الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة عمار ثليجي –الاغواط–
كلية الهندسة المدنية والمعمارية
قسم الهندسة المعمارية

مذكرة التخرج لنيل شهادة الماستر في الهندسة المعمارية

شعبة: هندسة معمارية وتعمير

تخصص: هندسة معمارية والبيئة

الموضوع:

تصميم مدرسة ابتدائية تحضيرية مستدامة بطاقة استيعاب 180 تلميذ بمدينة الاغواط

من إعداد الطالبتين:

ميساوي فضيلة

سعيد فتيحة

أمام اللجنة المتكونة من الأعضاء:

الاسم واللقب	الدرجة العلمية	الصفة
دهينة كريم	أستاذ مساعد أ	رئيسا
رشيد عمير	أستاذ مساعد أ	ممتحن أول
لخضر مزاوخ	أستاذ مساعد أ	ممتحن ثاني
تابعي ابراهيم	أستاذ محاضر ب	مؤطر

دفعة: 2019/2018

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة عمار ثليجي – الأغواط
كلية/الهندسة المدنية والمعمارية
شعبة: هندسة معمارية وتعمير
قسم: الهندسة المعمارية

ملخص مذكرة الماستر

الميدان: هندسة مدنية ومعمارية

الشعبة:هندسة المعمارية

التخصص:هندسة معمارية وبيئة

عنوان المذكرة : تصميم مدرسة ابتدائية تحضيرية مستدامة بطاقة استيعاب 180تلميذ بمدينة الأغواط

تقديم الطالبتين: سعيد فتيحة ، ميساوي فضيلة

الأستاذ المؤطر: تابعي ابراهيم

ملخص المذكرة:

تعد الاستدامة أمرا ضروريا لتحقيق البناء الاقتصادي الناجح الذي يشغل الحيز الأكبر من الاهتمام في وقتنا الحالي ، حيث البعد الاقتصادي مهم جدا اليوم و هذا بغية الوصول إلى بناء مريح لضمان بناء مريح وأقل تأثيرا على البيئة ، هذه الاستراتيجية من البناء ليست متبعة في الجزائر حيث تفتقر المباني إلى مفاهيم الراحة و الاقتصاد والاستدامة عموما، خاصة بالنسبة للمنشآت التعليمية التي تحتاج كافة شروط الراحة الجسدية و النفسية ، وعلى مستوى مشروعنا و المتمثل في مدرسة ابتدائية تحضيرية مستدامة بطاقة استيعاب 180 تلميذ بمدينة الاغواط أشرنا الى العديد من المفاهيم التي تتعلق بالمشروع الايكولوجي ، لذا اعطينا الأهمية لتكامل المشروع في محيطه المباشر و السعي إلى أفضل تلائم محتمل بين المناخ و البناء وراحة التلاميذ والعمال، تصميم هذا النوع من المرافق في منطقة الأغواط التي تعد منطقة شبه جافة وحارة، يتطلب أخذ الاحتياطات من أجل تحقيق بيئة داخلية ملائمة للتعلم والرعاية الاجتماعية للتلاميذ .من بين هذه الاحتياطات، شكل شبه مغلق، توجه الكتل إلى الشمال والجنوب، واستخدام الممرات، وإنشاء مناطق محمية واستخدام الغطاء النباتي والمياه...

-**الكلمات المفتاحية :** البيئة، الاستدامة ، الراحة ، ،مناخ جاف، مدينة الأغواط، مدرسة ابتدائية تحضيرية، التعليم.

The People's Democratic Republic of Algeria

Ministry of Higher Education and Scientific Research
Ammar Thaliji University - Laghouat
Faculty of Civil and Architectural Engineering
Department of Architecture

Summary of Master's Memorandum

Field: Science and Technology

Division: Architecture

Specialization: Architecture and Environment

Title of the note: Design of a primary preparatory school with a capacity of 180 students in the city of Laghouat

Presentation of the students: Said Fatiha, Missaoui Fadila

Professor Framed: Tabi Abraham

Brief summary

Sustainability is necessary to achieve the goal of economic construction in the first status, where the economic dimension is very important today to ensure a comfortable building and less impact on the environment, this strategy of construction is not followed in Algeria where buildings lack concepts of comfort and economy, especially for educational establishments that need all the conditions of rest Physical and psychological, and at the level of our project, which is represented by the school of sustainable development and sustainable development of laghouat city , we have raised many concepts related to the ecological project, so we have given importance to the integration of the project in its immediate environment and to seek the best harmony between climate, construction and comfort of students and workers, Designing this type of facilities in Laghouat area, which is semi-dry and warm, requires taking precautions in order to achieve an internal environment suitable for learning and social welfare of students. Among these precautions, semi-closed form, the orientation of blocks to the north and south, the use of corridors, Vegetation and water ...

- Keywords: environment, sustainability, comfort, dry climate, laghouat city, education, primary preparatory school, education.

شكر وعرفان

الحمد لله الذي أنار لنا درب العلم والمعرفة وأعاننا على أداء هذا الواجب ووفقنا الى انجاز هذا العمل نتوجه بجزيل الشكر والامتنان الى كل من ساعدنا من قريب أو من بعيد على انجاز هذا العمل وفي تذليل ما وجهناه من صعوبات، ونخص بالذكر الأستاذ المشرف السيد:

تابعي ابراهيم

الذي لم يبخل علينا بتوجيهاته ونصائحه القيمة التي كانت عونا لنا في اتمام هذا البحث.

ولا يفوتنا أن نشكر جميع الأساتذة والطاقم الاداري في قسم الهندسة المعمارية بالأغواط

كما نتقدم بالشكر لكل من أعاننا في هذا العمل من قريب أو من بعيد ولو بكلمة طيبة

وندعو الله العلي القدير أن يثيبهم بحسن الجزاء.

اهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات... الحمد لله

لك الحمد ربي حتى ترضى... ولك الحمد إذا رضيت... ولك الحمد بعد الرضى

والصلاة والسلام على أشرف الخلق ونبي الرحمة سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم أما بعد :

أهدي هذا العمل المتواضع

إلى من كانت دعائهم سر نجاحي وحنانهم بلسم جراحي

إلى منبع الحب وسر الوجود وبسمة الحياة أمي الغالية فتيحة

إلى من علمني العطاء دون انتظار والدي الغالي لخضر

إلى رفقاء الدرب وركائزي في الحياة ا خوتي: محمد وأور

إلى ملاكي مروي

إلى زوجي وسندي نصرالدين

إلى من أرى التفاؤل والسعادة في ضحكتهم: رفيقة الدرب وأختي الثانية شيماء قويدري

الغالية فتيحة، عائشة، ايمان، زينب، ربيعة

إلى جميع أصدقاء الدرب

إلى كل أستاذ علمني وأشعل شمعة في الحياة واخص بالذكر شهابة احمد

إلى كل مدرسة ومؤسسة ترعرعت في أحضانها

فضيلة ميساوي

اهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات... الحمد لله

لك الحمد ربي حتى ترضى... ولك الحمد إذا رضيت... ولك الحمد بعد الرضى

والصلاة والسلام على أشرف الخلق ونبي الرحمة سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

أما بعد:

أهدي ثمرة جهدي واجتهادي

إلى أعز ما أملك في الوجود، إلى من سهرت على تربيتي وكانت سر وجودي التي

مهما فعلت وقلت لن أوافيها حقها :أمي العزيزة الغالية الحنونة **عائشة**

حفظها الله وأطال في عمرها

إلى من يعجز اللسان ويجف القلم عن وصف جميله وكان لي سراجا منيرا:

أبي العزيز **بلقاسم** حفظه الله وأطال في عمره

إلى من عشت معهم وتقاسمنا أحلى الأيام وأمرها إلى من هم أثمن وأجمل ما في

هذه الدنيا :إخوتي الأعزاء **طاهر**، **يوسف**، **صابر**، **فاطنة**، **خديجة**، **عمرة**، **سارة**،

سلاف و أخي الذي لم تلده امي **مجيد** برقوق و حبيبة قلبي **رشا** و **رانيا**

الى زميلتي الغالية **فضيلة**

الى صديقة العمر **وهيبة** باكرية ،**سارة** أعمر و**خديجة** عبزوزي

إلى زوجي العزيز **محمد**

الى استاذي الذي بنى لي جسرا من الامل **برابح عبد الباقي**

إلى كل الأصدقاء الذين جمعتني بهم الحياة الجامعية والصداقة المتبادلة

إلى كل من يحبهم قلبي ولم يذكرهم لساني

فتيحة سعيد (أحلام)

الفهرس

الملخص..... I

قائمة الاشكال..... X

قائمة الصور XI

قائمة الجداول XVII

تقديم عام 1

مقدمة : 1

1.1.الإشكالية : 2

1.2.الفرضيات :..... 22

1.3.منهجية البحث : 33

4.1.هيكلة المذكرة: 3

الفصل الأول: دراسة الموضوع

مقدمة الفصل: 4

I .1.المفاهيم المتعلقة بالاستدامة..... 4

I.2. المفاهيم المتعلقة بالتعليم..... 14

I.3. نبذة عن المدارس الابتدائية..... 16

I.4. دراسة الأمثلة..... 16

I.1.4. Gerardo Molina..... 17

I.2.4. Farming Kindergarten..... 24

I.3.4. Reedy Fork Elementary 32

الاستنتاج

الفصل الثاني: الدراسة العمرانية للمدينة

مقدمة الفصل 41

II.1.أهمية الدراسة العمرانية..... 41

II.2.تقديم ولاية الاغواط..... 41

II.2.1.الموقع الجغرافي..... 41

II.2.2.الموقع الفلكي..... 42

II.2.3. الحدود الطبيعية..... 42

II.3.الدراسة المناخية لمدينة الاغواط..... 42

II.4. تحليل موقع المشروع..... 46

الاستنتاج..... 50

الفصل الثالث: البرمجة

مقدمة الفصل..... 51

III.1.تعريف البرمجة..... 51

III.2.أهداف البرمجة..... 51

III.3.مراحل وضع برنامج مقرر للمشروع..... 52

III.3.1.البرنامج النوعي للمشروع..... 53

III.3.2.البرنامج الكمي للمشروع..... 59

الفصل الرابع: الدراسة التصميمية

مقدمة الفصل..... 61

IV.1.التصميم المعماري..... 61

IV.1.1.الابعاد التصميمية..... 61

IV.1.2.عناصر التصميم المعماري 62

2.IV.مراحل تطور فكرة المشروع 63
3.IV.التهيئة الخارجية للمشروع..... 70
4.IV.تنظيم فضاءات المشروع..... 71
5.IV.تصميم واجهات المشروع..... 73
6.IV.التقنيات المستدامة المستعلة في المشروع..... 78
7.IV.نظم البناء..... 82

الفصل الخامس: الدراسة التقنية (الراحة الحرارية)

مقدمة..... 88
1.V. تعريف الراحة الحرارية..... 89
2.V. طرق انتقال الحراري..... 89
1.2.V. التوصيل الحراري..... 89
2.2.V.الحمل الحراري..... 90
3.2.V.الاشعاع الحراري..... 90
3.V.العوامل المؤثرة على انتقال الحرارة..... 90
1.3.V.العوامل البيئية..... 90
1.3.V.عوامل إنسانية 91
4.V.المحاكاة..... 93
1.4.V.تقديم برنامج المحاكاة..... 93
2.4.V.معطيات الفضاء الدروس..... 93
3.4.V.تقديم المواصفات المستخدمة في المبنى..... 94
4.4.V.الخواص الفيزيائية لمواد البناء..... 94
5.4.V.تواريخ نتائج المحاكاة..... 95
6.4.V.قراءة النتائج..... 95
الاستنتاج..... 97

الفصل الخامس: الدراسة التقنية (الراحة البصرية)

مقدمة..... 98
1.V. تعريف الراحة البصرية..... 98

2.V.خصائص الراحة البصرية..... 98

3.V.معايير الراحة البصرية..... 99

4.V.التعريفات المتعلقة بالإضاءة الطبيعية..... 100

5.V.استراتيجيات لزيادة الإضاءة الطبيعية..... 100

2.5.V.شكل الفتحات.....100

1.5.V.موضع الفتحات.....100

6.V.الجزء التطبيقي.....102

1.6.V.برنامج المحاكاة.....102

Ecotect.....102

Radiance.....102

2.6.V.سبب اختيار الفضاء المدروس.....102

3.6.V.وصف فضاء الدراسة.....103

4.6.V.النتائج.....103

7.V. معامل ضوء النهار(FLJ).....109

الاستنتاج.....110

قائمة الاشكال

رقم الشكل	عنوان الاشكال	رقم الصفحة
	الفصل الأول: الدراسة الموضوعية	
1.I	الابعاد المحورية للتنمية المستدامة	5
2.I	ابعاد التنمية المستدامة	5
3.I	اهداف الجودة البيئية الاربعة عشر	6
4.I	انواع المدارس من حيث التصنيف	16
	الفصل الثاني: الدراسة العمرانية للمدينة	
1.II	دراسة واجهات الجوار	49
2.II	مكونات الموقع	49
3.II	مميزات الموقع	50
	الفصل الثالث: البرمجة	
1.III	مراحل استخراج برنامج مقرر للمشروع	52
2.III	وحدات مدرسة ابتدائية تحضيرية	53
	الفصل الرابع: الدراسة التصميمية	
	الفصل الخامس: الدراسة التقنية	
1.V	هيكلة العمل	98
2.V		

قائمة الصور

رقم الصورة	عنوان الصورة	رقم الصفحة
	الفصل الأول: الدراسة الموضوعية	
I.1	خريطة جغرافية توضح المناطق الجافة	7
I.2	الحماية من اشعة الشمس	11
I.3	التهوية باستخدام ملاقط الرياح	11
I.4	القنوات الارضية	11
I.5	استراتيجيات العمارة البيومناخية	12
I.6	وحدة مسخن الماء الشمسي	13
I.7	خلية شمس	13
I.8	توربينات هوائية	13
I.9	مخطط توليد الطاقة بالماء	14
I.10	مخطط توليد طاقة من الكتل الحيوية	14
I.11	تطور شكل المباني المدرسية	16
I.12	امثلة عن تطور اشكال المباني المدرسية	16
I.13	مدرسة Gerardo Molina	18
I.14	موقع المشروع	18
I.15	مناخ مدينة كولومبيا	18
I.16	مدرسةGerardo Molina	20
I.17	مساكن فردية	20
I.18	مساكن نصف جماعية	20
I.19	مخطط الكتلة	20
I.20	دراسة فضاءات المشروع	21
I.21	دراسة فضاءات المشروع	21
I.22	العلاقة الوظيفية بين الفضاءات	21
I.23	دراسة فضاءات المشروع	22
I.24	العلاقة الوظيفية بين الفضاءات	22
I.25	العلاقة الوظيفية بين الفضاءات	22
I.26	واجهة المشروع الجنوبية	23
I.27	واجهة المشروع الشمالية	23
I.28	مقطع على مستوى المشروع	23
I.29	مدرسة Farming Kindergarten	24

30.I	موقع المشروع	24
31.I	مناخ الفيتنام	25
32.I	مخطط كتلة المشروع	25
33.I	تطور فكرة المشروع	26
34.I	شكل المشروع	26
35.I	سقف المشروع	26
36.I	الطابق الارضي	27
37.I	العلاقة الوظيفية بين الفضاءات	27
38.I	فضاءات المشروع	27
39.I	فصل دراسي	27
40.I	فضاء للعب	27
41.I	الفناء الشرقي	27
42.I	الفناء الغربي	27
43.I	الطابق الاول	28
44.I	العلاقة الوظيفية بين الفضاءات	28
45.I	محجمية المشروع	28
46.I	واجهة المشروع الجنوبية	29
47.I	واجهة المشروع الشرقية	29
48.I	حدائق السقف	30
49.I	الفناء	30
50.I	مقاطع على مستوى المشروع	30
51.I	وصف المشروع	30
52.I	تموضع الالواح الكهروضوئية	31
53.I	السقف الاخضر	31
54.I	مدرسة ريدي فورك	32
55.I	موقع المشروع	33
56.I	موقع المشروع عن قرب	33
57.I	مخطط كتلة المشروع	33
58.I	الطابق الارضي	34
59.I	العلاقة الوظيفية بين الفضاءات	34
60.I	قاعة الرسم والفنون	34
61.I	فناء يتوسط الفصول	34
62.I	المطبخ	34

63.I	فصل دراسي	34
64.I	المكتبة+الاعلام الالي	34
65.I	مقطع على مستوى المشروع	35
66.I	مقطع على مستوى المشروع	35
67.I	عوارض النسيج الشفاف	35
68.I	نظام توزيع الهواء تحت الأرض في فراغات المدرسة	35
69.I	الخلايا الكهروضوئية (photovoltaique)	36
70.I	الخلايا الضوئية	36
71.I	نظام تجميع مياه الامطار	36
	الفصل الثاني: الدراسة العمرانية للمدينة	
1.II	الموقع الجغرافي لمدينة الاغواط	41
2.II	الجبل الاحمر	42
3.II	كاف تزقارين	42
4.II	واد مسعد	42
5.II	واد مزي	42
6.II	اقاليم مدينة الاغواط	42
7.II	منحنى بياني يمثل درجة الحرارة الدنيا لمدينة الاغواط	43
8.II	منحنى بياني يمثل درجة الحرارة العليا لمدينة الاغواط	43
9.II	منحنى بياني يمثل متوسط الرطوبة بمدينة الاغواط	43
10.II	الرياح المعرضة لها الاغواط	44
11.II	صفاوة السماء	44
12.II	منحنى الراحة	44
13.II	منحنى جيفوني مطبق على مدينة الاغواط	45
14.II	مخطط الموقع	46
15.II	ابعاد الموقع	46
16.II	موصولية الموقع	47
17.II	طريق مزدوج	47
18.II	طريق ثانوي	47
19.II	تشميس الموقع واتجاه الرياح	47
20.II	مقطع طوبوغرافي على مستوى الموقع	48
21.II	المقطع الطوبوغرافي الشرقي–الغربي	48
22.II	المقطع الطوبوغرافي الشمالي–الجنوبي	48
	الفصل الثالث: البرمجة	
1.III	مكتب الادارة	53

2.III	تأثيث المكتبة	54
3.III	قاعة رياضة	54
4.III	فصل دراسي	54
5.III	صفوف بشكل سداسي	55
6.III	فصول بشكل اسنان المنشار	55
7.III	أربع صفوف منارة من الجانبين	55
8.III	صفوف بشكل سداسي مع صالة دروس	55
9.III	اعتبارات الشمس في توجيه المبنى	56
10.III	خصائص الراحة الحرارية	56
11.III	استراتيجية الاضاءة الطبيعية	56
12.III	خصائص الاضاءة الاصطناعية	57
13.III	التهوية الطبيعية	57
14.III	خصائص الراحة السمعية	58
15.III	انواع الالوان المستحبة	59
	الفصل الرابع: الدراسة التصميمية	
1.IV	الابعاد التصميمية	61
2.IV	معطيات موقع التنفيذ	63
3.IV	اختيار الموصلية للموقع	63
4.IV	محاور المشروع	64
5.IV	هيكلة فكره المشروع	64
6.IV	مراحل نمو البذرة	64
7.IV	محاور تطور الفكرة التصميمية	65
8.IV	تموضع وحدات المشروع	65
9.IV	شكل المشروع الاولي	66
10.IV	شكل المشروع	67
11.IV	محجمية المشروع	68
12.IV	تموضع وحدات المشروع	69
13.IV	مخطط المشروع	69
14.IV	التهيئة الخارجية للمشروع	70
15.IV	فضاءات المشروع	71
16.IV	الطابق الأرضي للسكن الوظيفي	72
17.IV	فضاءات المشروع	72
18.IV	الطابق الأول للسكن الوظيفي	73

19.IV	توجيه المشروع	74
20.IV	صورة لوحدة الاستقبال	74
21.IV	صورة للفناء الداخلي	74
22.IV	صورة للوحدة البيداغوجية(شمال)	75
23.IV	صورة للوحدة البيداغوجية(جنوب)	75
24.IV	صورة للوحدة البيداغوجية(غرب)	76
25.IV	صورة لملحقات للوحدة البيداغوجية(غرب)	76
26.IV	منحنيات التسوية	76
27.IV	صورة للرواق	77
28.IV	صورة للعريشة	78
29.IV	صورة إجمالية للمشروع	78
30.IV	مخطط الكتلة	78
31.IV	صورة للمساحات الخضراء	78
32.IV	صورة للمساحات الخضراء	79
33.IV	صورة لنقاط الماء	79
34.IV	صورة للمساحات الخضراء	79
35.IV	إدارة ماء المشروع	79
36.IV	مبادئ إدارة الماء	79
37.IV	حاوية قمامة مصنفة	80
38.IV	الفناء الداخلي	80
39.IV	الفناء الداخلي	80
40.IV	شاشات الضوء النهاري	81
41.IV	مخطط عمل شاشات الضوء النهاري	81
42.IV	صورة تبين الحاجز الزجاجي للمشروع	81
43.IV	صورة تبين الحاجز الخشبي للمشروع	82
44.IV	سقف مجوف	82
45.IV	جدار زجاجي مزدوج	82
46.IV	خشب معالج بني	82
	الفصل الخامس: الدراسة التقنية	
	1. الراحة الحرارية	
1.V	طرق الانتقال الحراري	89
2.V	العوامل البيئية المؤثرة في الارتياح الحراري	91
3.V	تأثير الملابس على حرارة الجسم	92
4.V	الطابق الأرضي (قسم ما قبل التحضيري)	93

5.V	الفضاء المختار (قسم ما قبل التحضيري)	93
6.V	نتائج المحاكاة	93
7.V	منحنى النتائج لفصل الصيف	95
8.V	منحنى النتائج لفصل الشتاء	96
	الفصل الخامس: الدراسة التقنية	
	2. الراحة البصرية	
1.V	طرق الانتقال الحراري	98
2.V	الاضاءة ودرجة الكثافة الضوئية	99
3.V	الانبهار	100
4.V	واجهة برنامج ecotect	102
5.V	واجهة برنامج radiance	102
6.V	الطابق الأرضي (الفضاء المدروس)	102
7.V	جزء من مخطط الطابق الأرضي (الفضاء المدروس)	103
8.V	تموضع الشمس على الساعة 09صباحا 21 ديسمبر	104
9.V	نظرة داخلية	104
10.V	نظرة داخلية	104
11.V	مستوى الإضاءة	104
12.V	مستوى الإضاءة	104
13.V	تموضع الشمس على الساعة 15 صباحا 21 ديسمبر	105
14.V	نظرة داخلية	105
15.V	مستوى الإضاءة	105
16.V	مستوى الإضاءة	105
17.V	تموضع الشمس على الساعة 09صباحا 21 جوان	106
18.V	نظرة داخلية	107
19.V	نظرة داخلية	107
20.V	مستوى الإضاءة	107
21.V	مستوى الإضاءة	107
22.V	تموضع الشمس على الساعة 15 صباحا 21 جوان	108
23.V	نظرة داخلية	108
24.V	نظرة داخلية	108
25.V	مستوى الإضاءة	108
26.V	مستوى الإضاءة	108
27.V	مستوى الإضاءة	109
28.V	مستوى الإضاءة	109

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
	الفصل الأول: الدراسة الموضوعية	
1.I	نباتات المناطق الحارة	9
2.I	استراتيجيات التبريد الذاتي	11
3.I	استراتيجيات التدفئة الذاتية	12
4.I	المقارنة بين الامثلة	30
5.I	الاستنتاج	40
	الفصل الثاني: الدراسة العمرانية للمدينة	
1.II	جدول يمثل درجات الحرارة الدنيا والعليا لمدينة الاغواط	43
	الفصل الثالث: البرمجة	
1.III	البرنامج الوزاري المقرر	52
2.III	البرنامج النوعي	53
3.III	البرنامج الكمي	59
	الفصل الرابع: الدراسة التصميمية	
	الفصل الخامس: الدراسة التقنية 1. الراحة البصرية	
1.V	قيم الحرارة الناتجة من الجسم عن بعض النشاطات	91
2.V	معطيات الفضاء المدروس	93
3.V	مواد البناء المستخدمة	94
4.V	مواد البناء المستخدمة	94
5.V	الخواص الفيزيائية لمواد البناء المستخدمة	95
6.V	معطيات حول يوم اختيار النتائج	95
	الفصل الخامس: الدراسة التقنية 2. الراحة البصرية	
1.V	أنواع الفتحات	101
2.V	*نتائج 21 ديسمبر* (9صباحا)	104
3.V	*نتائج 21 ديسمبر* (15 زوالا)	106
5.V	نتائج 21 جوان (9صباحا)	107
6.V	*نتائج 21 جوان* (15 زوالا)	109
7.V	معامل ضوء النهار	109

تقديم عام

تقديم عام

مقدمة عامة

الاشكالية

الفرضيات

هيكلة المذكرة

تمهيد:

نتيجة لما شهده العالم خلال القرن الماضي من ظهور تطورات على جميع الأصعدة وفي كل المجالات(اقتصادية، تكنولوجيا...)، و ما نتج عنها من تدهور للبيئة و نشوء أزمات بيئية أثرت سلبيا على الاقتصاد و على الحياة على سطح الأرض من فقدان التنوع البيولوجي و البيئي، أمطار حمضية، ارتفاع درجة حرارة الكون، فيضانات، نقص في حجم الموارد الطبيعية غير المتجددة و استنفاذ بعضها، نتيجة الاستخدام غير العقلاني لها جعل العالم يدرك و يتأكد من أن النموذج التنموي السائد أصبح غير مفيد، و هذا ما أدى إلى البحث عن نموذج تنموي مستدام يقوم على ثلاث اعتبارات رئيسة و هي الاقتصادية، الاجتماعية و البيئية و يهدف لتحقيق حاجيات الأجيال الحالية دون المساس بمتطلبات الأجيال المستقبلية.

ظهرت التنمية المستدامة باعتبارها النموذج التنموي الأمثل حاليا في التصاميم المعمارية بتنوع منشآتها، ومدارس اليوم بحاجة ماسة الى تحقيق استدامتها بهدف نشر الوعي بين الأجيال والذي يهدف إلى الحفاظ على البيئة والعمل على التقليل من تدهورها من جهة وإلى تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية مستدامة تقوم على تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك وعلى استخدام تكنولوجيات نظيفة تهدف إلى الحفاظ على البيئة من التلوث.

1.1 الإشكالية :

تعتبر المرحلة الابتدائية التحضيرية كقاعدة أساسية لمراحل التعليم ,الا انها تعاني من مشاكل بيئية(استهلاك مفرط للطاقة، سوء الاضاءة والتهوية الناتجة عن سوء توجيه المبنى..) تتعارض ومناخ المنطقة الذي يمس راحة الطفل وملائمة بيئته له ومن هذا المنطلق على المدرسة الابتدائية أن تكون مثالية نوعا ما (الراحة النفسية والجسدية),وهنا يتضح لنا دور المعماري الذي يجب عليه أن يوفر لها هذه المتطلبات ، يمكن صياغة بعض الأسئلة:

- **فكيف نصمم مدرسة تحضيرية ابتدائية تحفظ صحة الطفل وتوفر له الراحة وتمكنه من تحقيق وظائفه؟**
- **وكيف نستطيع دمج هذه المدرسة في مناخ حار وجاف (الاغواط) بتقنيات صديقة للبيئة ومستدامة؟**

2.1.الفرضيات :

الاعتماد على مبادئ التصميم البيو مناخي يمكن ان يوفر الراحة في المجال الداخلي ويوفر الطاقة ويحد من استهلاكها والتأثيرات السلبية على المحيط من خلال النقاط التالية:

- استعمال مواد بناء ذات سعة حرارية تمكن من الحفاظ على حرارة الفصل .
- استعمال فناء في مكان يوفر الاضاءة الطبيعية .
- توجيه المبنى ناحية الجنوب والشمال بتصميم شبه مغلق (متراص)
- حماية الواجهات الجنوبية من اشعة الشمس باستعمال واقيات الشمس
- استعمال ألوان واجهات تتلاءم ومناخ المنطقة
- استعمال النباتات ذات اوراق دائمة .

3.1.منهجية البحث:

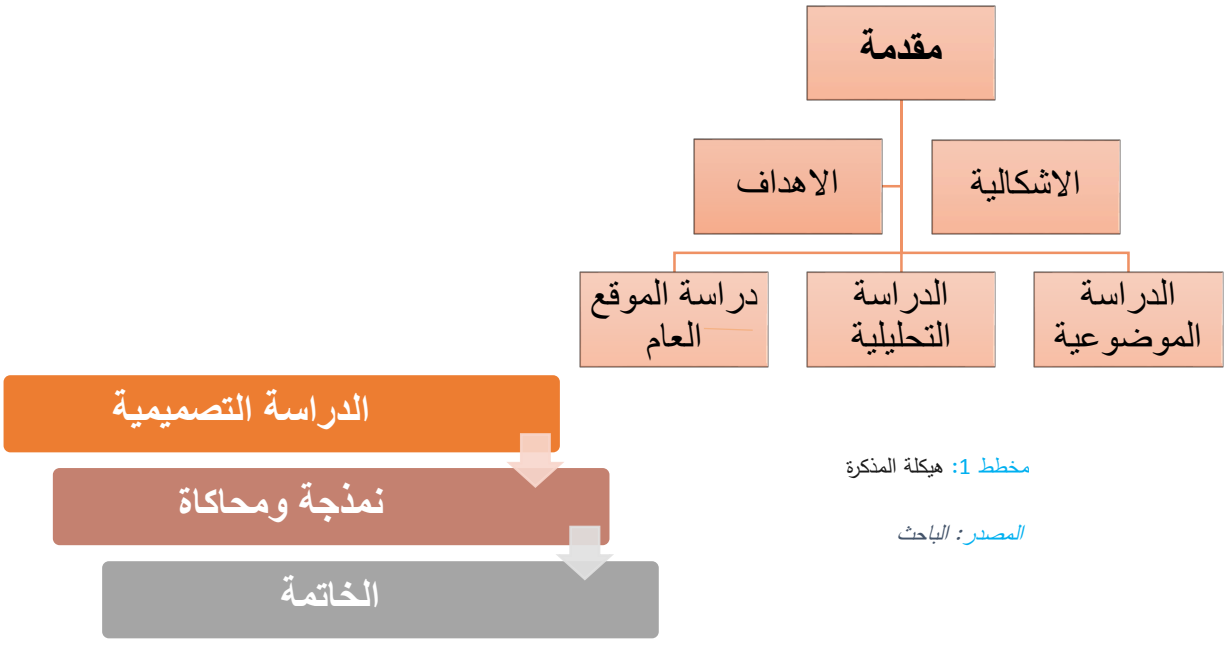
لتحقيق الاهداف السابقة اتبعنا المنهج النظري والتطبيقي وتم بواسطة تحديد ثلاث خطوات كأساس منهجي:

1- الاطار النظري: لدراسة مفاهيم البحث (التنمية المستدامة , التعليم , المدرسة المستدامة ,.....) ونبذة عن التعليم و التعليم في الطور الابتدائي و التحضيري , معايير تصميم المدارس التحضيرية و الابتدائية ..... و الانتهاء من الاطار النظري يمكننا من التطرق الى الاطار التطبيقي.

2-الإطار تطبيقي: تصميم مدرسة تحضيرية وابتدائية بمعايير التنمية المستدامة.

3-النتائج والتوصيات

4.1.هيكلة المذكرة:



مخطط 1: هيكلة المذكرة

المصدر: الباحث

I.الفصل الاول

الدراسة الموضوعية

مقدمة الفصل

مفاهيم عامة

نبذة عن المدارس

تحليل الامثلة

الاستنتاج

تهدف الاستدامة الى تمكين جميع الناس لتلبية احتياجاتهم الاساسية والتمتع بحياة أفضل دون المساومة على قدرة الاجيال القادمة في تلبية احتياجاتهم.

لذا كان من المهم التركيز على تطبيق مفاهيم الاستدامة في البيئة العمرانية , ولأن المدارس (مدرسة ابتدائية وتحضيرية) واحدة من أهم و أكبر المشاريع المعمارية , فكانت الاهمية في تحقيق الاستدامة لعناصرها لزيادة كفاءتها البيئية و الاقتصادية والاجتماعية , الى جانب تسليح التلاميذ بالمعرفة والمهارات التي يحتاجونها لتوجيه سلوكياتهم وليصبحوا افرادا فاعلين في المجتمع . ومن خلال المدارس المستدامة يمكن بناء تنمية مستدامة في الخبرة التعليمية لكل تلميذ لتشجيع الابتكار نحو المحافظة على النظام البيئي .

في هذا الفصل، نقوم بعرض المفاهيم المتعلقة بالاستدامة والتصميم من أجل إدراك واختيار المفاهيم والمبادئ التي سيتم استخدامها في تطوير وإنجاز المشروع.

I.المفاهيم المتعلقة بالاستدامة :

I.1. التنمية المستدامة Sustainable Development:

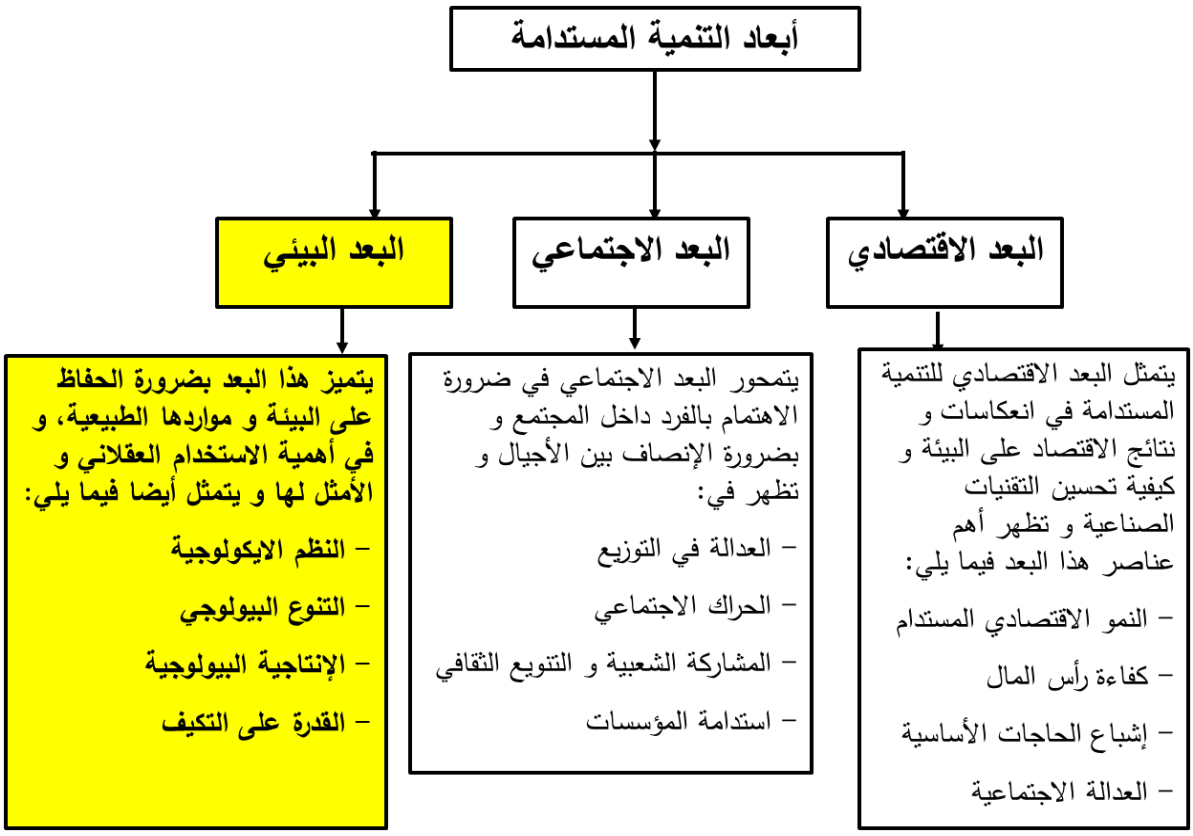
عرفت هيئة براند تلاند سنة 1978 التنمية المستدامة ضمن تقريرها المعروف بعنوان "مستقبلنا المشترك "، بأنها عملية التأكد من أن قدراتنا لتلبية احتياجاتنا في الوقت الحاضر لا تؤثر سلبياً على قدرات أجيال المستقبل لتلبية احتياجاتهم ".[1]

I .1.1. الأبعاد المحورية للاستدامة :

تعد التنمية المستدامة تنمية ثلاثية الأبعاد مترابطة ومتداخلة في إطار تفاعل يتسم بالضبط والترشيد للموارد، الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

[1] *المؤتمر العلمي الاول العمارة والعمران في إطار الاستدامة* . **ابراهيم, محسن محمد**2004فبراير26-24 .العمارة المستدامة .

الفصل I مخطط 1: الابعاد المحورية للتنمية المستدامة
المصدر: الموقع الالكتروني لجامعة كورنيل –الحرم الجامعي المستدام ,2010



الفصل I مخطط 2: ابعاد التنمية المستدامة

المصدر: د.مطانيوس مخول، د.غانم عدنان، (2009) **نظم الإدارة البيئية و دورها في التنمية الاقتصادية**، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية و القانونية، المجلد 25، العدد02 ، ص 39، مع التعديل.

I.2.1.العمارة المستدامة :

وهي إحدى الاتجاهات الحديثة للفكر التخطيطي والتصميمي الذي يعبر عن مفهوم الاستدامة في الجانب المعماري ، من خلال العلاقة بين الأبنية و المستخدم والبيئة، عن طريق تحقيق مبادئ التصميم المستدام.[2]

I.3.1.مفهومHQE:

هو اختصار لجملة (جودة بيئة عالية) وتمت صياغته في صيف 1999من قبل فيليب وكاثرين و ارنستو انتونيني وبولاندا , وقد تم تطوير هدا النهج المتكامل للتنمية المستدامة من قبل مجموعة من مراكز ديباجار للبحوث في 13 مدينة اوروبية لتلبية الاحتياجات.[3]

I.3.1. 1.اهداف الجودة البيئية الاربعة عشر:[4]

الفصل I مخطط 3: اهداف الجودة البيئية الاربعة عشر

المصدر : http://www.sikkens.fr/produits/developpement_durabl/

[2] التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء، يحيى وزيري،2004.

[3] http://www.caue-idf.fr/content/architecture-%C3%A9cologique-architecture-bioclimatique

[4] https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/eco-consommation-sont-differentes-cibles-hqe-4821/

I. .4.1. البيئة:

هي مجموع العناصر الطبيعية والاصطناعية التي تحيط بالإنسان والحيوان والنبات، وتشكل محيطه الطبيعي ومن الواجبات في عصرنا ضرورة المحافظة على البيئة.[5]

I.5.1.العمارة الايكولوجية:

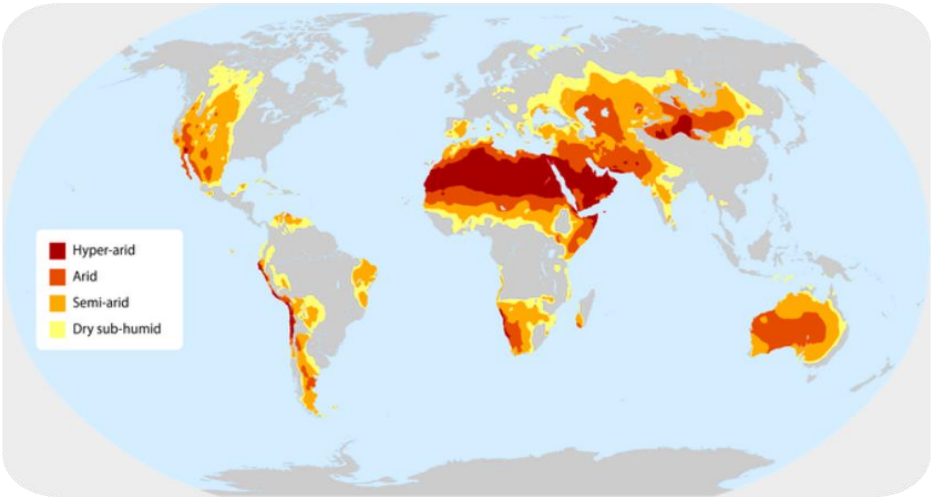
التصميم المعماري الايكولوجي هو فن وعلم تشكيل البناء في إطار من التوافق مع المحيط الحيوي بجميع مقوماته من أجل تحقيق الراحة بأقل قدر من استهلاك الطاقة وبأقل آثار سلبية على المحيط الحيوي.

I.6.1.العمارة العامية (vernaculaire):

كلمة لاتينية تعني الأصلية، المحلية، الأم، والمستمدة من كلمة فيرنا وهو ما يعني الرقيق الأصلي، هي أسلوب معماري يعتمد أساسا على الاحتياجات المحلية وعلى مواد البناء المتاحة في المجتمع، وهي عمارة بدون معماري.[6]

I.7.1. المناخ الحار والجاف:

يسجل هذا المناخ أرقاما قياسية من حيث التساقطات النادرة و الاشراق الاقصى و يقدم عالما لا يخلو من الحياة النباتية و الحيوانية الا انها تتمتع بعوامل خاصة جدا تمكنها من التكيف مع ظروفه , يقل التساقط عن 40ملم سنويا.[7]



الفصلI صورة 1: خريطة جغرافية توضح المناطق الجافة

المصدر: Google image

[5] Environment –quelque definitions, CAUE Martinique

[6] http//:Plansarchi.com

[7] =www.blogger.com/dyn-css/authorization.css?targetBlogID//:

I.1.8. النباتات المتواجدة في المناطق الحارة :

اسم الشجرة او النبتة	أصلها	نوعها	طولها	موسمها	دورها	الصورة
السرو	تركيا	فصيلة صنوبرية	20–30م	شتاء وصيف	تزييني	
أكاسيا ديلباتا	استراليا	فصيلة البقولية	30م	الشتاء	تزييني–تظليل	
النخيل	الخليج العربي	فصيلة الفوفلية	20–28م	الشتاء	الغذاء والتظليل	
نخيل الدوم	مصر	العائلة النخيلية	10+20م	صيف وشتاء	الغذاء والتظليل	
الصنوبر	امريكا الجنوبية	الفصيلة الصنوبرية	30م	صيف وشتاء	تزيين وتظليل	
الصبار	جنوب فنزويلا	الفصيلة الصبارية	60– 100سم	صيف وشتاء		

الدفلى	البحر الابيض المتوسط	الفصيلة الدفلية	2.5–6م	من أبريل إلى أكتوبر	التزيين	
شجرة الكينا	أستراليا	الفصيلة الاسية	60م	صيف وشتاء	التزيين والتظليل+ فوائد طبية	
شجرة النيم	الهند	فصيلة الزنزلختية	20م	صيف وشتاء	التظليل + فوائد صحية	

الفصلا جدول1: نباتات المناطق الحارة

المصدر : https://www.marefa.org

I.9.1. مفهوم العمارة البيو مناخية:

العمارة البيو مناخية هي منظومة عالية الكفاءة تتوافق وتتناغم مع محيطها الحيوي بأقل أضرار جانبية ،فهي دعوة الى التعامل مع البيئة بشكل أفضل يتكامل مع محدداتها تسد أوجه نقصها أو تصلح عيبها أو تستفيد من ظواهر هذا المحيط البيئي ومصادره . [8]

I.9.1. 1. ركائز العمارة البيو مناخية:[9]

- تأصيل مفاهيم التنمية المستدامة كأساس لعمليات التنمية
- الحفاظ على الطاقة
- تحديد وتصنيف خصائص المحيط الحيوي للموقع وفهم التوازن القائم في عمليات لتبادلات في الطاقة بين عناصر هذا المحيط.

[8] العمارة البيومناخية والاستراتيجية البيئية للحفاظ على الطبيعة رؤية عصرية جديدة لمفاهيم قديمة م.عبير علي حرمى

[9] العمارة البيومناخية والاستراتيجية البيئية للحفاظ على الطبيعة رؤية عصرية جديدة لمفاهيم قديمة م.عبير علي حرمى

- دقة وصياغة التشخيص البيو مناخي للمشكلة التصميمية.
- فهم وإدراك الادوات التصميمية المعمارية للتحكم في البيئة الداخلية للمبنى وقدرة المعماري على توظيف مهاراته لاستخدام هذه الادوات في حل المشاكل.

I.9.1. 2.استراتيجيات العمارة البيو مناخية: [10]

- **استراتيجيات التجنب الحراري:** والتي تتضمن عددا من الاستراتيجيات الخاصة:

●**استراتيجيات التوجيه :** تمثل الاستراتيجية الأولى في عملية تصميم العمارة البيو مناخية ، اذ ان التغير في التوجيه يسبب اختلاف في كمية وزاوية الأشعة الشمسية الساقطة على أوجه المبنى ، مما يؤثر على ادائها الحراري بشكل كبير.

●**استراتيجيات التظليل**: التي تمثل مفتاحا لتحقيق الراحة الحرارية داخليا طبيعيا وجزءا أساسا من استراتيجية التجنب الحراري .يعتمد استراتيجيتين أساسيتين :استراتيجية التظليل العام للمبنى و استراتيجية تظليل الفتحات.

●**استراتيجيات الاضاءة الطبيعية** :تصنف اعتماداً على محور توزيع الفضاءات نحو مصدر الأشعة لتحدد استراتيجيتين اساس: تنطيق الفضاءات على المستوى الأفقي بتنظيم الفضاءات التي تتطلب مستويات عالية من الإضاءة الطبيعية قرب النوافذ ،وتوقيع النشاطات التي لا تحتاج إلى الكثير من الإضاءة بعيدا عن مصادر الإضاءة الطبيعية.

●**استراتيجيات العزل الحراري :** استخدام العوازل الحرارية والتي هي مواد بسعة حرارية واطئة وذات ممانعة حرارية عالية يمكن اضافتها للتقليل من السريان الحراري عبر قشرة المبنى للحفاظ على استقرار درجة الحرارة على مدى ساعات أطول.

●**استراتيجيات اختيار الالوان** : يؤثر اختيار لون السطوح الخارجية على معامل الانعكاس والامتصاص.

- **استراتيجيات السيطرة على مصادر الحرارة الداخلية :**تنتج بعض الفضاءات نسب عالية من الحرارة كالمطابخ والغرف الميكانيكية التي تضم مصدرا حراريا لذا فإنها تدفأ و تبرد وتهوى بشكل منفصل عن الفضاءات المجاورة وتوضع جميعها لتشارك الغرف المجاورة بمدخل الحرارة الخاص بها.
- **استراتيجيات التشجير :** تظليل ذو أهمية خاصة على مستوى تصميم الفضاءات الخارجية يتجسد بالبيئة المحيطة ،كالأبنية المجاورة الأشجار التي تحدث تظليل متجدد ومستمر.
- **استراتيجيات النظم الذاتية** : **(passive system)** يشير مصطلح النظم الذاتية *إلى النظام الذي يجمع ويخزن ويعيد توزيع الطاقة الشمسية من دون استخدام مراوح او مضخات او أي نظم مراقبة معقدة.

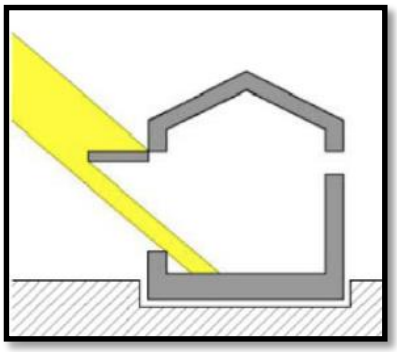
[10] [Boyce, Newsham Myer ,2003,p.90]

- **استراتيجيات التبريد الذاتي** :تتضمن عدد من الاستراتيجيات الخاصة من التبريد بالتهوية، الاشعاع، التبخيري، التبريد الارضي واستراتيجية ازالة الرطوبة بالتجفيف لاحظ جدول2
- **استراتيجيات التدفئة الذاتية** : تتضمن عدد من الاستراتيجيات لخاصة من استراتيجيات التدفئة بالكسب المباشر ، واستراتيجيات الكسب غير المباشر ونظم العزل التي تتضمن استخدام الافنية والفضاءات الصيفية والشتوية بالاعتماد على مبدأ الهجرة بين الفضاءات لاحظ الجدول3

التبريد بالتهوية	التهوية المريحة	تصميم مسارات تهوية أفقية	استخدام المنافذ المباشرة لمنطقة هبوب الريح
			توظيف الافنية الوسطية لخلق اظطراب هوائي
		تصميم مسارات تهوية عمودية	توظيف ملاقط الرياح
			استخدام أنابيبDucts التحكم
			تنظيم البعد بين الفتحات العمودية
			دمج ستراتجيات التهوية والإضاءة والكسب الحراري
	التبريد بالتدفق الليلي		استخدام الأحواض الحرارية (heat sink)
التبريد بالإشعاع	التبريد بالإشعاع المباشر		
	التبريد بالإشعاع الغير مباشر		
التبريد ألتبخيري	التبريد بالتبخير المباشر		
	التبريد بالتبخير غير المباشر		
التبريد الأرضي	استخدام الملاجئ الأرضية	الارتباط المباشر بالأرض	احاطة الأرض لجوانب المبنى
			طمر المبنى في التربة مع ابقاء منافذ خارجية للرؤية والتهوية
			المبنى في الارض كليا
	استخدام القنوات الأرضية	ستراتجية الارتباط الأرضي الغير مباشر	النظام الحلقي – المفتوح Open – Loop system
			النظام الحلقي المغلق Loop – closed system
ستراتجية إزالة الرطوبة بالتجفيف	استخدام المواد المجففة لامتصاص الرطوبة من الجو الداخلي		استخدام المواد الكيماوية:جبل السيلكا والالومينا الفعالةكلورا يد الكالسيوم

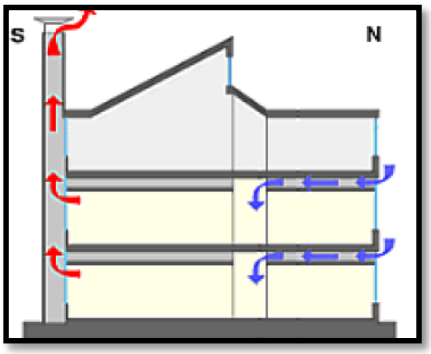
الفصل1 جدول2: استراتيجيات التبريد الذاتي

المصدر : الدراجي، رنا،2006 ، ص63



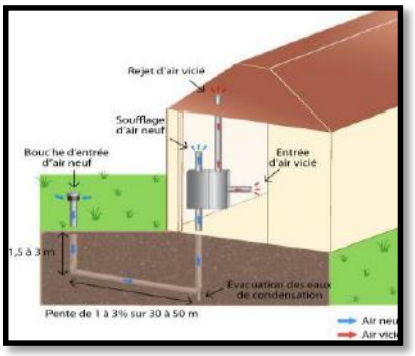
الفصل1 صورة 2: الحماية من اشعة الشمس

المصدر : www.grenoble.archi.fr



الفصل1 صورة 3: التهوية باستخدام ملاقط الرياح

المصدر : (d'architecture et d'urbanisme



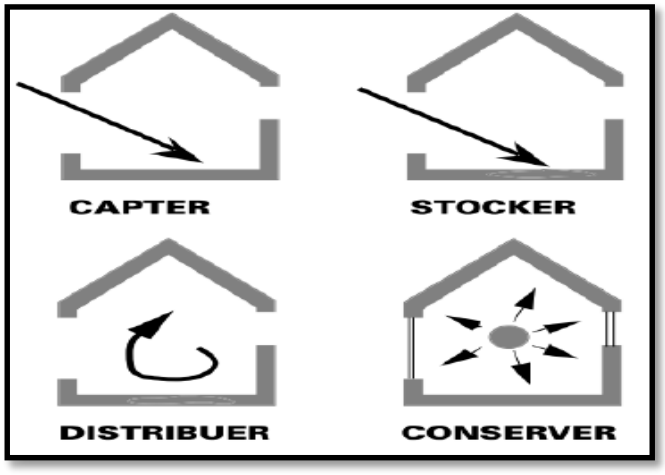
الفصل1 صورة 4: الفنوات الارضية

المصدر : puits canadien ooreka.fr).

ستراتجيات التدفئة بالكسب المباشر	الكسب المباشر عن الواجهات	استخدام الواجهة الجنوبية المزججة
		ستراتجية التحكم بتوجيه النوافذ
		ستراتجية التحكم بحجم النوافذ
		التنظيم الشريطي للفضاءات لتوفير منفذ شمسي مباشر لكل منها
		استخدام الفضاءات لتتداخل مع المقطع العمودي للمبنى
		الكسب المباشر عن السقوف
		توظيف التدفئة السقفية في السطوح المنشارية المواجهة للجنوب
	توظيف كتلة المبنى للكسب الحراري	توظيف جدار الخزن الحراري لرفع الكسب الشمسي
		ستراتجية المناورة بمعامل (S/F) بتجميع الفضاءات
		تنطيق الفضاءات مع المحور العمودي للمبنى
		توظيف المناطق الفاصلة (Buffer Zones)
ستراتجيات	استخدام جدار الحراري	دمج نظام الكسب المباشر وجدار الجدار الحراري
		استخدام منافذ تهوية أعلى الجدار الحراري
الكسب الغير مباشر		استخدام العازل الحراري بين الجدار الحراري وطبقة الزجاج
		ترطيب الجدار الحراري بتصميمه من الحقائب المائية
	استخدام البركة السقفية roof pond	
ستراتجيات نظم العزل	الهجرة migration بين الفضاءات	
	ستراتجية توظيف الكتل الحرارية لتقليل التذبذب بدرجات الحرارة للفضاء الشمسية	
	ستراتجية استخدام الكتل الحرارية لتساهم في التبريد والتدفئة	

الفصل I جدول3: استراتيجيات التدفئة الذاتية

المصدر : الدراجي، رنا،2006 ، ص63



الفصل I صورة 5: استراتيجيات العمارة البيوموناخية

المصدر : LIVRE architecture climatique

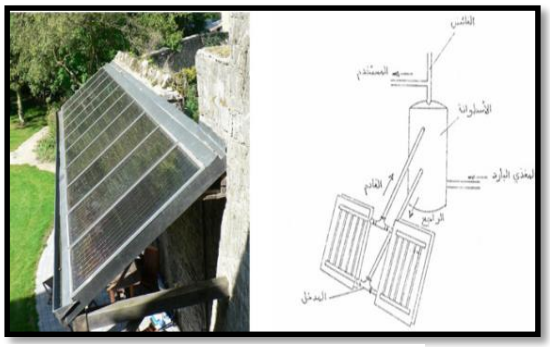
I.1.10.1.الطاقات المتجددة:[11]

تعتبر الطاقة المتجددة هي تلك الموارد التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجوده في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري.

I.1.10.1.مصادر الطاقات المتجددة:[12]

- الطاقة الشمسية: تستخدم الطاقة الشمسية بطريقتين: الأولى هي: الطاقة الحرارية الشمسية والثانية هي: الطاقة الكهربائية الشمسية .
- الطاقة الشمسية الحرارية: تم استخدام الطاقة الشمسية بتسخين المياه للاستخدام المنزلي أو لتدفئة المنازل من خلال تصاميم معمارية خاصة كما تم تصميم وتصنيع مسخنات الماء الشمسية والطباخات الشمسية ومجففات الحبوب الشمسية .
- الطاقة الفوتوفولطائية الشمسية: وتسمى أيضا الطاقة الكهربائية الشمسية وتعرف الظاهرة الفوتولطائية على أنها عملية تحويل الضوء (ضوء الشمس) إلى طاقة كهربائية مباشرة باستخدام الخواص الإلكترونية لبعض المواد والمركبات للخلايا الضوئية.

- طاقة الرياح: تقدر مصادر طاقة الرياح المتوفرة في العالم والتي يمكن الاستفادة منها بصورة عملية حيث سرعة الرياح تزيد عن 4 متر/ ثانية ما يزيد بخمسة اضعاف إنتاج الطاقة في العامل أو ما يزيد عن 40 ضعفا من الطاقة الكهربائية المنتجة وهذا يقدر حوالي 53000 تريليون واط ساعة سنويا.



الفصل I صورة 6: وحدة مسخن الماء الشمسي

المصدر: هندسة الطاقات المتجددة د. وكاع محمد

الفصل I صورة 7: خلية شمس

المصدر: هندسة الطاقات المتجددة د. وكاع محمد

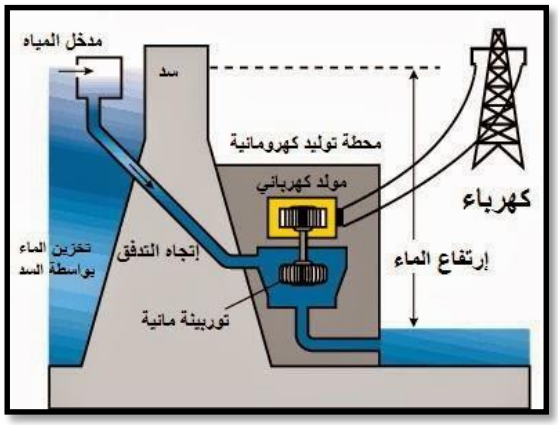
الفصل I صورة 8: توربينات هوائية

المصدر: mechanics-tech.com

[11]. الملتقى العلمي الدولي حول سلوك المؤسسات الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية، ورقلة 2012، ص 140

[12] هندسة الطاقات المتجددة د. وكاع محمد

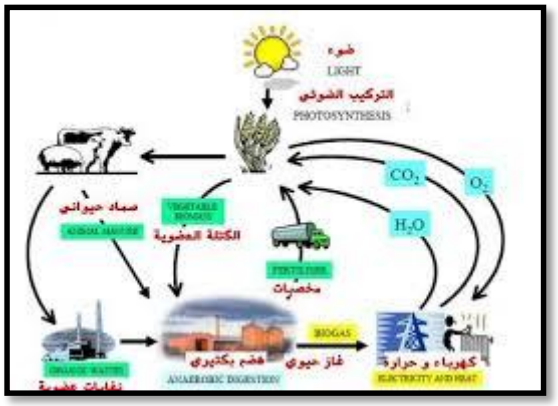
- مصادر طاقة المياه: انتاج الطاقة الكهرومائية من المحطات الكبيرة ويتم ذلك على الأغلب من بناء السدود الضخمة في مجاري الأنهار الكبيرة وتمثل أكبر مصدر لإنتاج الطاقة.



الفصل I صورة 9: مخطط توليد الطاقة بالماء

المصدر : mechanics-tech.com

- طاقة الكتل الحيوية: إن الكتل الحيوية مصطلح عام يغطي مساحة واسعة من المخلفات النباتية والحيوانية الأصل وبالطبع هذا يشمل الوقود الأحفوري(التقليدي). فهي تشمل الأخشاب والفضلات النباتية والحيوانية والبشرية،
والتي بإمكانها توليد الطاقة بشكل مباشر أو بطرق تحويلية خاصة.



الفصل I صورة 10: مخطط توليد طاقة من الكتل الحيوية

المصدر : slideshare.net

I.2.المفاهيم المتعلقة بالتعليم:

I.2. 1.التعليم الأساس: هو القدر الأساس من المعارف والعلوم التي تلتزم الدولة بنشرها بين شعبها وهي تختلف من عدد السنوات والمراحل من دولة لأخرى.[13]

– تعريف المنظمة العالمية للتربية والعلوم والثقافة(اليونسكو): ترى أن الأساس صيغة تعليمية تهدف إلى تزويد كل طفل مهما تفاوتت ظروفه الاجتماعية والثقافية والاقتصادية بالحد الأدنى الضروري من المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم التي تمكنه من تلبية حاجاته وتحقق ذاته وتهيئه للإسهام في تنمية مجتمعه).

I.2.2.تعريف المنظمة العالمية لرعاية الطفولة ولأمومة (اليونيسف): ان التعليم الأساس وهو التعليم المطلوب للمشاركة في الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، وأن يشمله محو الأمية الوظيفية التي تجمع بين القراءة والكتابة والحساب مع المعارف والمهارات اللازمة للنشاط الإنتاجي وتخطيط الأسرة

[13] عارف مصلح عدنان , التربية في رياض الاطفال , دار الفكر و النشر و التوزيع , عمان

وتنظيمها والعناية بالصحة والنظافة الشخصية ورعاية الأطفال والتغذية والخبرات اللازمة للإسهام في تطور المجتمع.

I.2.3.التعلم:

هو تغير في السلوك نتيجة للخبرة و الممارسة و يتعلم الأطفال بصفة مستمرة نماذج جديدة من السلوك ، و تتضمن عملية التعلم النشاط العقلي الذي يمارس فيه الفرد نوعا من الخبرة الجديدة و ما ينتج عنه من نتائج ساء كانت في شكل معارف أو مهارات أو عادات أو اتجاهات أو قيم أو معايير.[14]

I.2.4.رياض الاطفال:

المؤسسة التعليمية التي تستقبل الاطفال الصغار قبل أن يبلغوا السن الدي يؤهلهم للدخول المدرسي, وقد كان العالم الالماني فريديريك أول من انشا مثل هده المؤسسات التعليمية عام 1873.[15]

I.2.5.القسم التحضيري:

هو القسم الذي يقبل فيه الاطفال المتراوح أعمارهم بين 03و 05 سنوات في حجرات تختلف عن غيرها بتجهيزاتها ووسائلها البيداغوجية ، كما انها المكان المؤسساتي الذي ينظر فيه المربي للطفل على انه مزال طفلا ..... وهي بذلك استمرارية للتربية الاسرية تحضيرا للتمدرس في المرحلة المقبلة مكتسبا بذلك مبادئ القراءة والكتابة و الحساب.[16]

I.2.6.المدرسة الابتدائية:

المرحلة الاولى التي يدخل اليها التلميذ للتعلم و تبدأ من سن 6– 11سنة و تتكون من خمس إلى ستة صفوف

I.2.7.المدرسة المستدامة:

هي ابنية المدارس التي تكون حساسة للبيئة , كفؤة لحفظ الطاقة , وذلك باستعمال تقنيات ومواد بناء صديقة للبيئة.[17]

---

[14] التعليم (١) الموسوعة الهندسية المعمارية. دار قابس للنشر والتوزيع، لبنان الطبعة الأولى ١٩٩٠ م.

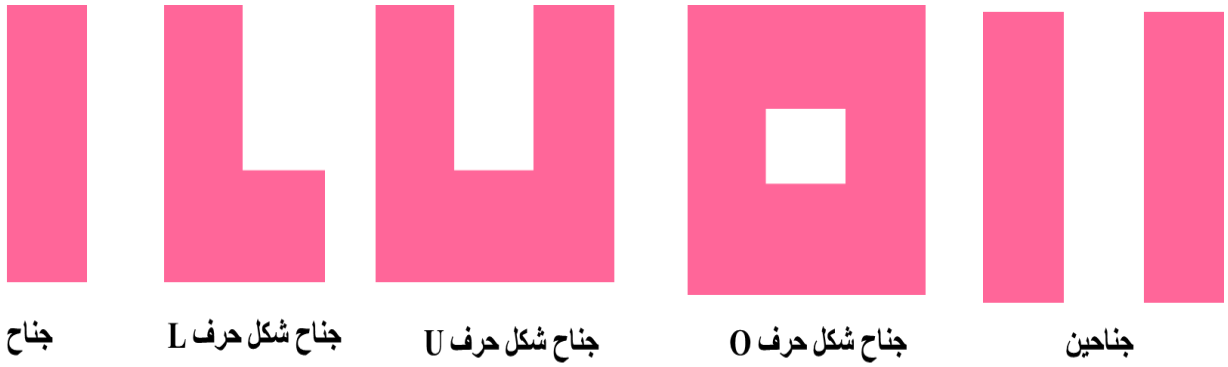
[15] التعليم (١) الموسوعة الهندسية المعمارية. دار قابس للنشر والتوزيع، لبنان الطبعة الأولى ١٩٩٠ م.

[16] عارف مصلح عدنان , التربية في رياض الاطفال , دار الفكر و النشر و التوزيع , عمان

[17] (Eleg , Charles ," Best Practices Manual for High Performance Schools, The (1-5 [Collaborative for High Performance Schools" , (Chps.) , Volume I , 2002 [7

I.3. نبذة عن المباني المدرسية: نلاحظ تغير شكل المبنى المدرسي بتغير الزمن فنلاحظ عدة أشكال حسب تصنيفها وزمنها كالآتي:

I.3. 1.تطور شكل المباني المدرسية:



الفصل I صورة11: تطور شكل المباني المدرسية

المصدر : slideshare

Instituto National | Colegio Creacion La Aroucana | Centro integrado de adultos

الفصل I صورة12: أمثلة عن تطور اشكال المباني المدرسية

المصدر : slideshare

I.3. 2. أنواع المدارس من حيث التصنيف:

الفصل I مخطط4: أنواع المدارس من حيث التصنيف

المصدر : وزارة التعليم

د راسة الامثلة

قصد التعرف وفهم أكثر المدارس التحضيرية والابتدائية (معماريا، وظيفيا، اشتراطات تقنية وفنية ....) الحلول البيئية المطبقة، تم دراسة مشاريع من هذا النوع على المستوى الدولي.

I.4. 1. تحليل المثال الأول: مدرسة Gerardo Molina

بطاقة تقنية للمشروع

- المشروع: مدرسة Gerardo Molina
- المعماري: Giancarlo Mazzanti
- سنة بداية البناء: 2004
- سنة الافتتاح: 2008
- مساحة المدرسة: 8000م²
- عدد الصفوف بالمدرسة: 36
- سعة الاستيعاب: 1800طفل

الفصل I صورة13: مدرسة Gerardo Molina

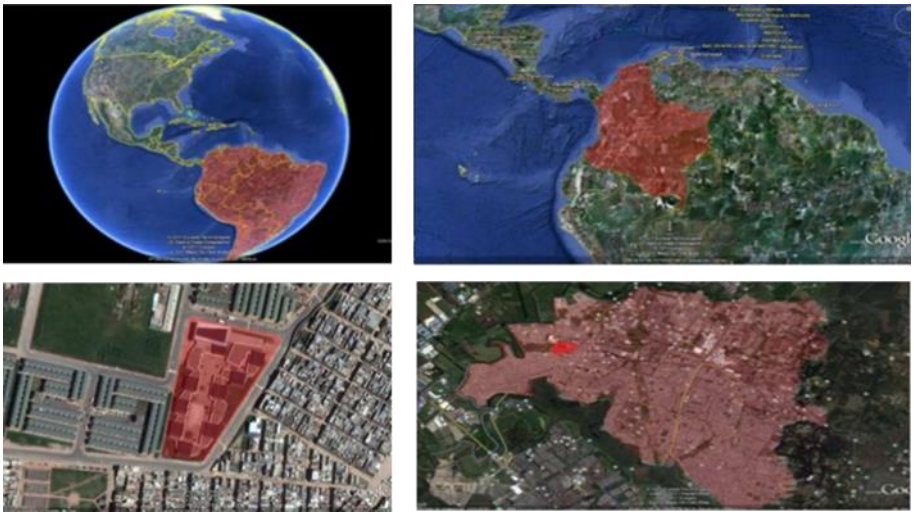
المصدر : google maps

I.4. 1.1.الموقع:

تقع مدرسة Gerardo Molinaفي امريكا الجنوبية، في كولومبيا، وتقع بالتحديد بمدينة بوغتا في وسط عمراني

I.4. 2.1.الموقع الفلكي:

تقع بوغوتا، كولومبيا، 4,61° شمالا، 74,08° غربا، 2582 فوق سطح البحر.

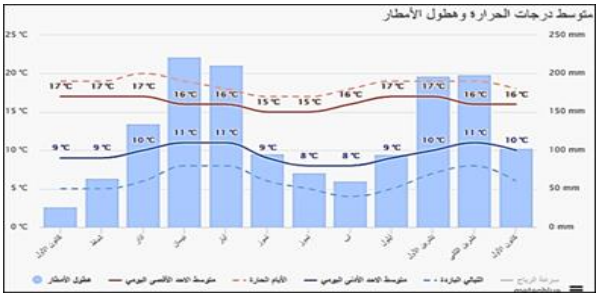


الفصل I صورة14: اموقع المشروع

المصدر : google maps تعديل الباحث

I.4. 3.1. مناخ المنطقة:

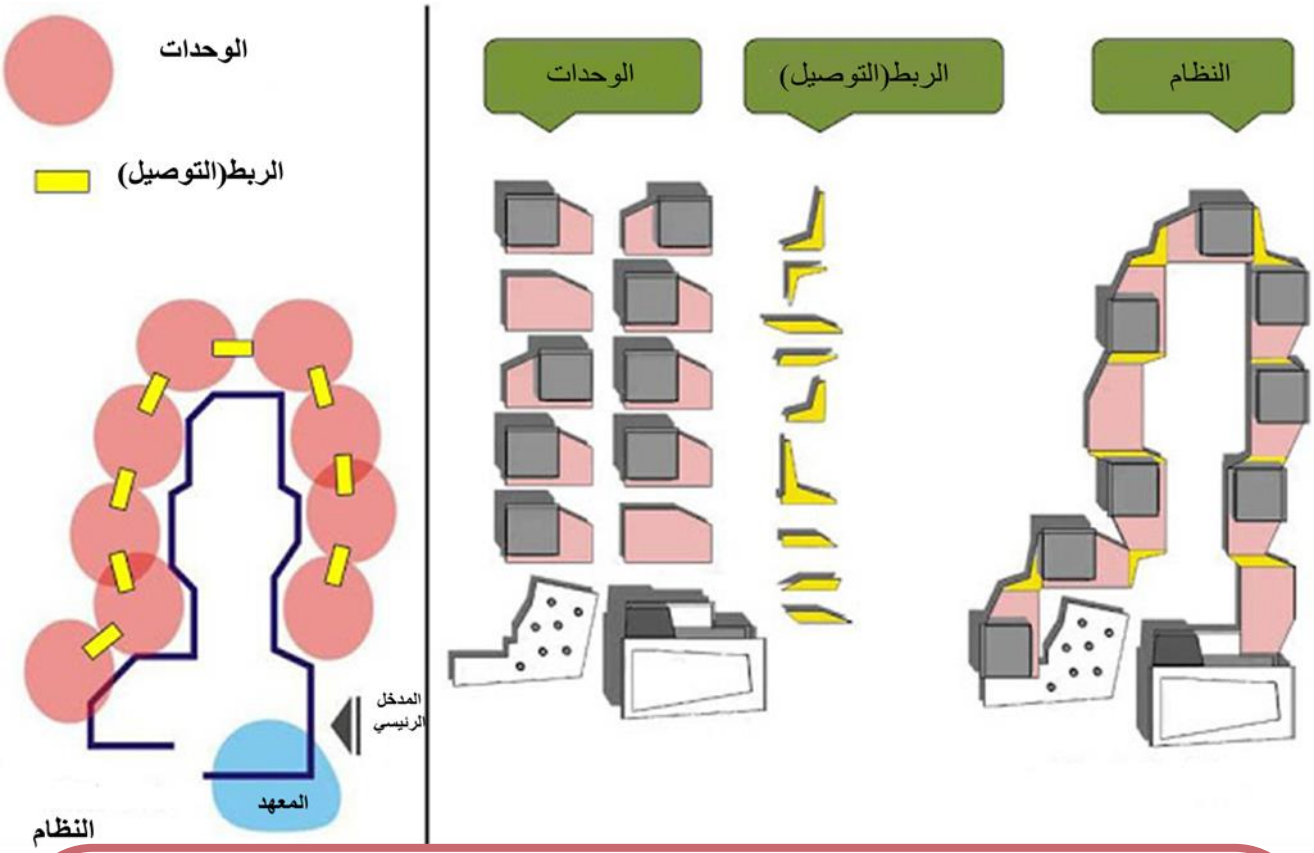
تتميز بمناخ رطب شتاءا، وشبه حار صيفا.



الفصل I صورة15: مناخ مدينة كولومبيا

المصدر : google maps

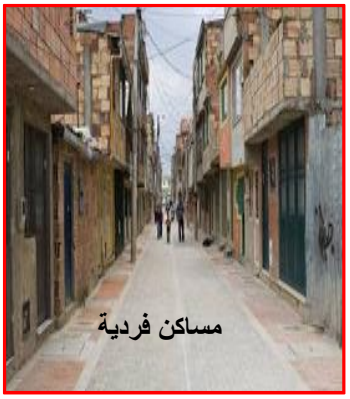
I.4. 4.1. فكرة المشروع:



مدرسة ابتدائية في أحد الاحياء الفقيرة في بوغوتا، كولومبيا، قام المهندس المعماري جيانكارلو مازادتي بإنشاء سلسلة من الفضاءات بواسطة المشروع بحد ذاته والاستغناء عن السور من اجل تعزيز الجانب الاجتماعي الذي يعتبر أحد الركائز في التنمية المستدامة.

وقد استوحى المهندس التصميم من السلسلة حيث نلاحظ الوحدات عبارة عن شكل متكرر، وقد تم الربط بين الوحدات المتكررة بأجزاء الحركية كالرواق، وهنا ينتج الشكل الموضح التسلسلي، التكرار والربط.

I.4. 5.1.جوار المدرسة:



الفصل I صورة17: مساكن فردية

المصدر : slideshare

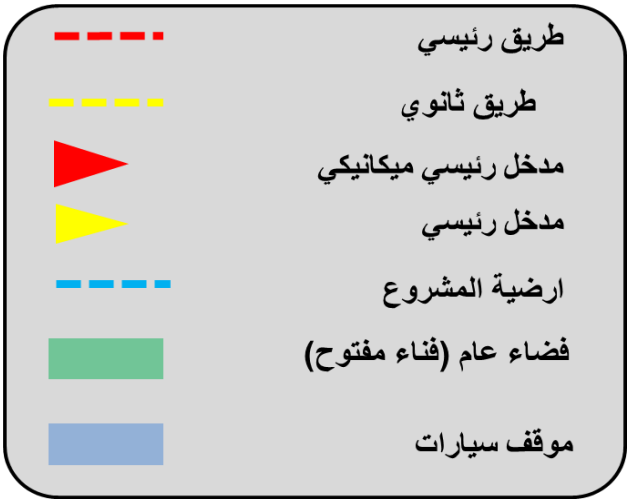
الفصل I صورة 16: مدرسة Gerardo Molina

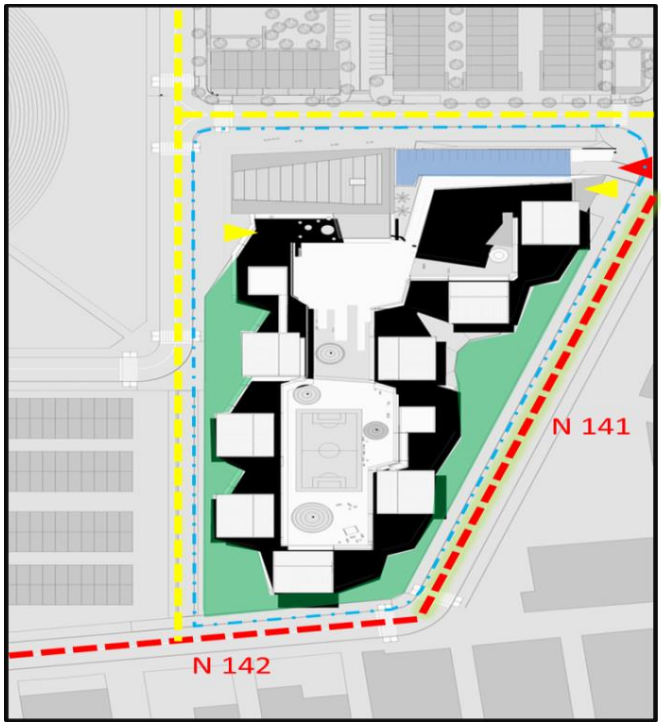
المصدر : http://www.plataformaarquitectura.cl

الفصل I صورة18: مساكن نصف جماعية

المصدر : slideshare

I.4. 6.1. مخطط الكتلة:





الفصل I صورة19: مخطط الكتلة

المصدر : http://www.plataformaarquitectura.cl بتصرف الباحث

I.4. 7.1. دراسة المخططات:

في المخطط يتبين لنا انه تم توزيع الفصول الدراسية على حسب الفئات العمرية ترتيبا تصاعديا ، حيث تم توزيع الاقسام التحضيرية بجانب الادارة .

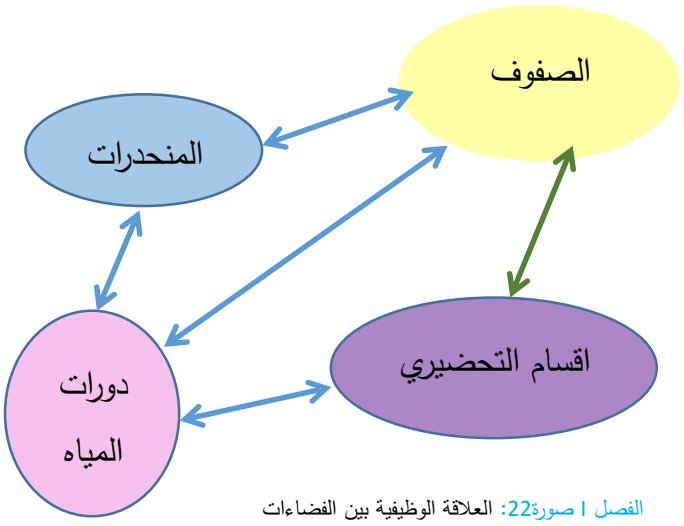
الفصل I صورة20: دراسة فضاءات المشروع

المصدر : http://www.plataformaarquitectura.cl بتصرف الباحث

I.4. 7.1. 1.المخطط الارضي :

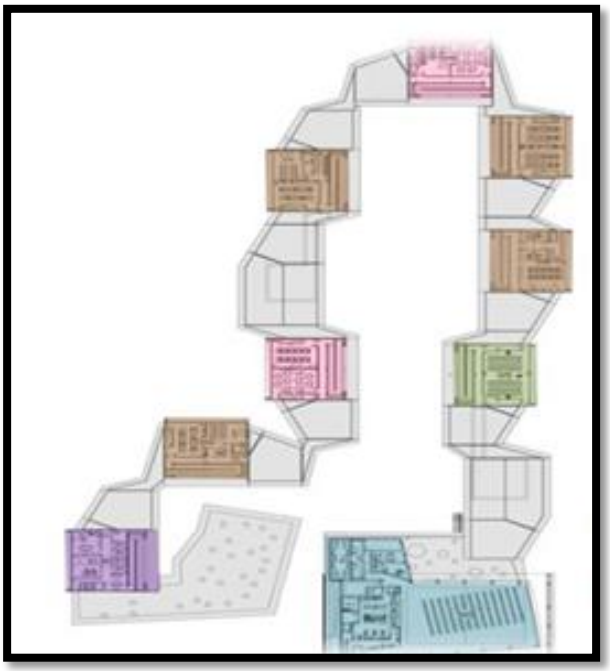
الفصل I صورة21: دراسة فضاءات المشروع

المصدر : http://www.plataformaarquitectura.cl بتصرف الباحث



الفصل I صورة22: العلاقة الوظيفية بين الفضاءات

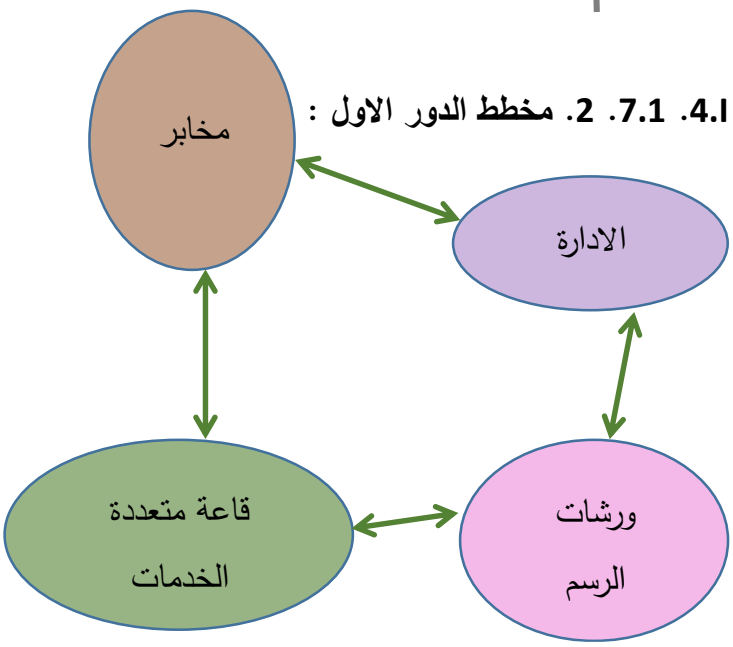
المصدر : الباحث



الفصل I صورة23: دراسة فضاءات المشروع

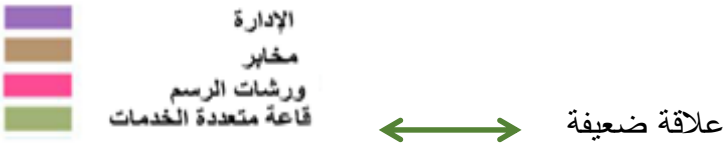
المصدر : الباحث بتصرف http://www.plataformaarquitectura.cl

I.4. 1.7. 2. مخطط الدور الاول :

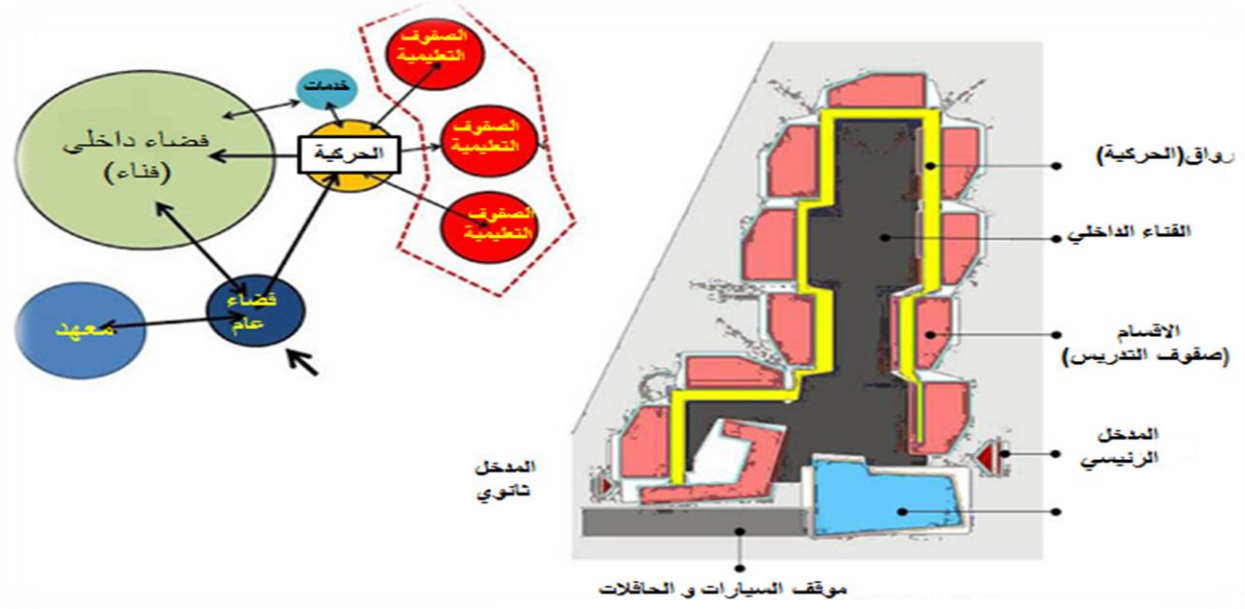


الفصل I صورة24: العلاقة الوظيفية بين الفضاءات

المصدر : الباحث



- **العلاقات الوظيفية العامة:**

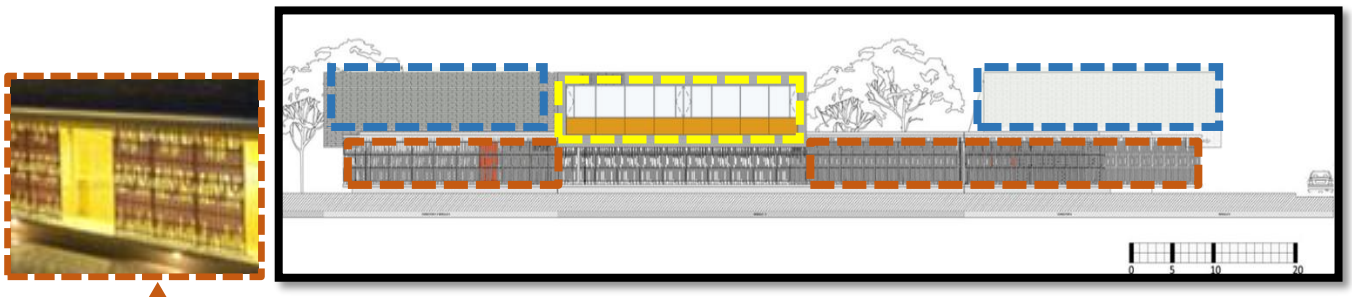


الفصل I صورة25: العلاقة الوظيفية بين الفضاءات

المصدر : الباحث بتصرف http://www.plataformaarquitectura.cl

I.4. 8.1.الواجهات:

– الواجهة الجنوبية–



الفصل I صورة26: واجهة المشروع الجنوبية

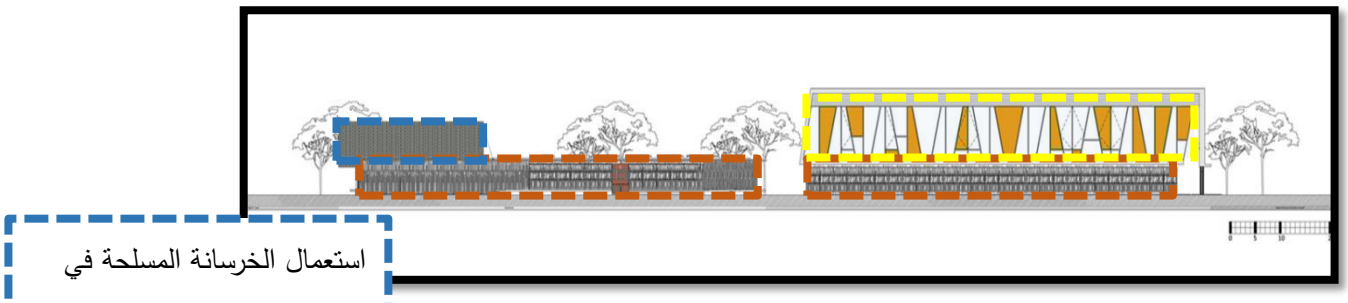
المصدر : http://www.plataformaarquitectura.cl

استعمال الحاجز الزجاجي افقيا تماشيا مع شكل المشروع الطولي

استعمال القصب كمعالجة للواجهتين لوفير التظليل داخل الاروقة وتجنب الانعكاس المباشر للشمس

استعمال الزجاج الملون في الواجهات

– الواجهة الشمالية–



الفصل I صورة27: واجهة المشروع الشمالية

المصدر : http://www.plataformaarquitectura.cl

استعمال الخرسانة المسلحة في الفضاءات التي لا تحتاج الى كمية كبيرة من الاضاءة

I.4. 9.1. المقاطع:

–مقطع 1–1–

الفصل I صورة28: مقطع على مستوى المشروع

المصدر : http://www.plataformaarquitectura.cl

I.4.2. تحليل المثال الثاني: مدرسة Farming Kindergarten (الروضة الزراعية)

تقديم المشروع:

على الرغم من الميزانية المحدودة للغاية ، أراد المهندسون المعماريون أن يصبح المبنى نموذجًا أوليًا لمبنى تعليمي مستدام ، حيث يمكن للأطفال الصغار تعلم تنمية غذائهم الخاص والعيش مع الطبيعة.

بطاقة تقنية للمشروع :

طبيعة المشروع: روضة أطفال

العنوان: فيتنام

المهندس المعماري: الفيتنامي فو ترونج

المساحة المبنية: 3800 متر مربع

طاقة الاستيعاب: 500 تلميذ

مناخ المدينة: مناخ حار

الفصل I صورة29: مدرسة Farming Kindergarten

المصدر : http://japanization.org/a-tokyo-on-

I.4.2.1. موقع المشروع:

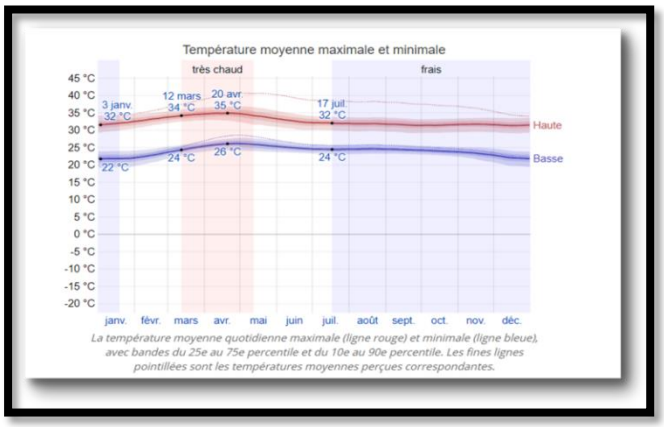
تقع الروضة في منطقة Hoa An، Biên Hoà (مقاطعة دونغ ناي) في فيتنام

الفصل I صورة30: موقع المشروع

المصدر: Google map

I.2.2.4.المناخ:

في بيين هوا ، يكون موسم الأمطار ملبدا بالغيوم ، ويكون موسم الجفاف غائما جزئيا والمناخ حار جدا مدار السنة. خلال العام، تتراوح درجة الحرارة عادة من 22 درجة مئوية إلى 35 درجة مئوية.



الفصل I صورة31: مناخ الفيتنام

المصدر : www. fr.weatherspark.com/

I.3.2.4. أهداف المشروع :

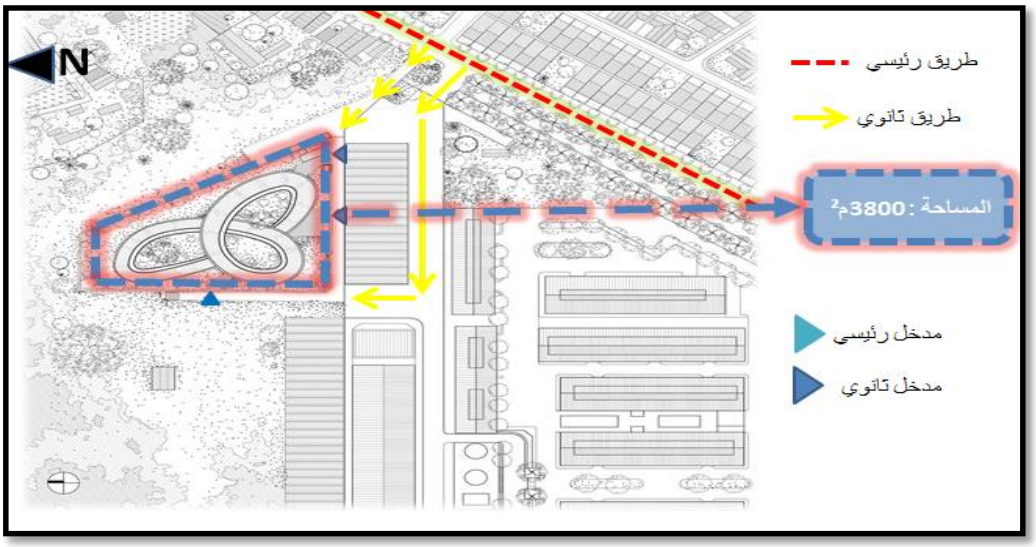
تواجه فيتنام الآن ، وهي بلد زراعي ، تصنيعا لاقتصادها على حساب بيئتها: فالجفاف والفيضانات والتملح يعرضان الإنتاج الغذائي للخطر في حين أن المركبات ووسائل النقل تدمر المدن وتلوثها. إن التحضر السريع يحرم الأطفال الفيتناميين من الأراضي الخضراء والملاعب ، لذا فإن علاقة الروضة بالزراعة هي علاقة لمواجهة هذه المشاكل

تم تصميم هذا المبنى لمنح الأطفال الفرصة لمعرفة المزيد عن البيئة

تم تصميم هذه المدرسة لأطفال عمال المناجم ذوي الدخل المنخفض

I.4.2.4. مخطط الكتلة:

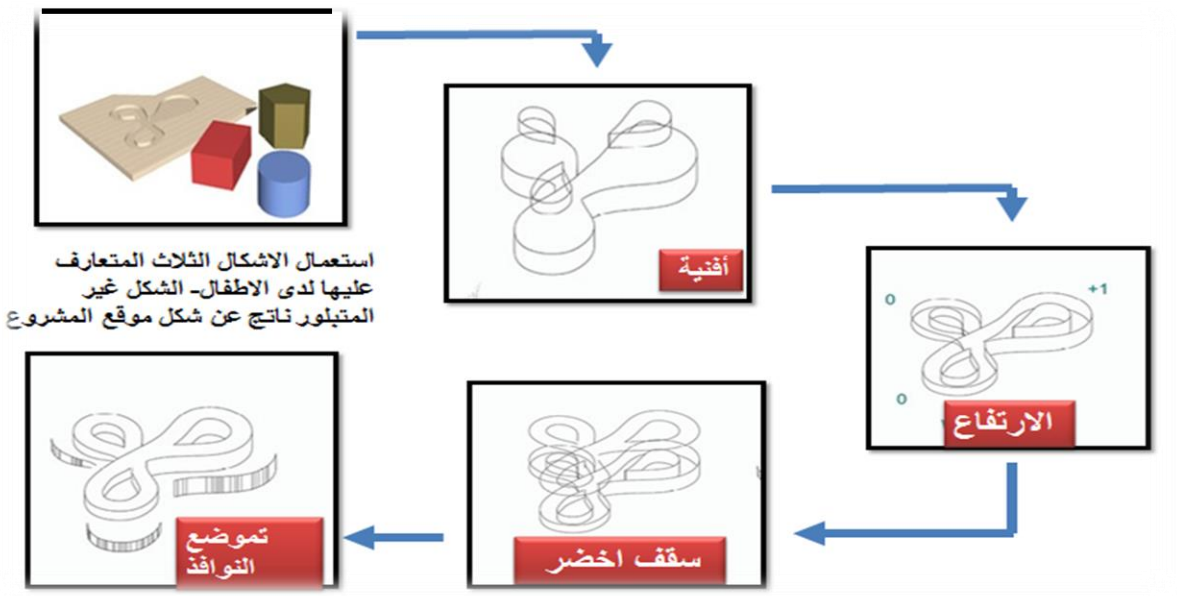
تأخذ المساحات الخضراء حوالي70% من مساحة الموقع.



الفصل I صورة32: مخطط كتلة المشروع

المصدر : /http://japanization.org/a-tokyo-on-teste-lecole-libre- du-futur

I.5.2.4.فكرة المشروع:



الفصل I صورة33: تطور فكرة المشروع

المصدر : http://japanization.org/a-tokyo-on-teste-lecole-libre- du-futur/

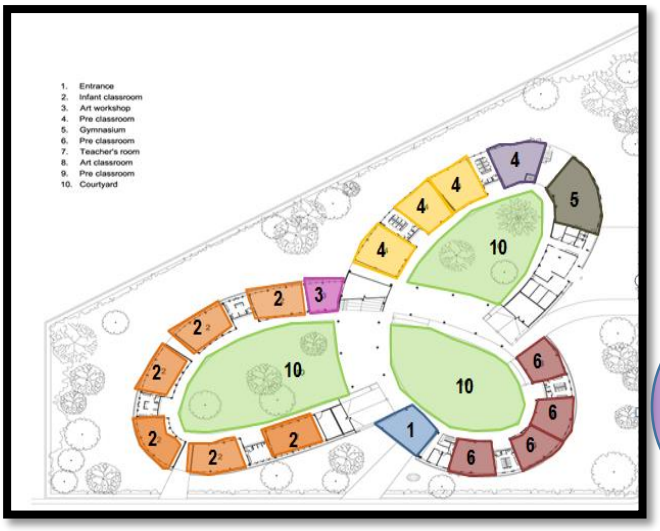
الفصل I صورة34: شكل المشروع

الفصل I صورة35: سقف المشروع

المصدر : http://japanization.org/a-tokyo-on-teste-lecole-libre- du-futur/

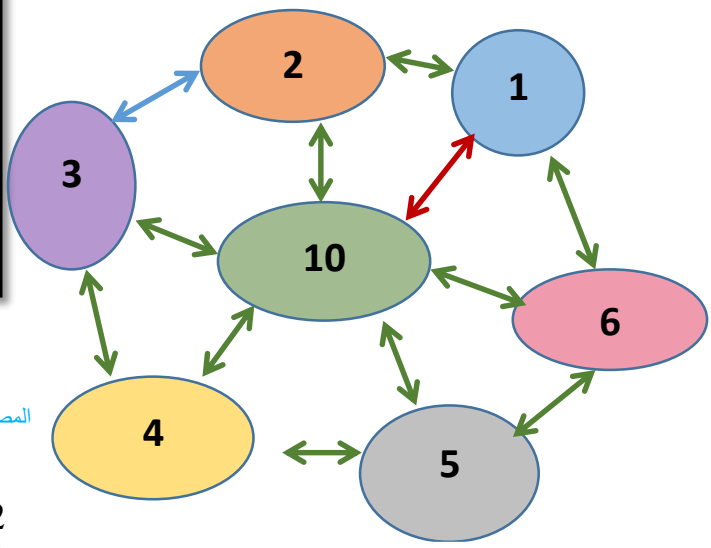
I.6.2.4.المخططات:

I.1.6.4.1.الطابق الارضي:



الفصل I صورة36: الطابق الارضي

المصدر : http://japanization.org/a-tokyo-on-teste-lecole-libre- du-



الفصل I صورة37:العلاقة الوظيفية بين الفضاءات

المصدر : الباحث

1. قسم تحضيري
10.فناء داخلي

2. مدخل
3. الفصول الدراسية
4. ورشة رسم
5. قسم تحضيري
6. جمباز

علاقة ضعيفة

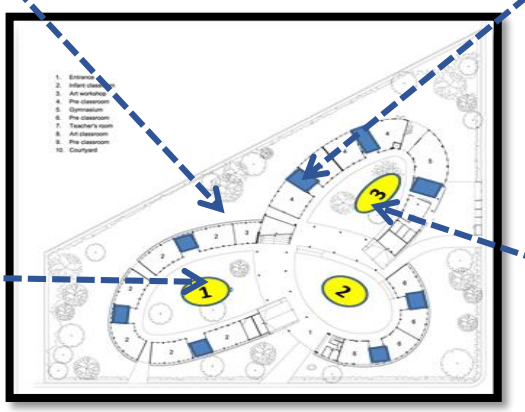
علاقة قوية

علاقة بالتجاور

الفصل I صورة39: فصل دراسي

الفصل I صورة40: فضاء للعب

وجود دورات المياه
داخل كل فصل



الفصل I صورة38: فضاءات المشروع

الفصل I صورة42: الفناء الغربي

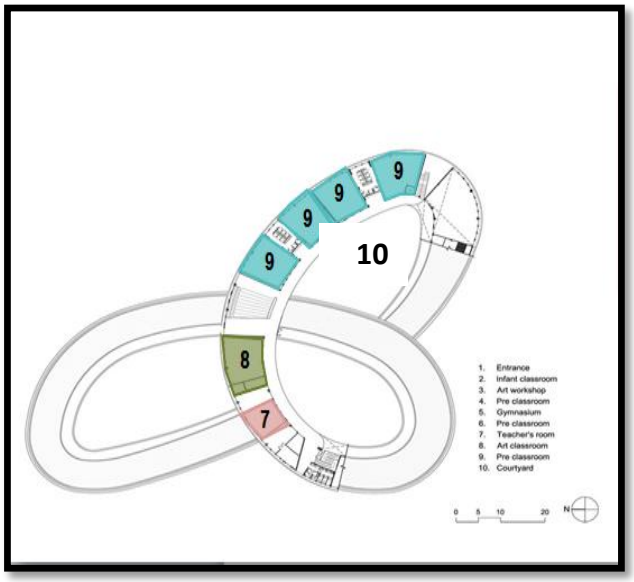
الفصل I صورة41: الفناء الشرقي

المصدر : http://japanization.org/a-tokyo-on-teste-lecole-libre- du-futur/

لدينا 3 وحدات لكل وحدة وظيفة محددة الوحدة 01: خاص بالرضع الى سنتين ، يحتوي على فصول و دورات مياه محيطة بساحة خضراء كبيرة . الوحدتان 2 و3: لهما نفس التصميم مع الوحدة 01 ولكن هذه الوحدات (2 و3) للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 3 و5.

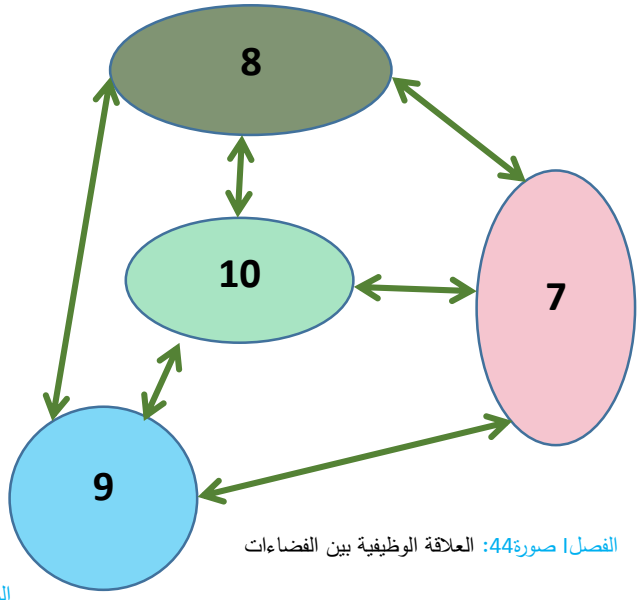
I.6.2.4. 2. مخطط الطابق الاول:

هذا الطابق مخصص للأساتذة وعاملي الادارة
نلاحظ أن المهندس المعماري قد وضع الفصول الدراسية في الطابق الأرضي والإدارة على مستوى الطابق لتجنب خطر سقوط الأطفال على السلالم.



الفصل I صورة43: الطابق الاول

المصدر : http://japanization.org/a-tokyo-on-teste-lecole-libre- du-futur/



الفصل I صورة44: العلاقة الوظيفية بين الفضاءات

المصدر : الباحث

7-قاعة المعلمين
8-الفصول الدراسية
9-اقسام قبل التحضيري
10-فناء داخلي

علاقة ضعيفة ⟷

استعمال الالوان الفاتحة كالأبيض داخل الفضاءات وذلك للحفاظ على الراحة الذهنية للطفل.

محجمية المشروع:

الفصل I صورة45: محجمية المشروع

المصدر : http://japanization.org/a-tokyo-on-teste-lecole-libre- du-futur/

I.4.2.7. الواجهات:

المبنى دائري الشكل ولديه واجهة بسيطة
واجهة خضراء على الشبكة تعطي تناغم لطيف مع السقف

-الواجهة الجنوبية -

الفصلI صورة46: واجهة المشروع

المصدر : http://japanization.org/a-tokyo-on-teste-lecole-libre- du-futur/

تموضع النوافذ افقيا

-الواجهة الشرقية-

الفصلI صورة47: واجهة المشروع

المصدر : *http://japanization.org/a-tokyo-on-teste-lecole-libre- du-futur/*

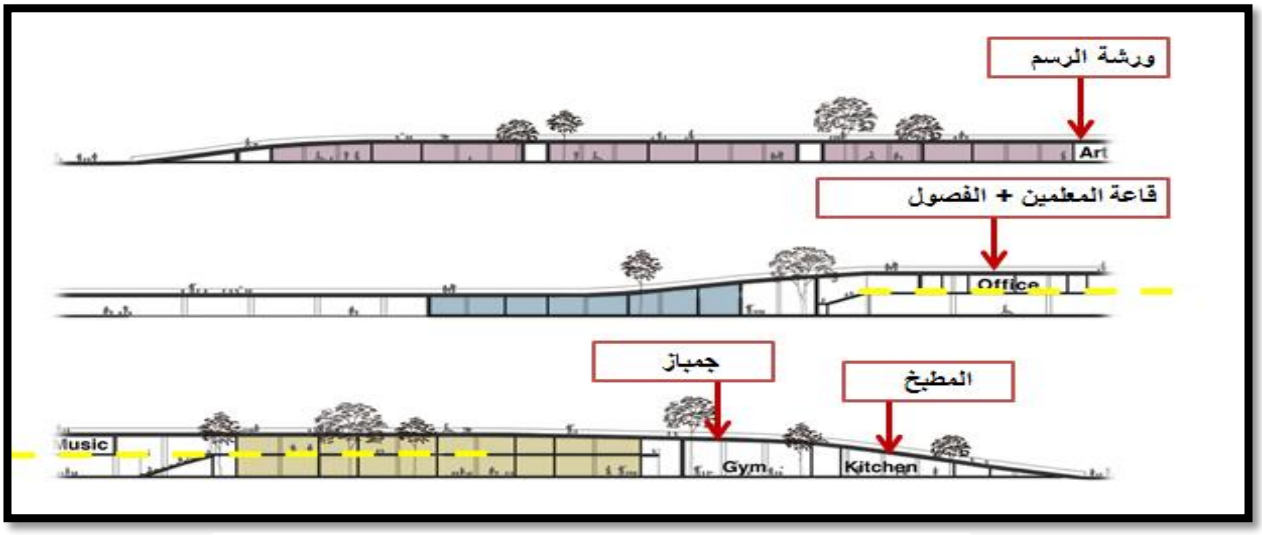
I.4.2.8.المقاطع:

عن طريق خفض سقف الفناء، يوفر السقف الوصول إلى الطابق العلوي والحدائق النباتية في الأعلى، المكان الذي يتعلم فيه الأطفال أهمية الزراعة وإعادة الاتصال بالطبيعة.

الفصل I صورة48: حدائق السقف

الفصل I صورة49: الفناء

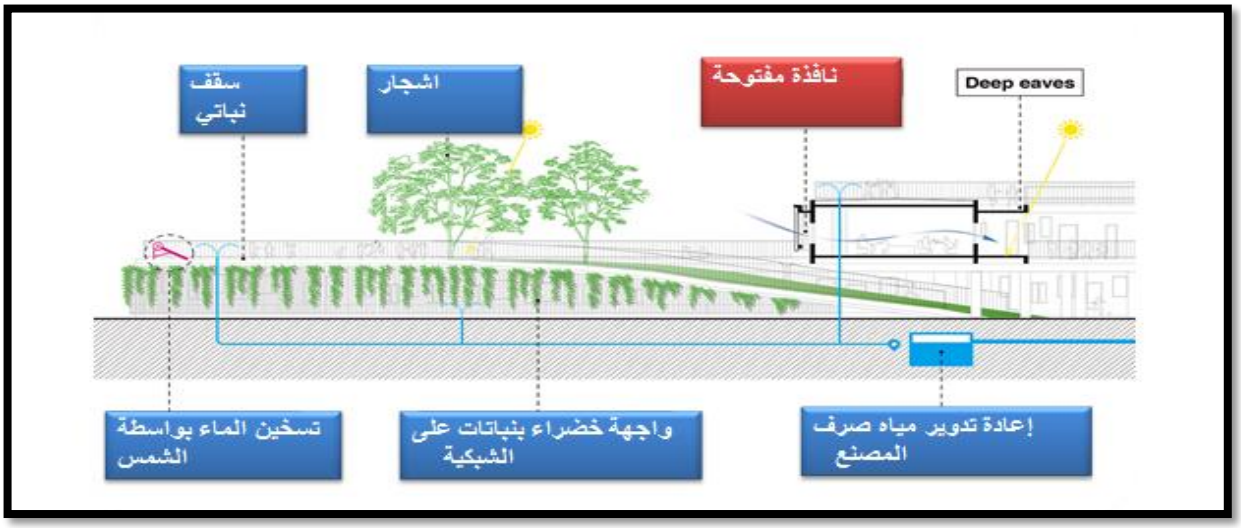
المصدر : /http://japanization.org/a-tokyo-on-teste-lecole-libre- du-futur



الفصل I صورة50: مقاطع على مستوى المشروع

المصدر : /http://japanization.org/a-tokyo-on-teste-lecole-libre- du-futur

I.9.2.4. استراتيجيات المشروع:



الفصل I صورة51: وصف المشروع

المصدر : http://japanization.org/a-tokyo-on-teste-lecole

يتكون المبنى من شريط ضيق مستمر مع نافذتين جانبيتين مفتوحتين تعملان على تحسين التهوية المتقاطعة والإضاءة الطبيعية

يتم إعادة تدوير مياه الصرف في المصنع لري المساحات الخضراء واستغلالها في المراحيض

يوفر المبنى 25٪ من الطاقة و40٪ من المياه العذبة مقارنة بالأداء الأساسي للمبنى، مما يقلل بشكل كبير من تكاليف التشغيل

المبنى يقلل من احتياجات الطاقة باعتبارها مجهزة بالألواح الشمسية الكهروضوئية (photovoltaïques)

يستخدم السطح الأخضر كعازل حراري

الفصل I صورة52: تموضع الالواح الكهروضوئية

الفصل I صورة53: السقف الاخضر

المصدر : http://japanization.org/a-tokyo-on-teste-lecole-libre- du-futur/

I.3. تحليل المثال الثالث: مدرسة «ريدي فورك» الابتدائية Reedy Fork Elementary School

البطاقة التقنية للمشروع:

طبيعةالمشروع: مدرسة ابتدائية

العنوان: الولايات المتحدة الامريكية ، ولاية كارولاينا الشمالية Carolina مقاطعة غيلفورد Guilford ،مدينة روزفيل .

التصميم: شركة التصميم المبتكر، Innorvative Design 2007

المساحة المبنية: 8070م²

طاقة الاستيعاب: 725 تلميذ

مناخ المدينة: مناخ حار

الفصلI صورة54: مدرسة ريدي فورك

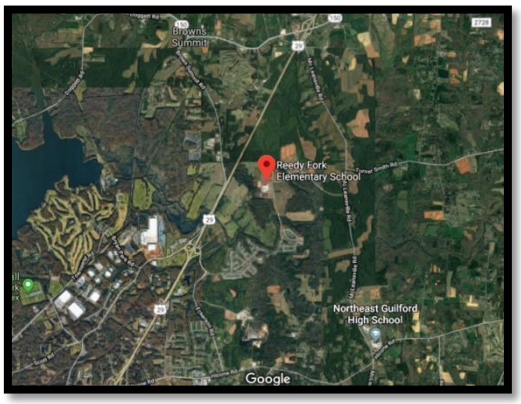
المصدر : Lighting the Way by Michael Nicklas FAIA

تقديم المشروع:

صممت المدرسة على أن تستهلك أقل قدر من الطاقة، حيث صممت على أساس معايير استهلاك الطاقة في البناء والتي وضعت من قبل الوكالة الأمريكية لحماية البيئة كما واستندت الفكرة التصميمية على أساس التخطيط المجتمعي المشترك، فيتم استخدام المجتمع المحلي لبعض مرافق المدرسة بالإضافة إلى استفادتها واستخدامها للمرافق المجاورة

I.1.3. موقع المشروع:

تقع المدرسة في الولايات المتحدة الامريكية ، ولاية كارولاينا الشمالية Carolina مقاطعة غيلفورد Guilford،مدينة روزفيل.



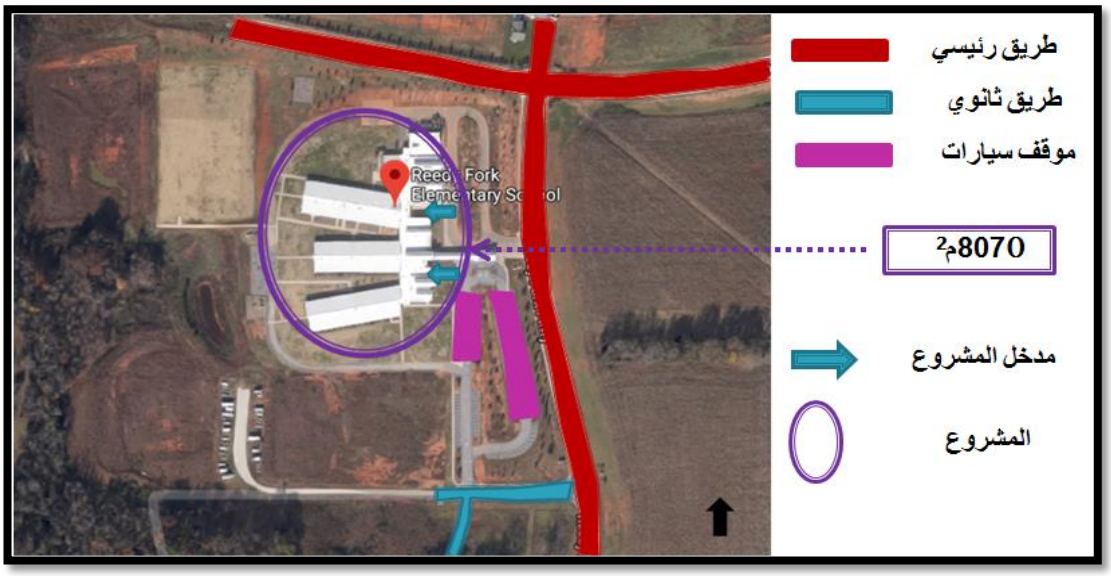
الفصل I صورة55: موقع المشروع

المصدر: Google earth

الفصل I صورة56: الموقع المشروع

المصدر: Google earthبتصرف الباحث

I. 2.3. مخطط الكتلة والموصولية:

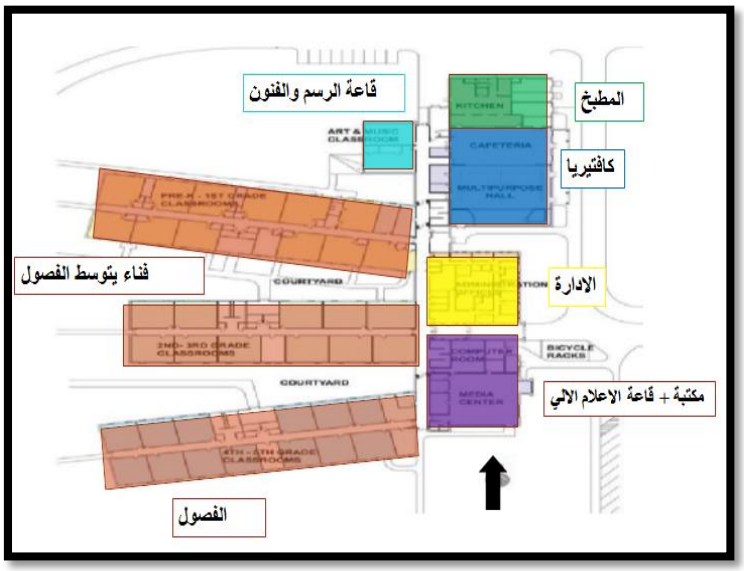


الفصل I صورة57: مخطط كتلة المشروع

المصدر: google earth بتصرف الباحث

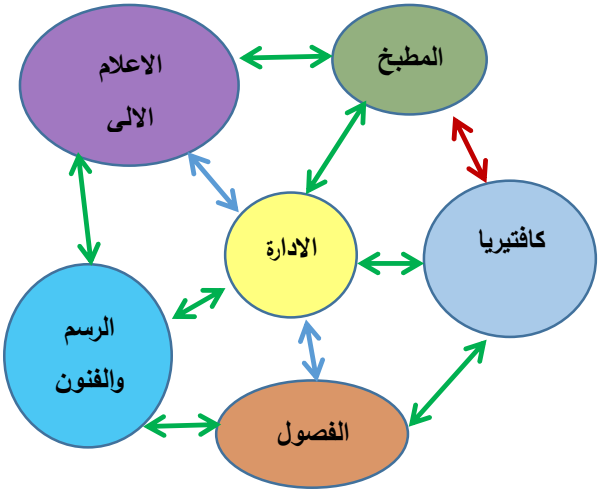
I. 3.3. المخططات:

I. 1.3.3.الطابق الارضي:



الفصل I صورة 58: الطابق الارضي

المصدر : Lighting the Way by Michael Nicklas FAIA بتصرف الباحث



الفصل I صورة 59: العلاقة الوظيفية بين الفضاءات

المصدر : الباحث

علاقة بالتجاور ⟷ علاقة ضعيفة ⟷ علاقة قوية ⟷

I. 2.3.3. الفضاءات:

الفصل I صورة 60: قاعة الرسم والفنون

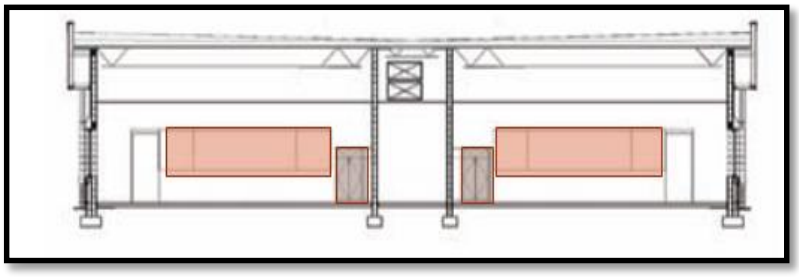
الفصل I صورة 61: فناء يتوسط الفصول

الفصل I صورة 62: المطبخ

الفصل I صورة 63: فصل دراسي

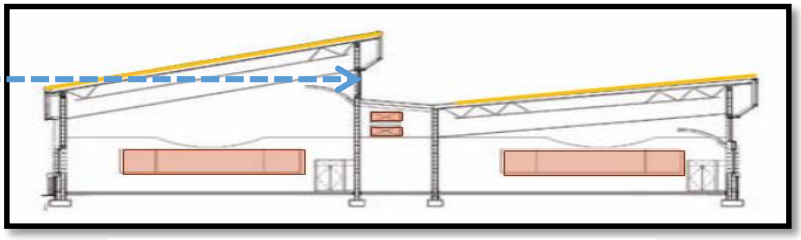
الفصل I صورة 64: المكتبة+الاعلام الالي

I. 4.3 .المقاطع:



الفصلI صورة 65: مقطع على مستوى المشروع

عوارض من النسيج الشفاف



الفصلI صورة 66: مقطع على مستوى المشروع

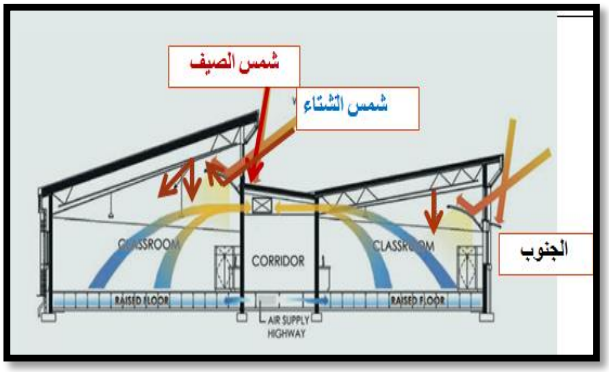
المصدر : Lighting the Way by Michael Nicklas FAIA

I. 5.3 .استراتجيات المشروع المستعملة:

I.1.5.3 تصميم المبنى:

شاشات الضوء النهاري:

شاشات السقف المواجهة للجنوب مع عوارض من النسيج الشفاف تعطي إضاءة نهارية في جميع أنحاء المدرسة، بالإضافة إلى أن هذه التقنيات تزيل الوهج المباشر وتوزع الضوء بشكل
فعال في جميع أنحاء الفراغ.

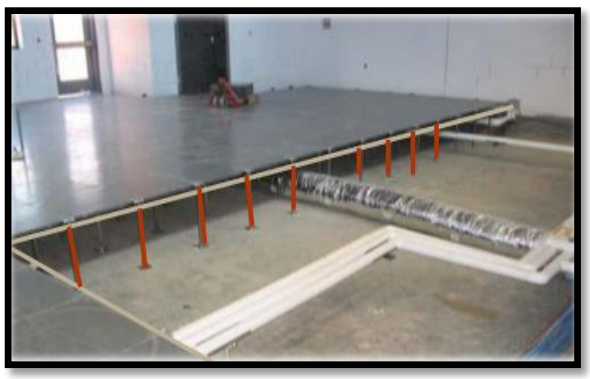


الفصلI صورة 67:عوارض النسيج الشفاف
المصدر : Lighting the Way by Michael Nicklas FAIA

I. 2.5.3 . التصميم الميكانيكي والكهربائي:

أرضية توزيع الهواء:

وقد أدرج نظام أرضية توزيع الهواء في الفصول الدراسية والمكاتب الإدارية حيث يحسن هذا النظام من الراحة الحرارية، نوعية الهواء الداخلي، المرونة واستهلاك الطاقة، وبالإضافة إلى ذلك فإن النظام يوفر أيضاً تكاليف البناء الأولية عن طريق التقليل من الحاجة إلى شبكة مجاري الهواء المكلفة.



الفصلI صورة 68: نظام توزيع الهواء تحت الأرض في فراغات المدرسة
المصدر : Lighting the Way by Michael Nicklas FAIA

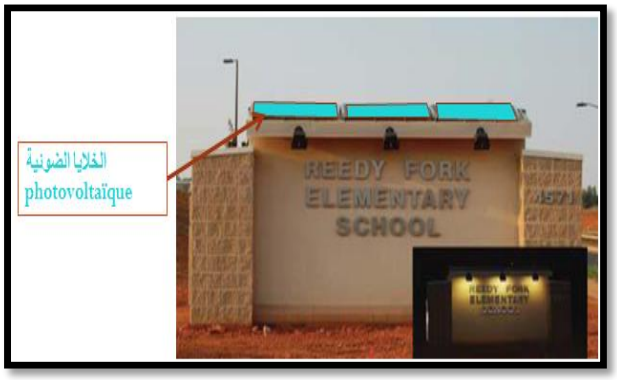
الخلايا الكهروضوئية :

وقد أدرج نظام الخلايا الكهروضوئية فوق مظلة المدخل لتغذية المدرسة 1.75 كيلو وات من الكهرباء تستهلكها في مختبر الحاسوب وإضاءة اللوحة التعريفية بالمدرسة .

الفصلI صورة 69: الخلايا الضوئية (photovoltaïque)
المصدر: Lighting the Way by Michael Nicklas FAIA

تسخين المياه بالطاقة الشمسية:

المنظومة الشمسية الحرارية توفر حوالي 75 % من الماء الساخن للمدرسة.

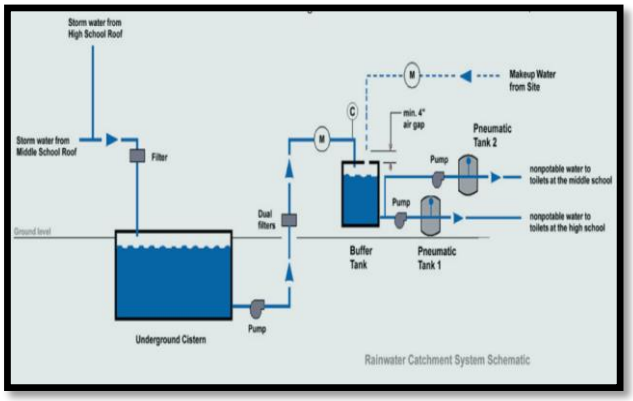


الفصلI صورة 70: تزويد المطبخ بالماء الساخن
المصدر: Lighting the Way by Michael Nicklas FAIA

I . 3. 5.3 .تصميم الموقع:

تجميع مياه الامطار:

ويستخدم هذا النظام للحد من استهلاك المياه في جميع أنحاء المدرسة، حيث يجمع الأمطار من نصف مساحة سطح المدرسة ويرسله إلى خزان تحت الأرض سعة 45,000 جالون، ومن ثم يعاد ضخ مياه الأمطار من الخزان إلى المدرسة لاستخدامه في دورات المياه، وبالتالي استطاعت المدرسة أن توفر أكثر من 767,000 جالون من المياه ما يمثل 94 ٪ من المياه المستخدمة في الحمامات كل عام.



الفصلI صورة 71: نظام تجميع مياه الامطار

المصدر: Lighting the Way by Michael Nicklas FAIA

المواد المستدامة–صديقة للبيئة:

إعادة تدوير المواد والمنتجات المحلية ذات المحتوى المعاد تدويره وتشمل السجاد والسقوف المعدنية وبلاط السقف العازلة للصوت. وقد تم اعتماد خطة لإدارة النفايات خلال البناء للتقليل من النفايات المرسلة إلى مدافن القمامة، وقد تم تحويل ما يقارب من 60 ٪ من إجمالي مخلفات البناء لإعادة التدوير[18]

ا . 6.3 .النتائج المستخلصة:

يتميز مناخ ولاية كارولينا الشمالية في أمريكا بأنه ذو شتاء بارد وصيف حار (موقع ويكيبيديا الموسوعة الحرة بتصرف، 2011)، وبالتالي فهذا المناخ يتشابه نوعاً ما مع مناخ مدينة الاغواط الذي يتميز بأنه حار وجاف

يركز المشروع على الاستدامة في جوانب تصميم المبنى والموقع وتعزيز التنوع الحيوي واستخدام التكنولوجيا في التصميم، ما يفيد الدراسة بتطبيقات الاستدامة في تلك الجوانب.

تفيد الحالة بضرورة دراسة دمج المدرسة مع المجتمع المحلي، فتستفيد المدرسة من مرافق الخدمات المجاورة، ويستفيد المجتمع المحلي من بعض مرافقها.

يلاحظ من المسقط الأفقي للمبنى المدرسي أن الكتل البنائية تم دمجها مع العناصر المكشوفة والمناطق الخضراء في المدرسة، ما يبعث الراحة النفسية لدى التلاميذ ويعطيهم الإحساس بألفة المباني خاصة وأنهم من فئة الأطفال

الاستفادة من الطاقة الشمسية في توليد الطاقة الكهربائية وتسخين المياه المغذية لدورات المياه والمطابخ، عن طريق استخدام الحمامات الشمسية.

الاستفادة من التصميم المبتكر للإضاءة النهارية في القاعات التي لا يصلها ضوء نهاري كافي من الشبابيك، وفي بعض القاعات المدرسية التي تحتاج ضوء نهاري أكثر كقاعة الاشغال اليدوية والفنون وقاعة القراءة والمطالعة.

[18] Lighting the Way by Michael Nicklas FAIA

I . 4.الاستنتاج : جدول مقارن بين الامثلة المدروسة:

الامثلة			
الموقع	امريكا الجنوبية ، كولومبيا	فيتنام	الولايات المتحدة
المناخ	رطب شتاءا ، وشبه حار صيفا	مناخ حار	مناخ حار وجاف
النسيج	وسط عمراني	وسط عمراني	وسط عمراني
الموصلية	طريق رئيسي	طريق رئيسي	طريق رئيسي
الشكل	متسلسل بشكل حرفU	شكل حلزوني	شكل اشعاعي
الحركة الانتقالية	افقية /عمودية	عمودية/افقية	افقية
تنظيم الفضاءات	تنظيم الفضاءات متسلسل واضح	تنظيم الفضاءات حول الافنية	تنظيم الفضاءات واضح
الحركة الخارجية	عولجت الواجهات باللونين الرمادي والزجاج الملون	عولجت الواجهات باللون الابيض والسقف الاخضر	عولجت الواجهات باللونين البني والرمادي
الاتجاه	على حسب الفضاءات	على حسب الفضاءات	على حسب الفضاءات
معالجة الفتحات	الفتحات منظمة وبعضها بزجاج ملون	تموضع الفتحات تماشيا مع انسيابية الشكل	الفتحات منتظمة وبسيطة
التهيئة الخارجية	غياب المساحات الخضراء	توفر المساحات الخضراء	توفر المساحات الخضراء
المحجمية	المحجمية بسيطة	محجمية معقدة	محجمية بسيطة

	الفضاء	العدد	الفضاء	العدد	الفضاء	العدد
برمجة المشروع	الادارة	1	الادارة	1	الادارة	1
	المخابر	4	قاعة المعلمين	1	قاعة الرسم والفنون	1
	ورشات الرسم	2	ورشة الرسم	1	المطبخ	1
	قاعة متعددة الخدمات	1	جمباز	1	كافيتيريا	1
	الفصول دراسية	30	الفصول الدراسية	6	مكتبة+اعلام الي	1
	اقسام التحضيري	6	اقسام قبل التحضيري	4	الفصول الدراسية	36
المساحة الاجمالية	8000 م²		3800 م²		8070 م²	

الفصل I جدول 4: مقارنة بين الامثلة

المصدر: الباحث

الاستنتاج:

بعد تحليل الامثلة نستنتج انه من اجل تصميم مدرسة ابتدائية تحضيرية يجب مراعاة المعايير التالية:

معيار التصميم	الوصف
مخطط الكتلة	– دمج المشروع في موقع ملائم له وملبيا لاحتياجاته – تصميم المشروع بموصلية جيدة وملائمة للمشروع – تهيئة الموقع بالمساخات الخضراء اللازمة
التوجيه	– توجيه واجهة المشروع الرئيسية ناحية الطريق الرئيسي – توجيه المدخل الرئيسي جهة التدفق العالية – احترام ومراعاة مناخ المنطقة (حار وجاف)

العلاقة الوظيفية والمكانية	– تقسيم الفضاءات وتوجيهها على حسب الاحتياج والوظيفة – الفصل بين الوحدات مراعاة للتباين العمري(قبل التحضيري،التحضيريوالابتدائي) – الفصل بين الفضاءات الهادئة(الفصول الدراسية) والفضاءات الفوضوية(قاعة الرياضة)
مواد البناء	– استعمال مواد بناء مستدامة لتحقيق سلامة الطفل – استعمال الوان خافتة لتخقيق الراحة الذهنية للطفل – استعمال حاجز زجاجي عازل(vitrage isolant) لتحقيق الشفافية للمشروع وللاستغلال المثل لأشعة الشمس

الفصلI جدول 5: الاستنتاج

المصدر: الباحث

II.الفصل الثاني

الدراسة العمرانية للمدينة

مقدمة الفصل

الموقع

الدراسة المناخية

تحليل موقع

الاستنتاج

مقدمة:

تعتبر المناطق الصحراوية الجزائرية نموذجا لا يزال يحافظ على خصائص عمرانية واجتماعية وثقافية تعبر عن حياة سكانها اضافة الى ما يملكه العمران الصحراوي من تأقلم بيئي كونه يمثل نموذج من تصميمات هندسية تتماشى وظروف الحياة البيئية الصحراوية.

II. 1.أهمية الدراسة العمرانية :

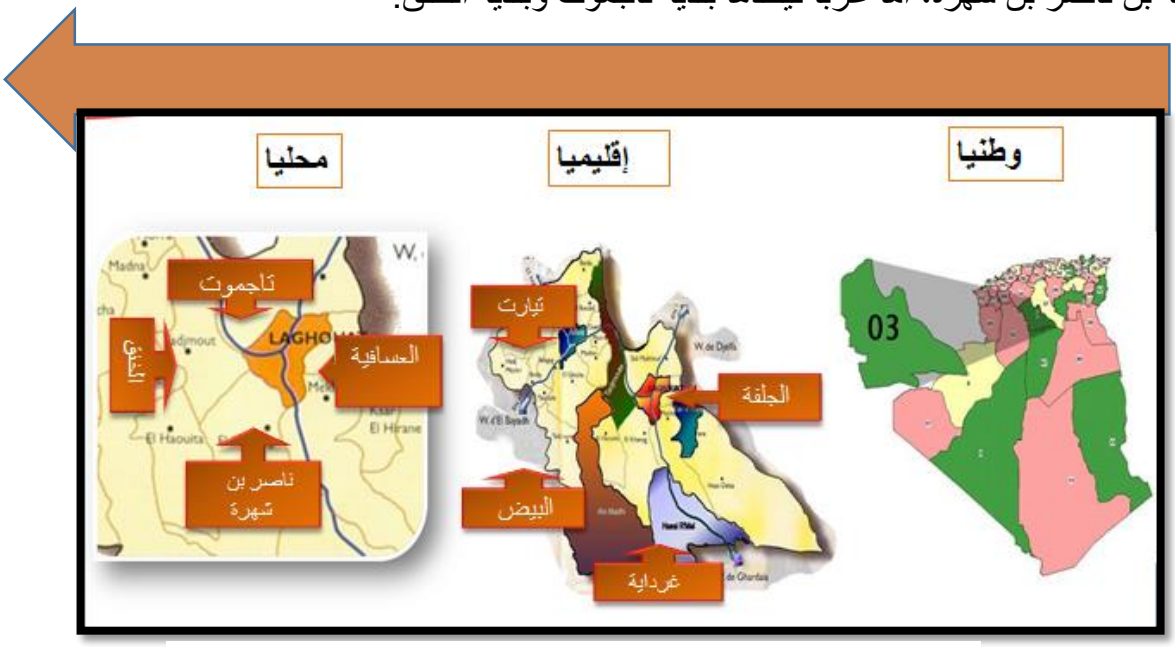
الهدف من هذه الدراسة العمرانية هو معرفة المدينة والحي، عن طريق دراسة نقاط القوة ونقاط الضعف لمدينةَ الاغواط مرورا بحي الواحات الشمالية، انتهاءا بموقع المشروع الذي يمثل جزء من المدينة ولهذا يجب دراسة المدينة.

II.2.تقديم ولاية الاغواط:

نتناول في هذا الجزء الموقع الجغرافي والفلكي لمدينة الاغواط، بالإضافة إلى الدراسة المناخية:

II.1.2.الموقع الجغرافي:

يحد بلدية الاغواط من الشمال بلدية سيدي مخلوف، ومن الشرق بلدية العسافية، ويحدها من الجنوب بلدية بن ناصر بن شهرة، أما غربا فيحدها بلدية تاجموت وبلدية الخنق.



الفصلII صورة 1: الموقع الجغرافي لمدينة الاغواط

المصدر:المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير ، مكتب دراسات URBATIA Laghouat

II.2.2.الموقع الفلكي:

تقع مدينة الاغواط بين سفوح جبال الاطلس الصحراوي شمالا وتمتد إلى الهضاب الصحراوية جنوبا تبعد عن مقر العاصمة ب 400 كلم، وتقع في الاحداثيات ($33^0.48$ شمالا و $02^0.35$ شرقا)،أما ارتفاعها عن البحر فيبلغ 750م.

II.2.3. الحدود الطبيعية:

الفصلII صورة 2: الجبل الأحمر

المصدر: الباحث

الفصلII صورة 3: كاف تزقارين

المصدر: الباحث

الفصلII صورة 4: واد مسعد الأحمر

المصدر: الباحث

الفصلII صورة 5: واد مزي

المصدر: الباحث

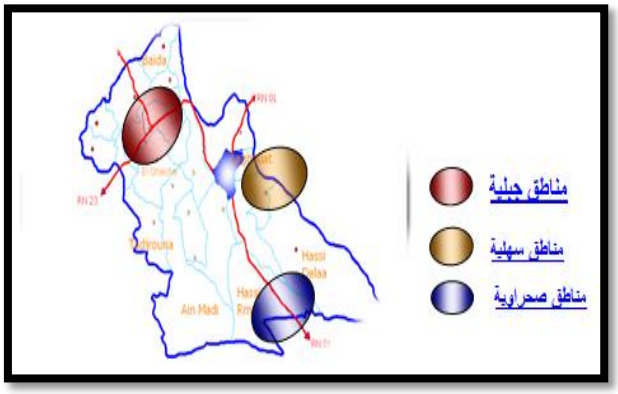
II.3.الدراسة المناخية لمدينة الاغواط:

تتميز مدينة الاغواط بتنوع المناطق الجغرافية مما يعطيه تنوع في المناخ:

الجبال : افلو و المناطق المحيطة بها

السهول : سيدي مخلوف ، الاغواط

الصحاري : حاسي الرمل ، حاسي الدلاعة



الفصلII صورة 6: اقاليم مدينة الاغواط

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير

II.3.1. درجة الحرارة:

مناخ ولاية الاغواط شبه قاري يتميز بالحرارة صيفا والبرودة شتاء مع تساقط للجليد خلال شهري ديسمبر وجانفي مع سقوط الثلوج ببعض المناطق التي تبلغ علوها عن سطح البحر 444 متر.

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اوكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة الدنيا (°C)	8,75	11,25	11,5	17,3	21	28	31	31,8	22	19	17,25	8,5
درجة الحرارة العليا	10	12,5	15	18	24	30	35	37,5	23	20	19	10

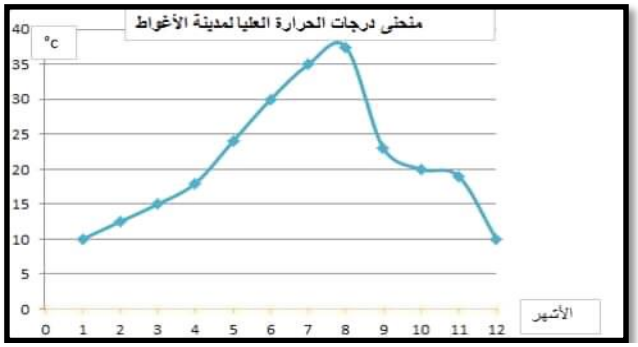
الفصلII جدول1: جدول يمثل درجات الحرارة الدنيا والعليا لمدينة الاغواط

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير ، مكتب دراسات URBATIA Laghouat

الفصلII صورة 7: منحنى بياني يمثل درجة الحرارة الدنيا لمدينة الاغواط

المصدر: URBATIA Laghouat

يعد شهر جويلية أسخن فصل بمتوسط درجة حرارة تقدر ب 35، بينما الفصل الأكثر برودة هو شهر جانفي بمتوسط درجة حرارة تقدر ب 8,75، بينما متوسط درجة الحرارة السنوي يقدر ب 21,7.

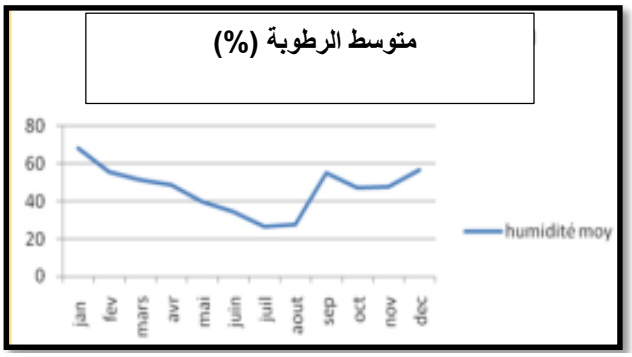


الفصلII صورة 8: منحنى بياني يمثل درجة الحرارة العليا لمدينة الاغواط

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير ، مكتب دراسات URBATIA Laghouat

II.2.3. الرطوبة:

نسجل في شهر جانفي اعلى نسبة رطوبة خلال السنة بمعدل (68.2%)، والمعدل الاكثر انخفاضا (26.4%) كان شهر جويلية.



الفصلII صورة9: منحنى بياني يمثل متوسط الرطوبة بمدينة الاغواط

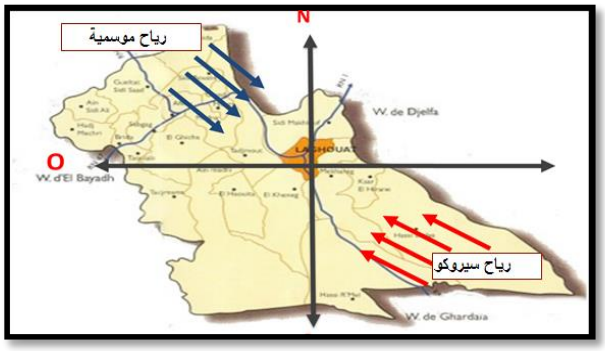
المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير ، مكتب دراسات URBATIA

II.3.3. الرياح:

مدينة الاغواط معرضة لأنواع من الرياح:

1-الرياح الموسمية: الاتجاه الشمال الغربي

2-رياح الشهيلي: تهب لمدة 65-70 يوما في السنة، بوجه عام في شهر جويلية على مرتفعات الشمال والغرب وكذلك في شهري جوان وجويلية في الاراضي المنخفضة.



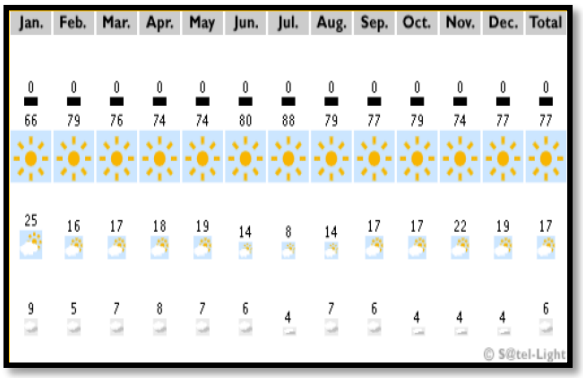
الفصلII صورة 10: الرياح المعرضة لها الاغواط

المصدر: محطة الارصاد الجوية –الخنق–

II.4.3. صفاوة السماء:

تتميز المنطقة بسماء صافية طيلة السنة تقريبا، في حين الايام المثلجة قليلة جدا

بحيث نسبة الايام المثلجة 5,9% ونسبة الايام المشمسة حوالي 76,91%

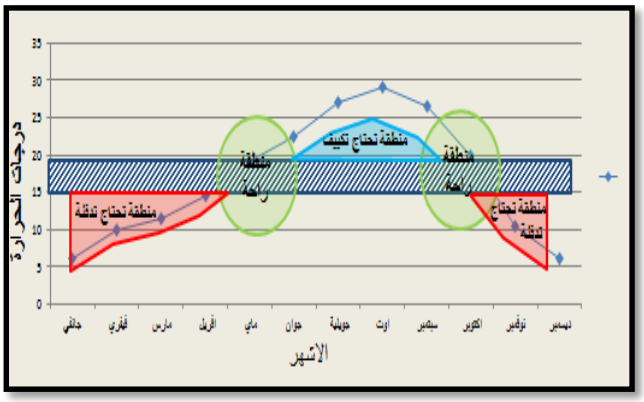


الفصلII صورة 11: صفاوة السماء

المصدر: www .satel-light.com

II.5.3. منحنى الراحة:

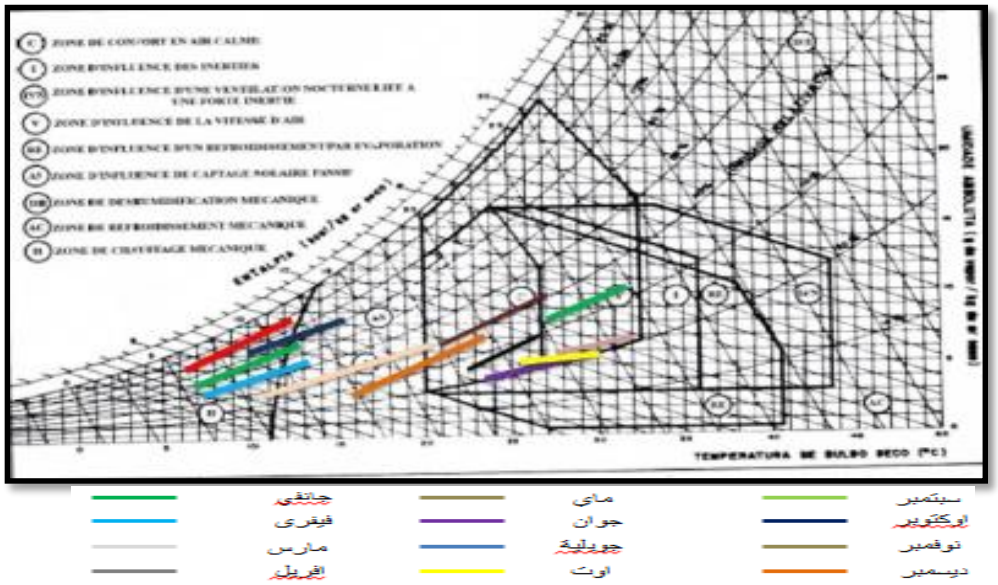
نلاحظ ان أشهر استغلال المشروع تدخل ضمن أشهر الباردة، ولهذا فإننا نستعمل نظام التدفئة.



الفصلII صورة 12: منحنى الراحة

المصدر: الباحث

II.6.3. منحنى جيفوني (DIAGRAMME PSYCHROMETRIQUE DE GIVONI):



الفصلII صورة13: منحنى جيفوني مطبق على مدينة الاغواط

المصدر: الباحث

من خلال المنحنى نلاحظ:

قراءتنا لمنحنى جيفوني يمكننا من استخلاص التوصيات التالية من اجل مدينة الاغواط:

- نظام ذاتي (passif) ضروري في أشهر ديسمبر، جانفي، فيفري
- نظام لا ذاتي(actif) (استخدام الطاقة الشمسية) ضروري في أشهر نوفمبر، ديسمبر، جانفي، فيفري، مارس، أبريل
- متطلبات الراحة محققة لذا التدفئة غير ضرورية في أشهر أكتوبر، نوفمبر، أبريل وماي
- الفترة محققة الراحة والتي لا تحتاج الى تدفئة او تهوية هي في الاشهر مارس، أكتوبر، سبتمبر
- خلال فترة الصيف والتي توافق أشهر جوان، جويلية، اوت، سبتمبر. نلجأ الى الكتلة الحرارية وإلى التبريد بواسطة التبخر.

II.4. تحليل موقع المشروع:

II.4.1. سبب اختيار أرضية المشروع:

- الأرضية المقترحة لمشروعنا تقع ضمن منطقة التوسع الجديدة ومقترحة من طرف المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لتكوين منطقة سكنية ومنشآت تعليمية (ابتدائية).
- وجود اكتظاظ على مستوى المقاطعة التربوية التابعة للمنطقة.
- موقع أرضية المشروع مميز لما يزخر به من موصلية عالية وتدفق حركي عالي.

بطاقة تقنية للموقع :

الحي : حي الواحات الشمالية

المساحة : 32629م ²

المحيط : 738م

الشكل : شبه منحرف

الطبوغرافية : مائلة جزئيا

II.4.2.الموقع:

تقع ارضية المشروع بحي الواحات الشمالية شمال مدينة الاغواط بمحاذات السوق القديم

الفصلII صورة14: مخطط الموقع

المصدر: Google earth بتعديل الباحث

الفصلII صورة15: ابعاد الموقع

المصدر: Google earth بتعديل الباحث

II.3.4.الموصلية:

يتميز الموقع بموصلية جيدة من كل الاتجاهات

الفصلII صورة16: موصولية الموقع

المصدر: Google earth بتعديل الباحث

الفصلII صورة17: طريق مزدوج

المصدر: الباحث

الفصلII صورة18: طريق ثانوي

المصدر: الباحث

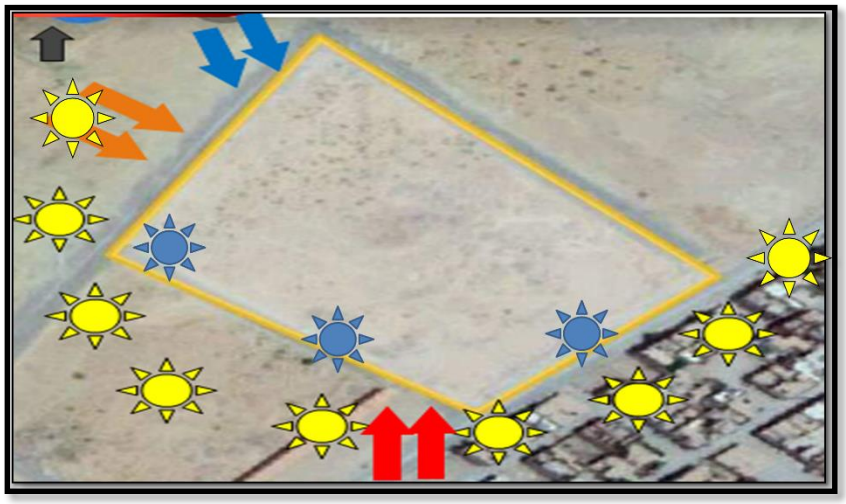
طريق ثانوي

طريق رئيسي مزدوج

II. 4.4.التشميس واتجاه الرياح :

-يتميز الموقع بالتشميس الجيد طوال السنة

-الرياح الموسمية طوال السنة باتجاه الشمال الغربي



الفصلII صورة19: تشميس الموقع واتجاه الرياح

المصدر: Google earth بتعديل الباجث

رياح باردة

رياح موسمية

رياح ساخنة

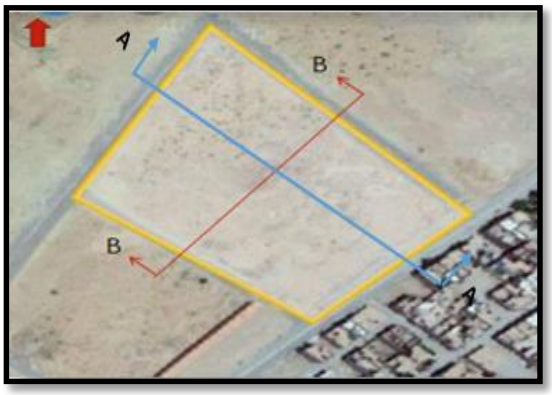
شمس الشتاء

شمس الصيف

II.5.4. حدود الموقع:

II.6.4. المقطع الطوبوغرافي:

نلاحظ ميلان على امتداد 222م ،بنسبة متوسطة 3,5% ونسبة 5,3% كأقصى حد للميلان .وهذا ما يعادل فارق بين اقصى وادنى ارتفاع بـ8م .

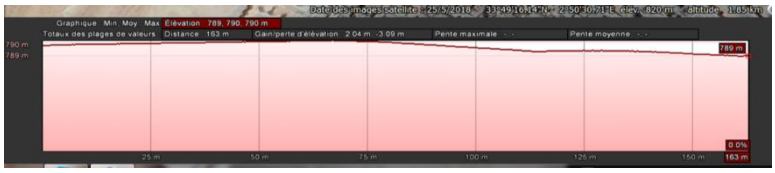


الفصلII صورة 20 : مقطع طوبوغرافي على مستوى الموقع

المصدر: Google earth

الفصلII صورة21: المقطع الطوبوغرافي الشرقي–الغربي

المصدر: Google earth



الفصلII صورة22: المقطع الطوبوغرافي الشمالي–الجنوبي

المصدر: Google earth

II.7.4. دراسة الواجهات:

عدم استعمال نمط بناء معين
أغلب الابنية ذات R+1

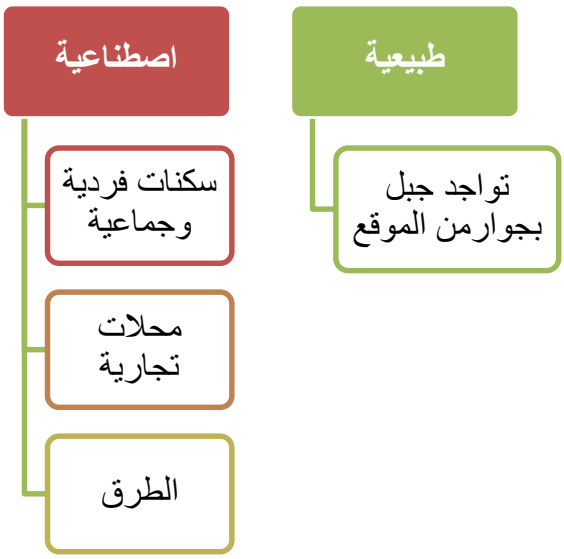
استعمال الوان فاتحة متناسبة
ومناخ المنطقة

استعمال الاعمدة

الفصلII مخطط1: دراسة واجهات الجوار

المصدر : الباحث

II.8.4. مكونات الموقع



الفصلII مخطط2: مكونات الموقع

المصدر : الباحث

II.9.4. مميزات الموقع:

طبيعة الموقع	دراسته معماريا	نواقص الموقع
• يتميز بمساحة معتبرة • موقع طبيعي • هادئ	• ذو طوبوغرافية مائلة • ذو موصولية سهلة	• نقص المرافق العمومية والصحية

الفصلII مخطط3: مميزات الموقع

المصدر : الباحث

الاستنتاج:

من خلال تحليل أرضية المشروع، نستنتج انه موقع ملائم لبناء مدرسة إبتدائية تحضيرية

وذلك من خلال :

- تقسيم المشروع الى وحدات (كتل)حسب الاعمار وفي نفس الوقت من اجل التناسب مع الطبوغرافية (مائلة).
- بما ان المشروع ذو وظيفة نهارية ، لذا نستغل التشميس (الانارة الطبيعية) في كل الوحدات (الكتل) بتوجيه كل كتلة حسب وظيفتها.
- تفادي الرياح من خلال استعمال اشكال الوحدات ذات زوايا عدة و ديناميكية الشكل.
- صد الرياح الرملية من خلال الاشجار ويتم اختيارها حسب الموسم ، ونقاط المياه.

III.الفصل الثالث

البرمجة

مقدمة الفصل

أهداف البرمجة

البرنامج الكمي

البرنامج النوعي

في إطار إنجاز المشروع والإجابة على المتطلبات المطروحة فلابد من القيام بعملية البرمجة كمرحلة أولى لعملية التصميم.

III.1.تعريف البرمجة :[1]

يعرف البرمجة المعمارية بأنها كل الجوانب البيئية، والتصميمية، والتنفيذية، والمنتج النهائي الذي يوصلنا إلى عمارة جميلة تخدم المستخدم، وتحقق المتطلبات الوظيفية ويحدد الهدف من البرمجة المعمارية بأنه يتعدى التعامل مع المشكلة إلى تحقيق الكفاءة، والجمال، والجوانب الرمزية للجهة المستهدفة، والارتباط بالموقع، والمناخ ، والزمن والبرمجة المعمارية لا تحقق احتياجات المستخدمين فقط، بل تذهب إلى تحقيق رغباتهم، وتعبر بشكل جيد عن تطلعات المطور والمجتمع، وتحرك مشاعر إيجابية في المستخدمين والزوار

- في حالتنا تعتمد برمجة المدرسة الابتدائية والتحضيرية على :
- الدراسة التحليلية
- الاحتياجات المختلفة

III.2.أهداف البرمجة:

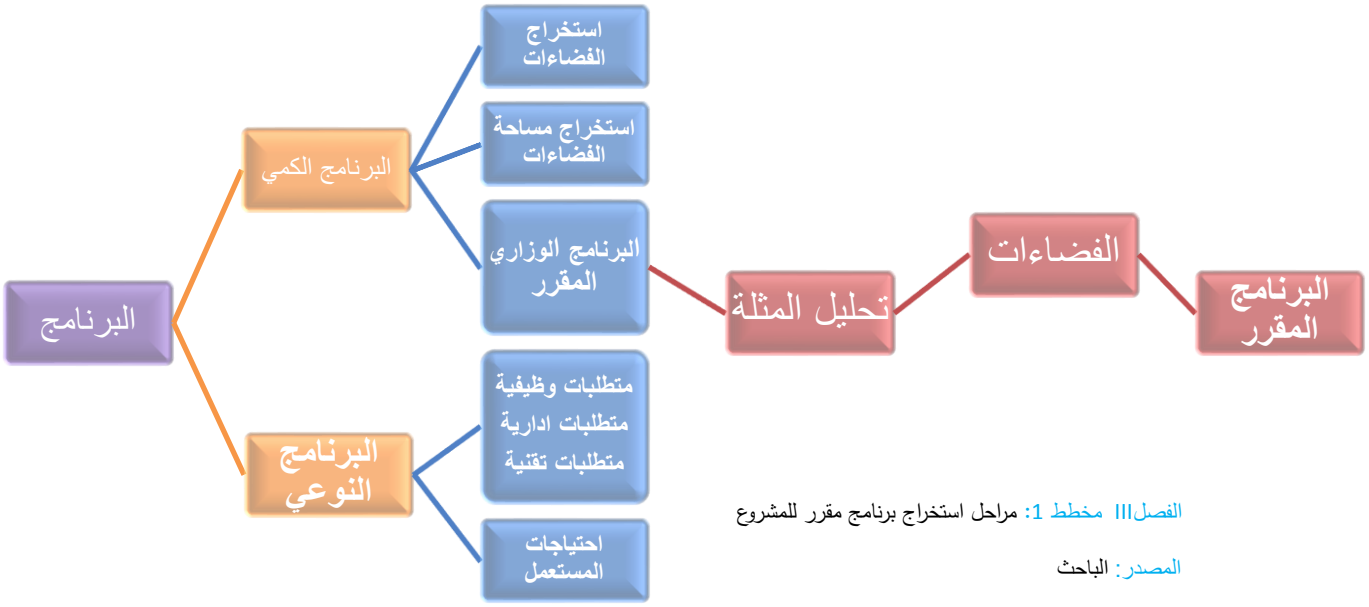
لمن؟----للمستعملين(المعلمين و التلاميذ و الإداريين)

لماذا؟----للتربية والتعليم

كيف؟----الدراسة التحليلية والبرمجة المقررة

[1] سعد بن عبدالعزيز "مترجم"، HershbergerRobertG. برمجة المشاريع المعمارية والمرشد لمرحلة ما قبل التصميم .1999

III.3.مراحل وضع برنامج مقرر للمشروع:



الفصلIII مخطط 1: مراحل استخراج برنامج مقرر للمشروع

المصدر: الباحث

الملحقات	النوع A			النوع B			النوع C			النوع D		
	عدد	مساحة م`	مساحة كلية	عدد	مساحة م`	مساحة كلية	عدد	مساحة م`	مساحة كلية	عدد	مساحة م`	مساحة كلية
قاعات التدريس	3	62	186	6	62	372	9	62	558	12	62	744
قاعة الاعلام الالي	1	62	62	1	62	62	1	62	62	1	62	62
قاعة الاساتذة	1	40	40	1	40	40	1	40	40	1	70	70
الحركية 20%	1		58			95			132			175
قاعة متعددة الخدمات	1	70	70	1	70	70	1	125	125	1	125	125
الادارة : مكتب	1	15	15	2	15	30	2	15	30	2	15	30
سكريتاريا							1	9	9	1	9	9
مخزن	1	9	9	1	9	9	1	12	12	1	12	12
قاعة الارشيف	1	16	16	1	16	16	1	20	20	1	24	24
قاعة الانتظار	1	4	4	1	6	6	1	6	6	1	9	9
دورات مياه (العمال)	1	6	6	1	6	6	1	9	9	1	9	9
دورات مياه (التلاميذ)	2	8	16	2	12	24	2	14	28	2	18	36
شقة F4	1	82	82	1	82	82	1	82	82	1	82	82
مساحة المدرسة			564			812			1,113			1,387
فناء												
مطعم	1	65	65	2	70	140	2	80	160	2	125	250
مطبخ	1	80	80	1	150	150	1	150	150	1	150	150
المساحة الكلية مطعم, مطبخ			145			290			310			400
المساحة الكلية للمدرسة مع المطبخ و المطعم			709			1,102			1,423			1,787
ساحة الرياضة			768			1,088			1,888			2,688
المساحات الخضراء			60			60			60			60
المساحة الاجمالية الدنيا			1,537			2,250			3,371			4,535

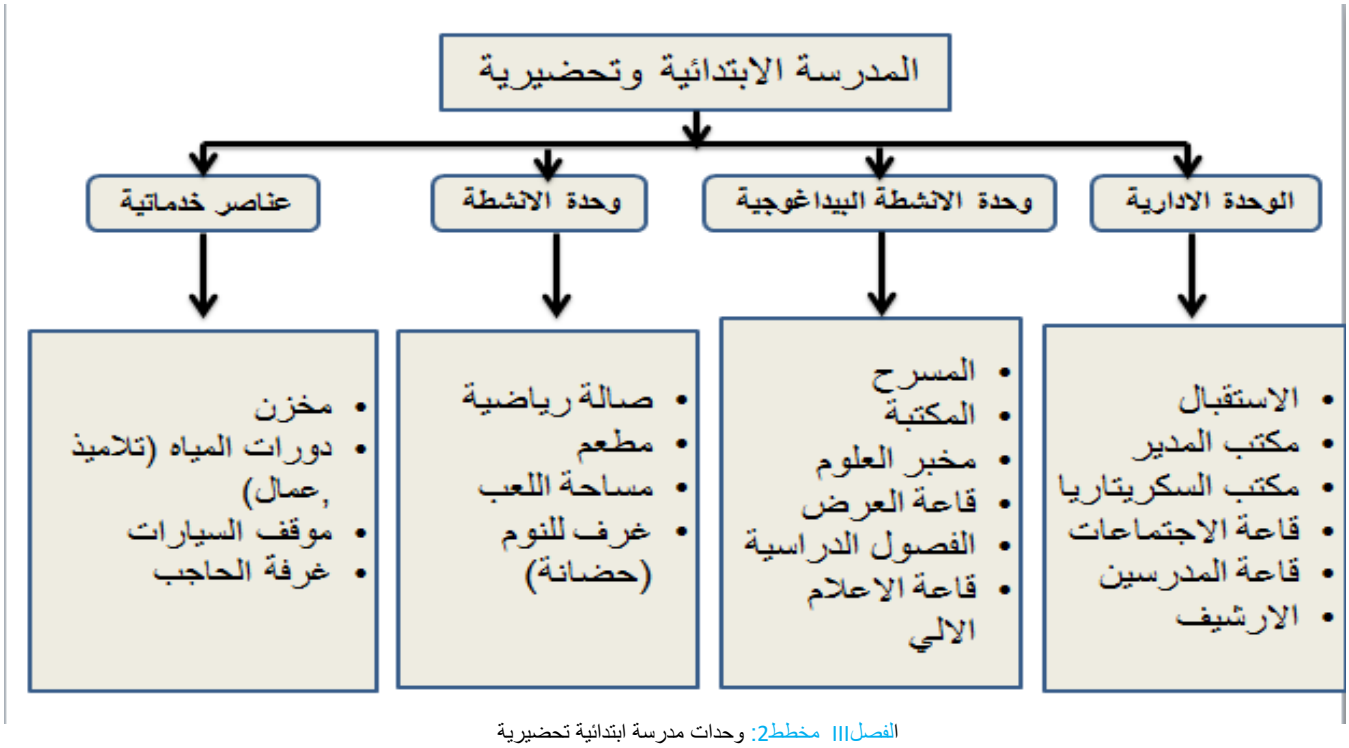
الفصلIII جدول1: البرنامج الوزاري المقرر

المصدر: وزارة التربية–الاغواط–

التوصيات:

من خلال الدراسة التحليلية للأمثلة ومقارنتها مع البرنامج الوزاري المقرر:

يمكن إضافة بعض الفضاءات الضرورية والمكملة للمدرسة الابتدائية والتحضيرية مثل : مساحات نوم للأطفال ، إضافة فناء للفئة العمرية الاقل من 6 سنوات ،فضاءات للعب الاطفال ، مكتبة ،المسرح



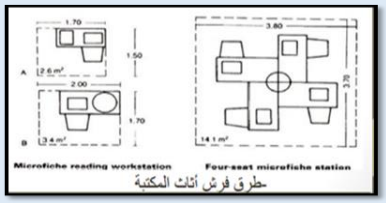
الفصلIII مخطط2: وحدات مدرسة ابتدائية تحضيرية

المصدر: اعداد الباحث

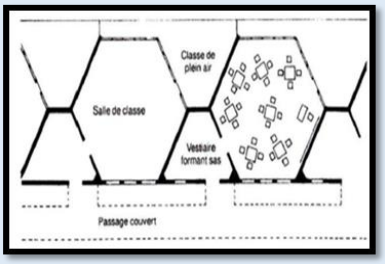
III.1.3.البرنامج النوعي للمشروع:

	الادارة	
الوظيفة	*التعامل مع أولياء الأمور وتسويه الشؤون الادارية الخاصة بالمدرسة *مراقبه سير العملية التعليمية من خلال ملاحظه الطلاب والعاملين	 الفصلIII الصورة1 : مكتب الادارة
المتطلبات	*التوسط في الموقع بالنسبة لمكتب المدير ومكاتب شئون الطلاب للتيسير على أولياء الأمور *القرب للفصول بالنسبة لغرف أعضاء هيئة التدريس	

قاعة الاجتماعات	
الوظيفة	اجتماع جمعية الاولياء
المتطلبات	*ان تكون سهله الاتصال بالمدخل الرئيسي * ألا تقل مساحتها عن 120م²

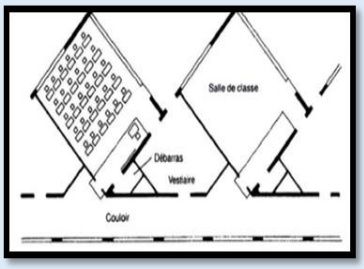
المكتبة		
الوظيفة	مكان للمطالعة والبحث	
المتطلبات	- تكون في موقع متوسط بحيث يمكن الوصول إليها بسهولة - ان تكون ذات إضاءة جيدة لتوفير الجو الملائم للقراءة - يستحسن وضع المكتبة في الدور الأرضي أو الأول	 الفصل III الصورة 2: تأثيث المكتبة
قاعة الرياضة		
المتطلبات	- ان تكون بالدور الارضي وان تكون وثيقة الاتصال بالفناء ودورات المياه - ان تكون مساحتها كافيه ولا تقل عن120م² - يشترط توفير تهوية جيدة واضاءة طبيعية جيدة	 الفصل III الصورة 3: قاعة رياضة
الفصول الدراسية		
المتطلبات	- الاتجاه الطولي للفصل في الاتجاه الشمالي ,الشمالي الشرقي وذلك للحصول على كميه كافية من الضوء - ان يكون ارتفاع الفصل نصف عرضه على الاقل ولا يقل عن3.20م - ان تكون الإضاءة على يسار التلميذ حتى لا يتكون ظل يمنع وضوح الرؤية - ان يكون باب الفصل من الامام بجوار المدرس لسهوله التحكم في الفصل - مسطح الفتحات يتراوح بين18-22% من مسطح الفصل موزعة على جانبي الفصل	 الفصل III الصورة 4: فصل دراسي

-صفوف بشكل سداسية ،بدون ممرات مغلقة



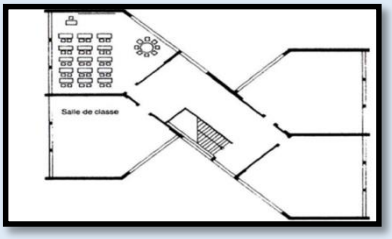
الفصلIII الصورة 5: صفوف بشكل سداسي

-مخطط صفوف بشكل اسنان المنشار



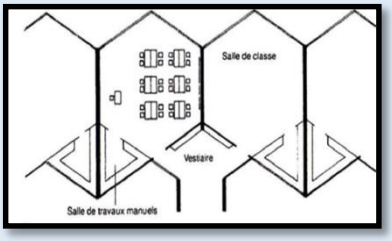
الفصلIII الصورة 6: : فصول بشكل اسنان المنشار

-اربع صفوف منارة من الجانبين عبر الطابق ، تفتح على بعضها في الاعمال المشتركة



الفصلIII الصورة 7: اربع صفوف منارة من الجانبين

- صفوف بشكل سداسي مع صالة دروس عملية مثلثة ومغلقة



الفصلIII الصورة 8: صفوف بشكل سداسي مع صالة دروس

التوجيه : نظرا لظروف الاحوال الجوية في مدينة الاغواط وسيطرة المجال البارد على اغلب ساعات العام الدراسي فان التوجيه الامثل للفصول الدراسية يكون نحو الشمال الشرقي او الشمالي ، وذلك لضمان الحصول على :

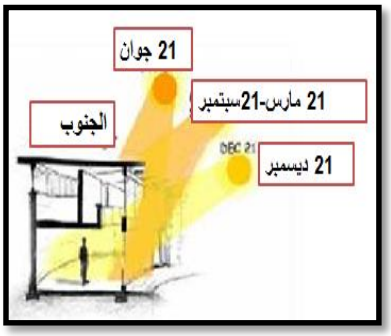
- الاستفادة من اشعة الشمس المباشرة في تدفئة الفصل صباحا خاصة في فصل الشتاء .
- الحصول على ضوء طبيعي منتظم مع تفادي دخول الوهج .
- الحصول على التهوية .

الاضاءة :

- يجب تفادي وجود اسطح عاكسة او مصادر قد ينتج عنها انعكاسا يعيق الرؤية .
- يجب الاهتمام بالألوان الداخلية لما لها من اهمية في تحديد جودة الاضاءة .
- تجنب حدوث الظلال على اسطح العمل حتى لا يتسبب ذلك في صرف انتباه التلميذ او اجهاد عينه .
- **اما من الناحية الكمية :**
- يجب ان يكون مستوى الاضاءة مناسبا للعمل المطلوب أداءه في الفراغ عند جميع النقاط التي يؤدى فيها العمل ، لذا يوصى بشدة الاضاءة داخل الفصل 120–150 لوكس (ليومن/م`).

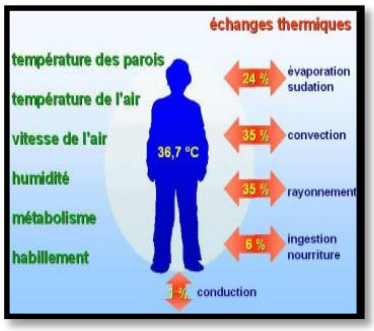
الاضاءة الطبيعية :

- ان تكون الاضاءة الطبيعية على الجهة اليسرى للتلاميذ الجالسين امام السبورة .
- استخدام كاسرات الشمس الافقية مع استخدام الاسقف



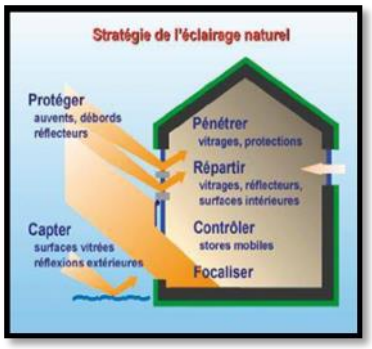
الفصلIII الصورة 9: اعتبارات الشمس في توجيه المبنى

المصدر: www.energie.arch.ucl.ac.be



الفصلIII الصورة 10: خصائص الراحة الحرارية

المصدر: Liébard, A. et De Herde, A., 2005



الفصلIII الصورة 11: استراتيجية الاضاءة الطبيعية

المصدر: Liébard, A. et De Herde, A., 2005

ذات الالوان الفاتحة كي تعمل على زيادة المكونة المنعكسة ، وفي نفس الوقت يخفض شدة الاضاءة في الاماكن القريبة من النوافذ .

الاضاءة الصناعية: يجب الاستعانة بالإضاءة الصناعية في حالة عدم تحقيق الاضاءة الطبيعية الكافية رجوعا للأسباب الاتية :

- عدم تحقيق التوجيه الجيد لفتحات شبابيك الفصول .
- المباني المدرسية التي تعمل اكثر من فترة (بعد الظهر)
- سوء الاحوال الجوية خاصة في أشهر الشتاء

التهوية :

تتم تهوية الفصول بطريقتين :

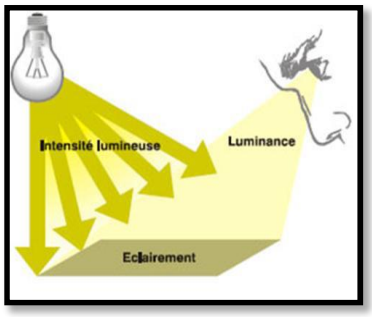
التهوية الطبيعية :

- الاهتمام بالتوجيه الجيد للمبنى المدرسي .
- لا تقل مساحة فتحات النوافذ عن 20%من مسطح الفصل الدراسي .

التهوية الصناعية :لا يلزم استخدامها في الحالات التالية :

- وجود مناطق ملوثة حول المبنى المدرسي
- ارتفاع في نسبة الرطوبة و الحرارة .

التحكم الصوتي : نظرا لأهمية تحقيق الاستماع الجيد في المباني المدرسية ، فان التحكم الصوتي يعتبر احد العوامل الرئيسة التي تساعد على رفع كفاءة الاداء الوظيفي للمبنى المدرسي ،ولضمان تحقيق الاستماع الجيد داخل الفصل الدراسي لابد من عزل الضوضاء الخارجية و الداخلية ، و يتحقق ذلك من خلال :



الفصلIII الصورة 12: خصائص الاضاءة الاصطناعية

المصدر: Liébard, A. et De Herde, A., 2005

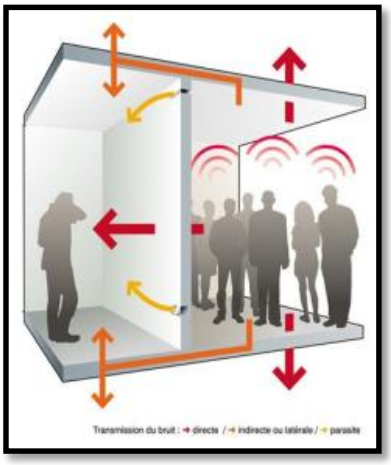
الفصلIII الصورة 13: التهوية الطبيعية

المصدر: http://maison-bois-passive-positive.fr

- حماية المبنى المدرسي من الضوضاء الخارجية : يتم خفض الضوضاء من خلال :
  - ايجاد فاصل فراغي ومساحات بين مصدر الضوضاء و المستمع .
  - عمل عائق في اتجاه مسار الضوضاء مثل الاشجار او الحواجز او الاسوار.
- حماية الفصول الدراسية من الضوضاء الداخلية :مصادر مختلفة للصوت تتمثل في:
  - صوت المدرس داخل الفصل
  - ضوضاء حركة التلاميذ
  - حركة الاثاث

يتم خفض الضوضاء من خلال :

- عزل جميع الفراغات الهادئة عن الفضاءات المزعجة
- الاهتمام بترتيب الفصول الدراسية من حيث عزلها للضوضاء الداخلية الصادرة من الفصول المجاورة
- المحافظة على النسب الخاصة بأبعاد الفصل (الطول – العرض–الارتفاع) ، حيث يعتبر الحجم الامثل لكل تلميذ(حجم الفصل /سعة الفصل) من احد العوامل التي تؤثر على الخصائص الصوتية .
- اختيار مواد التشطيب الداخلية ذات الكفاءة العالية لامتصاص للصوت
- الاحكام الجيد لفتحات الابواب و النوافذ .

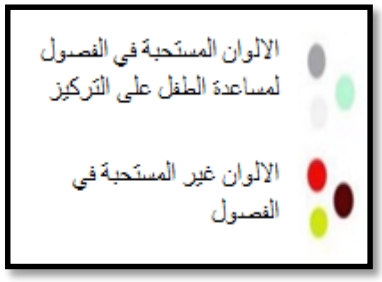


الفصلIII الصورة 14: خصائص الراحة السمعية

المصدر: toutsurlisolation.com

- الالوان :

- استعمال الوان الفصل فاتحة قدر المستطاع
- استعمال الوان الفصل متناسبة مع الوان الاثاث المستخدم
- استبعاد الالوان القاتمة لانعكاسها السلبي على نفسية التلاميذ



الفصلIII الصورة 15: انواع الالوان المستحبة

المصدر: Liébard, A. et De Herde, A., 2005

الفصلIII جدول2: البرنامج النوعي

المصدر: الباحث

III.2.3.البرنامج الكمي للمشروع:

الفضاء	المساحة م ²	العدد	المساحة الإجمالية
الاستقبال والتوجيه			
غرفة الحاجب	18	1	18
قاعة الانتظار	80	2	160
178			
الوحدة الادارية			
مكتب المدير	20	1	20
غرفة السكرتارية	18	1	18
قاعة المعلمين	60	1	60
قاعة الاجتماعات	67	1	67
الارشيف	12	1	12
177			
وحدة الانشطة البيداغوجية			
الفصول الدراسية	62	6	124
قاعة الاعلام الالي	145	1	145
مخبر العلوم	125	1	125
المكتبة	110	1	110

اقسام قبل التحضيري	65	2	130
اقسام التحضيري	130	1	130
764			

وحدة الانشطة			
صالة الرياضة	110	1	110
مشالح	7	2	14
مطعم	300	1	300
مساحة اللعب	95	1	95
غرف للنوم (الحضانة)	40	1	40
مشالح	15	1	15
574			
عناصر خدماتية			
مخزن	40	1	40
دورات مياه (للعمال)	3	5	15
دورات المياه (التلاميذ)	3	12	36
فناء مغطى	250	1	250
فناء مفتوح	450	1	450
السكن الوظيفي	140	2	280
موقف السيارات	220	1	220
1151			
3000			

IV.الفصل الرابع

الدراسة التصميمية

مقدمة الفصل

الابعاد التصميمية

عناصر التصميم

فكرة المشروع ومراحلها

فضاءات المشروع

إن التفكير بمستقبل الواقع التعليمي، ورسم صوره وأهدافه لا يتم دون دراسة الواقع الفعلي وتقويمه وتحديد احتياجاته، ودون دراسة الظروف المناخية والإمكانيات المتاحة التي يمكن استخدامها لتحقيق الأهداف المنشودة. فالتصميم معالجة فكرية تنطوي على دراسة الواقع وتشخيصه واستقراء احتياجاته وتحديدها، ودراسةالظروف المتاحة التي يمكن استخدامها في معالجة الواقع المدروس وتحسينه، والتوصل من ذلك إلى تعيين الأهداف التي تلبي احتياجات الواقع.

IV.1.التصميم المعماري:[1]

التصميم هو عملية عقلية منظمة نستطيع بها التعامل مع أنواع متعددة من المعلومات و إدماجها في مجموعة واحدة من الأفكار و الانتهاء برؤية واضحة لتلك الأفكار. و عادة تظهر هذه الرؤية في شكل رسومات أو جدول زمني

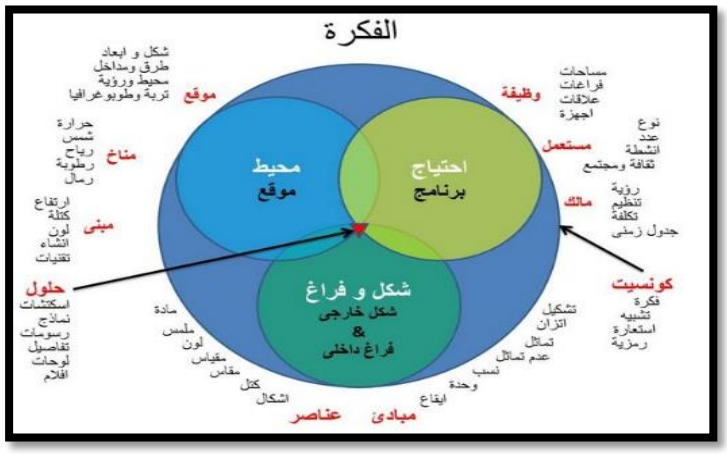
و التصميم يتضمن الطريقة

و المنتج في نفس الوقت.

IV.1.1.الابعاد التصميمية:

للتصميم المعماري ثلاثة ابعاد:

احتياج – بيئة – شكل



الفصل IV الصورة 1: الابعاد التصميمية

المصدر: التصميم المعماري د. ياسر عثمان

1.البعد الاول : الاحتياج Need

المتطلبات الفراغية من عناصر

ومساحات- العلقات بين العناصر

المختلفة – الأولويات المطلوب بمراعاتها عند التصميم–العمليات المطلوب ادائها داخل المشروع– الاهداف المطلوب تحقيقها. أساليب الصيانة المطلوب توفيرها–اسلوب الوصول للمشروع–التجهيزات المطلوبة داخل المبنى–البيئة الداخلية والخارجية المطلوب توفيرها.

2. البعد الثاني : البيئة Context

حسب المتغيرات التالية:

الموقع والحدود – المناخ العام للمنطقة والخاص بالموقع – المبانى المجاورة – الخدمات المتوفرة

[1] التصميم المعماري د. ياسر عثمان

الجيولوجيا وطبيعة التربة –طرق وصول السيارات والمشاة –قوانين وتشريعات البناء بالمنطقة

3.البعد الثالث: الشكل Form

حيث يتضمن المتغيرات التالية:

الحدود –الحركة –نظام الانشاء –الغلاف – طبيعة الإنشاء –العملية الإنشائية –الطاقة –التحكم البيئي –التصور العام

2.1.IV.عناصر التصميم المعماري :

التصميم هو عملية عقلية مبدعة، تتضمن اتخاد مجموعة من القرارات حول مختلف جوانب العمل الهندسي للوصول الى بيئة مريحة وامنة، وينبغي ان تتخذ هده القرارات بناء على تفهم واع للعناصر التالية:

- الإنسان:

نحن نصمم من اجل الانسان وبالتالي لابد لنا من معرفة هدا الانسان، حاجاته ورغباته وقيمه ونشاطاته وعلاقاته وغاياته لإنشاء المبنى

- الموقع:

فهمنا لإمكانات ومحددات الموقع كالمناظر او مصادر الازعاج مثلا يعتبر المدخل السليم لتصميم ناجح متعاطف مع موقعه

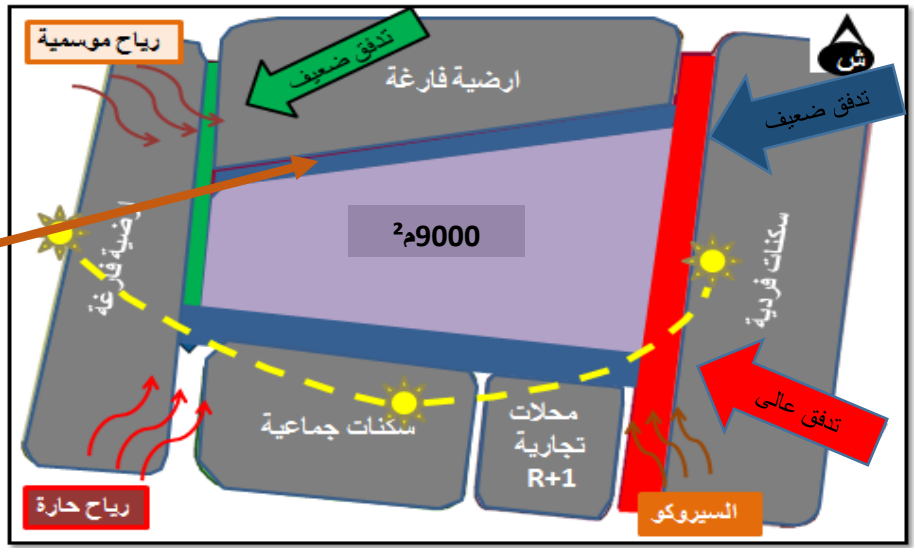
- المناخ:

تنعكس ظروف المناخ مباشرة على الإنسان وسلوكياته، ولابد لنا كمصممين من دراسة المناخ على مستوى الإقليم ككل ثم على مستوى الموقع نفسه للخروج بأفضل الحلول المناخية الممكنة

2.IV.مراحل تطور فكرة المشروع :

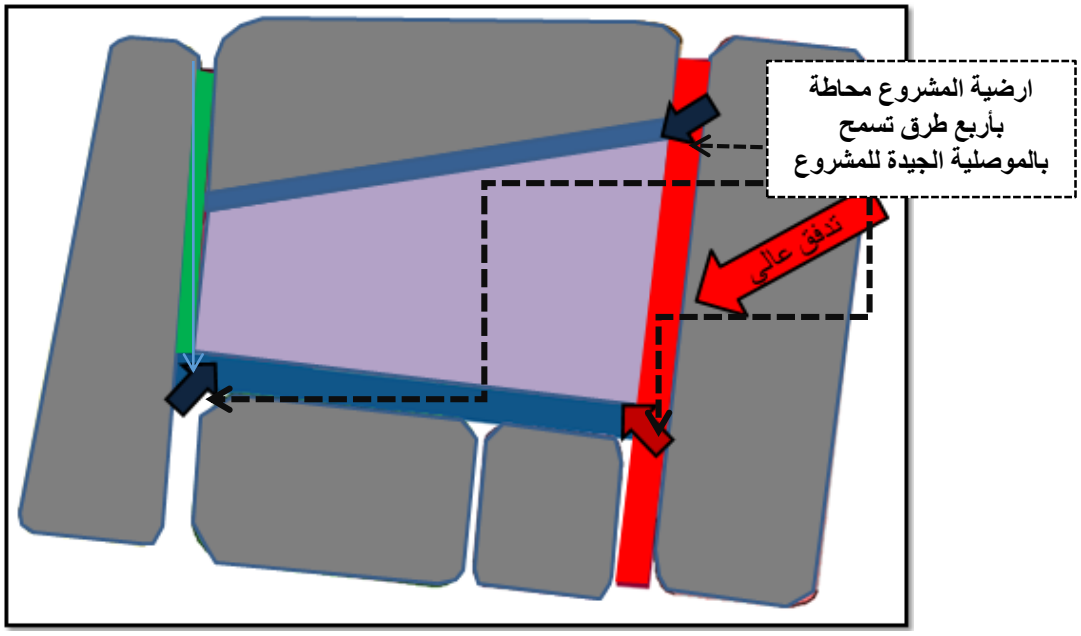
المرحلة 00: معطيات موقع التنفيذ

تم التقليص من مساحة الموقع لكبرها بالربط بين الطريقين الرئيسيين بطريق ثانوي



الفصل IV الصورة 2: معطيات موقع التنفيذ
المصدر: الباحث

مرحلة 01: اختيار الموصلية للموقع



الفصل IV الصورة 3: اختيار الموصلية للموقع
المصدر: الباحث

مدخل رئيسي: نقطة تقاطع المحورين الرئيسي والثانوي

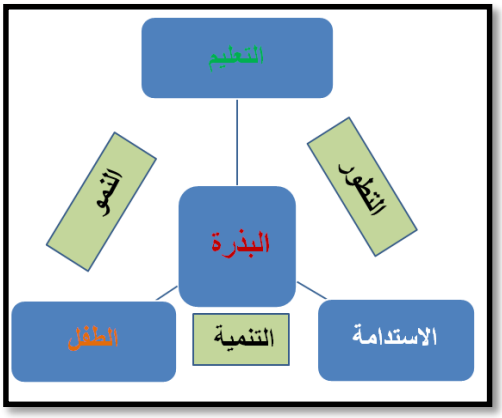
مدخل ثانوي

مرحلة 02: فكرة المشروع

يرتكز المشروع على ثلاث محاور اساسيه: الاستدامة –التعليم-الطفل

ترتبط المحاور الثلاث بفكره التنمية حيث يلاحظ ان كل عنصر من العناصر الثلاث يسعى للتطور والتنمية فالتنمية المستدامة من جهة وتنمية وتطوير المعارف العلمية التي تسعى لها المؤسسات التعليمية من جهة اخرى وتنمية معارف الطفل هي الاخرى، وبهذا تقوم الفكرة التصميمية للمشروع على فكرة **البذرة ونموها** كفكره فلسفيه تجسد المحاور الثلاث فمن المعروف أن البذرة تعبر عن الأساس وهي قابلة للنمو والتطور.

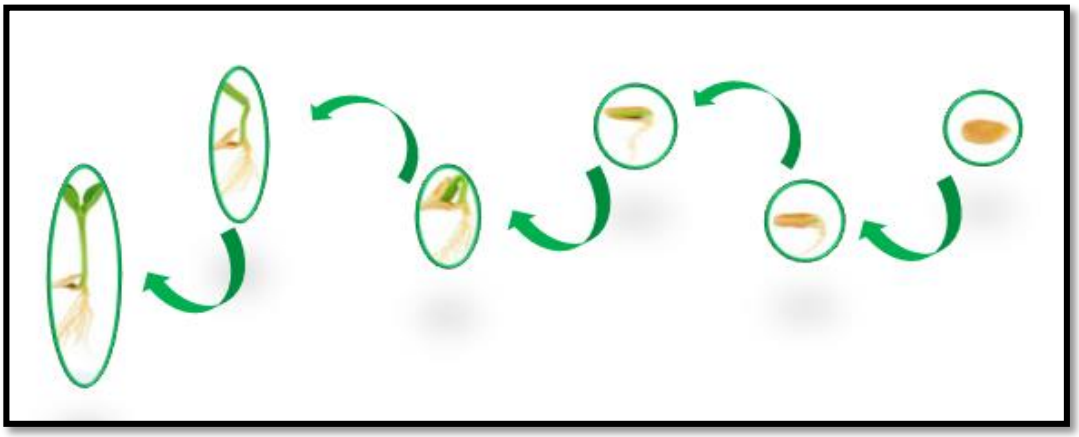
الفصل IV الصورة 4: محاور المشروع
المصدر: الباحث



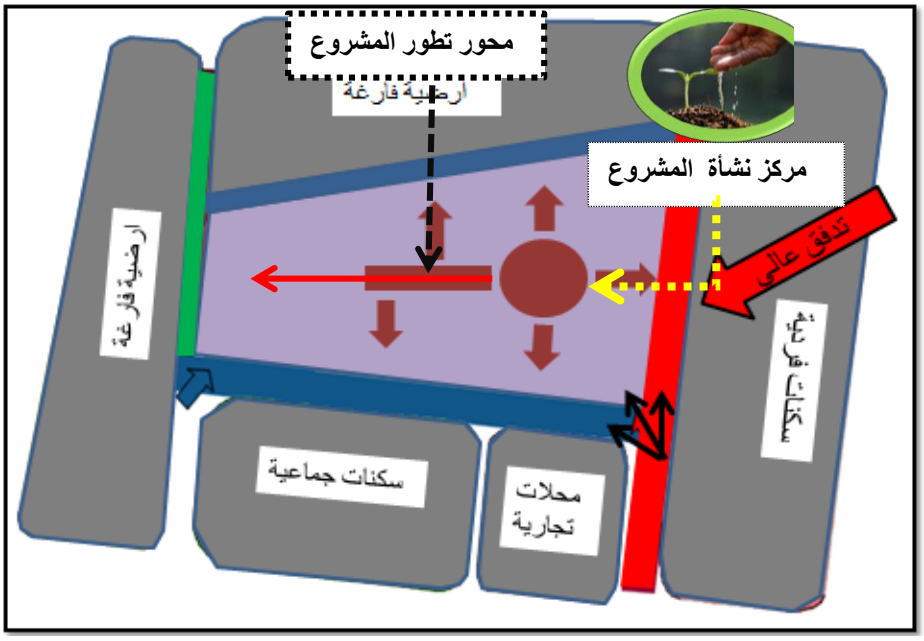
الفصل IV الصورة 5: هيكلة فكره المشروع
المصدر: الباحث

مرحلة 03: محاور تطور الفكرة المعمارية

تعتمد الفكرة المعمارية للمشروع على مخطط اشعاعي شجيري وهذا بهدف الاستغلال الوظيفي الامثل لأرضية الموقع من جهة ومن جهة اخرى ابراز الفكرة التصميمية للمشروع.



الفصل IV الصورة 6: مراحل نمو البذرة
المصدر: slideplayer.fr



الفصل IV الصورة7 : محاور تطور الفكرة التصميمية
المصدر: الباحث

استغلال ارضيه المشروع

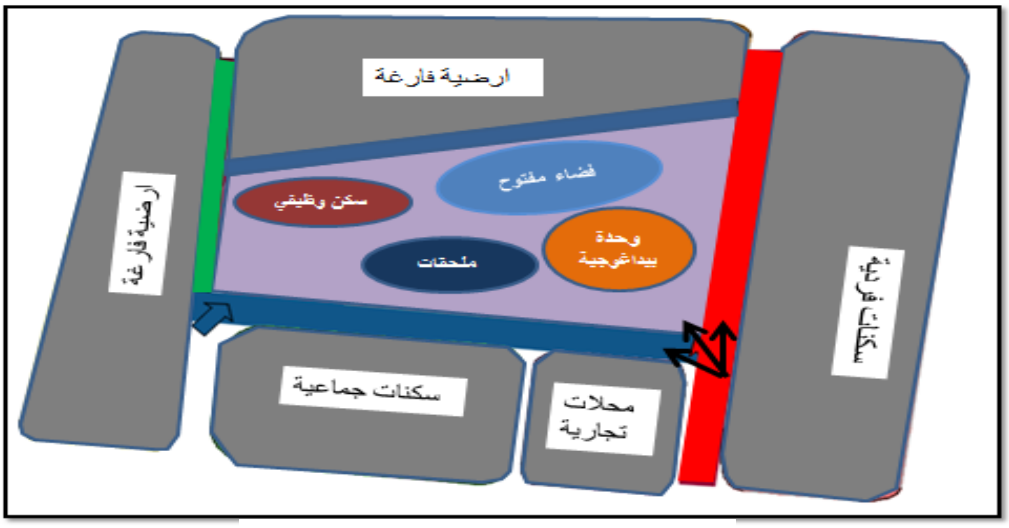
تموضع مركز المشروع(البذرة) بالقرب من نقطة التدفق العالية للموقع لإبراز الفكرة ومنح المركز اهمية واضحة

المرحلة 4: تموضع وحدات المشروع

الوحدة البيداغوجية على مقربه من المدخل الرئيسي لتسهيل الوصول وباعتبارها الوحدة الرئيسية في المبنى

تموضع الملحقات (مطعم ، خدمات، قاعة الاعلام الالي، مخبر العلوم ...) بمخطط اشعاعي شجيري حسب شكل الارضية ولخصوصية وظيفتها (الفوضوية)

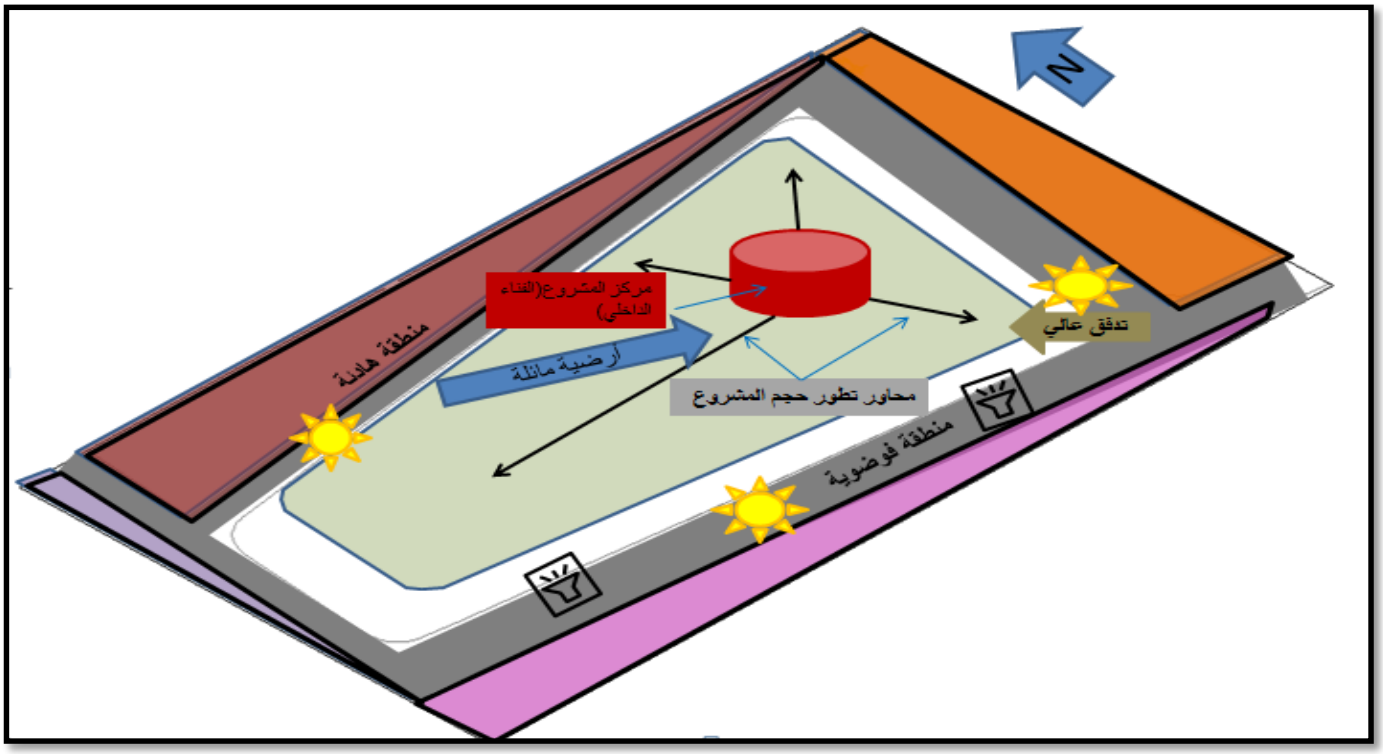
تموضع السكن الوظيفي جانبا بغرض عزلها عن الفضاءات التعليمية



الفصل IV الصورة 1: تموضع وحدات المشروع

المصدر: الباحث

المرحلة 5: نشأة المشروع (أ)



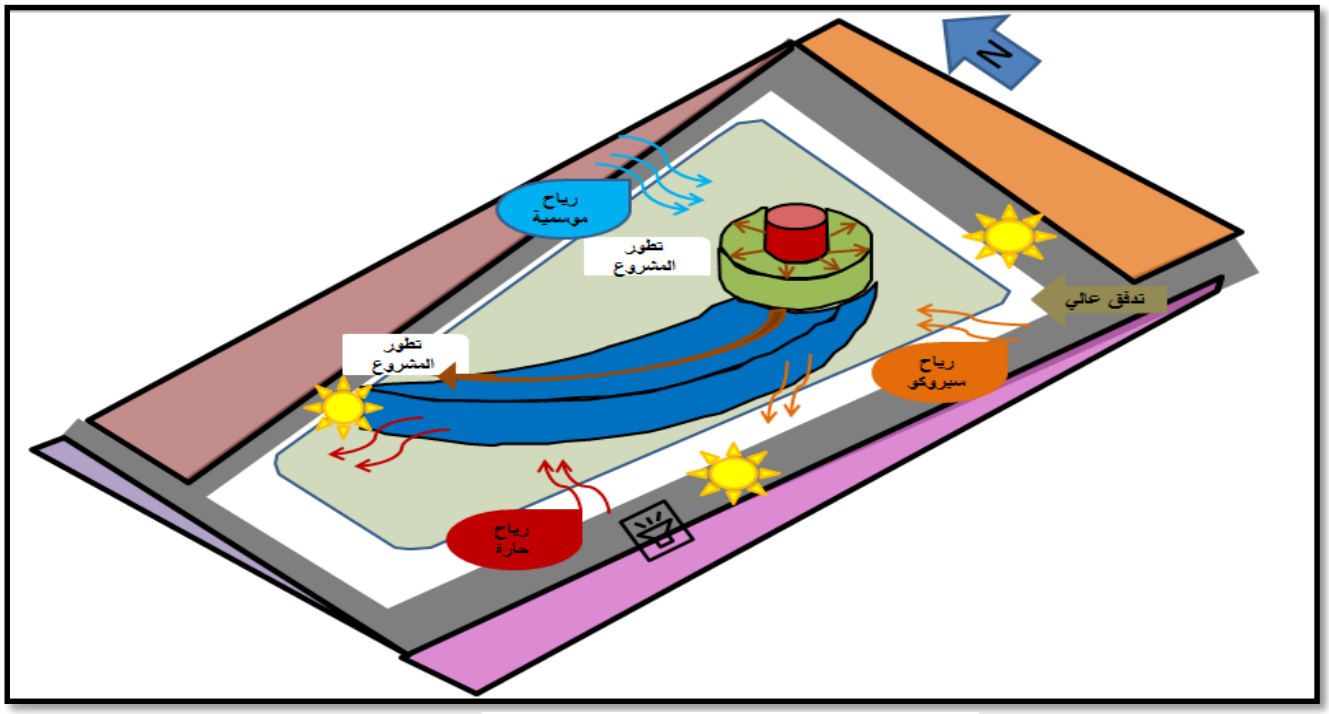
الفصل IV الصورة 9: شكل المشروع الاولي

المصدر: الباحث

خصائص الفناء:

- انحياز تموضع الفناء (مركز المشروع) في الجهة الشرقية من الموقع بالقرب من جهة التدفق العالية
- توضيح فكرة المشروع (نمو البذرة) الذي تتمحور حوله باقي وحدات المشروع
- خلق اتزان كتلي على أرضية المشروع
- خلق مناخ يلائم احتياج الطفل وذلك لتحقيق الراحة النفسية والجسدية له.

المرحلة 6: نشأة المشروع **(ب)**



الفصل IV الصورة 10: شكل المشروع

المصدر: الباحث

تطور شكل المشروع وايضاح فكرته:

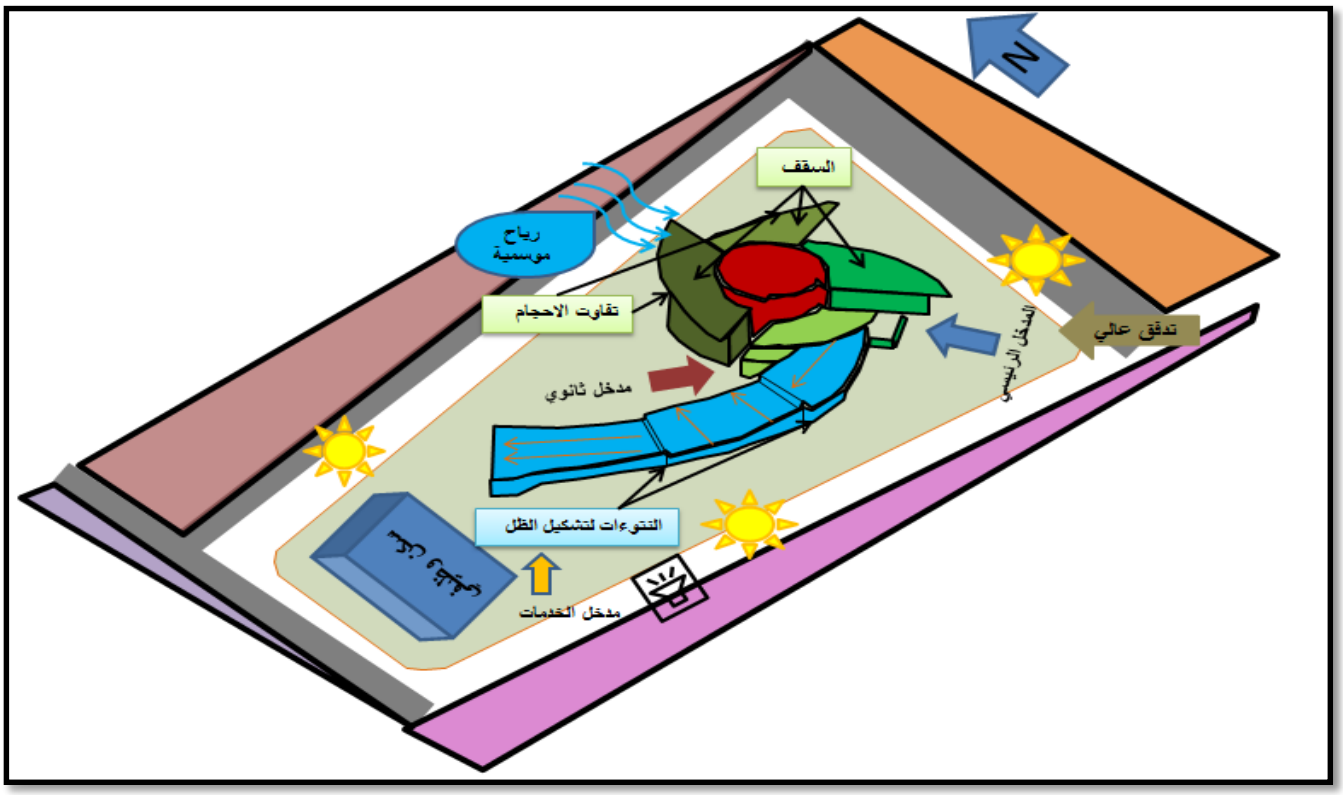
- تطور شكل المشروع باتجاه عقارب الساعة لاستغلال طوبوغرافية الارضية في توضيح فكرة نمو البذرة وكذلك لاستغلال الجهة الغربية.
- انسيابية واستمرارية الشكل لتحقيق تجانس المشروع (شكليا).
- الشكل الدائري والانسيابي لتفادي الرياح الساخنة ورياح السيروكو، التقليل من الضياع الحراري والاستفادة قدر الامكان من الاشعة الشمسية.

المرحلة 7: محجمية المشروع:

ارضية المشروع محاطة بأربع طرق تسمح بالموصلية الجيدة للمشروع.

تسلسل الوحدات تدريجيا مراعاة مع طبوغرافية الارضية لإيضاح فكرة المشروع (نمو البذرة من نمو الطفل وتطور مهاراته العقلية).

استعمال النتوءات في المشروع لإضفاء حيوية وديناميكية وتوفير الاضاءة اللازمة وصد للرياح المواجهة للمشروع.



الفصل IV الصورة 11: مجمية المشروع

المصدر: الباحث

المرحلة 8:تموضع وحدات المشروع:

وحدة الاستقبال + الادارة موجهة نحو العقدة (nœud) من اجل ابراز المبنى

مجاورة اقسام التحضيري وما قبل التحضيري للإدارة لسهولة مراقبة الطفل

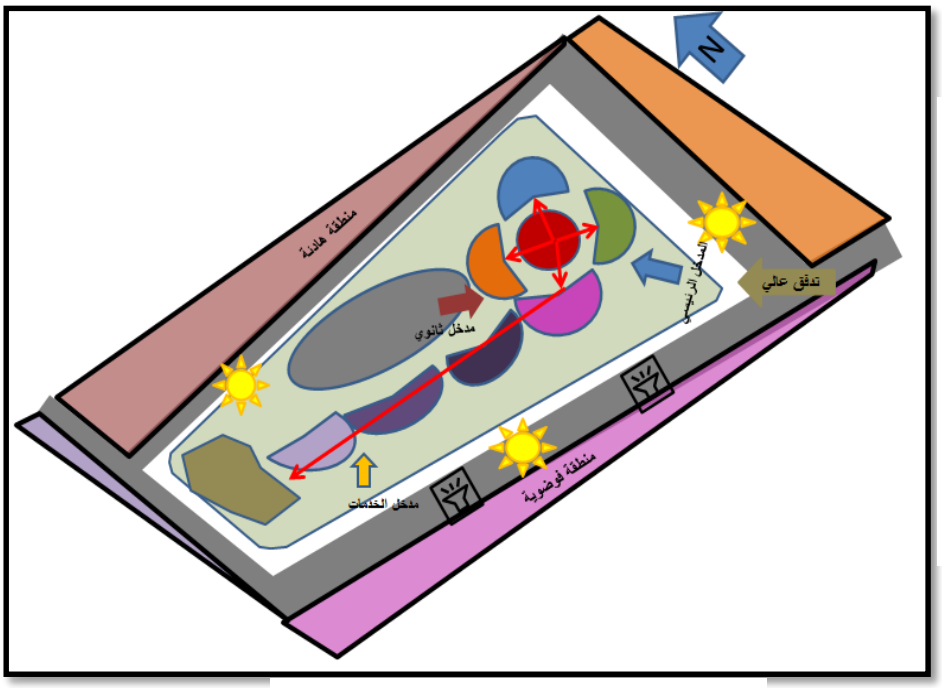
تجميع الاقسام التعليمية والتحضيرية حول المركز للحفاظ على خصوصية وظيفتها التعليمية (الهدوء)

تموضع الملحقات (مطعم ، خدمات، مخبر العلوم ...)بمخطط اشعاعي شجيري حسب شكل الارضية ولخصوصية وظيفتها (الفوضوية)

مخبر العلوم

قاعة الاعلام الالي

مطعم+مخزن



وحدة الاستقبال + الادارة موجهة

اقسام التحضيري وما قبل التحضيري

تجميع الاقسام التعليمية والتحضيرية

مخبر العلوم

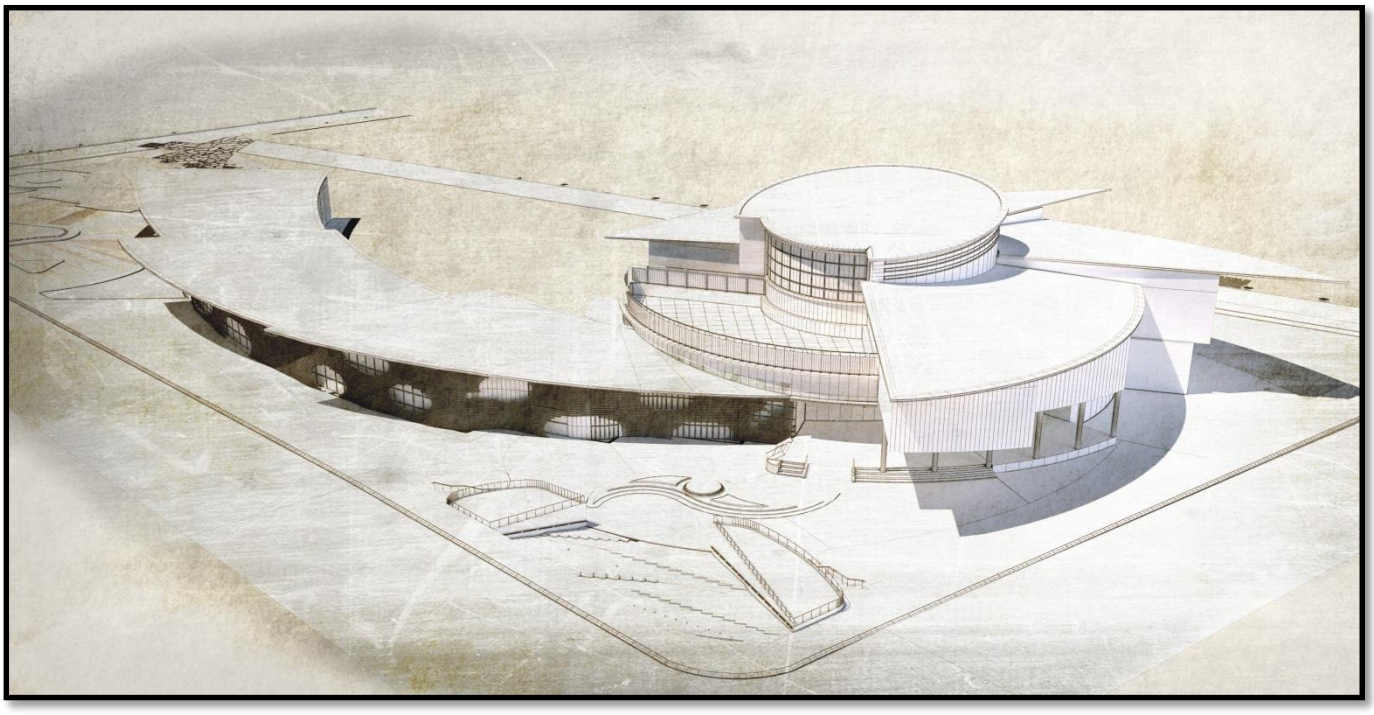
قاعة الاعلام الالي

مطعم+مخزن

الفصل IV الصورة 12: تموضع وحدات المشروع

المصدر: الباحث

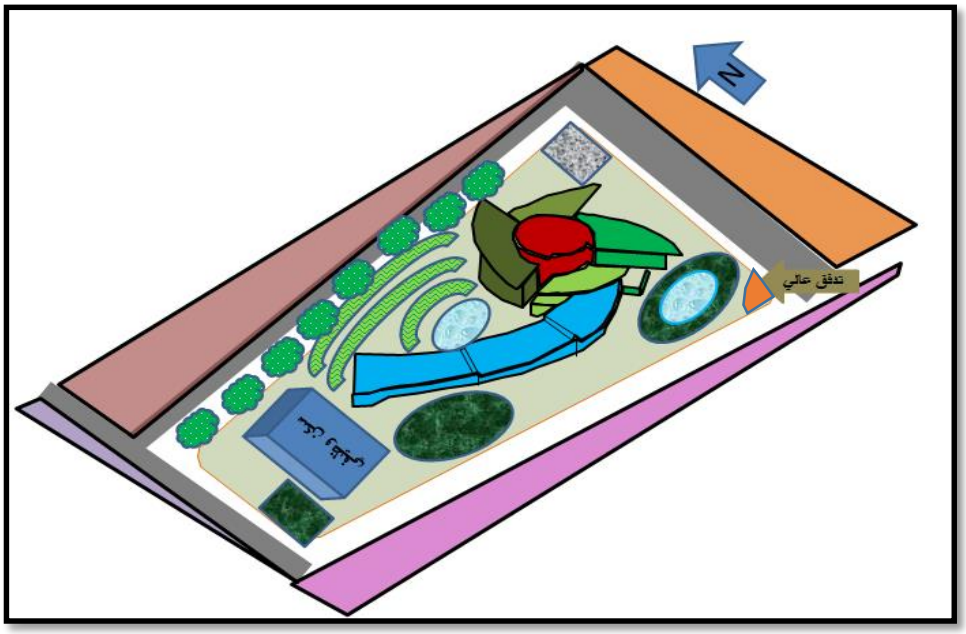
مخطط المشروع النهائي:



الفصل IV الصورة 13: مخطط المشروع

المصدر: الباحث

3.IV.التهيئة الخارجية للمشروع:



نقاط ماء

مساحات خضراء

موقف سيارات

مدرج (مسرح)

حاجز شجري

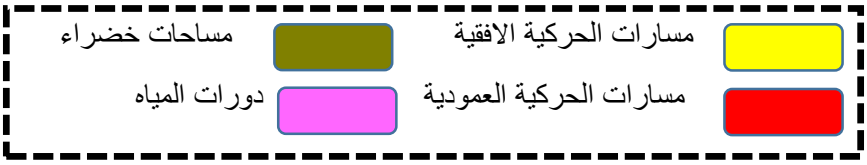
الفصل IV الصورة 14: التهيئة الخارجية للمشروع

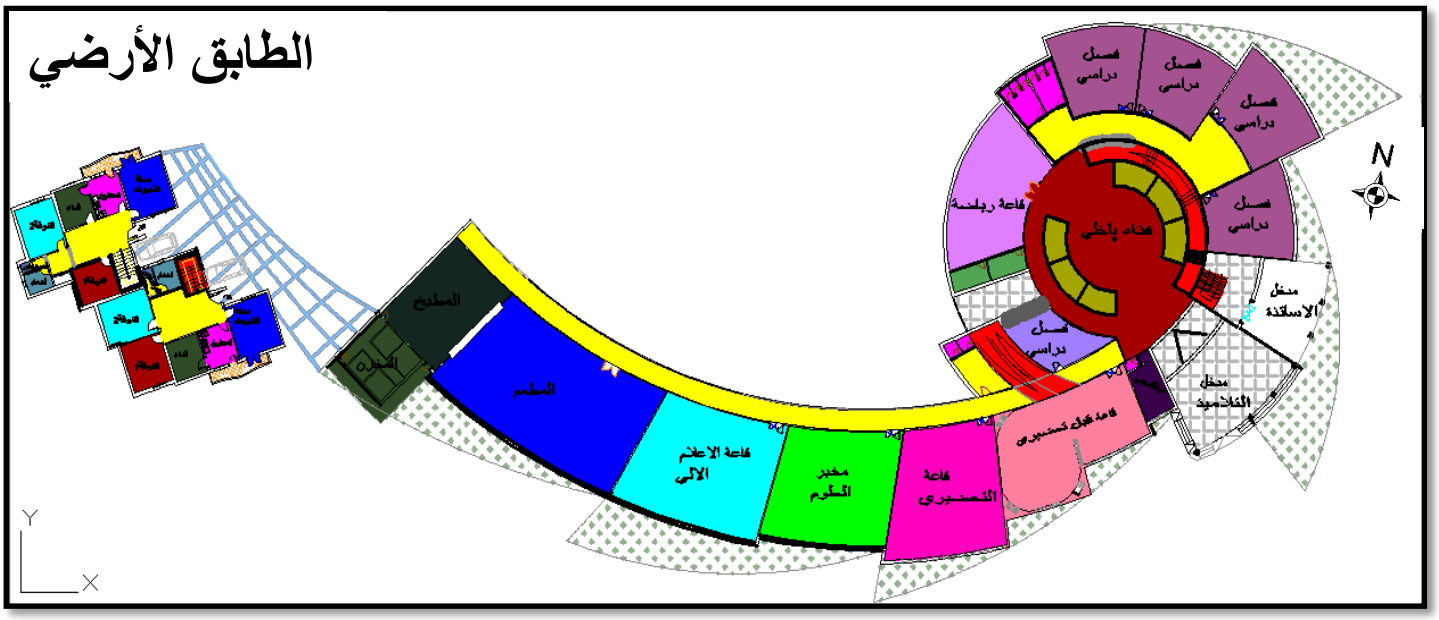
المصدر: الباحث

- خفض موقع المشروع قليلا عن الطريق من جهة التدفق العالية (المدخل الرئيسي للمشروع):
  - استلهاما من معنى كلمة الاغواط المشتقة من كلمة الغوط اي المكان المتواجد في منخفض.
  - توفير السلامة للطفل و حمايته من خطر الطريق.
- خلق مساحات خضراء على مستوى الواجهة الرئيسية لتوفير نظرة جمالية للمشروع وكذا لتجنب الضوضاء الصادرة من الطريق الرئيسي.
- خلق نقاط ماء في الجهة الجنوبية للمشروع للتخفيف من تاثير الرياح الرملية.
- حماية المشروع من الرياح الباردة الموسمية(شمالا)من خلال الحاجز الشجري.
- استغلال طوبوغرافية الارضية ودمجها مع المشروع في خلق مدرج (مسرح تقام فيه حفلات الاطفال).

4.IV.تنظيم فضاءات المشروع:

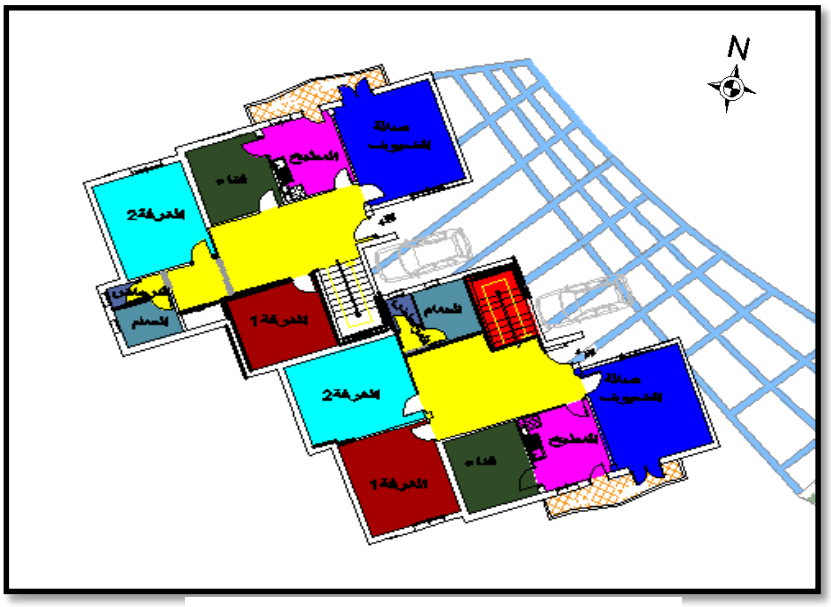
فضاءات المشروع مصممة بمخطط اشعاعي شجيري،إنطلاقا من الفناء(مركز المشروع) أين يتواجد المدخل الرئيسي للمشروع مرورا إلى باقي الفضاءات كالاتي:





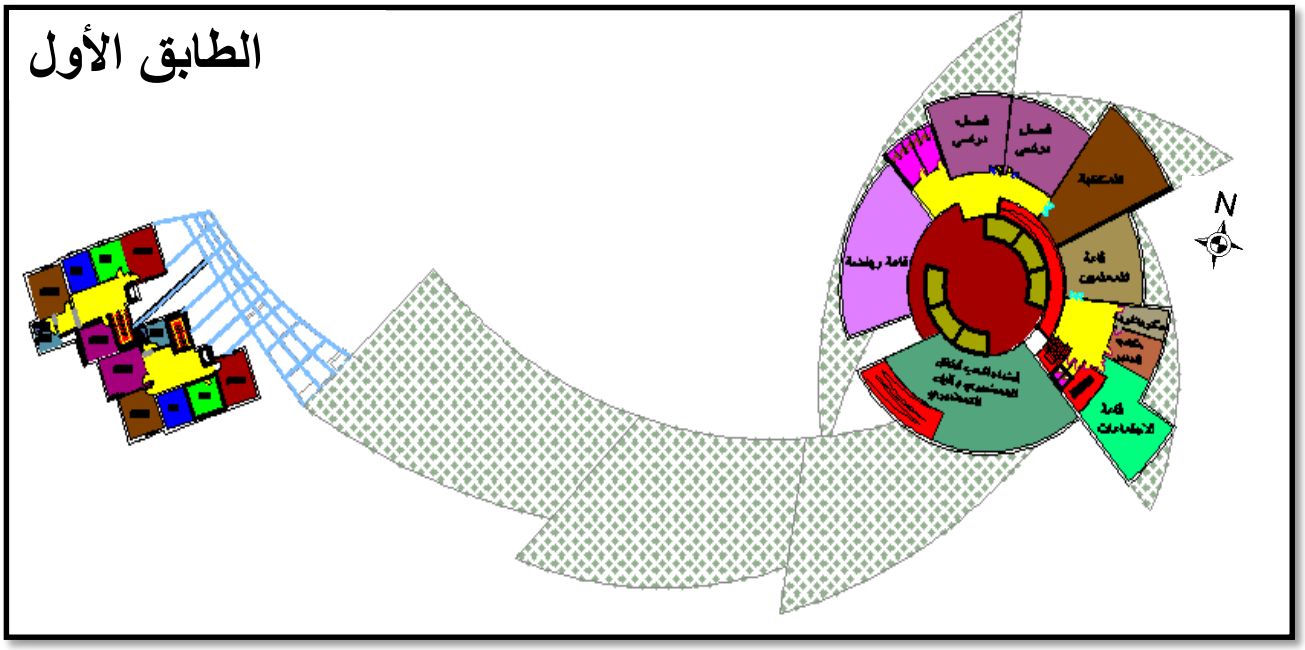
الفصل IV الصورة 15: فضاءات المشروع

المصدر: الباحث



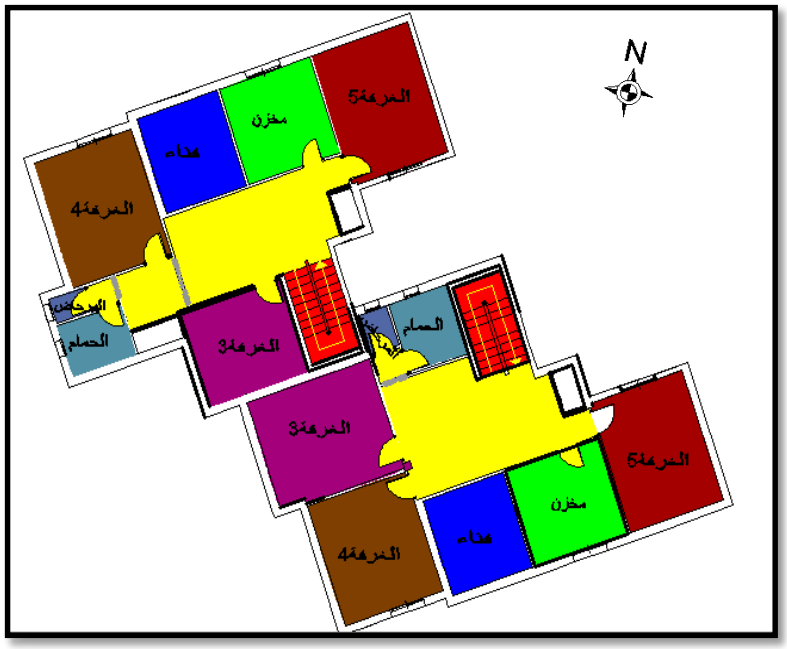
الفصل IV الصورة 16: الطابق الأرضي للسكن الوظيفي

المصدر: الباحث



الفصل IV الصورة 17: فضاءات المشروع

المصدر: الباحث



الفصل IV الصورة 18: الطابق الأول للسكن الوظيفي

المصدر: الباحث

5.IV.تصميم واجهات المشروع:

1. 5.IV.اتجاه المشروع:

تم توجيه الفصول الدراسية وأقسام التحضيري وماقبل التحضيري حسب المحور شمال –جنوب – غرب وذلك للاستغلال الأمثل لاشعة الشمس الطبيعية.

الفصل IV الصورة 19: توجيه المشروع

المصدر: الباحث

2.5.IV.وحدة الاستقبال والادارة:

لوضوح وحدة الاستقبال والمداخل الرئيسية للمشروع :

-تم توجيهها ناحية نقطة التدفق العالية(جنوبا).

-تم تظليلها بالطابق الأول باستعمال أعمدة(porche) لحمايتها من التغيرات المناخية كاشعة الشمس والامطار.

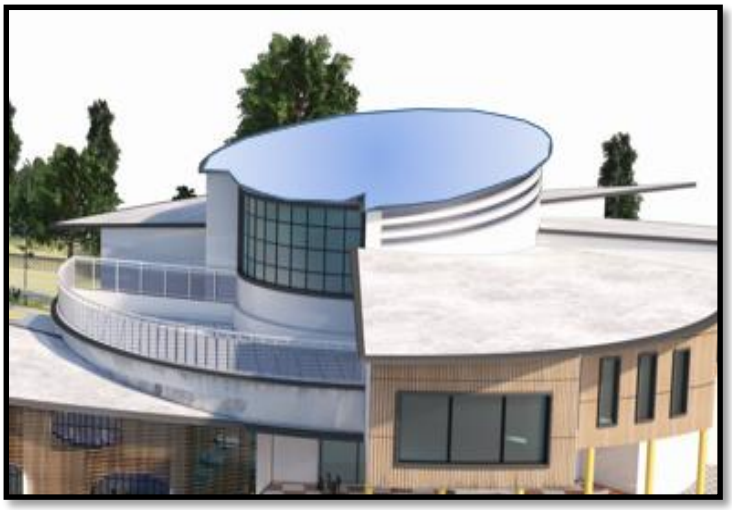
تحقيق إضاءة وتهوية طبيعية لبهوالاستقبال بواسطة الفناء الداخلي.

الفصل IV الصورة 20: صورة لوحدة الاستقبال

المصدر: الباحث

2.5.IV.الفناء الداخلي: (Atrium)

- مركز المشروع ونقطة إلتقاء محاور تطوره.
- مصدر للإنارة والتهوية الطبيعية.



الفصل IV الصورة 21: صورة للفناء الداخلي

المصدر: الباحث

3.5.IV.الوحدة البيداغوجية:

شكل متراص بنتوءات(décranchements) مشكلة أحجام بارزة وأخرى غائرة وهو عامل لتوفير التظليل وصد الرياح الموسمية.

نوافذ مختلفة الاشكال حسب وظيفة الفضاء:

نوافذ على مستوى الفصول الدراسية على شكل لعبة البزل للأطفال.

نوافذ مستيطلة افقيا على مستوى المكتبة: لاحتياج الفضاء لكمية اضاءة معتبرة.

تماشيا مع شكل المشروع.

الفصل IV الصورة 22: صورة للوحدة البيداغوجية(شمال)

المصدر: الباحث

نوافذ مستيطلة عموديا على مستوى مكتب المدير والسكريتاريا.

استعمال الأعمدة

فضاء مفتوح مخصص للعب أطفال ماقبل التحضيري والتحضيري ،بالقرب من الإدارة لسهولة مراقبة الطفل.

الفصل IV الصورة 23: صورة للوحدة البيداغوجية(جنوب)

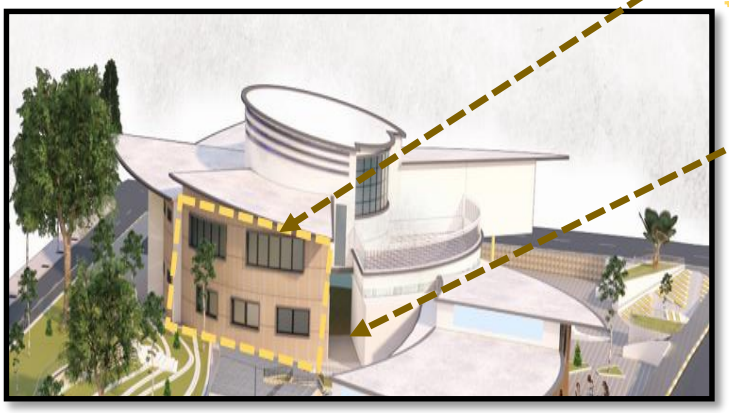
المصدر: الباحث

قاعة الرياضة بارتفاع مزدوج(double hauteur).

مخرج من الفناء الداخلي إلى الفناء الخارجي.

السقف:

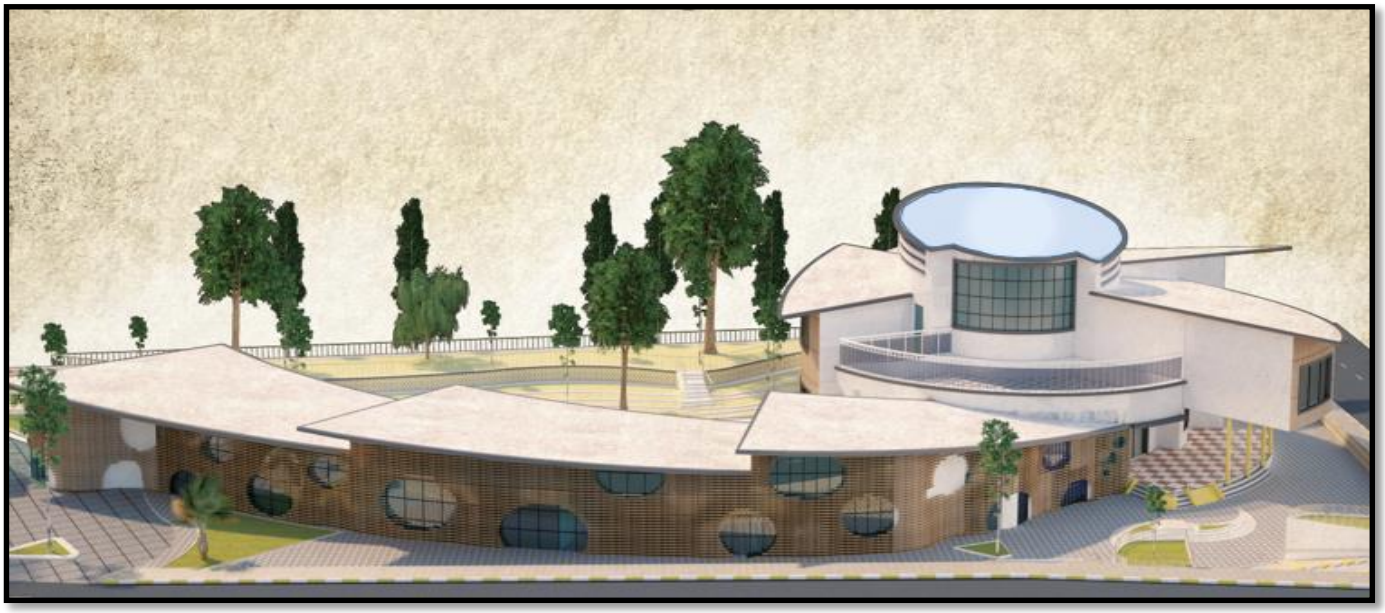
- عامل تظليل
- وظيفة جمالية
- تدرجه وشكله يوضح فكرة المشروع



الفصل IV الصورة 24: صورة للوحدة البيداغوجية(غرب)

المصدر: الباحث

IV.4.5.الملحقات:



الفصل IV الصورة 25: صورة لملحقات للوحدة البيداغوجية(غرب)

المصدر: الباحث

توظيف العمارة البارمترية [2]المتكونة من:

1.استعمال الحاجز الزجاجي على طول المشروع :

- لتحقيق استمرارية وانسيابية الشكل.

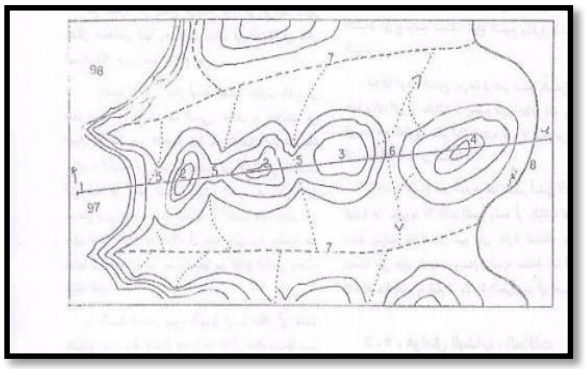
[2] التصميم البارمتري مدخل للاستلهام من الطبيعة، مدعوم بعدة نظريات تسهل من تقنين الأشكال المستلهمة من الطبيعة، يعزز من إبداع المصمم مصحوب بقابلية كبيرة للتنفيذ لارتباطه الوثيق بالحاسوب

- استغلال أشعة الشمس خاصة للفئة العمرية (3-5 سنوات).

2.استعمال حاجز من الخشب:

- كاسرة شمس (Brise soleile).
- مزود بفتحات تمد الفضاءات بالاضاءة اللازمة لها.

الشكل مستوحى من منحنيات التسوية(les courbes de niveaux)المميزة لارضية المشروع.



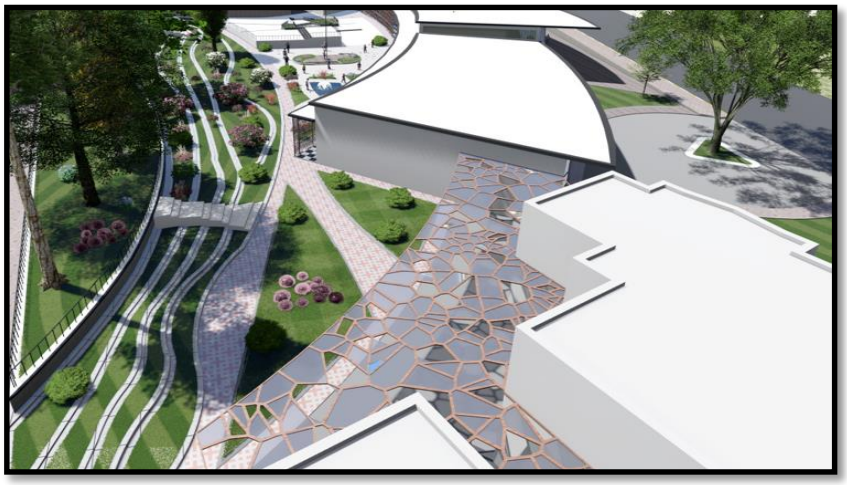
الفصل IV الصورة 26: منحنيات التسوية

المصدر: slideplayer.fr

رواق مسقف ومعالج بحاجز من القصب لاضفاء ظل لطيف وصد أشعة الشمس المباشرة.

الفصل IV الصورة 27: صورة للرواق

المصدر: الباحث



ربط المشروع بالسكن الوظيفي بواسطةعريشة(Pergola)

الفصل IV الصورة 28: صورة للعريشة

المصدر: الباحث

IV.5.5.الألوان:

ألوان فاتحة وهادئة: أبيض، بني فاتح، رمادي.

- للتخفيف من تأثير أشعة الاشمس
- تماشيا مع نمط المدينة

الفصل IV الصورة 29: صورة إجمالية للمشروع

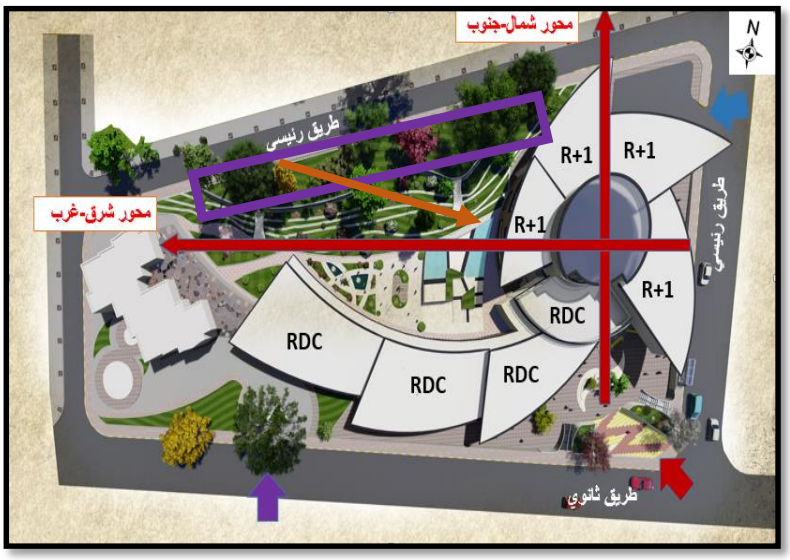
المصدر: الباحث

6.IV.التقنيات المستدامة المستعملة في المشروع:

1.6.IV.الجانب المستدام للمشروع على مستوى مخطط الكتلة:

1.1.6.IV.تموقع واتجاه المشروع:

- يقع المشروع في الجهة الشرقية من الأرضية بامتداد نحو المحور شمال-جنوب-غرب.
- استغلال طوبوغرافية الأرضية المائلة
- خرق حاجز شجري لصد الرياح والضوضاء.



الفصل IV الصورة 30: مخطط الكتلة

المصدر: الباحث

2.1.6.IV.شكل المشروع :

المبنى ذو شكل متراص بمخطط إشعاعي مما يجعله حاجز حامي لنفسه من المحيط الخارجي.

النتوءات تكسب المبنى التظليل.

إنسيابية الشكل تعطيه خاصية صد الرياح و أشعة الشمس (صيفا)

الفصل IV الصورة 31: صورة للمساحات الخضراء

المصدر: الباحث

3.1.6.IV.المساحات الخضراء ونقاط الماء :

المساحات الخضراء لتجديد الهواء النقي وحماية الواجهات ضد الرياح.

نقاط الماء لترطيب الجووالتخفيف من الرياح الرملية.

الفصل IV الصورة 32: صورة للمساحات الخضراء

المصدر: الباحث

الفصل IV الصورة 33: صورة لنقاط الماء

المصدر: الباحث

الفصل IV الصورة 34: صورة للمساحات الخضراء

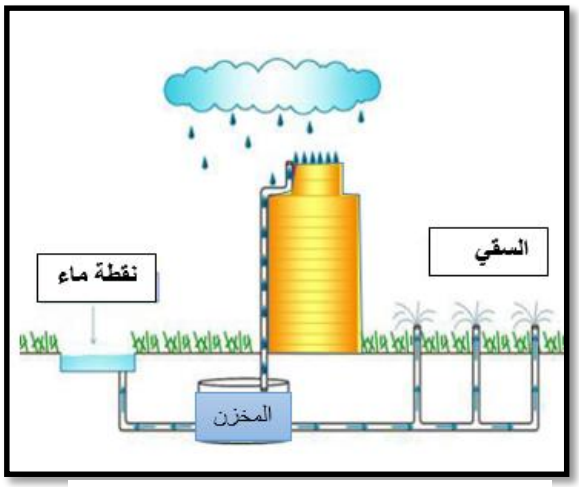
المصدر: الباحث

4.1.6.IV.إدارة الماء :

إدارة وإعادة استغلال مياه الأمطار عن طريق تخزينها في مخزن خاص وإعادة صرفها للسقي ولنقاط الماء

الفصل IV الصورة 35: إدارة ماء المشروع

المصدر: الباحث



الفصل IV الصورة 36: مبادئ إدارة الماء

المصدر: *www.Aquabion.com*

IV.5.1.6.إدارة النفايات :

تتم عملية إدارة النفايات عن طريق حاويات القمامة المصنفة

الفصل IV الصورة 37: حاوية قمامة مصنفة

المصدر: *www.sinoconcept.fr*

IV.2.6.الجانب المستدام على مستوى المشروع:

IV .1.2.6.الفناء الداخلي (L'atrium): مصدر للإضاءة والتهوية الطبيعية

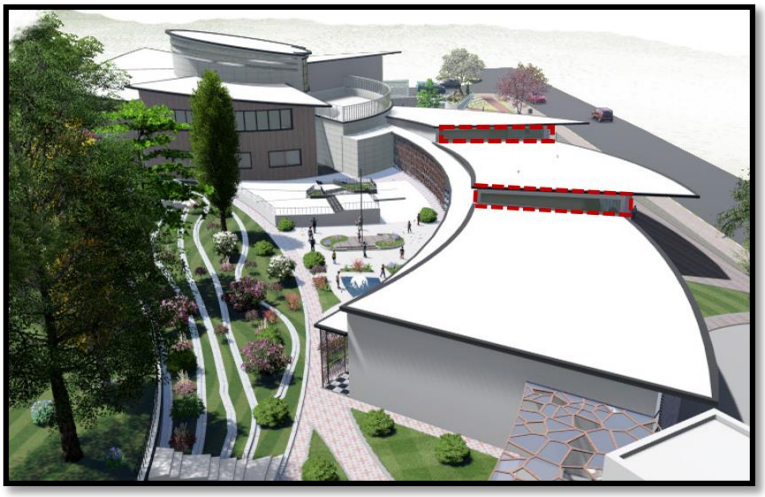
الفصل IV الصورة 38: الفناء الداخلي

المصدر: الباحث

الفصل IV الصورة 39: الفناء الداخلي

المصدر: الباحث

IV.2.2.6.السقف الحامي من أشعة الشمس:

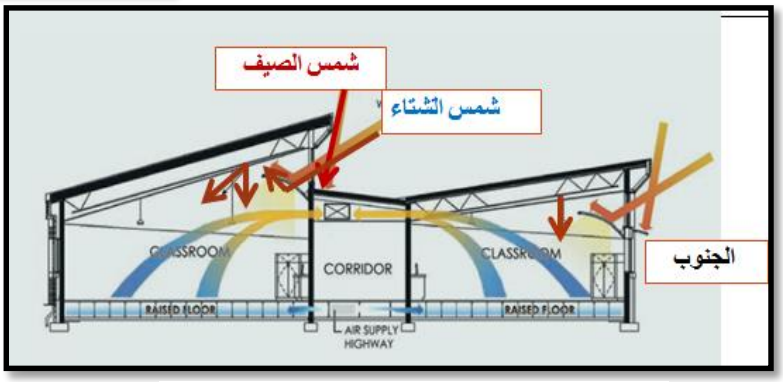


شاشات الضوء النهاري:

شاشات السقف المواجهة للجنوب مع عوارض من النسيج الشفاف تعطي إضاءة نهارية في جميع أنحاء الفضاء، بالإضافة إلى أن هذه التقنيات تزيل الوهج المباشر وتوزع الضوء بشكل فعال في جميع أنحاء الفراغ.

الفصل IV الصورة 40: شاشات الضوء النهاري

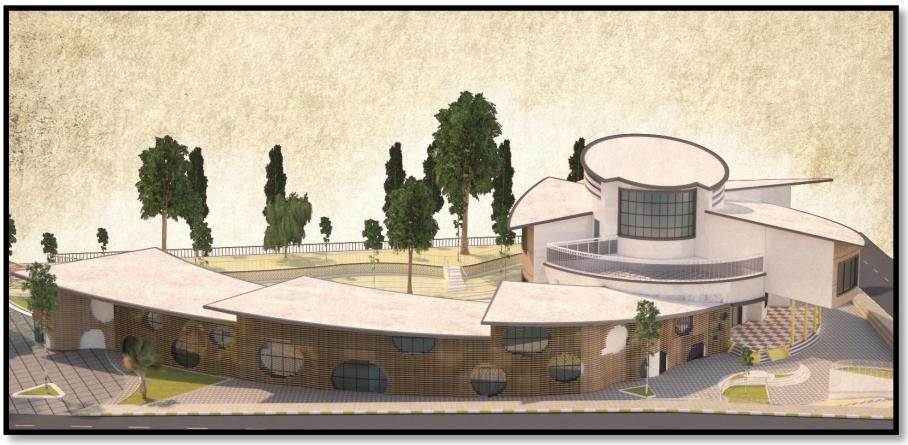
المصدر: الباحث



الفصل IV الصورة 41: مخطط عمل شاشات الضوء النهاري

المصدر: الباحث

IV.2.2.6.الحاجز الزجاجي: لربح كمية كبيرة من الإضاءة الطبيعية والتقليل من استهلاك الطاقة



الفصل IV الصورة 42: صورة تبين الحاجز الزجاجي للمشروع

المصدر: الباحث

IV.3.2.6.العمارة البارمترية: استعمال الخشب الذي يلعب دور كاسرات الشمس.

الفصل IV الصورة 43: صورة تبين الحاجز الخشبي للمشروع

المصدر: الباحث

IV.7.نظم البناء:

نظام مختلط (البنية التحتية للخرسانة المسلحة والبنية الفوقية الهيكلية معدن)

IV.1.7.الجدران:

جدار من الطوب وبطانة في قاعات التحضيري

IV.2.7.السقف:

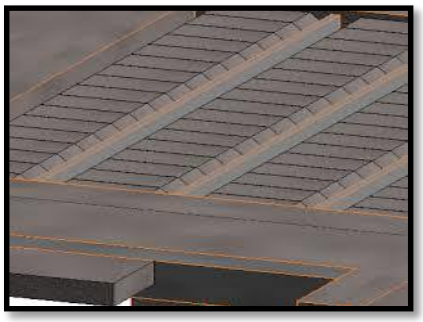
السقف المجوف

IV.7. 3.ستارة الجدار الزجاج المزدوج

تباعد نافذتان بسبب فجوة هوائية لعزل حراري أفضل.

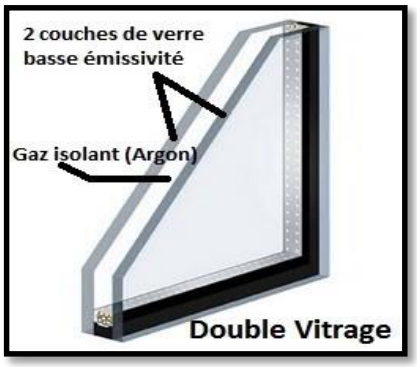
IV.7.4. الخشب المعالج

الخشب المعالج هو الخشب المطلي بمنتج لحمايته من تعفن الفطريات والفطريات والحشرات.



الفصل IV الصورة 44: سقف مجوف

المصدر: civilmania.com

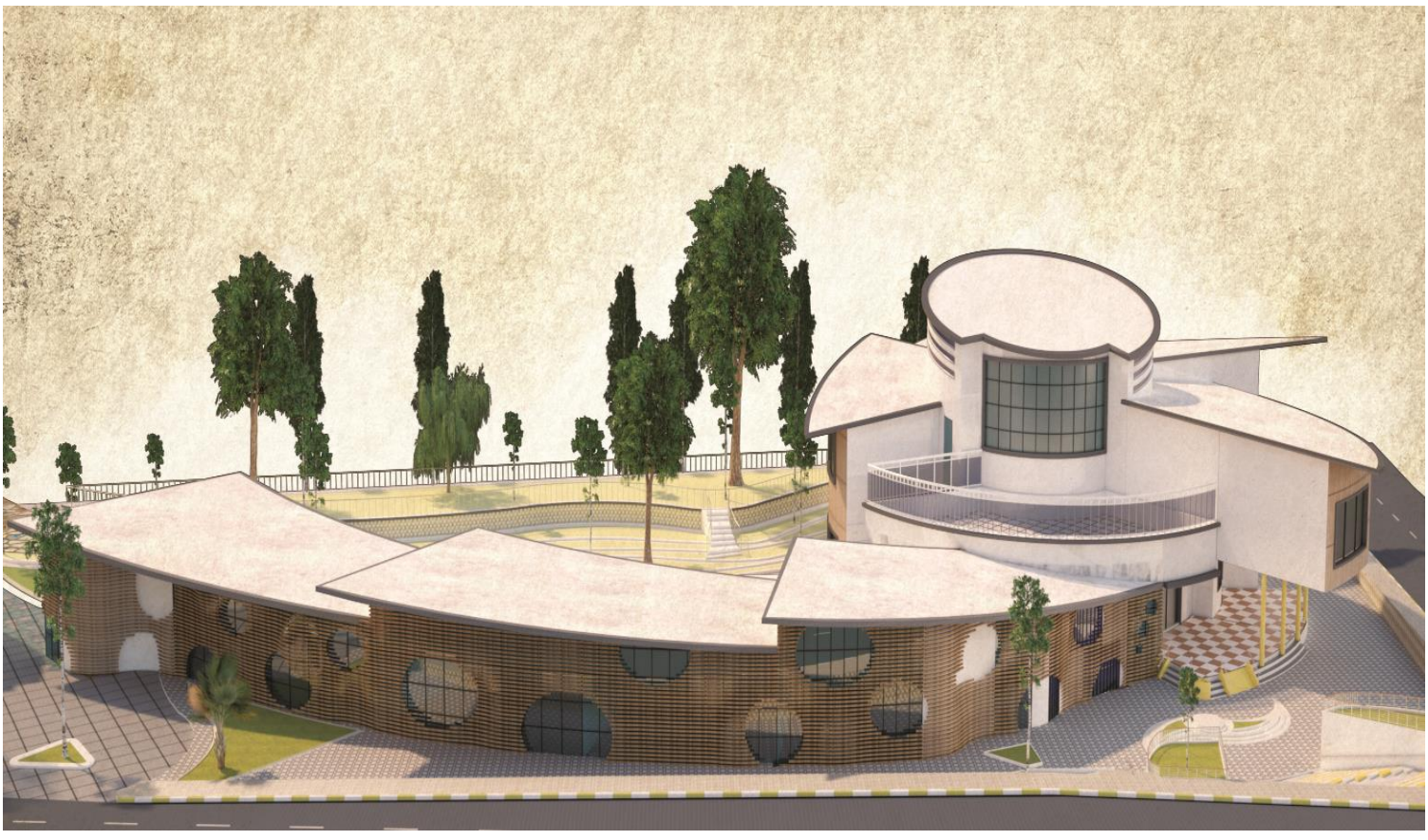


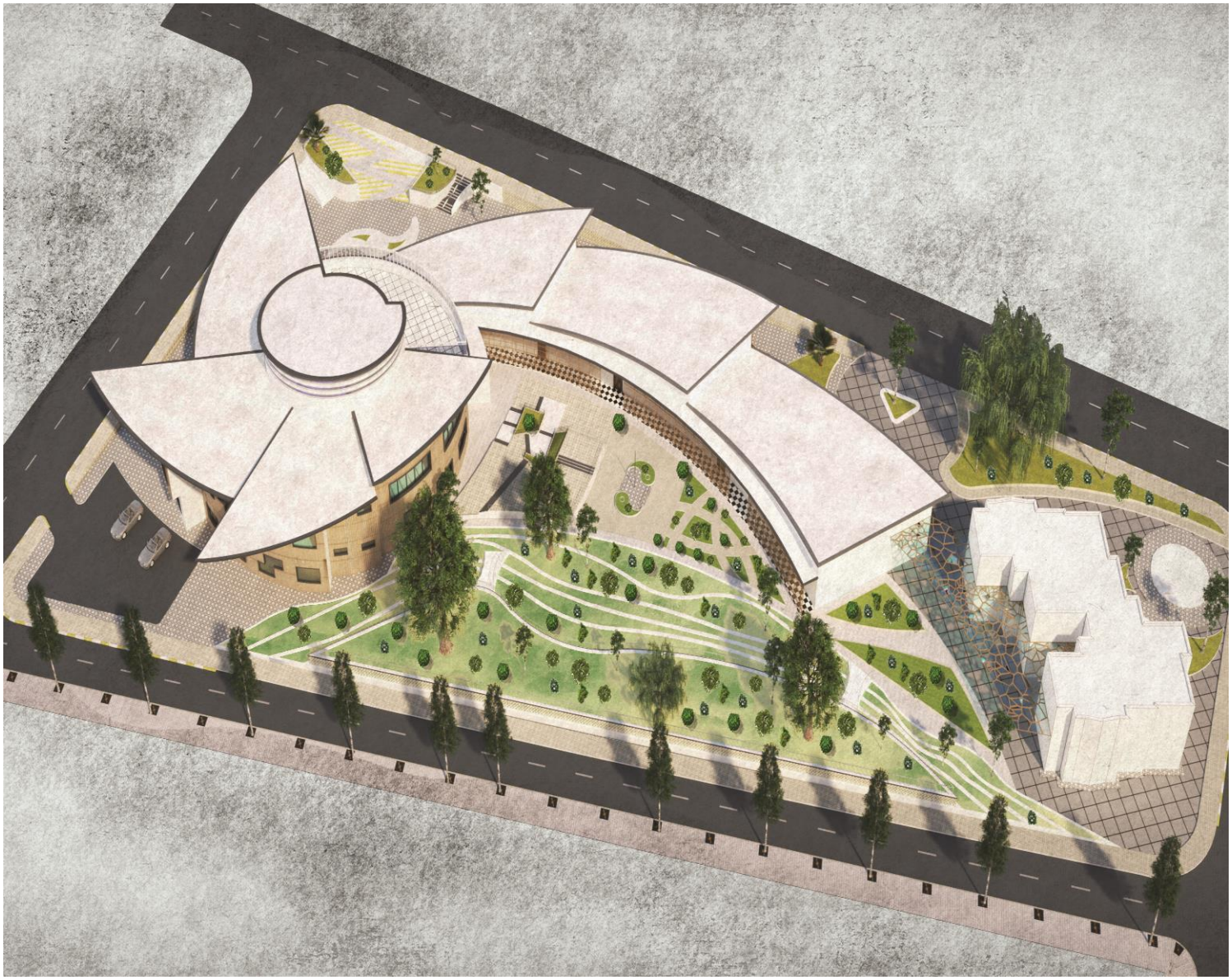
الفصل IV الصورة 45: جدار زجاجي مزدوج

المصدر: conseils-thermique.org

الفصل IV الصورة 46: خشب معالج بني

المصدر: materio.ca



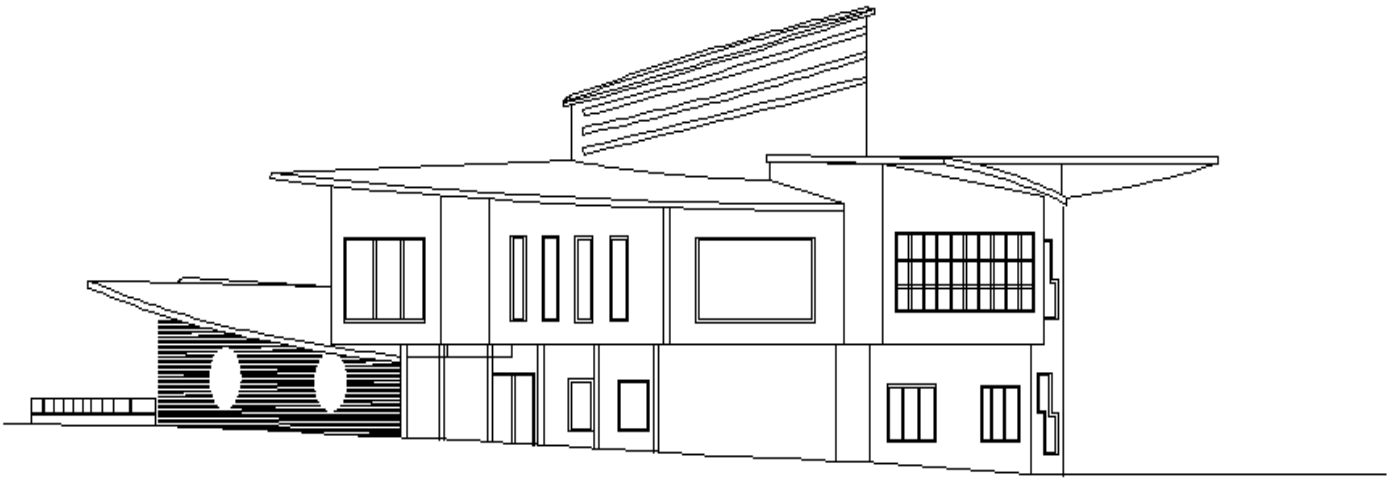


منظور علوي

منظور للواجهة الشمالية

منظور للواجهة الجنوبية

منظور للواجهة الغربية



الواجهة الشرقية

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة عمار ثليجي –الاغواط–
كلية الهندسة المدنية والمعمارية
قسم الهندسة المعمارية

مذكرة التخرج لنيل شهادة الماستر في الهندسة المعمارية

تخصص: هندسة معمارية والبيئة

الموضوع:

دراسة شروط الراحة الحرارية لقسم ما قبل التحضيري بمدرسة ابتدائية تحضيرية بمدينة الأغواط

من إعداد الطالبة:

ميساوي فضيلة

أمام اللجنة المتكونة من الأعضاء:

الاسم واللقب	الدرجة العلمية	الصفة
دهينة كريم	أستاذ مساعد أ	رئيسا
رشيد عمير	أستاذ مساعد أ	ممتحن أول
لخضر مزاوخ	أستاذ مساعد أ	ممتحن ثاني
تابعي إبراهيم	أستاذ محاضر ب	مؤطر

دفعة: 2019/2018

يعتبر التصميم المناخي حالياً من أهم المواضيع البحثية لما لا من انعكاسات إيجابية ومفيدة على البيئة بشكل عام والمستخدم بشكل خاص، لذلك فإن عملية تصميم المبنى واختيار التكوين المناسب بكافة مكوناته (الشكل، الحجم، اللون، ومواد البناء) وبما يتوافق مع المناخ المحيط يساعد على تحديد سلوكه الحراري الذي بدوره يؤمن الراحة المطلوبة لمستعمليه. يضاف إلى ذلك إن تصميم المبنى المعالج مناخياً والذي يأخذ بعين الاعتبار التوجيه، أبعاد الفتحات وأماكن توضعها، التظليل يؤمن ذاتياً الراحة الحرارية لمستعمليه ويوفر في الطاقة المستخدمة أكثر من المبنى المصمم والذي يعتمد على الوسائل الميكانيكية لإيصاله إلى السلوك الحراري المطلوب.

الهدف من الدراسة:

إن الهدف الرئيسي لهذه الدراسة هو فحص المفردة المعمارية) المبنى) من حيث الراحة الحرارية لفصلي الشتاء والصيف انطلاقا من المناخ السائد في المنطقة والمعالجة الخارجية للبناية مع البحث عن كيفية التوصل إلى تحقيق الراحة الحرارية لمستعملي هذا المبنى.

منهجية الدراسة:

المنهج العلمي المتبع يعتمد على محورين أساسيين:

- إطار نظري عام: يشمل بعض التعريفات والمصطلحات والعناصر المتعلقة بالدراسة
- إطار معلوماتي مع التحليل والتقييم والاستنتاج: يشمل دراسة وصفية للفضاء المدروس مع الاعتماد على برنامج المحاكاة انيرجي + (Energy plus)من خلال إدخال البيانات المتعلقة بالفضاء المدروس وصياغة التحاليل المتحصل عليها وتقييمها.

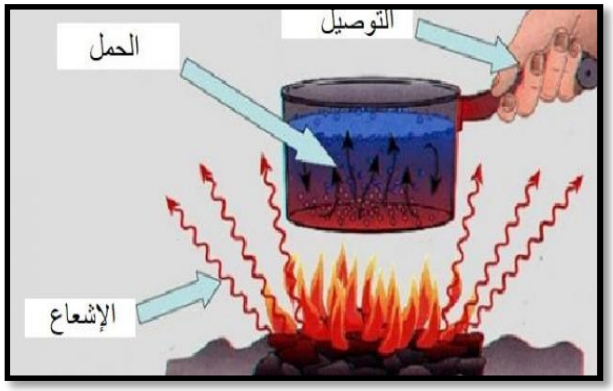
1.V. تعريف الراحة الحرارية:

تعرف الراحة بشكل عام بأنها حالة الجهاز العصبي المركزي التي تؤدي إلى شعور الإنسان بالراحة البيئية المحيطة به[1]

وهي مرهونة بشكل كبير بعدم وجود مؤثرات حرارية (باردة أو حارة) تؤدي إلى قبول البيئة المحيطة كما هي دون تعديلات مع عدم اللجوء لاتخاذ أي إجراءات سلوكية تكيفية لتحقيق الراحة مثل تغيير الملابس، وتغيير النشاط أو الوضعية أو تغير درجة منظم الحرارة أو فتح النوافذ، أو ترك المكان[2]

2.V. طرق انتقال الحراري[3]:

ونعني به انتقال الطاقة الحرارية من الكتلة الأسخن إلى الكتلة الأبرد عندما يكون جسم ما ذو درجة حرارة مختلفة عما يحيط به من الأجسام، فان انتقال الطاقة الحرارية و ما يسمى أيضا بالتدفق الحراري ,أو التبادل الحراري ,يحدث بحيث تصل الأجسام إلى توازن حراري وهذا يعني أنها ذات درجة حرارة واحدة ويحدث الانتقال الحراري دائما من الأجسام الساخنة إلى الأجسام الباردة تنتقل الحرارة عبر المواد بواسطة طرق الانتقال الفيزيائية وهي



V.صورة1: طرق الانتقال الحراري
المصدر: https://mawdoo3.com/طرق انتقال الحرارة

(التوصيل، الحمل، الإشعاع) التي يمكن تعريفها كما يلي:

1.2.V. التوصيل الحراري:

وهو انتقال الحرارة من جزئ إلى آخر داخل المادة أو انتقال الحرارة من مادة إلى أخرى في حالة تلامس مباشر بين المادتين ومثال ذلك انتقال الحرارة في السقف الخرساني من السطح الأعلى حرارة إلى السطح الأقل حرارة، فنجد أن جزيئات السقف الخرساني عند السطح الأعلى حرارة تزداد طاقة حركتها بازدياد درجة الحرارة وتمرر هذه الجزيئات جزءا من طاقتها الحرارية إلى الجزيئات الواردة لها فتزداد حركتها وتقوم بدورها بإعطاء جزء من طاقتها الحرارية إلى الجزيئات الواردة لها، وهكذا تتكرر العملية، وذه الطريقة تنتقل الطاقة الحرارية من السطح الساخن إلى السطح البارد.

[1] المهندس عبد الحق محمد غالب الدمينن،غسان حلبوني " معايير الراحة للابنية السكنية ..."2009
[2] سمر محمود زعرب " دراسة تقييمية للراحة الحرارية في المباني " الجامعة الاسلامية . غزة. 2014
[3] سالم عبد العزيز " اثر توجيه ومساحة نوع النوافذ الزجاجية على الاداء الحراري للفراغات الداخلية للمباني في المناطق الجافة الحارة

V.2.2.الحمل الحراري :

إن التغيرات التي تحدث في درجة حرارة السوائل والغازات تؤدي إلى تفاوت في كثافة جزيئاتها، وينتج عن ذلك حركة طبيعية نتيجة لارتفاع الجزيئات الأقل كثافة والأكثر حرارة إلى أعلى لتحل محلها جزيئات

أكثر كثافة وأقل حرارة وتعرف هذه الحركة الهوائية بالحمل، فمثلا عندما نسخن الماء على النار تتكون داخل الإناء تيارات الحمل فتصعد كمية الماء الساخنة إلى الأعلى ويحل محلها كمية الماء البارد ولا يصعد هذا الأخير إلا عندما تصبح درجة حرارته أعلى من الماء الساخن الذي فوقه وهكذا حتى يصل الماء إلى درجة الغليان ،أما إذا حركنا السائل أو الغاز بواسطة المضخات أو المراوح فتعرف هذه الحركة بالحمل القصري، ويمكن انتقال الحرارة من سطح ما إلى (سائل و غاز) أو من (غاز وسائل)إلى السطح بواسطة تيارات الحمل الحراري الحر أو القصري

V.3.2.الاشعاع الحراري :

كذا يعرف الإشعاع بأنه انتقال الحرارة من جسم إلى آخر بارد عن طريق انتشار موجات الحرارة الكهرومغناطيسية، ترتطم الطاقة المنبعثة من الجسم بجسم آخر فيمتصها محولا هذه الطاقة الإشعاعية إلى طاقة حرارية وهكذا يتم انتقال الحرارة من مكان إلى آخر بواسطة الإشعاع

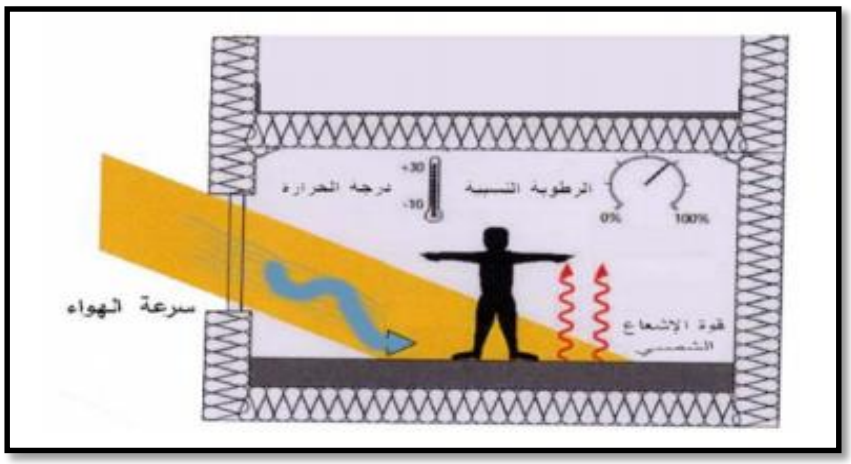
V.3.العوامل المؤثرة على انتقال الحرارة :

لكي يحس الفرد منا بالراحة وجب عليه معرفة العوامل المؤثرة في انعدام هاته الأخيرة وهي تنقسم إلى عوامل مناخية (بيئية) وأخرى بشرية (إنسانية) متعلقة بالإنسان نفسه وهي كالتالي:

V. 1.3.العوامل البيئية :

تلعب العوامل البيئية دورا هاما في تحديد ظروف الارتياح الحراري داخل المبنى، وأوجه نشاطاته المختلفة، فهو المحرك الفعال لبعض التغيرات الفيزيولوجية في جسم الإنسان والتي من خلالها يسعى

لجسم لتحقيق الاتزان الحراري وبالتالي الشعور بالراحة ومن أهم هذه العناصر المناخية المؤثرة في راحة الإنسان: الإشعاع الشمسي، درجة الحرارة، الرطوبة النسبية حركة الهواء.



V.صورة2: العوامل البيئية المؤثرة في الارتياح الحراري
المصدر: https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10250

V.1.3.عوامل إنسانية [4]:

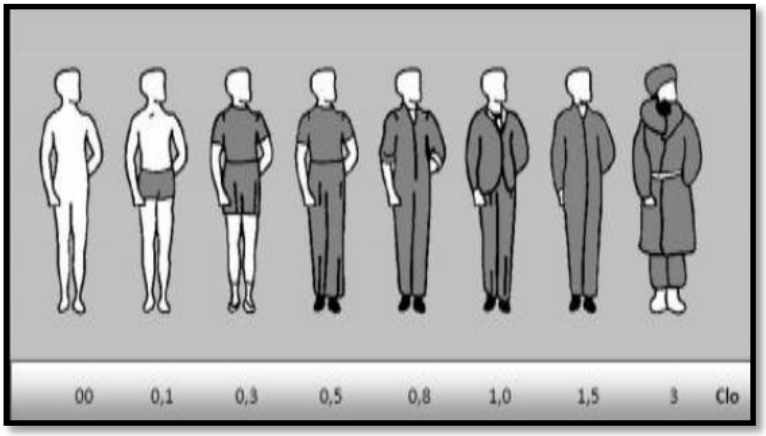
إضافة للعناصر التي تعبر عن حالة البيئة المحيطة بالإنسان تعبيرا كاملا من حيت تأثيرها على شعوره بالراحة توجد هناك عناصر أخرى تتعلق بشاغلي الفراغ من البشر، تؤثر على شعورهم بالراحة.

أ/النشاط

نوعية النشاط الذي يقوم به الإنسان	الحرارة الناتجة عن الجسم $w/م^2$	القيمة المعادلة Met
أثناء النوم	41	0,7
أثناء الجلوس براحة	58.2	1
أثناء الوقوف	70	1,2
أثناء المشي	151	2,6
أثناء تنظيف المنزل	198-116	3,4

V.جدول1: قيم الحرارة الناتجة من جسم الانسان عن بعض النشاطات
المصدر: https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10250

ب/الملابس والأغطية



V.صورة3: تأثير الملابس على حرارة الجسم
المصدر: architecture et climat

ج/العمر
ح/الحالة الصحية
خ/التمثيل الغذائي

[4] عبد الحق محمد غالب اليمين " معايير الراحة الحرارية للابنية السكنية في عدد من المدن اليمنية "رسالة دكتوراء جامعة دمشق 2008

4V.المحاكاة :

1.4.V.تقديم برنامج المحاكاة :

ظهرت خلال السنوات الأخيرة عشرات من برامج التمثيل الرقمي، قدمت الحلول لعديد من مشاكل التصميم المناخي ومن بينها برنامج انيرجي+ (Energy plus)

Energy Plus : عبارة عن برنامج محاكاة كامل للطاقة يستخدمه المهندسون والمهندسون المعماريون والباحثون لوضع نماذج لكل من استهلاك الطاقة لأغراض التدفئة والتبريد والتهوية والإضاءة.

2.4.V.معطيات الفضاء الدروس :

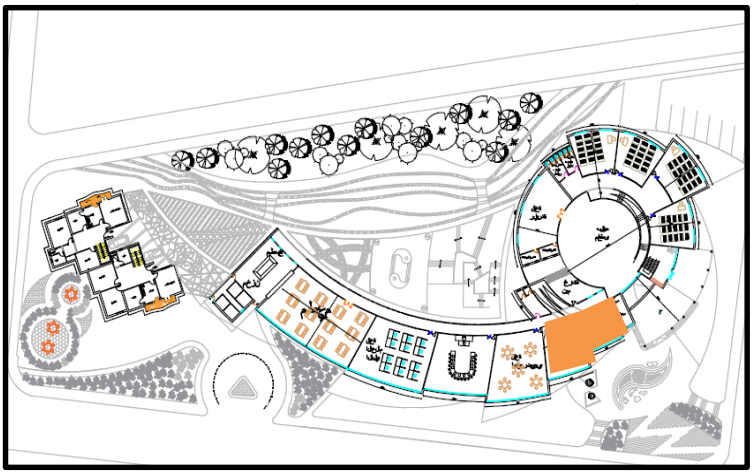
اختيار الفضاء:

تم اختيار فضاء القسم ما قبل التحضيري باعتباره من الفضاءات الأساسية

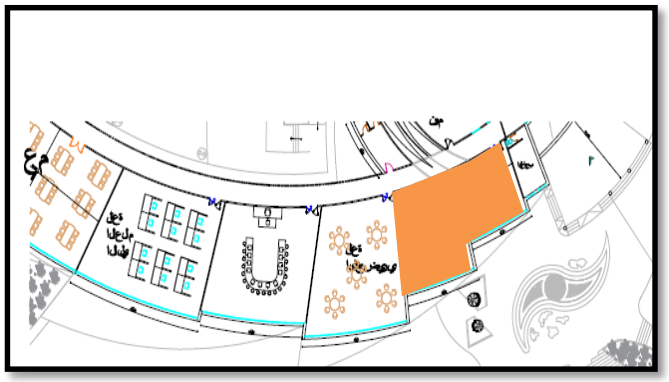
يعتمد توجيه القطعة على الجنوب للاستفادة من أكبر قدر من الأشعة الشمسية

توجيه الفضاء المدروس	الجنوب
شكله	غير منتظم
مساحته	113م^2
ارتفاعه	4م
توجيه النوافذ	الجنوب

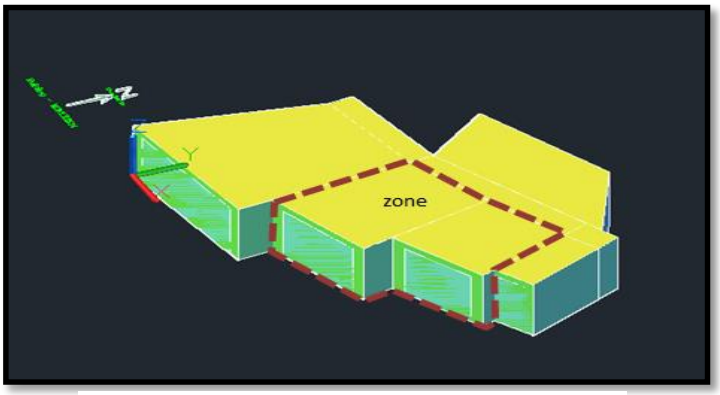
V.جدول 2 : معطيات الفضاء المدروس
المصدر: الباحث



V.صورة4: الطابق الارضي (قسم ما قبل التحضيري)
المصدر: الباحث



V.صورة5: الفضاء المختار (قسم ما قبل التحضيري)
المصدر: الباحث



V.صورة6: نتائج المحاكاة
المصدر: برنامج المحاكاة انيرجي +

V.3.4.تقديم المواصفات المستخدمة في المبنى :

1- نظام بناء أعمدة، هيكل الحزم
2- استخدام السقف المجوف
3- استخدام قرميد من الطوب مزدوج ذو سمك 0.1 م و 0.15م مع استخدام العازل الحراري
4- استخدام قرميد من الطوب للجدران الداخلية ذو سمك 0.1 م
5- استخدام الزجاج المزدوج للنوافذ مع 0.3 سم من الزجاج
6- معالجه الواجهات بخشب معالج

Obj1	Obj2	Obj3	Obj4	Obj5	Obj6	Obj7
Mur exterieur	Mur interieur	Mur exterieur 2	plancher	plafond	fenetre double vitre	door
Enduit ciment	Enduit Platre	Mur brique 100	Carrelage	Enduit ciment	vitrage	Porte pleine Chene
Mur brique 150	Mur brique 150	Lame d'air	Mortier ciment	Corps creux	AIRGAP	
lame d'air	Enduit Platre	Mur brique 150	Corps creux	Enduit platre	vitrage	
Mur brique 100		Enduit platre	Enduit platre			
Enduit platre		bois de chene façac				

V.جدول 3 : مواد البناء المستخدمة
المصدر: برنامج المحاكاة انيرجي +

جدران خارجية نوع 1	جدران داخلية	جدران خارجية نوع2	ارضية	السقف	نوافذ ذات زجاج مزدوج	الأبواب
طلاء الجص	طلاء الجص	طلاء الاسمنت	بلاط	طلاء الاسمنت	زجاج	باب مملوء من الفلين
قرميد من الطوب 0.15م	قرميد من الطوب 0.15م	قرميد من الطوب 0.1م	هأون الإسمنت	سقف مجوف	فجوة الهواء	
فراغ هواء	طلاء الجص	فراغ هواء	سقف مجوف	طلاء الجص	زجاج	
قرميد من الطوب 0.1م		قرميد من الطوب 0.1م	طلاء الجص			
الفلين الموسع (عازل حراري)		طلاء الجص				
طلاء الجص		خشب الفلين				

V.جدول 4 : مواد البناء المستخدمة
المصدر: ا برنامج المحاكاة انيرجي +

V.4.4.الخواص الفيزيائية لمواد البناء :

مواد البناء	الخصائص الفيزيائية			
	السمك (م)	الموصلية الحرارية (واط /متر *كيلفن)	الكثافة (كلغ /متر^3)	الحرارة الخاصة (الجول/كلغ *كيلفن)
الجدران				
قرميد من الطوب	0.10 / 0.15	0.44	110	940
خشب الفلين المعالج	0.07	0.12	1600	280
الطلاء				
طلاء الاسمنت	0.02	1	2200	1080
طلاء الجص	0.02	1	1200	1080

هأون الاسمنت	0.04	1	2200	1080
البلاطات				
سقف مجوف	0.16	1.2	2400	947
مواد اخرى				
الفلين الموسع	0.04	0.046	140	828
الزجاج	0.003	0.9	2500	2700
الخشب				

V.جدول 5 : الخواص الفيزيائية لمواد البناء المستخدمة
المصدر: برنامج المحاكاة انيرجي +

V.5.4.تواريخ نتائج المحاكاة :

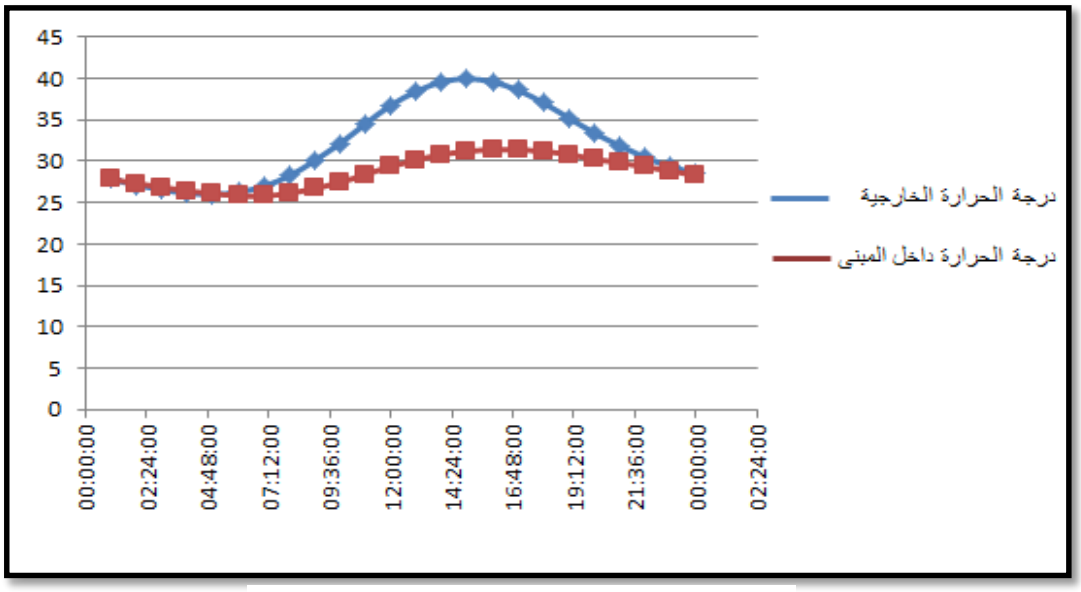
تم اختيار تاريخ الحصول على النتائج وهذا وفقا لليومين الأكثر برودة والاكثر حرارة 1جانفي و21 جويلية

المعطيات	1جانفي	21 جويلية
درجة الحرارة العظمى	15	26
درجة الحرارة الدنيا	2	40
الرطوبة	53	28
سرعة الرياح	2.66	3

V.جدول 6 : معطيات حول يوم اختيار النتائج
المصدر: مكتب الاحوال الجوية لولاية

V.6.4.قراءة النتائج :

أ/حالة الدراسة لفصل الصيف:



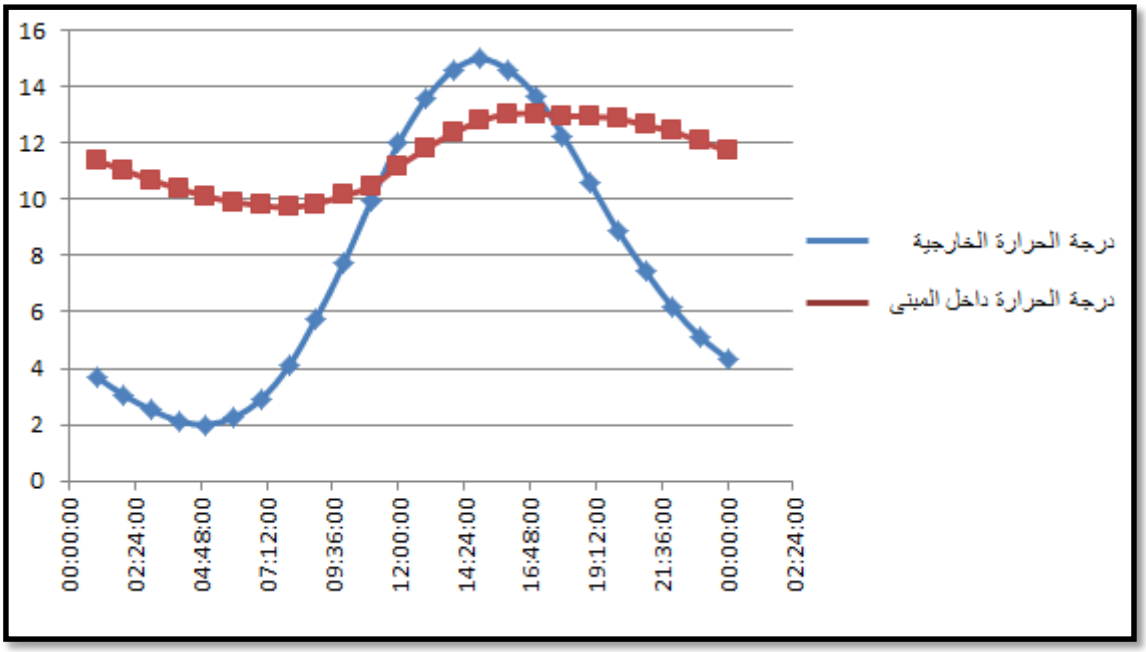
V.صورة7: منحنى النتائج لفصل الصيف
المصدر: برنامج المحاكاة انيرجي +

من خلال المنحنى نلاحظ ان درجة الحرارة خارج المبنى تتراوح ما بين 26 و40°c ومقارنة بدرجة الحرارة داخل المبنى فهي تتراوح ما بين 25و 31° cومن خلال هذا نستنتج اننا تحصلنا على انخفاض

من 1 الى 9 درجات خاصة في الفترات الدراسية وخذا هو المطلوب لان المؤسسة تزاول العمل ما بين 8 الى 4 أو5 مساءا.

من خلال المحاكاة نلاحظ اننا تحصلنا على نتائج جيدة عموما رغم انه لن نصل الى الراحة الحرارية بنسبة تامة الا ان هذه النتائج تبقى مقبولة مقارنة بخارج المبنى ويمكننا الاستعانة بمصدر اخر للتبريد.

ب-حالة الدراسة لفصل الشتاء:



V.صورة8: منحنى النتائج لفصل الشتاء
المصدر: برنامج المحاكاة انيرجي +

مقارنة بالمحاكاة لفصل الشتاء نلاحظ ان درجة الحرارة خارج البناية تتراوح ما بين 2و 15 c°ويقابلها ما يتراوح بين 10 و13c° داخل البناية، ونستنتج اننا حصلنا على انخفاض ب 10درجات.

من خلال المحاكاة نلاحظ انه يمكننا القول اننا تحصلنا على نتائج مقبولة لكن ينبغي ان نزود البناية بنقاط اخرى لرفع درجة الحرارة و تمكين المستعملين من بلوغ الارتياح الحراري اللازم.

الاستنتاج:

على ضوء نتائج الدراسة نستنتج ما يلي:

- بما ان المشروع موسمي وفترة الشتاء (الفترة الباردة) قليلة مقارنة بفصل الصيف ولهذا فإننا نعتمد على نظام التبريد أكثر من نظام التسخين، ولهذا قمنا بالحلول المعمارية التالية:
- استغلال السقف كعامل للتظليل
- استعمال كاسرات الشمس الافقية على مستوى الواجهة الجنوبية
- استعمال الزجاج المزدوج (double vitrage)
- استعمال الألوان الفاتحة
- الاعتماد على التشجير بالإضافة الى نقاط الماء التي يعمل على تلطيف الجو
- التوجيه الأمثل للمبنى والفتحات
- اما بالنسبة لنظام التسخين فقد اعتمدنا على الدفيئة على مستوى الفناء الداخلي واستعمال مواد بناء ذات انتقال حراري ضعيف.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عمار ثليجي –الاغواط–

كلية الهندسة المدنية والمعمارية

قسم الهندسة المعمارية

مذكرة التخرج لنيل شهادة الماستر في الهندسة المعمارية

تخصص: هندسة معمارية والبيئة

الموضوع:

دراسة شروط الراحة البصرية في فصل دراسي بمدرسة ابتدائية تحضيرية بمدينة الأغواط

من إعداد الطالبة:

سعيد فتيحة

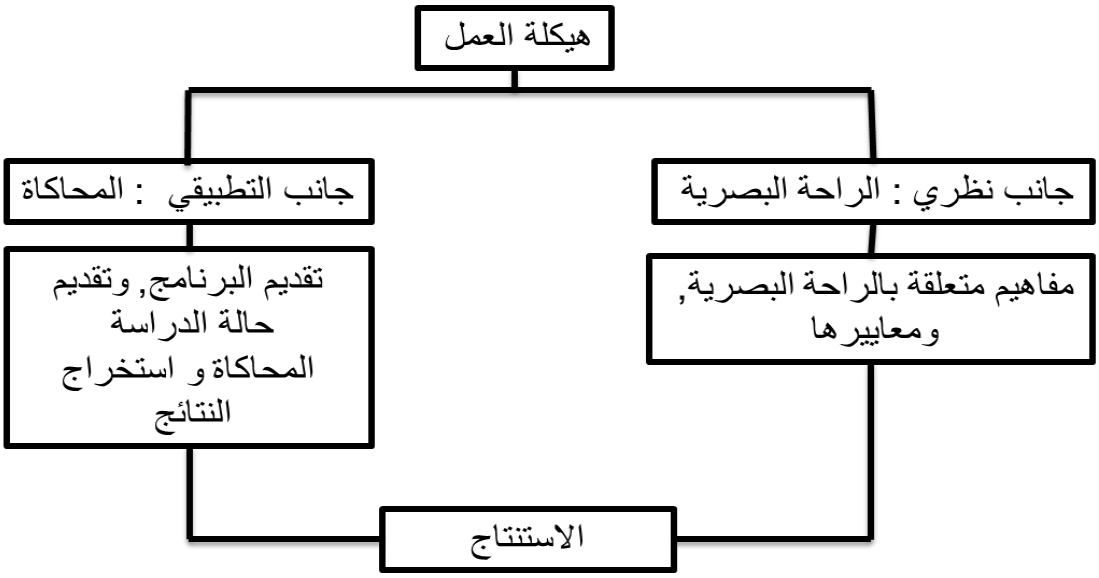
أمام اللجنة المتكونة من الأعضاء:

الاسم واللقب	الدرجة العلمية	الصفة
دهينة كريم	أستاذ مساعد أ	رئيسا
رشيد عمير	أستاذ مساعد أ	ممتحن أول
لخضر مزاوخ	أستاذ مساعد أ	ممتحن ثاني
تابعي ابراهيم	أستاذ محاضر ب	مؤطر

دفعة: 2019/2018

مقدمة:

الإضاءة لها تأثير عميق على حياة البشر. حيث إنها تسهل الرؤية التي تعد أهم مصدر للمعلومات حول العالم وتؤثر على أدائنا البيولوجي. معظم المعلومات التي نحصل عليها من خلال حواسنا. إن الانسان وتصوره هو الذي يقرر ما إذا كانت الإضاءة فعالة أم لا. بغض النظر عن كفاءتها الفنية.

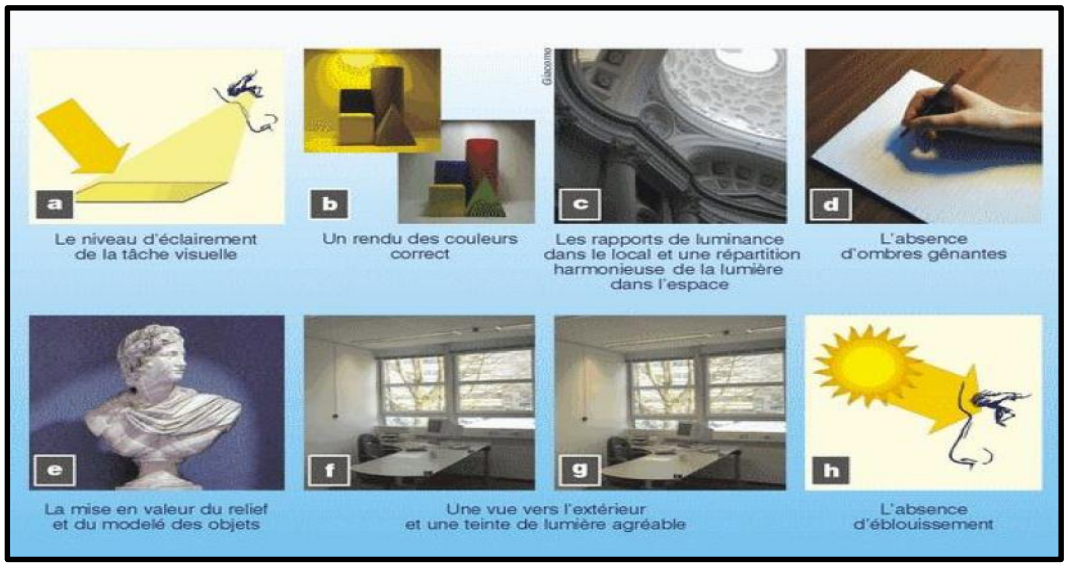


V.مخطط1: هيكلة العمل
المصدر: الباحث

1.V. تعريف الراحة البصرية:

الراحة البصرية تعني سهولة الملاحظة أو عدم الانزعاج في تحديد البيئة على النحو المحدد "ظروف الإضاءة اللازمة لأداء مهمة بصرية محددة دون التسبب في الانزعاج للعين.

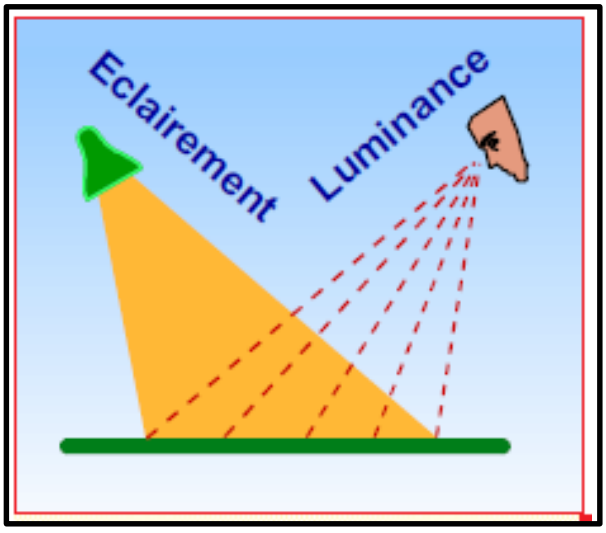
2.V.خصائص الراحة البصرية :



V.صورة1: طرق الانتقال الحراري
المصدر: www.outilssolaires.com

V.3.معايير الراحة البصرية :

- الموقع، بكل قيوده بما في ذلك أشعة الشمس والأقنعة والنقوش، طبيعة الأسطح والإضاءة الاصطناعية في الهواء الطلق.
- عدد الفتحات وحجمها وتوجهها.
- كمية الضوء الطبيعي.
- نوعية الإضاءة الطبيعية التي تقاس بعامل ضوء النهار (FLJ)
- جودة الإضاءة الكهربائية من حيث الراحة ويتميز إنفاق الطاقة على مؤشر التقديم الألوان ودرجة حرارة اللون.
- العلاقة البصرية مع الخارج. سيتم الحصول على بيئة بصرية مريحة من قبل تحديد المعلمات التالية:
- مستوى جيد من الإضاءة اللازمة لرؤية واضحة دون تعب
- تسليم اللون الصحيح وضوء لطيف
- توزيع متناسق للضوء في الفضاء
- نسب النصوع الموجودة في الغرفة (ظروف تباين جيدة)
- غياب الظلال المحرجة
- العلاقة مع العالم الخارجي
- الوهج



V.صورة2: الاضاءة ودرجة الكثافة الضوئية

المصدر: ROBERTSON, Keith. Guide sur l'éclairage

V.4.التعريفات المتعلقة بالإضاءة الطبيعية :

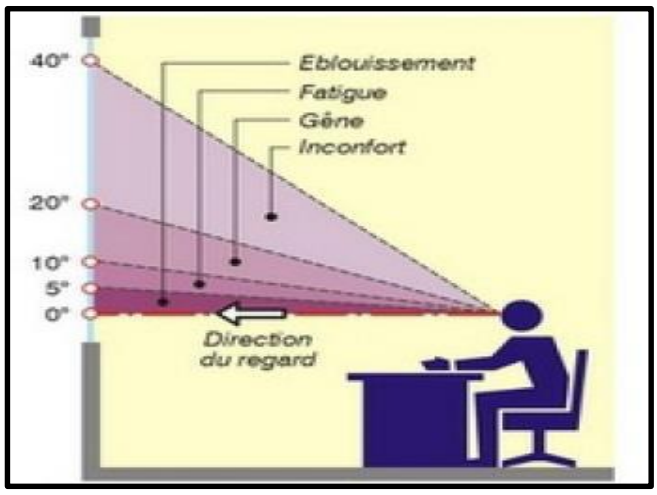
V.4.1.التدفق الضوئي : التدفق الضوئي للمصدر هو تقييم، وفقا لحساسية العين، لكمية الضوء المشع في جميع أنحاء الفضاء من خلال هذا مصدر. يتم التعبير عنها في التجويف (م).

V.4.2.شدة الاضاءة : هي شدة التدفق الضوئي المنبعثة لكل وحدة من زاوية صلبة في اتجاه معين. يقاس في قنديلة، أي ما يعادل 1 lm / ثانية.

V.4.3. الإضاءة: إن إضاءة السطح هي نسبة التدفق الضوئي الذي يتم تلقيه إلى منطقة هذا مساحة. وحدتها لوكس، أي ما يعادل 1lm/ م ^{2}

V.4.4.النصوع: نصوع المصدر هو النسبة بين الشدة المضيئة المنبعثة في اتجاه والسطح الظاهر لمصدر الضوء في الاتجاه. الإنارة يتم التعبير عنها cd/ م ^{2}

V.4.5.الانبهار: الإحساس البصري الناجم عن ضوء ساطع شديد للغاية.



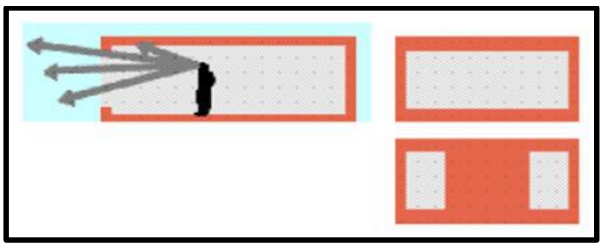
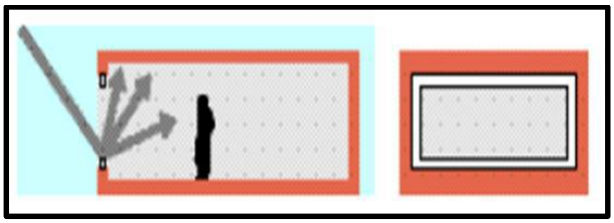
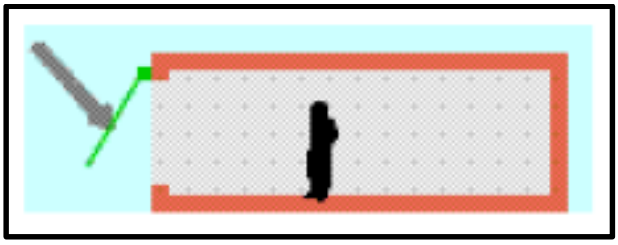
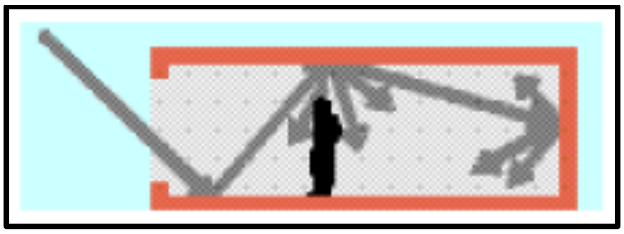
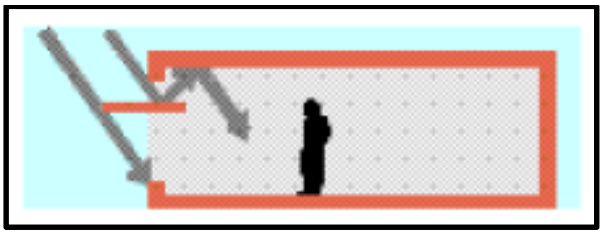
V.صورة3: الانبهار

المصدر: architecture et climat

V.5.استراتيجيات لزيادة الإضاءة الطبيعية :

V.5.1.موضع الفتحات : كلما كانت الفتحة عالية، كانت الخلفية المحلية أفضل بشكل طبيعي. ومع ذلك يتم إنشاء منطقة الظل.

V.5.2.شكل الفتحات : يتيح شكل الفتحة زيادة الراحة البصرية عن طريق الحد من الخطر من الابهار والظلال.

نوع الفتحات	مخطط
توفير نافذة كبيرة بدلا من عدة صغيرة النوافذ.	
تقليل اطارات النوافذ يزيد من معامل الانعكاس	
حجاب السماء باستخدام واقية من الشمس	
تقليل تباين الجدار	
حجاب جزئيا للسماء من خلال سواد النافذة مع عنصر منحرف	

V.جدول1 : انواع الفتحات

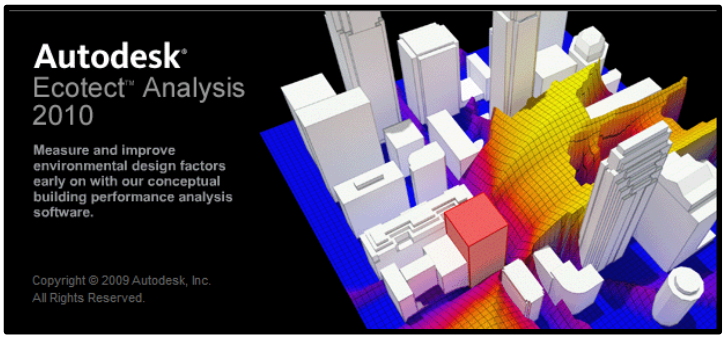
المصدر: Confort _visuel _lieux _travail.pdf

6.V.الجزء التطبيقي :

1.6.V.برنامج المحاكاة

- **ما هو ecotect؟**

Ecotect : هو برنامج محاكاة متكامل يجمع تصاميم لنماذج ثلاثية الأبعاد مع الطاقة الشمسية، الحرارية، الصوتية والتكلفة. إنها أداة تحليل بسيطة غير انها تعطي نتائج مرئية جيدة.



صورة4.V: واجهة برنامج ecotect

المصدر: Ecotect 2011

- **ما هو ا Radiance؟:**

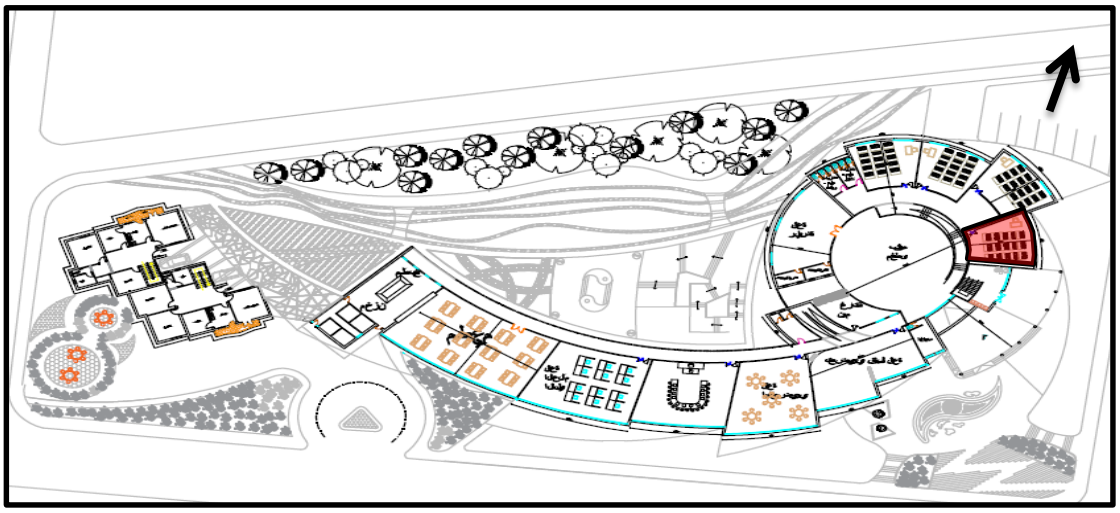
برنامج Radiance: عبارة عن برنامج حقيقي لإنشاء الصور لمخطط الضوء الطبيعي. جودة عالية جدا ودقة نتائجها تجعلها واحدة من المراجع في تقديم صور واقعية مع مستوى عال جدا من الدقة والتشابه (بين نتائج المحاكاة العددية للإضاءة والواقع). ويمكن أيضا أن تعلق هذه الأداة إلى أخرى برنامج محاكاة مثل Ecotect.

صورة5.V: واجهة برنامج radiance

المصدر: Desktop radiance

2.6.V.سبب اختيار الفضاء المدروس :

سبب اختيار الفضاء المدروس: (صف دراسي في الطابق الارضي موجه نحو الشرق) الفضاء المختار لتقييم الإضاءة الطبيعية هو صف دراسي وذلك لأهمية جانب الاضاءة الطبيعية في صحة الطفل وراحته وخاصة ان الصف الدراسي هو اهم فضاء من ناحية طول المدة التي يستغل فيه هذا الفضاء ومن ناحية الوظيفة أيضا.

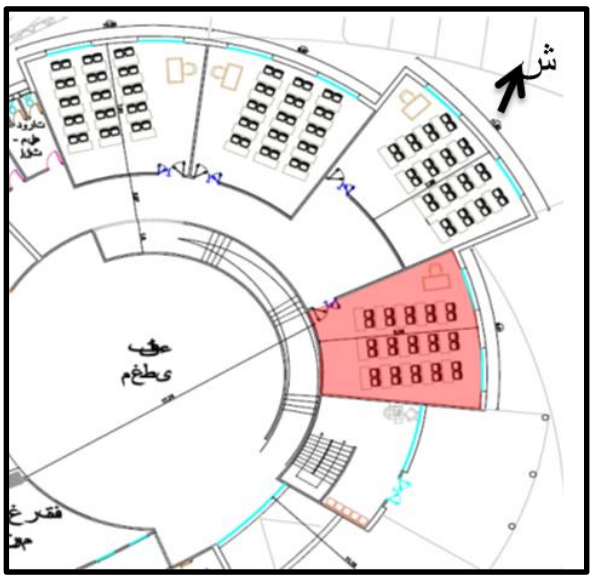


صورة6.V: الطابق الأرضي (الفضاء المدروس)

المصدر: الباحث

V.3.6.وصف فضاء الدراسة :

صف دراسي مساحته 60م²، متواجد بالطابق الارضي ذو ارتفاع 4م، وموجه نحو الشرق والتهوية عن طريق نوافذ طوليا من الواجهة الشرقية.



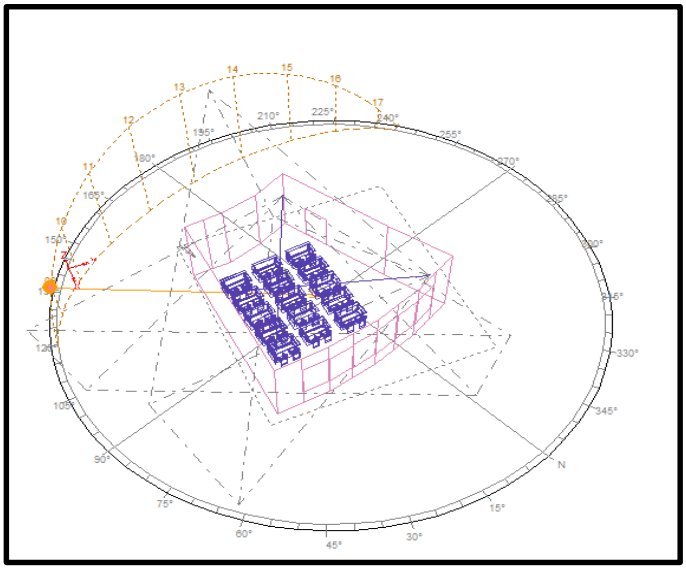
V.صورة7: جزء من مخطط الطابق الأرضي (الفضاء المدروس)

المصدر: الباحث

V.4.6.النتائج:

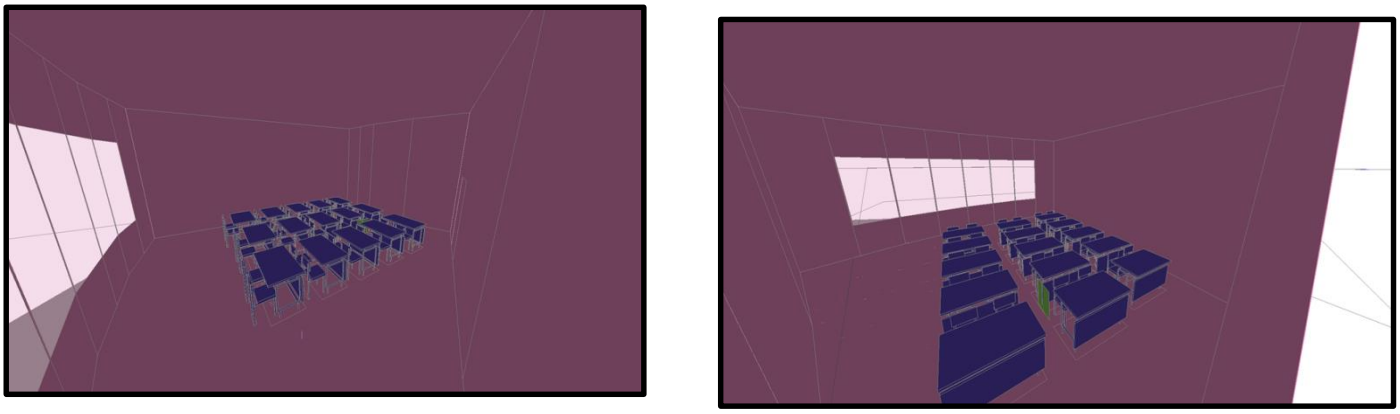
نتائج المحاكاة للفضاء الموضح اعلاه في فترة الشتاء ,21ديسمبر في فترتي الصباح والمساء,09 صباحا و15 زوالا:

09صباحا 21 ديسمبر



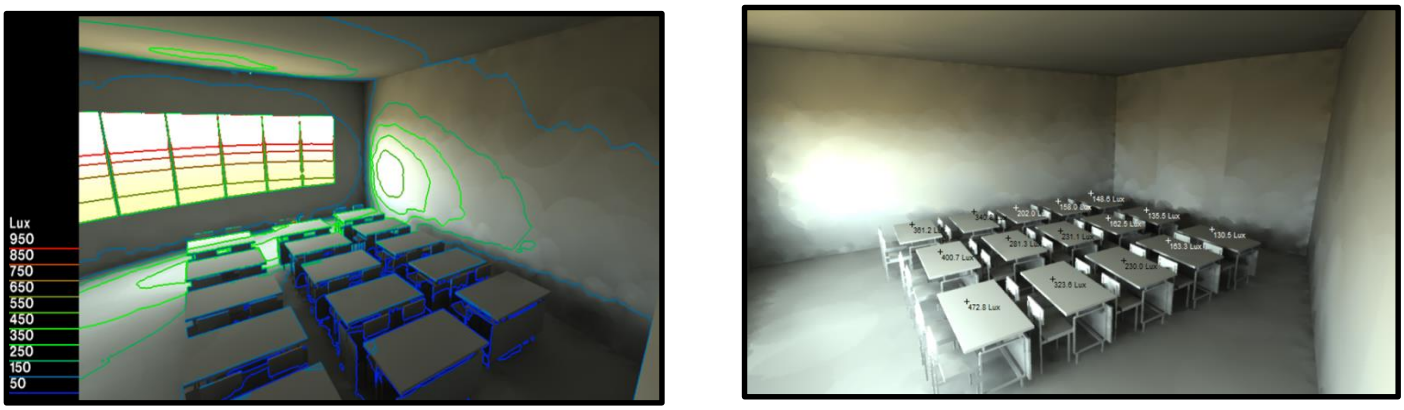
V.صورة8: تموضع الشمس على الساعة 09صباحا 21 ديسمبر

المصدر: الباحث



V.صورة9-10 : نظرة داخلية

المصدر: الباحث



V.صورة11-12 : مستوى الإضاءة

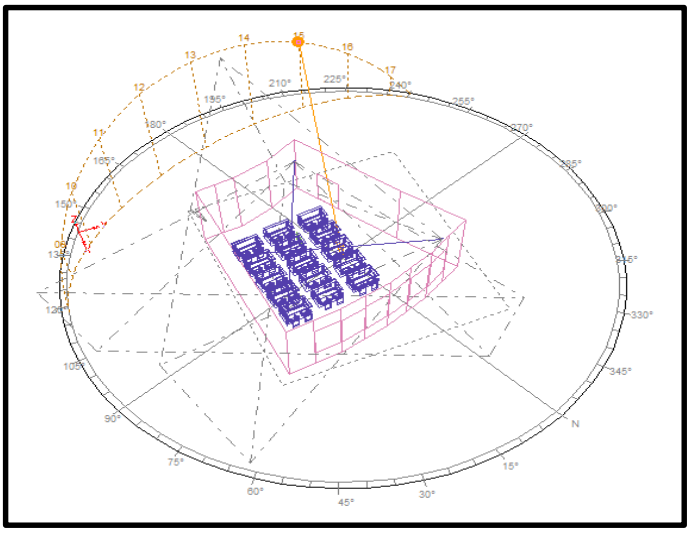
المصدر: الباحث

الاضاءة	الاضاءة الادنى lux	الاضاءة المتوسطةlux	الاضاءة القصوى lux	Indice uniformité
سماء غائمة	130	300	470	0,43
ثوابت	Uo=0,6 - Em =500lux			
التعليق	-يظهر لنا من الدراسة قيم نقاط منخفضة , وذلك على مستوى الجدار الداخلي للفضاء المدروس , ويمكن الاستعانة بالإضاءة الاصطناعية على هذا المستوى . - تشكل بقع ضوئية على مستوى الجدار الايمن غير انه لا يشكل خطر الانبهار وذلك لتمركزه حول الجدار فقط.			

V.جدول2: نتائج 21 ديسمبر *(وصباحا)*

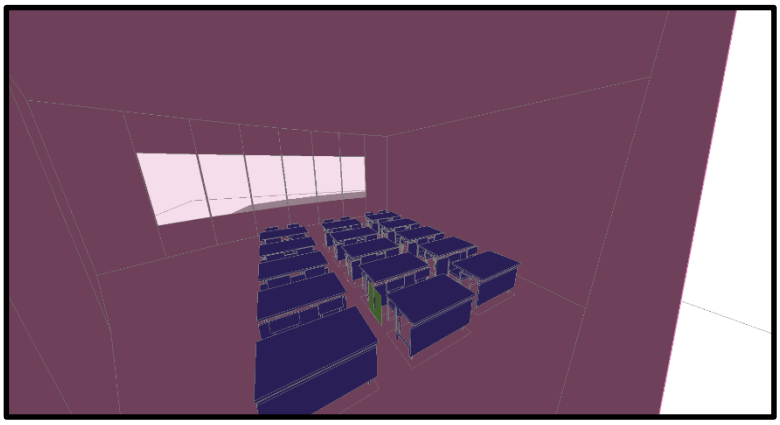
المصدر: الباحث

21 ديسمبر 15 زوالا



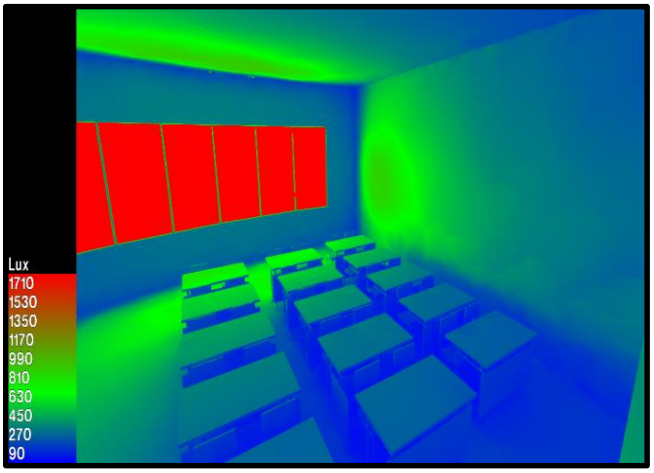
V.صورة13: تموضع الشمس على الساعة 15 صباحا 21 ديسمبر

المصدر: الباحث



V.صورة14: نظرة داخلية

المصدر: الباحث



V.صورة15-16 : مستوى الإضاءة

المصدر: الباحث

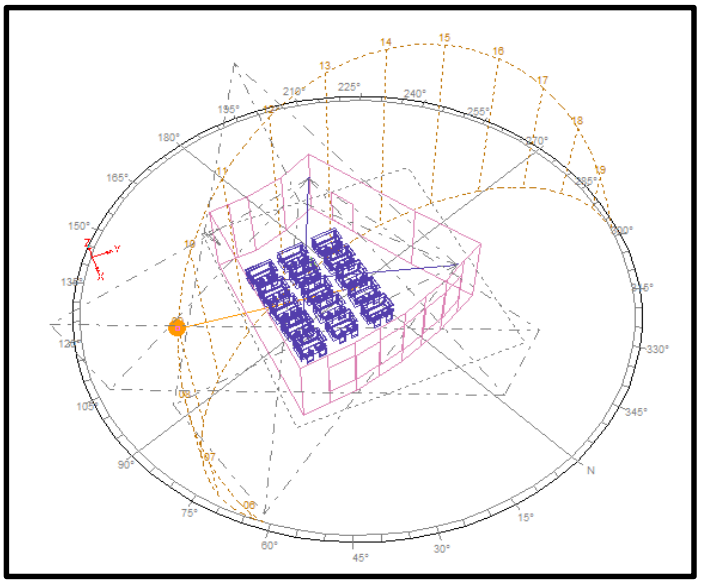
الاضاءة	الاضاءة الادنى lux	الاضاءة المتوسطةlux	الاضاءة القصوى lux	Indice uniformité
سماء غائمة	200	475	750	0,42
ثوابت	Em =500lux - Uo=0,6			
التعليق	-نلاحظ بقع ضوئية على مستوى نفس الجدار، ويمكن استعمال كاسرات شمس عمودية لتفاديها ويمكن عدم معالجة الوضع لأنه لا يشكل خطر الانبهار.			

V.جدول3: نتائج 21 ديسمبر *(15 زوالا)*

المصدر: الباحث

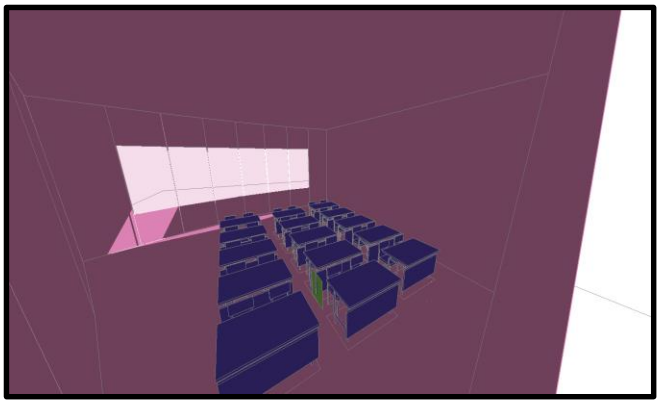
نتائج المحاكاة للفضاء الموضح اعلاه في فترة الصيف,21جوان في فترتي الصباح والمساء،09 صباحا و15 زوالا:

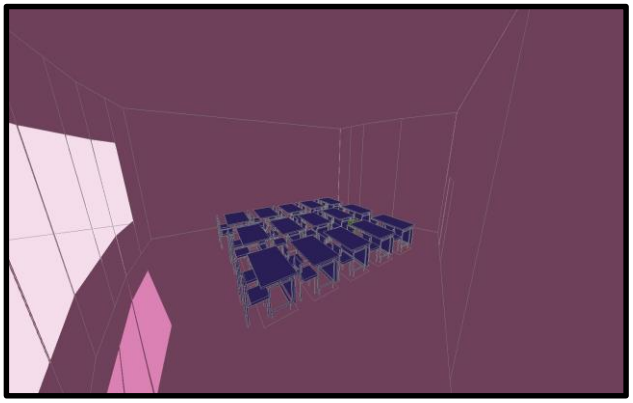
- **09صباحا 21 جوان**



V.صورة17 : تموضع الشمس على الساعة 09صباحا 21 جوان

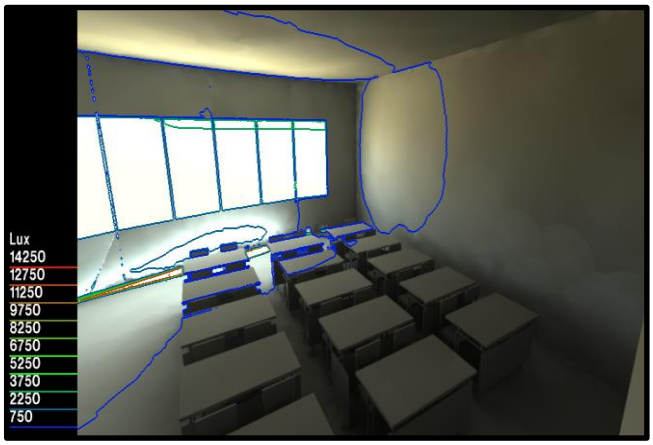
المصدر: الباحث





V.صورة18-19 : نظرة داخلية

المصدر: الباحث



V.صورة20-21 : مستوى الإضاءة

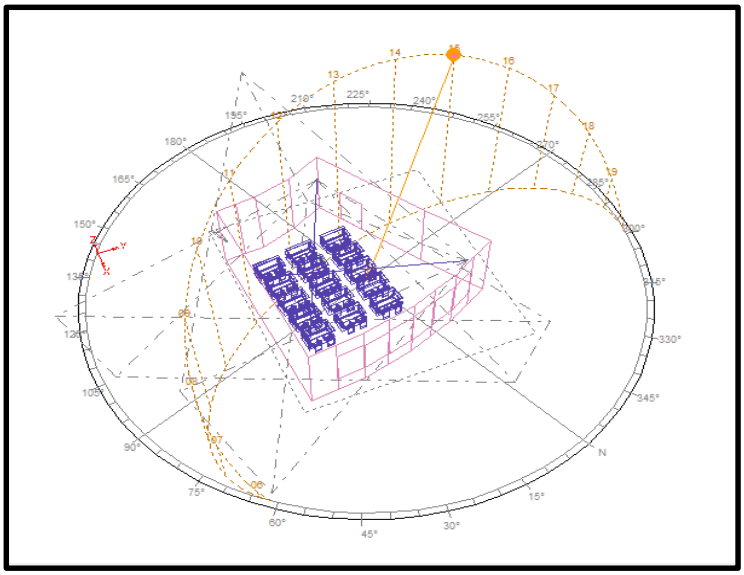
المصدر: الباحث

الاضاءة	الاضاءة الادنى lux	الاضاءة المتوسطةlux	الاضاءة القصوى lux	Indice uniformité
سماء صافية	310	955	1600	0,32
ثوابت	Uo=0,6 - Em =500lux			
التعليق	-نسبة عالية لانبعاث الضوء مما يؤدي الى انبهار ومن هما يجب التقليل منه او تفاديه , وذلك باستعمال كاسرات الشمس افقية او عمودية .			

V.جدول4: نتائج 21 جوان *(9صباحا)*

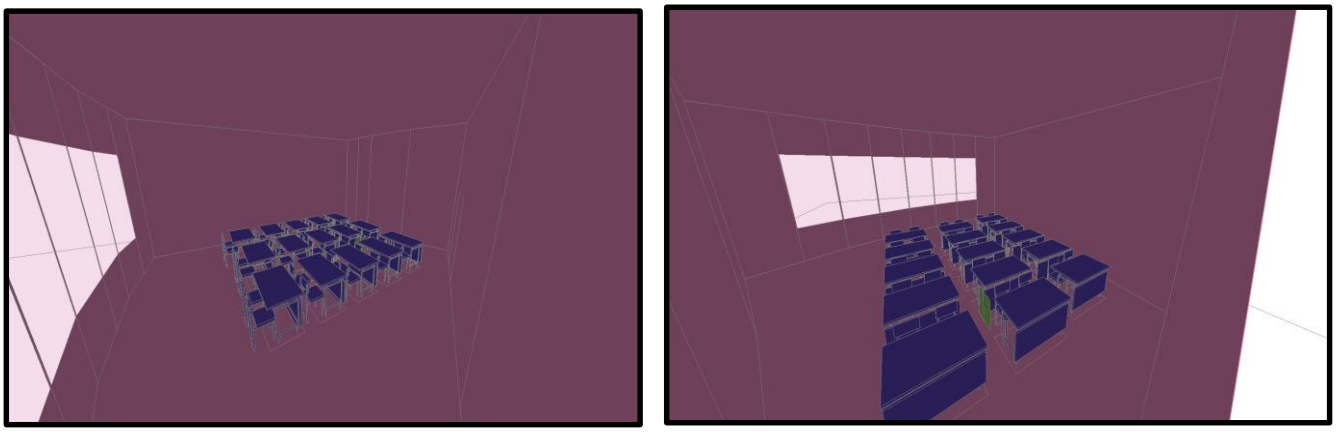
المصدر: الباحث

- **15 صباحا 21 جوان**



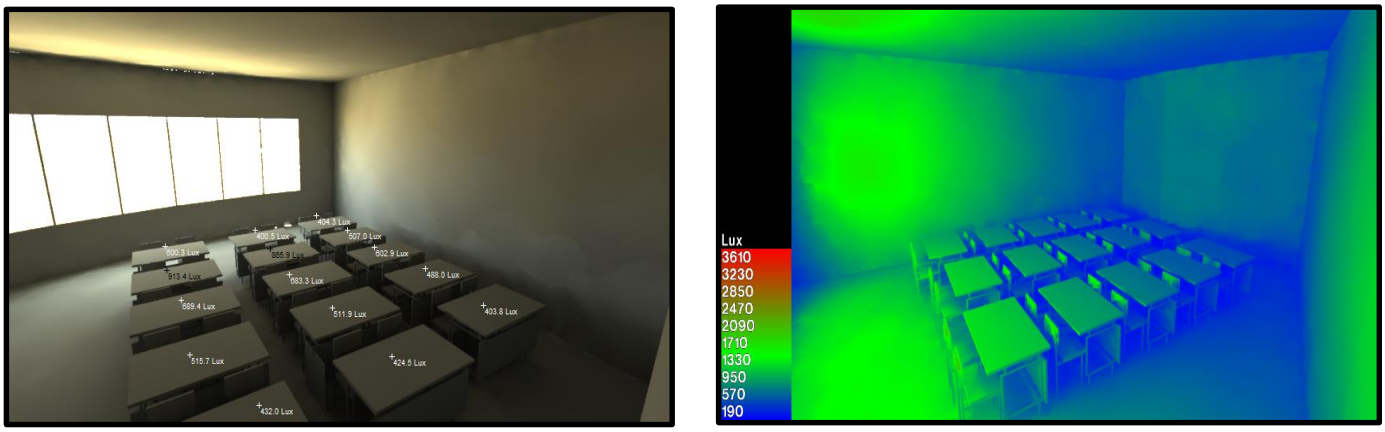
V.صورة22: تموضع الشمس على الساعة 15 صباحا 21 جوان

المصدر: الباحث



V.صورة23-24 : نظرة داخلية

المصدر: الباحث



V.صورة25-26 : مستوى الإضاءة

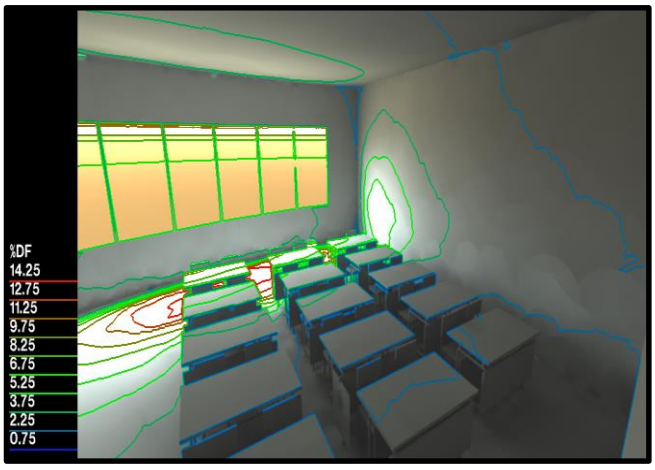
المصدر: الباحث

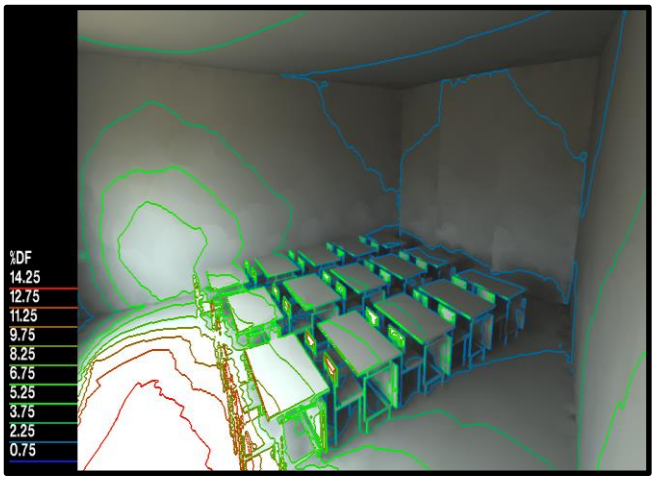
الاضاءة	الاضاءة الادنى lux	الاضاءة المتوسطةlux	الاضاءة القصوى lux	Indice uniformité
سماء صافية	400	500	600	0,8
ثوابت	Uo=0,6 - Em =500lux			
التعليق	-اعتدال من حيث الاضاءة على مستوى كل طاولات الدراسة.			

V.جدول5: نتائج 21 جوان *(15 زوالا)*

المصدر: الباحث

V.7. معامل ضوء النهار: le facteur de lumière du jour (FLJ):





V.صورة27-28 : مستوى الإضاءة

المصدر: الباحث

معامل ضوء النهار FLJ	FLJ Max %	FLJ Moy %	FLJ Min %	Indice uniformité
سماء غائمة	13	7,25	1,50	0,20
التعليق	- تفاوت في قيم FLJ بين 13% و 12 % على مستوى جدار التهوية , و بين 0,75 %و 2,25 % على غالبية الصف . و يمكن انكار قيم FLJ .			

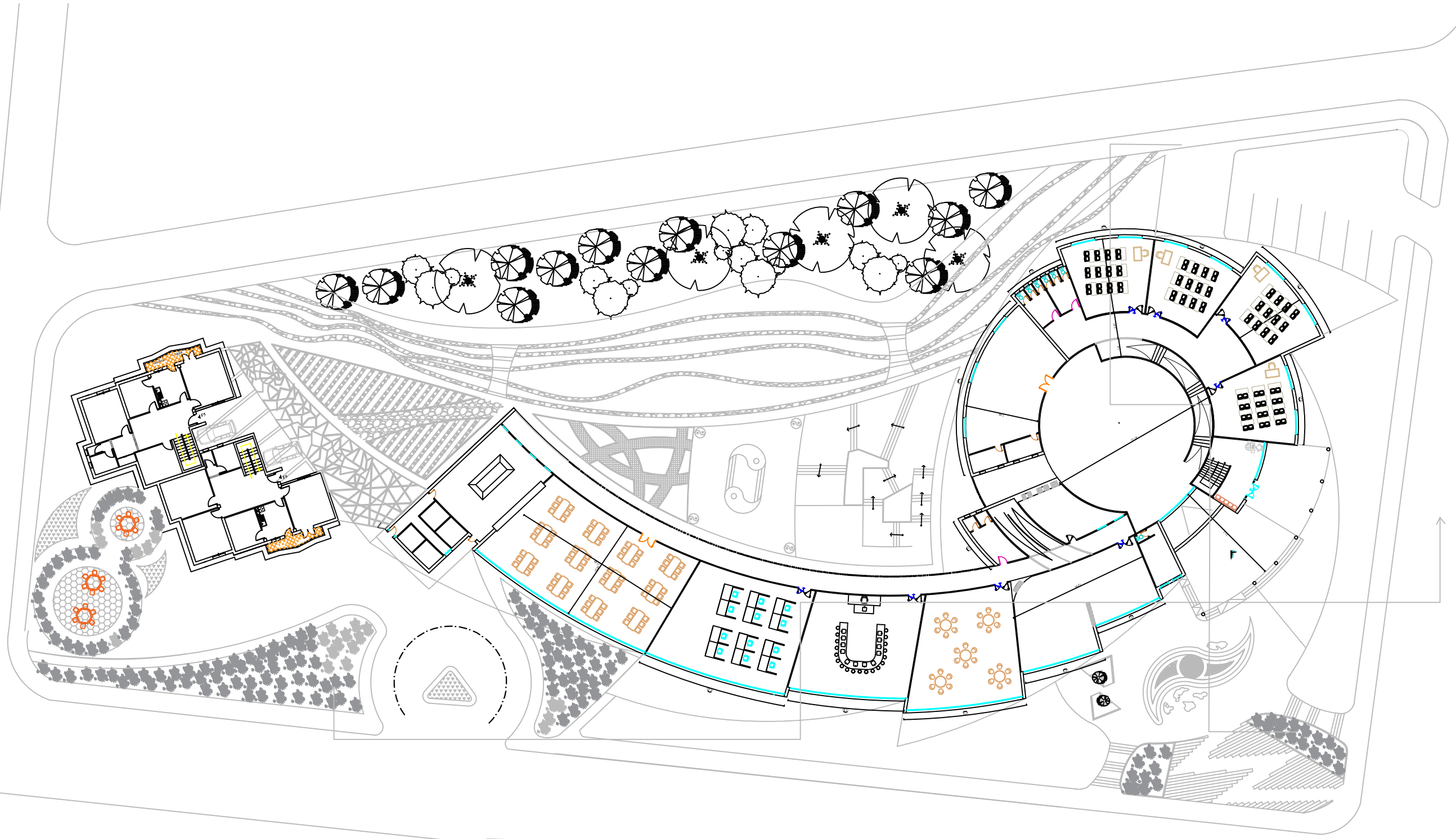
V.جدول6: معامل ضوء النهار

المصدر: الباحث

الاستنتاج:

توجيه الصف الدراسي نحو الشرق كان مناسبا من حيث الراحة البصرية (الاضاءة الطبيعية)، ومن هنا نكون قد حققنا أحد المبادئ HQE (توفير الطاقة)، غير اننا لا يمكن الاستغناء التام عن الاضاءة الاصطناعية وذلك بسبب التغيرات المناخية وخاصة في فصل الشتاء.

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



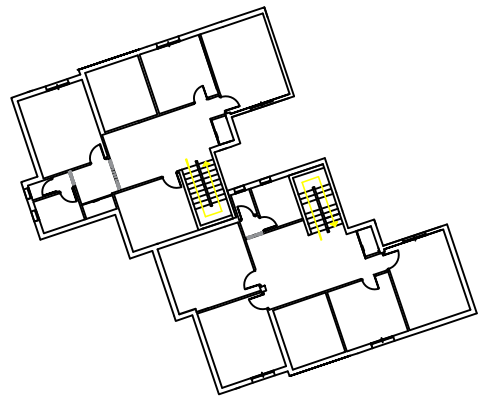
مخطط الطابق الارضي

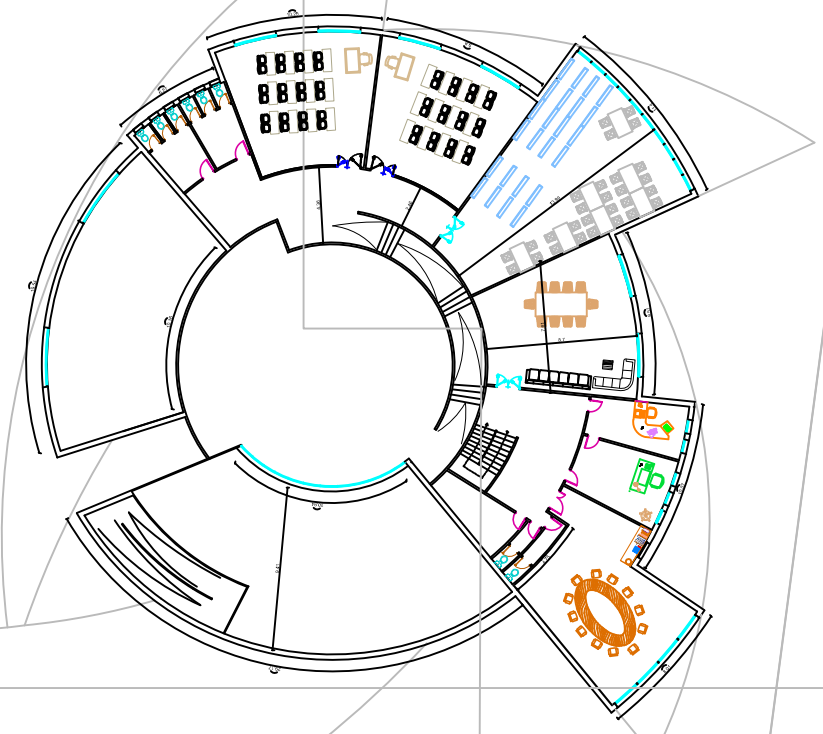
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

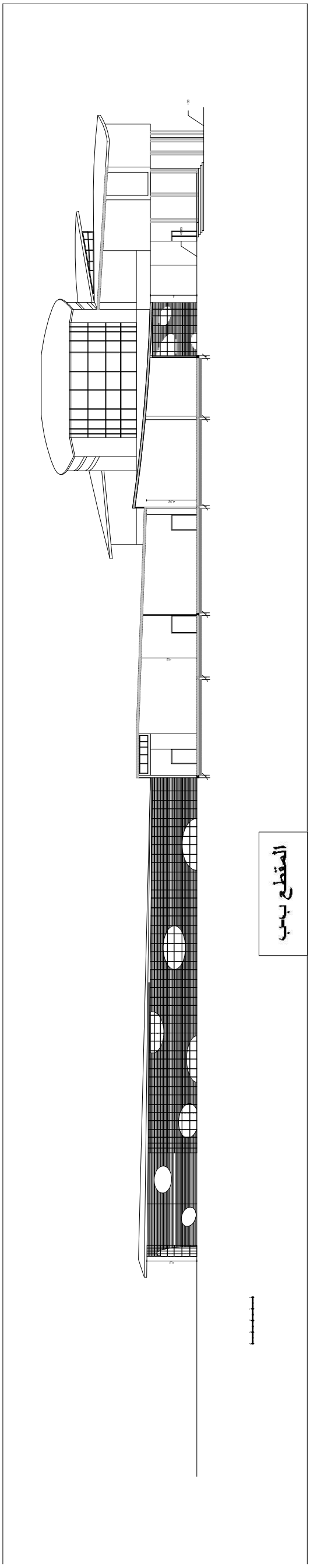




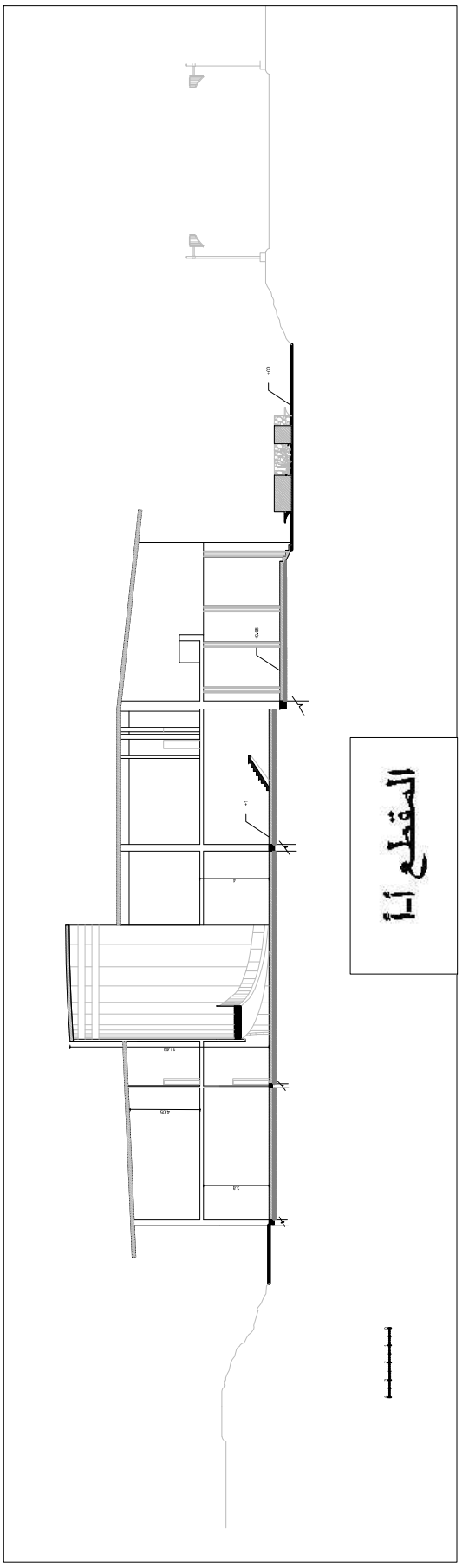
مخطط الطابق الاول

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



المقطع بب



المقطع أ أ

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

الخاتمة:

- تعتبر المدارس من أهم المشاريع في البيئة العمرانية التي يجب أن تولى اهتماما نحو تطويرها، فهي بمثابة البيئة التعليمية الأولى للأجيال المستقبلية، لذا فإن تحقيق الاستدامة فيها يعم بالفائدة على جوانب كثيرة ترتبط بالبيئة والاقتصاد والمجتمع ويعمل على تحقيق بيئة صحية ومريحة ومحفزة.
- هناك عدة مبادئ وأسس يستند عليها مفهوم المدرسة المستدامة، وهي تخفيض تكاليف التشغيل، تحسين الأداء الأكاديمي، حماية البيئة، التصميم الموجه نحو الصحة والأمن والراحة، ودعم قيم المجتمع، وتثقيف المجتمع حول الاستدامة.
- لتحقيق الاستدامة في التصميم العمراني للمدرسة، يلزم تطبيق عناصر الاستدامة في المستويات المختلفة للتصميم العمراني للمدرسة، وهي الموقع الخاص للمدرسة ومحيطه، مسارات الحركة حول المدرسة وداخلها والمبنى المدرسي.
- اعتمدنا في دراستنا على دمج مشروعنا في الموقع وذلك باستغلال خصائصه لإنجاح المشروع شكلا، وظيفيا واحتياجات المستعملين له.
- تمت معالجة المدرسة الابتدائية التحضيرية وفق مناخ المنطقة بتطبيق حلول مستدامة من شكل المبنى، التوجيه، مواد البناء، معالجة الواجهات، الألوان وتقسيم الفضاءات الداخلية واحتياج المستعمل.
- تحقيق توازن مخطط الكتلة من مساحات مبنية ومساحات خضراء.
- تلطيف الجو باستخدام نقاط الماء(نافورات).
- إحاطة المدرسة بحزام أخضر(تشجير) وتصريف مياه الأمطار اليه.
- اعتماد مبادئ الاستدامة في العمران كحل للمشكلات التي يعاني منها العالم بحيث تحفظ حقوق الأجيال القادمة في العيش فيه بكرامة، وذلك عبر تطبيق عناصر الاستدامة في التصميم العمراني للمشاريع بصفة عامة والمدارس بصفة خاصة.

قائمة المصادر والمراجع

الفصل الأول: الدراسة الموضوعية

العمارة المستدامة ابراهيم، محسن محمد

نظم الإدارة البيئية ودورها في التنمية الاقتصادية، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية

التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء، يحيى وزيري

http://www.caue-idf.fr/content/architecture-%C3%A9cologique-architecture-bioclimatique

Environnent –quelque définition, CAUE Martinique

العمارة البيومناخية والاستراتيجية البيئية للحفاظ على الطبيعة رؤية عصرية جديدة لمفاهيم قديمة م.عبير علي حرمى

LIVRE architecture climatique

هندسة الطاقات المتجددة د. وكاع محمد

http://www.plataformaarquitectura.cl

Lighting the Way by Michael Nicklas FAIA

الفصل الثاني: الدراسة العمرانية للمدينة

URBATIA Laghouat

محطة الارصاد الجوية –الخنق-

Www .satel-light.com

Google earht

الفصل الثالث: البرمجة

برمجة المشاريع المعمارية والمرشد لمرحلة ما قبل التصميم

وزارة التربية-الاغواط-

عناصر التصميم والإنشاء المعماري

www.energie.arch.ucl.ac.be

http://maison-bois-passive-positive.fr

الفصل الرابع: الدراسة التصميمية

التصميم المعماري د. ياسر عثمان

www.Aquabion.com