



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية العمارة والتخطيط قسم التصميم المعماري
السنة الخامسة بكالوريوس



بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس

بغنوان:

المتحف الوطني للآثار

(أمدردمان)

اعداد الطالب:

أحمد الطيب عثمان المك

اشراف:

د. مصطفى حاج عبدالباقي

سبتمبر 2018م

الاستهلال

قال تعالى:

"وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ"

.صدق الله العظيم....سورة يوسف آية 76 .

ملخص البحث

- تعتبر المتاحف من اهم المراكز الثقافية والتعليمية التي تعكس حضاره وتطور البلاد عبر العصور المختلفه وايضا معلم سياحي بارز يمثل الدوله.
- وقع اختياري على هذا المشروع ليعكس تطور العمارة والحضارة السودانية القديمة ، ويتمثل في التعبير الانساني عن قيم الحضارة و تجارب الامم التي تراكمت عبر الأزمنة ، مما ينعكس تقدم الأمم وتحضرها ؛ وبالتالي يكون معلما بارزا في العاصمة .
- المتاحف تعتبر احدى المجتمعات الثقافية الهامة ، استحدثت العديد من التزاوجات ، حيث الحقت بها المكتبات و المعارض والسينما وغيرها .
- اضافة الى الجزء الثقافي الترفيهي المتمثل في العروض المسرحية و الفنون الشعبية عند باحة المهرجانات .
- اضافة الى قاعة المؤتمرات وهي جزء استثماريا تقام فيه المؤتمرات والندوات المختلفة .
- اضافة الى مركز ابحاث الآثار و المؤهل لاستقبال الدارسين من داخل و خارج البلاد بأفضل المعامل وآليات ومراجع الدراسة .

الاهداء

الحمد لله حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه ملء السموات والارض وما بينهما..**
الي الذي وهبني كل ما يملك حتي احقق له آماله الي من كان يدفعني قدما نحو الامام
لنيل المبتغي الي الذي سهر علي تعليمي بتضحيات جسام
مترجمه في تقديسه للعلم الي معلمي الاول في الحياه
أبي الغالي اطال الله في عمره..

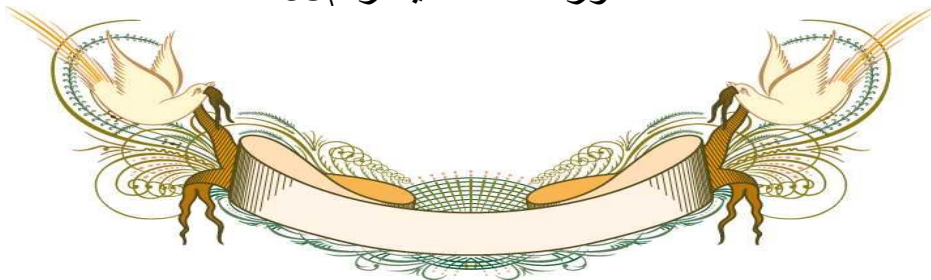
الي التي وهبت فلذه كبدها كل العطاء والحنان..الي من اوصلتني دعواتها الي ما انا
عليه..كقول الشاعر..((وتحمد في حقائبها لي عرائس السكر..

وتكسني اذا عرى وتنشني اذا عثر...يا **امي**))..

ولا انسي ايضا امي الثانيه الاستاذة: رقيه عثمان نهر العطاء وبحر السماح..
السرور والبهجه معني السعاده ربيعي عزوتي انتم الدنيا في ابهي حلتها لكم كل ما
املك من التقدير والاحترام **اخواني** و**اخواتي**...
وخير ختام قوله تعالى :

" يوم يجمع الله الرسل فيقول ماذا اُجبتم قالوا لا علم لنا انك انت علام الغيوب "

سورة المائدة اية رقم 109



الشكر والعرفان

اشكر **الله** العلي القدير رب العرش العظيم الذي انعم علي بنعمه العقل والدين...

قال صلي الله عليه وسلم: "من لا يشكر الناس لا يشكر **الله**"

صدق رسول الله صلي الله عليه وسلم

بعد شكر المولي عز وجل اتقدم باسمي ايات الشكر والعرفان لكل من ساهم بعطاءه
وقدم لنا الكثير طوال مسيرتنا التعليمية..

وووالي **اصدقائي** رفاق الدرب في الله احبكم..

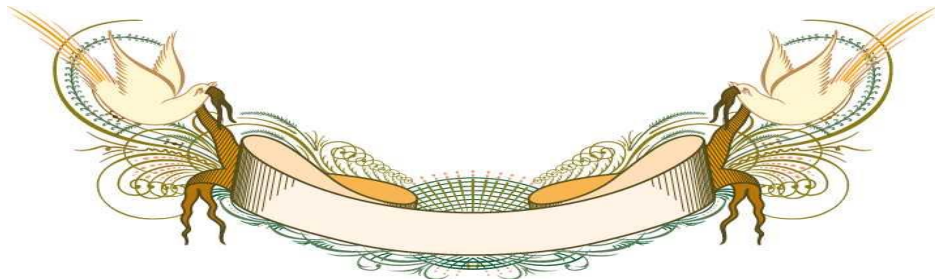
اخي.. صديقي.. عزيزي الباشمهندس: **أحمد مكي** لك كل التقدير وجزيل الشكر..

شكر خاص للمربي الفاضل الدكتور/ **مصطفى حاج عبد الباقي**

الذي تكرم علينا باشرافه علي هذا المشروع المتواضع ولم يبخل علينا بنهر علمه
والخواتيم في قوله عز وجل:

"رب اوزعني ان اشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلي والدي وأن اعمل صالحا
ترضاه

وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين"



فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
I	الاستهلال
II	ملخص البحث
III	الاهداء
IV	الشكر والعرفان
V	الفهرس المحتويات
VII	فهرس المخططات والصور
الباب الأول	
2	تعريف المشروع
2	أهداف المشروع
3	أهمية المشروع
4	اسباب اختيار المشروع
5	أبعاد المشروع
الباب الثاني	
7	جمع المعلومات
9	المعلومات الخاصة بالمشروع
24	دراسة النماذج المشابهه
الباب الثالث	
39	* مكونات المشروع
43	* دراسة الفراغات

51	* جدول المناشط
56	* العلاقات الوظيفية
60	* مخططات الحركة
63	* المواقع المقترحة
66	* الموقع العام للمشروع
67	* الخدمات و المجاورات في الموقع
68	* تحليل المناخ
71	المؤشرات والموجهات
72	التنسيق
الباب الرابع	
73	التصميم المعماري
74	* فلسفة التصميم
74	* تكوين الفكرة
76	* التصميم المعماري للمبنى
الباب الخامس	
79	* النظام الانشائي
85	* معالجات المشروع
89	* حلول الخدمات
100	* المراجع

فهرس المخططات والصور

الصفحة	أسم المخطط \ الصورة
25	صوره توضح مدخل المتحف
26	صوره توضح الموقع العام للنموذج المحلي
27	مخطط يوضح الطابق الارضي للنموذج المحلي
30	مخطط يوضح الموقع العام للنموذج العالي
31	مخطط يوضح الطابق الارضي للنموذج العالمي
32	مخطط يوضح الطابق الاول للنموذج العالمي
35	واجهه وقطاع راسي للنموذج العالمي
36	مخططات الحركة داخل المتحف
37	مخطط يوضح تقاطعات الحركة اثناء الازدحام
56	المخطط الفقاعي العام
57	المخطط الفقاعي للقسم الاداري والقسم البحثي
58	المخطط الفقاعي للقسم الترفيهي
59	المخطط الهرمي للعلاقات الوظيفيه
60	مخطط الحركة العام
61	مخطط حركة الزوار
62	مخطط حركة الباحثين والطلاب
67	صوره توضح مجاورات الموقع المختار

68	صوره توضح التحليل البيئي للموقع
72	التطبيق
75	مخطط يوضح تحديد الحركة المراد استخدامها في المشروع
76	صوره توضح التصميم المبدئي للمشروع
76	صوره توضح تطوير التصميم المبدئي
76	صوره توضح التصميم المتطور للمشروع
79	صور توضح تفاصيل النظام الانشائي للاساسات
80	صور توضح تفاصيل النظام الانشائي للمبني
81	صور توضح انواع البلاطات
82	صور توضح نظام تغليف المبني
84	مخططات توضح الرسومات الانشائية للمشروع
85	صوره توضح معالجه الممرات
86	صوره توضح معالجات ارضيات المعارض
87	صوره توضح تشطيبات الاسقف
87	صوره توضح الفواصل الداخليه
87	صوره توضح علامه مخارج الطواري
88	صور توضح انواع كاميرات المراقبه
90	مخططات توضح الامداد بالمياه

91	مخططات توضح الصرف الصحي
92	مخططات توضح الصرف السطحي
93	مخططات توضح الامداد بالكهرباء
95	مخططات توضح انظمه التكييف ومكافحه الحرائق
96	صور توضح انظمه الاضاءه الداخليه والخارجيه
98	صور توضح انظمه الصوتيات
99	مخطط افقي وراسي لقاعه المؤتمرات

الباب الاول

المقدمة

المحتويات:

تعريف المشروع
الحواف للمشروع
أهداف المشروع
اهمية المشروع
اسباب المشروع
أبعاد المشروع

1-1 التعريف بالمشروع:

1-1-1 اسم المشروع : المتحف الوطني للآثار

1-1-2 التعريف بالمشروع : منشأه علمية ثقافية،توفر بيئة مناسبة لعرض الموروثات و الحضارات المختلفة , بالإضافة لتوفير بيئة ملائمة للبحث العلمي للآثار.

1-1-3 الموقع المقترح : مدينة ام درمان .

1-1-4 طبيعة المشروع : (ثقافي_بحثي_ترفيهي).

1-1-5 حجم المشروع : قومي (يخدم المقيمين في البلاد والزوار من خارجها)

1-1-6 الجهة المالكة : ملكية مشتركة بين وزارتي الثقافة والسياحة والآثار ويمكن ان يتبع

لقطاع او مستثمر خاص .

1-2الحاجة للمشروع:

- تعددت وتنوعت الحضارات في السودان، لذلك فإن مثل (المتحف الوطني للآثار) سيكون خير مكان لحوار الشعوب،كما عرض الموروثات الخاصه بنا من خلال هذا المتحف سيكون تعبير صادق يعكس الصورة التاريخية للواقع الحاضر.

- العمل على تطوير الجوانب السياحية وجذب السياح بالدولة.

1-3أهداف المشروع :

1- حفظ الآثار وجمع الوثائق والحفاظ عليها .

2- تمجيد التاريخ والاهتمام بالحضارات والذاكرة التاريخية .

3- تشجيع السياحة وتعميق الثقافة الشعبية .

- 4- تشجيع المقتنين وهواه جمع الآثار بتوفير صالات ومعامل ترميم .
- 5- متابعة النهضة والتقدم التكنولوجي والاستفادة منه في العرض المتحفي.
- 6- خلق الصلة المستمرة بين الشعب والمتحف وانتهاز فرص الاجازات وتشجيع الناس على الاقبال على زيارة المتحف بتوفير باحة مهرجانات وعروض ثقافيه .

1-4 اهمية المشروع :

الاهمية الثقافية :-

- 1- عبارة عن وسيلة فعالة لتوصيل الأفكار الخاصة بالانجازات الثقافية للشعوب لأخرى، وللعلم الحديث، وللتقاليد الخاصة بكل شعب .
- 2- تساعد العلماء والباحثين في مجال البحث والاستقصاء وتزودهم بما يحتاجون إليه من مواد ومعلومات لا يستغنى عنها في البحث العلمي .
- 3- تنمي في النشء اتجاهات خاصة مثل الملاحظة الدقيقة والتفكير المنطقي السليم .
- 4- تساعد في نقل الحقائق إلى الزائرين سواء كانوا كباراً أم صغاراً في أقل وقت وبأسلوب بسيط ومؤثر .
- 5- إن أسلوب الرؤية في المتحف صالح لعرض مجموعة من الحقائق في وقت واحد في موضوع متشعب .

الاهمية الاجتماعية :-

- 1- أن المتاحف تعد من إحدى وسائل الترفيه للكبار والصغار من الجمهور لقضاء بعض الوقت للاستمتاع بمشاهدة المعروضات الأثرية والفنية .
- 2- تساعد على التواصل الحضاري عبر الأجيال للمحافظة على الذاكرة العامة للوطن من الماضي إلى المستقبل عبر الحاضر .

الاهمية الاقتصادية :-

من الناحية الإعلامية والسياحية تعتبر المتاحف واجهة مهمة من واجهات أي دولة حيث تعطي للزائر فكرة واضحة وصورة جلية لمعالم تلك الدولة مما يترتب عليها نمو في الحركة السياحية وازدهار الاقتصاد الوطني.

1-5 أسباب اختيار المشروع :

- تلعب المتاحف في الوقت الحالي دورا هاما في التعبير عن ضمير اي شعب من الشعوب وذلك من خلال حقبة التاريخ القومي والانساني المختلفة فنجد ان :-
- 1- المتاحف تعكس الثقافة المحلية والتقاليد والقيم والقوانين القومية .
- 2- المتاحف المأوى المناسب للتاريخ والتراث وجعله رمزا لثقافتنا وانتمائنا في تنمية الوجدان القومي والحس الحضاري .
- 3- بناء الانسان المواطن عن طريق تعريفه وتعريف العالم بتراثه وامجاده .
- 4- يساعد على رفع قدرة الزائر على تفهم مركزه في بيئة المحلية ، ومدى عظمة التطور الفني والتاريخي والحضاري لبلده .
- 5- استهداف شرائح جديدة من الجمهور عبر البرامج المتخصصة التي عادة ما عقدت خارج المتحف في مراكز اجتماعية او اي اماكن أخرى .
- 6- تساهم في تنوع الخبرات وتعزز من الارتقاء بالذوق العام لدى الجمهور .
- 7- تشجيع للسياحة وتعميق للثقافة الشعبية .

1-6 أبعاد المشروع :

البعد الاقتصادي:

* انتاج مشروع بتكلفة اقتصادية جيدة دون الاخلال بابعاد المشروع الأخرى وأهدافه زيادة الدخل القومي للبلاد عبر السياحة حيث يمثل المشروع عامل جذب مهم .

البعد الانشائي :

* استخدام اساليب انشاء حديثة واكثر تحملا وتحقيقا لمتطلبات المشروع والأقل تكلفة ومحاولة موازنة الانشاء مع التكلفة بحيث يحقق البحور الواسعة المطلوبة في مثل هذا النوع من المشاريع

* اظهار النظام الانشائي المستخدم بصورة واضحة والتأكيد عليه ليتكامل مع التصميم

البعد الجمالي :

* اضافة واجهة سياحية جميلة تتصف بالحدثة ، وتراعي الاستدامة في تكوينها وتحقيق الغرض الجمالي في طرق عرض المعروضات .

* خلق علاقة بين الفراغات الداخلية والخارجية والربط بينها بطرق تعزز ي : التصميم وتزيده جاذبية.

الباب الثاني

جميع المعلومات

المحتويات:

* المعلومات الخاصة بالمشروع

* دراسة نماذج مشابهة

1-2 النشاط الأساسي للمشروع :

يمكن تلخيص النشاطات الأساسية للمشروع ضمن نطاقين النشاط الثقافي الترفيهي و نشاط العمل و البحث العلمي وفيما يلي نبذة عن كل منها :

1-2-1 النشاط الثقافي الترفيهي:

تعريف الثقافة :

تجئ أهمية الثقافة من حيث أنها التعبير الإنساني عن قيم الحضارة وتجارب لأمم التي تراكمت عبر الأزمنة، كما أنها تعتبر مقياس مهم يعكس مدى تقدم الأمم و تحضرها.

وهي كافة المعلومات النظرية والعلمية التي تتيح لنا إمكانية التعرف على أنفسنا والآخرين، فالثقافة بالمعنى الشمولي هي طريقة حياة قام بها الناس وطوروها بجهودهم كافة وذلك ليتمكنوا من التوافق مع البيئة ككل.

والثقافة عموماً هي مجموعة الآداب والنظم الإجتماعية والفنون فضلاً عن العقائد والأديان وطرق دراستها وممارستها، إذن فالثقافة تمثل الحياة، وهي ليست بالشئ الثابت بل تنتقل من مكان لآخر وتتأثر بالثقافات الأخرى وتتوثر فيها.

مشاكل الثقافة في السودان:

- عدم توفير البنيات الأساسية لدور الثقافة.
- قصور الإعلام في توجيه الرسالة للخارج والداخل.
- قصور المواد الثقافية في مناهج التربية لدى الأطفال والشباب.

- عدم الإهتمام بالموروث الثقافى لدى بعض القبائل (تغلب المدنية على الموروث الثقافى).
- هجرة العقول المثقفة للخارج.
- عدم الإهتمام بإنشاء الدور الثقافية بالمواصفات المطلوبة لتساهم فى نشر الوعى الثقافى.

الآثار والتراث السودانى :

- تعتبر الآثار والتي تمثل موروثات الحضارة السابقة في السودان عمودا اساسيا
- في تاريخ السودان حيث تحوى الكثير من الأسرار و الخبايا في تكوينها
- وعناصرها الجمالية , حيث تعتبر واجهة أساسية مهمة للسياحة و الثقافة
- في السودان .

تعريف الترفيهي:

- يرتبط الترفيه بالنواحي التي تساعد على التسلية والترويح عن النفس ونعنى به
- اوقات الفراغ التي يقضيها الإنسان بعيداً عن متاعب العمل والالتزامات اليومية.
- أنواع الترفيه:
- الترفيه السياحي: ويتمثل فى الحقائق العامة، حقائق الحيوان، المنتزهات
- والملاهي.

- الترفيه الثقافي: ويتمثل في الأندية الترفيهية وحضور المنتديات الثقافية
- والعروض المسرحية والفنون الشعبية.
- الترفيه التجاري: ويتمثل في زيارة المراكز التجارية والأسواق الحرة
- والمعارض الدولية ومعارض المنتجات المحلية...
- الترفيه الرياضي: ويتمثل في الأندية الرياضية وميادين السباق بالإضافة الى
- الشواطئ وممارسة الرياضات المائية...

• 1-2-2 نبذة عن المتاحف :

- **تعريف المتحف :**
تعريف المتحف بأنه "أصلاً من الفعل تحف أتحفه أعطاه إياها ، التحفة البر واللفظ والهدية وقيل أصلها وحفه ومعناها القرب والدنو، والتحفة جمعها تحف وهي القطعة الفاخرة الثمينة من الأثاث والكتب أو اللوحات أو نحوها مما له قيمة فنية أو أثرية نادرة .
- The International Council of Museums (Icom)
تعريف الدستور الدولي للمتاحف مصطلح المتحف بأنه
- أي مؤسسة تقام بشكل دائم بغرض الحفظ والدراسة والتسامي بمختلف الوسائل،
- وعلى الأخص بغرض عرض مجموعات فنية أو تاريخية أو علمية أو تكنولوجية على الجمهور من أجل تحقيق المتعة والسرور.
- The American Association of Museums (AAM) أما منظمة المتاحف

- الأمريكية فتعرف المتاحف بأنها أماكن لجمع التراث الإنساني والطبيعي والحفاظ
- عليه وعرضه بغرض التعليم والثقافة، ولا يتم إدراك ذلك في المتحف ما لم
- تتوفر فيه الإمكانيات الفنية والخبرات المدربة .

المتاحف بين الماضي و الحاضر والمستقبل :

- 1- متاحف العصور القديمة : المتاحف تشابة المكتبات اليوم لأنها كانت تستخدم كمصدر للوحى والالهام .
- 2- متاحف العصور الوسطى : تمثلت في الكنائس ، وبها الكتب والاوني وصور مقدسة ، للتنمية الروحية .
- 3- متاحف عصر النهضة : ظهر أول مصطلح للمتحف ، كما يشير للمقتنيات التى تخص الأسر الغنية .
- 4- المتاحف في القرن ال16 : كانت نقل لثمار النهضة الايطالية الى فرنسا وترجمة التراث الانساني .
- 5- المتاحف في القرن ال17 : بداءت الحقائق النباتية في الظهور ، وأول مصطلح للمتاحف بانجلترا تمثل في المتحف لاشمولي .
- 6- المتاحف في القرن ال18 : كانت مخصصة للنبلاء وصفوة الافراد وكانت خاصة بالمتاحف الفنية .

7- متاحف القرن ال19 : شملت متاحف الفنون ، و ثم عرض نظام اضاءة شامل مما مهد لظهور اسلوب شبه مسرحي في العرض .

8- متاحف القرن ال20 : قامت باستهداف شرائح جديدة من الجماهير عبر البرامج المتخصصة التى عادة ما عقدت خارج المتحف من مراكز اجتماعية او مدارس او اي اماكن اخرى تقدمت التقنية في الحفظ وتقدما ملحوظا .

يمكن تقسيم مباني المتاحف في القرن العشرين إلى سبعة فئات رئيسية :-

1 /المراكز الرئيسية الضخمة

2 / متاحف العلوم والتكنولوجيا والصناعة

3 /متاحف الفنون الجميلة والتطبيقية

4 /متاحف التاريخ والآثار

5 /متحف التاريخ الطبيعي

6 /المتاحف الحديثة

7/ متاحف السلالات والاجناس البشرية .

9- متاحف القرن ال21 : اصبحت المتاحف مراكز تعليمية وثقافية للجمهور ،

وذلك جنبا الى جنب مع مهمتها التقليدية في تجميع وحفظ الآثار .

أنواع المتاحف :

تعددت وتنوعت المتاحف حسب نوعية المعروضات وربما اقتصر المتحف على عرض نوع واحد من تلك الأنواع أو عرض أكثر من نوع، ويعتمد ذلك على سعة ذلك المتحف ومقدار ما يستوعب من معروضات، وتنقسم المتاحف بشكل عام إلى خمسة أنواع رئيسية :

1/ متاحف الآثار " المتاحف الأثرية:"

تعتبر من أقدم أنواع المتاحف في العالم، وتتخصص في عرض أهم المقتنيات الأثرية ، وهي ترتب عادة من الأقدم إلى الأحدث طبقاً لنوع القطع المتحفية والعصر الذي وجدت فيه، ومن أمثلة ذلك:

المتحف المصري القديم بالقاهرة، والمتحف الإسلامي والمتحف ال بقبطي بالقاهرة، متحف مكة المكرمة للآثار والتراث بحى الزاهر، ومتحف التراث المكي بحى الرصيفة.

2/ متاحف الفنون:

يتم بجمع وعرض أروع أعمال الرسامين والفنانين والنحاتين والمعماريين على المستوى المحلي والعالمي وتنقسم إلى قسمين رئيسيين هما:

أ / متاحف الفنون الجميلة .

ب /متاحف الفنون التطبيقية .

مثل :متحف اللوفر بفرنسا، والمتحف الدائم بكلية الفنون التطبيقية بالقاهرة،

ومتحف عمارة الحرمين الشريفين بأب الجود.

3 /متاحف العلوم:

من أحدث أنواع المتاحف ومتخصصة في جمع وعرض أحياء التاريخ الطبيعي

وأعمال الكشف الجغرافية ومن فروعها:

أ/ متاحف الجيولوجيا مثل :المتحف الجيولوجي بالقاهرة، ومتحف جامعة أم
القرى.

ب/ متاحف علم الفلك مثل :مدينة الملك عبدالعزيز الفضائية بالمملكة العربية

السعودية، بمدينة جدة.

ج/ متاحف الطاقة .

د/ متاحف علوم البحار مثل :متحف علوم البحار بمدينة جدة .

4 /المتاحف المتخصصة :

حيث يتم في هذه المتاحف بعرض إنتاج فني بعينه دون غيره عن طريق ترتيب

المقتنيات المتحفية ترتيباً تاريخياً ومن أمثلة تلك المتاحف:

أ/ المتاحف التراثية الشعبية مثل :متحف الفنون الشعبية، ومتحف الشمع

بالقاهرة.

ب/ متاحف الأثاث مثل :متحف (جاير أندرسون) و (بيت الكريتليه) بالقاهرة،
ومتحف عبدالرؤف خليل بمدينة جدة.

5/ متاحف الرموز المصرية:

تقوم بعرض رموز مصر في الفن والأدب والسياسة والأماكن التي عاشوا فيها.
تقسيم آخر للمتاحف يتمثل فيما يلي:

1- المتاحف المركزية :

حيث يكون مقرها في عاصمة الدولة وهي معبرة عن كل أقاليم وبيئات الدولة، ويجب أن تكون الإدارة المسؤولة عنها إدارة علمية ذات خبرة متميزة في علم المتاحف ، وهذه المتاحف تكون راعية للمتاحف الأخرى الصغيرة التي تقام في المدن والمناطق الأخرى، ويراعى في تصميمها أن تكون كبيرة متعددة الأغراض بحيث تشمل كل الأنشطة المتحفية.

2- متاحف العرض :

وهي متاحف مفتوحة على مدار الأسبوع، لا تغلق أبوابها إلا لظروف خاصة واستثنائية وفي العطلات الرسمية، وتقوم بتنظيم معروضات بشكل منظم وتسجل في دليل خاص بالمتحف معلن، ولا بد أن يكون هذا العرض دائماً ومستقراً.

3 - متاحف الأبحاث :

وهي قائمة للأبحاث بالدرجة الأولى ومخصصة لإجراء التجارب العلمية والمعملية في مجالات محددة ومخصصة لتعليم الشباب معنى البحث العلمي ومهاراته وأدواته ومواده وهي ذات أهمية كبيرة لتقدم البشرية ولتطور العلوم .

الاعتبارات التصميمية للمتاحف :

عند تصميم المتاحف بصورة عامة ، ومتاحف الآثار والتراث بصورة خاصة يجب مراعاة الاعتبارات الآتية :-

أسس تخطيط مواقع المتاحف :

- 1- ان تكون هناك مساحة مخصصة للحديقة والتوزيع الجيد للأشجار التي تحمي من الغبار والأتربة والتلوث الجوي و تبعد المبنى عن حركة السيارات والمرور فتقلل من الضوضاء .
وتوفر خصوصية للمبنى ، كما تعمل أيضا على ثبات نسبة رطوبة الجو الذي يحتاج اليه هذا النوع من المباني نظرا لحساسية و أهمية المعروضات .
- 2- يمكن استخدام المساحات الخارجية لعرض المنحوتات ، كما توجد عروض الضوء وعروض على حوائط بنوراميكية ، وعرض هيلوجراميك .
- 3- لا يوجد تخطيط واحد ملائم للمتاحف في حالاتها وظروفها المختلفة .

معايير اختيار موقع المتحف :

- 1- سهولة الوصول اليه من جميع مناطق المدينة عن طريق المواصلات العامة ، ويمكن الوصول اليه بسهولة من المؤسسات التعليمية المختلفة .
- 2- أن تكون الأرض ذات سعر منخفض نسبيا .

- 3- ان يكون الموقع قليل الضوضاء وخاليا تقريبا من التلوث .
- 4- البعد من المجمعات السكنية لتوفير الخصوصية .
- 5- ان تكون المنطقة المشيد عليها المتحف على درجة كبيرة من الأمن .

المداخل والمخارج :

ويراعى في تصميمها الآتي :-

- * تصميم مدخلين على الاقل احدهما للجمهور والآخر للخدمة ؛ لضمان الأمان .
- * يجب أن يحتوى على مخرج للطوارئ محكم الاغلاق .
- * يجب اعطاء أهمية من حيث التصميم والموقع ومساحته تكون متناسبة مع حجم المعرض وعدد الزوار

محااور الحركة وخطوط السير :

هناك نوعين من محااور الحركة بالمتحف :

- * **محااور رئيسية :** وهي الممرات التى توجه الجمهور من المدخل الى قاعات العرض المختلفة .
والتي تمثل خطوط الجولة التى يقوم بها الزائر .
- * **محااور فرعية :** والتي تنتج عن تغير في مستويات في قاعات العرض ، بواسطة درجات او ممرات او منحدرات خاصة .

- بحيث يجب ان تصمم حركة الجمهور بطريقة تمكنهم من مشاهدة المعروضات بسهولة ودون حدوث تزاخم او تقاطع في خطوط الحركة ، فيتم توفير مساحة للوقوف والمشاهدة ومساحة للسير ، مع الأخذ في الاعتبار التغيرات التى تطراء على الحركة المتوقعة .
- يجب تلافي الممرات المستقيمة ، لان الزوار يفضلون غالبا السير في ممرات متعرجة حتى لو كان اتجاه السير مستقيما .

بهو الاستقبال :

* يجب أن يكون البهو جيد الاضاءة والتهوية

* تحسب سعة بدقة تبعا لسعة تدفق الجمهور المتوقع .

الأمن :

يجب توفير قدر عالي من الأمن في المتاحف للقيمة العالية للمعروضات وتجنب تعرضها

للاتلاف او السرقة وذلك من خلال :

* توفير نظمن المراقبة وحفظ الأمن ذات التقنيات الحديثة .

* استخدام اقل عدد من الماخذ والمخارج .

* الاهتمام بطرق نقل المعروضات من وإلى المخازن ، صالات العرض ، ورش العمل و

الاستوديوهات .

قاعات العرض :

اعتبارات الاضاءة : يجب استخدام نوعي الاضاءة الطبيعية والصناعية .

- توفير اضاءة موضعية خاصة بوحدات العرض ، واطاء عامة لتحقيق سلامة السير وعدم

اصتدام المتفرجين ببعضهم .

-تعتبر الاضاءة الطبيعية مهمة في اضاءة المتاحف على الرغم من الصعوبات والمتغيرات

حسب الموقع وفصول السنة والتوقيت .

- يجب ان يصمم المبنى بحيث يحقق الاستفادة الكاملة من الاضاءة الطبيعية .

- يجب ان تكون وحدات الاضاءة المستعملة في اضاءة المتاحف وصالات عرض الآثار

والاعمال الفنية والتحف قادرة على اعطاء التأثيرات الضوئية المناسبة الخاصة بطبيعة

المعروضات . فالمعروضات الاثرية مثلا تحتاج جوا من الرومانسية ، في حين ان الاعمال

افنية الحديثة تحتاج الى جو من البهجة والحدادة .
-يمكن ادخال الاضاءة الطبيعية من أعلى او على الجانب

الاضاءة العلوية :

يمكن توجيهها وتحديد زاوية سقوطها عن طريق التصميم مميزاتها :

*امكانية التحكم في كمية الاضاءة الساقطة على المعروضات
بصورة أفضل وضمان توفير اضاءة كاملة وجيدة مع اقل انعكاسات وتشوية ممكن للاضاءة .
* كونها مصدر اضاءة ثابت وذو حرية اكبر حيث يكون أقل تاثرا من الضوء الجانبي بتوجيه الفراغ واي عوائق قد تضاف لاحقا : كالمباني الأخرى - الأشجار الخ ...
(التي تتسبب في احداث انكسار وتشتيت للضوء وتخلق ظلا مما يؤثر على جودة ونوعية الضوء .

* توفر مساحة أكبر للعرض على الحوائط بدل استخدامها لصنع فتحات وازافة عامل أمان بتقليل الفتحات في الجدران الخارجية .

سلبياتها :

- 1- دخول الاشعاع الشمسي بصورة مبعثرة ومشتتة .
- 2- زيادة وزن السقف والحمل على الدعامات - تراكم الأوساخ والأتربة - امكانية تحكم ألواح الزجاج - امكانية تسرب مياه الأمطار - تكثف الرطوبة الجوية عليه - دخول الحرارة وتوزيعها داخل المبنى .
- 3- ملل ورتابة الاضاءة .
- 4- تعظيم المشاكل المعمارية و التقنية الواجب حلها كتوفير سقف يتلائم مع هذا النوع من الاضاءة يخدم الوظيفة بكفاءة كالعزل المائي و الرطوبي - حل مشكلة الحرارة - الصيانة -

النظافة وحفظ الأمن .

* تكون الاضاءة العلوية مناسبة في الحالات العامة (مع مراعاة معالجته لتجنب أشعة الشمس العمودية) .

الاضاءة الجانبية :

* يتم الحصول عليها اما عن طريق :

- النوافذ (بمختلف أشكالها وأحجامها) وتوضع بعد مسافات ملائمة .

- الفتحات المستمرة على الحوائط والفواصل

* يمكن أن يكون ارتفاعها ملائما بحيث يستطيع الشخص الرؤية خلالها ، أو الجزء العلوي من الحائط .

* و يعتمد تحديد ارتفاعها على : نوع المتحف والغرض منه ، طبيعة المعروضات وطريقة العرض .

* النوافذ التي توضع على مستوى النظر تؤدي الى عدم الاستفادة من الحائط الذي توضع

عليه و الحائط المقابل له كذلك لأن اللوحات والمعرضات , خزائن العرض وجميع

المعرضات ذات السطح المستوى الموجود في اتجاه الضوء المباشر تخلق مجموعة كبيرة من

الانعكاسات مما يعيق رؤيتها ، لكنها توفر اضاءة جيدة لبقية المعرضات على الحوائط

الموجودة في منتصف العرض و الموجهة بزاوية

صحيحة بالنسبة لمصدر الاضاءة

مميزاتها :

1- توفر تهوية طبيعية

2- تمنح خلفية رائعة

3- تساعد على اراحة عين المتفرج وتجديد الرؤية

النوافذ فوق مستوى النظر :

توفر عدة مزايا خاصة في حال كان من المفترض توفيرها على عدة حوائط :

1- توفر كمية اكبر من الاضاءة

2- توفر مساحة عرض على الحوائط

- يجب مراعاة الارتفاع الذي توضع به كي لا تسبب الابهار للعين .

- تصلح لفراغات العرض الكبيرة ذات الأسقف المرتفعة .

- تزود فراغات العرض بأنظمة اضاءة مرنة حيث لا تستخدم الاضاءة الداخلية الثابتة والاضاءة المثبتة على الاسقف والجدران .

كميات الاضاءة المطلوبة :

- المعروضات الحساسة جدا من 50-80 لوكس .

- المعروضات الحساسة من 100-150 لوكس .

- المعروضات الاقل حساسة من 150-300 لوكس .

يجب ان تكون صالات العرض قابلة للتعتيم الكامل

* تعتبر الاضاءة الطبيعية من متطلبات الفراغات العامة الاخرى كالمدخل و المطعم والمكتبة .

الابعاد القياسية لوحدات الاضاءة الصناعية

1- من المفضل أن تضاء خزائن العرض وتوجه الاضاءة على المعروضات فحسب ، دون

الفراغ كاملا ، وذلك اما عن طريق الاضاءة الصناعية ووضعها خلف الزجاج المقوى الذي

يعزز الضوء الطبيعي الداخل للفراغ

2- يجب ان تضيفي الاضاءة على المتحف تأثيرا جماليا مختلفا وتساعد في اظهار المعروضات بالصورة المطلوبة واضفاء تأثيرات متجددة وجمالية عالية .

* درجة الحرارة المطلوبة في المخازن وفراغات العرض من 15 الى 18 درجة مئوية في الشتاء ، و 20 - 22 درجة مئوية في الصيف .

* تكاثر الحشرات يكون قليل جدا في درجة حرارة أقل من 15

* يجب تجنب أن يكون هناك تغير في الرطوبة خلال الساعة الواحده بدرجة أعلى من 2.5 %

* تغير أعداد الزوار في المتحف يؤدي الى تغيير العوامل الجوية .

الحل : استخدام أنظمة اتوماتيكية ذكية للتحكم في الجو.

فراغات العرض :-

يتبع في تقسيم فراغ العرض داخليا احد الاتجاهين:

1- الاتجاه الحديث :

يكون بخلق فراغ ذو مساحة كبيرة يمكن تقسيمه عن طريق فواصل متحركة أو عناصر بناء خفيفة الوزن لتسمح بحرية التقسيم حسب الحاجة والطلب .

2- الاتجاه الكلاسيكي :

يقسم الفراغ بحوائط دائمة الى فراغات اصغر متباينت

الابعاد ويمكن أن تكون متصلة مع بعضها أو منفصلة ويكون الاتصال بين هذه الاخيرة عن طريق ممرات أو معارض جانبية .

- يصلح للمتاحف الصغيرة وفراغات العرض التي تحتوي معروضات دائمة .

3- توزيع فراغات العرض :

أ/ المسقط المفتوح :

يستخدم في الصالات التي تعرض عناصر كبيرة يتم النظر الى كل عنصر فيها بصورة مستقلة ، يعتمد التوجيه على الطريقة المتبعة في توزيع عناصر العرض .
* يمنح حرية الحركة والتوزيع والفراغات الملحقة توضع في البدروم .

(core and satellite room) :

يتكون من حجرة أساسية مهمتها توجيه زوار المتحف وحجراً أخرى للعرض المستقل في المواضيع والمجموعات .

ج/ التوزيع الخطي :

تكون الفراغات متسلسلة في خط مستقيم ، يتحكم في حركة الزوار ويوجههم بطريقة واضحة ، يفصل المدخل عن المخرج .

د/ المتاهة :

تكون الحركة حرة ، توجيه المسارات والاتجاهات متغير ومن الممكن فصل المدخل عن المخرج أو دمجها في مكان واحد .

هـ/ الطريقة المركبة :

تجمع بين مجموعة من فراغات العرض الموزعة بالطرق المذكورة سابقا . ويتم الجمع بين عدد من المعارضات وطرق عرضها .

و/ الجولة الدائرية (الحلقة) :

تشبه التوزيع الخطي ، تتحكم في حركة الزوار بحيث تقودهم من فراغ الى آخر حتى العوده الى المدخل .

4- أنواع المعروضات في المتاحف :-

- معروضات يتم التنقيب عنها ومعروضات تجلب من الخارج .
- مجموعة معروضات موجوده يتم اضافتها لمقتنيات المتحف .
- معروضات ومنحوتات مجلوبة للدراسة .

يجب عند التصميم الداخلي مراعات العناصر التالية :-

- **المقياس :** هو العلاقة بين أبعاد الجزء الى الكل مما يعطى الفراغ الاحساس بالكبر أو الصغر أو التعقيد أو البساطة أو الوحدة أو الانفصال ، وينتجب المقياس المناسب للوظيفة عن تفاعل مجموعة أبعاد المتحف مع نوع المعروضات وحجمها وحركة الجمهور .
- **الالوان :** تلعب الالوان دورا بارزا في التأثير البصري لتصميم الفراغ وتكيفه حسب العرض وتلعب دورا في ربط الفراغات وفي التلاعب في حجم وشكل الفراغ.
- **الملمس :** ويظهر في نوع التشطيبات المستخدمة وأنواع خزائن العرض والمواد المستخدمة المصنوعة منها حيث يضفي الملمس تأثيرات مختلفة على الفراغ ، وتنوع الملمس ينتج عنه فراغ غني بالتأثيرات المخلقة .
- **المؤثرات الخاصة :** الحاجة الى مؤثرات بصرية وسمعية تجذب المشاهد وتثير اهتمامه صار مطلب اساسا اليوم بعد ان اعتاد الجمهور على مشاهدة التلفاز والسينما ومن أهم ما يجذب انتباه المتفرجين :
- العروض المتحركة ميكانيكيا والكروني ، العروض الحية (كالرسم والنسج أمام الجمهور) وأخير العروض الضوئية .

2-2 النماذج المشاركة:



النموذج المحلي:

1-2-2 المتحف السوداني القومي:



نشأته :

انشئ اول مرة في كلية الاداب بجامعة الخرطوم عام 1904م
وافتح بمقرة الحالي عام 1971م.

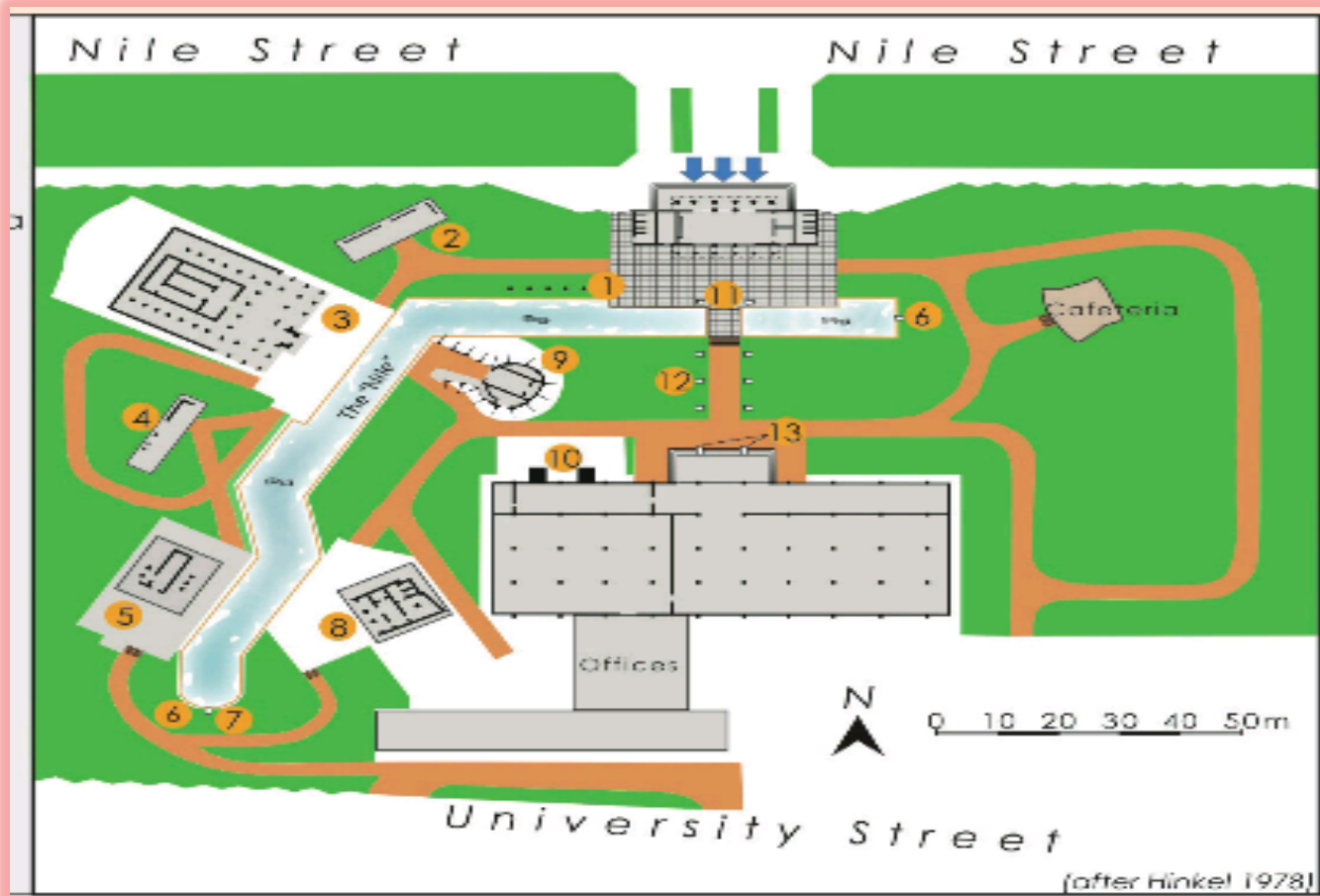
مساحته :

31376 متر مربع .

الموقع :

يقع في قلب الخرطوم على شارع النيل في المقرن ,ومميزات هذا الموقع انه يقع على شارع
حيوي (شارع النيل) , وتمر به المركبات العامة والخاصة وبالتالي يتميز بسهولة الوصول .

مداخل المتحف :



- 1 Columns from the cathedral of Faras
- 2 Shelter 1 : Wall of the temple of Aksho
- 3 Temple of Buhen
- 4 Shelter 2
- 5 Temple of Semna-West
- 6 Frogs of Basa
- 7 Inscribed rocks
- 8 Temple of Kumma
- 9 Tomb of prince Djehuty-Hotep
- 10 Colossi of Tabo
- 11 Rams of Soba/el-Hassa
- 12 Lions of Basa
- 13 Rams of Kawa

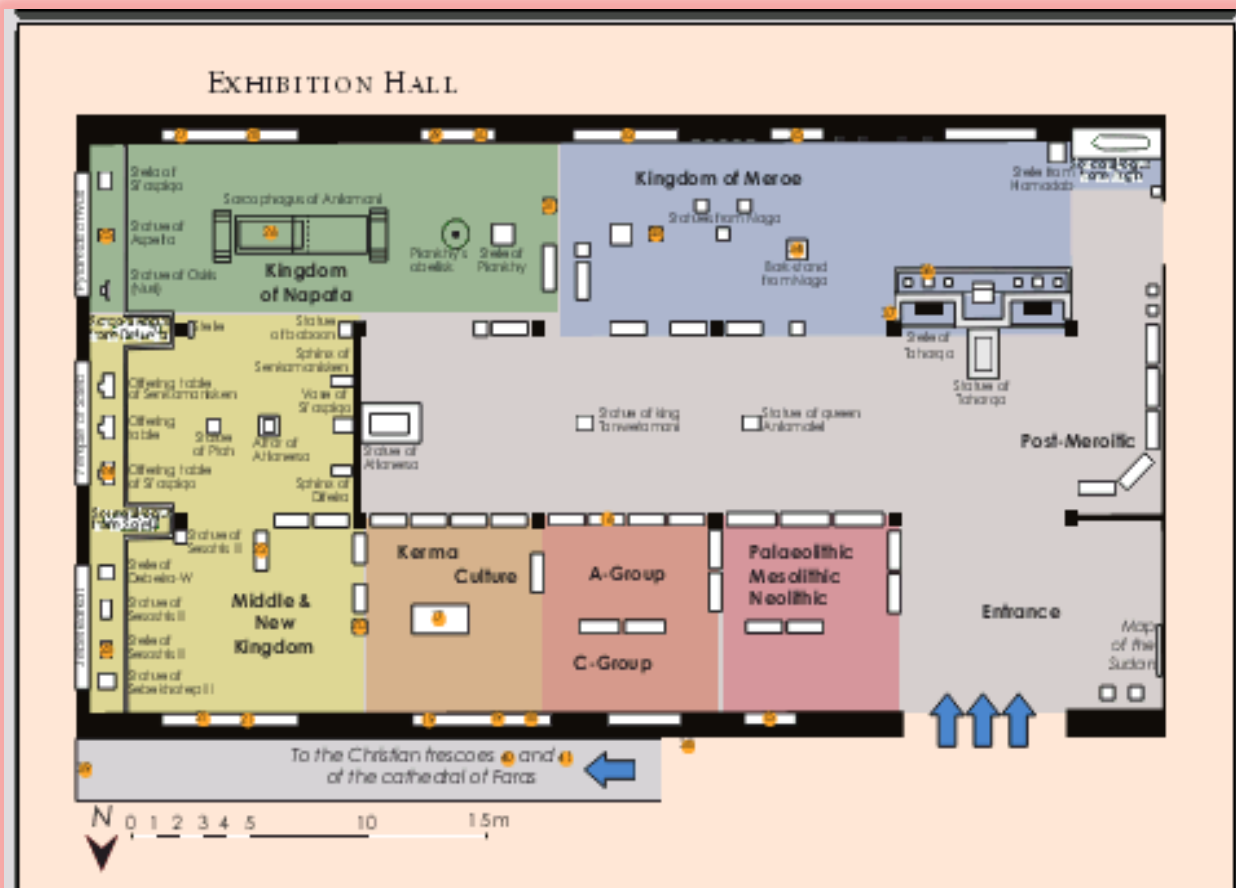
مواضيع العرض في المتحف:

عرض في الاستقبال

عرض خارجي

عرض داخلي

تقسيمات المتحف:



ماقبل التاريخ	
حضارة المجموعات	
مملكة كرمة	
عصر السودان في مصر	
مملكة نبتة	
عصر مروي	
عصر مروي المتأخر	
المدخل	

مواضيع العرض في المتحف:

في الاستقبال:

عرض موجز عبر رسومات جدارية وهي تمثل طرق تعبيرية للفترات التاريخية التي مرت علي السودان.

عرض خارجي:

اعمدة كنسية فرس عاصمة مملكة نوباتيا (مصر) (معبد الالهة هورس).
زخرفة بيزنطية وهي المملكة الفرعونية.

عرض داخلي:

ومساحة 90 * 35 متر مربع.

يتكون من صالتين:

صالة في الطابق الارضي وتضم الفترات من العصر الحجري الي الحضارة المروية مرورا
بحضارة المجموعات وكرمة وفترة السودان المصري.
صالة في الطابق العلوي وهي لعرض الفترة المسيحية.



التكييف:

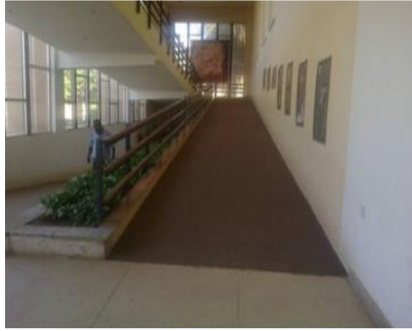
استخدام وحدات تكييف منفصلة داخل المتحف
ووضعها بطريقة تخل بطريقة العرض .
حيث توجد في الحوائط ضمن المعروضات.



الاضاءة :

الاضاءة في المتحف طبيعية علوية من السقف وصناعية
عبر الكشافات والاضاءة المسلطة على المعروضات.

طرق العرض في المتحف:



العرض علي الحوائط



العرض علي الفترينات



العرض علي قواعد ارضيه المجسمات

المشاكل في المتحف:

*المساحة غير كافية في صالات العرض , حيث يتم عرض حوالي 20-25 % من الاثار الموجودة.

*التقنيات المستخدمة في العرض قديمة وغير حديثة .

*مساحة التخزين غير كافية ويتم تخزين المقتنيات الاثرية في حاويات من الحديد في الفضاء الخارجي مما يعرضها للتلف.

*ضعف الجانب الامني في المتحف مما يعرض المقتنيات الاثرية للسرقه .

*لاتوجد وسائل للجذب مثل البازارات ومحلات بيع التحف.

النموذج العالمي:

المتحف البريطاني:



يقع في لندن، المملكة المتحدة و يعتبر أقدم المتاحف و أهمها في تاريخ وثقافة البشر، تأسس عام 1735.

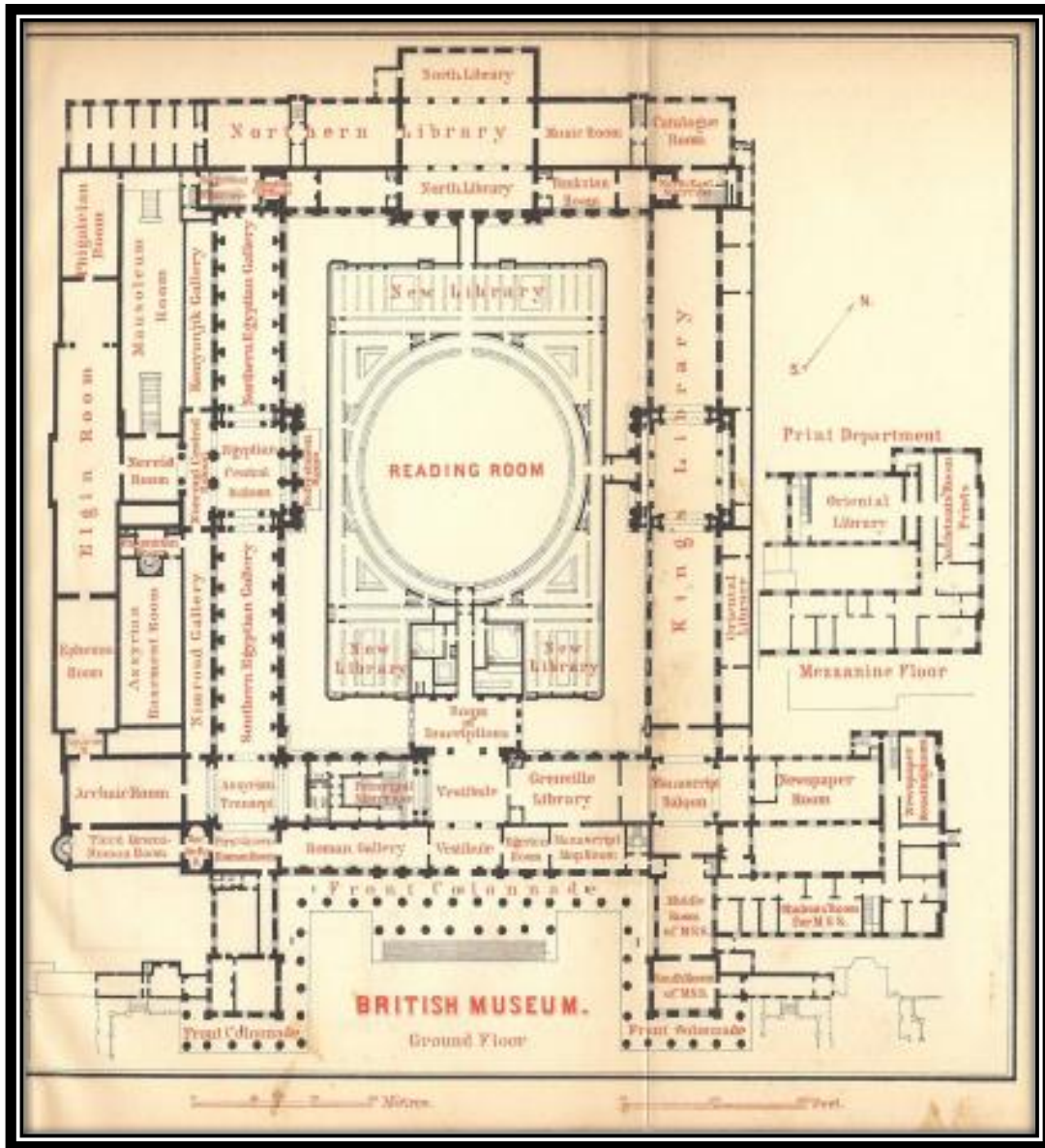
الأقسام:

إفريقيا والمحيط الهادي والأمريكتان ،
السودان ومصر القديمة ، اسيا والشرق الأوسط ،
اليوناني الروماني و القسم البريطاني و غيرها من
آثار العصور الوسطى وعصور ما قبل التاريخ
،بالإضافة إلى معلمات علم السلالات البشرية ، علم
النبات و علم الجيولوجيا و المعادن

التصميم:

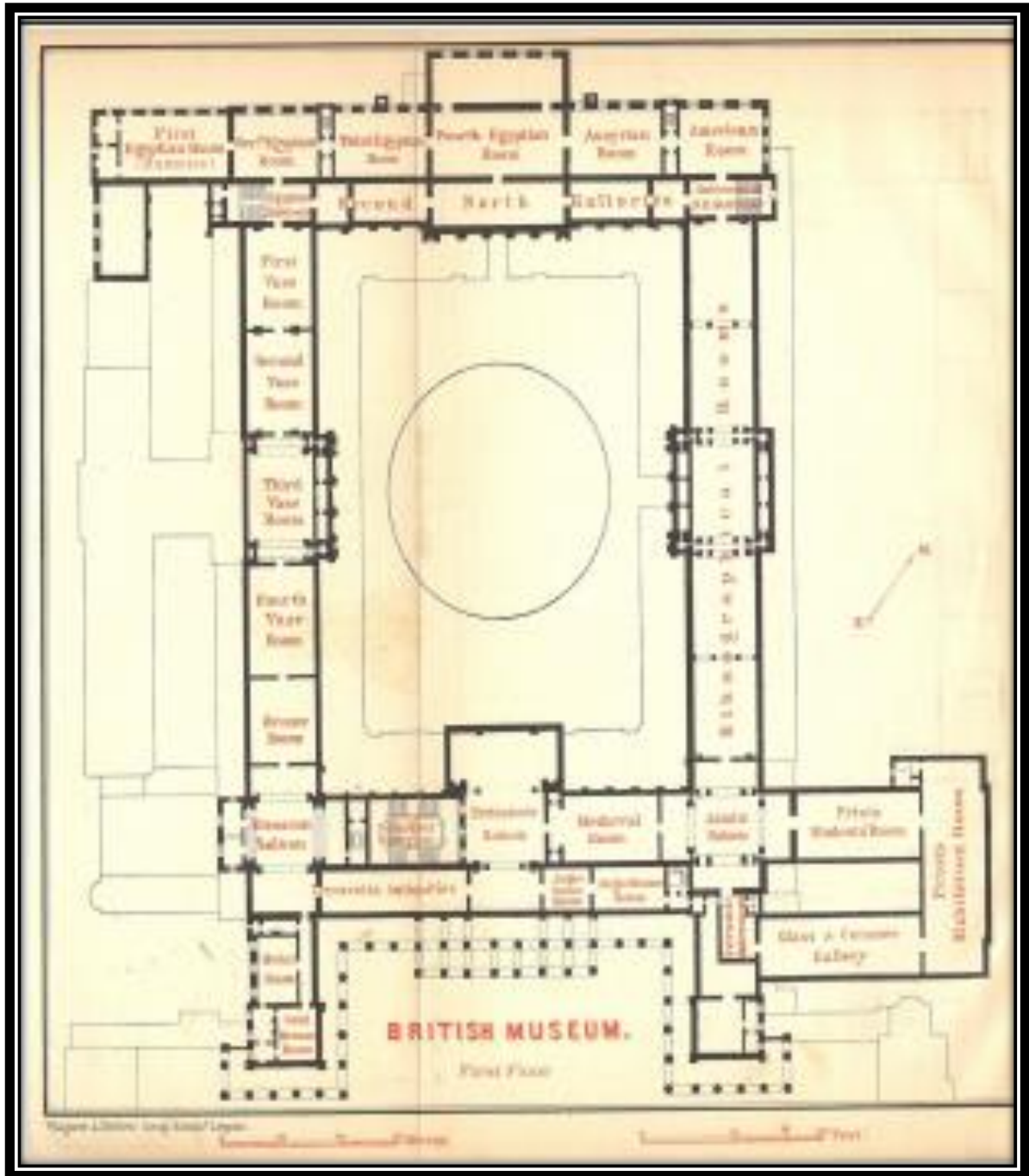
إتبع تصميمه الطراز اليوناني التجديدي، الذي
يحاكي العمارة اليونانية الكلاسيكية.





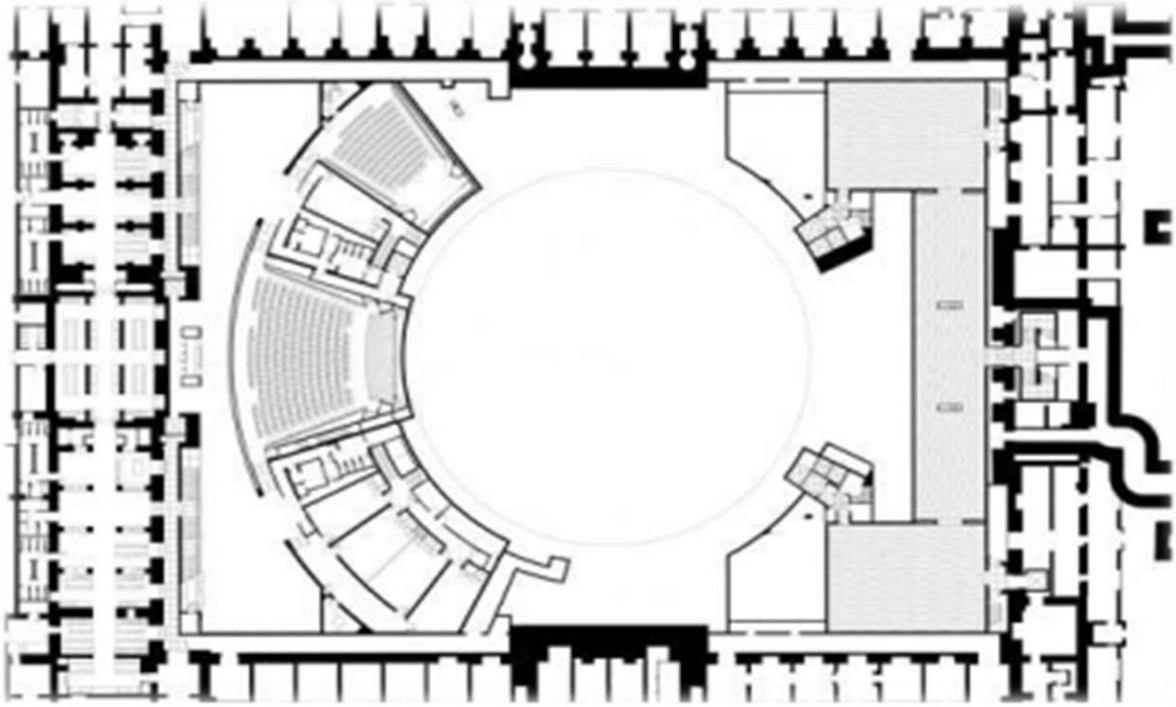
شيد مبنى المتحف من أربعة أجنحة ليعطي المتحف شكله المستطيل: الجناح الشمالي والجنوبي والشرقي والغربي.
فراغات المتحف:

المدخل الجنوبي والساحة الأمامية للمتحف. الفناء الكبير وتبلغ مساحته 2 فدان شيد حول القاعة وتحتها عدد من المرافق الجديدة، منها قاعات عرض ومركز تعليمي. تقف قاعة القراءة في قلب المتحف وسط الفناء الكبير، القاعات هي: جناح وايت ، قاعة وستون هول . معارض الملك ادوارد السابع قاعة دوفين.

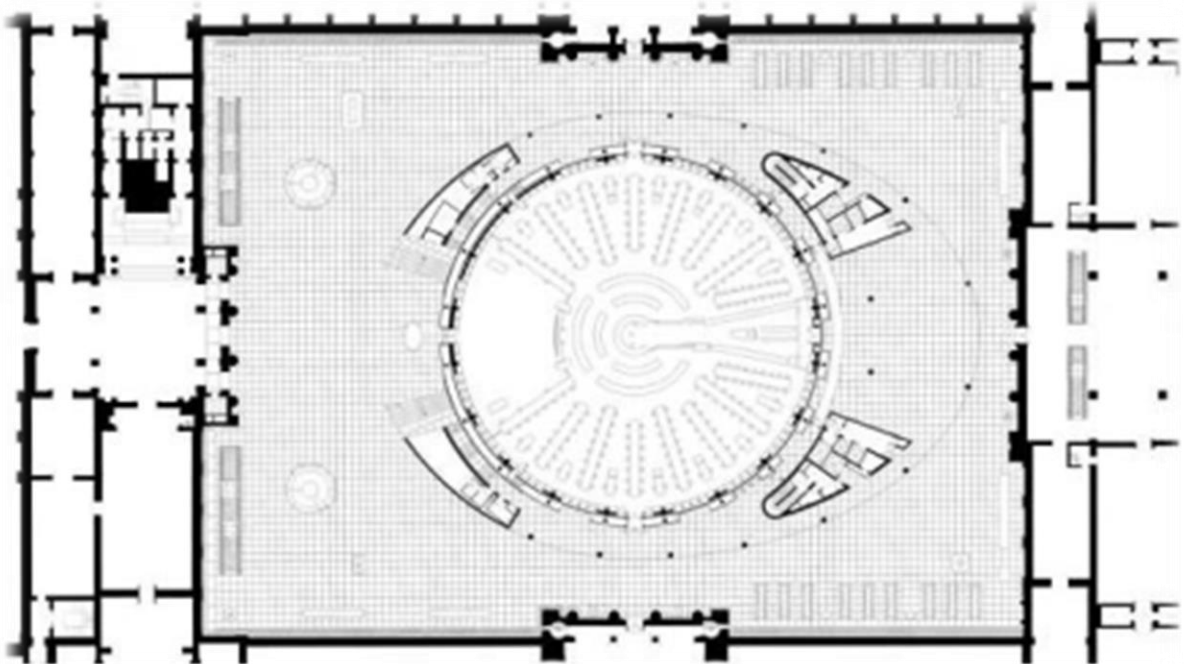


الجنابين شرق وغرب المدخل هي سكنية لموظفي المتحف الذين كانوا يقطنون آنذاك في حرم المتحف.

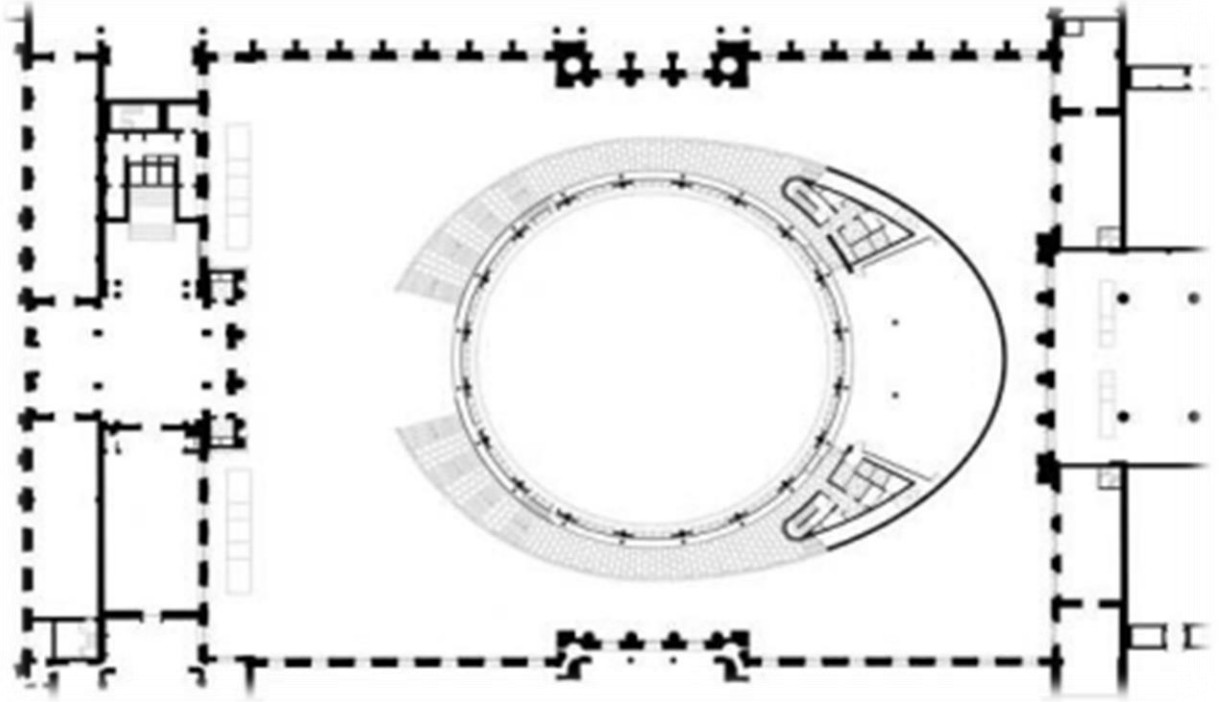
المرافق التعليمية:



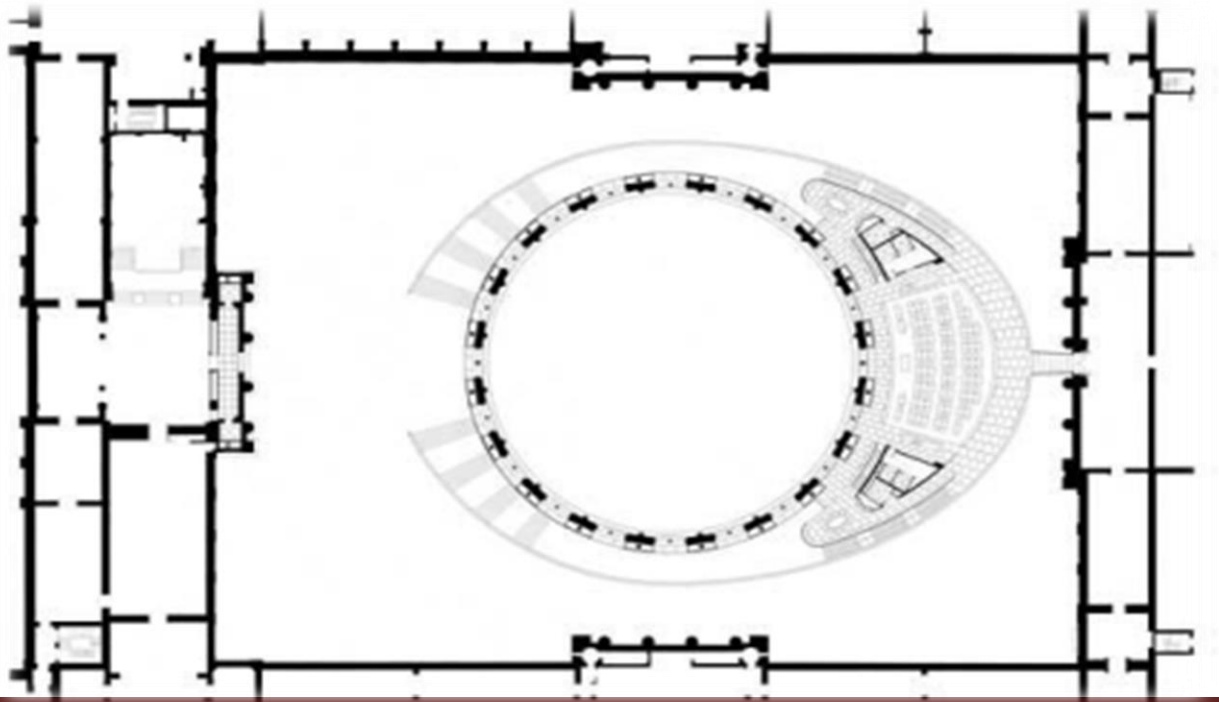
فراغ المكتبة وصالة القراءة:

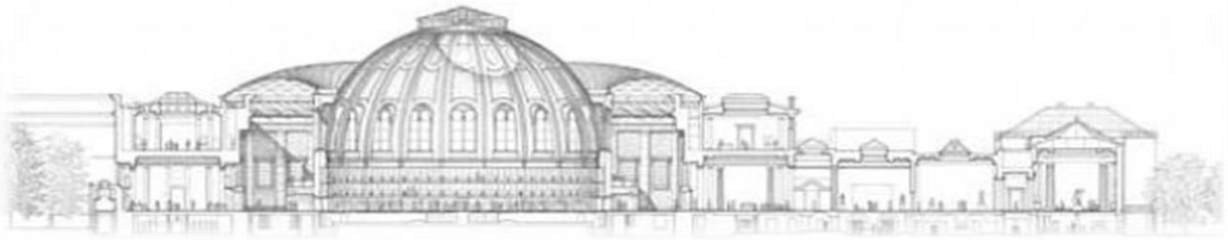


صالة عرض مؤقت:

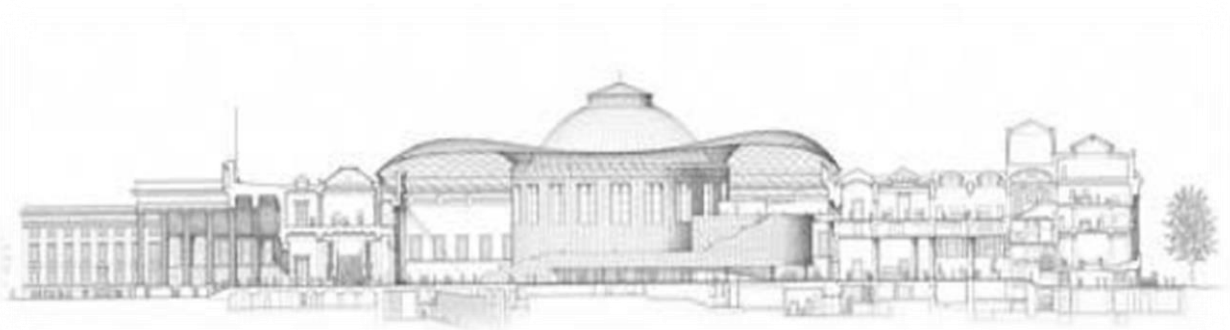


السلم الحلزوني حول المكتبة





واجهه اماميه



قطاع راسي



-حرص التصميم المعماري لواجهات المتحف الخارجي ان تعكس الغرض من المبني ومن هذا المنطق اشتمل تصميم المدخل الجنوبي علي درج السلم الواسع ورواق الاعمده الشاهقه والقوسه المثلثه العاليه ملمحا بذلك الي المعروضات المذهله التي يحتضنها بداخله.

-وقد جاء تصميم الاعمده استوحي من المعابد اليونانيه القديمه كما تعبر قوه القوسه المثلثه قائمه في اعلي المبني من السمات الشائعه في العمار اليونانيه الكلاسيكيه.

-اما تصميم الواجهات الخارجي للمبني الاسكاني الشرقي والآخر الغربي (يمين ويسار المدخل) فيتبع طرازاً يميل الي التواضع والبساطه.

الحركة داخل المتحف:



تقاطعات الحركة أثناء الازدحام:



مميزات وعيوب المتحف:

المميزات :	العيوب:
سهولة الوصول إليه.	الزائر مجبر على الاختيار بين مسارين
تعدد أجزاء المتحف و تنوعها حسب الثقافات و الحقب الزمنية.	بسبب البهو الوسطي الذي يقسم المعارض إلى قسمين
إنسيابية خط السير داخل المتحف.	مما يسبب تقاطعات حركة كثيرة عند
وضوح معالم الفراغات الداخلية.	الازدحام الشديد.
توفر المرافق العامة و الخدمات المتحفية الضرورية.	
ترتيب المعارضات و التنوع في طريقة العرض بطريقة لا تسبب الملل.	
الإستفادة من الإضاءة الطبيعية الجيدة،	

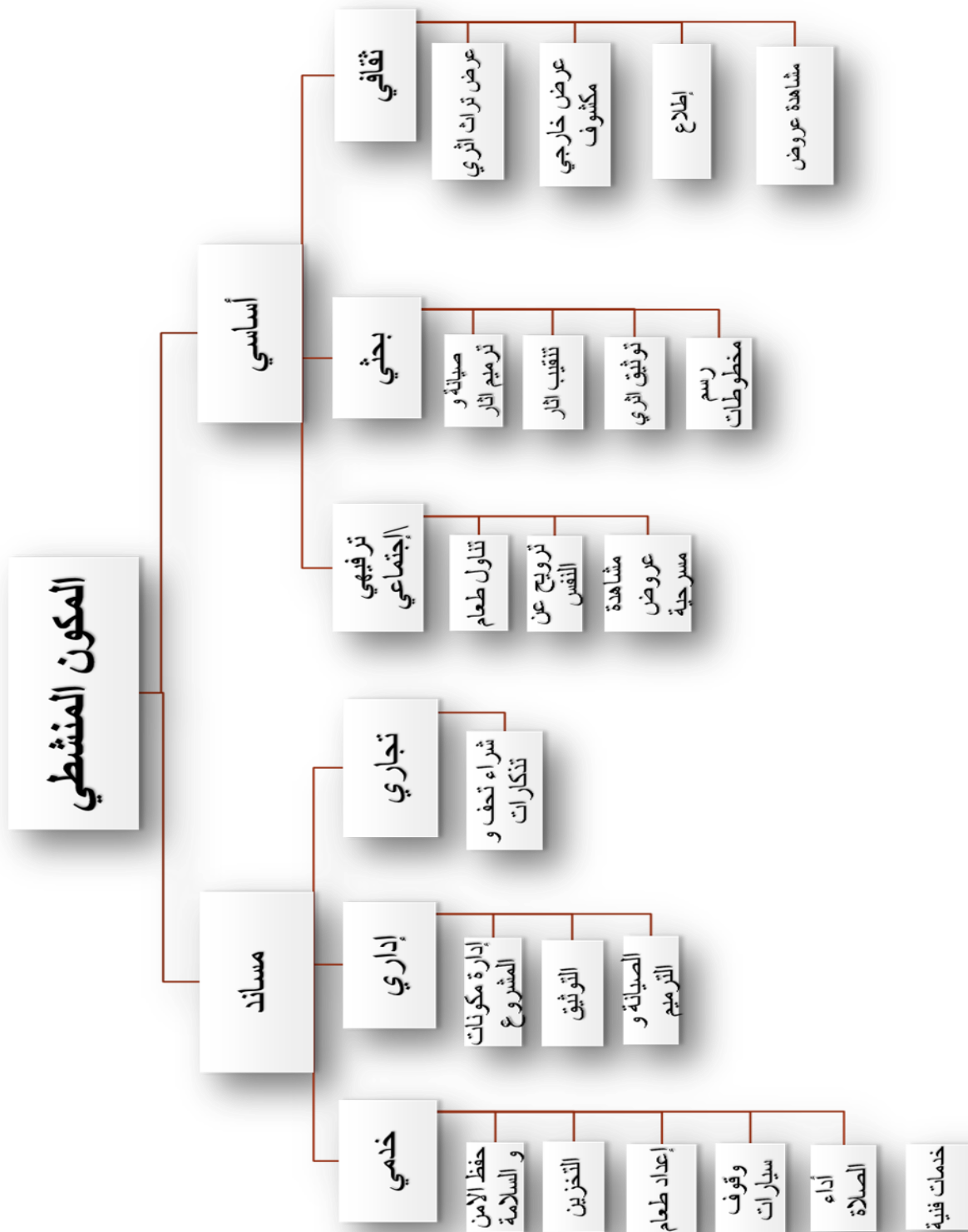
الباب الثالث

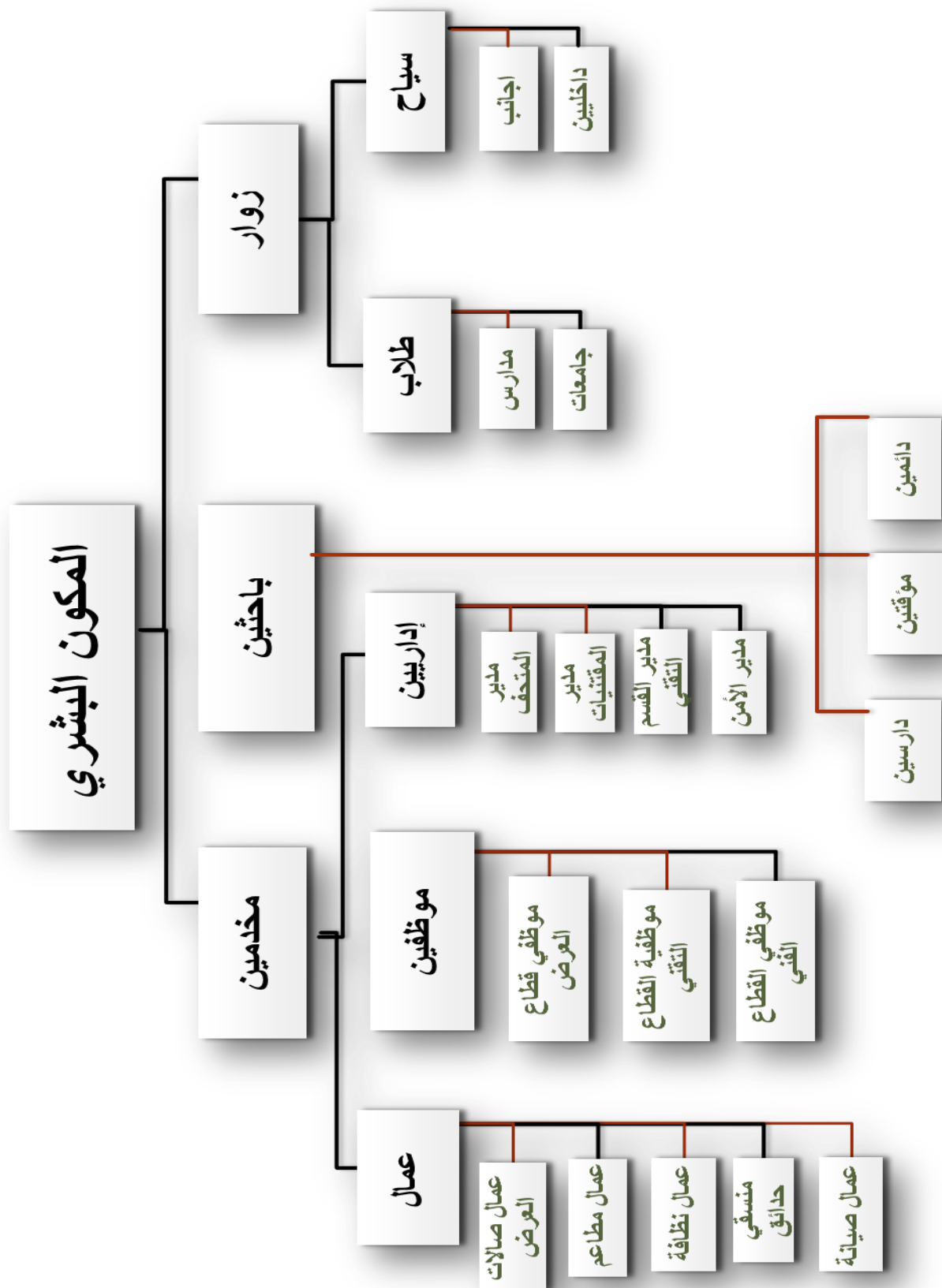
تحليل المشروع

المحتويات:

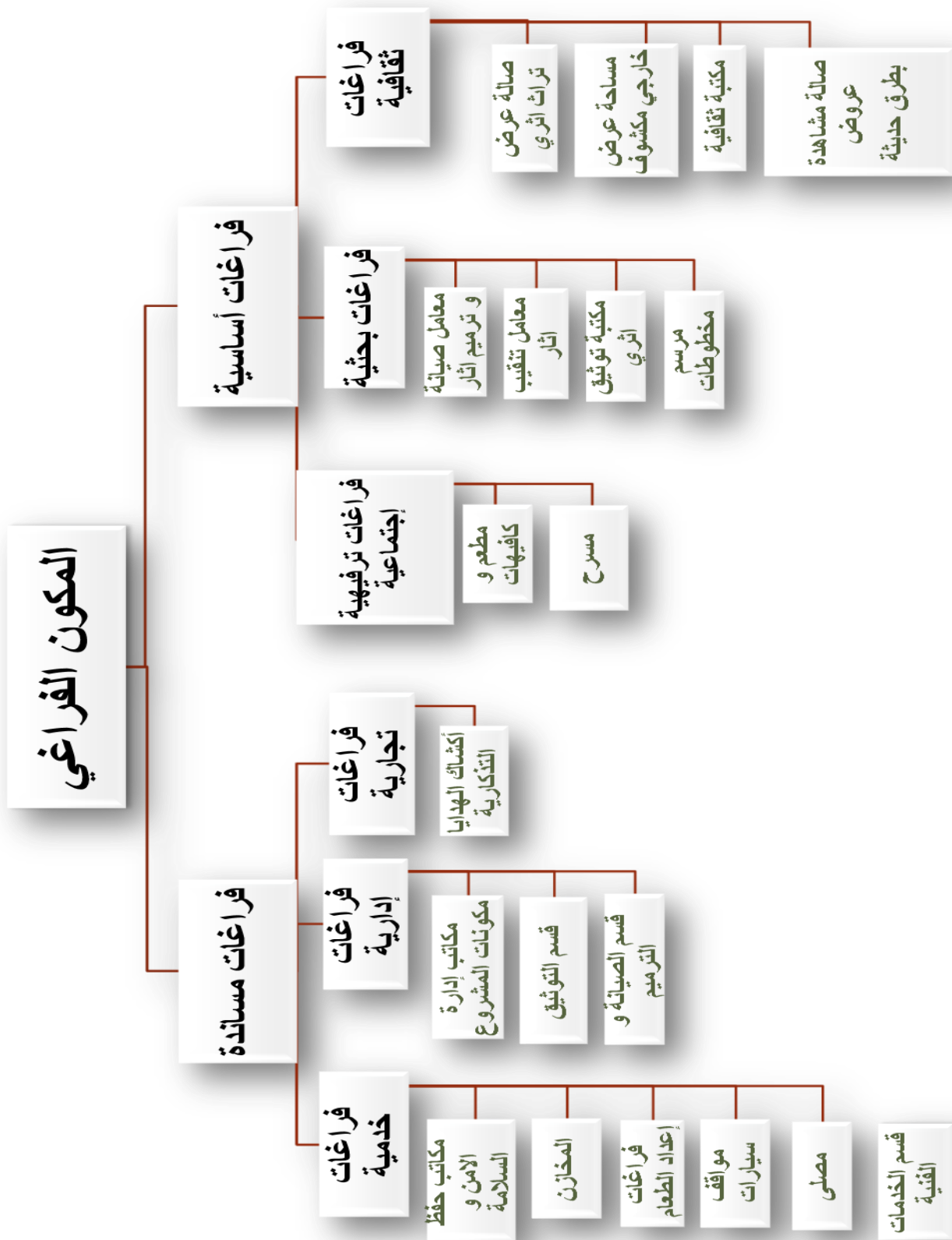
- * تحليل الوظائف .
- * دراسة وتحليل الموقع .
- * المؤشرات و التطبيق .

3-3 مكونات المشروع









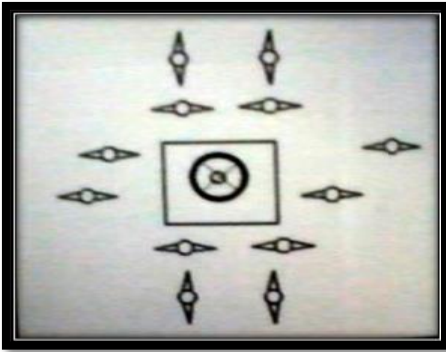
دراسة الفرائض:

صالات العرض:

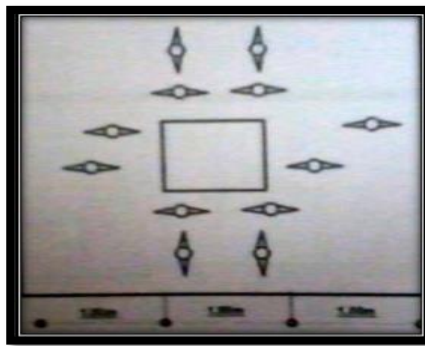
هي فراغ العرض سواء بشكل دائم أم مؤقت. وهو عبارة منطقة مفتوحة و فراغ رئيسي و مميز والذي يختص بعرض جميع مكونات التراث العربي في شكل تحف أو صور أو مجسمات.

* هنالك ثلاثة أنواع من طرق العرض:

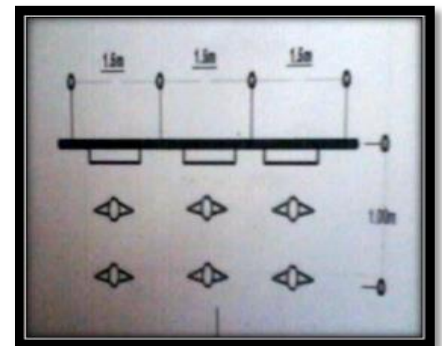
- 1- عرض على الحائط أو الفواصل المتحركة وهي معروضات ذات بعدين.
- 2- عرض على الأرضيات أو قاعدة و هذه للأعمال ثلاثية الأبعاد .
- 3- عرض على الطاولات معروضات صغيرة و الأوراق و الكتب.



عرض على الارضيات

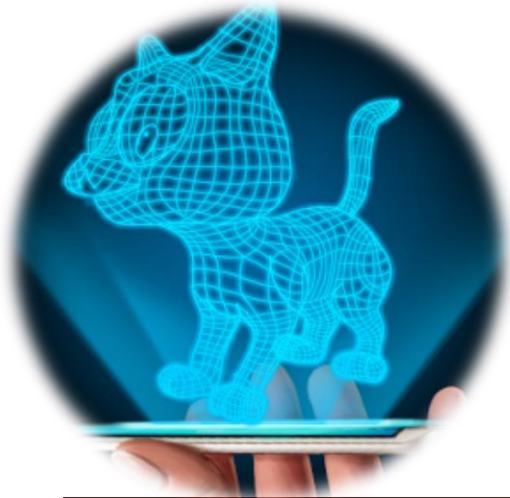


عرض على الطاولات



عرض على الحائط

4- **عرض هولوجرامي :** عبارة عن تصوير ثلاثي الابعاد ، يسجل الضوء في جسم ليعطى شكل هذا الجسم ، ليطفو كمجسم ثلاثي الابعاد ، وتتم هذه العملية باستخدام أشعة الليزر .



- ويستعمل في الأغراض الامنية مثلا كبطاقات الائتمان وفي المجالات الفنية كالسينما ، كما تستخدم في العرض المتحفي حيث تعرض بها المدن القديمة والمتحف القيمة والكتب الأثرية القديمة .

5-جهاز عرض الكريستال السائل : وهو نوع من أجهزة عرض الفيديو والصور ، حيث تقوم شاشات الكريستال السائل بإرسال الضوء من مصباح معدن هاليد من خلال المنظارالذي يفصل الضوء على ثلاث ألواح بولي سيليكون .



– واحد لكل مكونات الأحمر والأخضر والأزرق للإشارة للفيديو .

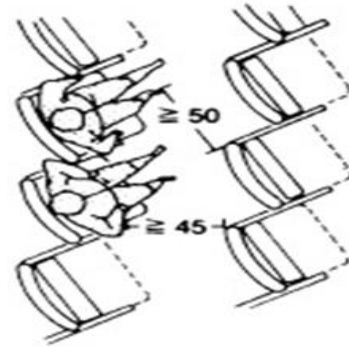
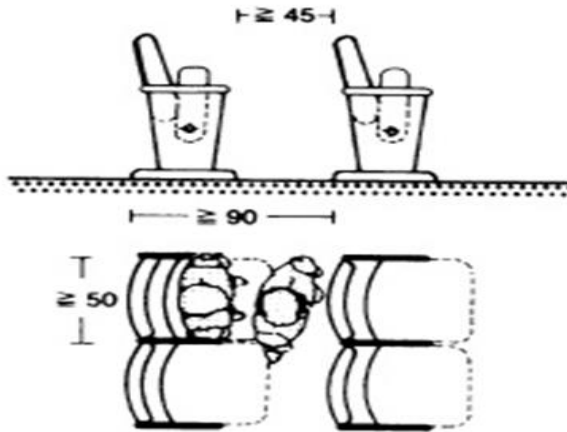
6-قاعات العرض الصوتية والبصرية : تعرض بها افلام تنقيفية للجمهور ، وتتكون من حجرة العرض وغرفة المراقبة والتحكم .

*مساحة الفرد 0.5متر مربع

*مساحة المدرجات = 200×0.5

إذا مساحة صالة العرض = مساحة المدرجات + غرف المراقبة والتحكم + الممرات ومساحة الحركة بين

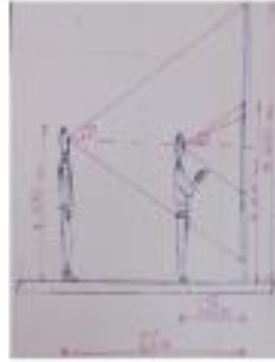
الصف الأول و شاشة العرض ($2 \times 100 + 2 \times 10 + 2 \times 90 + 2 \times 200$) .



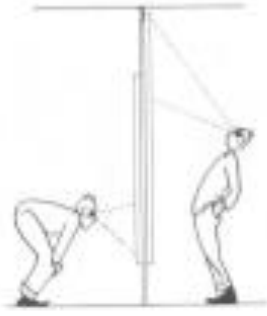
ابعاد الكراسى والمسافات بينهم

١- تعرض القطع و المعروضات في علب زجاجية مختلفة الأبعاد

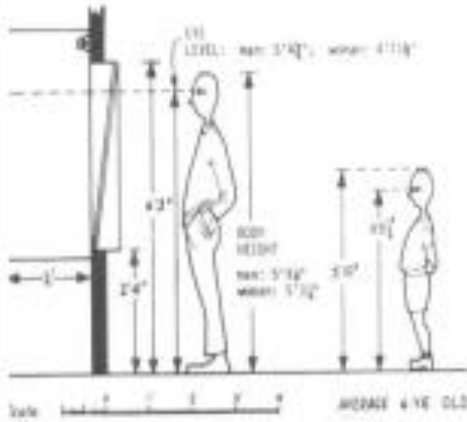
Size	2000(H) x 1000(W) x 400(D)	
Size	2000(H) x 600(W) x 800(D)	
Size	1000(H) x 1000(W) x 600(D)	
Size	800(H) x 1200(W) x 400(D)	
Size	800(H) x 1000(W) x 300(D)	
Size	1200(H) x 1200(W) x 200(D)	



٢- الزاوية المناسبة للإنسان ٤٥ أو انطلاق من العين ٢٧ وتعطي مسافة ١٠ متر، و إرتفاع التعليق يكون ٤,٩ مت فوق مستوى النظر و إلى أقل من ٧٠ سم من الأرض.



٥- المساحة التي يلاحظها الزائر هي ٣٠ سم فوق مستوى العين و ٩٠ سم أقل من ذلك على مسافة ٧٠-١٠٠ سم.

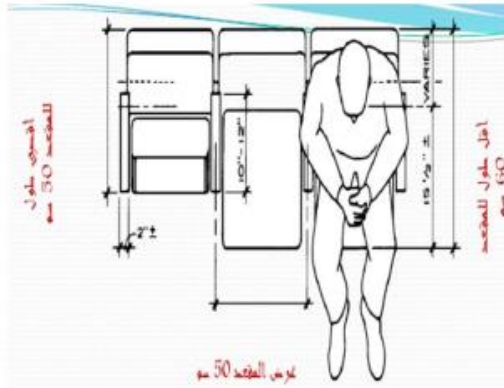
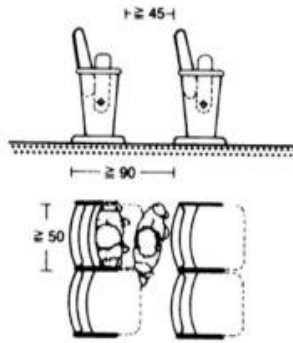


٦- المسافة المناسبة من لوحة او معروضة جدارية

المعايير التصميمية:

متطلبات الفراغ:

- إظهار المعروضات تحت إضاءة جيدة تختلف تبعا للعنصر المعروض.
- حماية المواد المعروضة من التلف، والسرقة، والحريق، والجفاف، والشمس، والغبار، وخصوصا المعروضات الدائمة والأثرية.
- يتم ترتيب المعروضات بطريقة لا تسبب الملل، وبحيث تستخدم وضعيات وزوايا مختلفة لإبراز المعروضات.
- توضع درازينيات تجعل الجمهور يرى المعروضات عن بعد مما يتيح الرؤية لأكبر عدد ممكن من الرسومات الجدارية وعناصر الديكور الداخلي بما يتلاءم مع طبيعة العرض.
- لا يقل إرتفاع الصالة عن 6متر ولا يزيد طولها عن 7متر.



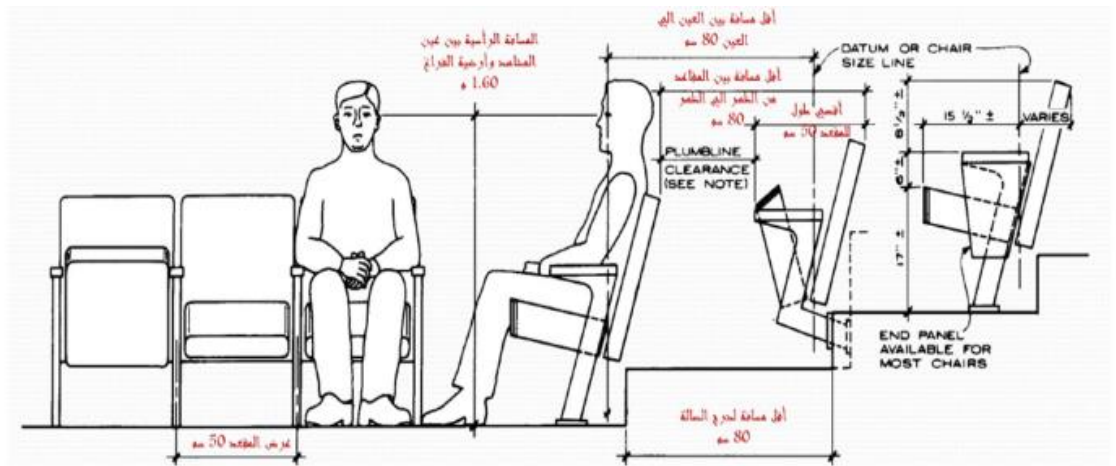
قاعة المحاضرات:

هو فراغ لإلقاء المحاضرات العامة والندوات

المعايير التصميمية:

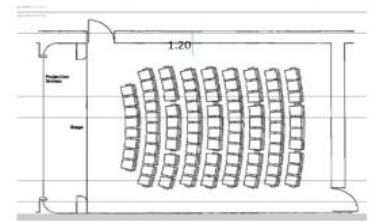
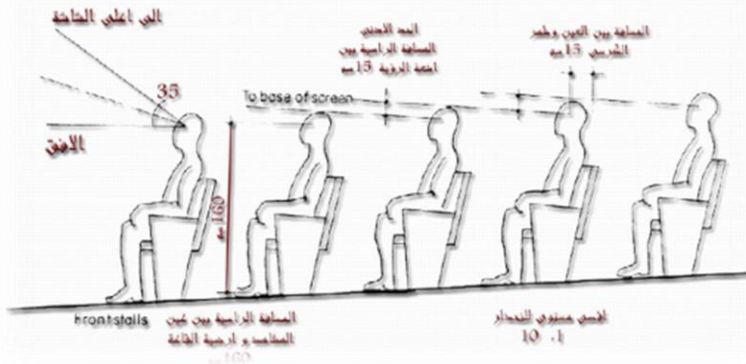
- يدخل المحاضر وكبار الزوار من الامام و الزوار من الخلف.
- غرفة التحضير والتخزين تكون قريبة في الامام بالقرب من المحاضر.
- إرتفاع الفراغ لا يقل عن 3,5 م

تعتمد مساحة الفرد على نوع
و حجم المقعد و طاولة الكتابة
وغالبا ما تكون 0.60-0.95
م² للفرد

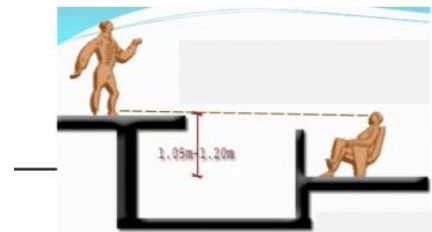


الميل و الانحدار :

1. أقصى ميل لانحدار الصالة 10° .
2. المسافة بين العين وظهر الكرسي 15 سم .
3. المسافة الرأسية بين عين المشاهد و أرضية الصالة 160 سم .
4. الحد الأدنى للمسافة الرأسية بين أشعة الرؤية للمشاهدين 15 سم .



عرض الممر لا يقل عن 1,20 م



خشبة المسرح إرتفاعها من 1,00 إلى 1,20 م وتبعد 4,5 متر عن أول مقعد.

دراسة الصوت في القاعة:

الاسقف:

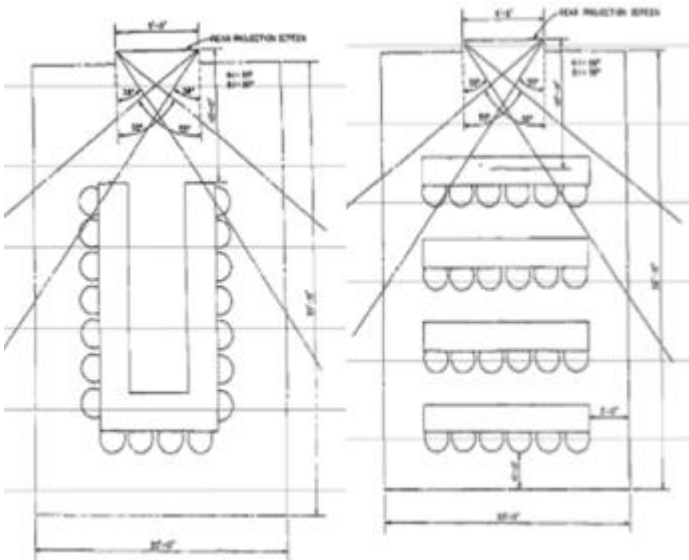
ثبت ان الاسقف الأفقية غير جيدة في توفير الصوت الجيد داخل القاعات (سينمات-مسارح - مؤتمرات).



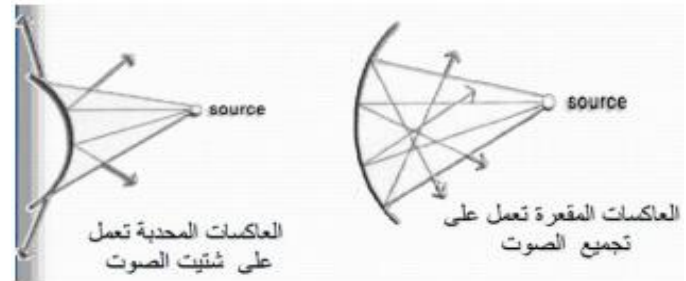
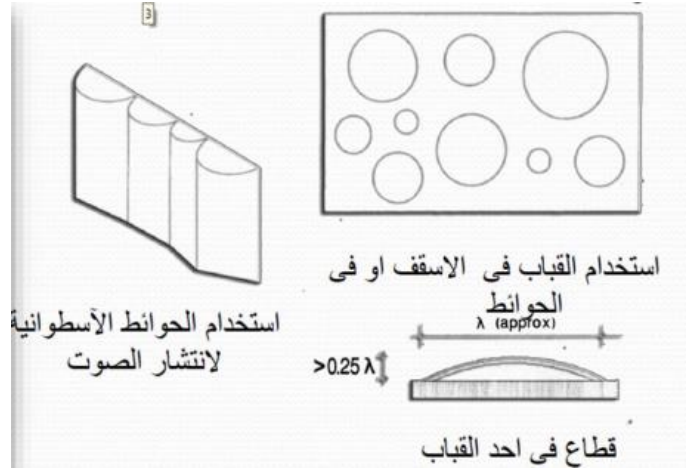
- قطاع في صالة توضح عيوب الاسقف الأفقية .

- قطاع خلال صالة بيلكون عميق ، توضح منطقة الظل السمعي نتيجة انعكاس الصوت من السقف الأفقي .

ورش العمل:



الحوائط:



مخطط تطبيقي لقاعة محاضرات

الفراغات الادارية :

الادارة العامة :-

مكتب المدير العام = 2م25

مكتب نائب المدير = 2م20

مكتب السكرتاريا = 2م16

دورة المياه = 2م2

- قسم المالية :-

مكتب موظفي المالية = 2م32

مدير الادارة المالية = 2م25

الخزنة = 2م4

- قسم العلاقات العامة = 2م36

- قسم الموارد البشرية = 2م39

- قسم أمانة المعروضات = 2م36

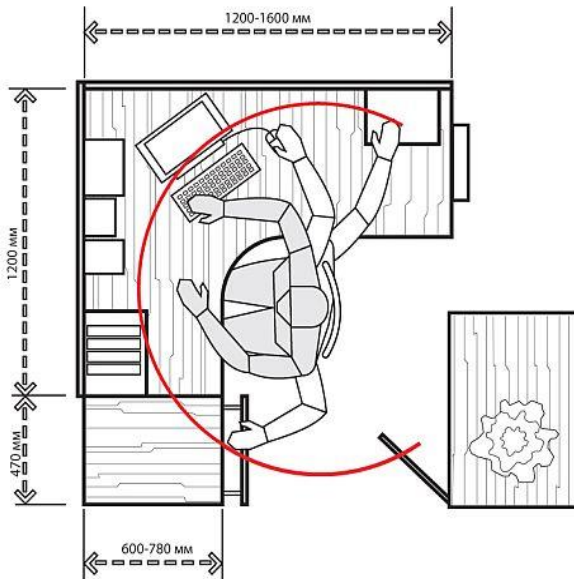
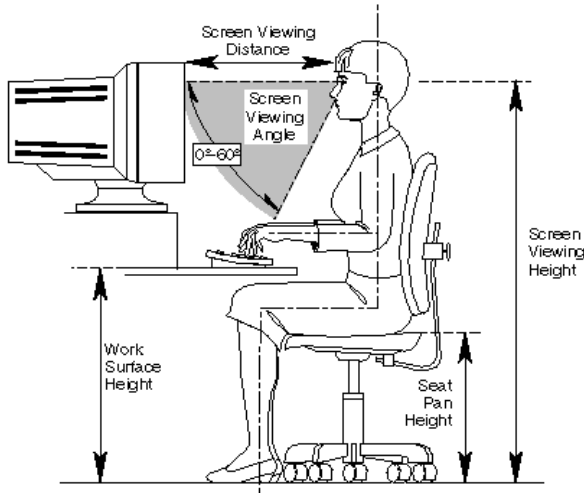
- قسم شؤون العاملين = 2م36

- أمن = 2م24

- استراحة الاداريين :

* منطقة الجلوس = 2م30 - كفتريا = 2م8

* دورة المياه عدد 4 وحدات بمساحة 1.5 = 20 م



الفراغات الخدمية :

بهو المتحف :-

يسع البهو ل 580 شخص به اربع اجزاء :

* منطقة التحقق : تكون مجاورة للمدخل ، ويلقى عندها لائحة ممنوعات ومسموحات المتحف . وتحتوى خزائن للحفظ ، فيضع الزائر مقتنياته التى يمنع من ادخالها معه في احدى الخزائن ، ويمنح رقما . ثم يستلم تلك المقتنيات عند مغادرته المتحف .

* نقطة الاستعلام : مكونه من كاونتر وكراسي لخمس موظفين بمساحة 14.6م² .

* منطقة جلوس : تكفي ل60 شخص ، مساحة الفرد 1.2م² .

* اللوحات الالكترونية التعريفية : وتعرض نبذة عن المتحف ومقتنياته . المساحة امام اللوحات 39م² .

مساحة البهو : 900م²

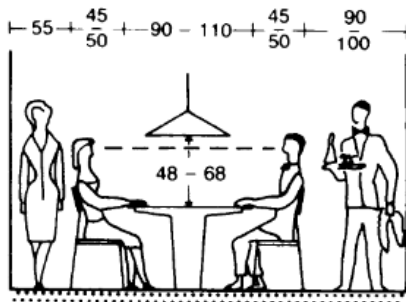
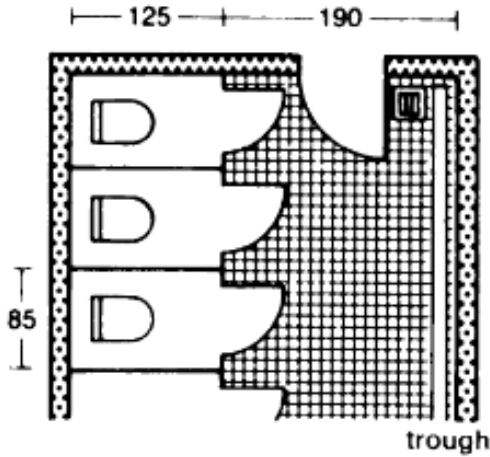
دورات المياه :-

سيتم اضافة دورات المياه لمساحة كل نشاط يحتاج اليها .

ومساحة الوحدة = 3م²

مساحة دورات المياه = 24م² , 2 لذوي

الاحتياجات الخاصة



المطعم :

يسع 400 شخص (اماكن جلوس داخلية وعلى الهواء الطلق) ويحتوى على:-

- صالة طعام : مساحة الفرد = 2م²

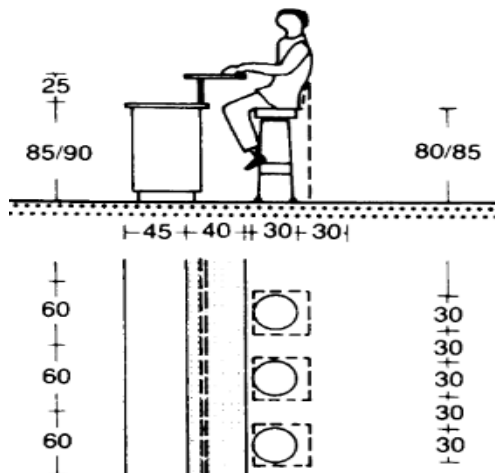
مساحة الحركة = 20%

المطبخ = 20م2

دورات مياه المطعم : عدد الوحدات 5

(2 للرجال - 3 للنساء) .

مساحة المطعم: 2950م



المقاهي :

ويتم فيها تناول المشروبات الخفيفة

والمأكولات سريعة التحضير ،

وتعتبر كنقاط استراحة للزوار

في الطوابق خاصة في الجولات الطويلة .

مساحة المقهى = 200م² - سعة 70 شخص .

مواقف السيارات :

موقف الجمهور :

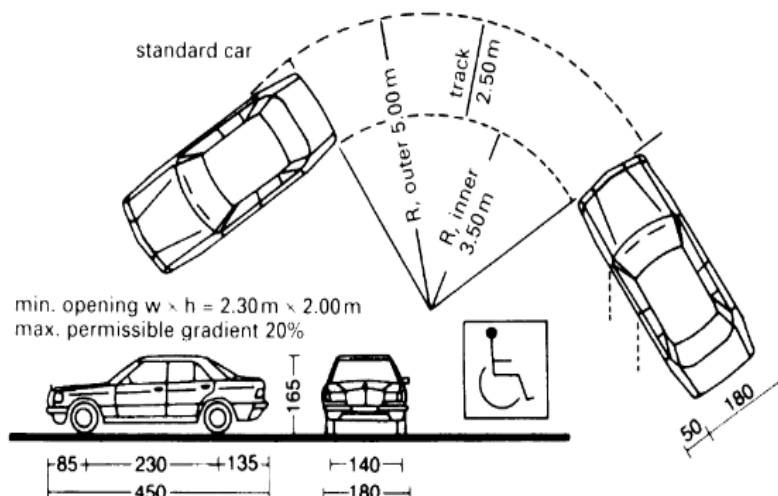
مساحة العرض 30/226 موقف .

موقف الاداريين :-

$$2_{\text{م}}325 = 12.5 \times 26$$

المساحة الكلية

للمواقف = 23150م



جدول المناشط

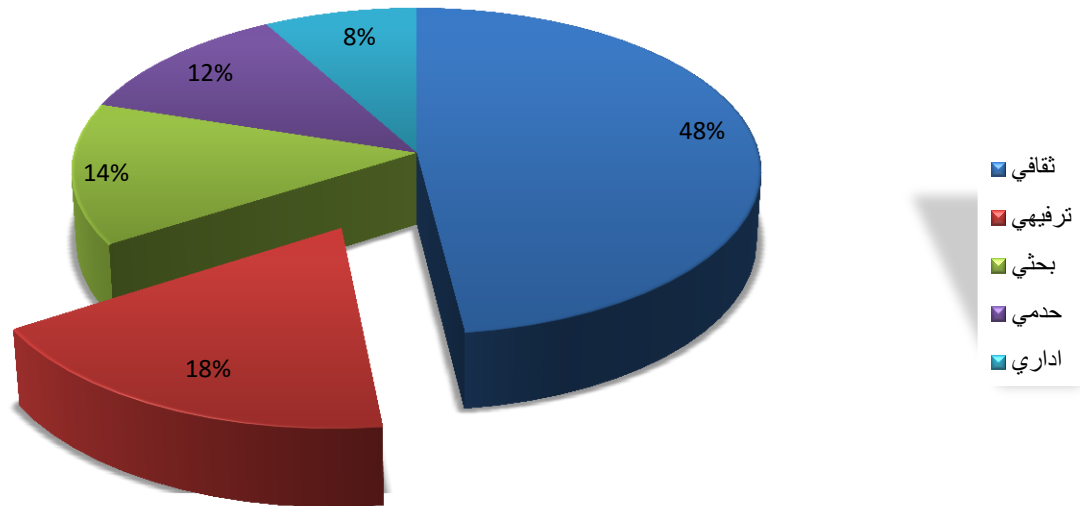
نوع النشاط	إسم النشاط		نوع المستخدمين	عدد المستخدمين	زمن الإستخدام	المتطلبات البيئية	المتطلبات الوظيفية	إسم الفراغ	عدد الفراغات	مساحة الوحدة	المساحة الكلية
ثقافي	مُجمع		زوار	500	10am-6pm	إضاءة طبيعية \ صناعية - هواء مُجدد	كاونتر إستقبال - عناصر حركة رأسية	بهو رئيسي	1	600m2	6 00m2
	العرض الاتري	عرض دائم	زوار	300	10am - 6pm	هواء مُجدد - إنارة طبيعية خافتة	تركيز الإضاءة على المعروضات - عمل أرضيات داكنة اللون غير عاكسة	صالة عرض دائمة	1	1500	5000m2
				200				عرض مؤقت	2	500	
		زوار - باحثين	نهارى	إضاءة طبيعية و صناعية - هواء طبيعي مُجدد	قواعد المنحوتات و القطع للأثرية - حاويات اللوحات - مناضد عرض - قواعد لحمل المجسمات	صالة عرض آثار	1	2000			
						باحة عرض منحوتات أثرية	1	1500			
	عرض ليزر	زوار	200	10am - 11pm	تعتيم كامل - تهوية جيدة	مقاعد - جهاز عرض سينمائي حديث - أجهزة تحكم	صالة عرض هولوجرام	1	600	600 m2	
	اطلاعي	زوار - باحثين	9am-10pm	إضاءة طبيعية - تهوية طبيعية	أدراج - كراسي - مكاتب - خزانات - أجهزة حاسوب - ماكينة طباعة	مكتبة علمية وفنية	1	800	1,240 m2		
						مكتبة إلكترونية	1	60			
						مكتبة للأطفال	1	150			
						غرفة باحثين	3	60			
						صالة حلقات النقاش	1	170			
ثقافي	الغلمان	زوار	-	-	إضاءة طبيعية - تهوية طبيعية	وحدة إسعافات أولية - غرفة خدمة - طاولة - خزانة	مقهى	2	427	427m2	
							دورات مياه	2			
المجموع الكلي للقسم الثقافي											
7867m2											

نوع النشاط	إسم النشاط	نوع المستخدمين	عدد المستخدمين	زمن الإستخدام	المتطلبات البينية	المتطلبات الوظيفية	إسم الفراغ	عدد الفراغات	مساحة الوحدة	المساحة الكلية
مبنى	مكتبة	باحثين - طلاب	40	-9 4pm	إضاءة طبيعية - تهوية طبيعية	طاولات - كراسي - مكاتب - منصة - جهاز عرض	قاعة دراسية	2	75	400m ²
			150				قاعة محاضرات	1	250	
	ترميم	باحثين - طلاب	80	-9 4pm	إضاءة طبيعية و صناعية - تهوية طبيعية	طاولات - كراسي - مكاتب - منصة - مناضد للعمل - قواعد لحمل المنحوتات	معمل ترميم آثار	1	600	600m ²
	إطلاع	باحثين - طلاب	40	-9 4pm	إضاءة طبيعية و صناعية - تهوية طبيعية	طاولات - كراسي - مكاتب - خزانات - أجهزة حاسوب - ماكينة تصوير	مكتبة متخصصة	1	64	64 m ²
	راحة	باحثين	35	-9 4pm	إضاءة طبيعية - تهوية طبيعية	أسرة - خزانات - مكاتب - كراسي - خدمات - وحدة إسعافات مخزن	إستراحة باحثين	1	200	200 m ²
المجموع الكلي للقسم البحثي 1264+225= 1489m ²										
مبنى	عرض مسرحي	زوار	450	-10 11 pm	-	مقاعد - منصة - خدمات	مسرح خارجي	1	800	800 m ²
	مناسبات	زوار	600	-10 11 pm	التهوية الجيدة - الإضاءة الطبيعية و الصناعية	مقاعد - منصة - خدمات	صالة متعددة الأغراض	1	1000	1000 m ²

توقع النشاط	إسم النشاط	نوع المستخدمين	عدد المستخدمين	زمن الاستخدام	المتطلبات البيئية	المتطلبات الوظيفية	إسم الفراغ	عدد الفراغات	مساحة الوحدة	المساحة الكلية
ترفيهي	اجتماعات	زوار	250	11-10 pm	التهوية الجيدة - الإضاءة الطبيعية و الصناعية	مقاعد - طاولات - منصة خدمات	قاعة مؤتمرات	1	300	300
	تناول طعام	زوار	200	11-10 pm	التهوية الجيدة - الإضاءة الطبيعية و الصناعية	طاولات - كراسي - خزائن - مخزن - خدمات	مطعم خارجي	1	764	764
	المجموع الكلي للقسم الترفيهي 2864+316= 3180m2									
الإداري	الإدارة العامة	إداريين	1	8-4 pm	التهوية الجيدة - الإضاءة الطبيعية و الصناعية	مكتب - كراسي - خزائنات - مقاعد جلوس - حاسوب	مكتب المدير العام	1	44	44m2
	الإدارة العامة	إداريين	1	8-4 pm	التهوية الجيدة - الإضاءة الطبيعية و الصناعية	مكتب - كراسي - خزائنات - مقاعد جلوس - حاسوب	مكتب نائب المدير العام	1	35	35m2
	إدارة القسم البحثي	إداريين	1	8-4 pm	التهوية الجيدة - الإضاءة الطبيعية و الصناعية	مكتب - كراسي - خزائنات - مقاعد جلوس - حاسوب	مكتب مدير القسم	1	24	24 m2
	السكرتارية	إداريين	2	8-4 pm	التهوية الجيدة - الإضاءة الطبيعية و الصناعية	مكتب - كراسي - خزائنات - مقاعد جلوس - حاسوب	مكتب السكرتارية	2	20	40m2
	شؤون موظفين	إداريين	4	8-4 pm	التهوية الجيدة - الإضاءة الطبيعية و الصناعية	مكتب - كراسي - خزائنات - مقاعد جلوس - أجهزة حاسوب	مكاتب موظفين	2	24	24 m2

نوع النشاط	إسم النشاط		نوع المستخدمين	عدد المستخدمين	زمن الاستخدام	المتطلبات البيئية	المتطلبات الوظيفية	إسم الفراغ	عدد الفراغات	مساحة الوحدة	المساحة الكلية
الإداري	اجتماع		إداريين	20	8-4 pm	التهوية الجيدة - الإضاءة الطبيعية و الصناعية	طاولة إجتماعات - كراسي - خزانات - مقاعد	قاعة الاجتماعات	1	45	45 m2
	المجموع الكلي للقسم الإداري										212+31.8=243.8 m2
الخدمي	أمن		اداريين	6	-	التهوية الجيدة - الإضاءة الطبيعية و الصناعية	مكتب - كراسي - خزانات - مقاعد جلوس - حاسوب	مكتب أمن	3	20	60m2
	تخزين		عمال مخازن	12	-	-	-	مخازن	6	180	1,080 m2
	رعاية		عمال ورش	6	-	التهوية الجيدة - الإضاءة الطبيعية و الصناعية	مناضد - كراسي - ادوات (نجارة - حدادة)	ورش صيانة	4	60	240 m2
			عمال	8	8-7 pm	التهوية الجيدة - الإضاءة الطبيعية و الصناعية	أدشاش - خزانات - ملابس - مقاعد	إستراحة عمال	2	16.5	66m2
				8					2	16.5	
الخدمي	قضاء حاجة		زوار - باحثين - إداريين - عمال	200	-	التهوية الجيدة - الإضاءة الطبيعية و الصناعية	أدوات صحية	دورات مياه	24	2.00	48 m2
	أداء الصلاة	رجال	200	-	أرفف للمصاحف - كراسي - أرفف للتحذية		مصلى	1	160	224 m2	
		نساء	80					1	64		
المجموع الكلي للقسم الخدمي										343.6+ 1,718 2,061.6=m2	
المجموع الكلي للمساحات المبنية										13841.4m2	

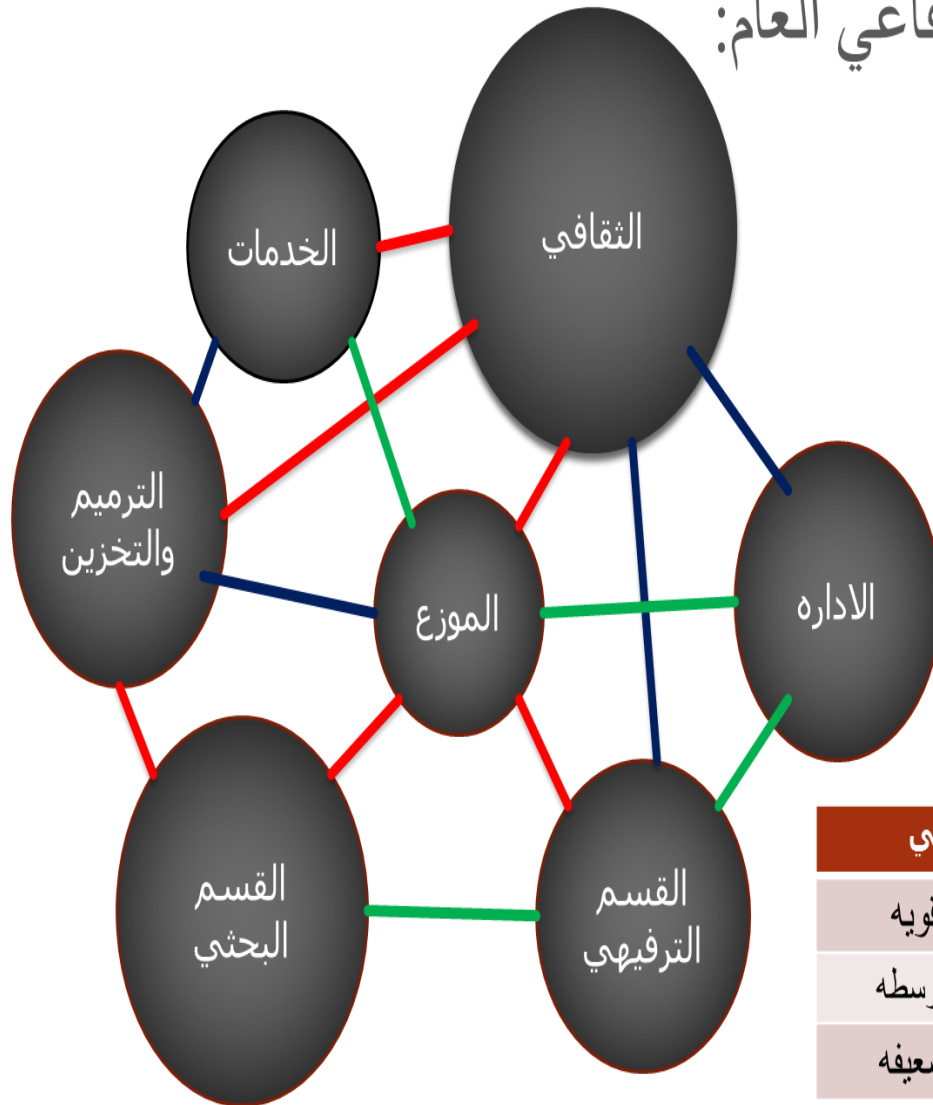
مخطط يوضح النسب المئوية لكل نشاط:



المساحة الكلية للموقع : 30.000 متر مربع (3.0 هكتار)
 المساحة المبنية : 40 % = 13841.4 متر مربع و بإضافة 15% مساحة
 حركة بين الفعاليات = 13841.4 + 1076.21 = 14813.61 متر مربع
 المساحات الخارجية : 60 % = 16082.39 متر مربع

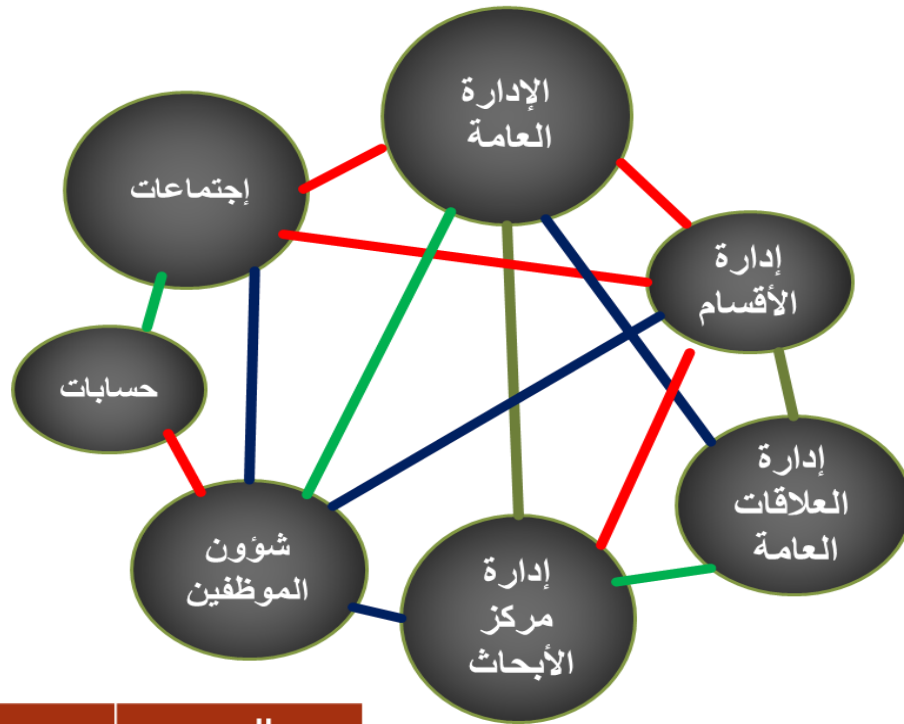
مخططات العلاقات الوظيفية:

-المخطط الفقاعي العام:



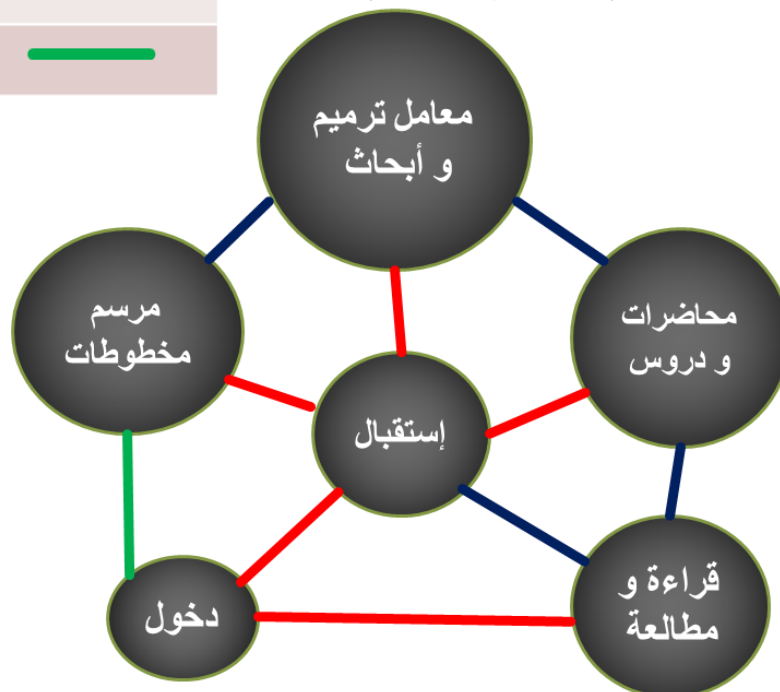
الرمز	المعني
—	علاقه قويه
—	علاقه متوسطه
—	علاقه ضعيفه

المخطط الفقاعي للقسم الإداري :

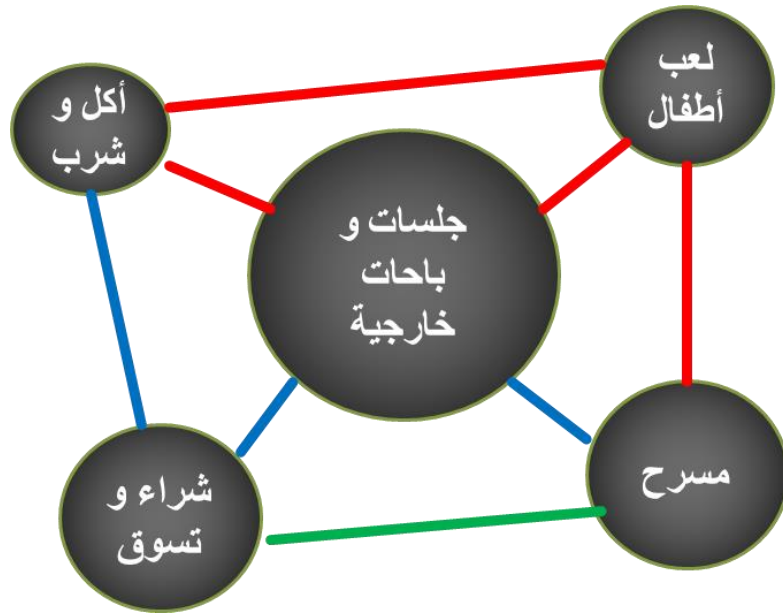


الرمز	المعني
—	علاقه قويه
—	علاقه متوسطه
—	علاقه ضعيفه

* المخطط الفقاعي للقسم البحثي :

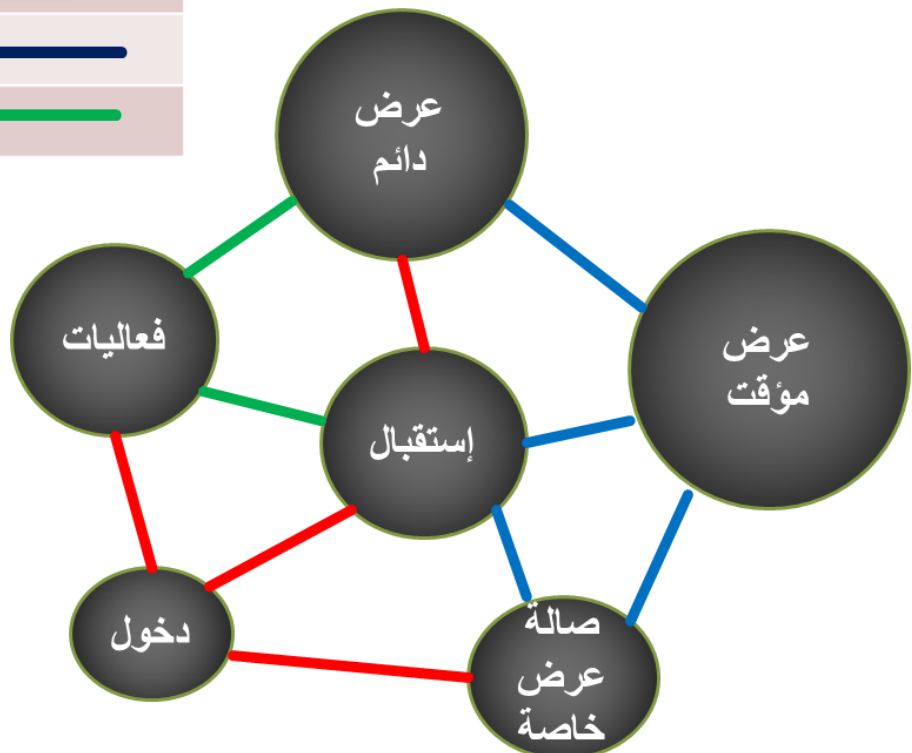


المخطط الفقاعي للقسم الترفيهي :

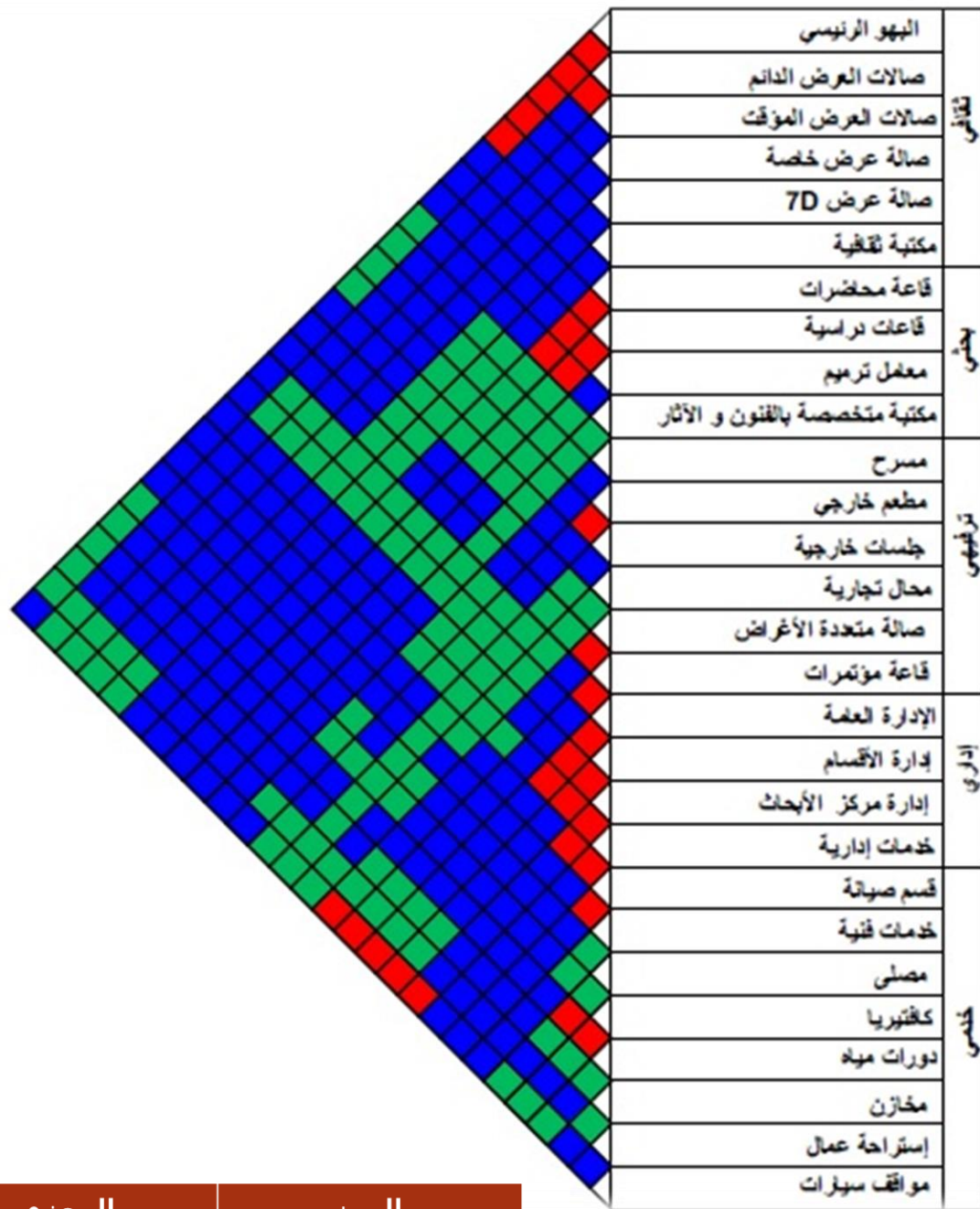


المخطط الفقاعي للقسم الثقافي :

الرمز	المعني
—	علاقه قويه
—	علاقه متوسطه
—	علاقه ضعيفه

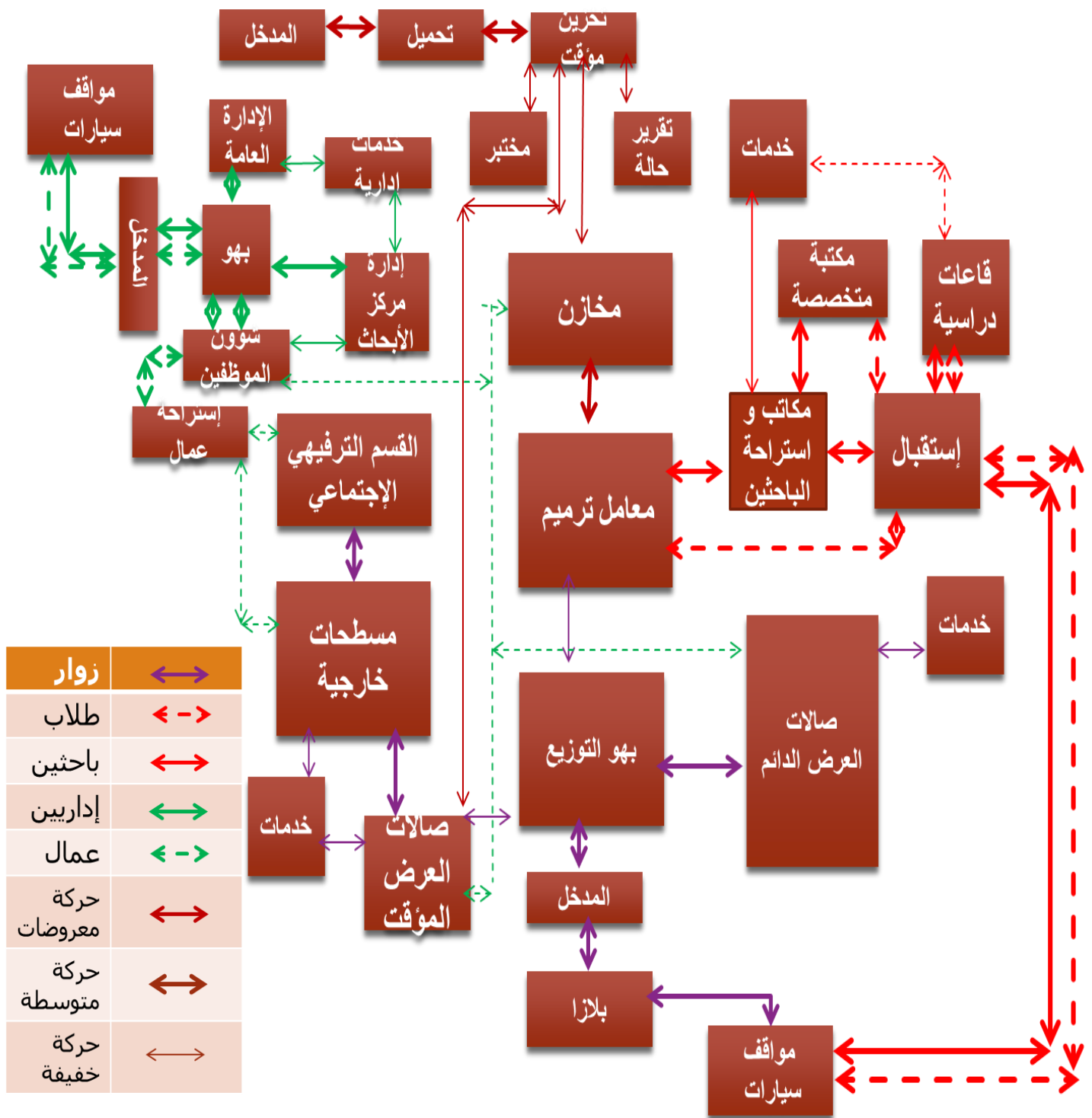


المخطط الهرمي للعلاقات الوظيفية:

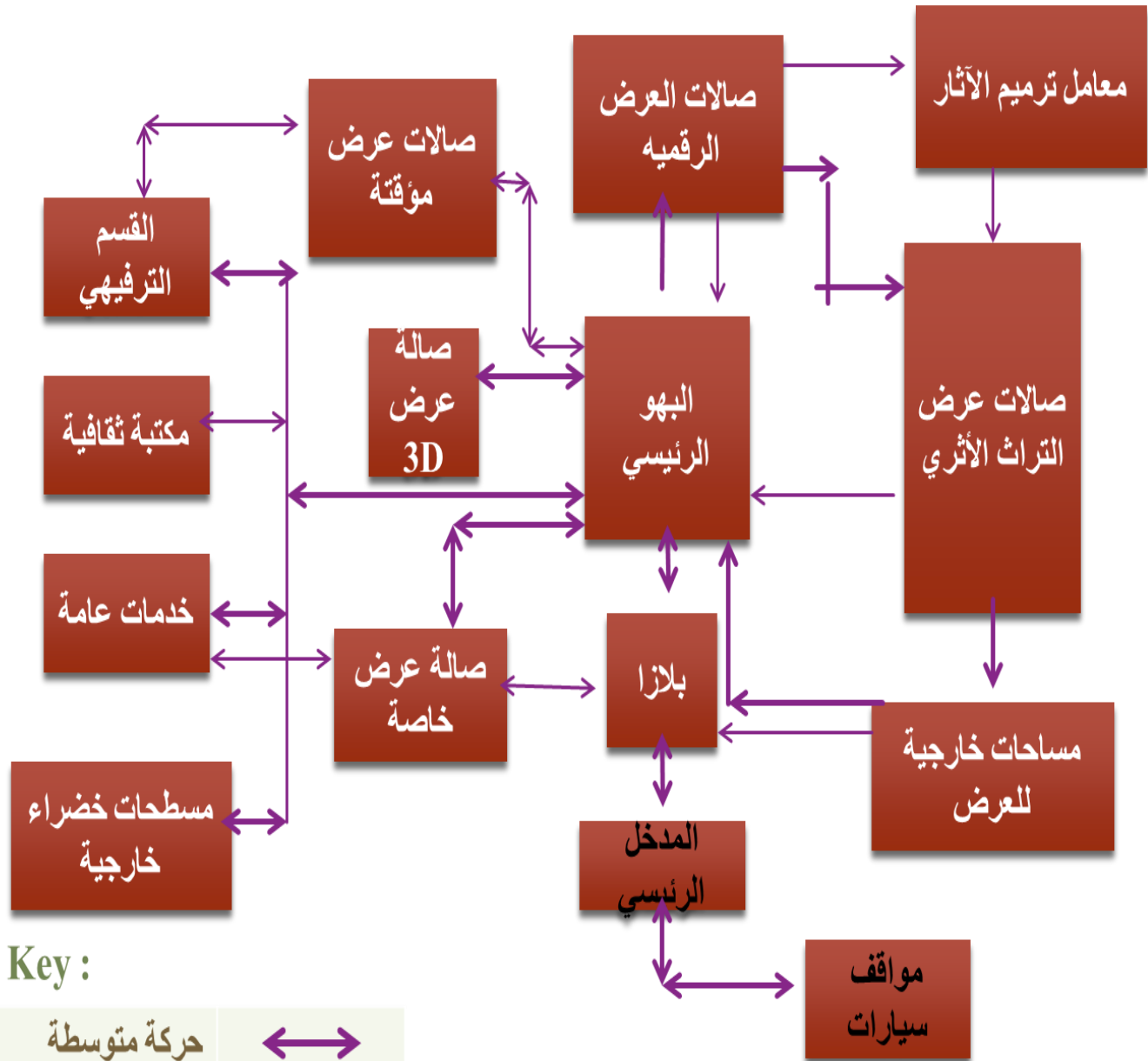


الرمز	المعني
■	علاقه قويه
■	علاقه متوسطه
■	علاقه ضعيفه

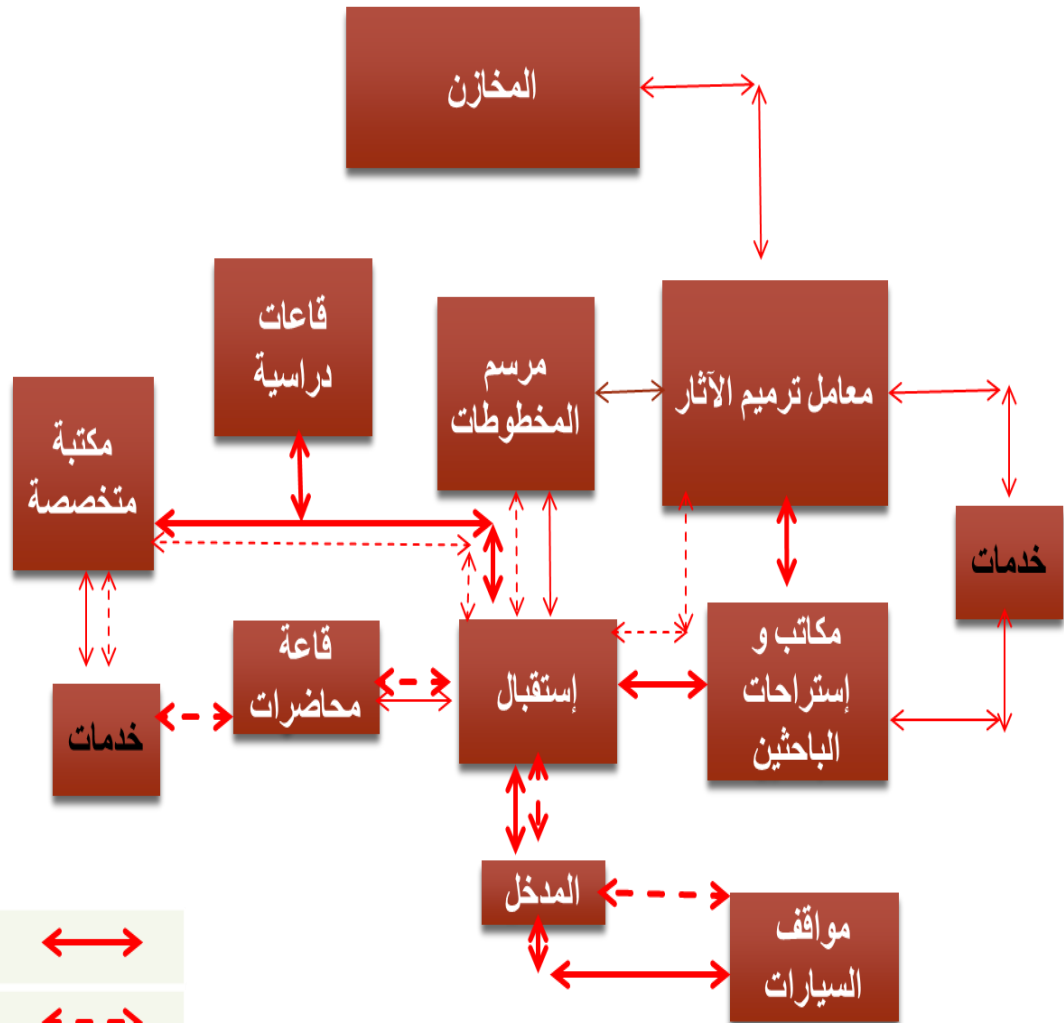
مخطط الحركة العام:



مخطط حركة الزوار:



مخطط حركة الباحثين والطلاب:



Key :

باحثين	↔
طلاب	↔ - - ->
حركة متوسطة	↔
حركة خفيفة	↔

دراسة وتحليل الموقع:

الموقع النسبي المقترح:

المشروع المقترح قومي لابد ان يكون في ولايه الخرطوم التي تمثل عاصمه السودان وذلك

لسهوله الوصول اليه وتوفر الخدمات اللازمه.

يتم اختيار الموقع علي اسس ومعايير منها:

العوامل الاجتماعية:

وهي تتوفر بالعلاقة بين الموقع والبيئة المحيطة به ومجاوراته وذلك لعدم إبعاد الأحياء عن بيئاتها الطبيعية

العوامل الوظيفية

وهي تتمثل في سهولة الوصول للموقع وذلك لضمان وصول العاملين إضافة إلى سهولة وصول الزوار والباحثين

العوامل الاقتصادية:

وتتمثل هذه في العلاقة بين قيمة الأراضي والعائد الذي تجلبه هذه المؤسسة من جذب للسياح والمقيمين.

العوامل القانونية:

العوامل وتتمثل في التأكد من ملكية الأراضي وخلوها من الموانع الطبيعية والنزاعات والخلافات .
التقنية

وتتمثل في الخدمات التي يحتاجها المبني مثل:

الخدمات الأساسية

مثل شبكة المياه وشبكة الكهرباء والصرف الصحي والطرق .



دراسه الموقع:

الموقع المقترح رقم(1)



الولاية : الخرطوم
 المحلية : الخرطوم
 الجهة المالكة : الحكومة السودانية
 المساحة : 24.336 م2 (2.4 هكتار)
 المجاورات : مجاورات الموقع من
 الجهة الشمالية منتزه المقرن العائلي
 و ابراج النفط من الناحية الشرقية
 و يحده ايضا النيل الأبيض من الناحية
 الغربية و الجنوبية الغربية .

الموقع المقترح رقم(2)



الولاية: الخرطوم
 المحلية: امدرمان
 الجهة المالكة: الحكومة السودانية
 المساحة: 30.000 م2 (3.0 هكتار)
 المجاورات: يجاور أو يحده النيل
 من الناحية الغربية.

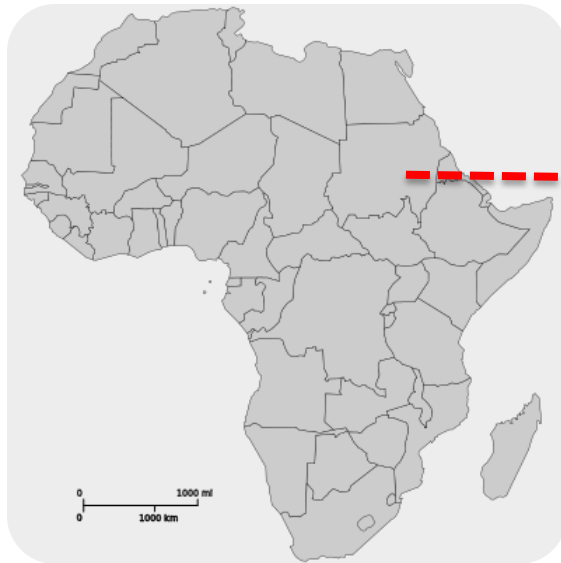
الموقع المقترح رقم (3):



الولاية : الخرطوم
المحلية : الخرطوم
الجهة المالكة : الحكومة السودانية
المساحة : 34.655م2 (3.4هكتار)
المجاورات : مجاورت الموقع من
الجهة الشمالية مسجد السيد السنهوري
و مجاورات سكنية من الجهة الشرقية
و مجاورات إستثمارية على الجانب
الغربي كما تقع كلية نصر الدين
على الجهة الجنوبية .

جدول المفاضله بين المواقع:

الموقع الثالث	الموقع الثاني	الموقع الأول	معيار المفاضلة
3.4هكتار 10	3.0هكتار 7	2.4هكتار 6	مساحة الموقع
6	8	6	الوصولية
4	8	5	شكل الموقع و التوجيه
4	5	6	مجاورات الموقع
5	7	7	توفر الخدمات
6	10	8	الإطلالة
5	6	4	القرب من المراكز التعليمية
5	8	7	إمكانية التوسع المستقبلي
5	10	8	مناسب للنشاط السياحي
6	10	8	الملائمة مع خريطة المدينة
56	79	65	المجموع



اختيار الموقع:

تم اختيار الموقع رقم (2) في ولاية الخرطوم محليه امدرمان نسبة لتحقيقه الشروط اللازمه الواجب توفرها عند اختيار موقع المتحف.

بالاضافه لانه في محليه امدرمان التي تعتبر العاصمه الوطنيه للبلاد والمنطقه تعتبر ثقافيه حيث تقع بالقرب من الطابيه والمسرح القومي بالاضافه الي النيل الذي يحد الموقع.

تحليل الموقع

الموقع العام:

ولاية الخرطوم.

الشوارع والمجاورات:



يجاور الطابيه من الناحيه الجنوبيه

بالاضافه الي مباني الازاعه والتلفزون

والمسرح القومي وشارع النيل من

الغربيه بالاضافه الي النيل من الناحيه

الشرقيه.

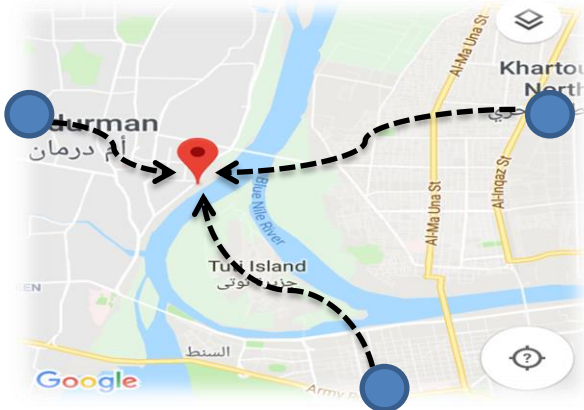
الوصوليه للموقع:

يشير الموقع بسهولة الوصول اليه

بحيث يمكن الوصول اليه عن طريق

كبري شمبات بحوالي 15 دقيقه ومن

كبري السلاح الطبي بحوالي 10 دقائق.

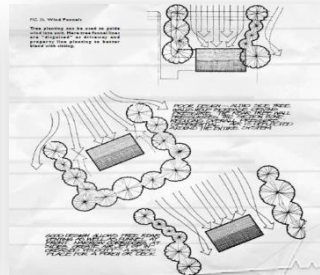
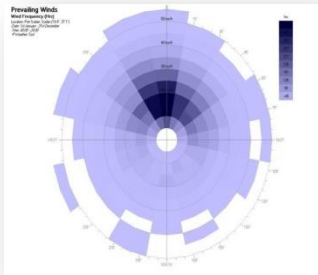


المسافه بالكلم	الموقع
7.3	مطار الخرطوم الدولي
4.5	مركز الخرطوم
6.1	مركز الخرطوم بحري
3.3	مركز ام درمان

التحليل البيئي للموقع:

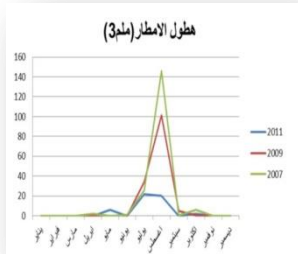


1-الرياح:



الرياح العامة شمالية الى شمالية شرقية تنتشعب بالاتربة في بعض الشهور. لاطلالة الموقع على النيل توجد رياح ساحلية من النهر الى اليابس في فترات النهار ومن اليابس الى النهر خلال فترة المساء.

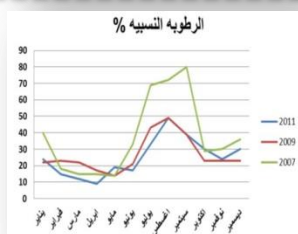
2-الامطار:



نتيجة:
يجب الاخذ في الاعتبار الصرف السطحي للامطار.

امطار موسمية تهطل في فترات متقطعة خلال شهور الخريف وتعاقب مع هطولها زيادة في منسوب النيل.

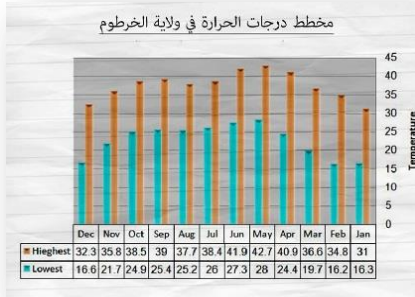
3-الرطوبة النسبية:



نتيجة:
يجب استخدام مواد مقاومة للرطوبة واستخدام أنظمة تكيف تتحكم في درجة الرطوبة.

تتفاوت الرطوبة النسبية تبعا لدرجت الحرارة والامطار وتل الى زروتها في اشهر الخريف.

4-درجات الحرارة:

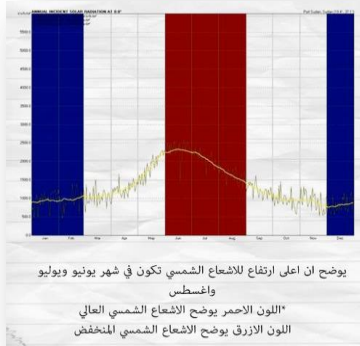


نتيجة:

معرفة التوجيه الأمثل للمبنى.
تتميز درجة الحرارة بالارتفاع في أغلب أوقات العام لما يزيد الحاجة لوجود المعالجات البينية من أغشية نباتية وممرات مظلة ومواد بناء ذات سعة حرارية عالية وعمل العزل المطلوب عند الحاجة.
يتسبب السطوع الشمسي والمسبب لدرجة الحرارة العالية في الانزعاج الشديد للمستخدمين وبالتالي تحتاج المعالجة اللازمة للمساحات استخدام ألوان معينة تظلل السطوح وزيادة المظلة والأشجار.

يلاحظ التباين الشديد في درجات الحرارة في المنطقة خلال شهور السنة كما يكون التباين واضحا بين الليل والنهار في بعض فصول السنة لاطلالة الموقع على النيل وتأثير المسطحات المائية في درجات حرارة المناطق المجاورة.

5- الاشعاع الشمسي:



نتيجة:

افضل توجيه للمبنى 75 درجة
استخدام كاسرات للشمس
الاستفادة من مناطق الظل في
الجلسات الخارجية.

يلاحظ الاغلب على المنطقة الاشعاع الشمسي في ساعات النهار وخاصة في فصل الصيف.

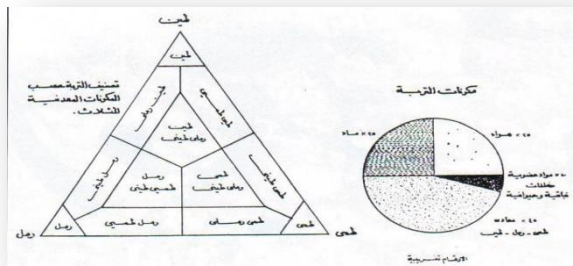
6-الطبوغرافيه:



لا توجد خطوط كنتور في الموقع حيث ان الموقع منبسط مع وجود ميلان بسيط باتجاه النيل (شمال) الميلا 3متر.

التربة:

تربة طينية قابلة للتشكيل لونها أسود مايل إلى اللون الرمادي الغامق تتميز تربة ولاية الخرطوم بما يسمى الصخر النوبي وهو عبارة عن حجر متفتت ويحتوي علي حجر صلب. يتحمل الصخر النوبي المنشآت الثقيله ويتم التصميم عليه. يظهر هذا الحجر في الخرطوم علي عمق 18متر.



7- التلوث والضوضاء:



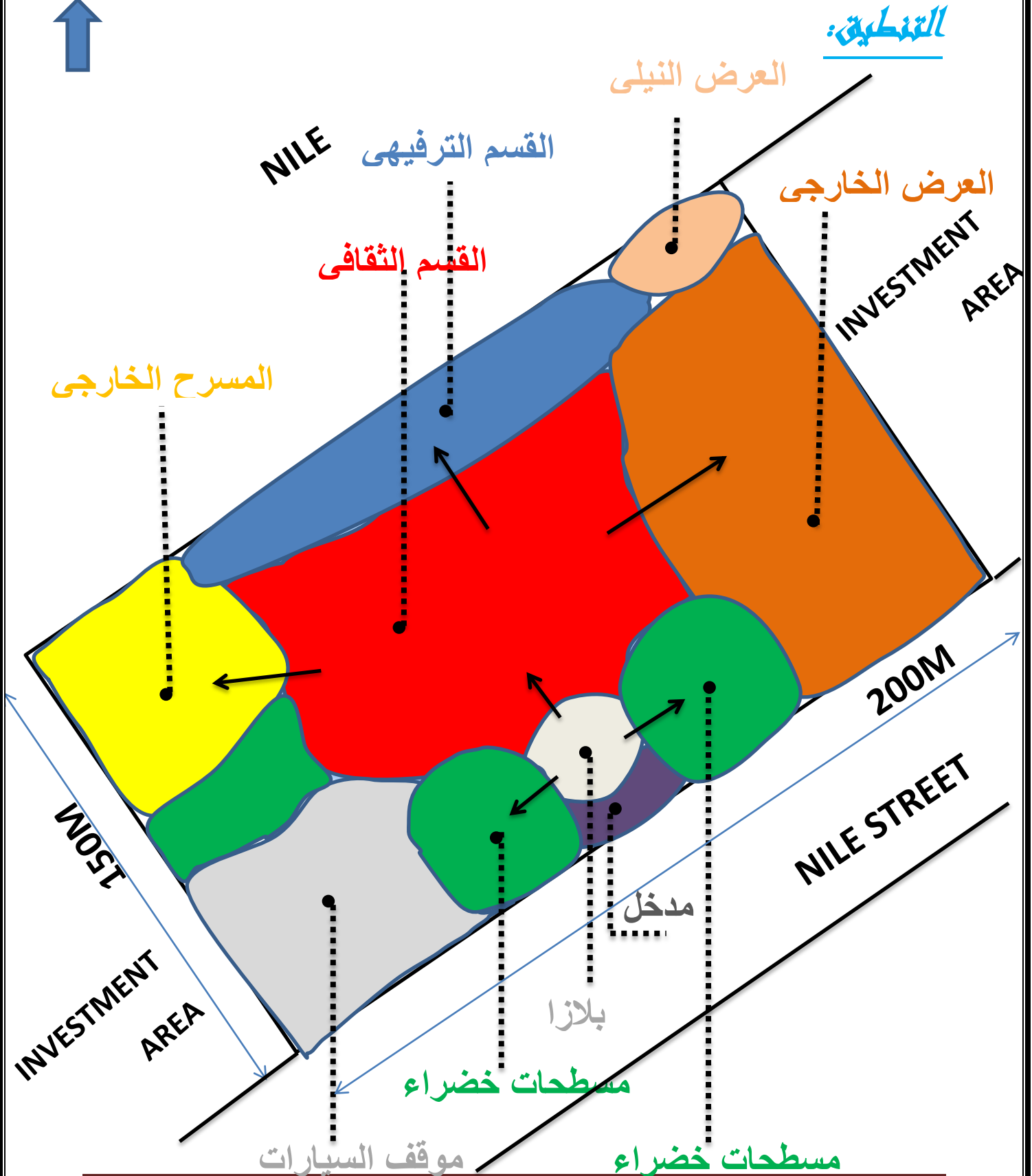
يتميز الموقع باطلالة نيلية جيدة يجب استغلالها.
تزداد الضوضاء في الاتجاه الغربي
لوجود الشارع الرئيسي (شارع النيل)
كما يقلل وجود المساحة الخضراء
من التلوث والضوضاء .

مؤشرات تحليل الموقع:

- يجب ان يكون المدخل الرئيسي في الشارع الرئيسي 30 م .
- يجب استخدام مواد ذات محتوى حراري عالي مع استخدام العوازل الحرارية .
- يجب توجيه كتلة المبنى بزاوية 75 درجة
- يجب استخدام الكاسرات الافقية والراسية للاشعاع الشمسي والرياح.
- الاستفادة من الناحية الجنوبية الشرقية كم منطقة ظل في الانشطة الخارجية .
- زراعة حزام شجري يقلل من حدة الرياح في الاتجاه الشمالي والاتجاه الجنوبي.
- ابعاد الانشطة التي تتطلب الهدوء من الناحية الشمالي والشمالية للموقع.
- الاستفادة من الاطلالة النيلية.

المؤشرات والموجهات التصميمية:

مؤشرات التصميم	موجهات التصميم
- أفضل موقع لنشاط المبنى الثقافي و الترفيهي هو الجهة الجنوبية من الموقع نسبة لإطلالتها النيلية و جودة التهوية	- تحديد عدد المداخل و المخرج للتحكم .
- ضرورة وقوع المدخل الرئيسي في الجهة الغربية للموقع حيث تطل على شارع حيوي .	- توحيد مدخل الجمهور للمعارض من مدخل واحد لتوجيه الحركة .
- يفضل مد الموقع بالخدمات من خلال مدخل خدمي - منفصل -	- إستخدام العرض الداخلي كنقطة جذب للصالات البعيدة من المدخل .
- يستحسن تجميع الفعاليات على إطلالة داخلية نحو فناء رئيسي يعمل كمتنفس و بهو توزيع رئيسي لجميع الأنشطة	- يتم وضع الإدارة بموقع يسهل لها إدارة جميع النشاطات
- الإستفادة من الأشعة الشمسية و توجيه المبنى بحيث تتم الإستفادة القصوى منها لأنها ترفع من كفاءة المبنى	- يتم وضع فراغات المشروع بصورة تمكن من الإستفادة القصوى من الإطلالة النيلية .
- ضم فعاليات إستثمارية كالمسرح و صالة المؤتمرات و أكشاك البيع لدعم دخل المتحف .	- يتم فصل مدخل سيارات المسرح عن باقي المداخل , ويعود السبب إلى كثرة الأفراد المتوافدين إلى المسرح .
- إستخدام تقنيات و تكنولوجيا عالية التصميم للرفي بمستوى العرض في المتاحف .	- تتم إحاطة الموقع بحزام شجري لتفادي الضوضاء .



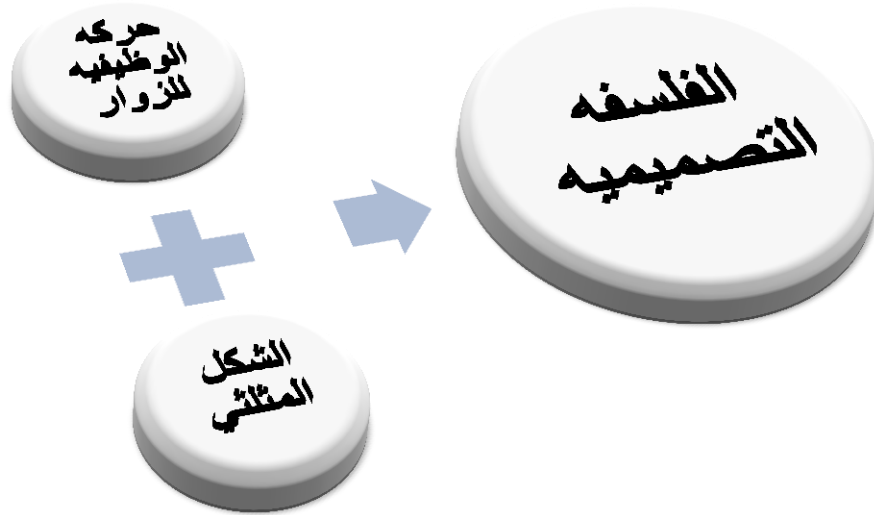
الباب الرابع

التصميم المعماري

المحتويات :

- فلسفة التصميم .
- فلسفة التكوين .
- التصميم المعماري للمبنى .

فلسفة التصميم العامة:

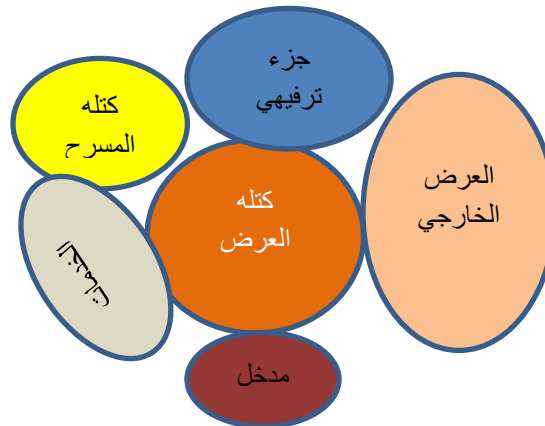


على نمط التصميم أن يتماشى مع المفهوم السائد ووظيفة المبنى ، وذلك من خلال اختيار النظرية التصميمية المناسبة التي تؤيد فكرة المشروع.

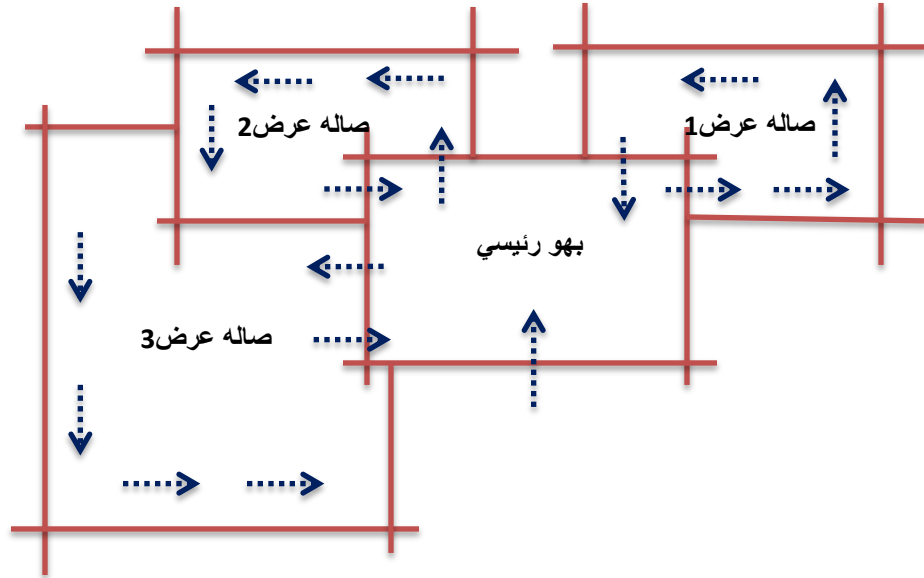
تكوين الفكرة:

الوظيفة وحركة الزوار والجانب الأمني هم الجوانب التي يجب تحقيقها في مشروع المتحف للوصول إلى تصميم صحيح .
وذلك تبعا للخطوات التالية:

1- توزيع أماكن الكتل تبعا لما تم استنتاجه من التنطيق.

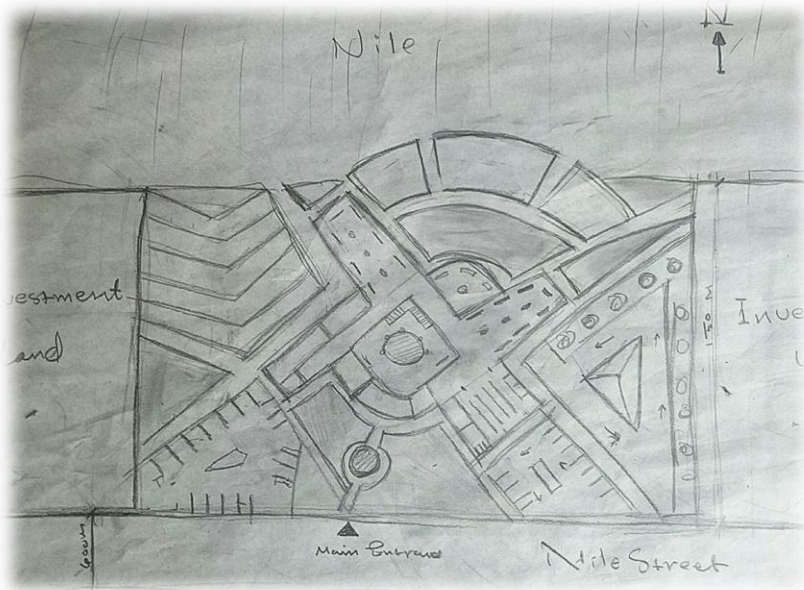


2- تحديد الحركة المراد استخدامها في المبني وهي عبارة عن حركة متسلسلة.



3- التشكيل الكتلي المبني وفقاً للمساحات المدروسة مسبقاً:

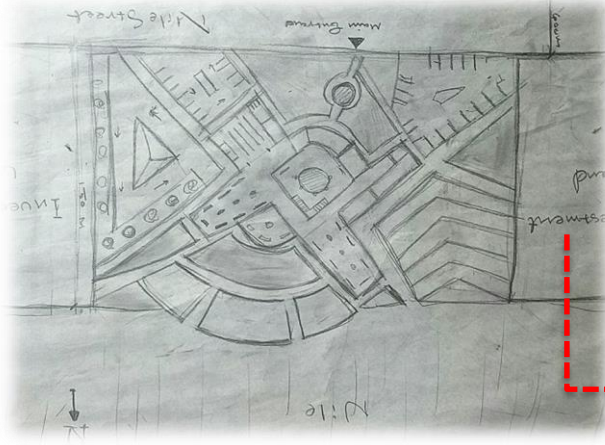
تم فيه استخدام الخطوط المستقيمة والأشكال المستطيلة بالإضافة إلى إدخال الشكل المثلثي لمدلوله التصميمي الذي يتجلى في التساوي غير المطلق أو المطلق عدم التحديد وانطباع القدم والحدأة بالإضافة إلى الالتقاء مع النظائر).



مراحل تطوير المشروع:

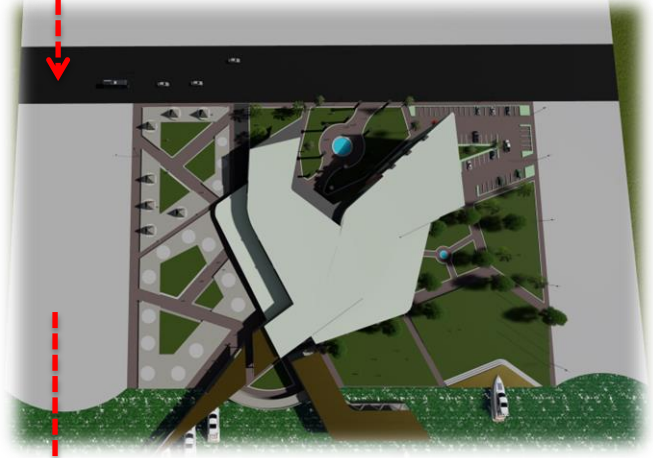
الفكره المبدئيه:

- اعتمادا علي التنطيق تم تشكيل الكتل المكونه للمتحف.
- اطلال الموقع علي شارع رئيسي واحد (شارع النيل) حدد بدء الحركه منه.
- اعتمادا علي تخطيط الحركه كانت الخطوط المستقيمه هي الاكثر انسيابيه.
- الاستفادة من الاطلاله النيليه واستغلالها في النشاطات الخارجيه والترفيهيه للمتحف.



تطوير المبدئي:

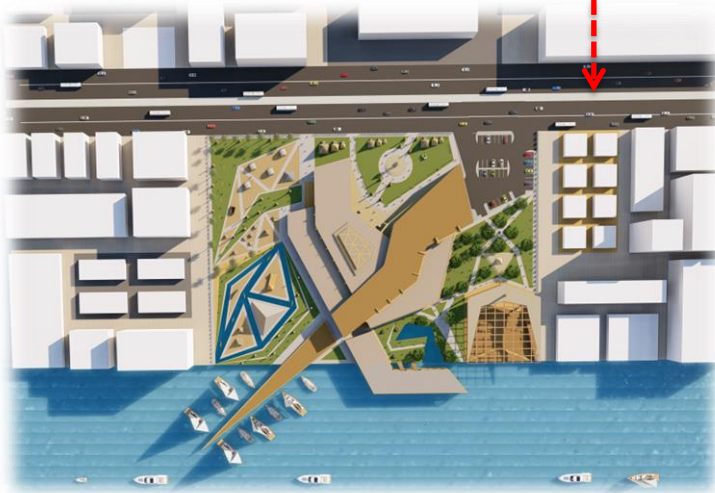
- زياده المسطحات الخضراء
- تعريف المدخل بصورة افضل.
- تقويه علاقات الكتل مع بعضها البعض.
- دراسه كتله المسرح بصورة افضل.
- التقليل من الحركه الراسيه بالسلاسل لكسر الملل.



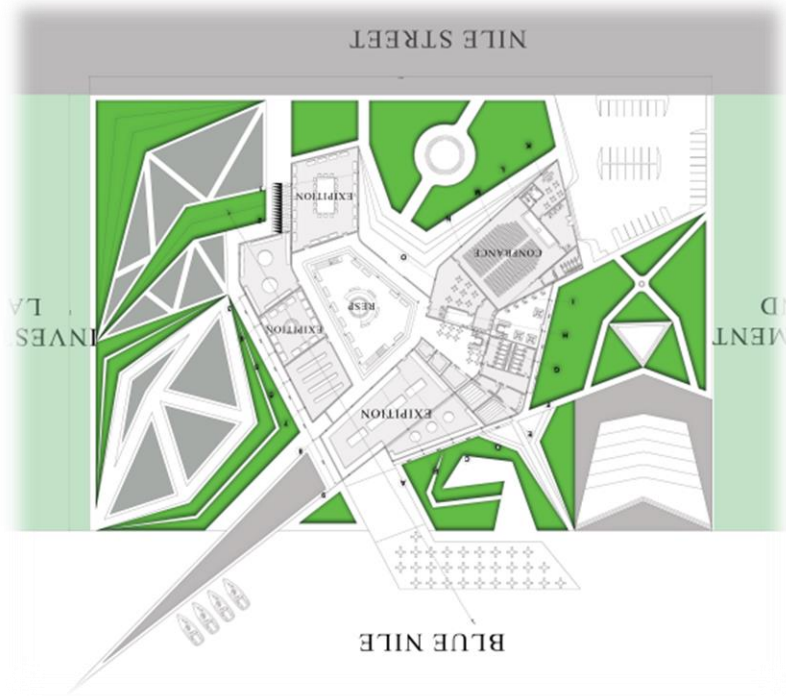
مرحله المتطور:

اوجه تطور العمل:

- اعاده تصميم كتله المسرح
- التفصيل في نوع المعروضات وتوضيح مسار الحركه
- اعاده تصميم منطقه العرض الخارجيه وتفصيلها بصورة اوضح.
- ادخال مياه النيل داخل جزء من اوقع مما يبي ال خلق احساس بالحركه داخل المبني وربط اجزاءها بالجسور المعلقه..



...



GROUND FLOOR PLAN



SOUTH ELEVATION



EAST ELEVATION



VIEWS

الباب الخامس

الحلول التقنيه

المحتويات :

النظام الانشائي

حلول الخدمات

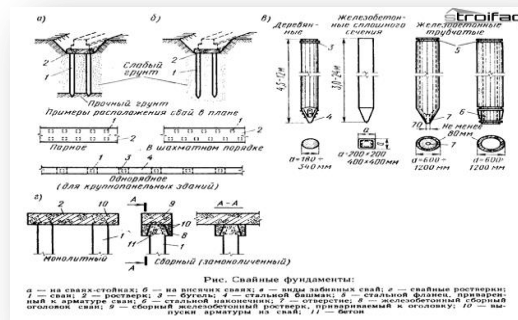
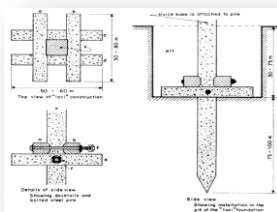
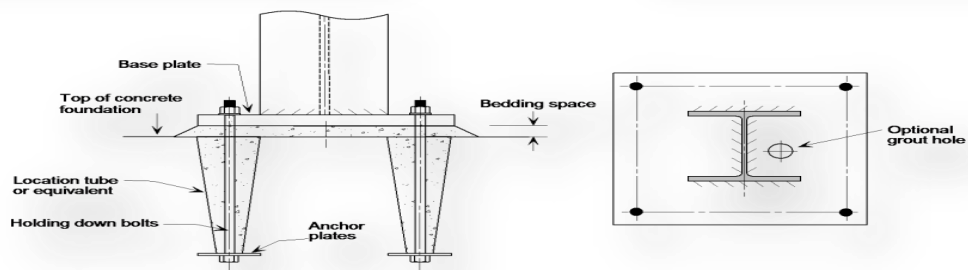
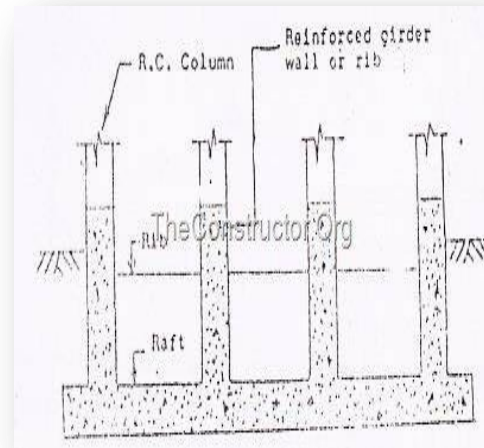
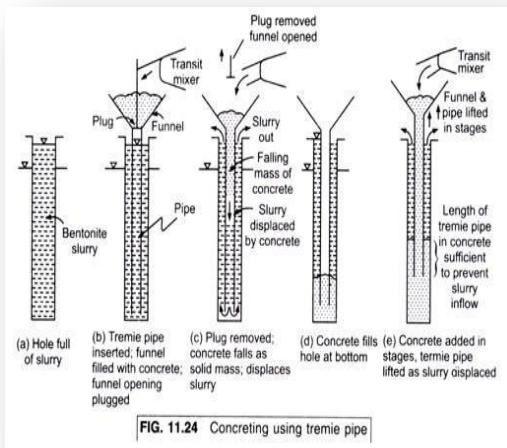
معالجات المشروع

اولا: النظام الانشائي للاساسات:

تم عمل اساسات خازوقيه محيطه بحدود الموقع بعمق 6 امتار, وايضا هنالك خوازيق حامله للكتله الواقعه علي النيل بعمق اكبر.

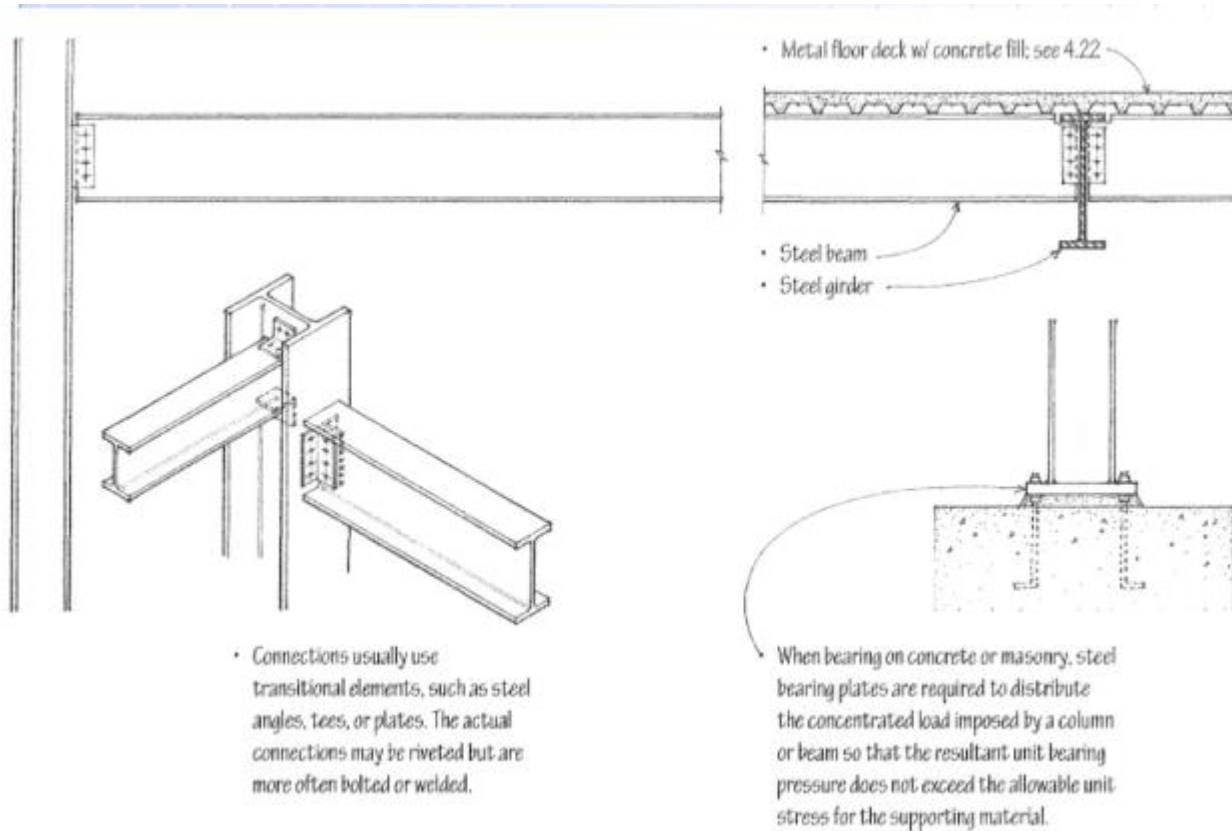
- احاطه الموقع بحوائط حافظه (Retaining Walls).

- يتم عمل اسلابه علي كل انحاء المبني وعمل صندوق للنباتات والمسطحات الخضراء.

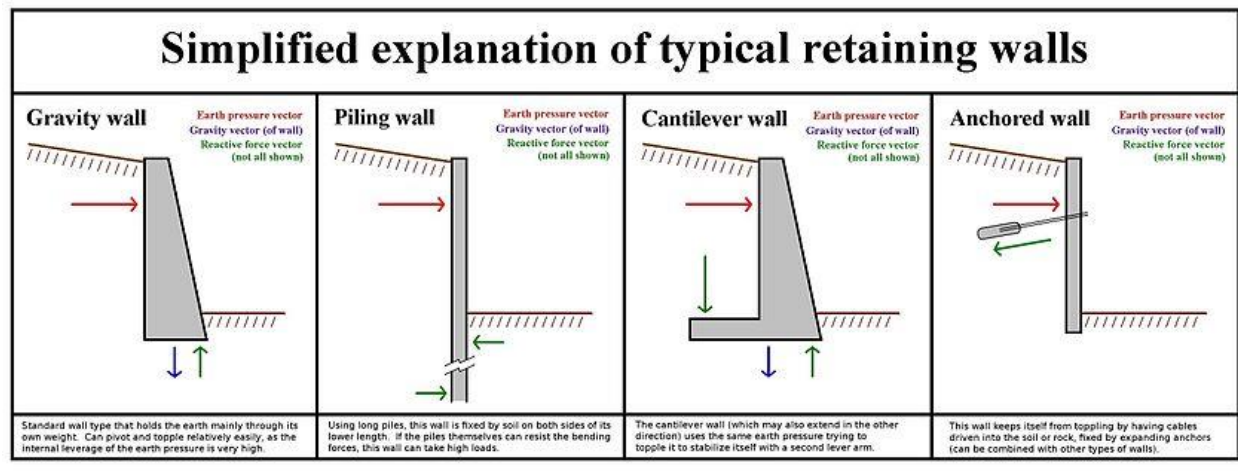


ثانيا: الهيكل الانشائي للمبنى:

STEEL FRAME POST AND BEAM STRUCTURE :

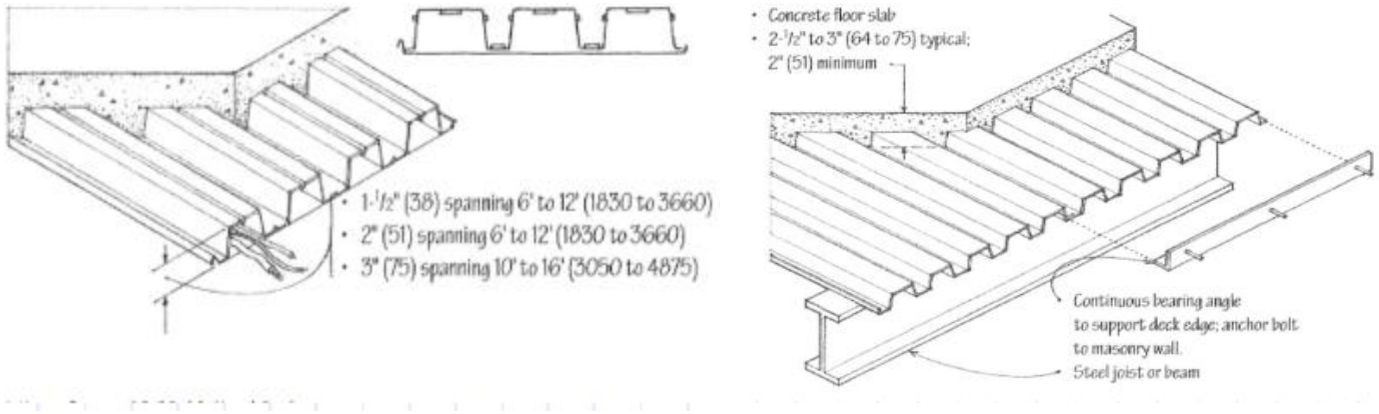


مقاطع للحوائط الحاملة (REETAINING WALLS DETAILS):



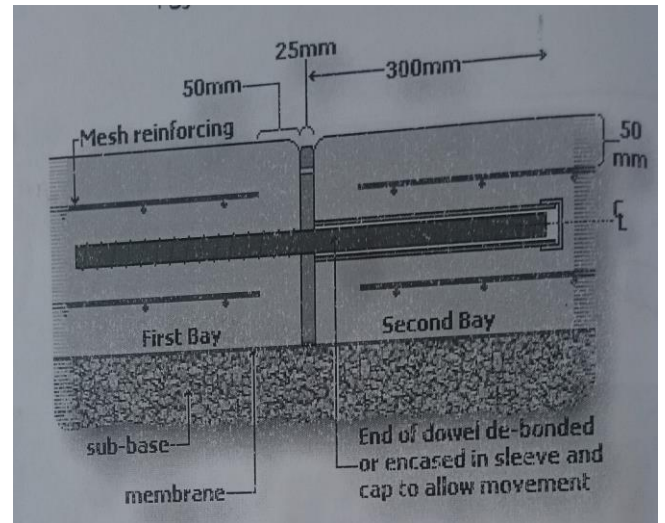
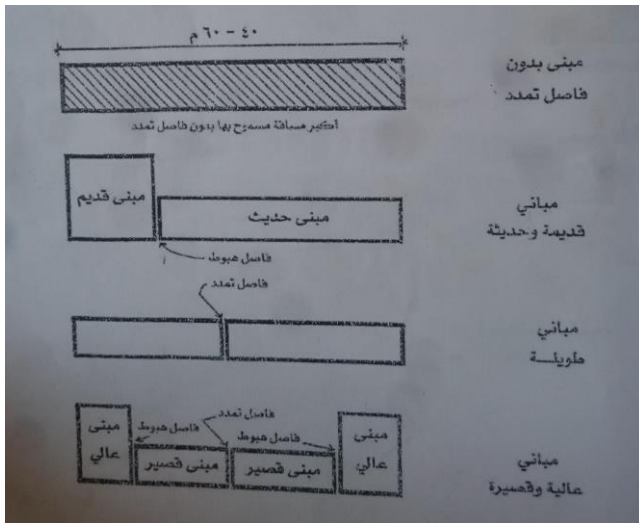
البلاطات:

تتكون من ابيام رئيسيه من نوع اي سكشن مثبتة عليها من الصفيح المطوي ثم يصب عليها الخرسانه مع تسليح بسيط تستخدم للبحور الكبيره ولسهوله تثبيته مع الاعمده الفولاذيه. بالا اضافه الي امكانيه تمرير الخدمات عليها.



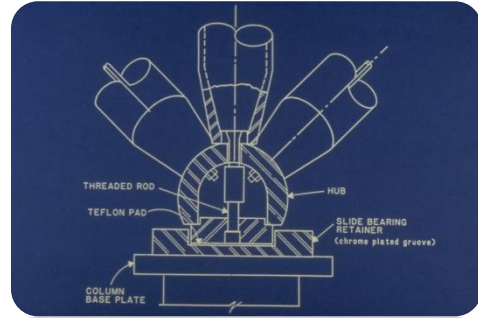
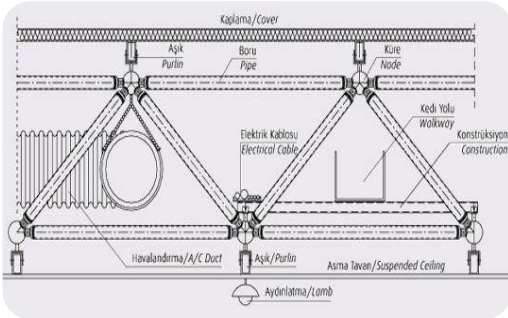
فواصل التمدد:

تستخدم لمعالجه مشكله التمدد الحراري لحمايه المبني من الشقوق.



ثالثاً: نظام تغليف المبني:

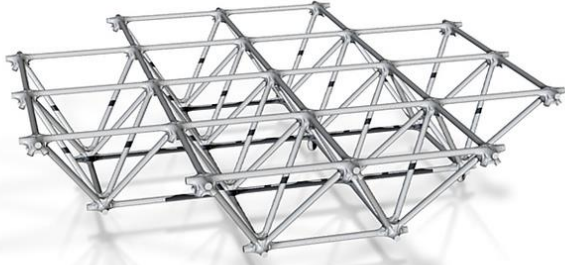
SPACE FRAME COMPLEX FORM:



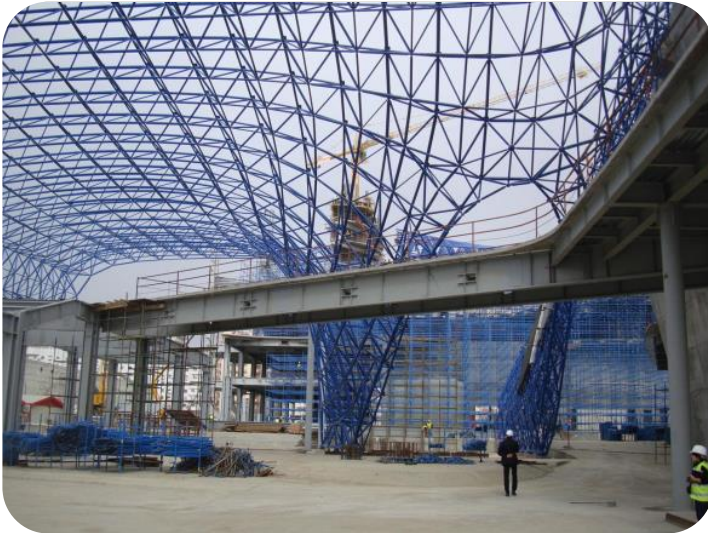
SPACE FRAME

CONNECTIONS





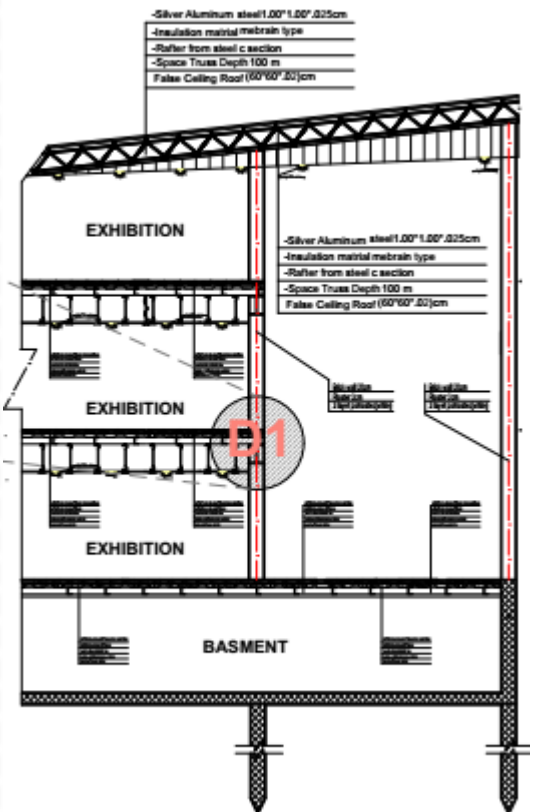
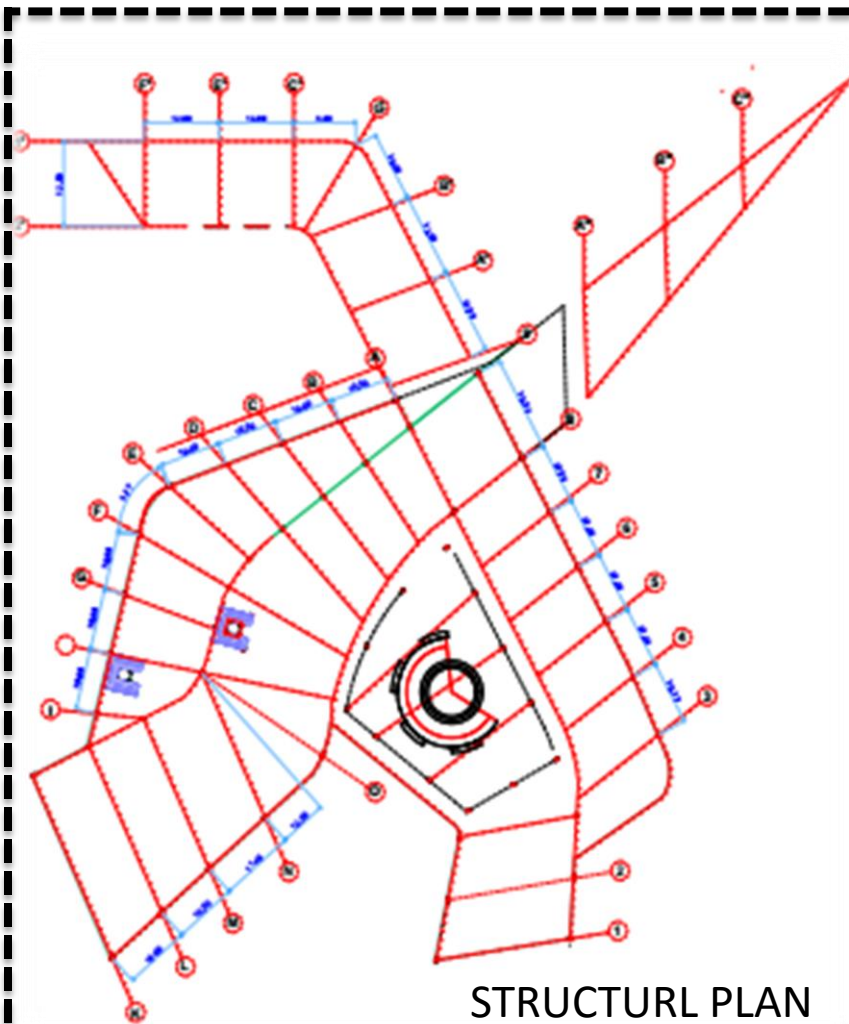
SPACE FRAME CONNETIONS



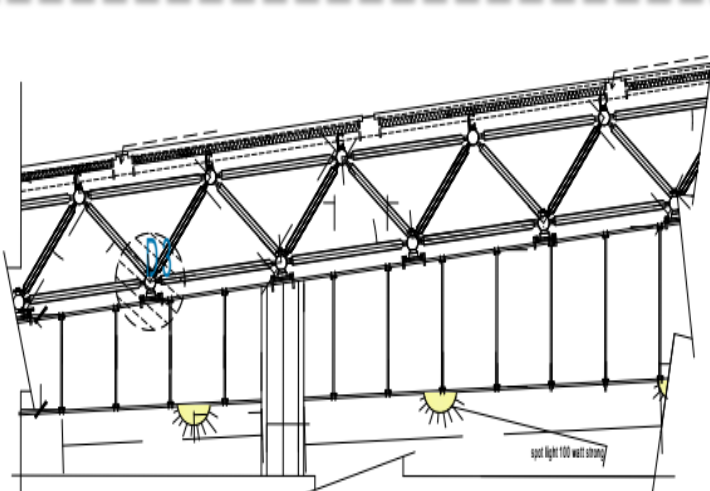
مثال لمبنى زها حديد استخدم فيه الاسبيس

فريم لتغليف المبنى.

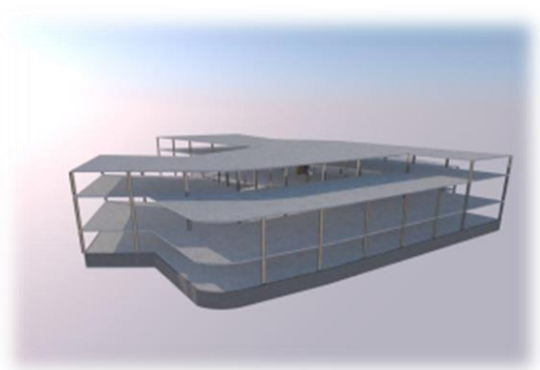




STRUCTURAL PART SECTION



SPACE FRAME ROOF DETAIL



3D STRUCTURAL

معالجة الموقع:

(1) طرق السيارات والمواقف:

-عمل ميول للطرق والمواقف لتصريف مياه الامطار كما تستخدم اضاءه علويه عباره عن اعمده للاناره.

-تتم سفلته الطرق والمواقف باحدي ثلاثه طرق:

*الاسفلت الخرساني.

*الاسفلت البارد.

*الاسفلت بكساره الحجاره.

(2) طرق المشاه:

بالنسبه لممرات المشاه والمسطحات فهي تجهز بميلان 1:100 لتصريف المياه السطحيه وتتكون من:

*طبقه من الطوب (انترلوك)

*طبقه من الرمل

*طبقه الارض الاساسيه.



3)تشطيبات الارضيات:

في المعارض: البورسلين "ليزر كت" اشبه بالبورسلين العادي ولكنه لا يحتوي علي فواصل ولا يحتاج مونه بالبلاطات.

مميزاته:

*تتنوع اشكاله واحجامه.

*غير قابل لامتصاص الالوان والبقع.

*سهل التركيب والعنايه.



ارضيات المكتبه الالكترونيه:

ارضيات فينيل انتي استاتيك اسطح لامينت:

يكون في شكل رولات 2م و بسمك 2مم يعمل

علي تسريب الشحنات الكهربائيه.



المكاتب العاديه:

يستخدم في المكاتب العاديه الفينيل

العادي.

(4) تشطيبات الاسقف:**السقف المعلق:**

النوع المستخدم هو بلاطات الألواح الخشبية وهي خفيفة الوزن 8 كجم/م³ وهي تقاوم الحريق والرطوبة وسهلة التنظيف وتعكس الضوء بصورة واضحة.

(5) الحوائط والفواصل الداخلية:

في صالات العرض يستخدم البياض مضافا اليه الاسبستوس اما في القاعة والمسرح يستخدم البياض مضافا اليه مجروش الفلين ونشاره الخشب وفي الحمامات يستخدم بياض اسفل الاوزار لتحمل الرطوبة.

(6) مخارج الطوارئ:

تستخدم فيها ابواب بمواصفات مقاومه للحريق وعليها علامات ارشادية مضيئه زاتيا بالاضافه الي اضاءه الممرات المؤديه اليها.

كاميرات المراقبه للمساحات الخارجيه:

BOX كاميرات مراقبه:

هي عباره عن كاميرات مراقبه علي شكل مستطيل مصنعه من البلاستيك المقوى او من معدن وتتميز بالتالي:

- تحملها للعوامل الجويه مثل الامطار, الحراره, اشعه الشمس لذلك تستخدم خارج المبني.
- تتحمل الصدمات.
- تستخدم في الاجواء الصعبه.
- مزوده بعدسه رؤيه ليليه.



كاميرات المراقبه للمساحات الداخليه:

DOME كاميرات مراقبه:

جزء من غلافها الخارجي بلاستيك وهي كاميرات علي شكل قبه مستديره ويمكن تزويدها بعدسه رؤيه ليليه, وتتميز بالاتي:



- ذات شكل انسيابي.
- خفيفه الوزن.
- يمكن تركيبها علي الحوائط والاسقف.
- غير ملفته للنظر.

طول الخدمات:

الامداد بالمياه :

يتم امداد الموقع بالمياه من الجبهه الشماليه الشرقيه من ماسورة الشبكة الرئيسية بقطر 6 بوصة ، وذلك حسب طبوغرافية المنطقة و الاستهلاك المتوقع للشخص .والاحتياجات اللازمة من المياه لمقاومة الحريق.

- تخطيط planning of water distribution system

شبكات توزيع المياه :-

النظام الدائري :

- 1- يتكون من خط رئيسي يحيط بالموقع بقطر 4 بوصة .
ويتم التوصيل للخران الارضي مع المبنى بماسورة قطر 4 بوصة .
ويتم التوصيل للخران العلوى في المبنى بماسورة قطر 2 بوصة .
- 2- ادارة الشبكة اكثر مرونة.
- 3- في حالة حدوث كسر عند اي موقع بالخط الرئيسي يتم اصلاحه بدون انقطاع المياه عن المبنى .
- المواسير المستخدمة بالتغذية هي المواسير البلاستيكية : وينتج عنها أنواع بأقطار تصل الى 30 وتختلف في أثمانها حسب متانتها ومدى مقاومتها للضغط ، وتمتاز بمقاومتها العالية للتآكل والصدى .وتمتاز لسهولة نقلها وتركيبها وكذلك بسهولة انحنائها وقلة تكاليفها.

رشاشات الرذاذ :-

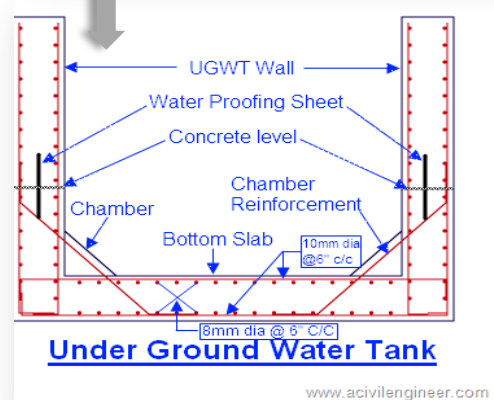
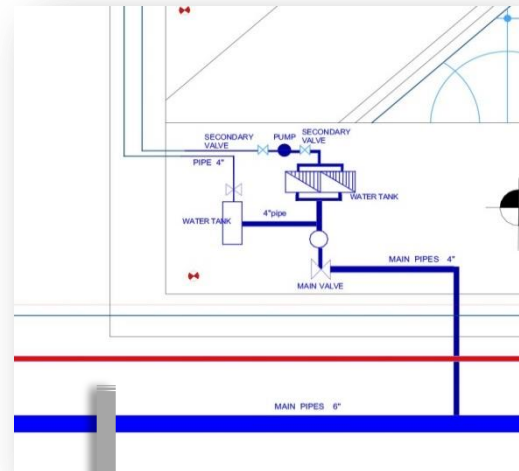
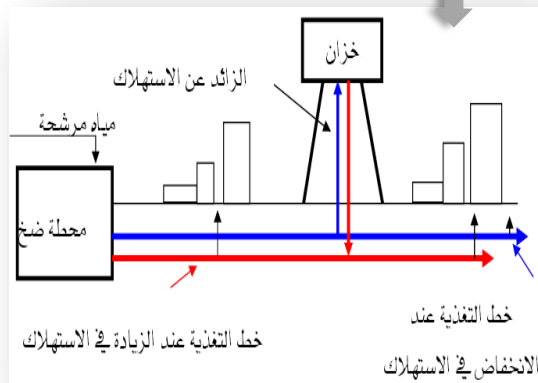


المسطحات الخضراء يتم ريها بواسطة رشاشات

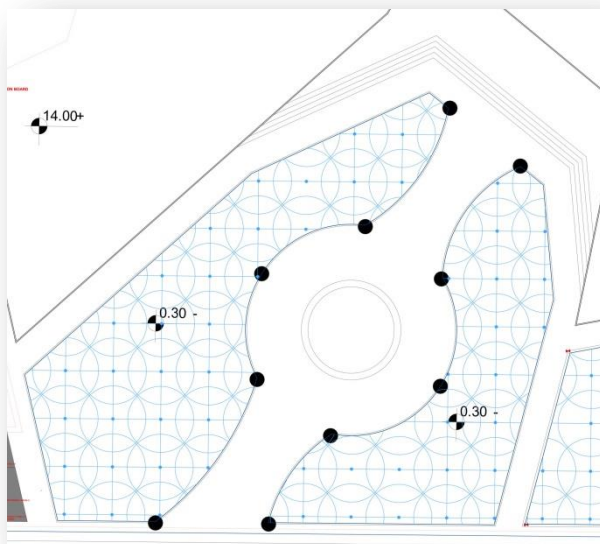
ذات انماط ثابتة مع نوابض ،رشاشات الرذاذ

الدقيقة ذات المسارات الثلاثية ؛ على شكل

دائرة كاملة و نصف دائرة ، وخيار 90 درجة.



SPLANKERS



KEYS

	"P.V. C PIPE Q8 → MAIN WATER SUPPLY PIPE
	"P.V. C PIPE Q6 → MAIN WATER SUPPLY TO THE SITE
	"P.V. C PIPE Q4 → SECONDARY WATER SUPPLY
	"P.V. C PIPE Q2 → SECONDARY WATER SUPPLY PIPE TO THE BUILDING
	"P.V. C PIPE Q1 → WATER SUPPLY PIPE TO UPPER WATER TANK
	MAIN VALVE
	WATER TANK → TANK VOLUMN 15000 LITER
	SECONDARY VALVE
	PUMP
	FIRE TANK
	SPRINKLERS

الصرف الصحي والسطحي :

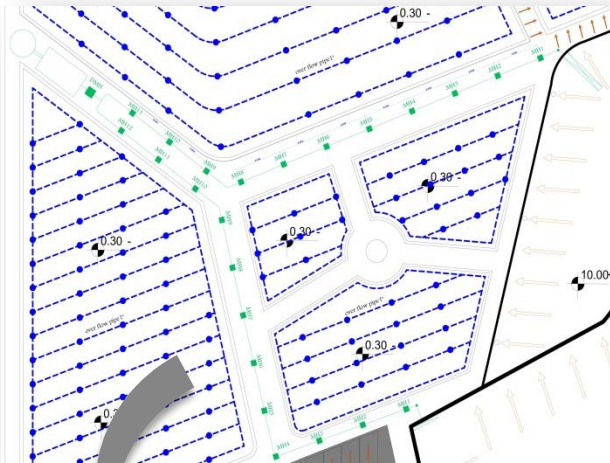
الصرف الصحي :

يتم التصريف الى خزاني التحليل والترسيب بالموقع احدهما على الشارع الرئيسي والآخر على الشارع الفرعي .

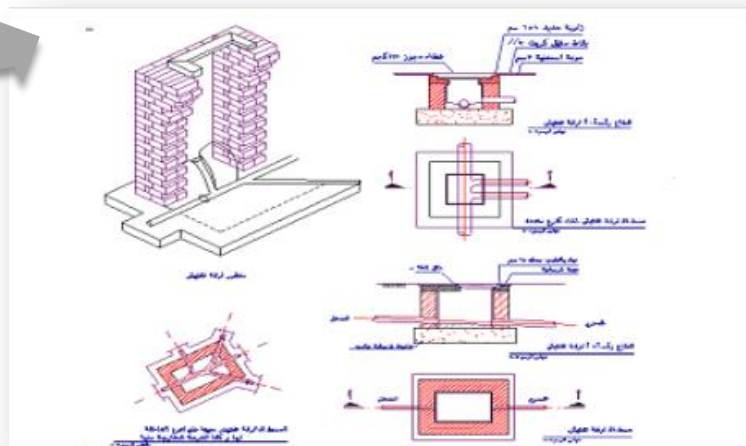
توزيع المنهولات كل 6م كحد اقصى وتكون مواسير الصرف بميل 1:40 وباقطار 4 بوصة ، بينما تتراوح اقطار المواسير الرئيسية من 3 - 5 بوصة ، كما يعمل نظام الصرف الصحي بنظام الماسورتين المعدل حيث يوصل ماسورة تتصل بها المراحيض تؤدي عند نهايتها الى غرفة تفتيش ؛اما ماسورة ثانية فتصرف عليها أحواض الغسيل حيث يستغنى عن ماسورة التهوية لأن ماسورة الصرف الرئيسية تستخدم كعمود تهوية.

جدول يوضح ابعاد المنهولات

NAME	DEPTH	WIDTH	LENGTH	WALL THICKNESS
MH1	60 CM	45 CM	60 CM	12 CM
MH2	75 CM	57 CM	75 CM	24 CM
MH3	90 CM	70 CM	75 CM	24 CM
MH4	105 CM	75 CM	100 CM	24 CM
MH5	130 CM	75 CM	100 CM	24 CM
MH6	145 CM	75 CM	100 CM	24 CM
MH7	160 CM	75 CM	100 CM	24 CM
MH8	175 CM	75 CM	100 CM	24 CM
MH9	190 CM	75 CM	120 CM	24 CM
MH10	205 CM	80 CM	125 CM	24 CM
MH11	2.20 CM	100 CM	135 CM	40 CM
MH1*	60 CM	45 CM	45 CM	12 CM
MH2*	75 CM	57 CM	75 CM	24 CM
MH3*	90 CM	70 CM	75 CM	24 CM
MH4*	105 CM	75 CM	100 CM	24 CM
MH5*	130 CM	75 CM	100 CM	24 CM
MH6*	145 CM	75 CM	100 CM	24 CM
MH7*	160 CM	75 CM	100 CM	24 CM
MH8*	175 CM	75 CM	100 CM	24 CM
MH9*	190 CM	75 CM	120 CM	24 CM
MH10*	205 CM	80 CM	125 CM	24 CM
MH11*	2.20 CM	100 CM	135 CM	40 CM
MH12*	2.35 CM	100 CM	135 CM	40 CM
DMH	2.35 CM	110 CM	140 CM	45 CM



مكونات غرف التفتيش



الصرف السطحي :

يتم التصريف من أسطح المباني و الممرات والمساحات الخضراء الى خزانات التجميع للاستفادة منها في ري المساحات الخضراء

- المباني : تجمع من سطح المبنى بعمل ميل بنسبة 1:25 أو حسب ميلان السقف القشري حيث تصب في مواسير

قطر 2 بوصة وتجمع المياه في ن ثم الى المجاري حول المبنى .

- الممرات : تجمع المياه من على سطح الممرات

- عن طريق عمل ميل 1:15 نحو فتحات تؤدي مباشرة الى مجرى .

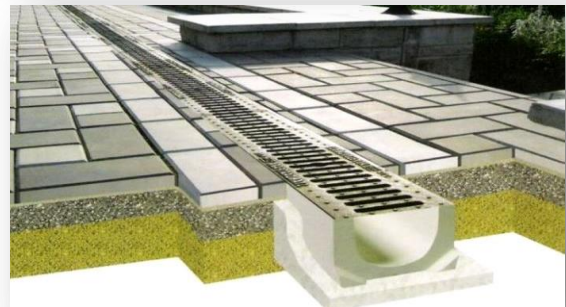
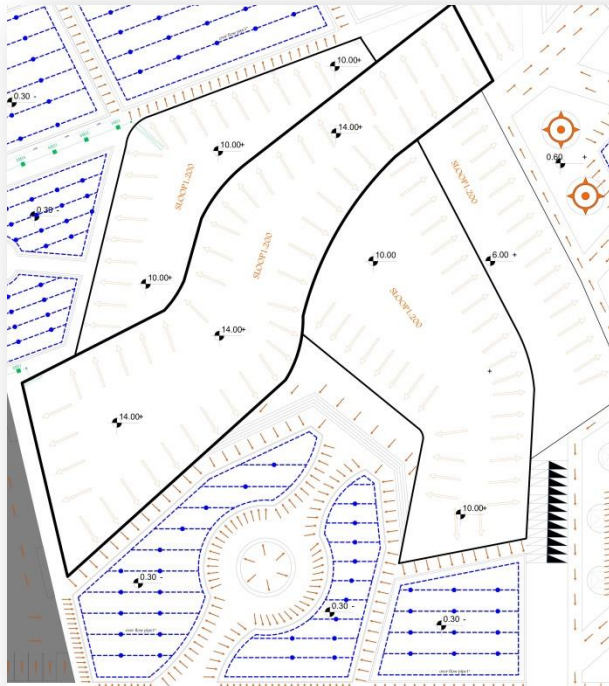
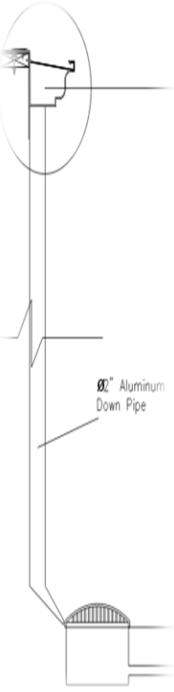
- كما يمكن التصريف بصورة طبيعية نحو النيل نسبة للميلان الطبيعي (الكنتور) في الموقع .

- - مواقف السيارات : تجمع المياه في مجاري جانبية ثم تصرف مع مجاري

منو ثم الى السبتيك تانج.

صرف المساحات الخضراء :

المساحات الخضراء : يجمع فائض الماء بعمل مجرى حول الحوض من ثم الى مواسير قطر 2 بوصة تؤدي الى المجرى الرئيسي.



الامداد بالكهرباء :

يتم امدد الموقع بالكهرباء من الجهة الشمالية للموقع عن طريق الخط الرئيسي القادم بفرق

جهد 3 كيلوفولت .

دخول الكهرباء للموقع :

يتم تحويلها بواسطة المحول الى 415 كيلوفولت ومنها

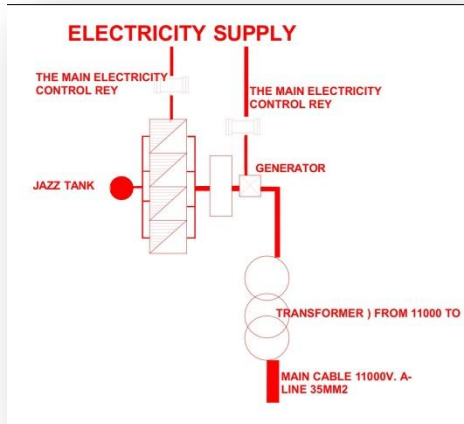
الى 220 التي تصل لجميع الوحدات بالمبنى

Main Distribution board اللوحة الرئيسية

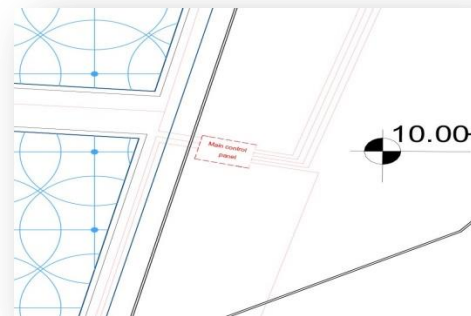
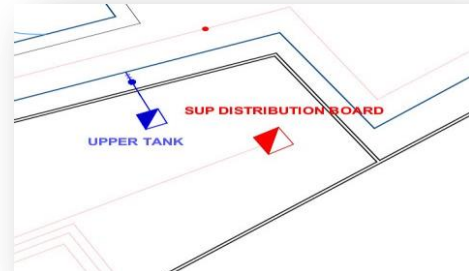
Sub – distribution board اللوحة الفرعية

دائرة التغذية الأساسية تعمل بصورة أوتوماتيكية

مباشرة بعد انقطاع التيار الكهربائي الرئيسي.



	MAIN CABLE 11000V. A - LINE 35MM2
	CABLE- LINE 25MM2 CABLE- LINE 15MM2 CABLE - LINE 10MM2
	TRANSFORMER) FROM 11000 TO415(
	CONTROL SWITCH
	BALANCING ELECTRICITY
	GENERATOR
	LIGHTS
	THE MAIN ELECTRICITY CONTROL REY
	ELECTRICITY CONTROL ROOM
	CONTROL PANEL DISTRIBUTION BOARD



أنظمة التكييف و الحريق:

1-التكييف:

جهاز التكييف المركزي هو عبارة عن وحدة تكييف هواء توجد في مكان مركزي بالنسبة للمبنى يعمل على خدمة عدد من الطوابق ذات الغرف المتعددة الأغراض بسهولة، يجب على المصمم مراعاة المزايا الأساسية لكل نظام لإختيار النظام المناسب.

تبعاً لمواصفات مبنى المشروع سيتم استخدام نظام الهواء الشامل All Air System وهذا النظام يستخدم الهواء فقط في التبريد أو التدفئة ، يتم سحب الهواء المستهلك من الفراغات و يضاف هواء من خارج المبنى ومن ثم سيقوم النظام بتوفير المتطلبات الأهم من خواص الهواء و يدفع به مرة أخرى للفراغات الداخلية.

*أجزاء الجهاز هي:

1-جهاز مناولة الهواء :

و يوضع عادة بسقف المبنى لذا تم إختيار كتلة مركزية ومنها سيتم توزيع الهواء لباقي الكتل ، يشتمل على مروحة شفط ، ملف تبريد و إزالة رطوبة أو ملف تسخين ، مروحة أمداد ، فلتر وقد تضاف لبعض الأنواع وحدة ترطيب.

2-ناشرات الهواء :

حيث ستستخدم النواشر السقفية والتي ستوضع في أماكن التواجد الأكبر للمستخدمين.

3-منافذ سحب الهواء :

ستوضع في الأعلى و بعيدة من ناشرات الهواء المكيف.

4-المسالك الهوائية: وتم استخدام مسارين، الأول يأخذ

أقصر مسار بين وحدة مناولة الهواء و ناشرات الهواء المكيف.



2-مكافحة الحريق :

تم استخدام نظام الاطفاء الغازي :

وهو غاز نظيف يستخدم في نطاق واسع ، وهو HFC-227EA

فعال و آمن لصحة الانسان والمعدات ، واقتصادي وصديق للبيئة .

يستخدم في نطاق واسع للصالات العرض بالمتاحف والمكتبات وغرف الحاسوب وغرف التحكم وغرف المحولات والمولدات الكهربائية .

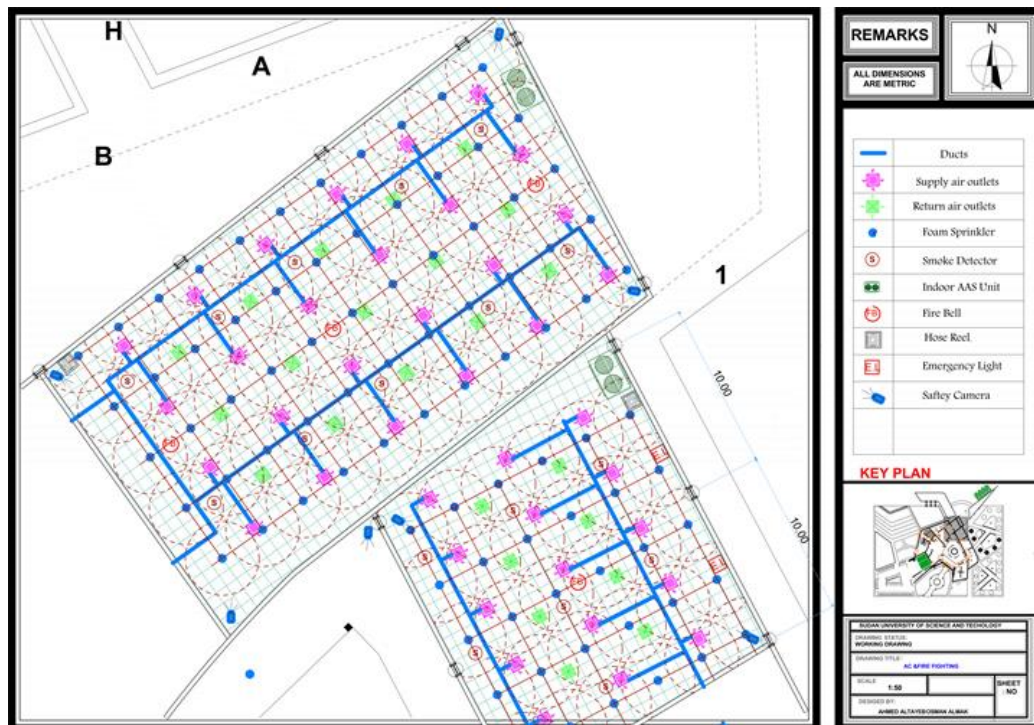
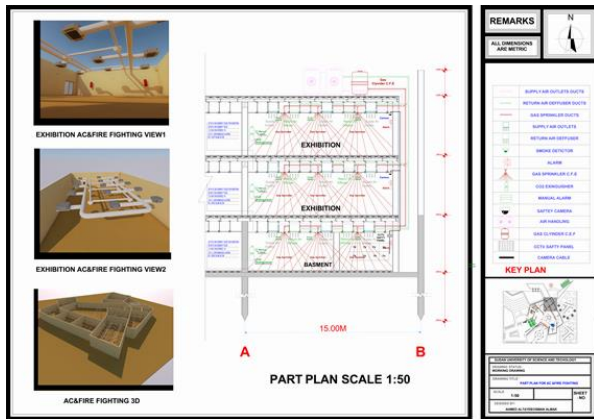
ومن مميزاته :

- بدون لون وبدون رائحة ويعمل على الأطفاء فيزائيا

-لا يترك أي بقايا بعد التفريغ ولا يتطلب التنظيف .

-مدة التفريغ 10 ثواني .

ونظام الاطفاء المائي : يستخدم في المطاعم و الممرات.

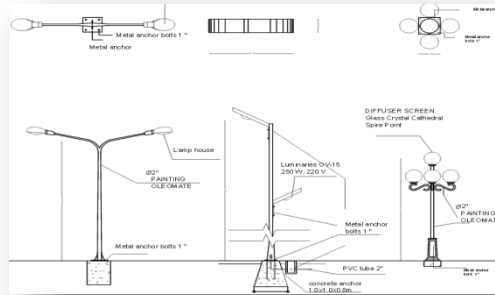


انظمة الاضاءة :

الاضاءة الخارجية :

- اضاءة مواقف السيارات : يستخدم النظام العاكس للاضاءة حيث يعتبر الأمثل في توزيع الاضاءة حيث يوازن بين شدة الاضاءة الساقطة أسفل المصباح والساقطة بعيدا عنه . مما يوفر الأداء الأمثل لوحدة الاضاءة مع توفير للطاقة مما يجعله اقتصاديا ، وتزيد فعالية الوحدات عند تدعيمها بنظام عمل بالطاقة الشمسية .

ويستخدم معها ناشرات الضوء على مدى معين وبالتالي توفر المقدار الكافي من الاضاءة فيه .



الاضاءة الداخلية

- تعتبر الاضاءة من أهم متطلبات الفراغ ويتم توزيعها

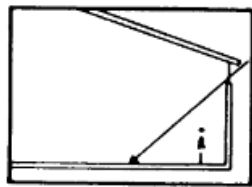
بحيث تظهر المعروضات بشكل بارز و جذاب .

- نوع وحدات الاضاءة المستخدمة :

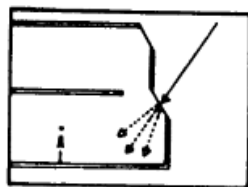
LED وحدات الاضاءة بتقنية الثنائيات



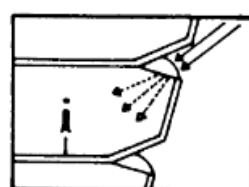
المعشة لضوء



Uffizi Gallery, Florence

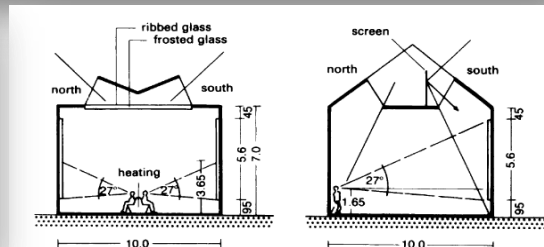
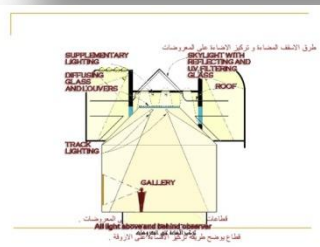


Diocese Museum, Paderborn



Guggenheim Museum, New York

55 Redirection of light; light from above (the examples shown here are museums)



اضاءة الممرات :



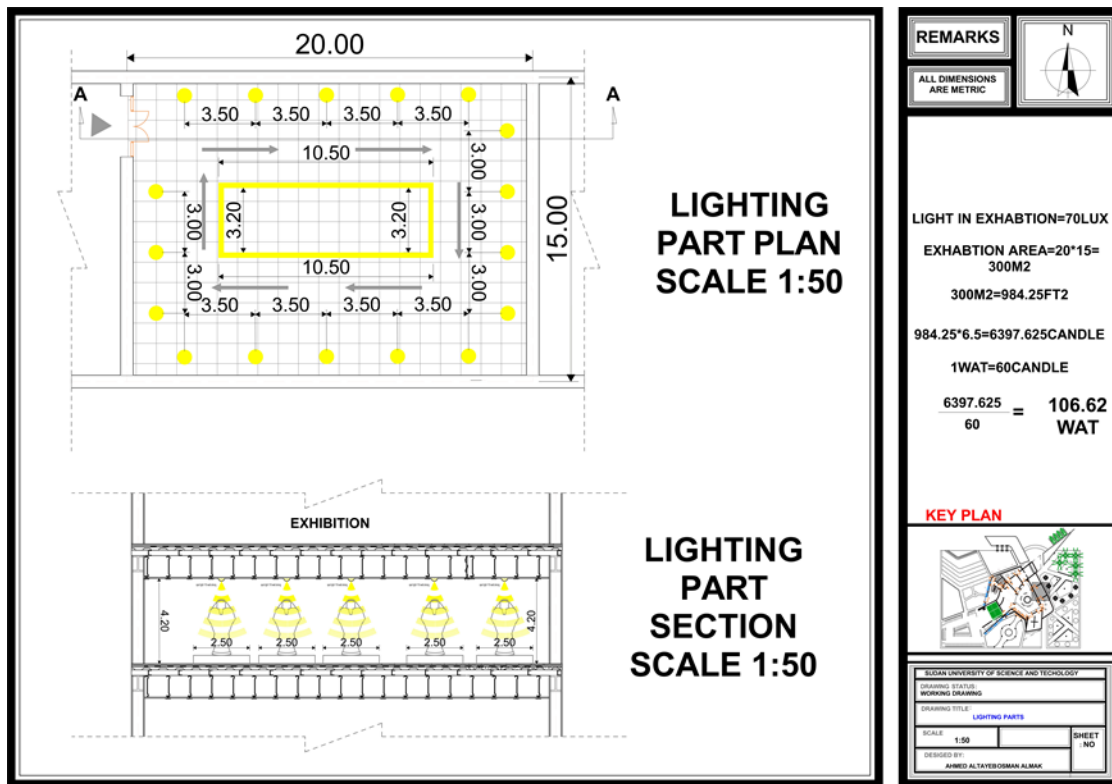
ثم استخدام بتقنية الثنائيات المشعة للضوء من الكوارتز

LDE QUARTZ BOLLRAD

وتتميز عن وحدات الاضاءة الاخرى بأنها :



- أقل استهلاك للطاقة .
- ذات أداء أفضل .
- عمرها الافتراضي أطول ولا تقل كفاءتها مع الزمن .
- تستخدم توصيلات أقل وهي بذلك أكثر اقتصادية



انظمة الصوتيات :

تتوفر العديد من الانظمة الصوتية والاذاعة الداخلية وأنظمة مؤتمرات صوتية منها :
سماعات السقف : يمكن تركيبها على الحائط ، ومناسبة للمساحات الكبيرة ومتعددة الاحجام والقدرات.
سماعات الحوائط : مناسبة للظروف الجوية الخارجية ومتعددة الأشكال والقدرات .



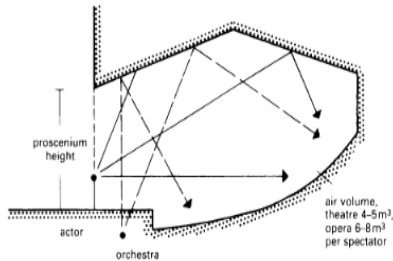
سماعات خاصة : كسماعات البروجيكتور وسماعات على شكل تابلوه ، وسماعات البلوتوث الخاصة بالترجمة .

الفوليوم كنترول : يستخدم للتحكم في شدة الصوت لانظمة الصوتية ويتوفر بقدرات مختلفة .

انظمة الاذاعة والمؤتمرات يتوفر بها مكبرات صوتية 120،240،360،480 وات

قاعه المؤتمرات:

يتوقف تصميم المؤتمرات على السعة المطلوبة للجمهور ، ويتم ضمان زاوية مريحة للرؤية لكل الجمهور في اي نقطة من القاعة



- اشتراطات توزيع المقاعد :

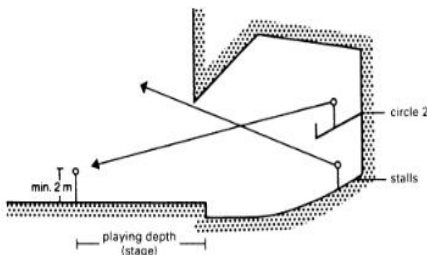
الميل والانحدار :

1- أقصى ميل لانحدار الصالة 1:10

2- المسافة بين العين وظهر الكرسي 15 سم

3- المسافة الرأسية بين عين المشاهد وارضية الصالة 160سم

4- الحد الأدنى للمسافة الرأسية بين أشعة الرؤية للمشاهدين 15 سم .



سقف القاعة :

يلعب السقف دور مهم في توفير الانعكاسات للصوت ، ينعكس الصوت عن الاسطح العاكسة بنفس الية انعكاس الضوء عن المرآة وبزاوية انعكاس مساوية لزاوية السقوط ؛ حيث ان التكسير الكثير في السقف يساعد على تشتيت الصوت بدلا من تجميعه وخلق بؤرة صوت (تعتبر ضوضاء) .

جدران القاعة :

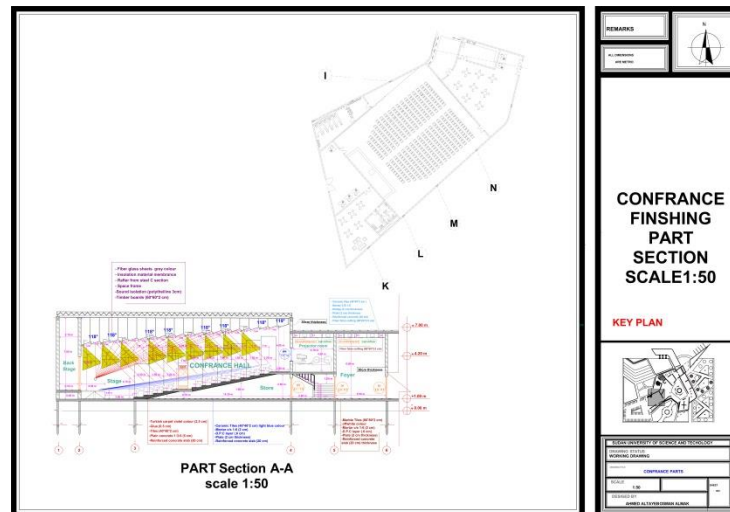
صممت الجدران على ان تكون مستقيمة ومصمتة تماما ومحشوة بمواد عازلة للصوت ، ومكسوة بمواد مشتتة وعاكسة للصوت .

تركب اسطوانات مقسمة لثلاث اجزاء بزاوية 120 درجة ، تعطي الانعكاس الصوتي لترددات مختلفة في الفعاليات الكلامية والموسيقية .

وتركب ايضا الواح دوارة تستخدم في حافات القاعة ودورانها المتغير يعمل على تغيير امتصاصية القاعة

ارضيات القاعة :

الارضيات العنصر المعماري الفيزيائي الذي يمثل قاعدة القاعة ؛ اذا توفي المرونة في مثل هذا العنصر المهم ضرورية ، كما تؤثر مساحة الأرضية في الامتصاص الكلي للقاعة الناتج من زيادة عدد المقاعد وبالتالي زيادة الوحدات الامتصاصية والتي تؤثر بدورها في ترديد الكلي للقاعة ؛ لذا يفضل استخدام الخشب المصقول غير المطلي و السجاد.



المصادر والمراجع :

- التقارير والدراسات السابقة .
- الكتب المعمارية .
- NEUFERT BOOK –
- مبادئ علوم البيئة العمرانية , نظم الاضاءة والصوتيات .
- الآثار السودانية في متاحف العالم ” التاريخ السايب ” جريدة الرياض .
- التقنية www.tkne.net
- www.ak-grup.com
- www.arab-ency.com

تم بحمد الله

((اللهم اجعل خير اعمالنا خيرا.. وخير ايامنا يوم نلتقاك

فيه...)).