

جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم والتكنولوجيا
قسم الهندسة المعمارية



مذكرة ماستر

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

إعداد الطالب:

بن يامه بوكري

يوم: 26/06/2022

الموضوع:

التأثير الحراري للفناء على المباني في المناخ الحار

المشروع:

مدرسة ابتدائية - في مدينة واد سوف -

لجنة المناقشة:

رئيس	جامعة بسكرة	MA(A)	العضو 1 مقري الواجري سحر
مناقش	جامعة بسكرة	MC(A)	العضو 2 مزدي توفيق
مقرر	جامعة بسكرة	MC(B)	العضو 3 بوخبة مفيدة

السنة الجامعية: 2021-2022

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

صدق الله العظيم

تشكرات

اللهم لك الحمد حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه كما ينبغي لجلال وجهك ولعظيم

سلطانك

اللهم ربنا لك الحمد ملء السموات وملء الأرض وما بينهما وملء ما

شئت من شيء بعد أهل الثناء والمجد

أتوجه بالشكر الجزيل للأستاذة المشرفة **بوخبلة مفيدة**. على صبرها معي

وحسن نيتها وطيبيتها المستمرة طيلة انجاز هذا العمل حتى رأى النور

بفضلها لنقول لها غرسك الله وقد أينع وأثمر هنيئا لك ولي

والى أعضاء لجنة المناقشة على توجيههم وإرشادهم الصائب لنا في هذا

العمل المتواضع

والشكر الخاص إلى كل أساتذة الهندسة المعمارية في جامعة محمد خيضر

الذين ساهموا في وصولنا لهذا المستوى التعليمي

ونشكر في الأخير كل من ساهم في هذا العمل من قريب أو بعيد ولوا بكلمة

طيبة

وأخيرا نقول اللهم هذا اجتهادنا فان كان صوابا فممنك وحدك وان كان خطأ

فنتقصير منا فلك الحمد والشكر



الإهداء

بسم الله والصلاة والسلام على رسول الله محمد صلى الله عليه وسلم واله وصحبه أجمعين
اما بعد قال تعالى " : وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنين " صدق الله العظيم
الحمد لله الذي أعانني على هذا العمل المتواضع والذي اهديه الى الوالدة الكريمة والزوجة
الغالية ، خير سند لي ، ولهم الفضل الكبير بعد الله تعالى في تربيته وتعليمي وبذلها اقصى
جهودهما في سبيل راحتي ، وتلبيتهما الدني واقصى احتياجاتي الحمد لله كثيرا واساله ان
يقدرني على رد ولو جزء بسيط من فضلها عليا . كما اهدي عملي هذا الى كل العائلة
والاقارب بدون استثناء . كما اهدي هذا العمل الى الطلبة والعمال واساتذة بدون استثناء
واتمنى ان تكون هذه المذكرة قيمة ومفيدة للطلبة الجدد في التحصيل العلمي.

كما اعيد الشكر للأستاذة المحترمة : بوخبلة مفيدة

ملخص

حاول الأناسان منذ زمن بعيد ايجاد طرق وحلول تتعلق بإيجاد حل يتناسب مع طبيعة المشروع الا وهو المدرسة الابتدائية و الفضاءات الموجودة و الافنية المستعملة خاصة في المناطق الصحراوية و الحارة و بطريقة سهلة و سلسة تتماشى مع مرونة التلميذ و ادارته وسيره داخل المدرسة وبهذا الصدد سنتطرق في هذه الدراسة لمعرفة مفهوم الفناء في المناطق الحارة كمبدأ أولي في الدراسة , كما نتطرق الى اهم العناوين من خصائص و معايير و مبادئ وموضعه وحركة الشمس و كيفية استغلالها في البنايات و الاشكال و الوظائف مع مر العصور و العناصر المحيطة بالفناء و تأثيرها على كفاءة البناء وكذلك على نظام الدورة الحرارية مع اعطاء لمحة عن انواعه و تحولاته عبر العصور .

و الغرض المنشود له لتحقيق الرفاهية الحرارية, كما انه عنصرا معماريا هاما يستخدمه العديد من المهندسين المعماريين , كما يلعب دور تصميمي و تقوم عليه اغلب المدارس .

اما فيما يخص منهجية الدراسة اعتمدنا على العمل بالموضوع الا وهو الفناء و تصميمه داخل المشروع و ذلك قصد التحقيق ان الفناء توفير الاضاءة الطبيعية ,تلطيف الجو , تغيير الهواء ,تعالج المناخ وتوفيرمكان للراحة والرفاهية .وبعدما قمنا بهذه الدراسة يمكننا تأكيد صحة ذلك في هذه المذكرة

الكلمات المفتاحية : الفناء في المناطق الحارة ,المدرسة الابتدائية , بنايات , تصميم , اشكال الفناء ' تصميم الفناء .

Résumé

L'humain a essayé pendant longtemps de trouver des voies et des solutions liées à la recherche d'une solution à la mesure de la nature du projet, qui est l'école primaire. Et les espaces existants et les cours utilisées, en particulier dans les zones désertiques et chaudes, de manière simple et fluide, en accord avec la flexibilité, la gestion et le mouvement de l'élève au sein de l'école.

A cet égard, nous aborderons dans cette étude la notion de cour en zone chaude comme principe préalable à l'étude. Nous abordons également les titres les plus importants de caractéristiques, normes, principes, position, mouvement du soleil, comment l'utiliser dans les bâtiments, formes et fonctions au fil des âges, et les éléments entourant la cour et leur impact sur l'efficacité de la construction, ainsi que sur le système du cycle thermique, donnant un aperçu de ses types et de ses transformations à travers les âges.

Et le but recherché est d'atteindre le bien-être thermique, car c'est un élément architectural important utilisé par de nombreux architectes, et il joue un rôle de conception et est basé sur la plupart des écoles.

méthodologie de l'étude, nous nous sommes appuyés sur un travail sur le sujet, qui est la cour et sa conception au sein du projet, dans le but de parvenir à ce que la cour fournisse un éclairage naturel et adoucisse l'atmosphère, modifie l'air, traite le climat et offre un lieu de confort et de luxe.

Mots-clés : la cour dans les zones chaudes, l'école primaire, les bâtiments, la conception, les formes de la cour, la conception de la cour.

الإهداء

تشكرات

قائمة الصور

قائمة الجداول

الفصل التمهيدي

01	1 مقدمة
02	2 الإشكالية
02	3 أهداف البحث
03	4 منهجية البحث
03	5 هيكلية المذكرة

الفصل الأول : النظري

	1. التعريف بالموضوع limpact du batiment a cour (patio) sur lenvironnement ..thermique
04	
04	1.1. مقدمة :
10	2.1. تعريف الفناء
10	3.1. أنواع الفناء
10	1.3.1. الفناء الداخلي
10	2.3.1. الفناء الخارجي
12	1 . 4 . أهم وظائف الفناء (دوره)
13	1 . 5 . اهم مبادئ الفناء
14	1 . 6 . مميزات الفناء
15	1 . 7 . المعالجات البيئية في المناطق الحارة الجافة للفناء
16	1 . 8 . وسائل لتحسين أداء الفناء الحراري
16	1 . 9 . امثلة حديثة لمعالجة الفناء
17	1 . 10 . تطبيق عمارة الحديثة على الفناء بالاستعمال
18	1 . 11 . ملخص حول الفناء
	2 . التعريف بالمشروع مدرسة ابتدائية
18	2 . 1 . المقدمة

19	2 . 2 . اسباب اختيار المشروع
19	2 . 3 . تاريخ التعليم في الجزائر
19	2 . 4 . النظام المدرسي في الجزائر
20	2 . 5 . المعايير التخطيطية للمدارس
22	2 . 6 . المعايير التصميمية للمدارس
22	2 . 7 . الاعتبارات التصميمية لفراغات المدارس
23	2 . 7 . 1 . القسم الإداري
25	2 . 7 . 2 . القسم التعليمي
27	2 . 7 . 3 . القسم الخدماتي
29	2 . 7 . 4 . القسم الترفيهي
30	2 . 8 . معايير تنسيق الموقع في المدارس
30	2 . 8 . 1 . الأفنية
30	2 . 8 . 2 . الملاعب الرياضية
31	2 . 8 . 3 . مواقف السيارات
31	2 . 9 . عناصر الاتصال والممرات
31	2 . 9 . 1 . الاتصال الأفقي
31	2 . 9 . 2 . الاتصال الرأسي
32	خلاصة

الفصل الثاني: التحليلي

قائمة الأشكال

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل.
04	(مفهوم الفناء بالمناطق المختلفة)	01
05	(المفهوم الأولي لعلاقة الفناء مع الفراغات)	02
05	شكل من أشكال الأفنية المفتوحة على الممرات والحارات	03
05	التسلسل الأولي لظهور الفناء (التأثير اللاحق للفناء	04
07	المفردات والعناصر المحيطة بالفناء وتأثيرها على كفاءة مناخ الفناء والمسكن	05
08	توثيق للظلال المتكونة بالفناء من خلال عناصر ومفردات بيوت تراثية بالقاهرة	06
08	مجموعة نماذج على أفنية مربعة ومستطيلة، توضح الفروقات بين كميات الظلال المتكون	07
09	منظومة حركة الهواء الحرارية وتأثير موضع الفناء يكون مناخ مصغر بالنسبة للمسكن	08
21	اسس تصميم المدارس	09
22	اسس تصميم المدارس 2	10
22	دائرة نسبية توضح توزيع المجالات	11
	شكل يوضح أبعاد غرفة المدرسين	12
23	قياسات التأثير داخل المكتبات	13
24	نصيب كل موظف من مساحات داخل المشروع	14
25	تحليل لمسقط أفقي للقسم الإداري	15
26	أشكال وبعض القياسات داخل القسم	16
27	توضحي لتأثير وتوزيع الداخلي	17

28	أبعاد وطريقة فتح الأبواب	18
29	أبعاد داخل المطعم	19
30	الشكل المفضل للقاعات	20
31	يوضح نسب احزاء المناطق المفتوحة	21
32	مسقط أفقي يوضح عناصر الحركة من سلالم و ممرات	22

قائمة الصور

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الصورة
10	صورة للفناء	01
11	فناء خارجي	02
11	فناء داخلي	03
11	منظر داخلي لقصر العدل في فينا	04
11	فناء الاسد غرناطة قصر الحمراء	05
12	فناء داخلي غير مغطى	06
12	صورة توضيحية لوظائف البناء	07
13	صورة توضح اهم مبادئ الفناء (ترفيهي, رطب, علاقة بصرية مع الخارج)	08
14	توضيح لتلطيف الجو بإدخال عنصر الماء	09
14	التشجير وإدخال العنصر الأخضر داخل الفناء	10
15	تهيئة الفناء بالتأثير	11
16	استخدام النباتات المتسلقة في اماكن الانتظار و الواجهة	12
16	استعمال النافورة في علاج المبنى	13
17	مخطط توضحي لتوجيه النوافذ	14
17	الكاسرات الشمسية العمودية تحمي من أشعة الشمس المباشرة وهي تستخدم في الجهة الشرقية والغربية للمبنى	15

الفصل التمهيدي

1 . مقدمة

إن الناظر إلى ما أنجزته البشرية في الوقت الراهن من تطور علمي و تكنولوجي هائل في المدارس الابتدائية ، شمل جميع الميادين التقنية و المعلوماتية و الاتصالات ، حول العالم، مما جعل انتقال العلوم المختلفة عملية حتمية لازمة ، وذلك للإفادة من ثمار المعرفة في شتى المجالات وخاصة المعمارية منها و أيضا من أجل فهم العناصر والمركبات العلمية و التي لها علاقة مباشرة بحياة البشر . كالبنائيات والأفنية والمركبات الكتلية في المناطق الصحراوية والجافة و كيفية انتقالها إلى المستعملين وأيضا وعليه فمن خلال العلم سنسعى إلى نشر العتبة الدنيا من المعرفة .

ولقد تناولت الكثير من الدراسات النواحي البيئية والاجتماعية و الوظيفية و المدلولات التعبيرية المعمارية للفناء إلا أنها تبينت في إبراز دور الفناء بالنسبة لأبنية (السكنية ، التجارية ، دينية و خاصة التعليمية) منها قديما وحديثا بالإضافة إلى وجود أشكال مختلفة للفناء قديما وحديثا بغيته لاستخدامها في عملية التصميم المعماري لهذا النمط من الأبنية . تهدف الدراسة إلى التعرف على أهمية الفناء المدرسي في تحقيق الراحة للتلاميذ من وجهة نظر المعلمين

إن اتساع النطاق الذي تشغله العلوم و المعارف في حياة الأفراد مهما كانت مستوياتهم العلمية ، وأيضا انعكاساتها على ميادين الحياة بما تحتويه من جوانب تعليمية او تثقيفية ، ليحتم علينا البحث عن فضاء معماري علمي للمدارس الابتدائية ذو طابع تعليمي من اجل مسايرة التطور التكنولوجي و تقريبه إلى جميع فئات المجتمع وذلك لأجل السعي إلى تقريب المعارف العلمية الحديثة ، ولترسيخ مفهوم المنظومة التعليمية في المدارس الابتدائية . يعتبر الفناء الداخلي من العناصر المعمارية الهامة في العملية التصميمية في المناطق الحارة والجافة عنصرا معماريا اجتماعيا و وظيفيا مميذا في التصاميم المعاصرة . من هذه المقاربة أتى اختيارنا لخلق مجال علمي معماري في الحيز العمراني أو بمفهوم آخر للمدارس الابتدائية في قالب معماري يعمل على:

- إيصال المعلومة في قالب تربوي و تعليمي ..
- مواكبة التطور السريع للعلم و التقنية الصحيحة
- تحسين مهمة الفرد في المجتمع بتنمية قدراته العلمية و التكنولوجية .

- رفع الثقافة العلمية للمجتمع في المدارس .
- تلقين المبادئ العلمية التي تبنى عليها العلوم المختلفة و الآلات المستخدمة بكثرة .

التقليل من النقص الكبير في التجهيزات ذات الطابع التربوي والعلمي في الجزائر بشكل عام

2 . الإشكالية

يعتبر الفناء من العناصر المعمارية الهامة في المناطق الحارة والجافة وعنصر

معماريًا وظيفيًا مميز في التصاميم المعاصرة .

للفناء أهمية كبيرة في منظومة التصميم البيئي للمدارس الابتدائية وخاصة في تحقيق الرفاهية

المطلوبة وفقا للمؤثرات المحيطة للوصول الي معايير انسب من حيث الشكل و المساحة

والارتفاع والتوجيه وجودة الاضاءة والتهوية الطبيعية كليا ونوعيا .

كيف يمكن تحقيق مشروع علمي يعمل على نشر العلم في جو تربوي علمي ملائم

شهد مجال العلوم و التقنيات تطورا كبيرا ومقارنة بما وصلت اليه الدول المتقدمة في هذا

الميدان نجد أن الجزائر تمر حاليا بفراغ علمي بحت و خاصة المدارس الابتدائية وتصميمها

وتشييدها .

من اهم الطرق التي تساعدنا في ادخال الفناء في مشاريعنا والتي بدورها تساعد كثير

من اضاء الحلقة المفقودة لأسس الرفاهية و الذي بدوره يساعد الكثير في توفير جو

ملائم للمستخدمين مع العلم انا المشروع المنشود مدرسة ابتدائية .

و هذا يعود إلى قلة المرافق العلمية و التي تسعى الى الرقي بالزاد العلمي و

التكنولوجي. وهذا التفكير يطرح علينا عدة تساؤلات :

01 - كيف يمكن تصميم مدرسة ابتدائية ذات فناء يلعب دور حراري لتوفير الراحة

في المجالات علمية تربوية و دمج المشروع في محيطه العمراني بشكل يتضمن نجاحة

في تأدية دوره في المدينة ؟

3 . الاهداف :

في خلال هذي الدراسة نحاول تحقيق اكثر شيء ممكن من هذه الاهداف المتمثلة :

✓ تصميم مشروع يعرف بالعلوم و التربية (في المدرسة الابتدائية)

✓ تصميم مشروع محافظ على البيئة باستخدام الفناء الداخلي

- ✓ احترام الهوية العمرانية و المعمارية من خلال الفناء
- ✓ جعل من المشروع معلم علمي ظاهر في المدينة من خلال المحجمية وهوية المشروع
- ✓ التعامل مع معطيات المناخ الحار والأرضية و ذلك لتحقيق مبدأ الادمج مع المحيط
- ✓ تطبيق مبادي العمارة المحلية

4. منهجية البحث:

يدور البحث حول المجال وتاريخ الفناء وتعريفه ودوره وطريقة شرح مفاهيمه و مدخل شمولي للموضوع وتأثيره على المبنى مع ذكر اهم معايير ومبادئ وخائص وانواع الفناء خاصتا في المناطق الحارة .

5. هيكله المذكرة :

يحتوي الجزء التمهيدي من الدراسة البحثية على مقدمة عامة والإشكالية المطروحة لمناقشة هذه المذكرة واهداف .

المذكرة تحتوي على ثلاثة فصول وهي:

الفصل الاول : وسيكون بعنوان الدراسة النظرية والذي سيتطرق لموضوع الفناء في المناطق الحارة والجافة وستكون المعلومات الموضوعية في هذا الفصل عموما واسعة وشامله للموضوع

الفصل الثاني : سيكون بعنوان الدراسة التحليلية سنتطرق في هذا الجزء الى تحليل

الامثلة الكتابية و الواقعية مع تحليل للأرضية مع خروج بالبرنامج المقترح

الفصل الثالث : سيكون بعنوان الدراسة التطبيقية وعناصر العبور والعزوم والفكرة

التصميمية ومخططات التقديم مخططات العامة للمشروع و خلاصة العامة

الفصل الاول: النظري

1. التعريف بالموضوع (patio) sur l'impact du bâtiment a cour

..l'environnement thermique

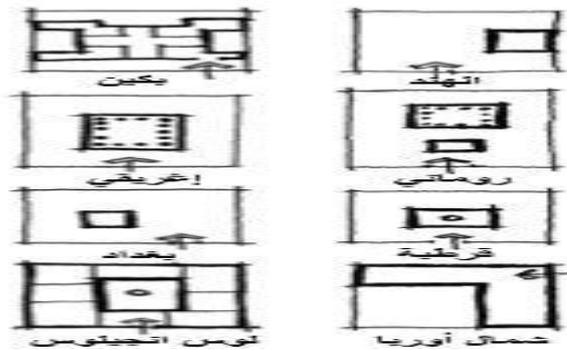
1.1. مقدمة :

حضارة أسسها المعماري التي تعكس شخصيته المميزة. وبما أن الإنسان العربي يتصف بصفات معينة بحكم انتمائه الحضاري فان للمدينة العربية معالم شخصيتها المميزة بالرغم من مشاركتها لمدن و الحضارات الأخرى في عدد من الصفات العامة فهذا النوع من التصميم العربي يعكس خبرة و حاجات الأجيال العربية التي طبعت بدورها مدنها بطابعها الفريد بين مدن العالم فهذا التصميم للمسكن العربي يتمثل في البيت التقليدي فهذا النمط السكني يعتبر انعكاس

لثقافة الإنسان العربي وخصائصه الاجتماعية وظروفه الايكولوجية و إمكاناته , فالعربي متمسك بعاداته و تقاليده و قيم مستمدة من الدين الإسلامي الحنيف بلورها في شكل المسكن الذي كان تصميمه و انجازه و استعماله تعبيراً صادقاً عنه , فسيادة البيت العربي في المدن العربية و المواد الأولية و المناخ و الحياة الاجتماعية للعائلة, كما استطاع العرب بفن عمارتهم الأصيلة أن يخلقوا تناقضا بين مناخ صحرائهم وبين أجواء منازلهم (عمر و إسماعيل, 2020) أصل الفناء وموضعه بالمسكن عبر العصور:

تاريخيا تواجد الفناء في الحضارات المختلفة من الشرق الأقصى مروراً بالمنطقة العربية والإسلامية واليونانية والرومانية.

الأشكال الأولى للفناء وموضعه عبر الحضارات والمناطق

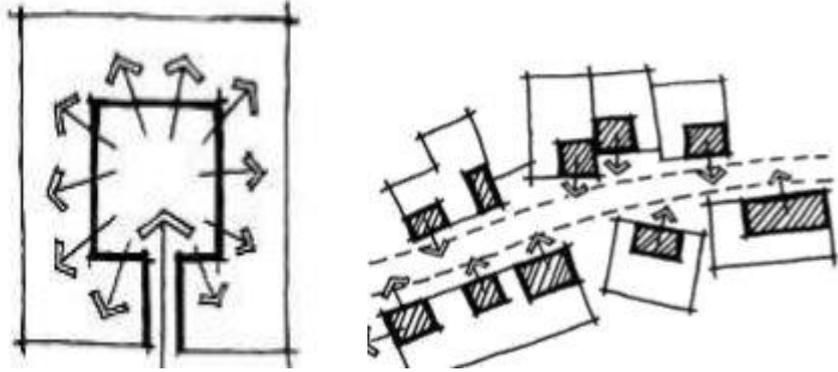


الشكل رقم : 01 (مفهوم الفناء بالمناطق المختلفة)

المصدر : بن الصديق رشيد، التحولات العمرانية لأحياء السكنية في المدينة الصحراوية باستعمال نظم المعلومات الجغرافية

Nancy Yu, 1999

كان للفناء اشكال عديدة وكل شكل يرسم عادات وتقاليد عهد وفترة تلك المنطقة كان الفناء العنصر المشكل للمبنى وموزع كل الحركات



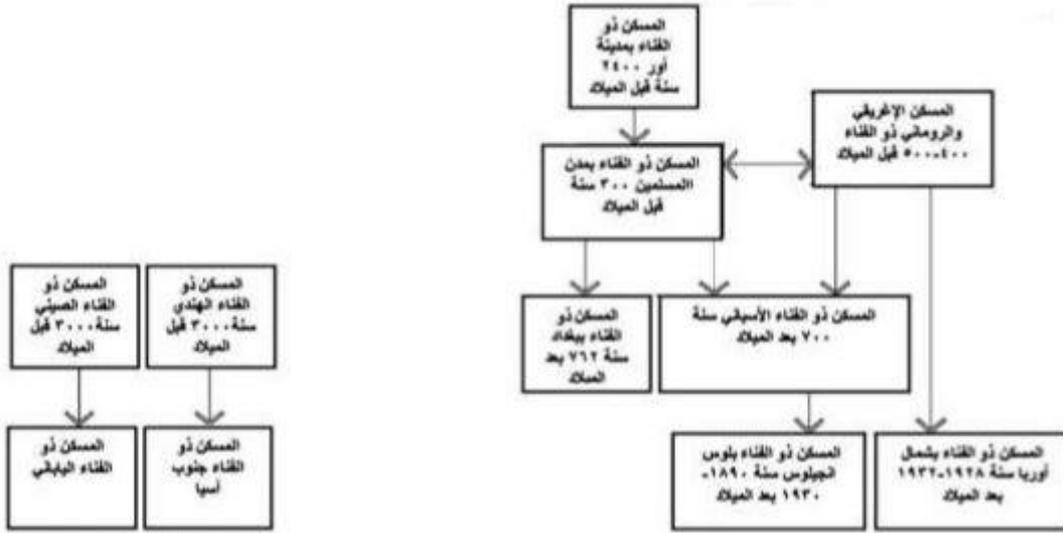
الشكل رقم: 02 (المفهوم الأولي لعلاقة

الشكل رقم : 03 شكل من أشكال

الأفنية المفتوحة على الممرات والحارات

الفناء مع الفراغات)

المصدر: ص8 2007 Rapport, Amos



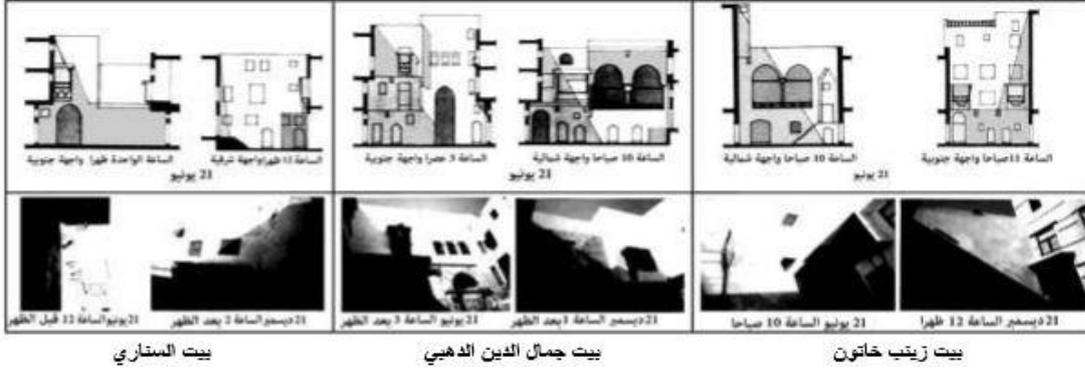
الشكل رقم: 04 التسلسل الأولي لظهور الفناء (التأثير اللاحق للفناء 1981 Schoenauer

المصدر: بن الصديق رشيد، التحولات العمرانية لأحياء السكنية في المدينة الصحراوية باستعمال نظم المعلومات الجغرافية

ومن أوائل الألفية بني في الهند و الصين وروما حوالي 3000 س قبل الميلاد. سابق 2005 ويعتبر المسكن ذو الفناء التقليدي الإسلامي مشابها للبيت الذي وجد مسبقا بحفريات مدينة أور والتي تقع بالقرب من التقاء نهري دجلة والفرات، والذي يحتفظ بجميع عناصره الجوهرية، وخاصة بيت إبراهيم، (Schoenauer1981،)، وقد اعتمد مفهوم موضع الفناء بمدينة أور على عزل المنزل من صخب الشارع والحركة الخارجية، بالإضافة للدفاع والأمن ضد المتسللين والحماية من المناخ القاسي (Cantacuzino.1969) وتشير البسيوني أن الفناء لم يكن في المباني السكنية عنصرا معماريا جديدا في العمارة الإسلامية فحسب ولكنه ظهر منذ 2009 العمارة المصرية القديمة، وفي عمارة ما بين النهرين، والعمارة الإغريقية والرومانية. (البسيوني، منى محمد السيد، وتدلل الحفريات بالفسطاط والتي تغطي الفترة بين القرن الثامن والتاسع عشر بوجود بيوت ذات أفنية مربعة الشكل مركزية، وجاءت العمارة المحلية في العالم العربي استجابة مثالية لكل من البيئة الطبيعية والاجتماعية والثقافية، استنادا إلى الخبرات الإقليمية القديمة مع مواد البناء والتقنيات المناسبة للسيطرة على المناخ المسكن ذو الفناء سمة مشتركة لغالبية مناطق العالم العربي بالرغم من تطوره بالعديد من الطرق التي تأثرت بالعديد من العوامل، وتختلف مساكن شمال إفريقيا عن سوريا والعراق حيث أن أشكالها أكثر رسمية وكذلك موضعه يتوسط المسكن في (غالبية المساكن)

موضع الفناء وحركة الشمس والظلال:

للعناصر والمفردات المحيطة بالفناء دور فعال في كفاءة المناخ المصغر المتمثل بالفناء جانبا من تلك المفردات والعناصر وعلاقتها بموضع الفناء وحركة الشمس والمفاهيم المؤثرة كالتوجيه واختلاف ارتفاعات الحوائط وأبعاد تلك العناصر وما يحيط بالفناء ومواد بنائه والتي تؤثر بشكل واضح على تحقيق كفاءة مناخية مناسبة من خلال توفير الظلال والتعامل مع أشعة الشمس، وبدورها تؤثر على رفع كفاءة استخدام فراغات المسكن



الشكل رقم 06 : توثيق للظلال المتكونة بالفناء من خلال عناصر ومفردات

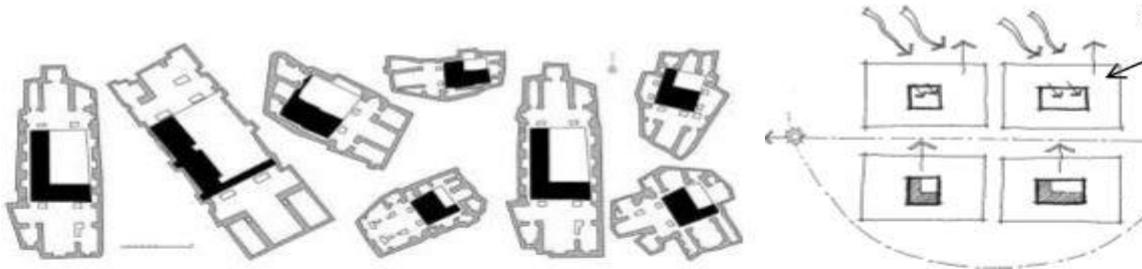
ببيوت تراثية بالقاهرة

المصدر : كتاب التراث ص125 (Hassan Wazeri, Yahia)

كما يعتبر التشكيل الهندسي للفناء وعلاقته بموضعه عامل هام في جودة المناخ، وللشكل المستطيل وموضعه كما يوضح بعض الميزات عن الشكل المربع حيث تزيد كفاءته المناخية، وذلك من خلال تكوين الظلال بشكل أكبر صيفا مع سهولة توجيهه لجلب الرياح المحببة بشكل أفضل



المصدر الباحث: (João Rocha, José P. Duarte) مرجع سابق 1982 محمود فريد

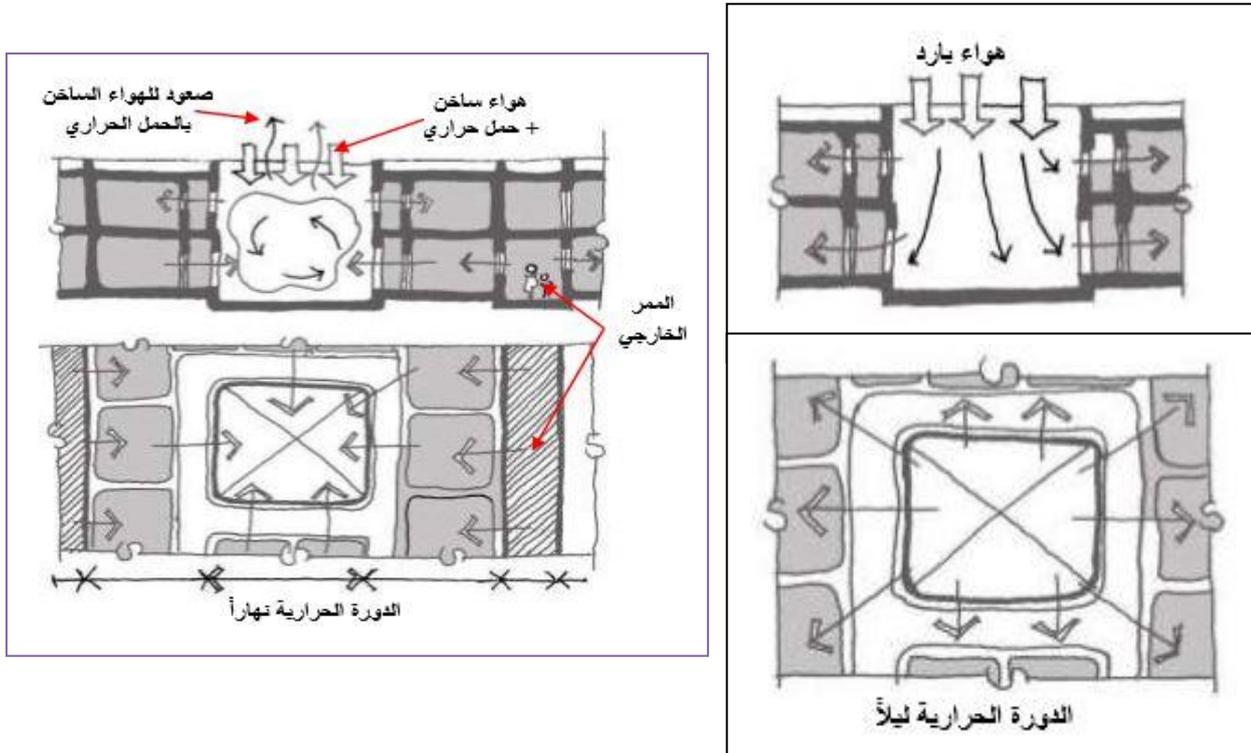


الشكل رقم 07: مجموعة من المساكن بالقاهرة تحتوي على امنية مربعة ومستطيلة، توضح الفروقات بين كميات الظلال المتكون الشكل المستطيل يمنح الفناء كفاءة مناخية اعلى من المربع يمنح توجيه المستطيل مساحة مظلة اكبر

المصدر الباحث: (João Rocha, José P. Duarte) مرجع سابق 1982 محمود فريد

موضع الفناء ونظام الدورة الحرارية:

أن موضع الفناء الذي يعمل كمناخ مصغر بالنسبة للمسكن وعلاقته بالكتلة العمرانية يؤثر بشكل فعال في المقدرة الجيدة لا ، للتنظيم الحراري وتبعاً لنظرية الحمل الحراري ونظراً لاختلاف درجات الحرارة ما بين الليل والنهار وتشكيل مناطق متباينة الضغط، فإن الهواء البارد يتحرك من المناطق ذات الضغط العالي إلى المناطق الساخنة الأقل ضغط بين الشوارع الضيقة والأفنية المفتوحة والتي تمتص الحرارة بسرعة نهاراً وتفقدتها بسرعة ليلاً وبالتالي سيكون الهواء البارد في الأزقة نهاراً أي منطقة الضغط عالي فيتحرك الهواء إلى الفراغات الداخلية والفناء الوسطي أثناء النهار لتبريد هذه الفراغات، وبعد غروب الشمس وفي الليل يحدث العكس حيث يصبح الفناء أكثر برودة وينتقل الهواء البارد من الفناء الوسطي إلى الفراغات الداخلية من كمية الحرارة المخزنة أثناء النهار وهذا ما يطلق عليه بالتفريغ الليلي (غزوان ياغي .2021)



الشكل 08 : منظومة حركة الهواء الحرارية وتأثير موضع الفناء يكون مناخ مصغر بالنسبة

للمسكن المصدر الباحث : (Wezha Hawez Baiz, Shaida Jamal Fathulla) مرجع سابق 2016

1 . 2 . تعريف الفناء :

الفناء هو مساحة مفتوحة محاطة بحائط يمكن تعريفه بأنه مساحة من الأرض (الفناء) تقع داخل أو خارج المبنى وتطل على الفناء الداخلي عناصر المبنى الأخرى وهو مفتوح للهواء الخارجي من أعلى ويمكن أن يوجد في المنزل الواحد أكثر من فناء تتصل مع بعضها البعض عبر ممرات أو من خلال بعض الغرف. ويستخدم كعنصر معماري في تصميم المبنى لتلطيف درجة الحرارة داخل الحجرات ولإضاءتها وتهويتها، مع إمكانية زرع فيه شجر ويزود **بنافورة** ماء. (عمرو إسماعيل محمد, 2020)



صورة رقم 01: صورة لفناء

[source:htt: //dataforall.net/ admin/download?file:350](http://dataforall.net/admin/download?file:350)

1 . 3 . أنواع الفناء :

يصنف الفناء حسب وضعيته وموقعه في المبنى فنجد نوعين :

1. الفناء الداخلي :

هو عبارة عن ذلك الفراغ المقفل أو شبه المقفل الذي تشكله حوائط مستمرة أو شبه مستمرة من جهاته الأربعة في حالة الشكل الرباعي أو أكثر في حالة الشكل المتعدد الأضلاع

2. الفناء الخارجي :

مساحة من الأرض الفناء تقع داخل أو خارج المبنى وتطل عليها بعض نوافذ الحجرات ويستخدم كعنصر معماري في تصميم المبنى (. ا.د/ عبير حامد سويدان ، ا.د/ دعاء عبد الرحمن جودة ، م.د/ لينا نجيب فويله , 2020)



صورة رقم 03 : فناء داخلي



صورة رقم 02 : فناء خارجي

www.wuikuba.com

يصنف الفناء كذلك حسب الغطاء فنجد نوعين:

1. الفناء الغير مغطى :

ويعتبر هو الغالب في البناء وذلك لتحرك الهواء ودخول أشعة الشمس...

2. الفناء المغطى :

ويصنف إلى نوعين :

أ. الفناء المغطى تماما :

ويكون مجال واسع مغطى ومتعدد المرافق

ب. الفناء المغطى (شفاف):

ويكون مغطى بمواد شفافة مثل :الزجاج .



الصورة رقم 05: فناء الأسد-غرناطة

قصر الحمراء



الصورة رقم 04 : منظر داخلي لقصر

العدل (Justizpalast) في فيينا

www.wuikuba.com



الصورة رقم 06 : فناء داخلي غير مغطى

www.wuikuba.com

1 . 4 . أهم وظائف الفناء (دوره) :

- تتعدد وتختلف وظائف الفناء , نلخصها في هاته النقاط :
- يوفر الإضاءة الطبيعية الضرورية للفراغات.
- توفير التهوية وذلك لتغير الهواء على مدار اليوم وهذا يخص الفناء الغير مغطى .
- يلطف درجة الحرارة وهذا لاكتسابه ظل كبير.
- يعد الفناء الداخلي أحد المعالجات المناخية .
- يعطي اتصال الساكن مع الطبيعة (الفراغ الخارجي) دونما أن تجرح خصوصيته أو يجرح خصوصية الآخرين .
- يعتبر مكان للراحة والرفاهية والجلوس في الهواء الطلق . مكان اللعب للأطفال والتجمعات في المناسبات . (مجموعة كتاب وباحثين , 2020)



www.wuikuba.com

صورة رقم 07: صورة توضيحية لوظائف البناء

1 . 5 . اهم مبادئ الفناء :

- الرفاهية الرطوبية:
- استمرار شروط الرفاهية الرطوبية.
- تجانس الرفاهية الرطوبية .
- الرفاهية الصوتية:
- العزل الصوتي.
- تضعيف الضجيج وأثره على المبنى.
- الرفاهية البصرية:
- علاقة بصرية مع الخارج.
- إضاءة طبيعية لتوفير الطاقة.
- إضاءة اصطناعية مكملة للإضاءة الطبيعية.
- الرفاهية الهوائية:
- التقليل من الروائح الغير لائقة
- تهوية مستمرة لتصريف الرائحة الغير مستحسنة
- الراحة المتعلقة الحرارة (مجموعة كتاب وباحثين , 2020)



صورة رقم :08 صورة توضح اهم مبادئ الفناء (ترفيهي, رطب, علاقة بصرية مع الخارج)

المصدر: التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء, مكتبة مدبول 200 ص 82 , يحي وزيري 2003

1 . 6 . مميزات الفناء :

- يعتبر المجال المهيكل والمركزي للمبنى .
- المجال الرئيسي لتوزيع الحركة داخل المبنى .
- يعتبر مكسب جمالي بمختلف ترتيباته وتجهيزاته.
- يتميز بالاتساع والكبر بالنسبة للمجالات الأخرى المحيطة به.
- النافورة أو حوض مائي:

تمثل إدخال الطبيعة إلى المنزل وهي تساعد على تطهير الجو بواسطة إدخال الماء الذي يشعر النفس بالانتعاش في وجود الحرارة . (غزوان ياغي , 2021)



صورة رقم 09: توضيح لتطهير الجو بإدخال عنصر الماء

Source: <https://www.greenroofs.com>

التشجير (المساحات الخضراء) : الاهتمام بعنصر النباتات، ولاسيما الأشجار المثمرة ذات الروائح الزكية، والتي تضيف على البناء رائحة طيبة ومشهداً زاهياً، يضيفان بُعداً جديداً للاستمتاع الحسي .



الصورة رقم 10: التشجير وإدخال العنصر الأخضر داخل الفناء

Source: <https://www.greenroofs.com>

• المقاعد (الكراسي) :

توضع في الفناء للجلوس والتمتع بالجو الطبيعي والمناظر الجميلة وإقامة الحفلات والمطالعة.



الصورة رقم 11: تهيئة الفناء بالتأثير [http // images.google. fr](http://images.google.fr)

1 . 7 . المعالجات البيئية في المناطق الحارة الجافة للفناء :

- 1- استخدام مواد بناء تمتص الحرارة نهارا وتفقدتها ليلا دون السماح لها باختراق الجدار.
- 2- تقليل مساحات الواجهات الخارجية المعرضة للحرارة الخارجية.
- 3- تقليل عدد ومساحات الفتحات الخارجية ووضعها في مناطق عالية من الجدران.
- 4- استعمال الألوان الفاتحة لدهان الأسطح والجدران الداخلية والخارجية.
- 5- استخدام العناصر النباتية المختلفة داخل الأفنية أو على جدران ومحيط المبنى لتقليل وصول أشعة الشمس.
- 6- استخدام ملاقف الهواء لاصطياد الهواء إلى فراغات المعيشة واستخدام العناصر المائية لتلطيف الهواء.
- 7- استخدام أسقف وجدران مزدوجة للسماح بحركة الهواء بينها وتخفيف تأثير أشعة الشمس.
- 8- استخدام التغطيات والأسقف الجامالونية التي تعمل على تشتيت أشعة الشمس الساقطة .
- 9- استخدام كاسرات الشمس الأفقية والرأسية والمشربيات لمنع وصول أشعة الشمس إلى داخل الفراغات.

10- تكديس وتراص الكتل مما يوفر ظللا ومناطق مظلة ويقلل المساحات المعرضة للشمس.

(يحيى وزيرى , 2003)

1 . 8 . وسائل لتحسين أداء الفناء الحراري

- استخدام الأشجار بالفناء تمنع الإشعاع الشمسي وتفصل بين الهواء البارد تحتها والساخن فوقها.
- استخدام النباتات المتسلقة لعزل جدران الفناء من الشعاع الشمسي وإعطاء الفرصة لاكتسابها في فصل شتاء عندما النباتات تفقد أوراقها.
- استخدام نوافير الماء المظلمة (بالمناطق الجافة) ويفضل أن تكون متحركة لزيادة الترطيب بالرياح ومنع أداء الماء الساكن كسطح عاكس.
- في المناطق الجافة الغير ممطرة بشمال أفريقيا تستعمل نافذة علوية في سقف الفناء، تساعد في نزول الهواء البارد للفراغ الداخلي. مساحة النافذة تكون صغيرة.
- في الصحراء الجزائرية تُستخدم نظرية الفناءين في التهوية لسحب الهواء الساخن ليحل محله الهواء البارد مرورًا بالفراغات الداخلية. (إيمان بابلي, 2018)

1 . 9 . امثلة حديثة لمعالجة الفناء



الصورة رقم 12: استخدام النباتات المتسلقة في اماكن الانتظار و الواجهة

Source: <https://www.greenroofs.com>

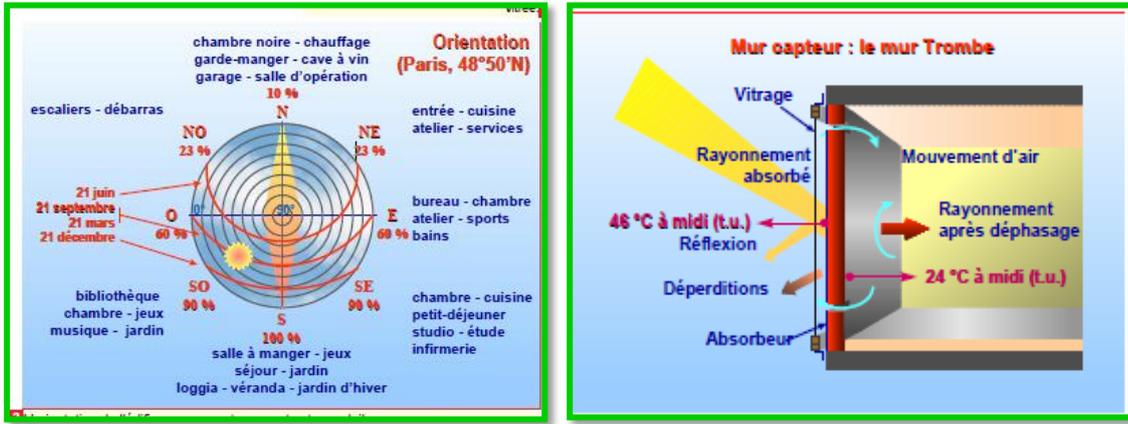


الصورة رقم 13: استعمال النافورة في علاج المبنى

10 . 1 . تطبيق عمارة الحديثة على الفناء بالاستعمال:

توجيه المبنى

توجيه المبنى يتم مع ما يناسب المستعملين جهة الجنوب الأفضل من حيث التشميس عندما يكون ضروري لتوازن الحراري بالمبنى



الصورة رقم 14: مخطط توضيحي لتوجيه النوافذ مصدر: العمارة الخضراء ص/ 970

كاسرات الشمس

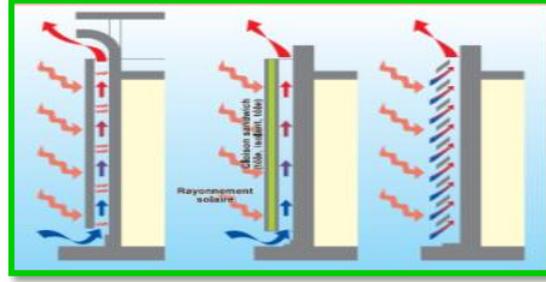
كاسرات الشمس الأفقية تسمح بتظليل الواجهة وهي غير فعالة في الجهة الغربية والشرقية



صورة رقم 15:

<http://www.earthhomesnow.com>

الكاسرات الشمسية العمودية تحمي من أشعة الشمس المباشرة وهي تستخدم في الجهة الشرقية والغربية للمبنى



الصورة رقم 18: توضيحي لدخول الهواء البارد وخروج الساخن مصدر: العمارة الخضراء ص/ 988

يحفظ الإشعاع الشمسي والحمل الحراري يخفض الأحمال الداخلية وتشتت الحرارة لزيادة التبريد الطبيعي

1 . 11 . ملخص حول الفناء :

من خلال دراستنا للفناء نرى أنه عنصرا معماريا أساسيا هاما في المبنى، يستخدمه العديد من المهندسين المعماريين.

إنه يلعب دورا هاما في تصميم المبنى حيث تقوم عليه فكرة المبنى، فتعطي نظرة جمالية له.

الفناء يعتبر عنصرا مهما في المبنى فهو يعطي الشكل النهائي للمبنى، و يتنوع إلى عدة أنواع حيث يلعب كل نوع دورا منوطا به من حيث البيئة المتواجد بها المبنى.

2 . التعريف بالمشروع المدرسة الابتدائية

2 . 1 . المقدمة

المدارس لا شك هي عُدّة الأمم والمجتمعات للمستقبل حيث تعد مصانع الأجيال التي تنبئ وتشيد الحضارات ومن هذا المنطلق كان من الواجب الاهتمام بتصميم المدرسة لتلبي حاجات الطلاب وتنمي مواهبهم وتساعدهم على توظيف طاقاتهم في المكان الصحيح و يعتبر مجال التربية والتعليم من بين اهم المجالات التي تهتم بها الدول النامية منها او التي هي في طور النمو كما لا يخفى علينا ان مقياس تطور الشعوب والامم هو العلم حيث ان مفهوم التعليم احدى القضايا المحورية , فالتعليم من الامور البالغة الاهمية عند كل انسان في اي مجتمع وانه لا يقتصر على سن معينة او مرحلة معينة من العمر بل هو عملية مستمرة ما ان استمرت الحياة وصدق قوله تعالى : بسم الله الرحمن الرحيم (وعلم ادم الاسماء كلها ثم

عرضهم على الملائكة فقال انبئوني بأسماء هؤلاء ان كنتم صادقين)
ولأجل ذلك فان الاهتمام بتصميم المنشآت التعليمية يدخل ضمن اطار تطوير عملية التعليم
والنهوض بها لأنها الوسط الذي تتم فيه جميع مراحل واشكال التعليم

2 . 2 . اسباب اختيار المشروع :

تسعى الجزائر جاهدة منذ الاستقلال النهوض بالجانب التعليمي كما ونوعا وهذا ما تعكسه
نسبة الامية و التي عرفت انخفاضا محسوسا منذ الاستقلال وكذلك العدد المعبر للمنشات
التعليمية التي تم تشييدها اضافة الى جملة الاصلاحات في منظومة التربية التي تنتهجها
الوزارة الوصية وهو ما ترجمته مختلف نتائج الاطوار المدرسية , اضافة الى ذلك فان الدولة
تسعى جاهدة الى الخروج من نمطية المباني التعليمية عموما وتشييد مدارس تكون صديقة
للبيئة من اجل توفير الجو الملائم للمدرسة والتلميذ على حد سواء التي تتعكس ايجابيا من
الناحية النفسية وكذا المردود الدراسي

التعليم: التعليم هو فعل وطريقة لتلقين المعارف والتعليم الضروري للإنسان والذي مكنه من
تطوير ذكاء وهو اكمال تنظيمه

2 . 3 . تاريخ التعليم في الجزائر

قبل الاستعمار : اي قبل 1930 كان التعليم منحصر على المدارس القرآنية والزوايا وكانت
مصدر معرفة وتثقيف . (اسماعيل العربي,1986)

اثناء الاستعمار: اقم الاستعمار مدارس خاصة بنظامها المخالف للمبادئ الاساسية للشخصية
الجزائرية بغرض طمسها (حلوش، عبد القادر , 1986)

بعد الاستقلال: اعطت الحكومة تركيبة هيكلية للتعليم يولي اهمية للتعليم والتعريب و الوطنية و
يسمح بتفتح الشعوب .

2 . 4 . النظام المدرسي في الجزائر

الابتدائي

نوع المدرسة التي تزود هذا التعليم:المدرسة الابتدائية

مدّة البرنامج: 5 سنوات

مدى العمر: من 6 إلى 10 سنة

شهادة / إجازة ممنوحة: شهادة التعليم الابتدائي

المتوسط

نوع المدرسة التي تزود هذا التعليم:المتوسط

مدّة البرنامج: 4 سنوات

مدى العمر: من 11 إلى 15 سنة

شهادة / إجازة ممنوحة: شهادة التعليم المتوسط BEM

الثانوي العام

نوع المدرسة التي تزود هذا التعليم: مدرسة التعليم الثانوي العام ، مدارس ثانوية متعددة

الاختصاصات

مدّة البرنامج: 3 سنوات

مدى العمر: من 15 إلى 18 سنة

شهادة /إجازة ممنوحة: شهادة التعليم الثانوي (ش ت ث)(بكالوريا التعليم الثانوي (BAC

الثانوي التقني

نوع المدرسة التي تزود هذا التعليم: ثانويات التعليم التقني (متقنة)

مدّة البرنامج: 3 سنوات

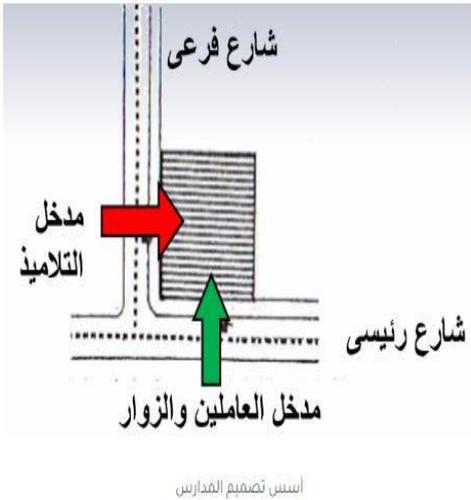
مدى العمر: من 15 إلى 18 سنة

BAC شهادة /إجازة ممنوحة: بكالوريا تقنية (ب ت ت)(بكالوريا التعليم التقني

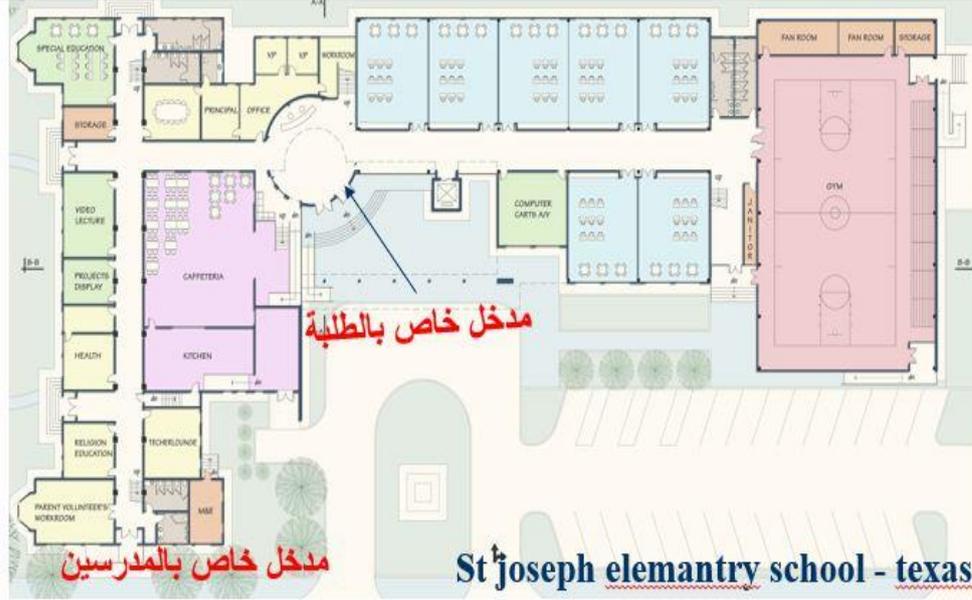
2 . 5 . المعايير التخطيطية المدارس

- 1- يشترط أن يطل الموقع على شارعين لسهولة الترخيم عليه والشارع الرئيسي لا يقل عرضه عن 10 متر ويكون به مدخل المدرسين والزوار .
- 2- يفضل أن يكون الموقع على شوارع ثانوية لا يقل عرضها عن 6 متر ويكون بها مدخل الطلاب .
- 3- يفضل ألا يقل عرض الرصيف الذي يخدم مدخل التلاميذ عن 4 متر .
- 4- ينبغي الفصل بين مواقف مركبات الزوار والإدارة والطلاب .
- 6- تفضل المواقع التي تطل على شوارع بها حارات خدمة على جانبيها بحيث لا يقل عرض الحارة عن 3 متر .

- 7- يكون الموقع على شوارع خاصة أو ثانوية بحيث لا تزيد المسافة التي يقطعها الطفل عن 2\1 كيلو متر.
- 8- يكون بعيدًا عن مصادر الضوضاء والمصانع والملاهي التي تؤثر على الأطفال صغار السن أو كبار السن.
- 9- توسيط الموقع للخدمات مستشفيات ونقاط الإطفاء وكذلك أن تكون المناظر المحيطة بالموقع صحية وغير مسببة لأي تلوث بصري
- 10- لا تقل المسافة لبعدها المدرسة عن الجار عن 3م لعدم وصول الضوضاء إلى المباني المجاورة ولا يقل ارتفاع السور عن 2 متر.
- 11- الطرق المؤدية للمدرسة يجب أن تكون مدروسة من حيث معدل المرور اليومي وساعة الذروة لتفادي حدوث توقف للمرور ولأمن وسلامة التلاميذ,
- 12- مراعاة الشكل المربع للموقع وفي المواقع المستطيلة الشكل لا تزيد نسبة الطول الى العرض عن 1: 3.
- 13- في حالة وجود طريق سريع قريب من الموقع تفضل المواقع التي تكون منخفضة عنه بمقدار 4 متر أو مرتفعة بنفس المقدار على أن يتم عمل عائق من الردم وبناء سور. مروة (جبار عبد العاصمي, 2015)



الشكل رقم 09: أسس تصميم المدارس (مهندسة معمارية / عزة رضا أبو السعود & مراجعة ونشر - مهندسة معمارية / شيما مجدى)



أسس تصميم المدارس

الشكل رقم 10: أسس تصميم المدارس 2 (مهندسة معمارية / عزة رضا أبو السعود & مراجعة ونشر - مهندسة معمارية / شيما مجدى)

2 . 6 . المعايير التصميمية للمدارس

• الطاقة الاستيعابية للمدرسة

- - الحد الأدنى لنصيب التلميذ من مساحة الموقع المحددة (4 م² / طالب).
- - الحد الأدنى لنصيب التلميذ من مساحة الأفنية والملاعب (2,5 م² / طالب).
- - الحد الأقصى لعدد التلاميذ بفصل التعليم الأساسي (30:25 تلميذ / فصل).

2 . 7 . الاعتبارات التصميمية لفراغات المدارس



الشكل رقم 11: دائرة نسبية توضح توزيع المجالات (مهندسة معمارية / عزة رضا أبو السعود & مراجعة ونشر - مهندسة معمارية / شيما مجدى)

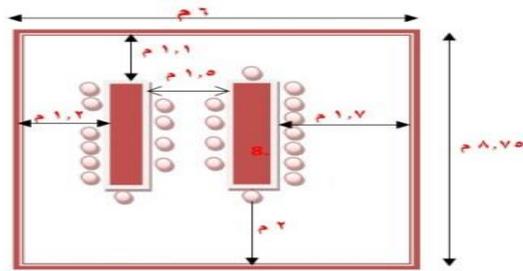
2 . 7 . 1 . القسم الإداري

مكونات الفراغ الإداري

- غرفة المدير : مساحتها من 20 - 30 م² متصلة بغرفة السكرتارية وقاعة الاجتماعات ولها دورة مياه خاصة.
- غرفة سكرتارية : مساحتها من 21 - 24م² ذات صلة وثيقة بغرفة المدير والأرشيف.
- غرف الإداريين وشئون الطلبة
- الإخصائي الاجتماعي
- غرفة الكونترول
- الأرشيف : مساحته 6.5 م²
- غرفة أمين التوريدات : علاقتها قوية بالمخازن
- غرفة المعلمين : قريبة من الفصول للتيسير على المدرسين.
- نصيب المدرس = 4-6 م²
- غرفة الحارس : تكون عند البوابة الرئيسية للمدرسة مساحتها 12 م² مزوده بدورة مياه
- غرف عمال النظافة

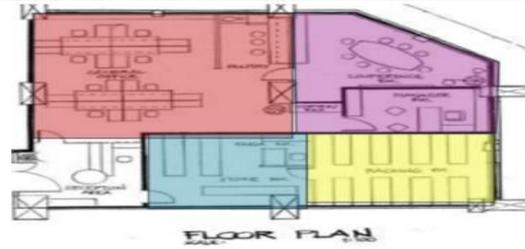
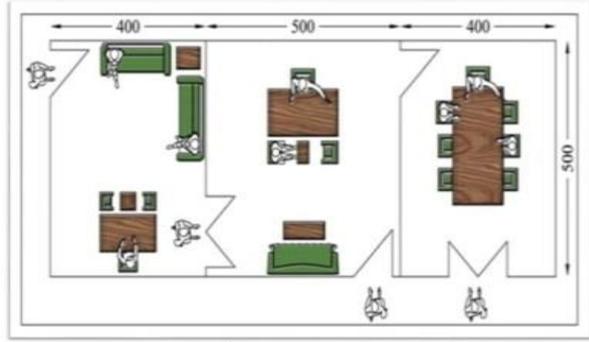
خدمات : أوفيس - دورات مياه - مخزن للكتب

أسس تصميم المدارس



أبعاد غرفة المدرسين

الشكل رقم 12: شكل يوضح إبعاد غرفة المدرسين (مهندسة معمارية / عزة رضا أبو السعود & مراجعة ونشر - مهندسة معمارية / شيما مجدى)



غرفة مدرسين.
خدمات
إدارة
فصل

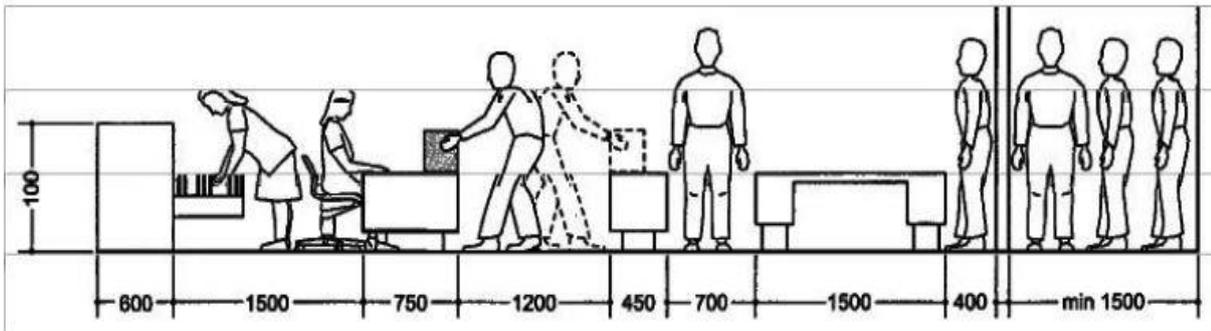
مثال لغرفة مدير ملحق بها غرفة سكرتارية وغرفة اجتماعات

مسقط أفقي يوضح علاقة الإدارة بغرفة المدرسين
أسس تصميم المدارس-والفصول

(مهندسة معمارية/ عزة رضا أبو السعود & مراجعة ونشر - مهندسة معمار / شيما مجدى)

اعتبارات تصميمية للقسم الإداري

- توجه غرف الإدارة نحو الجنوب الغربي.
- غرفة المدير موقعها أقرب ما يكون للمدخل الرئيسي للمدرسة.
- يجوز جمع أكثر من فراغ إداري في فراغ واحد .
- يفضل في المدارس متعددة الطوابق أن يكون بكل دور غرفة للمدرسين لسهولة مراقبة التلاميذ.
- توفير فتحة أو أكثر لكل فراغ للتهوية والإضاءة الطبيعية تطل على الشارع أو الفناء لا يقل مسطحها عن 1 م² .
- لا تقل مساحة الغرفة عن 10 م² .
- ارتفاع الغرف الادارية (من 2.5 - 4 م) .
- يجب الا يقل عرض الممرات بين الغرف عن 1.5 م.



عرض الممرات-أسس تصميم المدارس

الشكل رقم 13 : قياسات التأثيث داخل المكاتب (مهندسة معمارية / عزة رضا أبو السعود & مراجعة ونشر - مهندسة معمارية / شيما مجدى)

الحالة	نصيب الفرد
الموظف العادي	2.3 م
موظف متعامل مع جمهور	2.5 م
موظف في قاعة الاجتماعات	2.5 م
موظف واحد بمكتب خاص	5م
موظف في غرفة مشتركة مع موظف آخر	9م

الشكل رقم 14 : نصيب كل موظف من مساحات داخل المشروع



الشكل رقم 15 : تحليل لمسقط أفقي للقسم الإداري (مهندسة معمارية / عزة رضا أبو السعود & مراجعة ونشر - مهندسة معمارية / شيماء مجدى)

خلاصة :

- 1- غرفة المدير متصلة بدورة مياه وعلى علاقة قوية بغرفة السكرتارية وقاعة الاجتماعات والمدخل.
- 2- غرفة امين التوريدات علاقتها قوية بالمخزن.
- 3- غرف الإداريين علاقتها قوية بغرف مصادر المعلومات ومتوسطة بغرفة المدير وقاعة الاجتماعات.

2 . 7 . 2 . القسم التعليمي

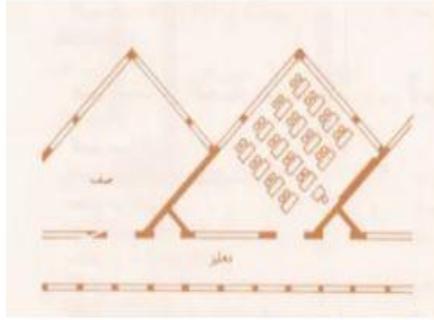
الفصول

توجيه الفصول بحيث يكون الضلع الأطول ناحية الشمال.

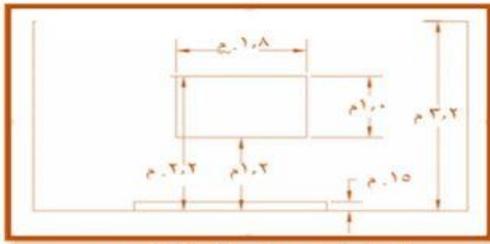
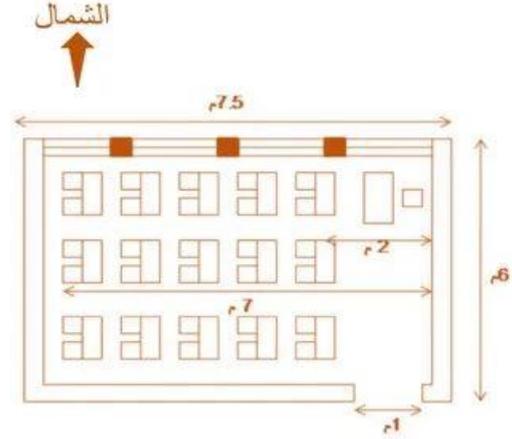
-نصيب الفرد من مسطح الفصل 1.2 م² .

-المسافة بين أول مقعد والسبورة لا تقل عن 2 م .

-المسافة بين آخر مقعد والسبورة لا تزيد عن 8.5 متر

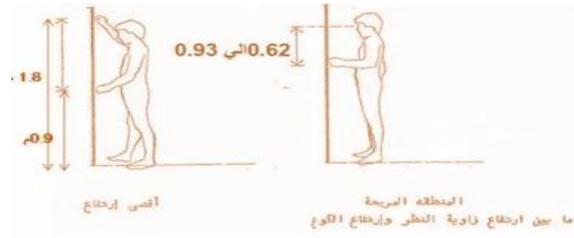


ويمكن استخدام هذه الطريقة للحصول على
إضاءة أكبر أسس تصميم المدارس



أبعاد السبورة ومتصلة المدرس

أسس تصميم المدارس



ارتفاع السبورة وبعدها عن الأرض أسس تصميم المدارس

الشكل رقم 16: أشكال وبعض القياسات داخل القسم (مهندسة معمارية / عزة رضا أبو

السعود & مراجعة ونشر - مهندسة معمارية / شيماء مجدى)

الفتحات: مساحة النوافذ 18-20 % من المساحة الكلية للفصل.

ارتفاع الشباك العادي لا يقل عن 9 م .

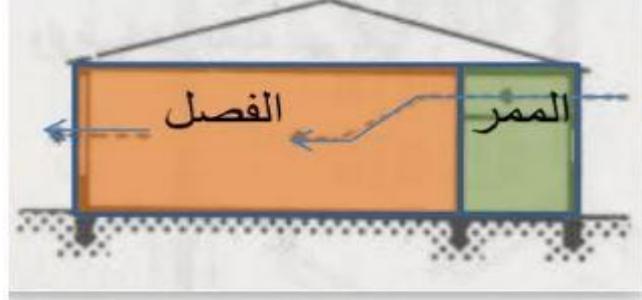
ارتفاع جلسات الشبابيك لا تقل عن 1.1 م لمنع تطلع الأطفال للخارج

الأبواب بها لوح زجاجي لتلافى الحوادث.

حجم الهواء لكل طالب تساوى 3 متر مكعب .

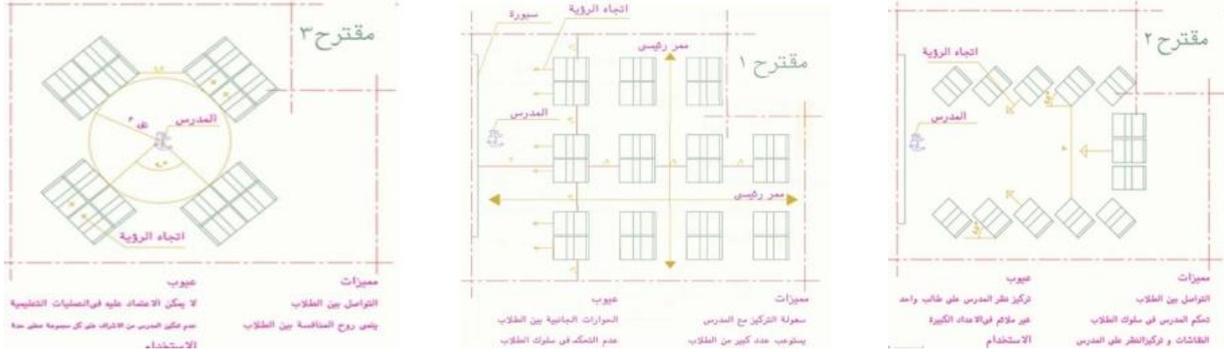
توضع الشبابيك من الجهتين للحصول على تهوية

- أن تكون ألوان الحوائط الداخلية من الألوان فاتحة غير لامعة لمنع الإبهار ويستحسن أن تدهن الأسفل باللاك الزيت بارتفاع أعتاب 1,40 السهولة تنظيفها
- تركيب ستائر القماش السميك أو الستائر المعدنية ويمكن تحريك الستائر رأسياً حسب الحاجة



تهوية من الممر

أسس تصميم المدارس



الشكل رقم 17 : توضحي لتأثير وتوزيع الداخلي (مهندسة معمارية / عزة رضا أبو السعود & مراجعة ونشر - مهندسة معمارية / شيماء مجدى)

2 . 7 . 3 . القسم الخدماتي

دورات المياه

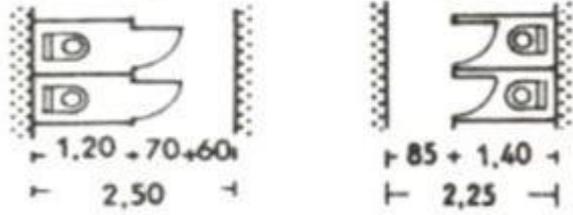
- 1-التوجيه يجب أن يكون في الاتجاه الشرقي أو الجنوبي.
- 2-تتواجد دورات المياه بالقرب من المداخل بكافة صورها بحيث يسهل التعرف على أماكنها بدون أن تكون مكشوفة من المدخل .
- 3-وضع دورات المياه بجوار السلالم يتيح استعمالها لأكثر من طابق.
- 4-ضرورة تهوية الدورات تهوية مستمرة وكافية.
- 5-تفصل حنفيات الشرب بفاصل عن دورات المياه.
- 6- توفير دورة مياه لكل 30 تلميذة.

7- دورة مياه +1 مبولة لكل 40 تلميذ.

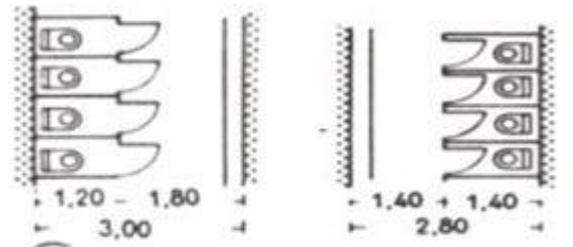
8- واحد حوض غسيل أيدي وشرب لكل 30 تلميذ وتلميذة

9- يشترط ألا يقل ارتفاع القواطع الرأسية بين المراحيض عن 2.0 م

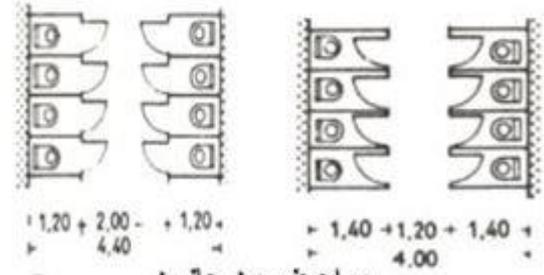
ابوابها تفتح نحو الداخل ابوابها تفتح نحو الخارج



مراحيض من جانب واحد



مراحيض من جانبيين



الشكل رقم 18 : أبعاد وطريقة فتح الأبواب (مهندسة معمارية / عزة رضا أبو السعود & مراجعة

ونشر - مهندسة معمارية / شيما مجدى)

المطعم:

1- يجب تخصيص 1,25 م لكل كرسي بصالة الطعام.

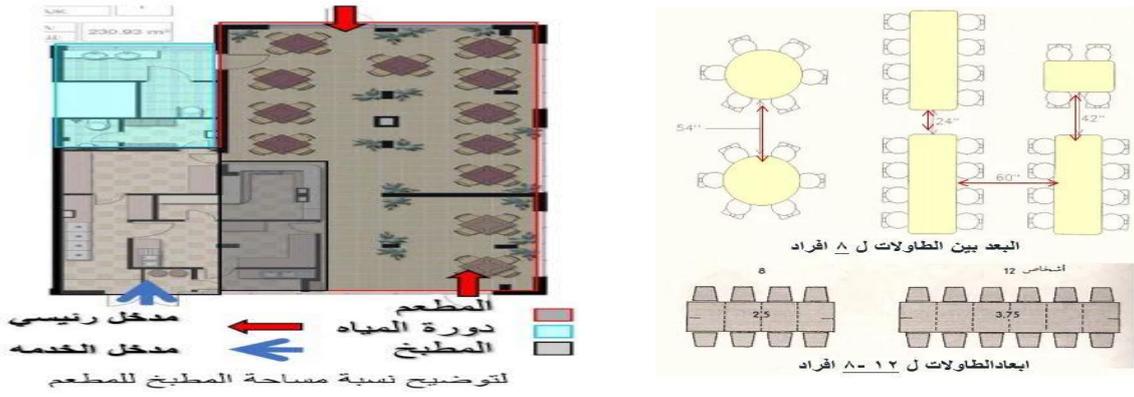
2- المدخل يجب ألا يحتوي على طاولات وأن يكون واضح ومميز وذو حجم مناسب

3- وجود ممر توزيع لا يقل عرضه 8 متر

ويراعى: أن تكون المرافق مصنوعة من مواد سهلة التنظيف.

وجود ثلاجات صالحة للاستعمال وتوفر مستلزمات التغليف وتوفير أجهزة تسخين الطعام

توفر دواليب لحفظ الأطعمة وتكون مرتفعة عن الأرض ب 30سم أو أكثر

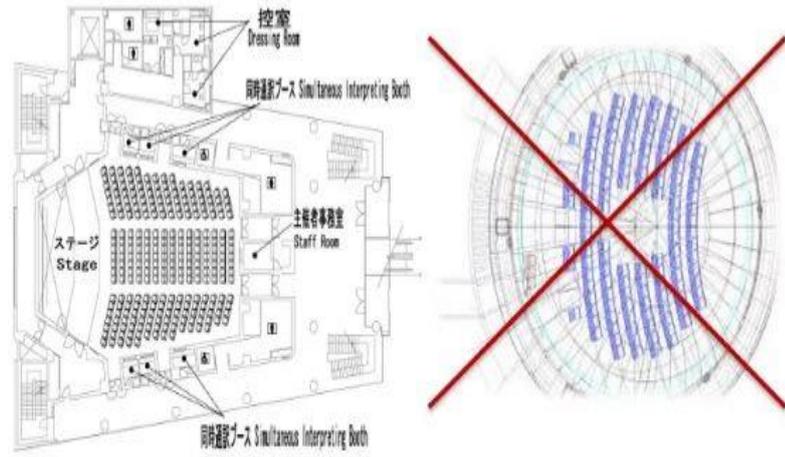


الشكل رقم 19: أبعاد داخل المطعم (مهندسة معمارية / عزة رضا أبو السعود & مراجعة ونشر - مهندسة معمارية / شيماء مجدى)

2 . 7 . 4 . القسم الترفيهي

المسرح:

- 1- عرض الممرات 1م.
- 2- يكون أكبر عدد ممكن من الكراسي في الصف الواحد 14 كرسي.
- 3- المسافة بين خلف الكرسي لخلف الكرسي من 86 سم إلى 144 سم.
- 4- السلالم يجب أن تكون درجات السلالم بأقصى ارتفاع للقائمة 18.5سم وأقل عرض للنائمة 26.5سم.
- 5- الخدمات حمامات ويكون مرحاض واحد لكل 75-100 شخص.
- 6- لا يفضل استخدام الاضاءة الطبيعية
- 7- عمل تكسير في سقف القاعة الكبيرة.
- 8- الابتعاد عن الأسقف المقعرة.
- 9- الجدران الخلفية للصالات مستقيمة وليست مقعرة.
- 10- جدران القاعة مصممة تماما، ومحشوة بمواد عازلة للصوت ومكسوة بمواد مشتتة أو ماصة للصوت .
- 11- عرض الأبواب بمقدار 1م لكل 60 شخص داخل القاعة.



أفضل شكل للمسرح

الشكل البيضاوي يحدث بؤرة صوتية يؤدي الي تشتت الصوت وعدم التركيز

الشكل رقم 20 : الشكل المفضل للقاعات (مهندسة معمارية / عزة رضا أبو السعود & مراجعة

ونشر - مهندسة معمارية / شيماء مجدى)

2 . 8 . 2 . معايير تنسيق الموقع فى المدارس

2 . 8 . 1 . الألفية:

1- نسبة البناء من المدرسة 25 - 30% من مساحة الأرض.

2- لا تقل مساحة الفناء عن 200 م² بحد أدنى 10 م لأصغر أضلاعه .

3-يراعى فى النظام الانشائي عدم وجود أعمدة فى المنتصف لتقادي الاصطدام.

4-إحاطة الفناء بحزام شجري لتحقيق الحماية الطبيعية من المناخ نظراً لطبيعة الموقع المكشوف.

5- نصيب التلميذ لا يقل عن 2.5 م².

6-استخدام ماده غير مزحلقة لتكسيه أرضية الفناء لتقادي حدوث الإصابات ويفضل أن تكون

من الأسفلت أو الخرسانة حتى يسهل تنظيفها وجفافها بسرعة وحتى تسمح بتخطيط ووضع علامات الملاعب عليها .

7- توفر منطقة مظلة فى حدود 20% من مسطحه للحماية من اشعة الشمس.

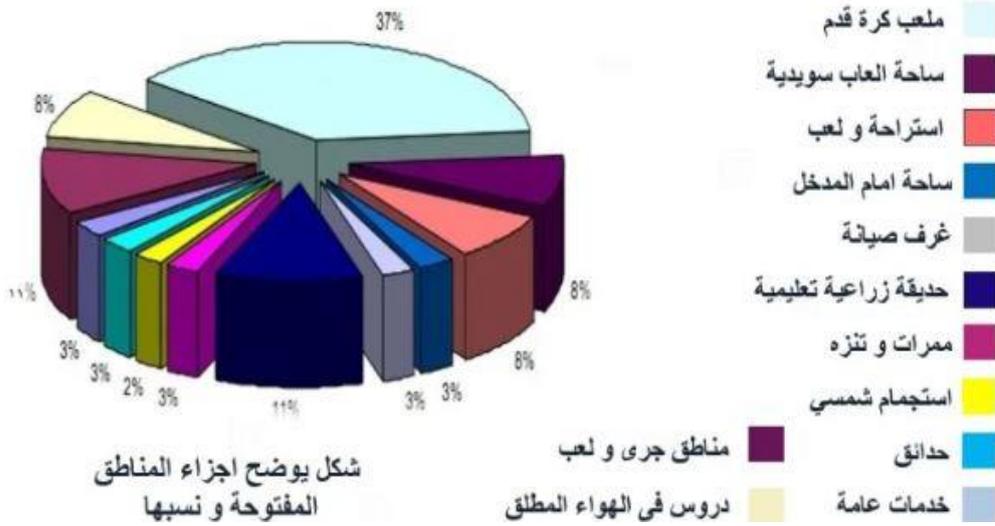
8- يلحق بالفناء دورات المياه واحواض لغسيل الايدي واحواض للشرب.

2 . 8 . 2 . الملاعب الرياضية:

1- يكون بعيد عن المبنى الدراسي لحجب الضوضاء.

- 2- يكون له مدخل خاص به.
 - 3- يكون على علاقة قوية بالفناء ودورات المياه.
 - 4- يلحق بالملاعب غرف تخزين وتغيير ملابس نصيب التلميذ فيها لا يقل عن 2.5 م².
- 2 . 8 . 3 . مواقف السيارات:

- المركبات في خطوط سيرها في المدرسة يمكن تصنيفها إلى 3 أقسام:
1. وسائل نقل الطلاب.
 2. سيارات خاصة بالإدارة.
 3. سيارات خاصة بالزوار وأولياء الأمور.



الشكل رقم 21: يوضح نسب أجزاء المناطق المفتوحة (مهندسة معمارية / عزة رضا أبو السعود & مراجعة ونشر - مهندسة معمارية / شيما مجدى)

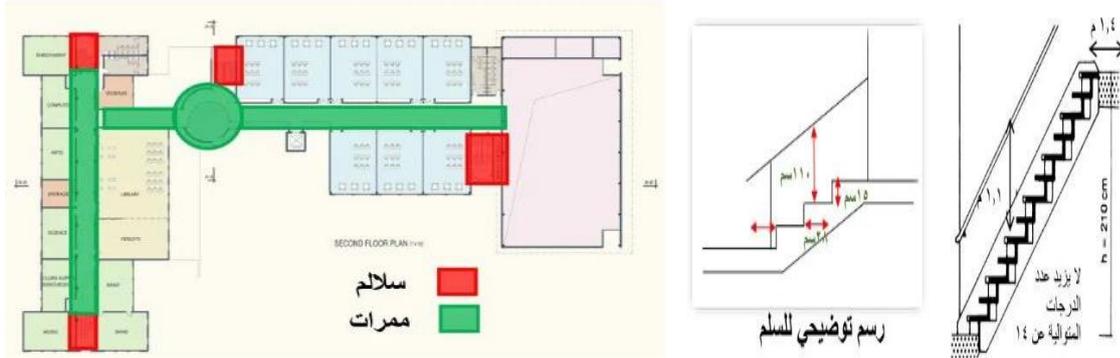
2 . 9 . عناصر الاتصال والممرات

2 . 9 . 1 . الاتصال الأفقي:

- ✓ يراعي عدم وجود نهايات مغلقة بالمبنى التعليمي.
- ✓ يراعي توفير أكثر من سلم للطوارئ.
- ✓ الحد الأدنى لعرض الرواق التي تخدم بالمبنى المدرسي من جهة واحده 2.4 م.
- ✓ الحد الأدنى لعرض الرواق التي تخدم بالمبنى المدرسي من جهتين 3 م.
- ✓ لا تزيد مسافة السير بين أي فراغ تعليمي وأقرب سلم عن 18 م.
- ✓ يفضل ألا يزيد طول الرواق عن 48 م حتى تخدم حوالي 6 فصول.

2 . 9 . 2 . الاتصال الرأسى:

- ✓ الحد الأدنى لعدد السلالم لا تقل عن سلمين وعرض القلبة الواحدة لا تقل عن 1.4م
- ✓ لا يزيد عدد الدرجات المتوالية عن 14 قائمة يليها بسطة لا يقل عرضها عن 1.4 م
- ✓ لا يقل عرض نائمة الدرج عن 28 سم وارتفاع القائمة لا يزيد عن 15 سم
- ✓ لا يقل ارتفاع الدرابزين للسلالم عن 1.1 م
- ✓ بالنسبة للسلالم الدائرية او المنحنية عرض الدرج لا يقل عن 1.4 متر وأن يكون عرض الدرجة 10 سم الي 15 سم من النواة الداخلية
- ✓ يفضل عدم وجود بئر للسلم تحقيقا لمعايير الأمان.



الشكل رقم 22: مسقط أفقي يوضح عناصر الحركة من سلالم و ممرات (مهندسة معمارية /عزة رضا أبو السعود & مراجعة ونشر - مهندسة معمارية / شيماء مجدى)

خلاصة :

إن من أهم ما يجب مراعاته في تصميم المدارس هو أن يكون التصميم جذاب وملائم لتغير ومرونة وعي الطلاب، حيث ان المدرسة يجب أن تصمم للطالب ليتعلم، وللمعلم ليعلم ويتعلم؛ يجب أن تكون الفكرة المعمارية والتصميم تخدم الأهداف التعليمية وأغراض الاستيعاب وجذب المتعلم نحو الاهتمام في المنهاج التعليمي وحب المدرسة، كما يجب أن يكون المعماري على علم ومعرفة بالمجتمع الذي يقوم بخدمته، ويجب أن يأخذ بعين الاعتبار المساحة والجودة والتكلفة، يجب أن تكون هذه العوامل في حالة توازن، حيث إن جودة المساحة بالدقة يساوي التكلفة؛ تعد البيئة التعليمية من أهم ما يميز تصميم المدرسة، ويجب أن يعمل المعماري على تحقيق هذه البيئة المتوازنة، من خلال مراعاة التغيرات الفيزيائية من حرارة ومناظر وأصوات، من خلال المعرفة والخبرة، حيث إن الشكل الفيزيائي والفكري العاطفي للمدرسة يمكن أن يشكل مبنى، وليست مساحة بلا معنى، المبنى يجب أن تكون المحفز للتطور الاجتماعي والمعرفي للطفل، فالمبنى الدقيقة يقوم بتوجيه المشاعر والسلوك للتلميذ .

الفصل الثاني : التحليلي

الأمثلة الواقعية

الامثلة الواقعية :

المدرسة الابتدائية فرحات حميدة بشير - الوادي -

المهندس : زربييط عبد اللطيف

عدد الاقسام : 10

عدد التلاميذ : 300

عدد المعلمين : 10

ساحة رياضية : ساحة رملية

موقف سيارات : موجود بمساحة 230 م²

استعمال الطاقة الشمسية : استعمال النظام



تقع المدرسة في وسط محيط عمراني في الشرق من وسط المدينة ، وهذا يعني الوصول لها سهل على قارعة الطريق هذه نقطة استراتيجية.

نحو تكسبت الغربية

الموصلية :

تقع في موقع لطريقين رئيسيين مما يجعل من موقعها استراتيجي

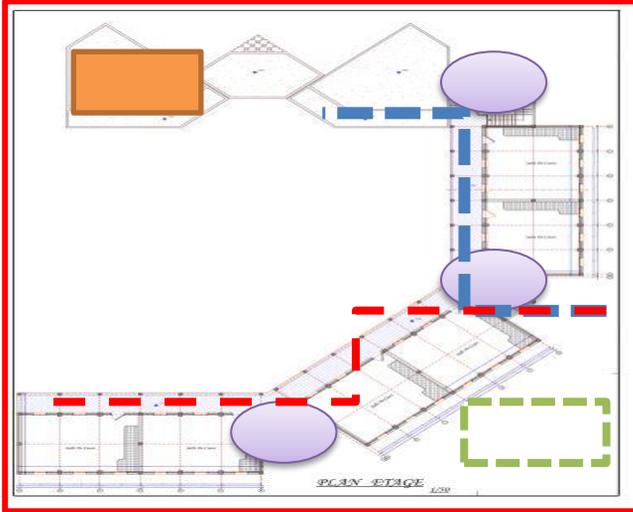
الطريق الاول نحو مركز المدينة

تم دمج المدرسة جيداً في الموقع ، واتبع الشكل العام الموقع ، وشكل متوازي الشكل

نحو الطريق السريع

علاقة الحركة بالوظيفة :

الطابق الارضي



نلاحظ دمج بين حركة المعلم والتلميذ و المدخل الميكانيكي وتوزع في الحركة الافقية و العمودية وكذلك بعد الادارة عن المدخل

حركة المعلم

حركة التلميذ

حركة السيارات

حركة العمودية



استعمال نظام
الطاقة الشمسية
واستغلاله في
الانارة الداخلية وهذا
وفق القانون الجديد
للبناء الابتدائيات

استعمال نظام
التسخين الماء
بالنظام الطاقة
الشمسية



معالجة الواجهات أراد
المهندس المعماري أن يصنع
تركيبية بسيطة ، أي واجهة
بسيطة. إنها الجماليات ،
إعطاء هوية للمبنى . وله
انسجام بين شكل الكتل
والفتحات البسيطة للشكل
(المستطيل) فهو النمط السائد.



دمج العمارة المحلية في الواجهة

القبة المحلية للمنطقة



استعمال الاقواس في
النوافذ والممرات





الحركة العمودية :
تتم الحركة العمودية على مستوي
السلام وهي التي تشكل الربط
بين الكتل الحجمية وفي نقاط
تغيير الاتجاه الحركة



التأثير :
استعمال التأثيث العادي
استعمال السبورة الاقلام

استعمال النظام الدائري



استعمال العادي



استعمال الجزء الخلفي للمدرسة
موقف للسيارات



استخدام التلوين في
على الجدران لإبراز
الجمالية في المشروع
وهي من العناصر
التعلمية للتلاميذ.

غياب العنصر الاخضر



توسيط الفناء وتوزيع
كل المجالات عليه



عدم مراعات ذوي
الاحتياجات الخاصة



استعمال الحركة تحت
الممرات المغطاة لتكثيف
الظل مع رسم ونحت
واجهتها بالأقواس مما
تعكس طبيعة المنطقة
من حرارة وجفاف

ترتيب الكتل حول الفناء (الفناء المفتوح) يعزز الإضاءة
الطبيعية * مع تعزيز بالإضاءة الصناعية داخل الكتل



خلاصة :

المعدات التعليمية: تتكون من كتل ، (- تعليم - إداري - خدمات (الملاحق) - رياضية - إسكان). كل كتلة عبارة عن مجموعة من عدة مسافات. في كل مساحة يمكننا رؤية شروط الراحة في 3 جوانب مختلفة:

- 1) على المستوى المعماري: على سبيل المثال: الأسطح ، الإتجاه ، الإنارة... الخ.
- 2) على المستوى الفني: مثل الخدمات (الغاز والكهرباء والمياه والصرف الصحي).
- 3) على مستوى التصميم: أي كيفية ترتيب المساحة مثل الأثاث.

المشروع مدرسة ابتدائية طريلى الحبيب
النخلة ولاية الوادي

مدرسة طريلى الحبيب : 2017

المساحة : 1500 م²

عدد التلاميذ : 260

عدد المعلمين : 10

يقع المشروع في محيط مدينة النخلة
في الجنوب الشرقي لولاية الوادي



المعلّمة:

المشروع معلم بالمدخل و
القبة وهذا غير كافي في
مثل هذه المشاريع

يلعب المدخل دورًا أساسيًا في المدرسة التي
تحتوي على الدخول الوحيد للتلاميذ والمعلمين
و الميكانيكي



نفذية للمشروع جيدة و بعيدة عن الطريق .

الإدماج: المشروع مدمج من خلال توظيف العناصر المعمارية المحلية: القوس، القبة، الفتحات الصغيرة المرتفعة



موصلية المشروع جيدة
وتحتوي على اربع
واجهات خارجية

- طريق ميكانيكي
- طريق الراجلين



استعمال الفتحات
المستطيلة في
الواجهة الشمالية



استعمال نظام
عمود وكمره
إضافة الى الاقواس

اعتمد فيها المهندس على
العمارة التقليدية للمنطقة مع
إدخال بعض التعديلات من
اقواس واشكال هندسية بسيطة
في الواجهة



المدرسة معرضة لأشعة الشمس منذ الشروق الى الغروب مما يتم استغلاله الالواح الشمسية



المنطقة معرضة لرياح باردة وقوية شتاء وحارة وجافة صيفا من الجهة الجنوبية

تم دمج المدرسة في المحيط الموجود فيه، مع إعطاء المهندس المعماري الأولوية لسلامة وتوجيه المشاة عبر شرط توفير إمكانية دخول المركبات إلى المبنى.

وجود مجال انتقالي من الداخل إلى الخارج مع إمكانية التدرج في المجالات من العام الي الخاص



شكل التحصينة هندسي غير منتظم مما اجب المهندس لاتباعها لخلق الفناء الداخلي للمؤسسة

جيولوجيا الأرضية :

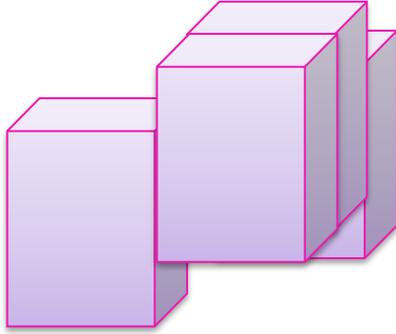
الارضية رملية صالحة للبناء تتحمل الحمولة



المحجمية :



يتكون الشكل البسيط للمدرسة من كتلتين مستطيلتين بارتفاعين مختلفين مما يؤدي إلى كسر الكتلة الإجمالية للمبنى. لتوفر خارجية للتدريس للفصول الدراسية في الطابق الارضي و الأول



الواجهات:

الافقية - الإيقاع
الافقي - تطبيق
العمارة المحلية

الإيقاع الأفقي



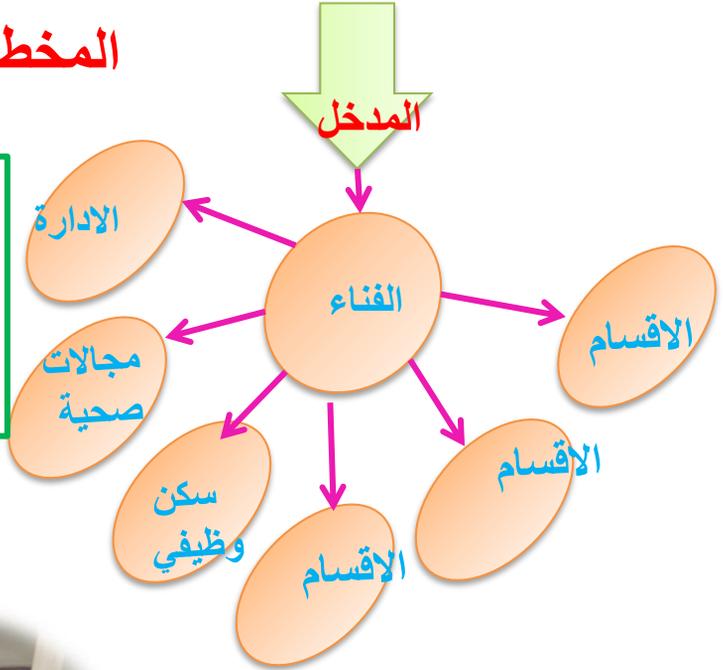
عناصر العمارة المحلية



تتميز الواجهات بخلفية من اللون الأبيض مع عناصر فردية مظلمة مع تكسيه بألوان مختلفة. مع استعمال فتحات بسية في الواجهة الشمالي ورسم اروقة داخلية لخلق الظلال مما يعاكس طبيعة المنطقة

المخططات:

يلعب الفناء دور مستقبل وموزع للحركة وكذلك له علاقة مباشرة مع كل المجالات -كذلك لا يحتوي المخطط على المجالات الترفيهية والرياضية

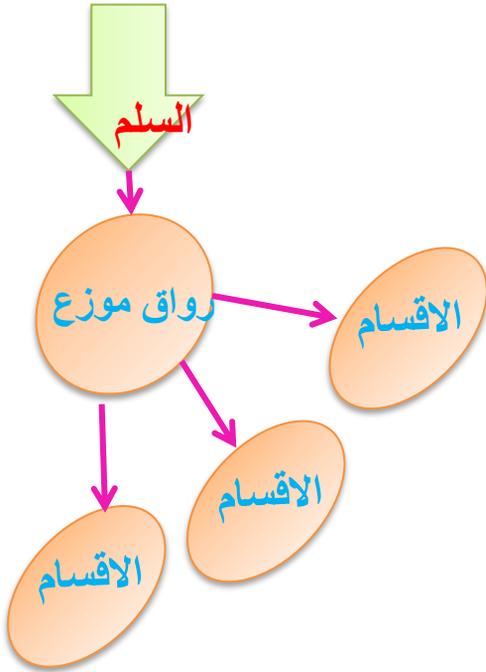


مخطط الارضي

غياب مجال الصيانة



يلعب الرواق موزع للحركة مع علاقة مباشرة مع كل الاقسام والحركة العمودية



مخطط الاول

غياب قاعة الاجتماعات

الحركة العمودية :

تكون عبر السلالم باتجاه
المستويات العلوية .



الحركة الافقية :

كل المجالات محيطة بالفناء المركزي الذي
يلعب دور مهم في :
-التجميع - التوزيع- التصفيح



علاقة المشروع بالمحيط:

-المشروع مدمج في المحيط من
خلال -العناصر البناء المحلية
(القبة القوس)-الارتفاع متقارب مع
المشاريع المجاورة -قربه من
المرافق المسجد (بيت الشباب
مركب الرياضي) مما تزيد من
خصوصيته
استخدام أشكال هندسية بسيطة
تخدم وظائف

خلاصة:

عدم وجود معلميه جية للمشروع بالرغم من وجوبها
تسهيل النفاذية للمشروع مع تعدد المداخل وفصل بي الراجلين والتلاميذ والمدخل الميكانيكي
عدم وجود تقنيات بناء حديثة

عدم وجود : * المساحات الخضراء

* قاعة اجتماعات

* مجالات رياضية

* موقف السيارات

* مجالات للصيانة

* مجال الارشيف

خلاصة عامة لدراسة الامثلة

الادارة

المدخل

الفناء

الادماج
العمراني

الواجهات

المحجمية

جعل
الادارة في
المدخل
لتعمل
عمل
المستقبل
لزائر
ومراقب
للتلميذ

ابرار
المدخل
وفصل بين
التلميذ
والمعلم
والعمال
والميكانيكي

جعل الفناء
العنصر
الاساسي
في المدرسة
للاتقاء
والحوار
والتوزيع

الادماج في
المحيط
العمراني
بالاستعمال
التضاد مع
اظهار
الحدثة في
البناء

استغلال
الواجهات
اكبر عدد
ممكن
الادخال
الاضاءة
الطبيعية
وتوظيف
العناصر
المحلية

تجزئة
المشروع
واعطاء
اشكال
بسيطة

مجالات
الخضراء

الارشيف

استغلال
الاضاءة

مجالات
الرياضة

مجالات
الترفيه

قاعة
الاجتماعات

جعل في
المخطط
مساحات
خضراء

جعل قاعة
في
المخطط
للالرشيف

استغلال
الشمس
بطاقة
الشمسية

جعل
مجال في
المخطط
مجالات
للرياضة

جعل
مجال في
المخطط
مجالات
للترفيه

جعل قاعة
في
المخطط
للاجتماع

مع مراعاة الموقع المناسب واعطاء اهمية كبيرة للفناء وحركة التلميذ مع استغلال الإضاءة الطبيعية اكبر عدد ممكن

الأمثلة الكتابية

Park Brow – مشروع مدرسة ابتدائية

مدرسة ليفربول : 2020
المساحة : 47041 م²
عدد التلاميذ 420

يقع المشروع في محيط مدينة المملكة المتحدة في منطقة صحراوية



معلميه المشروع تظهر من خلال التغير في الأحجام وهيكله البارزة

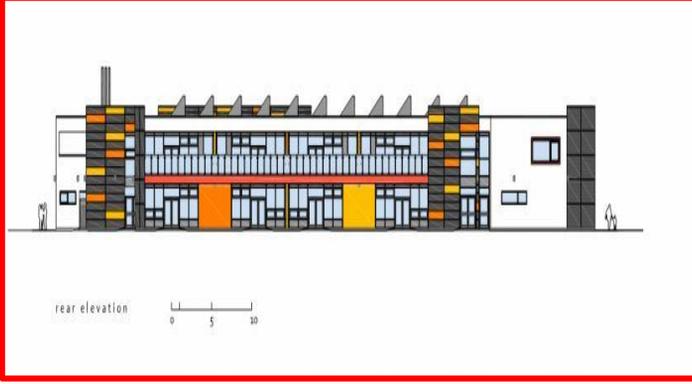
تعدد النوافذ في الواجهة و المدخل يوحى بالمبنى التعليمي

النفاذية للمشروع جيدة و بعيدة عن الطريق .

يلعب المدخل دورًا ثلاثيًا:
كإشارة للمشروع ، وكمكان للقاء



Source . <https://www.archdaily.com/>



حاول المهندس
المعماري إعادة
تفسير التصميم
الكلاسيكي لمدرسة
مع بعض
التعديلات.



استخدام النماذج
التعليمية



اعتمد فيها المهندس على
العمارة التقليدية للمنطقة مع
إدخال بعض التجديدات

اختيار المهندس للأفقية في التصميم مع اعطاء الوان حارة توحى
بالانتباه مع معالجة بها الواجهة

Source . <https://www.archdaily.com/>

الموصلية:

- طريق ميكانيكي
- موقف الحافلات و السيارات
- طريق الراجلين

الرياح و الامطار :

المنطقة معرضة لرياح باردة و قوية تواجدتها بجانب البحر

Vent dominant Nord-Ouest



يقوم المهندس المعماري بالحفاظ على المساحات المزروعة الموجودة من أجل ضمان الانتكاس من الطريق الرئيسي وتجنب المضايقات

تحتل المنطقة الرياضية الجانب الشمالي الشرقي ، مستفيدة من التضاريس المنتظمة للتضاريس

يدمج التصميم المكتمل بعناية مبنى مفتوحًا وجذابًا في مقترح المناظر الطبيعية المتوازنة ، مع إعطاء الأولوية لسلامة وتوجيه المشاة عبر شرط توفير إمكانية دخول المركبات إلى المبنى. يكون غلاف المبنى قابلاً للغاية للنفوذ إلى البيئة الخارجية ويتم توفير جميع الفصول الدراسية بشكل مباشر إلى المساحات الخارجية للتدريس واللعب.

جيولوجيا الأرضية :

الارضية جبلية صخرية تتحمل الحمولة

وجود مجال انتقالي من الداخل إلى الخارج

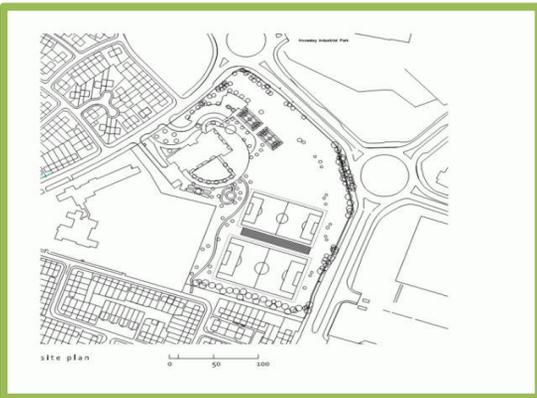


خاص نصف خاص نصف عام

شكل التخصيص هندسي غير منتظم .

المشروع موزع على المحيط الداخلي للتخصيص لوضع الفناء .

تم تطوير عدد من الخيارات للموقع ، والتي لديها قيود بيئية بسبب وضعها على حافة منطقة صناعية. كما طلب العميل أن يتم تنسيق المخطط بعناية مع أسبابه الواسعة لتوفير سلسلة من مساحات التدريس واللعب الخارجية القابلة للتكيف ، والتي يمكن استغلالها من قبل كل من المدرسة والمجتمع المحلي



Source . <https://www.archdaily.com/>

المحجمية :



يتكون الشكل البسيط للمدرسة من كتل بارتفاعين مختلفين مما يؤدي إلى كسر الكتلة الإجمالية للمبنى ، في منطقة صناعية / صناعية خفيفة منخفضة النطاق في الغالب. لا توفر الشرفات الخارجية للارتفاعات الجانبية والجانبية مساحة خارجية للتدريس للفصول الدراسية في الطابق الأول فحسب ، بل توفر أيضاً منطقة لعب خارجية مغطاة ، تحمي الصفوف الدراسية من أشعة الشمس المباشرة وتخلق ارتفاعات قوية ونابضة بالحياة من خلال استخدام الإيقاع والتماثل.



تتميز الواجهات بخلفية من اللون الأبيض مع عناصر فردية مظلمة مع تكسيه بألوان مختلفة. وتستخدم هذه العناصر المميزة للدلالة على جوانب مهمة من المخطط مثل كتلة المدخل وأبراج الدرج والقاعة الرئيسية. كما يتم انتقاء مراحيض الغرف الصفية بألوان متألقة لتمييز نقاط دخول التلاميذ والتميز بين القواعد الطبقية.

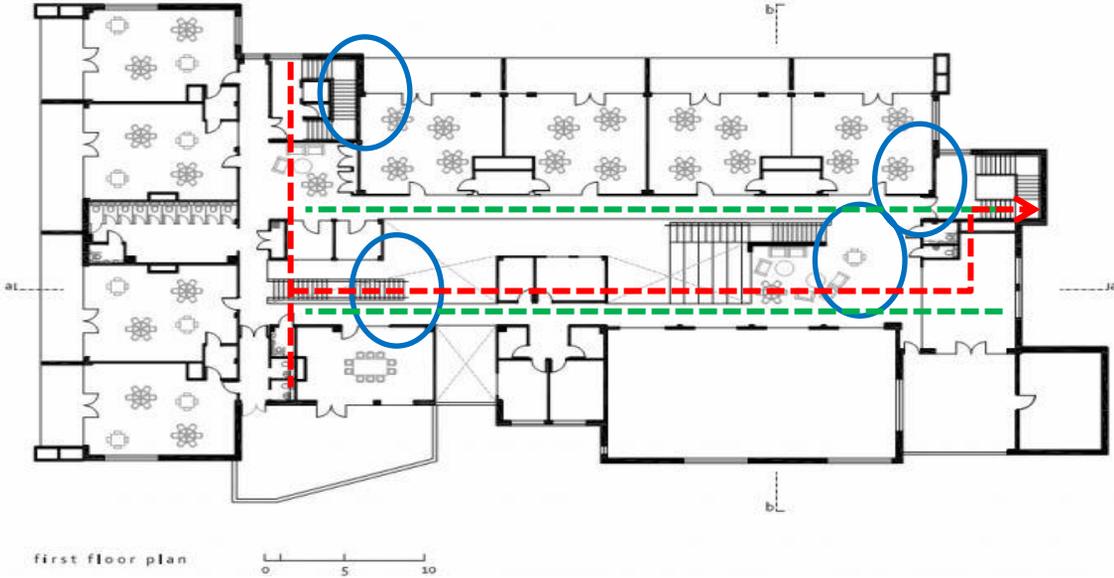


Source . <https://www.archdaily.com/>



يعمل التصميم الداخلي للمبنى على أساس الحفاظ على الفصول الدراسية واستخدامات حساسة للضوء في الخارج ، والتي توفر رؤية أفضل والوصول الخارجي المباشر ، في حين ربط إلى أجورا الطائفية في قلب المبنى. أجورا هي مساحة ارتفاع مزدوجة مضاءة بشكل طبيعي مما يسهل عدداً من بيئات التعلم وفي السنوات التعلم المتميزة.

يتم إضاءة مساحة التعلم المركزية وتهويتها بشكل طبيعي من خلال صفوف من الأضواء الشمالية ، والتي تتكامل مع نظام إدارة المبنى

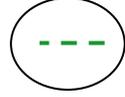


Source . <https://www.archdaily.com/>

علاقة الحركة بالوظيفة :

الوظيفة هي التي تحدد مسارات الحركة .

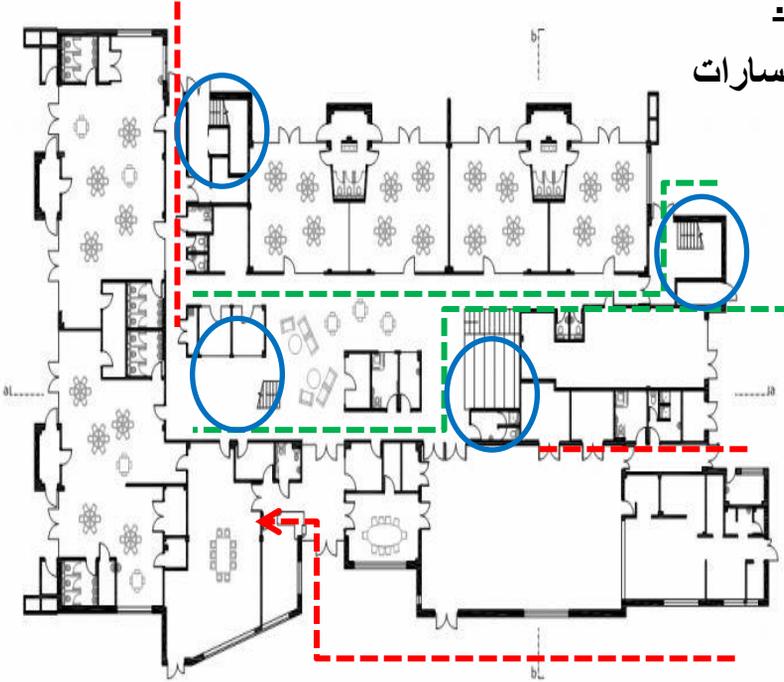
حركة التلاميذ .



حركة الموظفين و
الاداريين



حركة العمودية .



الحركة الأفقية:

الأروقة: حركة التلاميذ و

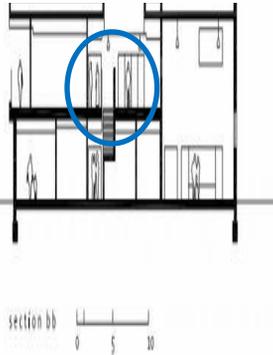
الأساتذة و الإداريين

الساحة: العمال- التلاميذ -

الأساتذة

الحركة العمودية: السلالم:

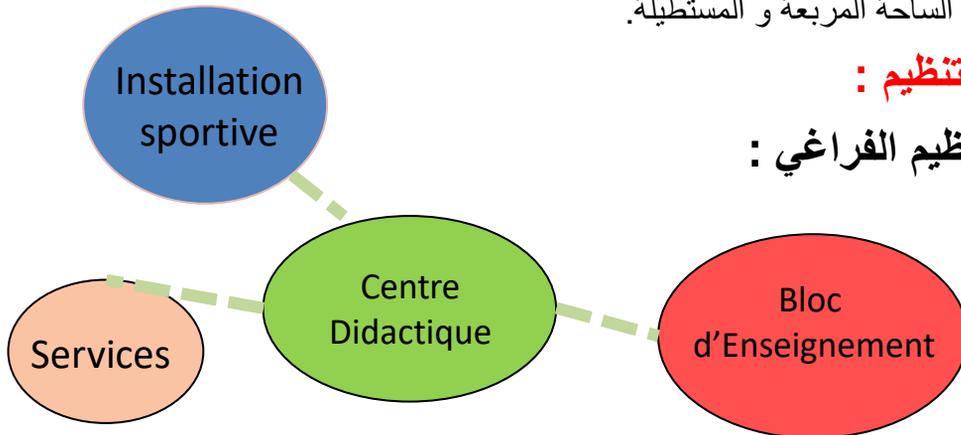
إدماجها مع الطبيعة.

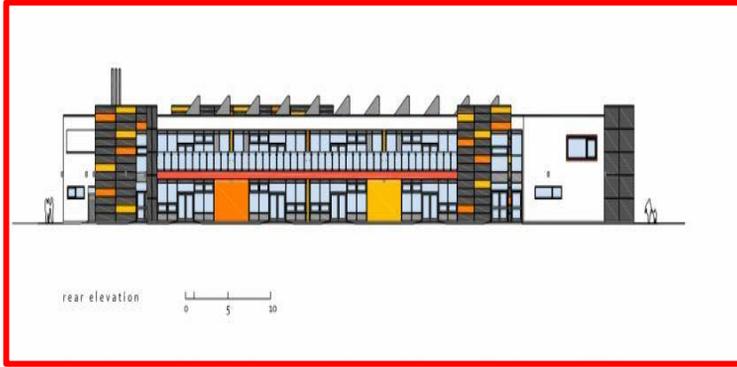


الحركة تتحكم في الوظائف من خلال تقسيم الساحات لان المهندس في تصميمه أراد تجنب مبدأ الساحة المربعة و المستطيلة.

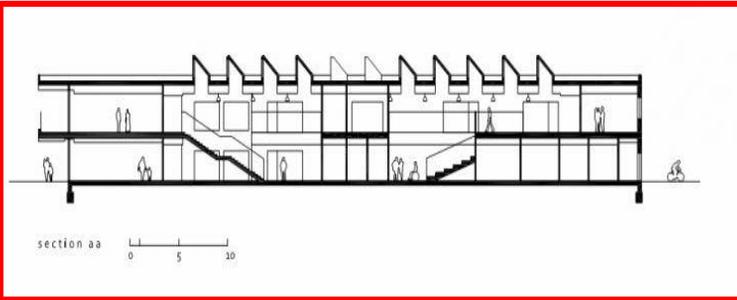
التنظيم :

التنظيم الفراغي :





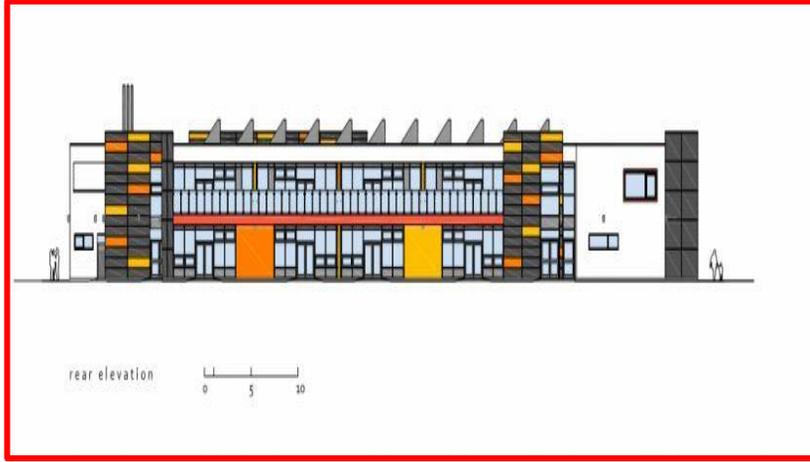
وجود تناظر في الواجهة.



رغم تعدد
الكتل إلا أنه
يوجد توازن
بين الكتل



استغلال الاضاءة
الطبيعة العلوية
وادغالها الي
الداخل



استعمال التناظر
في الواجهة



كسر الافقية بالسلام

استعمال الالوان
في الواجهة
لإعطاء طابع
مدرسي

خلاصة:

المشروع مقام ضمن محيطه العمراني من خلال توجيهه نحو التدفق الكبير انكسار الساحة لخلق المرونة و الديناميكية الحركية و إعطاء نضرات بانوراميه.
إعطاء الواجهة عدة قراءات و التنويع في الحبكة مع إعطاء بعين الاعتبار المعطيات المناخية.

الموصلية

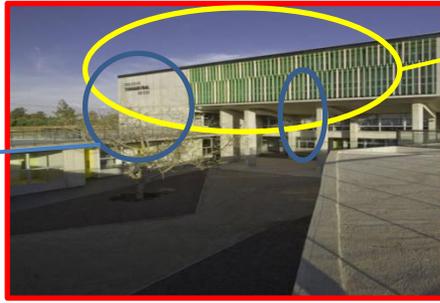
موصلية المبنى محاط بطرق
ميكانيكية من الجهات الأربعة



المدرسة الابتدائية في ويسوتا
المهندس: هولزبروف ،
ريكتو
المساحة: 2م600
الموقع: يقع المشروع ، في
مكان محاط بالمراكز التجارية
و المرافق الحكومية

المحجمية

محجميه المشروع
عبارة عن أحجام و
أشكال ضخمة
مضغوطة من
الخرسانة المسلحة



المعملية

الأشكال الضخمة و الموحدة
الثقل و الضخامة
رفع المبنى فوق الاعمدة

علاقة المشروع بالمحيط

* لون المشروع لخلق إدماج
مع المحيط
* ميلان الاسقف و الاحجام
لتعبر عن رؤية منفتحة تدريجيا
* المبنى عبارة عن تدخل
متناغم و مرئي للطبيعة



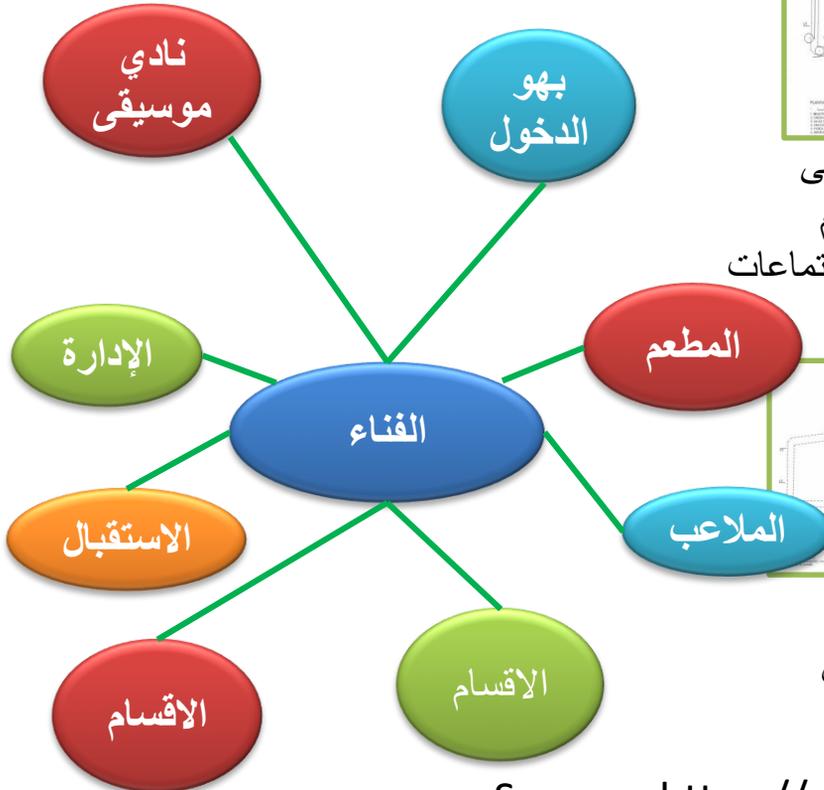
المدخل بارز عن طريق منحدر
الناتئة ويتميز بشفافية نسبية



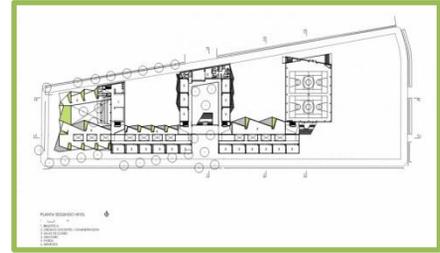
الوجهات

تتميز واجهات المشروع بالثقل و الضخامة كما جاءت لتعكس الخصائص المناخية القاسية لمنطقة (مناخ حار و جاف)
 - تدرج في انتقال الألوان من الاسفل الى الاعلى
 - واجهة زجاجية مكتسية بالكسرات عمودية
 - الاشكال توحى بالقوة و هذا لمعايشة طبيعة الموقع

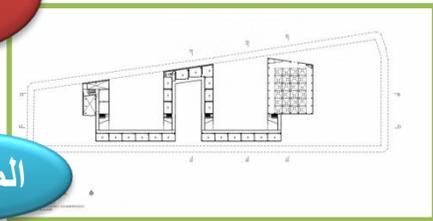
التحليل الوظيفي



التحليل المجالي



يحتوي الطاق الارضي على الادارة والملاعب والاقسام ودورات المياه وقاعة الاجتماعات والفناء المطعم



يحتوي الاول على قاعات التدريس ودورات المياه

Source . <https://www.archdaily.com/>

دراسة الإضاءة



اعتماد الاضاءة الطبيعية
و Projecteur التي
بدورها تضيء بطريقة
غير مباشرة قاعات
التدريس

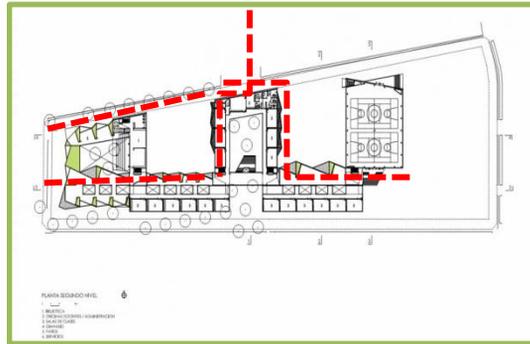
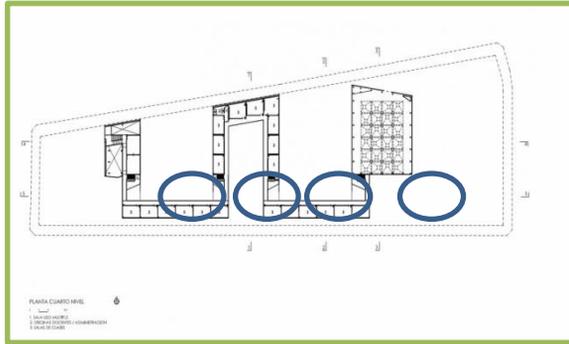
هناك اضاءة طبيعية و ذلك من خلال : * اضاءة داخلية (محمية بالأحجام)
* اضاءة شريطية جانبية عن طريق قنوات الاضاءة محمية بالكاسرات



الحركة العمودية:

* كل مجال مستقل بسلام و مساعد خاصة
* عن طريق La pente

الحركة الافقية ■
الحركة العمودية ■



الهيكلية ومواد البناء

هيكلية مزدوجة عن طريق
الجدران الحاملة من الخرسانة المسلحة
و نظام عمود كمره من الخرسانة المسلحة



Source . <https://www.archdaily.com/>



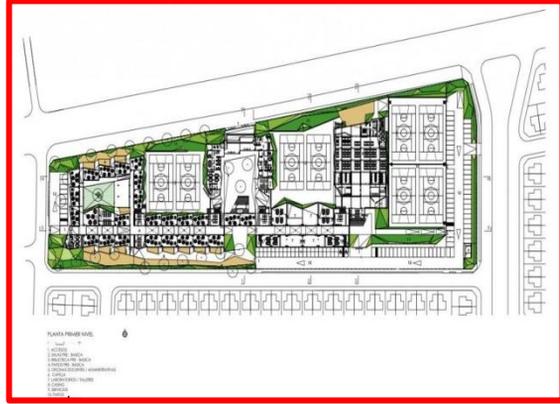
استعمال الواجهة الأفقية ذات فتحات عمودية وواجهات زجاجية

ELEVACION SUR



استعمال التناظر في الواجهة

استعمال العنصر الأخضر في المجالات الخارجية



خلاصة :

- * تموقع المشروع قرب التجمعات السكانية
- * المشروع مدمج في المحيط وخاصنا بالون الخرسانى
- * معلميه المشروع بارزة من خلال الأحجام الضخمة و الواجهة الزجاجية
- * توفر موصلية جيدة ميكانيكية و الراجلين مع مراعات المعاقين
- * استخدام اشكال هندسية بسيط تخدم الوظائف
- * ابراز المداخل وتميزها بعدة اشكال لنافديه المشروع
- * استعمال المخطط الحر من اجل تسهيل الحركة الداخلية
- * التواصل البصري للحركة من خلال السلام و الممرات
- * استعمال الاضاءة الطبيعية و الاصطناعية
- * استعمال الحدائة والتكنولوجيا

استخراج البرنامج :

مجـال الإدارة :

البرنامج المقترح	البرنامج الرسمي	برنامج الوادي فرحات حميدة بشير	برنامج النخلة طريلي الحبيب	برنامج مركز بأمريكا	برنامج ليفربول	المجال
20	30	36.10	30	80	100	بهو + استقبال
15	15	/	/	/	50	مكتب النشر والطباعة والاعلام الالي
25	25	22	28	35	30	مكتب المدير
15	15	12	20	30	25	مكتب للسكرتاريا
20	16	16	18	25	25	مكتب المحاسب
15	12	15	10	30	20	دورة المياه
16	12	12	12	/	15	الحاجب
50	65	60	/	80	70	قاعة الاجتماعات
280	260	220	250	/	/	مسكن للمدير
50	/	10	/	50	60	الارشيف
40	60	10	5	25	30	مكتب الصيانة

مجـال الإدارة

مجـال التربية والتعليم:

09	12	10	8	35	30	الاقسام	التربية والتعليم
25	25	25	20	35	35	دورة المياه	
50	60	/	/	70	70	قاعة نشاطات	
30	/	/	/	60	50	ورشة الرسم	
20	/	/	/	50	45	ورشة النحت	
140	80	/	/	120	140	المطعم	
35	/	/	/	50	80	مجال الغناء والموسيقى	

مجـال الخارجية:

pla10 ces	/	45	/	80	pla100 ces	مواقف السيارات	المجالات الخارجية
80	40	/	/	/	1000	مجالات لعب الاطفال	
100	%8	/	2	70	2م1000	مساحات خضراء	
10	/	/	/	/	2م100	مسطحات مائية	
15%	15%	19%	/	/	15%	مجال الحركة	

الخلاصة :

للحصول على برنامج يتماشى مع عصرنا في مجال التربية والتعليم ، اعتمدنا على خلاصة الدراسة التحليلية للأمثلة و البرنامج المتبع في الجزائر، مع اثناء البرنامج من ناحية المجالات و المساحات وفقا لطبيعة و متطلبات كل مجال

خلاصة عامة لدراسة الامثلة

الادارة	المدخل	الفناء	الادماج العمراني	الواجهات	المحجمية
جعل الادارة في المدخل لتعمل عمل المستقبل لزائر ومراقب للتلميذ	ايراز المدخل وفصل بين التلميذ والمعلم والعمال والميكانيكي	جعل الفناء العنصر الاساسي في المدرسة للاتقاء والحوار والتوزيع	الادماج في المحيط العمراني بالاستعمال التضاد مع اظهار الحداثة في البناء	استغلال الواجهات اكبر عدد ممكن الادخال الاضاءة الطبيعية وتوظيف العناصر المحلية	تجزئة المشروع واعطاء اشكال بسيطة
مجال الخضراء	الارشيف	استغلال الاضاءة	مجال الرياضة	مجال الترفيه	قاعة الاجتماعات
جعل في المخطط مساحات خضراء	جعل قاعة في المخطط للارشيف	استغلال الشمس بطاقة الشمسية	جعل مجال في المخطط مجالات للرياضة	جعل مجال في المخطط مجالات للترفيه	جعل قاعة في المخطط للاجتماع

مع مراعاة الموقع المناسب واعطاء اهمية كبيرة للفناء وحركة التلميذ مع استغلال الإضاءة الطبيعية اكبر عدد ممكن

دراسة الأرضية

المعايير المناسبة لاختيار موقع ارضية المدرسة :

ثبات التربة وطبوغرافية الموقع - العلاقة بين موقعها والمباني المجاورة لعدم التأثير على هذه المباني بالضوضاء.

وجود مناطق شجرية مجاورة توفر الظل والاكسجين وتشكل كواسر للرياح.

اختيار التوجيه المناسب لضبط الشمس وحركة الرياح

احتياجات الموقع

احتياجات المركبات.

تجهيزات الصيانة للمبني بحيث لا خطر على حياة التلاميذ من الانهيار، عمل

الترميمات اللازمة للمبني بصفة دورية.

المرافق ومدى توفرها وسهولة توصيلها للموقع.

شبكة صرف صحي وكذلك شبكة تقوية لمياه الشرب



موقع الولاية:

تقع ولاية الوادي في الجنوب الشرقي للقطر الجزائري يحدها: من الشمال : ولاية تبسة خنشلة ، و بسكرة .
من الجنوب: ولاية ورقلة .
من الشرق : الجمهورية التونسية على حدود تبلغ 300 كلم .
من الغرب : الجلفة ، ورقلة ، بسكرة .
وارتقت المدينة الى ولاية سنة 1984 م وهي تضم 12 دائرة و 30 بلدية ، تتربع على مساحة تقدر ب : 44586.8 كلم² وتنقسم الى منطقتين وادي ريغ ، ووادي سوف .

الدراسة المناخية

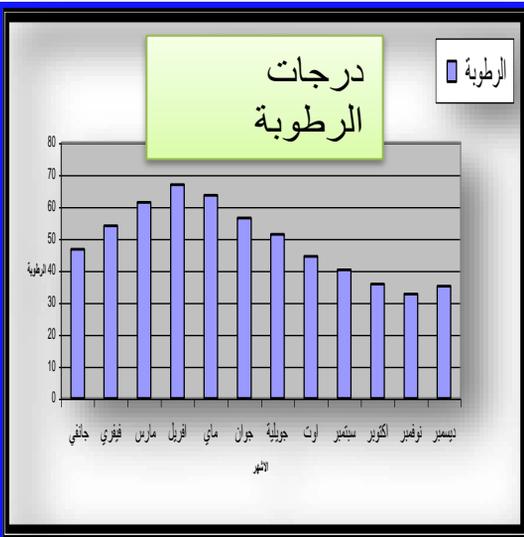
الحرارة :

يصل المتوسط الحراري فصل الصيف الى 34° وقد يتعدى في بعض الأحيان 50° وفي فصل الشتاء يكون المتوسط الحراري 10° ، وعندما تشتد البرودة وخاصة في الليل تنخفض الى ما دون الصفر



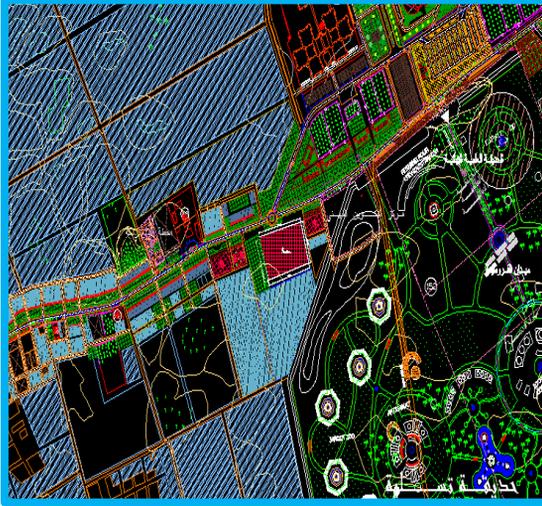
الامطار :

هي قليلة ونادرة بسبب بعد المنطقة على البحر ، ويصل المتوسط السنوي للتساقط بالمنطقة الى 80.3 ملم



من خلال الجدول نلاحظ أن متوسط درجات الرطوبة تتراوح بين 35% وهي أدنى نسبة في فصل الصيف و 62% وهي أعلى نسبة في فصل الشتاء.

المصدر : معالجة معطيات محطة الأرصاد الجوية بالوادي



1- اسباب اختيار
الارضية

- الموقع الاستراتيجي للأرضية .
- منطقة توسع عمراني جديدة .
- الحالة التي ألت اليها الارضية .
- توفر عدة مرافق- مركز التكوين المهني - محطة استراحة - نادي طيران- إقامة جامعية - الحديقة العلمية النباتية -
- وكذلك تتوفر على عدة مرافق مقترحة - ثانوية - ملحق تكوين - متوسطة



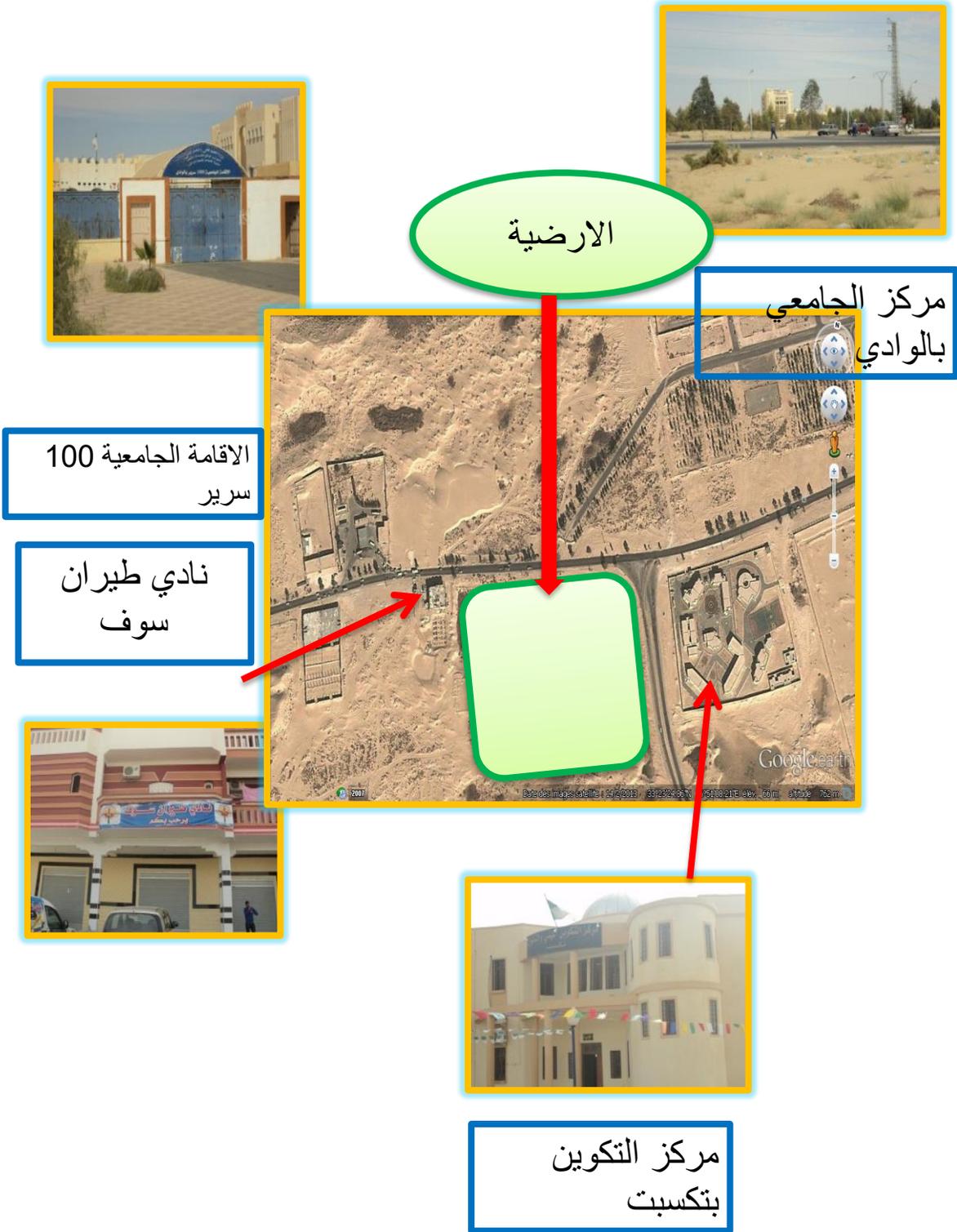
الموقع

تقع ارضية المشروع في الجهة الشرقية لمدينة الوادي بالتحديد في منطقة التوسع الجديدة بالشط

المصدر : معالجة معطيات محطة الأرصاد الجوية بالوادي

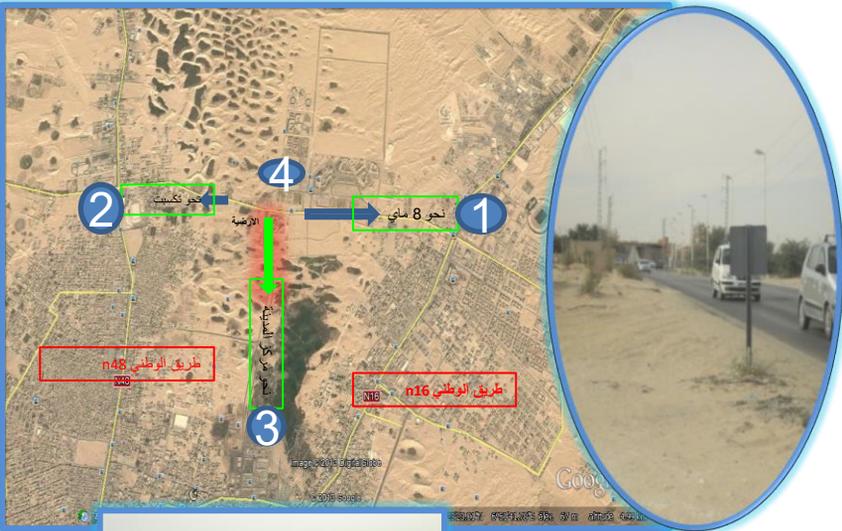
المصدر: مديرية البرمجة ومتابعة المشاريع لولاية الوادي

حدود الارضية



موصلية الارضية

يتم الوصول الى الارضية عن طريق
المحاور الميكانيكية المحاذية لها



4



2



3

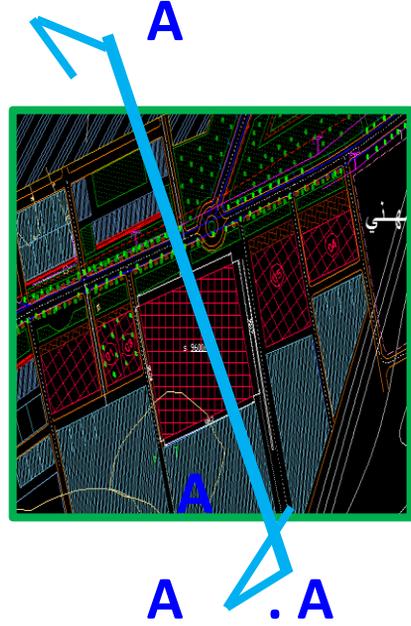


1

مرفولوجية الارضية



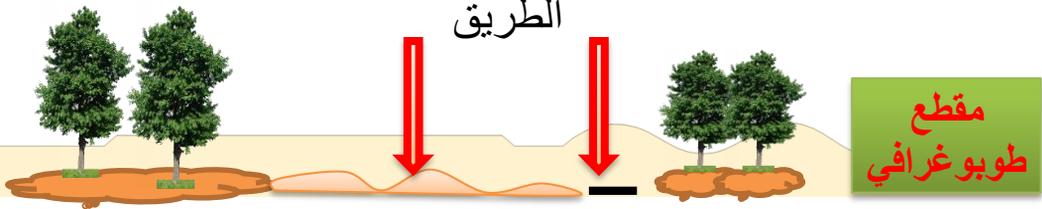
الأرضية مستوية



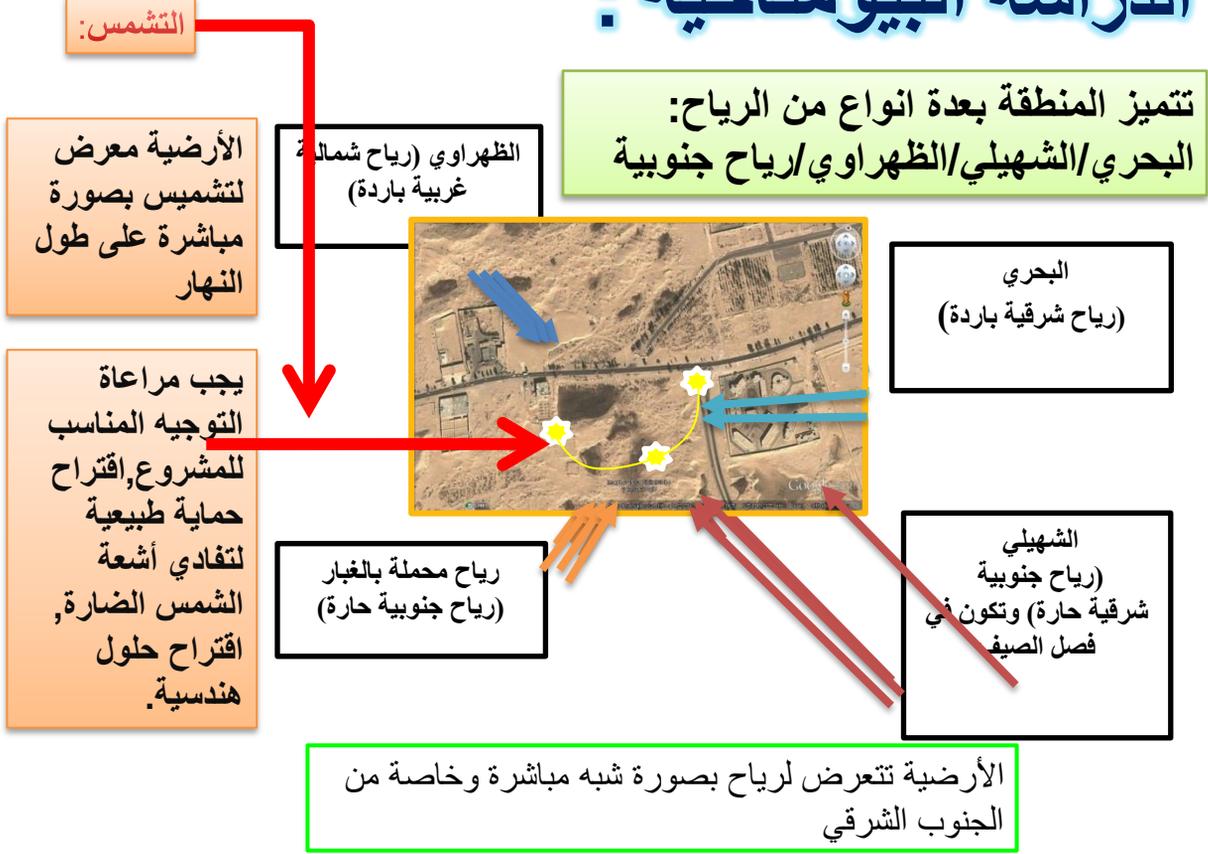
أرضية المشروع

ساحات خضراء

الطريق



الدراسة البيومناخية :



7- نقاط القوة



- تواجد عدة مرافق مرافق ثقافية + الحديقة العلمية + مباني اجتماعية + الجامعة + الإقامة + ملحق التكوين
- مركز التكوين + ثانوية + متوسطة + نادي طيران سوف مما يعطي تدفق وفير و متنوع للأرضية

8- نقاط الضعف



- الأرضية معرضة دوماً للشمس ولذلك
يجب التفكير في حلول ...
- تأثير الرياح على الأرضية

خلاصة عامة:

- * تتواجد الأرضية بجوار مفترق الطرق الذي يحقق معلميه للمشروع
- * تتواجد الأرضية بالقرب من طريقين هامين يساهم في سهولة الوصول للمشروع و تحقيق موصولة جيدة للراجلين .
- * الأرضية خالية من العوائق الطبيعية كالإنحدارات والكثبان الرملية
- * استوائية الأرضية مما يسمح بتحقيق المشروع.
- * يجب اقتراح حلول طبيعية وهندسية لمعالجة مشاكل المناخ.

العزوم:

-العزوم :

- استخدام كاسرات الشمس الأفقية والرأسية والمشربيات لمنع وصول أشعة الشمس إلى داخل الفراغات
- تقليل عدد ومساحات الفتحات الخارجية ووضعها في مناطق عالية من الجدران.
- استخدام العناصر النباتية المختلفة داخل الأفنية أو على جدران ومحيط المبنى لتقليل وصول أشعة الشمس.
- استخدام أسقف وجدران مزدوجة للسماح بحركة الهواء بينها وتخفيف تأثير أشعة الشمس.

نقاط العبور:

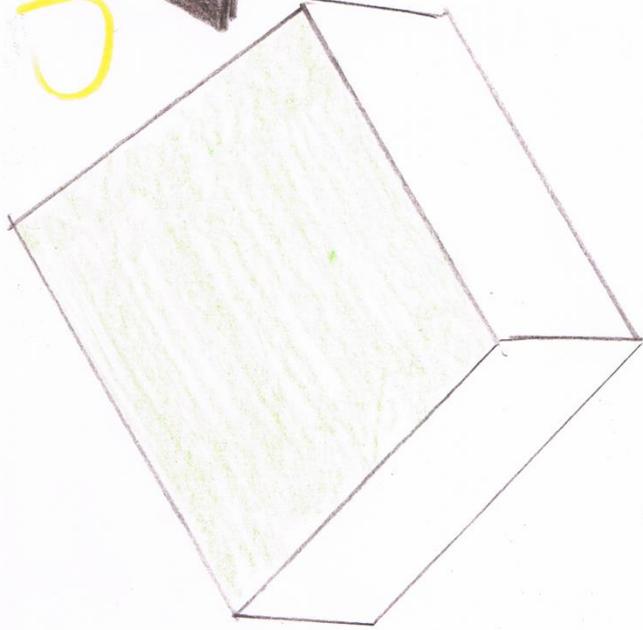
بالنسبة للمشروع:

فصل في الحركة بين الراجلين وحركة الميكانيكية
التهيئة الخارجية الجيدة مع اقتراح حلول لمشاكل الأرضية
تحقيق علاقة قوية بين المجالات الداخلية و الخارجية
الإدماج في المحيط مع مرعات المحاور الأرضية و الطراز المعماري و مواد البناء
الوضوح في الموقع -المعلمية-
الاعتماد علي الجانب التكنولوجي في العمارة
التدرج حسب الخصوصية من العام الى نصف عام الى الخاص

الفكرة التصميمية

المعرفة - التعميم

مبادئ المحيط المعاصر محيط تعليمي يتنازل بالاشكال
السطحية المنتهت المطربح والمستهيل

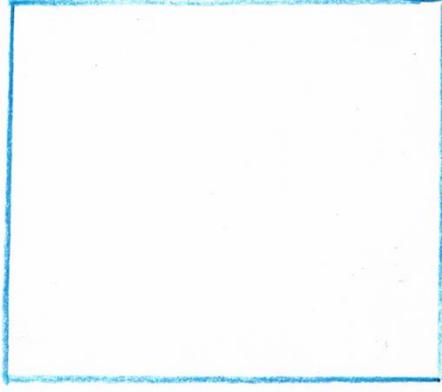


اعطائى العبد الشا لش

اختيار الشكل
العام للمنتج

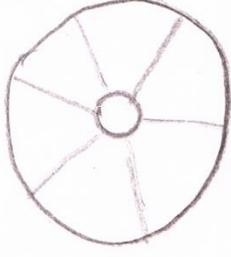
المربح

يجمع الارض
طرية



تقليل الفيض جك مدرسة دكترا
ابى الصدوق
صبيك - اصبو

تطبيق عليه مبادئ العلاء الخدمية -



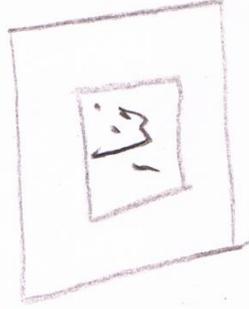
العتب
الأقواس

تطبيق مبادئ اكرافق العلمية



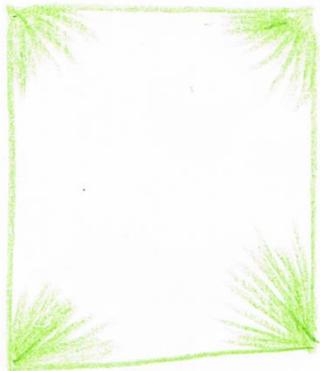
المعلمية
الخففت
دحفظ البر

التقوا مل البيروني
تطبيق مبادئ المومغ "الأرض والغنا ومناصيت
تقوا مل البيروني
حماض البيرو ماصيت
اعفاء رافقان سبة اذراخل والغنا الخازمو





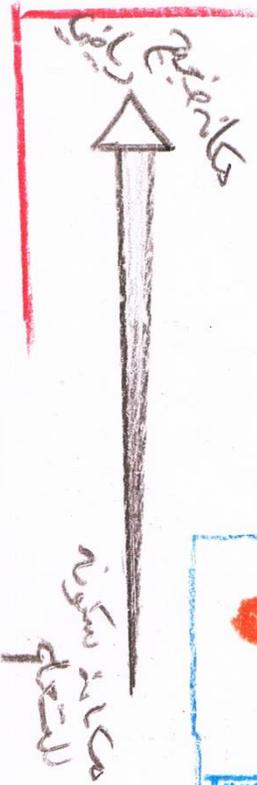
أصل، الحوية
المخارية للمخية



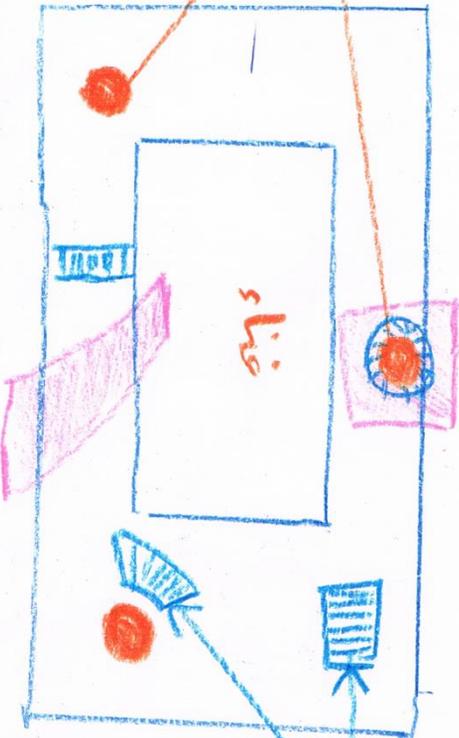
اختار مربع الذي
يرجع للمخية والسويج



اختار المثلث الذي
الذي يعود الرتبة



مخارية



مخارية

مراحل تطور المشروع

المرحلة الأولى



المرحلة الثانية



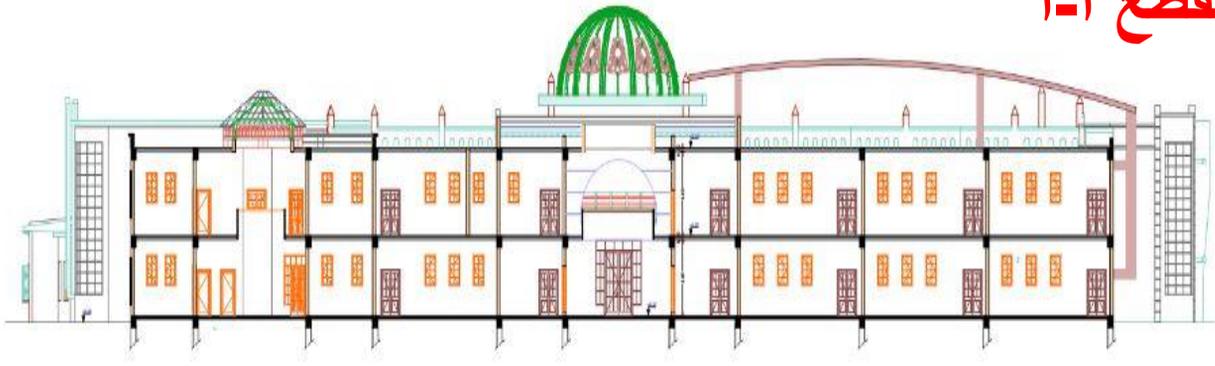
المرحلة الثالثة



مخططات المشروع :



مقطع أ-أ



مخطط الكتلة



واجهات المشروع



مناظير خارجية



مناظير داخلية



الخاتمة

الخاتمة

في نهاية هذا البحث توصلنا الى الفناء من اهم المعالجات البيئية التي تساعد في السيطرة على الحرارة الكبيرة التي تتميز بها المناطق الحارة وشبه الجافة حيث تتميز هذه المعالجة بأنها بيئية تراعي وتحترم البيئة و الانسان وتعطي جانبا معماريا يمتاز بالجمالية وطابع معماري ذو افكار وتنسيق وظيفي مدروس نابع من مهندس متمسك في مشروعه مدمج في محيطه محافظ على بيئته وموقعة وطبيعة المبني المنشود من خلال ما تعرفنا عليه في هذا البحث ومن مميزات و مبادئ و انواع و اشكل للفناء وعلاقتها البيئية للمباني ان لها تأثير كبير وخاصة في المدارس التي تعتبر من اهم المشاريع التي يلعب فيها الفناء عنصرا اساسيا في العزل الحراري و الاضاءة والتهوية الطبيعية كما توفر الرفاهية الحرارية و الصوتية والبصرية ونخص بالذكر في المناطق الحارة والجافة التي هي محل دراستنا

اقتراحات و توصيات :

يوصى بان يأخذ المحور الطولي للمبنى اتجاه شرق غرب

الواجهة الجنوبية لا تحتاج الى تغطية كبيرة

استعمال لاالغطاء النباتي النموذي المتلائم مع البيئة

الاستفادة من الفناء في تحقيق التهوية و الاضاءة

1. ا.د/ عبير حامد سويدان ، ا.د/دعاء عبد الرحمن جودة ، م.د/ لينا نجيب فويله (2020) التصميم الداخلي والعمارة الإسلامية في مصر بين الماضي والحاضر , ببلومانيا ص47
2. أسماء السيد على إسماعيل الشورى(2017) نحو حرم جامعي مستدام في مطلع الألفية الثالث. ص 299
3. اسماعيل العربي(1986) الدراسات العربية في الجزائر في عهد الإحتلال الفرنسي , المؤسسة الوطنية للكتاب، ص 19
4. حلوش، عبد القادر (1986) سياسة فرنسا التعليمية في الجزائر, دار الأمة، ص 27
5. صاحب عبد مرزوك الجنابي (2019) استراتيجيات القيادة والاشراف , دار اليازوري العلمية, ص 81
6. صر الدين سعيدوني (2021) لمسألة الثقافية في الجزائر: النخب - الهوية – اللغة (دراسة تاريخية نقدية) مركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات ص552
7. عمرو إسماعيل (2020) في الفن المعماري الإسلامي: نماذج من تشكيل العمارة الدينية ص 199
8. عمرو إسماعيل محمد(2020) تخطيط المدن في العمارة الإسلامية .دار فكر وفنون ص 70-80
9. غزوان ياغي (2021) القصور والبيوت المملوكية في القاهرة: دراسة أثرية وحضارية ص 43, 35
- 10.م. إيمان بابلي (2018) الوظيفة والتصميم في العمارة الداخلية , الدار للنشر والتوزيع
- 11.مجموعة كتاب وباحثين (2020) القصور في العمارة الإسلامية , ص 202
- 12.محمد حمدان (2017) طرق عامة معاصرة في التقدير التربوي بالمدارس والجامعات, دار التربية الحديثة , ص 30
- 13.محمد علي الخولي (2010) المنهج الدراسي: الأسس والتصميم والتطوير والتقييم , دار الفلاح عمان

14. المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج (2016) مستقبليات تربوية 'الأبنية المدرسية الحديثة'

,العدد الخامس المجلد الثاني , المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج- الكويت

15. مروة جبار عبد العاصمي (2015) أسس ومعايير تصميم المباني , دار الاكاديميون عمان-الاردن

16. مصطفى زايد (1986) التنمية الإجتماعية و نظام التعليم الرسمي في الجزائر(1962-1980 ديوان

المطبوعات الجامعية،

17. يحيى وزيري (2003) التصميم المعماري الصديق للبيئة : نحو عمارة خضراء , مكتبة مدبولي

الصغير, ص 288

مواقع الكترونية :

مدونة التصميم الداخلي و ديكور جبس أبحاث التصميم (2021) ماهي اسس تصميم المدارس ؟ موضوع

شامل لقواعد تصميم المدارس

[/ https://firasf.com/blog/usus-tasmim-almadaris.](https://firasf.com/blog/usus-tasmim-almadaris)

أسس تصميم المدارس (بناء الأجيال والعقول)-بعدسة معماري(2020)

<https://www.google.com/imgres?imgurl=http>

[www.dataforall.net/ admin/download?file:350](http://www.dataforall.net/admin/download?file:350)

[www.wuikuba .com](http://www.wuikuba.com)

enroofs.com

[http // images.google. fr](http://images.google.fr)

<http://www.earthhomesnow.com>