمومي ثقافي تعليمي يحفظ تراث الإنسانية الثقافي وخيراتها مفتوح كل سكان البلدية ، ليكون في متناول المواطنين من كافة الطبقات والأجناس والأعمار والمهن ، وهي بهذا تعد من اهم الوسائل في تحسين نشر المعرفة والارتقاء بمستوى الفن والثقافة في البلدية (حسب مدرية الثقافة 2020).

2. 8 .1– دور المكتبة :

تتلخص مهام وأدوار المكتبة حسب منظمة اليونسكو(UNSCO) في ما يلي:

–خلق، بعث وتدعيم روح القراءة والمطالعة عند الأطفال مع بداية دراستهم.

–دعم وإحياء من حين لآخر التعليم التلقائي والاصطلاحي لكل المستويات.

–التحفيز للتفكير والإبداع للأطفال والشباب.

–تنمية التراث الثقافي، الإحساس بالفنون، الإنجازات والإبداعات العلمية.

–تسهيل لتطور المهارات الأساسية لاستعمال المعلومات والمعلوماتية.

–التزويد بالكتب والمطبوعات والمواد المكتبية.

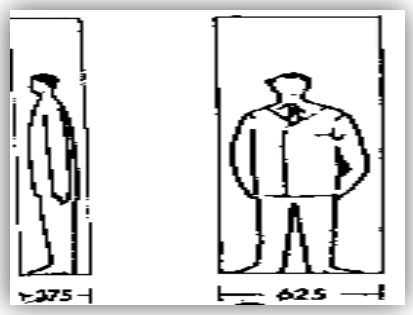
–إحياء نشاطات وبرامج تعليم الأميين بالسماح لمختلف الأعمار للمشاركة في محو الأمية.

9.2 – المعايير النظامية :

– البهو:

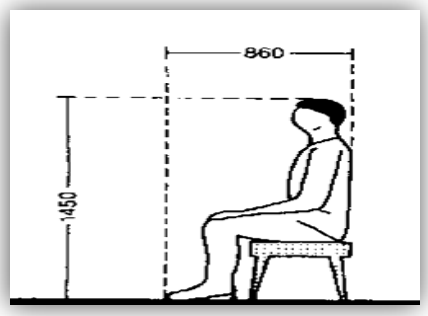
– المساحة اللازمة لإنسان واقف :0,375 x 0,625 = 0,235 م²

– المساحة اللازمة لإنسان جالس: 0,860 x 0,625 = 0,537 م²



الشكل 1. 1. يمثل المساحة الأزمة للإنسان الواقف

المصدر / Neufert



الشكل 1. 2. يمثل المساحة الأزمة للإنسان جالس

المصدر / Neufert

- **الفهارس** :

العدد الكلي للكتب في المكتبة هو:535355 كتاب.

حسب اليونسكو فإن العدد الكلي للنماذج يكون بين 10 إلي 30 نموذج. و ذلك حسب قيمة الكتاب نأخذ 15 نموذج كقيمة وسطية:$\frac{535355}{15}$=35690 عنوان

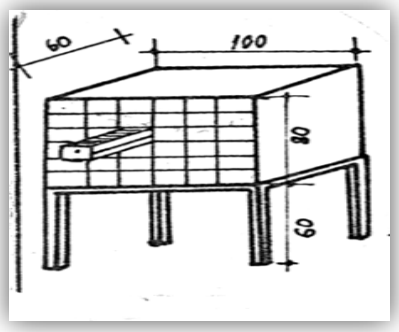
كل عنوان لديه 3 بطاقات:- للتصنيف – للمؤلف – للعنوان.

و منه عدد البطاقات هو: 35690 × 3 = 107071 بطاقة.

الدرج يحتوي على 600 بطاقة و الصندوق يحتوي على 25 درج إذن:

600 × 25 = 15000 بطاقة إذن عدد الصناديق هو:

س = $\frac{107071}{15000}$ ≈ 7صناديق



الشكل1. 3. تمثل أبعاد اللازمة لصندوق الفهارس

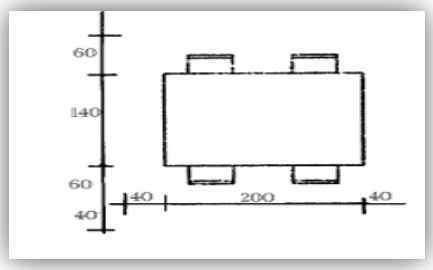
المصدر / Neufert

المساحة اللازمة للاستشارة و الحركة هي 5م² لكل صندوق .

- **قاعة المطالعة الجماعية للكبار**:

استعمال طاولات ذات (04) مقاعد.

مساحة الطاولة بأربع كراسي: 2.80 ×2.60 = 7.28 م².



الشكل 1. 4. يمثل أبعاد اللازمة لطاولة بأربعة كراسي

المصدر / Neufert

- **التصفح و الإعارة الداخلية**:

حسب منضمة اليونسكو:

عدد الكتب المسموح بإعارتها هي :

- الكبار: 190×(300)+18326= 75326 كتاب.

كل خزانة تحمل 90 كتاب إذن عدد الخزائن هو:

75326/90=837 خزانة .

-الدوريـات:

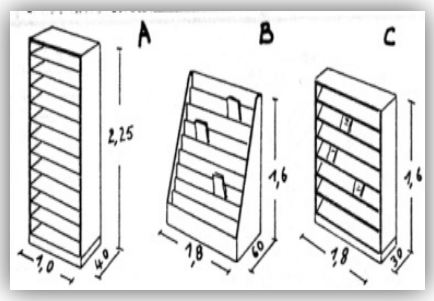
- حسب منظمة اليونسكو لدينا 494 دورية بالنسبة للكبار.

38 م ² لكل 100 وثيقة

38 م² = 100

494 = X

X= $\frac{38\times494}{100}$ =188 م²



الشكل 1. 5. يمثل أبعاد الدورية

المصدر/ Neufert

- قاعة المطالعة الجماعية للصغار:

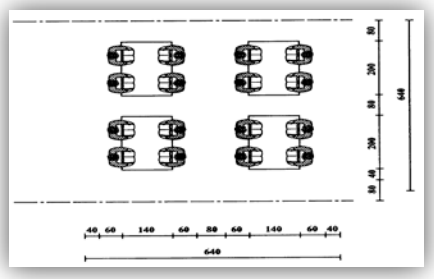
- نفرض أن 20% من مستعملي المكتبة أطفال إذن:

(300×20)/100=60 طفل.

- استعمال طاولات ذات أربع كراسي: 60 / 4 ≈ 15 طاولة.

- المساحة الوحدوية للطاولة: 2.80 × 2.60 = 7.28 م².

- المساحة الكلية للطاولات هي: 7.28 ×15 ≈ 110م².



الشكل 1. 6. يمثل أبعاد طاولة قاعة مطالعة لصغار

المصدر/ Neufert

- التصفح و الإعارة الداخلية لصغار :

حسب منضمة اليونسكو:

18×(300)+11348 = 16784 كتاب.

كل خزانة تحوي 90 كتاب إذن عدد الخزائن:

90/16784 ≈187 خزانة.

- مجال الحكايات :

1.10 ⟵ 1 مقعد

- عدد المقاعد: 40 مقعد

- المساحة: 40 x 1.10= 44 م ².

- قاعة السمعي البصري:

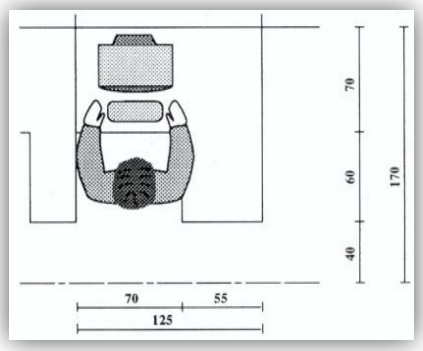
حسب النمطية:

لدينا 300 مستعمل ومنه :

468 ⟵ 31 جهاز.

300 ⟵ س ؟

س=$\frac{31\times300}{468}$ = 20 مقعد



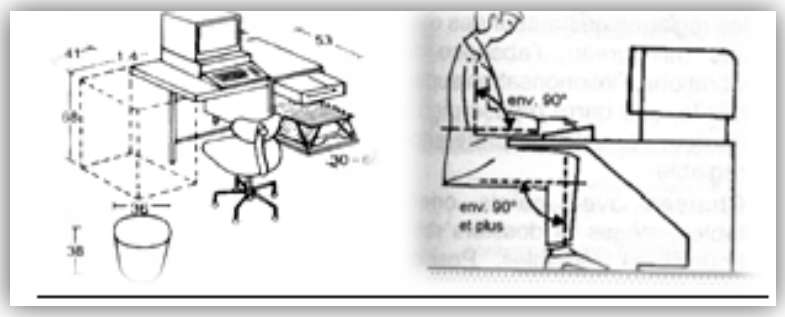
الشكل 1 .7 . يمثل أبعاد اللازمة لمقعد السمعي البصري

- حسب النمطية: لدينا المساحة الوحدوية لمقعد سمعي بصري هي 2 م².

- قاعة الإعلام الآلي:

- نفرض أن عدد الأجهزة في قاعة الانترنت يساوي عدد الأجهزة في قاعة السمعي البصري إذن :

-المساحة الكلية لقاعة الإعلام الآلي هي: 48 م ²



الصورة 1. 8. يمثل أبعاد اللازمة لمقعد قاعة الإعلام الآلي

المصدر / Neufert

- قاعة متعددة النشاطات :

1 م² ⟵ للمقعد الواحد

لدينا حسب منظمة اليونسكو 118 مقعد ومنه : 118 x 1 = 118 م²

- قاعة محاضرات:

- نسبة مستعملي قاعة المحاضرات هو 60% من عدد مستعملي المكتبة:

س= $\frac{60\times300}{100}$ ⟵ = 180 مقعد

(180×0.537) +20% = 116 م².

- الكافتيريا:

نفترض أن 30 % من مستعملي المكتبة يلتقون في آن واحد

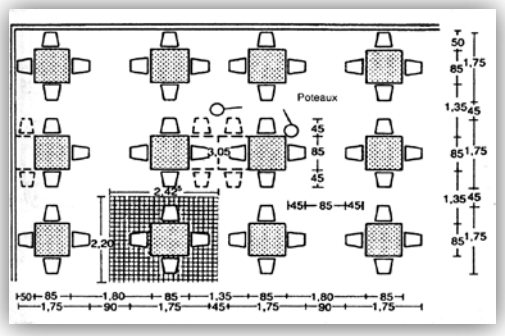
300 ⟵ 100%

س ⟵ 30%

س = $\frac{30\times300}{100}$ =90 مستعمل

نستعمل طاولات ذات 4 كراسي: $\frac{90}{40}$ = 22 طاولة.

المساحة الوحدوية للطاولة + مساحة استعمالها:



الصورة 9.1 . يمثل أبعاد اللازمة لطاولة الكفتيريا

المصدر / Neufert

2.42 × 2.20 = 5.32 م².

المساحة الإجمالية للطاولات: 22 × 5.32 = 117 م².

الادارة :

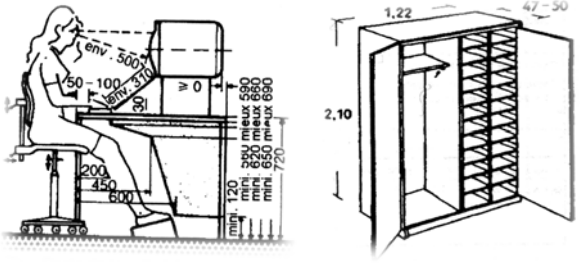
– مكتب المدير:

أريكة: (0.8 × 0.8) ×4 =2.56م².

طاولة : 1 × 1 = 1م².

خزانة : (0.5 × 1.22)×2+1.22م².

مكتب: 1.63 ×1.58 =2.57م².



الشكل 1. 10. يمثل أبعاد اللازمة لمكتب المدير

المصدر / Neufert

– سكرتاريا:

أريكة: (0.8 × 0.8) × 2=1.28م².

طاولة: 1 ×1 = 1م²

خزانة: (0.5 × 1.22) ×2= 1.22م².

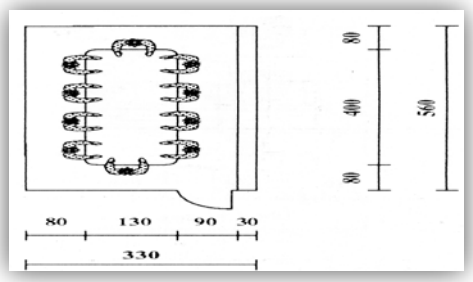
مكتب: 1.63 × 1.58 =2.57م².

كرسي: (0.45 × 0.45) ×4 =0.81م².

– قاعة الاجتماعات:

نفترض أن الحد الأقصى لاستيعاب هذه القاعة هو 10 عمال:

5.60 × 3.30 ≈ 20م² .



الشكل 1. 11. تمثل أبعاد قاعة الاجتماعات

المصدر / Neufert

– المخازن:

– حسب منضمة اليونسكو:

إن عدد الكتب اللازم توفيره في مخزن مكتبة بلدية هو :

708 ×(300)+1862 = 214262 كتاب.

– لتحديد المساحة التي تشغلها الخزائن: 90/214262 = 2380 خزانة.

– المساحة الوحدوية للخزانة الواحدة هي:0.270 م².

– إذن المساحة اللازمة للخزائن هي : 2380 × 0.270 = 642.6 م².

– المساحة الكلية للمخازن هي: 642.6+(642.6×20)/100 ≈ 772 م².

– مواقف السيارات:

– المستعملين :

25 شخص ⟵ 1 موقف

300 شخص ⟵ س موقف.

س = $\frac{300}{25}$ = 12 موقف

- **العمال :**

5 أشخاص ⟵ 1 موقف

46 عامل ⟵ س موقف.

س = $\frac{46}{5}$ =9مواقف .

العدد الإجمالي هو 21 موقف

المساحة اللازمة لمواقف السيارات :

المساحة الوحدوية للسيارات: 2.3 ×(3.25+5) = 19م².

المستعملين: 12 × 19 = 228 م².

العمال: 9 × 19 = 171 م².

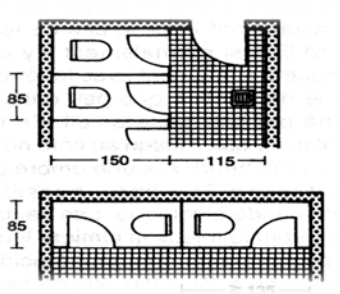
- **المرافق الصحية:**

مساحة المرحاض الواحد هي:0.9 × 1.5 = 1.35م²

نساء: 2 × 1.35 = 2.7م².

رجال: 2 × 1.35 = 2.7م².

المغاسل: (2.37 × 0.57) ×2 = 2.7م² .



الصورة 1. 12. تمثل أبعاد المرافق الصحية

المصدر / Neufert

إذن مساحة المرحاض الكلية: 2.7 +2.7 +20% للحركة ≈ 7م² .للنساء و 7م² للرجال = 14م²

الخلاصة:

تطرقنا في هذا الفصل لمعرفة كل المفاهيم المتعلقة بالموضوع (الواجهة ثنائية القشرة , الراحة الحرارية), والمفاهيم المتعلقة بالمشروع (المكتبة), كل من التعارف وخصوصيات المشروع بالإضافة إلى سرد لأهم القوانين والمعايير النظامية, توصلنا في نهاية هذا الفصل إلى أن عملية القراءة والتركيز داخل المكتبة تتطلب توفير مجموعة من العناصر الأساسية والتحكم فيها , ومن بين هذه العناصر , توفير الرفاهية الحرارية , التي تعتبر عنصرا جد أساسيا خاصة لمباني مكتبات الواقعة في المناطق الحارة والجافة , لذالك يتطلب التحكم فيها وحسن استعمالها, بطريقة تساعد على توفير الإضاءة الطبيعية بصفة متجانسة , خاصة في قاعة المطالعة وتتمثل هذه النظم في كيفية حماية المبنى من الإشعاع الشمسي , وذالك عن طريق استعمال الواجهة ثنائية الغلاف فهي تساعد على حماية مباني المكتبات من أشعة الشمس الزائدة , وإمكانية التحكم في الطاقة الشمسية على مدار السنة , وتجنب الحرارة المفرطة , وتحسين الراحة البصرية وتجنب الوهج , فهي تعتبر حلا مثاليا لتحقيق الرفاهية الحرارية وخلق جو مريح للقارئ داخل المكتبة .

الفصل الثاني:

الدراسة التحليلية العامة لمشروع

مقدمة :

تعتبر المكتبة مرفق ثقافي هام من شأنه تقديم منتوج فكري بناء , ينمي فكر الفرد, وبدرجة أكبر النهوض بمجتمعاتنا في مصافي الشعوب المتقدمة , ومحاولة بشتى الطرق غرس وبث روح الثقافة والبحث بين الأجيال الناشئة , ومساهمة بشكل مباشر وملموس في نشر الثقافة وتقارب بين المجتمعات , ومن أجل نجاح هذه العملية يجب توفير مجموعة من العناصر الأساسية والتحكم فيها , من أجل تشجيع القارئ لبقاء داخل المكتبة وتوفير الظروف المناسبة , لمستخدميها لقيام بمهامهم على أكمل وجه , وفي هذا الفصل سنتطرق لدراسة التحليلية لبعض الأمثلة , وحوصلة لتحليل حالة الدراسة , وهدف منه معرفة وتحديد معايير وأسس تصميم المكتبات وتحديد المجالات التي يجب توفيرها داخل المكتبة , واستخراج نقاط قوّة , ونقاط ضعف الأرضية وكيفية معالجتها في تصميم مشروعنا واستخراج البرنامج , من أجل خروج بتصميم نهائي ناجح يتوافق مع حالة الدراسة

1. تحليل أمثلة المشروع:

1.1. بطاقة تقنية حول الأمثلة المختارة :

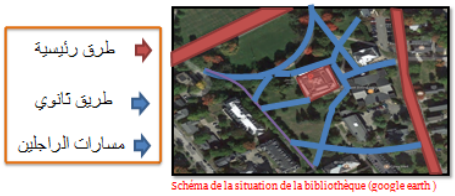
Bibiothéque Phillips Exeter	
	المشروع: Bibiothéque Phillips Exeter. الموقع: New hanpshire,USA . المهندس: لويس خان السنة: 2011. المساحة:1225م2.
Médaithéque de sendai	

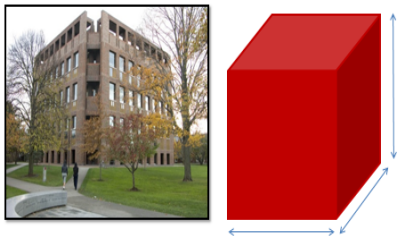
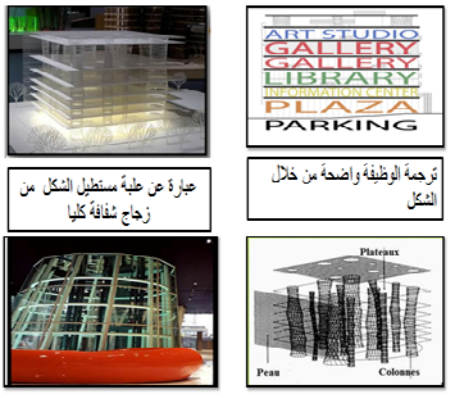
المشروع: Médaithéque de sendai. الموقع: USA السنة: 2001. المساحة: 3017م2.	
Kanzawa Umimirai japon	
المشروع: Kanzawa Umimirai japon. الموقع: kanzawa city japon. المهندس kazumi kudo, Hiroshi Horiba:. السنة: 2011. المساحة: 2311,91 متر مربع .	
مكتبة محمد العصامي بسكرة	
المشروع:مكتبة محمد العصامي بسكرة . الموقع: مدينة بسكرة، الجزائر. المهندس: مكتب الدراسات بلعيد فاطمة السنة:25 /5/ 2008 المساحة:1637م2	

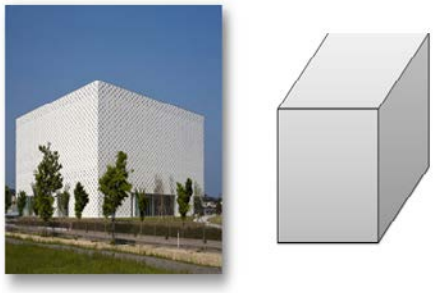
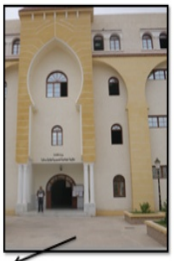
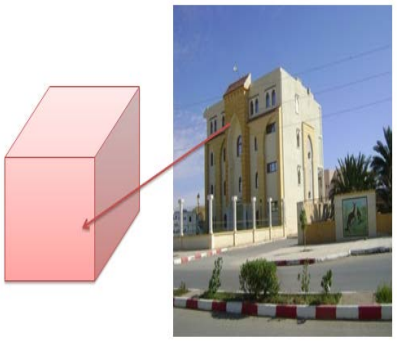
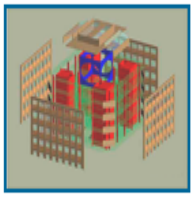
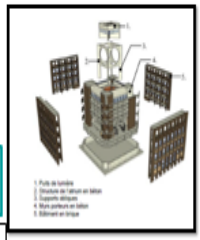
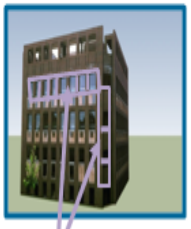
1. 2 . الدراسة الخارجية:

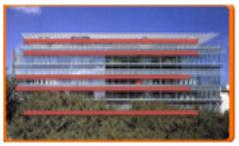
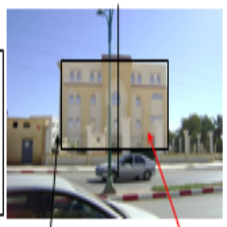
المثال	دراسة الإدماج العمراني
Bibiothéque Phillips Exeter	 Schéma de la situation de la bibliothèque (Google earth) Schéma de la situation de la bibliothèque (Google earth) تقع المكتبة في تحصيصة محاطة بالمساحات الخضراء المكتبة مدمجة مع محيطها من حيث شكل المتنظم و البسيط والألوان ومواد البناء المستعملة حيث استعمل الخشب والطوب الأحمر
Médaithéque de sendai	 يقع المشروع في وسط عمراني تم إدماجه في محيطه من خلال استو حاء الهيكلة المشروع من الأشجار التي كانت على الطريق وفي نفس الوقت كانت مقاومة للزلازل كما أن المشروع يحتوي على كفيتيريا تخدم المحيط كما تحتوي على طابق كامل يتغير حسب الحاجة Schéma de la situation de la bibliothèque (google maps) خضوع التحصيصة المشروع للشبكة المعمارية للمدينة شكل شطرنجي طرق رئيسية طريق ثانوي

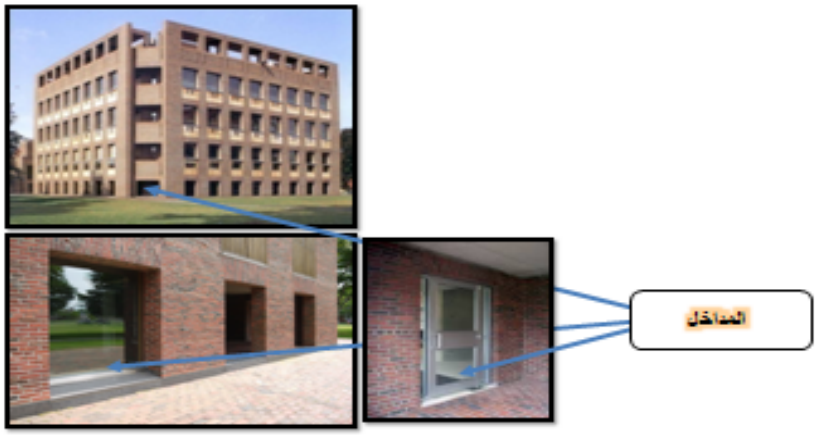
Kanzawa Umimirai japon	تقع المكتبة في وسط عمراني محاطة بالمباني سكنية ادماج المكتبة بالتظاد مع المحيط فشكلها لا يخضع لشكل المباني المجاورة لا اللون ولا الحبكة ولا الالوان شكل تحصيصة المشروع لايخضع لشكل التحصيصات المجاورة لها شكل غير منتظم طرق رئيسية طريق ثانوي	 Schéma de la situation de la bibliothèque (google earth)	
مكتبة محمد العصامي بسكرة	تقع المكتبة في حي بلحياط غرب مدينة بسكرة في وسط عمراني . المكتبة مدمجة مع محيطها حيث الكتلة الموحدة والألوان ومواد البناء المستعملة المكتبة محاطة بالمرافق الثقافية مثل المسرح ودار الشباب ومباني سكنية . شكل تحصيصة المشروع لها شكل غير منتظم عبارة عن شبه منحرف مباني سكنية المكتبة دار الشباب مسرح الفنون	 Schéma de la situation de la bibliothèque communale (google earth)	
	التدفق	الموصولية	

 Schéma de la situation de la bibliothèque (google earth)	 Schéma de la situation de la bibliothèque (google earth) الموصلية سهلة ومباشرة وجود طريقين رئيسيين ومجموعة من طرق ثانوية لذالك بالموصولية سهلة للمشروع	Bibiothéque Phillips Exeter
 Schéma de la situation de la bibliothèque (google earth) طريق رئيسي عالي التدفق مسار الراجلين طريق ثانوي قليل التدفق	 Schéma de la situation de la bibliothèque (google earth) الموصولية سهلة وجيدة حيث تقع المكتبة بمحاذاة أهم طريق الرئيسي للمدينة موصلية مباشرة وطرق مهيكلة للمشروع	Médaithéque de sendai
	 Schéma de la situation de la bibliothèque (google earth) الموصولية مهيكلة من اقطاب المدينة يمكننا الوصول الى المشروع الموصولية سهلة وجيدة حيث تقع المكتبة بمحاذاة اهم طريق الرئيسي للمدينة	Kanzawa Umimirai japon

مكتبة محمد العصامي بسكرة		
	مخطط الكتلة	المحجمية
Bibiothéque Phillips Exeter		
Médaithéque de sendai		

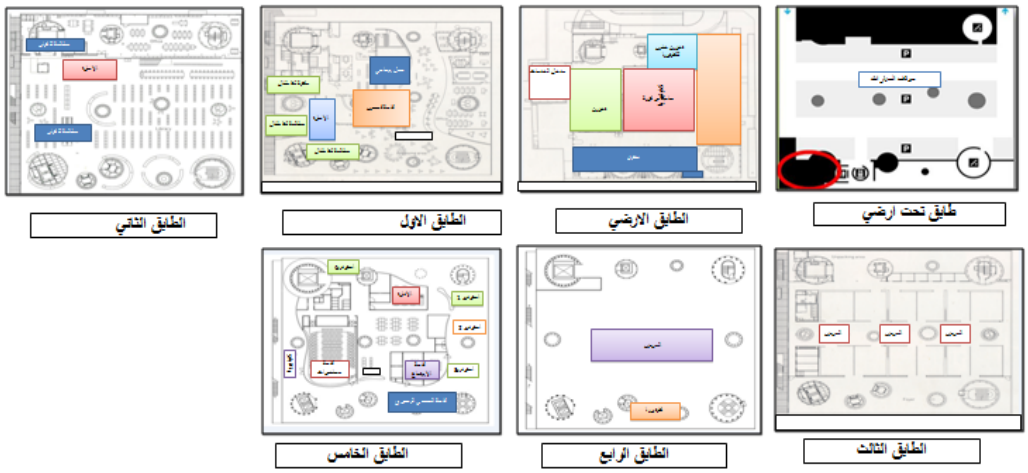
Kanzawa Umimirai japon	 مساحة الارضية 11763.43m² نسبة المئوية للمبنى 19,65% مساحة الغير المبنى 9451,52 m2 موقف السيارات نسبة المئوية للغير المبنى 80,34% نلاحظ ان مساحة الاكبر عبارة عن مساحة خضراء وموقف السيارات Schéma de la situation de la bibliothèque (google earth) معالجة المجال التمهيدي وجود مساحة خضراء قبل المدخل	 المجمعية المشروع بسيطة تتمثل في كتلة واحدة بسيطة عبارة عن مكعب يحوي على فتحات دائرية في كل الواجهات
مكتبة محمد العصامي بسكرة	نسبة المئوية للمبنى 34% مساحة الغير المبنى 4087,92 m2 نسبة مئوية لموقف السيارات 34% نلاحظ ان اكبر مساحة عبارة عن مساحة فارغة  معالجة المجال التمهيدي وجود مساحة فارغة قبل المدخل	 المكتبة عبارة على كتلة واحدة بحجم مكعب -
	الواجهات	
Bibiothéque Phillips Exeter	 توفير الاضاءة الطبيعية الزجاج الشفاف الخشب الطوب الاحمر  يغلب على الواجهة اللون البني  يوجد ايقاع مركب في الواجهة يوجد تجلس على مستوى الواجهة يوجد تقارب بين الفارغ والمملوء استعمل شبكة بسيطة  40% المملوء 60% الفارغ الخارج en brique الداخل béton brut الواجهة تتكون من غلاف مزدوج من اجل وتقير الراحة الحرارية استعمل نوافذ عمودية وافقية	

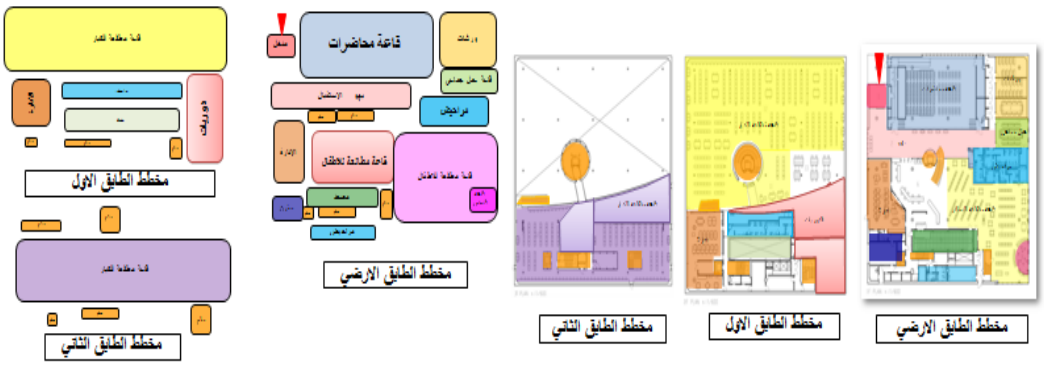
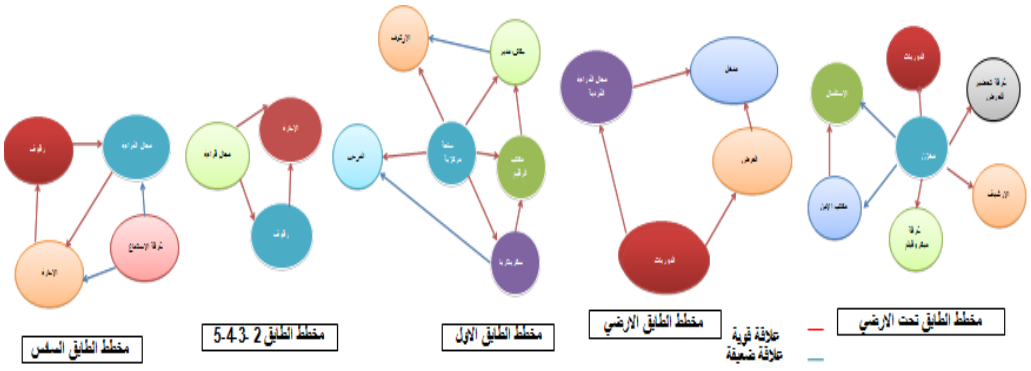
Médaithéque de sendai	الحيكة ذات ملمس ناعم يأخذ المشروع لون ازرق سماوي مع لون الحديد نلاحظ تجانس واجهة شرقية واجهة جنوبية الواجهات شفافة بالكامل من اجل خلق التواصل البصري بين الداخل والخارج توفير الاضاءة الطبيعية وجود الإيقاع المركب في الواجهة نلاحظ ان المشروع شفاف بالكامل اي ان المشروع خفيف  واجهة غربية 100٪ فارغة المملوء 0 ٪ مواد البناء استعمل الزجاج والحديد في الهيكلة استعمل الواجهة المزدوجة الزجاجية في الواجهة الجنوبية
Kanzawa Umimirai japon	 يوجد تقارب بين الفارغ والمملوء حيث وجود فتحات دائرية على مستوى كل الواجهات مما ادى الى ضهور حركة حديثة استعمال اللون الابيض من اجل اعطاء معلمية للمشروع مواد البناء استعمال الزجاج و صفائح معدنية الاعتماد على الإضاءة الطبيعية من خلال انشاء فتحات دائرية على مستوى كل الواجهات 50% فارغة 50% المملوء الواجهة الشرقية الواجهة الشرقية يوجد إيقاع مركب في الواجهة وجود فتحات دائرية على مستوى كل الواجهات الواجهة الجنوبية الواجهة الغربية
مكتبة محمد العصامي بسكرة	 استعمال الشفافية في الواجهة الشمالية.  المملوء الواجهة الغربية الفارغ استعمال الإضاءة الطبيعية الجانبية في قاعات المطالعة من خلال الفتحات الموجود على مستوى الواجهة الشمالية الواجهة الشمالية استعمال التناظر في الواجهة والأقواس. هناك تجانس على مستوى لون الواجهة حيكة خشنة مواد البناء مكونة من :الخرسانة المسلحة والزجاج نسبة الفارغ 25 نسبة المملوء 75 الواجهة المملوء

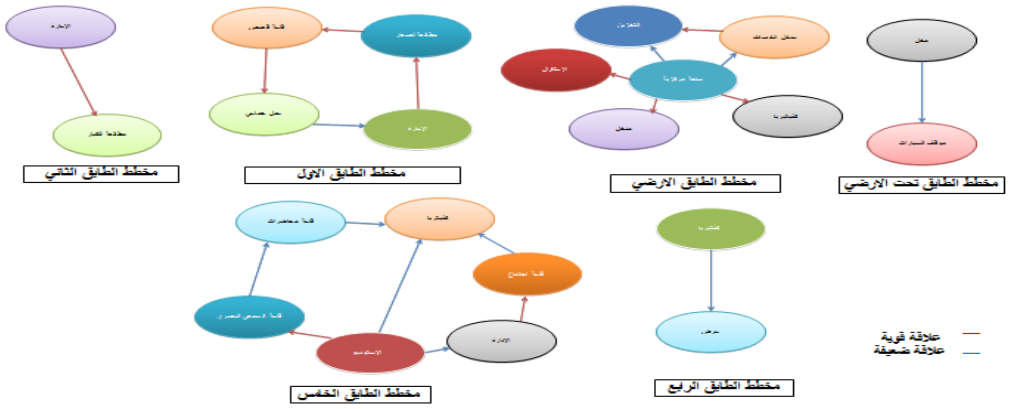
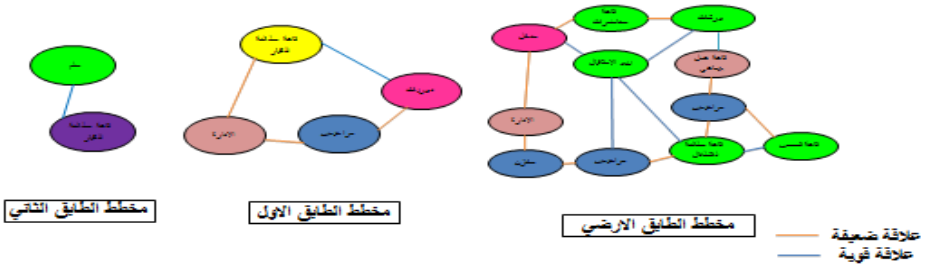
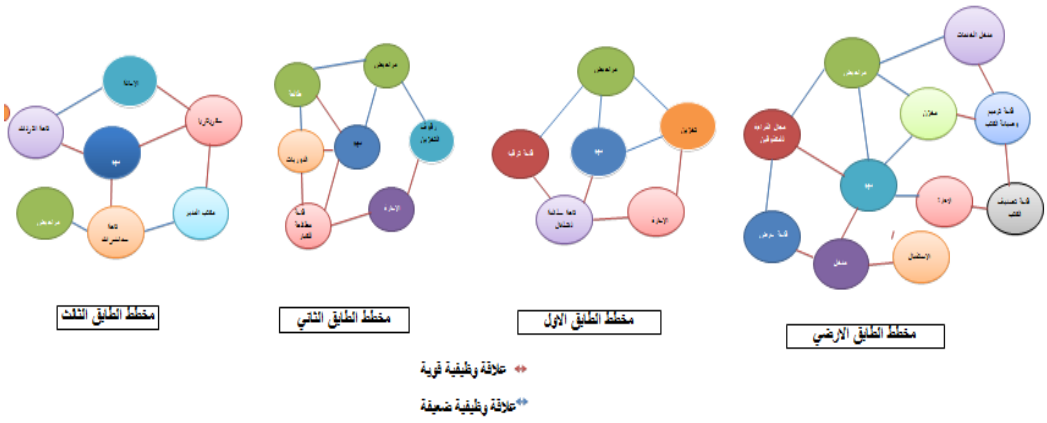
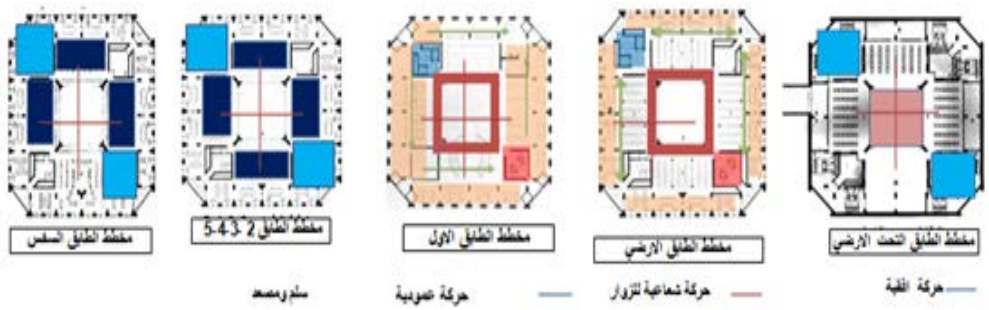
معالجة المدخل	
 عدم وجود معلمية للمدخل المدخل مدمج مع الواجهة	Bibiothéque Phillips Exeter
 انخفاض الى الداخل مواد البناء الحديد و الزجاج مغطى من الاعلى لاعطاء المدخل معلمية	Médaithéque de sendai
 دخول اي انخفاض الى الداخل مواد البناء الزجاج	Kanzawa Umimirai japon

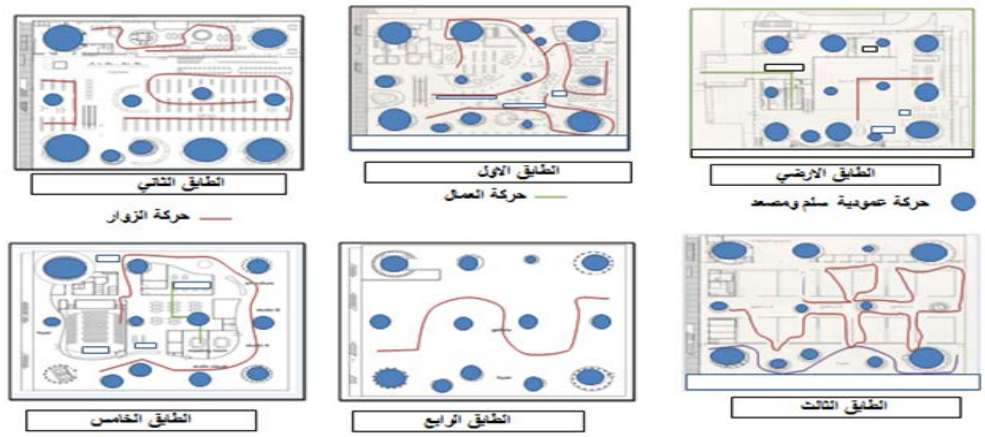
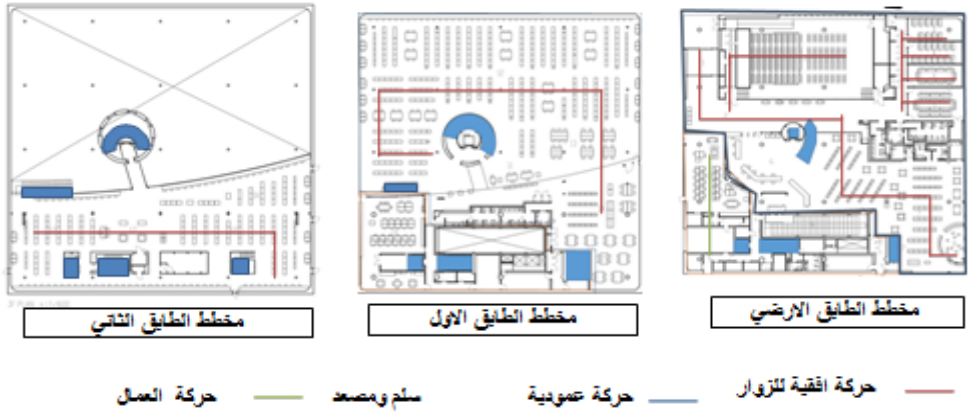
مكتبة محمد العصامي بسكرة	 وجود قوس كبير كرمز لمعلمية المدخل وجود اعمدة مواد بناء خرسانة مسلحة لون اصفر الباب مصنوع من مادة الخشب

1. 3 .الدراسة الداخلية:

	التنظيم المجالي
Bibiothéque Phillips Exeter	 اعتماد في التنظيم المجالي على التنظيم المركزي
Médaithéque de sendai	 اعتماد في التنظيم المجالي على تنظيم حر

Kanzawa Umimirai japon	 اعتماد في التنظيم المجالي على تنظيم خطي
مكتبة محمد العصامي بسكرة	 اعتماد في التنظيم المجالي على تنظيم خطي مركزي
	التنظيم الوظيفي
Bibiothéque Phillips Exeter	

	Médaithéque de sendai
	Kanzawa Umimirai japon
	مكتبة محمد العصامي بسكرة
دراسة الحركة	
	Bibiothéque Phillips Exeter

Médaithéque de sendai	
Kanzawa Umimirai japon	
مكتبة محمد العصامي بسكرة	

الاستنتاج:

– معايير اختيار الأرضية: أن تكون داخل نسيج عمراني بالقرب من المنشات التربوية أو ثقافية لأداء الوظيفة على أكمل وجه .

- الدمج بالتوافق أو بالتضاد يعتمد على فكرة المصمم لكن رغم ذلك لابد من رابط يثبت المشروع في محيطه.
- الموصولية سهلة ومباشرة والطرق مهيكلة للمشروع لسهولة إدراك الزوار .
- ضرورة الفصل بين حركة و مداخل الراجلين عن الحركة و المداخل الميكانيكية.
- اعتبار المجال التمهيدي كمجال للتجمع الالتقاء يجب تهيئته لأجل هذا الغرض.
- استخدام الشفافية والانفتاح نحو الخارج , لتوفير أكبر قدر ممكن من الإضاءة .
- فصل بين المجالات لتوفير أكبر قدر من هدوء.
- فصل مجالات الأطفال عن مجالات الكبار .
- التدرج الوظيفي للمجالات حسب درجة الهدوء .

2. تحليل الأرضية :

2. 1- تعريف بالولاية :

تعد ولاية بسكرة بمثابة همزة الوصل بين الشرق والغرب والشمال والجنوب بفضل موقعها، تعد بسكرة بوابة الصحراء في الجنوب الشرقي للجزائر على ارتفاع 112 م, من سطح البحر الأبيض المتوسط هذا ما يجعلها من بين المدن الأكثر انخفاضا في الجزائر .

2. 1. 1 - الموقع الجغرافي :

- تقع ولاية بسكرة بالجهة الجنوبية الشرقية من الجزائر تبعد عن عاصمة بـ 400 كلم.

الصورة .2. 1. تمثل موقع ولاية بسكرة بالنسبة لخريطة الجزائر

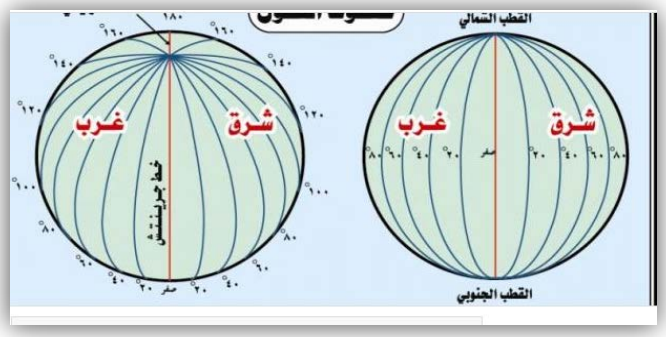
المصدر/ https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d3/Algeria_07_Wilaya_locator_map-2009.svg/langfr-280px-Algeria_07_Wilaya_locator_map-2009.svg.png

الصورة .2.2 . تمثل خريطة ولاية بسكرة

المصدر/ https://archive.is/0aceE/56418191d5e0f351defff23b2d7b98fa5e7f4c49.gif.

2 . 1 .2- الموقع الفلكي :

- تقع ولاية بسكرة شرق خط غرينتش بين خطي الطول 5 و 6 , وشمال شرق بين خطي العرض 34 و 35شم الا.



الصورة .3.2 . تمثل الموقع الفلكي لولاية بسكرة

المصدر/https://lh3.googleusercontent.com/NfqhzLS1oCovGGCOrm3Gz/CieGHF5_0UUVLQZ2HyAmjEs6daaYn2XVVlS8xR93LSwhzGdE8A=s170

2. 1 .3- حدود الولاية :

الشمال	ولاية باتنة
الجنوب	ولاية ورقلة
الشرق	ولاية خنشلة
الغرب	ولاية الجلفة

الجدول .1.2. يمثل حدود ولاية بسكرة .

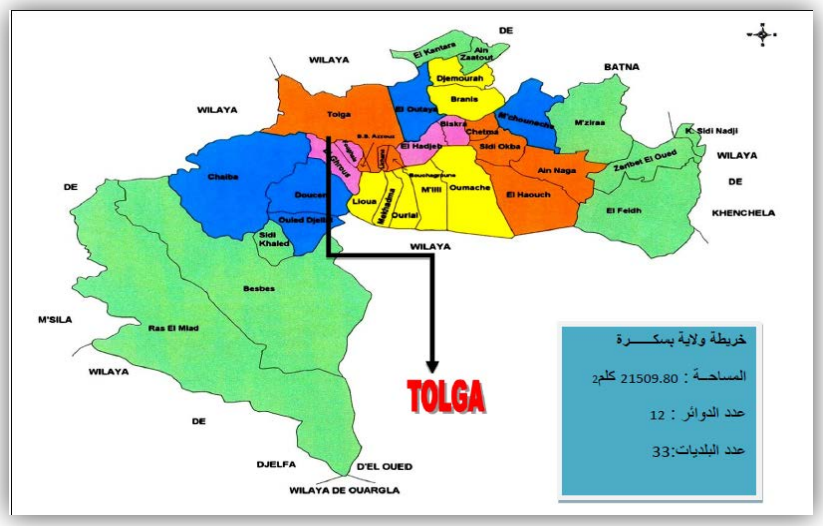
المصدر / http://www.algerie-monde.com/wilayas/biskra

2. 2- تعريف بلدية طولقة :

تعد بلدية طولقة أهم واحات الزيبان حيث تعد همزة وصل بين بلديات الجهة الغربية لولاية بسكرة , وكذا الولايات المجاورة , هذا بفضل موقعها الاستراتيجي بجانب الطريق الوطني رقم 46, تتربع البلدية على مساحة 1214كلم 2.

2. 2. 1- الموقع الجغرافي :

تقع البلدية في المنطقة سهلية وسط واحات النخيل حيث تبعد مسافة 36 كم عن مقر ولاية بسكرة.



الصورة .4.2 . تمثل الموقع الجغرافي لبلدية طولقة .

المصدر/ http://www.ccizibans.dz/images/sce/carte_biskra.jpg

2. 2. 2- الموقع الفلكي :

تتواجد المنطقة بين خطي عرض 34°و38° شمالا, وخطي طول 04°و56° شرقا,

2.2. 3- التقسيم الإداري:

تقع البلدية غرب مقر ولاية بسكرة , وتعد أقدم البلديات , حيث أصبحت بلدية بعد التقسيم الإداري سنة 1958, لتصبح دائرة سنة 1974, تضم إليها كل من برج بن عزوز , بوشقرون , ليشانة , بالإضافة إلى مقر البلدية طولقة .

- **حدود بلدية طولقة :**

الشمال : بلديتي أمدوكال , وبيطام (ولاية باتنة).

الشرق : بلدية لوطاية .

الجنوب الشرقي : بلدية الحاجب , ليشانة , بوشقرون .

الجنوب : ليوة .

الجنوب الغربي : بلديات برج بن عزوز , فوغالة , الغروس .

الغرب : بلديتي زرزور , أولاد سليمان (ولاية المسيلة).

2. 3-المعطيات المناخية لبلدية طولقة :

2. 3. 1- درجة الحرارة :

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	مـاي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المعدل
درجات الحرارة	12.1	13.1	16.0	22.0	24.8	29.7	34.8	34.0	30.3	22.2	17.3	13.2	22.4

الجدول .2.2. يمثل درجة الحرارة .
المصدر / مونوغرافية ولاية بسكرة2017

- متوسط درجة الحرارة ب 22,2 درجة.
- درجة حرارة قصوى تقدر ب 35,8 درجة في شهر جويلية .
- درجة حرارة دنيا تقدر بـ 1,2 درجة خلال شهر فيفري .

2. 3 . 2- الأمطار:

- الأشهر الممطرة لدينا شهرين شهر نوفمبر به نسجل أعلى نسبة 15,7مل , يليه شهر فيفري ب18 مل
- على عموم تتميز طولقة بأن أغلب أشهر السنة غير ممطرة باستثناء شهري نوفمبر و فيفري الممطرين.

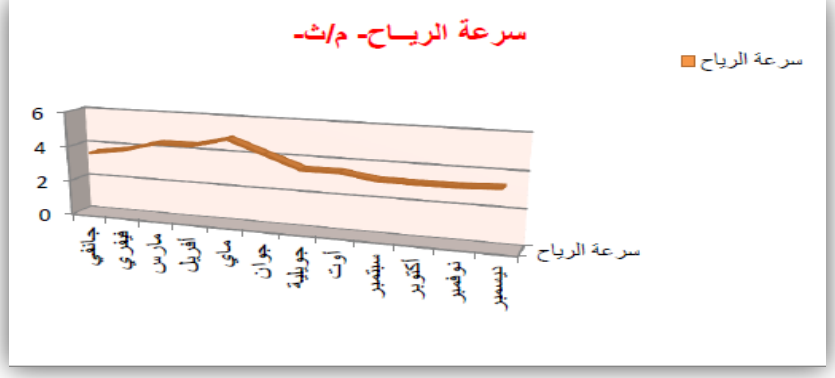
الأشهر	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	مجموع
كمية الأمطار المتساقطة (مم)	00	18	3,5	00	00	∞	00	∞	7,2	0,7	15,7	6,6	56,5

الجدول .4.2. يمثل معدل تساقط الأمطار .
المصدر / مونوغرافية ولاية بسكرة2017

3.2. 3- الرياح :

الشهور	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	معدل سنوي
السرعة م/ثا	2.7	5.0	4.2	3.90	3.6	3.3	3.6	3.2	3.20	2.6	3.4	3.4	3.5

الجدول .5.2. يمثل سرعة الرياح .
المصدر / مونوغرافية ولاية بسكرة 2017



الصورة .5.2 . تمثل سرعة الرياح

المصدر/ مونوغرافية ولاية بسكرة2017

تقع بلدية طولقة في مهب تيارين هوائين , تيارات شمالية وأخرى جنوبية :

- في فصل الشتاء هي تيارات شمالية شرقية .
- في فصل الصيف هي تيارات الجنوبية , الرياح الساخنة والجافة .
- الفترة مابين أفريل وماي هي التي تهب فيها الرياح الرملية .

الاستنتاج : مناخ بلدية طولقة شبه جاف إلى جاف، يمتاز في فصل الصيف بالحرارة والجفاف وفصل الشتاء بالبرودة .

2. 4- الأرضية:

2. 1.4- موقع الأرضية:

تقع الأرضية ببلدية طولقة بشارع سي الحواس الطريق الوطني رقم 03.

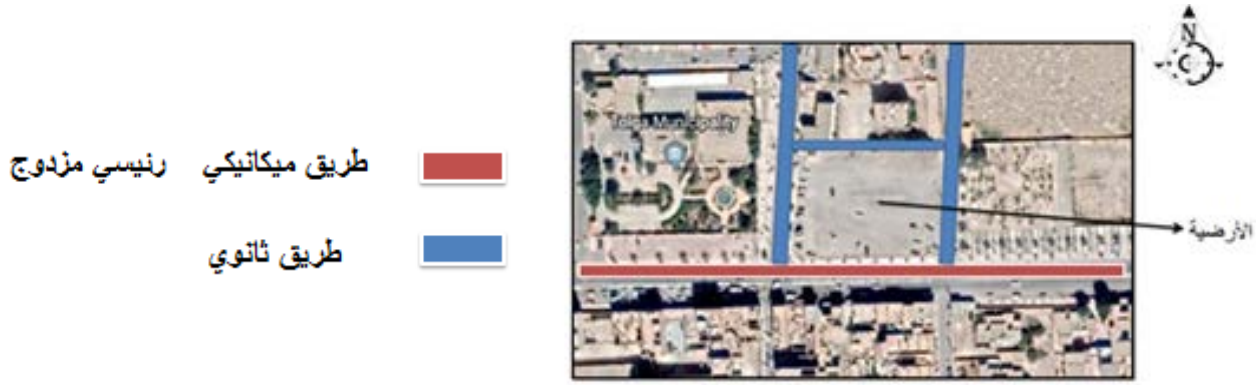
الصورة .2. 6. تمثل موقع الأرضية بنسبة لبلدية طولقة .

المصدر/ google earth

الصورة .2. 7. تمثل الأرضية.

المصدر/ google earth

2. 4. 2- الموصولية :

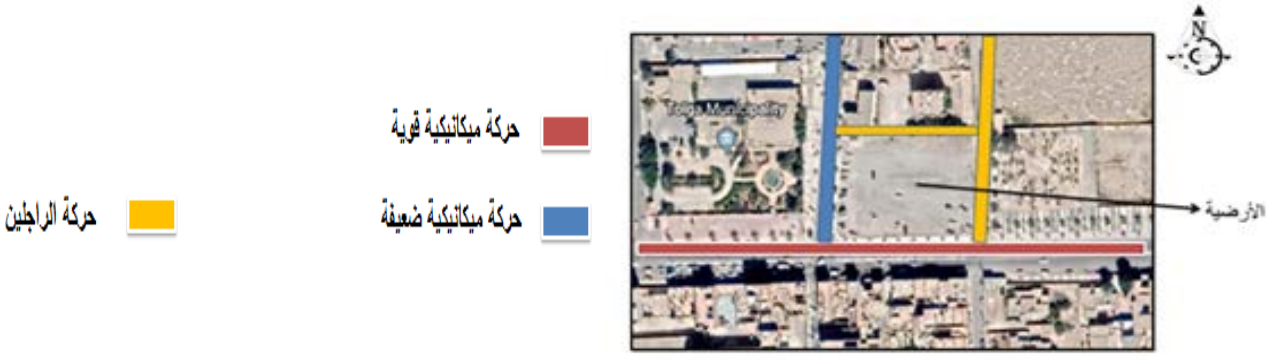


الصورة .2. 8 . تمثل الموصولية للأرضية .

المصدر/ google earth

- **الاستنتاج:** الموصولية سهلة للأرضية لوجود طريق رئيسي وثلاثة طرق ثانوية .

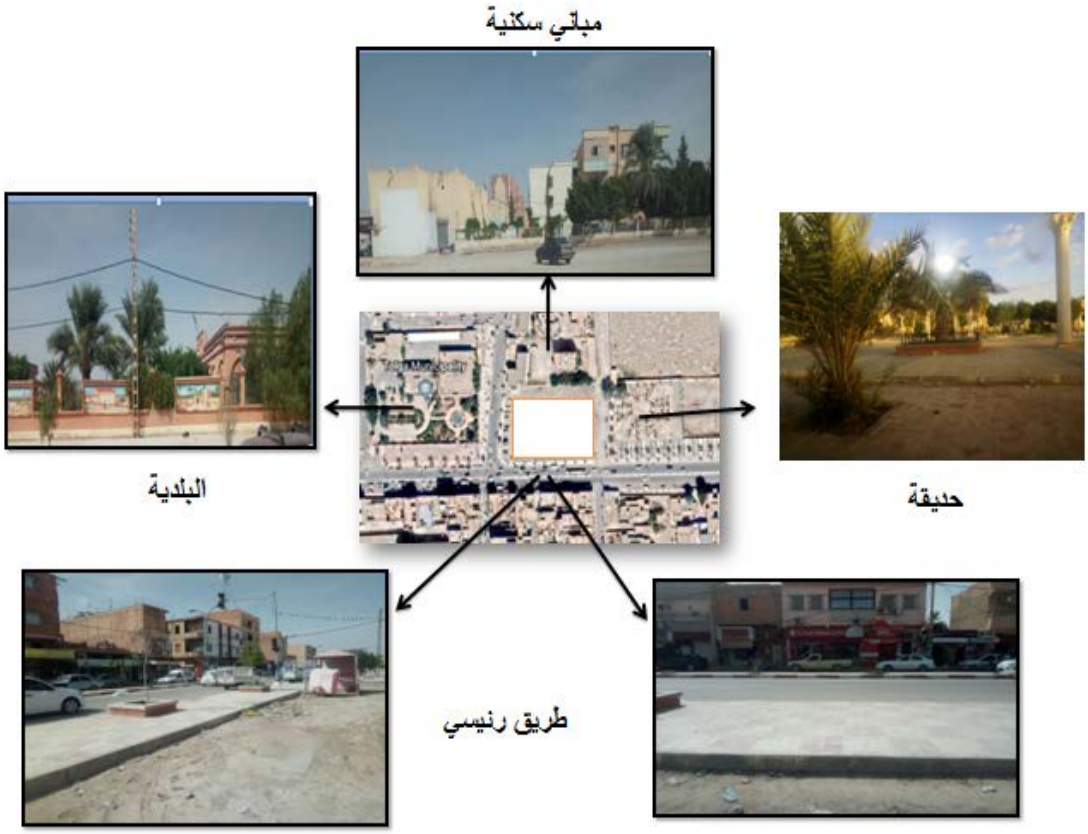
2. 4. 3- التدفق :



الصورة .2. 9 . تمثل التدفق للأرضية .

المصدر/ google earth

2. 4 .4-حدود الأرضية :



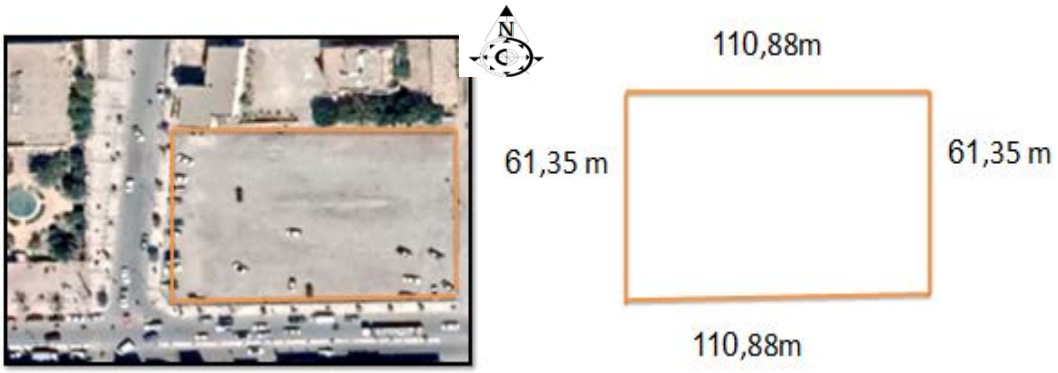
الصورة .10.2 . تمثل مجموعة من الصور لحدود الأرضية .

المصدر/الطالبة 2020

2. 4. 5- مرفولوجية الأرضية :

شكل الأرضية عبارة عن مستطيل

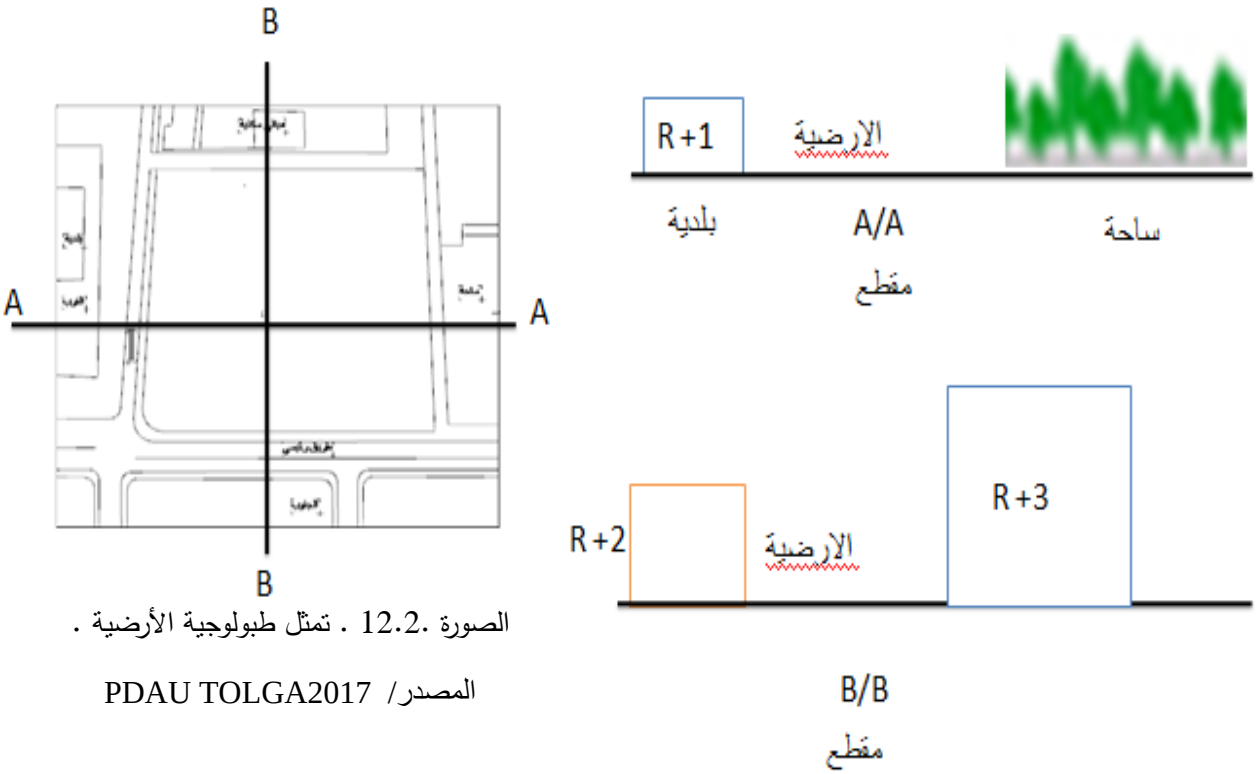
مساحة الأرضية :6802.48 م^2



الصورة .11.2 . تمثل أبعاد الأرضية .

المصدر/ google earth

2. 4. 6- طبولوجية الأرضية :



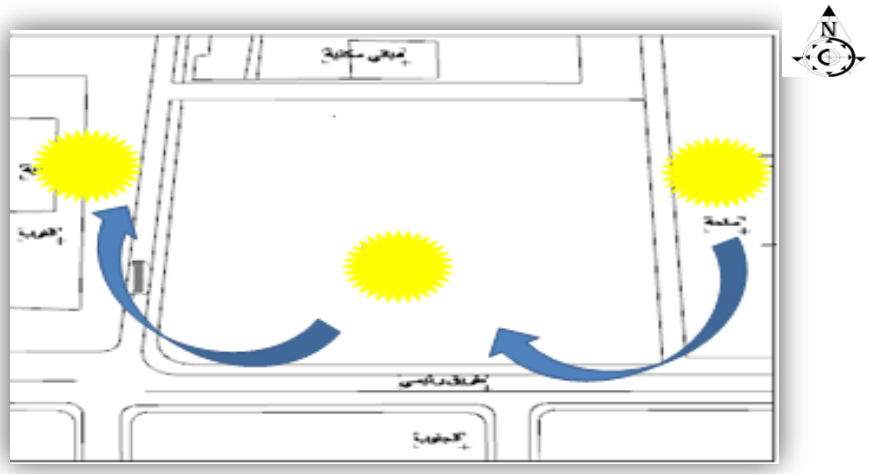
الصورة .12.2 . تمثل طبولوجية الأرضية .

المصدر/ PDAU TOLGA2017

2. 4. 7 - الدراسة المناخية :

-التشميس :

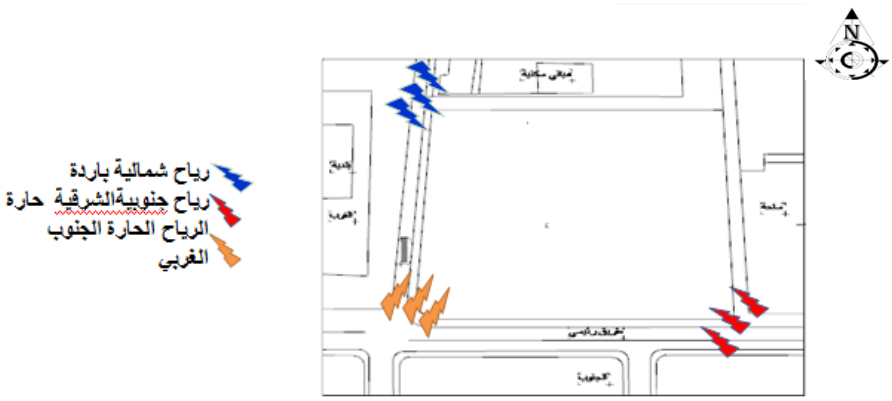
الأرضية معرضة بالكامل للشمس خاصة من الجهة الجنوبية الغربية.



الصورة . 13.2 . تمثل التشميس في الأرضية .

المصدر/ PDAU TOLGA2017

-الرياح :



الصورة . 14.2 . تمثل الرياح في الأرضية .

المصدر/ PDAU TOLGA2017

- الأرضية معرضة لرياح باردة شتاءا قادمة من الشمال .

- أما في فصل الصيف الرياح الحارة القادمة من الجنوب الشرقي والجنوب الغربي.

الاستنتاج :

الأرضية معرضة لشمس والرياح طوال النهار , وجود طريق مزدوج عالي الضجيج .

- **حلول معمارية**:استعمال الواجهة ثنائية الغلاف, خلق تدرج في الحجم لخلق الظل في المشروع.

- **حلول عمرانية**:استخدام الأشجار ومساحات الخضراء,و مسطحات المائية لتلطيف الجو .

3.استخراج البرنامج المقترح:

- استخراج البرنامج المقترح كان نتيجة دراسة جميع برامج الأمثلة المدروسة و البرنامج الرسمي للدولة، من خلالهم حددت المجالات اللازم وجودها في المكتبة و هي تلك الموجودة في جميع البرامج الأخرى.

- أما تحديد المساحة اللازمة لكل مجال كانت باستخراج النسبة التي تشغلها مساحة كل مجال في الأمثلة المدروسة و البرنامج الرسمي بالنسبة للمساحة الكلية لكل مشروع، ثم استخراج متوسط كل نسبة تخص كل مجال و إسقاطها على مساحة أرضية مشروعنا.

- برنامج الأمثلة :

المجالات	المساحة حسب النمطية Programme Normatif	البرنامج الرسمي	برنامج Médaithéque de sendai.	برنامج Kanzawa Umimirai japon.	برنامج مكتبة بسكرة	برنامج Bibiothéque Phillips Exeter
البهو	141.16	70	150	105	120	100
الفهارس	35			17		
قسم الكبار						
إعارة الكتب	314	310	700	20	10	500
قاعة المطالعة	769	158		196	200	
الدوريات	266	50		121	66	300
قاعة مطالعة للمكفوفين					87	
قسم الصغار						
إعارة الكتب	71	127	500	9	10	
قاعة مطالعة	132	60		76	180	
مجال الحكايات	44				87	
ورشة التعبير	80	30				
خدمات أخرى						
قاعة العمل الجماعي	120	55				200
قاعة متعددة النشاطات	150	45		220	100	300
قاعة عرض			200		120	
قاعة محاضرات	116	300		300	200	
نادي + كافتيريا	300		100	87	95	100
قاعة إعلام آلي	48		70	57	55	70
السمعي البصري	48		50	12	28	50
الإدارة						
مكتب المدير	13.5	100		35	28	
الأمانة	15				24	
سكريتاريا						
قاعة اجتماعات						
أرشيف				12		

خدمات أخرى						
ورشة الصيانة والتجليد	300	20	70	49	52	100
مخازن	722	167	200	121	59	120
شحن وتفريغ		110		72		
المجالات الصحية	41	352	90	45	84	80
المجالات التقنية	90					
الحركة	520			122	64	
المجموع	4257	1540	3520	1501	1610	4645

البرنامج المقترح

المجال	العدد	البرنامج المقترح م²	المجال	العدد	البرنامج المقترح م²
البهو	1	140	ورشة تعبير	1	40
الفهارس	1	30	قاعة ترفيه	1	35
قسم الكبار			**الإدارة**		
إعارة الكتب	1	280	مكتب المدير	1	25
قاعة المطالعة	2	600	الأمانة	1	15
الدوريات	1	60	سكريتاريا	1	15
قاعة مطالعة للمكفوفين	1	85	أرشيف	1	15
قاعة مطالعة للباحثين	1	75	قاعة اجتماعات	1	30
قاعة عمل جماعي	1	100	محاسب	1	15
قاعة إعلام آلي	1	45	مكاتب الإدارية	3	45
قسم الصغار			**خدمات أخرى**		
إعارة الكتب	1	120	كفيتيريا	1	70
قاعة مطالعة	1	150	قاعة العرض	1	140
مجال الحكايات	1	60	قاعة متعددة نشاطات	1	200
قاعة محاضرات	1	500	**التخزين**		
قاعة السمعي البصري	1	45	مخازن	2	250

خدمات أخرى			شحن وتفريغ	1	110
المشالح	2	30	طباعة	1	30
مجالات الصحية	**12**	**10.8**	ورشة صيانة والتجليد	1	140
الحركة	335				
موقف السيارات	25 موقف				
المجموع	**3720.8**				

الخلاصة :

توصلنا في نهاية هذا الفصل إلى معرفة أهم معايير وأسس تصميم المكتبات , وذالك من خلال تحليل بعض الأمثلة , توصلنا إلى يجب هيكلة طرق المؤدية للمشروع , اختيار موصولية جيدة لوصول الزوار بسهولة , اختيار توجيه مناسب لقاعات المطالعة , والتدرج الوظيفي, وفصل بين مجالات الضوضاء على مجالات المطالعة , كذالك اختيار غلاف مناسب للمبنى , وتموظع الفتحات , وأبعادها , ونوع الزجاج له تأثير كبير على توزيع الإضاءة , والحد من أشعة الشمس ,كذالك قمنا بتحليل تحليل حالة الدراسة , من أجل معرفة نقاط القوة , ونقاط ضعف الأرضية , وكيف يمكن التعامل معها , وإيجاد الحلول (حلول معمارية استعمال الواجهة ثنائية الغلاف , خلق تدرج في الحجم لخلق الظل في المشروع , والحلول عمرانية استخدام الأشجار ومساحات الخضراء ,و مسطحات المائية لتلطيف الجو) . كما قمنا باستخراج البرنامج , والذي كان نتيجة مقارنة بين جميع برامج الأمثلة المدروسة , وتحديد المجالات اللازمة وجودها , وإسقاطها على أرضية مشروعنا , من أجل وصول إلى تصميم نهائي ناجح في المرحلة القادمة , يهدف إلى تحقيق بيئة مريحة للقارئ وتبعث في نفسه الراحة , وبتالي تزداد قدرته على مكوث , داخل مبنى المكتبة , وزيادة إنتاجه في القراءة والبحث .

الفصل الثالث:

المسار التصميمي

مقدمة :

في هذا الفصل سنقوم بالمرحلة التصميمية للمشروع , مع الأخذ بعين الاعتبار الاستنتاجات المستخرجة من حالة الدراسة (الأرضية) , والاستنتاجات المستخرجة من تحليل الأمثلة, ومحاولة تطبيقها في مشروعنا , من أجل خروج بتصميم نهائي ناجح , وذالك عبر عدة مراحل , بداية من الفكرة التصميمية (عناصر العبور), وصولا إلى المستوى ثنائي الأبعاد , ثم مستوى ثلاثي الأبعاد (الشكل النهائي), ومنه يهدف هذا الفصل إلى تجسيد نتائج العمل البحثي من خلال المشروع , ومحاولة تطبيق الموضوع في المشروع , من خلال استعمال الواجهة ثنائية القشرة في المكتبة , من أجل توفير بيئة مريحة للقارئ , من خلال حقيق الرفاهية الحرارية داخل المكتبة في المناطق الحارة والجافة .

1.الأهداف والعزوم :

1.1.الأهداف :

-الإدماج في الوسط العمراني.

- وصول إلى الإضاءة الطبيعية جيدة ومناسبة داخل المكتبة مع مراعاة الرفاهية الحرارية.

- تحقيق الراحة النفسية والفيزيائية داخل المكتبة

- خلق مجالات حيوية في المشروع كالعرض والكفتيريا .

- إعطاء هوية مميزة للمشروع مقارنة مع المحيط المجاور.

- التدرج الوظيفي من خلال فصل مجالات الضوضاء على مجالات المطالعة.

- إبراز المشروع في المحيط وجعله نقطة جذب من خلال شكل الواجهة.

- خلق التواصل البصري بين الداخل والمجالات الخارجية.

– إبراز معلميه المشروع.

2.1.العزوم :

– وضع بعين الاعتبار محاور الأرضية ونقاط القوة الأرضية ' محجميه المشروع والفكرة الأولية للمشروع من شكل مربع

– الأرضية غير محمية من العوامل المناخية الرياح 'التشميس 'وجود طريق مزدوج عالي الضوضاء, وذالك استعمال الواجهة الثنائية الغلاف 'التشجير , مصطحات مائية.

– منطقة طولقة تتميز بالواحات النخيل استخراج فكرة الواجهة من النخلة .

– استعمال الشفافية انفتاح المشروع على الخارج .

– الفصل بين المداخل مدخل لزوار 'مدخل للكتب.

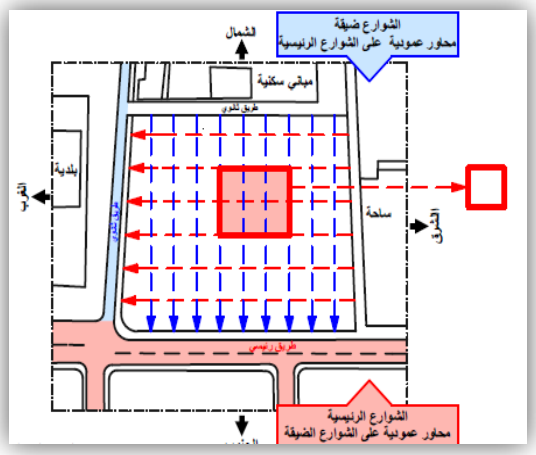
2.الفكرة التصميمية للمشروع :

–على المستوى ثنائي الأبعاد :

–يركز المشروع على جانبين مهمين, هما تصميم مزدوج من الحداثة و المحلية المستوحاة من الموقع العمراني طولقة – بسكرة.

1.2.المرحلة الأولى :

– وضع بعين الاعتبار محاور الأرضية والمركزية للمشروع كمعلم تقسيم الأرضية المشروع إلى شبكة ذات وحدات على شكل مربع وهي الطرق الرئيسية والطرق الثانوية.



الشكل .1.3 . تمثل مرحلة تقسيم الأرضية وتوسيط المربع داخل الأرضية

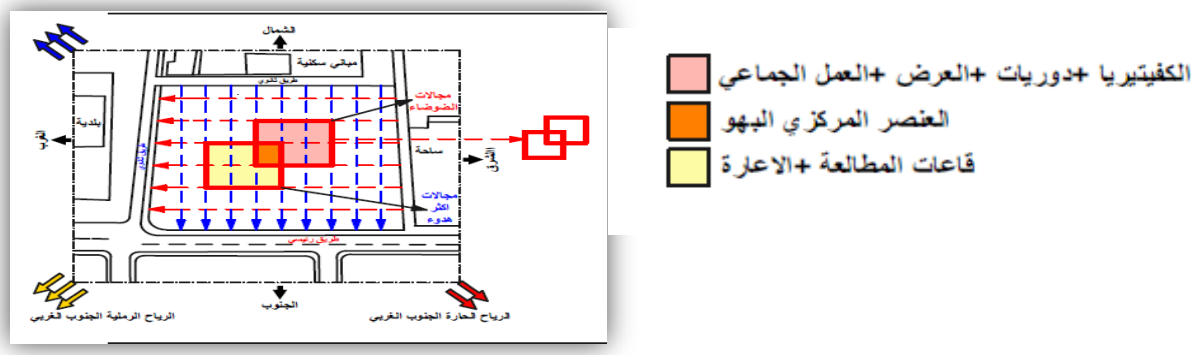
المصدر / الطالبة 2020

2.2.المرحلة الثانية :

- اختيار شكل المربع لدمج المشروع مع بقية المباني المجاورة المميزة للطبيعة المحلية للموقع و الطابع المعماري للمنطقة طولقة بسكرة .

3.2.المرحلة الثالثة:

- دمج المربعين مع بعضهما البعض من أجل استخراج عنصر مركزي وتقسيم المشروع إلى عنصرين , مجالات الضوضاء ومجالات أكثر هدوء , التدرج الوظيفي والتدرج المحجمي .

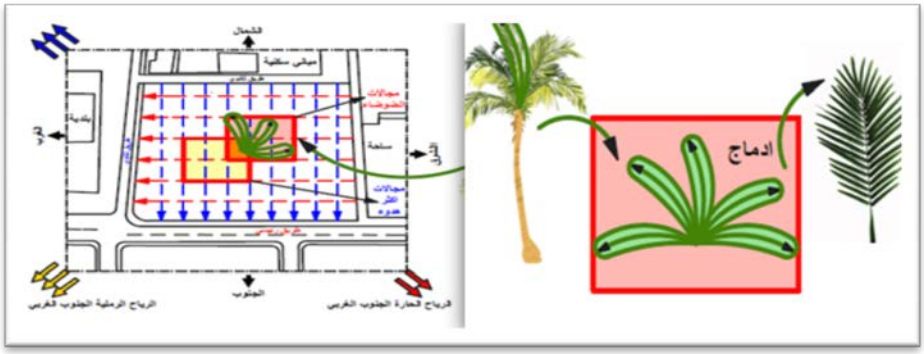


الشكل.2.3 . تمثل مرحلة استخراج العنصر المركزي وتقسيم المشروع

المصدر / الطالبة 2020

4.2.المرحلة الرابعة:

إبراز العنصر المحلي المميز للمنطقة وإظهاره على الطابع المعماري للمشروع المتمثل في الواحات, و النخيل الوحدة التوازن المعماري بين الحداثة و المحلية.



الشكل.3.3 . تمثل مرحلة إبراز العنصر المحلي للمنطقة

المصدر / الطالبة 2020

3.عناصر العبور :

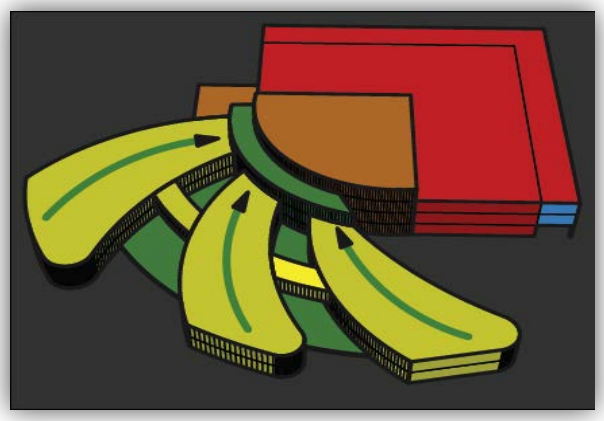
3. 1.المرحلة الخامسة :

– خلق تدرج في الأشكال, لنسبة إلى التدرج في العلم والمعرفة لدى الأشخاص ليس كل الأشخاص لديهم نفس المستوى المعرفي.

الشكل.4.3 . تمثل مرحلة خلق التدرج في الأشكال

المصدر / الطالبة 2020

2.3.المرحلة السادسة :



الشكل.5.3 . تمثل مرحلة التعبير المعماري للطابع المحلي

المصدر / الطالبة 2020

–التعبير المعماري للطابع المحلي على المحجمية من شكل مكعب إلى شكل انسيابي= فروع النخيل

–التدرج بين الفارغ = المملوء

المبني = مساحات خضراء+شفافية

شكل هندسي سيكون= شكل انسيابي حركة

– الدمج بين المحلية– الماضي= الحداثة –الحاضر

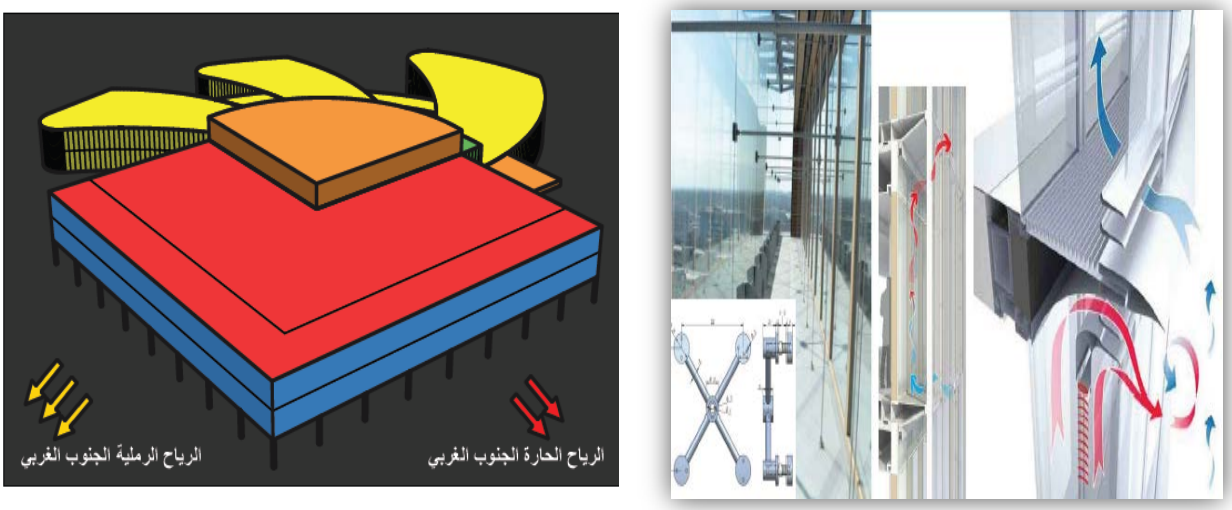
من مواد بناء, أشكال , محجميه ,سقف ,وطبيعة الواجهات و الوحدة و التكامل عن طريق التقاطع و التداخل بينهما عن طريق الجزء المركزي العنصر التجميعي و التوزيعي الأفقي و العمودي.

- البهو الربط المجالي بين القطاعات عن طريق شرفات شفافة تسمح بالاستمرارية المجالية و البصرية من الداخل إلى الخارج و من الخارج إلى الداخل الوحدة.

- التدرج من العام –نصف الخاص –الخاص=ساحات جلوس , و مطالعة عامة خارجية ,فرندا مطالعة

نصف الخاصة داخلية إلى المجالات الخاصة الداخلية.

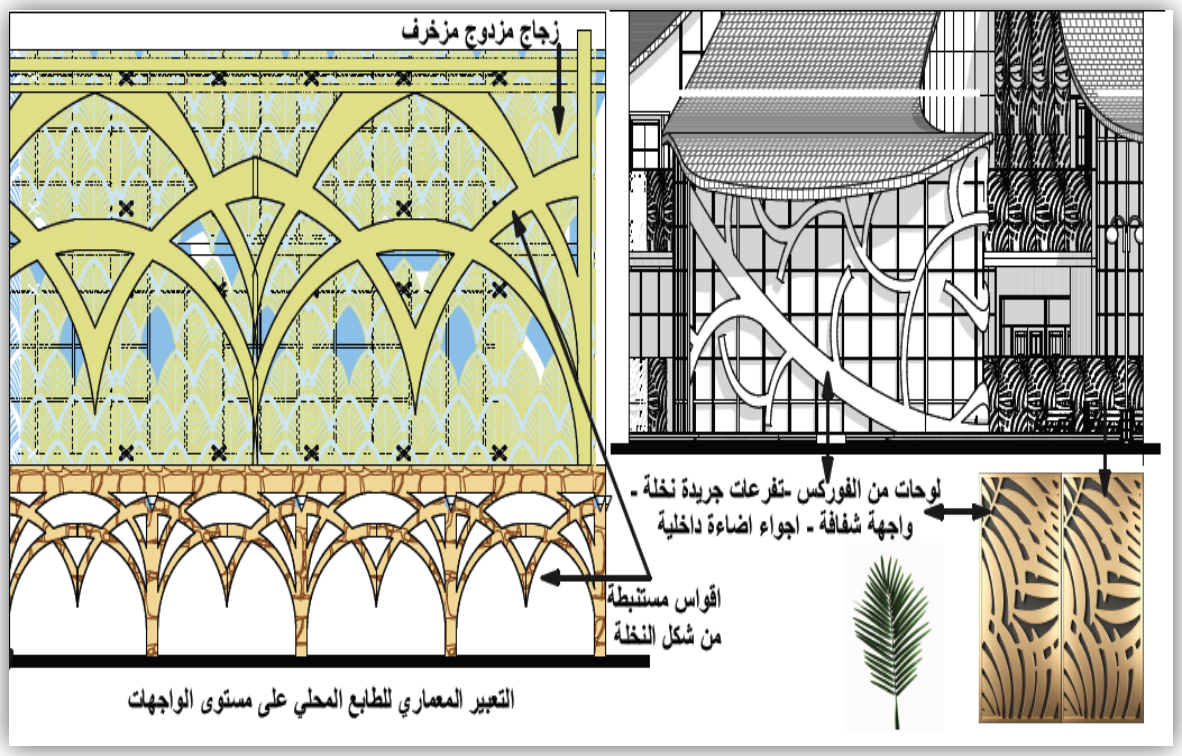
3.3.المرحلة السابعة :



الشكل.6.3 . تمثل مرحلة تطبيق الموضوع في المشروع واستعمال الواجهة ثنائية القشرة

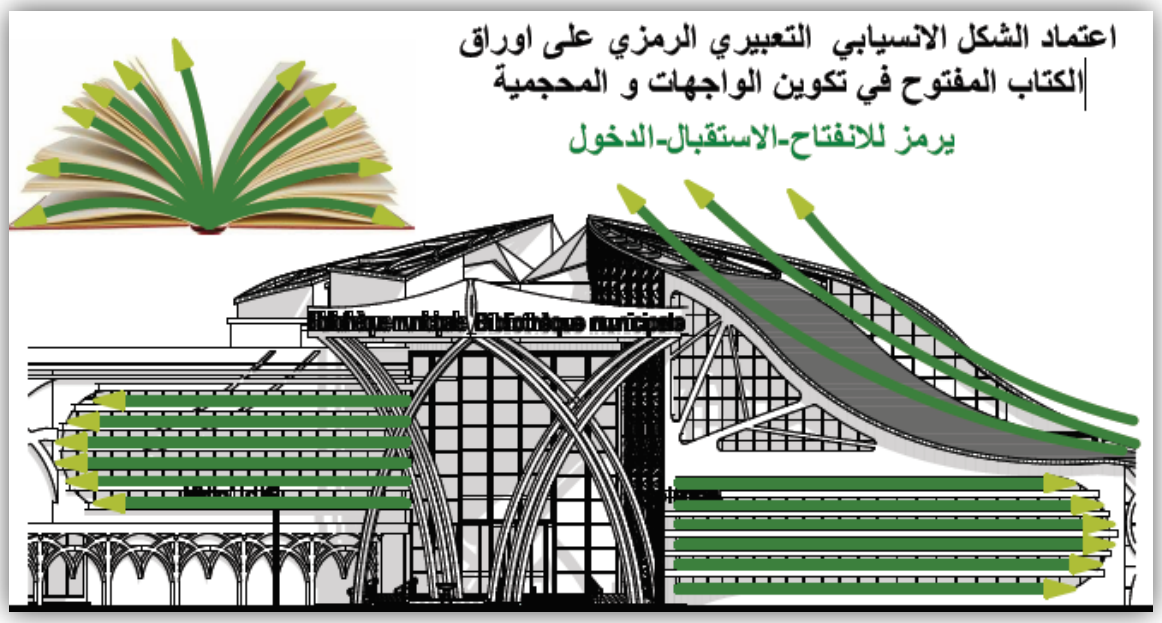
المصدر / الطالبة 2020

- استعمال الواجهة ثنائية الغلاف في الجهة الجنوبية الغربية من اجل حماية من أشعة الشمس والرياح الحارة الرملية والحد من الضوضاء.



الشكل.7.3 . تمثل التعبير المعماري والطابع المحلي على مستوى الواجهات

المصدر / الطالبة 2020



الشكل .8.3 . تمثل الاعتماد على الشكل الانسيابي التعبيري على أوراق الكتاب

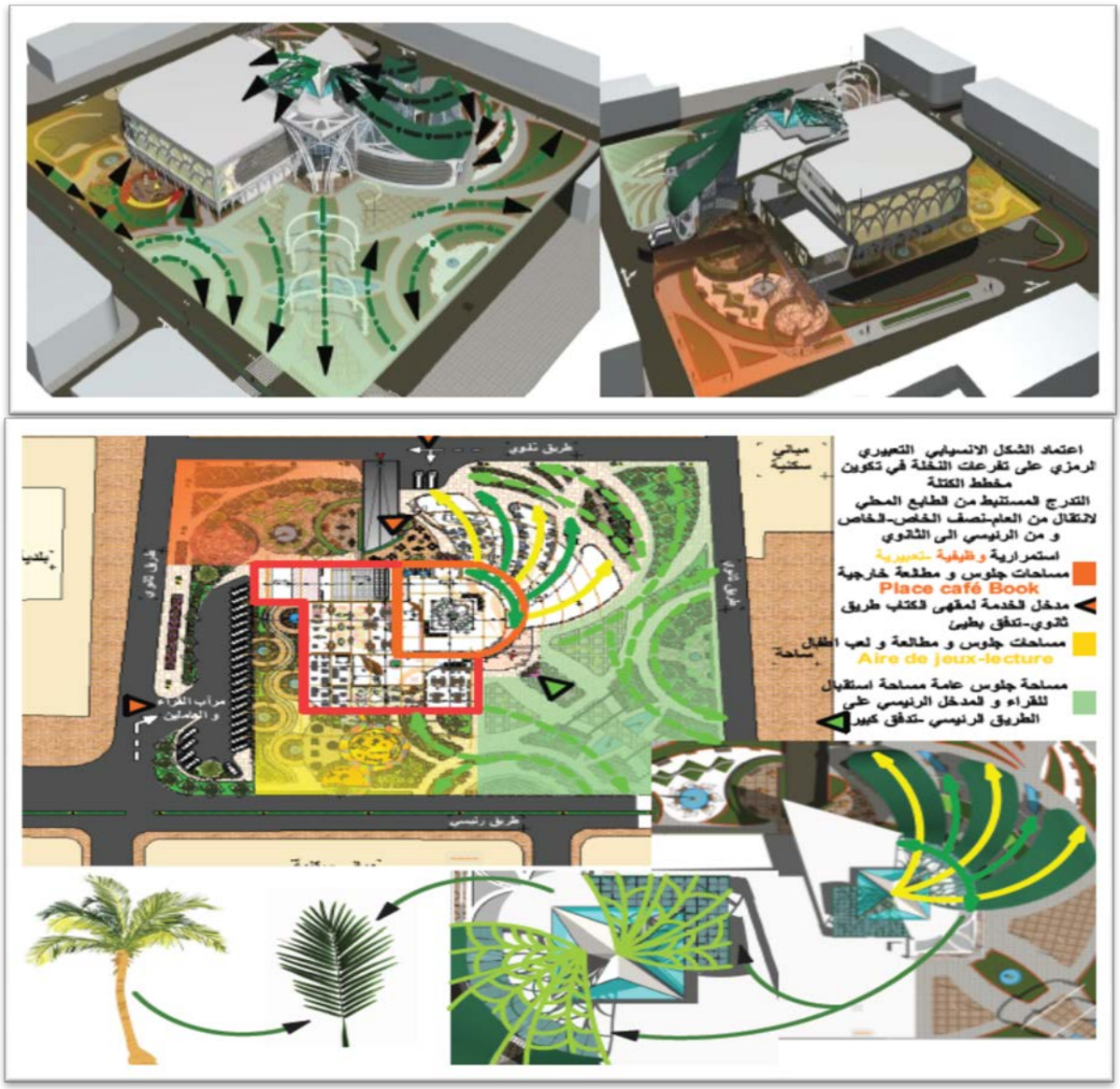
المصدر / الطالبة 2020

على المستوى مخطط الكتلة :

3. 4. المرحلة الثامنة :

-اعتماد الشكل الانسيابي التعبيري الرمزي على تفرعات النخلة في تكوين مخطط الكتلة.

التدرج المستنبط من الطابع المحلي الانتقال من العام-نصف الخاص-الخاص و من الرئيسي إلى الثانوي.



الشكل .9.3 . تمثل الاعتماد على الشكل الانسيابي في تكوين مخطط الكتلة

المصدر / الطالبة 2020

4.العرض الغرافيكي للمشروع :

يقع المشروع (المكتبة بلدية) في منطقة طولقة ولاية بسكرة , بشارع سي الحواس , الطريق الوطني رقم 03, المشروع يتكون من ثلاثة وحدات رئيسية , من أجل فصل مجالات الضوضاء على مجالات المطالعة , وخلق التدرج الوظيفي في المشروع , يحتوي المشروع على طابقين وطابق أرضي , وطابق تحت أرضي ,يحتوي كل طابق على ما يلي :

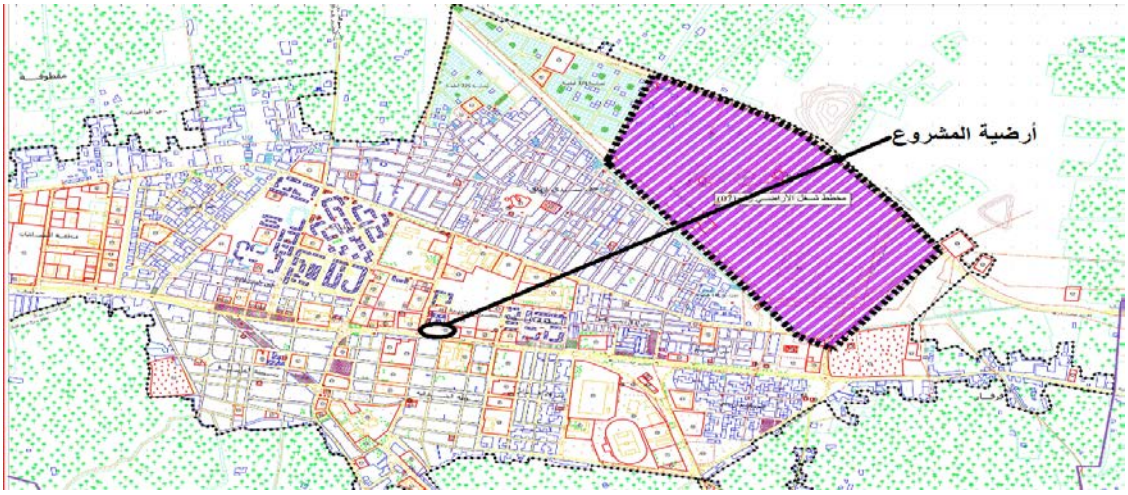
الطابق تحت الأرضي :شحن وتفريغ , طباعة , غرف تغير الملابس للعمال , المخزن وورشة صيانة وتجليد الكتب .

الطابق الأرضي :بهو الاستقبال , وكفيتيريا , دوريات , فهارس , قاعة عرض , قاعة محاضرات , قاعة مطالعة لصغار +إعارة وإرجاع , قاعة مطالعة للمكفوفين .

الطابق الأول :قاعة مطالعة للكبار +الإعارة والإرجاع ,قاعة مطالعة للباحثين , وقاعات العمل جماعي ,

الطابق الثاني :قاعة السمعي البصري , قاعة إعلام الآلي , والإدارة .

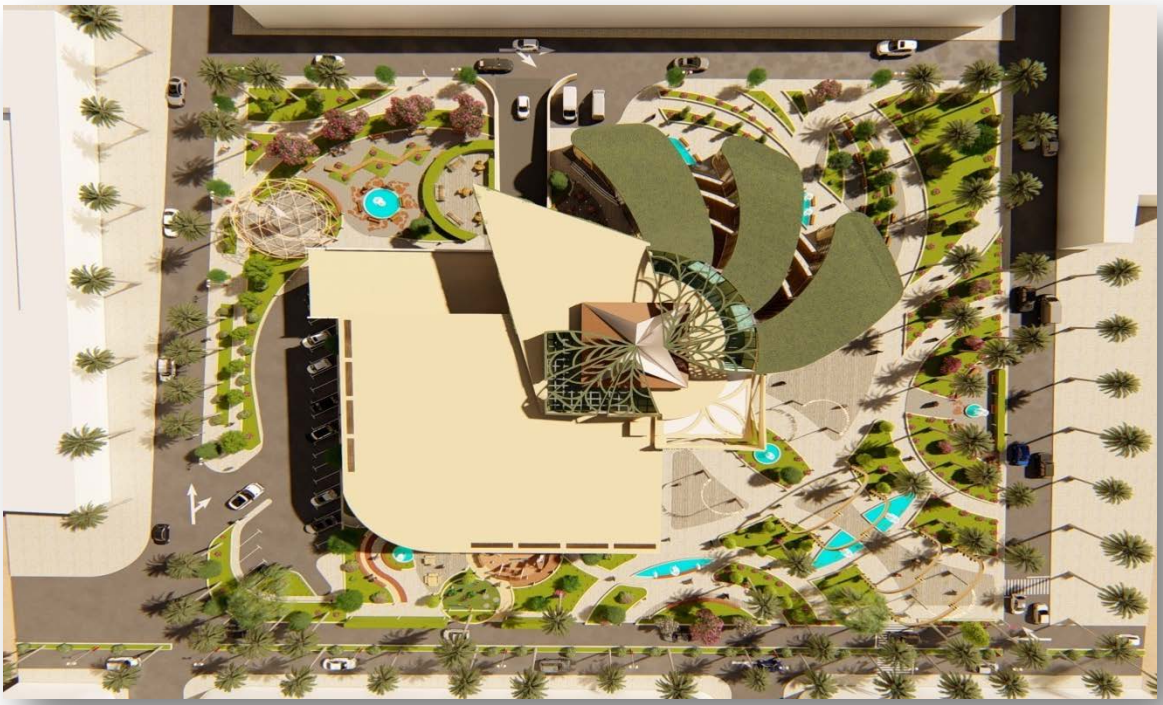
- مخطط الموقع :



الشكل .10.3 . تمثل مخطط الموقع سلم 1/1000.

المصدر / PDAU TOLGA

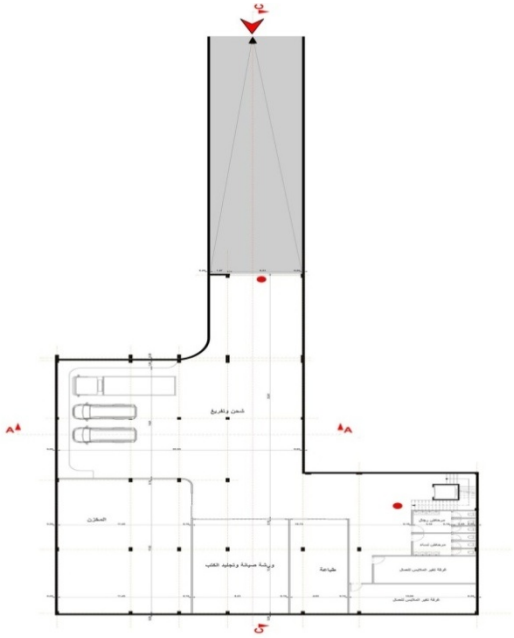
- **مخطط الكتلة :**



الشكل .11.3 . تمثل مخطط الكتلة سلم 200/ 1.

المصدر / الطالبة 2020

- **المخططات**

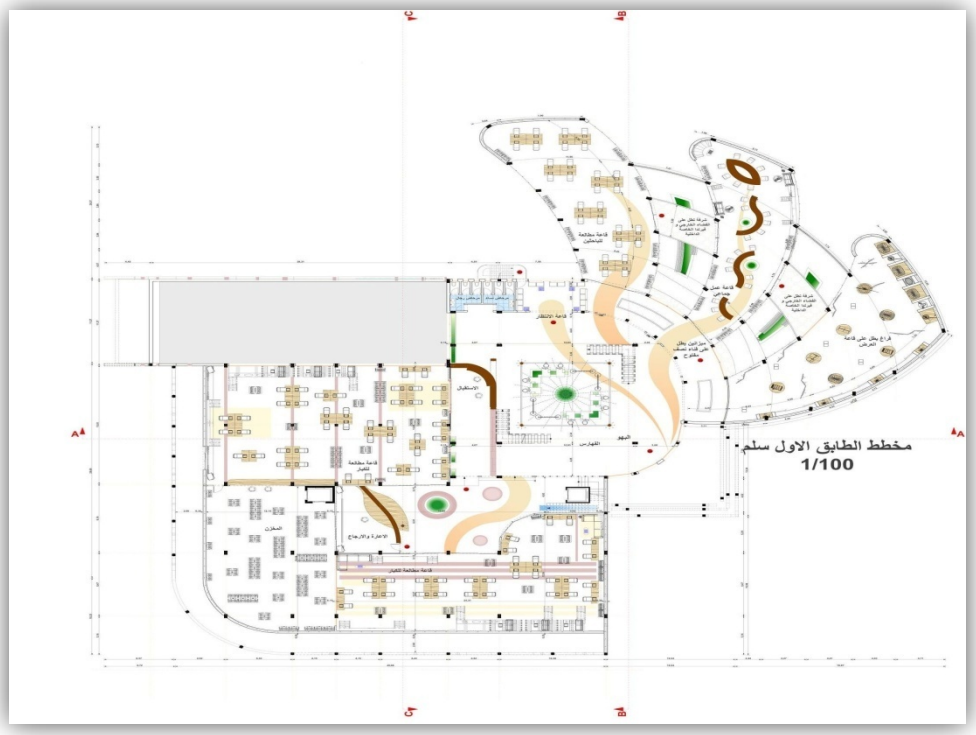


الشكل . 2.3 1 . تمثل مخطط الطابق تحت الأرضي سلم 100 /1.

المصدر / الطالبة 2020

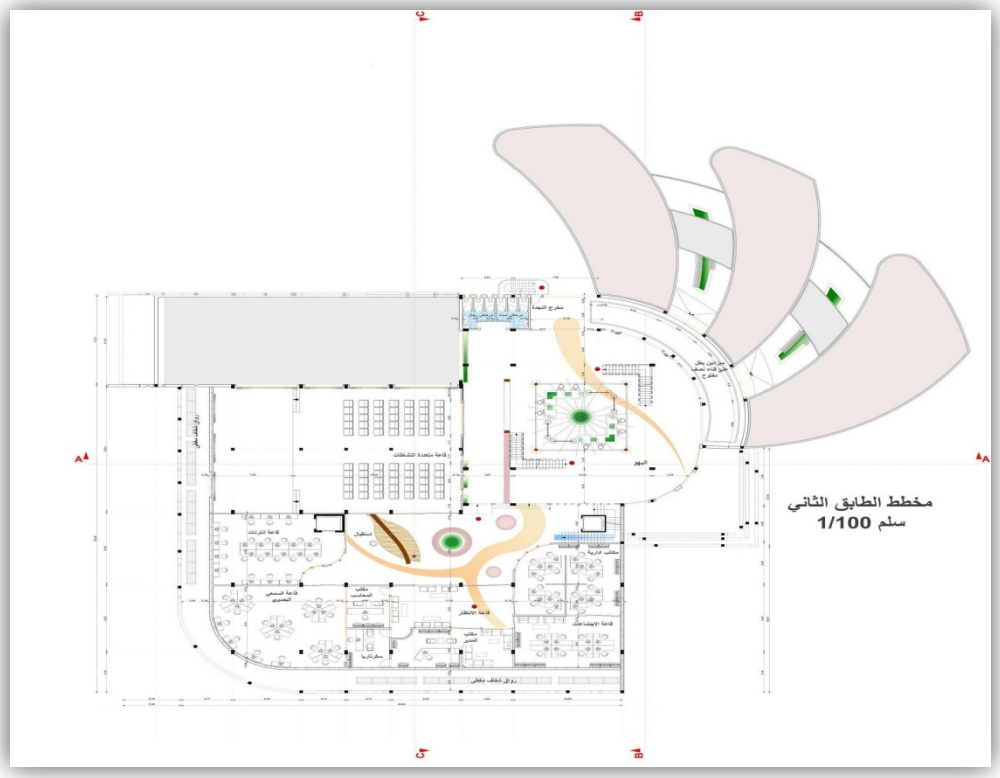
الشكل . 13.3. تمثل مخطط الطابق الأرضي سلم 100 /1 .

المصدر / الطالبة 2020



الشكل . 14.3. تمثل مخطط الطابق الأول سلم 100 /1.

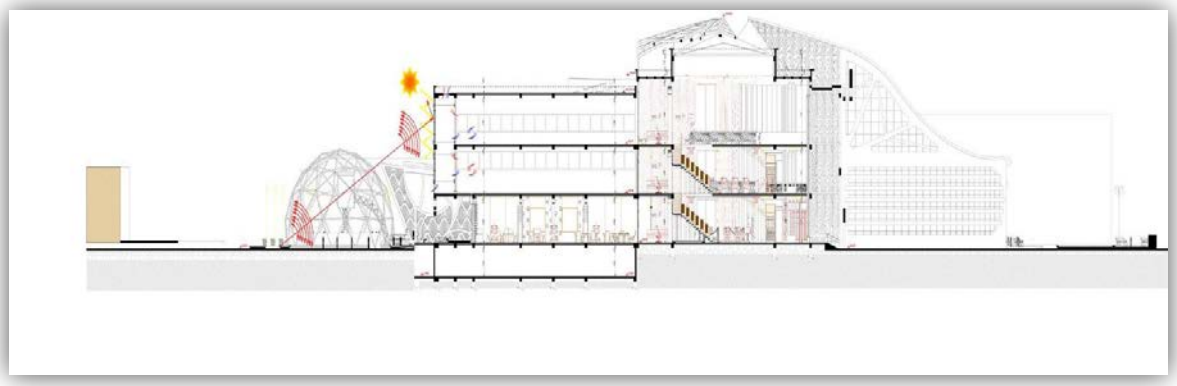
المصدر / الطالبة 2020



الشكل . 15.3. تمثل مخطط الطابق الثاني سلم 100 /1.

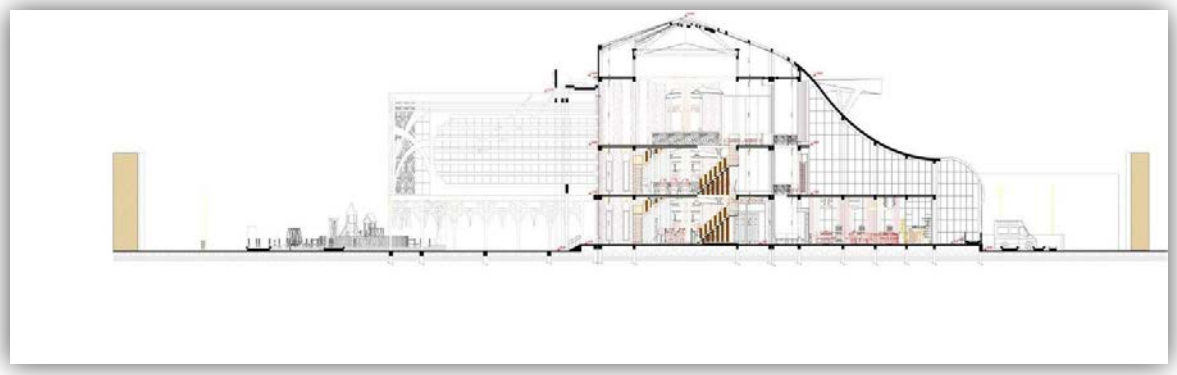
المصدر / الطالبة 2020

- المقاطع :



الشكل . 16.3. تمثل المقطع أ- أ سلم 100 /1 .

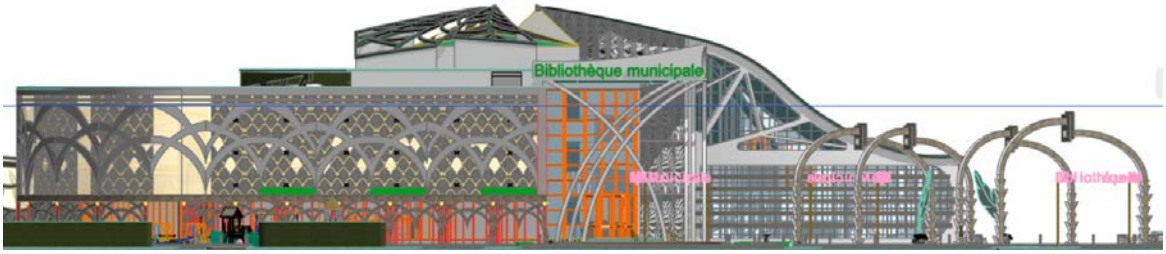
المصدر / الطالبة 2020



الشكل . 3. 17. تمثل المقطع ب– ب سلم 1/100.

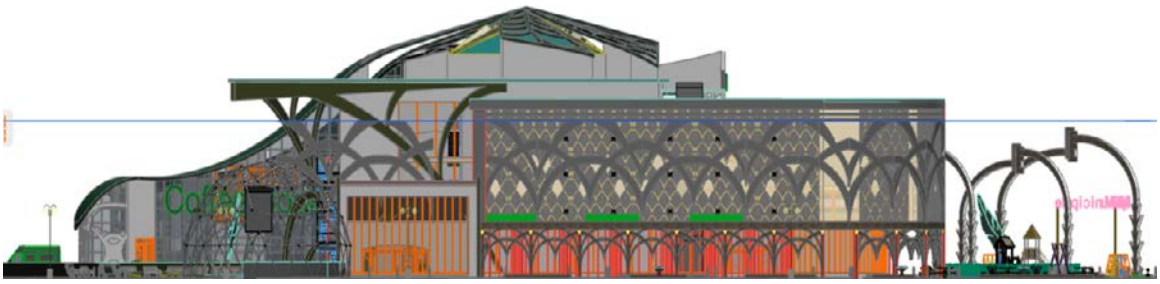
المصدر / الطالبة 2020

– الواجهات :



الشكل . 3. 18. تمثل الواجهة الجنوبية سلم 1/100 .

المصدر / الطالبة 2020



الشكل . 19.3 . تمثل الواجهة الغربية 1/100 .

المصدر / الطالبة 2020

الشكل . 3. 20. تمثل الواجهة الشمالية سلم 1/100.

المصدر / الطالبة 2020

- المناظير الخارجية :

Bibliothèque municipale

- **المناظير الداخلية :**

children's Stories
Tell your story

الخلاصة :

تطرقنا في هذا الفصل لمعرفة مراحل التصميم المشروع (عناصر العبور , تطبيقات الموضوع في المشروع والفكرة التصميمية والعرض الغرافيكي للمشروع), يمكننا القول بأننا حققنا الأهم من خلال تحقيق ظروف الرفاهية المستعمل داخل المكتبة , من خلال استخدام الواجهة الثنائية الغلاف التي لديها القدرة على تحقيق الرفاهية الحرارية في المناطق الحارة والجافة , والحماية من ضوضاء الخارجية عن طريق التجويف الهوائي الفاصل بين الداخل والخارج , وتحسين الراحة البصرية من خلال تجب الوهج , ومن هنا يمكننا القول أننا وفرنا كل الظروف المناسبة للقارئ للبقاء أطول مدّة داخل المكتبة , ومنه تحسين أدائه المعرفي .

خاتمة عامة

الخلاصة :

العمل المجسد في مذكرة نهاية الدراسة , كان عبارة عن تصميم مشروع مكتبة بلدية طولقة , ولاية بسكرة , من خلال الاعتماد على خاصيات الموضوع , تم تجسيد هذا العمل في مذكرة نهاية الدراسة , التي تحتوي على مدخل عام الذي يحدد الإشكالية , سؤال البحث , الأهداف , و ثلاثة فصول رئيسية , يهدف كل فصل إلى:

الفصل الأول : يهدف هذا الفصل إلى تسليط الضوء على مفاهيم المتعلقة بالواجهة ثنائية القشرة , ومفاهيم المتعلقة بالمشروع (المكتبة), واستنتجنا من خلاله أن الواجهة المزدوجة تعتبر حلا مثاليا , لتحقيق الرفاهية الحرارية داخل المكتبة , وخلق جوّ مريح للقارئ في مناطق الحارة والجافة ,عن طريق حماية المبنى من الكسب الحراري , ومناسيب الضوضاء الخارجية , وتوفير الإضاءة المناسبة مع مراعاة الراحة الحرارية .

الفصل الثاني :هو عبارة عن دراسة تحليلية (تحليل الأمثلة), وهدف منه معرفة وتحديد معايير وأسس تصميم المكتبات وتحديد المجالات التي يجب توفيرها داخل المكتبة , واستخراج البرنامج وتحليل الأرضية من أجل معرفة نقاط قوّة , ونقاط ضعف وكيفية معالجتها في تصميم مشروعنا , واستنتجنا من خلاله يجب أن تكون الموصولية سهلة ومباشرة والطرق مهيكلة للمشروع لسهولة إدراك الزوار , و ضرورة الفصل بين حركة الراجلين عن الحركة الميكانيكية , اعتبار المجال التمهيدي كمجال للتجمع الالتقاء يجب تهيئته لأجل هذا الغرض, استخدام الشفافية والانفتاح نحو الخارج , لتوفير أكبر قدر ممكن من الإضاءة , فصل بين المجالات لتوفير أكبر قدر من هدوء , فصل مجالات الأطفال عن مجالات الكبار, أما حلول معمارية استعمال الواجهة ثنائية الغلاف , خلق تدرج في الحجم لخلق الظل في المشروع , حلول عمرانية استخدام الأشجار ومساحات الخضراء ومسطحات المائية لتلطيف الجو .

الفصل ثالث :هو عبارة عن مرحلة تصميمية للمشروع يهدف هذا الفصل إلى خروج بتصميم نهائي ناجح يهدف إلى توفير بيئة مريحة للقارئ من خلال تطبيق الموضوع في المشروع . بغرض الوصول إلى تحقيق الأهداف والعزوم التالية :

الأهداف :

- تحقيق الرفاهية الحرارية وتكيف الهواء .
- وصول إلى الإضاءة الطبيعية جدّة ومناسبة داخل المكتبة مع مراعاة الرفاهية الحرارية .
- تحقيق درجة الهدوء مناسبة والتحكم في الضوضاء الخارجية .
- خلق التواصل البصري بين الداخل والخارج .

العزوم :

– وضع بعين الاعتبار محاور الأرضية ونقاط القوة الأرضية ’ محجميه المشروع والفكرة الأولية للمشروع من شكل مربع.

–الأرضية غير محمية من العوامل المناخية الرياح, التشميس, وجود طريق مزدوج عالي الضوضاء, وذالك استعمال الواجهة الثنائية الغلاف ,التشجير , مصطحات مائية.

– منطقة طولقة تتميز بالواحات النخيل استخراج فكرة الواجهة من النخلة .

– استعمال الشفافية انفتاح المشروع على الخارج.

من كل هذا توصلنا لمعرفة أنّ الواجهة ثنائية القشرة تعد حلا مثاليا في تصميم المكتبات , لما تحقق أجواء المريحة للقارئ , وذالك من خلال قدرتها على التحكم في الحرارة المفرطة , وتوفير الراحة الحرارية خاصة في المناطق الحارة والجافة , وإمكانيتها على التحكم في الطاقة الشمسية , وكذالك تحسين الراحة البصرية ومن خلال تجنب الوهج , وتحسين الأداء الصوتي لفضاء المبنى , وحمايته من مناسيب الضوضاء الخارجية , عن طريق التجويف الهوائي الفاصل بين الداخل والخارج .

قائمة المراجع

قائمة المراجع

Livres

- **HARRIS, P.** (2006). Double Skin Façades, Suède : Université de Lund.

Articles :

- **HARRIS, P.** (2006). Double Skin Façades, Suède : Université de Lund.
- **FAGGAL, A.** (2014). « Double skin façade effect on thermal comfort and energy consumption in office buildings », tiré de : www.researchgate.net/publication/312040800_Double_Skin_Facade_Effect_ on_Thermal_Comfort_and_Energy_Consumption_in_Office_Buildings.
- **NEVEEN, H et ISLAM,A.** (2013). «Non-uniform double skin façade cavities: an exploratory study on cavity heat stratification and daylight levels indoors », tiré de: eprint.ncl.ac.uk/195977.
- **ARDH, Y, FIROOZE,R et Foad,F.** (2014). « Classification of double skin façade and their function to reduce energy consumption and create sustainability in buildings », tiré de : www.researchgate.net/publication/293333056_Classification_of_Double_Skin_ Facade_and_Their_Function_to_Reduce_Energy_Consumption_and_create_ sustainability_in_Buildings/link/56df37cc08ae979addef55cf/download
- **SAFER, N.** (2006). Modélisation des façades de type double peau équipées de protections solaires : Approche Multi-échelle (Phd, Institut National des Sciences Appliquées. Lyon, France), tiré de : theses.insa-lyon.fr/publication/2006ISAL0028/these.pdf.
- **MAZARI, M.** (2012). Etude et évaluation du confort thermique des bâtiments à caractère public (PhM, Université Mouloud Mammouri de Tizi Ouzou, Algérie), tiré de : https://dl.ummto.dz/handle/ummto/834

Thèses :

- **YASMINA, B.** (2019). Caractérisation du confort thermique estival dans les chambres des malades. Cas des hôpitaux de Biskra (Phd, Université Mohamed Khider, Biskra), tiré de : thesis.univ biskra.dz/4022/1/Thèse%20BESBAS%20Yasmina.pdf.
- **KHADRAOUI, M.** (2019). Etude et optimisation de la façade pour un confort thermique et une efficacité énergétique. Cas des bâtiment tertiaires dans un climat chaud et aride (Phd, Université de Mohamed Khider, Biskra), tiré de : thesis.univbiskra. dz/4017/.
- **BERKOUK, D.** (2017). Evaluation du confort thermique et lumineux dans le logement collectif : Etude comparative entre social et promotionnel, dans la ville de Biskra (Phd, Université de Mohamed Khider, Biskra), tiré de : thesis.univbiskra. dz/2972/
- **SAFER, N.** (2006). Modélisation des façades de type double peau équipées de protections solaires : Approche Multi-échelle (Phd, Institut National des Sciences Appliquées. Lyon, France), tiré de : theses.insa-lyon.fr/publication/2006ISAL0028/these.pdf.
- **MAZARI, M.** (2012). Etude et évaluation du confort thermique des bâtiments à caractère public (PhM, Université Mouloud Mammouri de Tizi Ouzou, Algérie), tiré de : https://dl.ummto.dz/handle/ummto/834.

Sites Web :

https://www.archdaily.com/.
- https://www.arch2o.com/.
- https://www.sunearthtools.com/.
- https://www.designboom.com/

المراجع باللغة العربية :

– الدميني –غ–حلبوني , 2009 , معايير الراحة الحرارية للأبنية السكنية في عديد من المدن اليمنية, جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلة 25, العدد الثاني .

– سمر محمود زعب , 2014, دراسة تقنية للراحة الحرارية في المباني السكنية , جامعة الاسلامية – غزة , عمادة شؤون البحث العلمي والدراسات العليا 2014.

– بن حرمة حسيبة , 2018, الارتياح الحراري للمساكن في المناطق الصحراوية .

– ابتسام سمير ادريس الصواف , 2018, مقومات أنظمة الواجهات الذكية للأبنية , مجلة اتحاد الجامعات العربية للدراسات والبحوث الهندسية .

الملـخـص

إن تطور العلم و التكنولوجيا في العمارة , سمح بظهور أشكال وأنواع عديدة من للواجهة , والتي لديها القدرة على الاستجابة للتغيرات المناخية , وتوفير كل متطلبات الفرد , خاصة منها الراحة الحرارية, والمحافظة على راحة الإنسان بأقل استهلاك لطاقة , لذالك تعد الواجهة ثنائية القشرة حل مثاليا لتوفير بيئة مريحة لشاغلي المبنى , عن طريق حمايتهم من حرارة , خاصة في المناطق الحارة والجافة . إن الهدف من هذا البحث هو تحقيق الرفاهية الحرارية داخل المكتبة خاصة في المناطق الحارة والجافة , عن طريق الواجهة ثنائية الغلاف للمشروع , بغرض تحقيق أهداف بحثنا هذا , والإجابة عن الإشكالية المطروحة , قمنا بدراسة شاملة لموضوع الواجهة ثنائية الغلاف في المكتبة , وتحليل مفاهيمه وتعريفها وأنواعها .

الكلمات المفتاحية : الواجهة ثنائية الغلاف , مكتبة البلدية , الراحة الحرارية, المناطق الجافة والحار

RESUME

Le développement de la science et de la technologie dans l'architecture, a permis l'émergence de nombreuses formes et types de façade, qui ont la capacité de répondre aux changements climatiques, et de fournir toutes les exigences de l'individu, en particulier le confort thermique, et de maintenir le confort humain avec le moins de consommation d'énergie, de sorte que la façade double peau est une solution idéale pour fournir un environnement confortable pour les occupants du bâtiment , en les protégeant de la forte chaleur du soleil, en particulier dans les zones chaudes et sèches.

Le but de cette recherche est d'atteindre le bien-être thermique au sein de la bibliothèque, en particulier dans les zones chaudes et sèches, par la façade double peau pour le projet. Afin d'atteindre les objectifs de cette recherche, et de répondre au problème, nous avons mené une étude approfondie du sujet la façade double peau dans la bibliothèque, et analysé ses concepts, définition et types.

Mots clés: la façade double peau, bibliothèque municipale, confort thermique, zones sèches et chaudes