



كلية العمارة والتخطيط  
College of Architecture and Planning

جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا

كلية العمارة و التخطيط

قسم التصميم المعماري

السنة الخامسة (الفصل العاشر)



تقرير مشروع التخرج

بعنوان:-

مكتبة الخرطوم العامة

الاسم: روان محمد الفاتح اسماعيل عبدالله

المشرف/الأستاذ: دامر برانكو

سبتمبر 2017



## بسم الله الرحمن الرحيم

### ملخص البحث:

المكتبة العامة ( Public Library ) هو ذلك المبنى يتم من خلاله تقديم خدمات المعلومات لروادها و يهدف الى جمع التراث القومي والانتاج الفكري للبلاد بكل اشكاله وانواعه مع عرض وتقديم الخدمات المكتبية وتوفير مساحة لنقل الافكار والرقي الفكري للمجتمع بصورة تلبي احتياجات الحاضر والمستقبل, ويرتبط مبنى المكتبة ارتباطاً وثيقاً بالأهداف المرسومة لها ، حتى يستطيع تلبية مطالبها ، وتسهيل المناشط التي يمارسها المستفيدون والموظفون ، مع الانتباه إلى علاقة الأقسام بعضها مع بعض ، بل أن البناء الجيد للمكتبة بمفهومها الحديث هو البناء الذي ينطلق من الأهداف الفعلية بمنظورها المعاصر على أن أنها مؤسسة ثقافية ، علمية ، تربوية، هادفة ، بأوعيتها الحديثة التي أصبحت تتجاوز الكتاب والدورية العلمية، إلى أوعية أخرى لنقل المعرفة ، كالأفلام ، وأشرطة الكاسيت، وأشرطة الفيديو ، والشرائح ، والمصغرات الفيلمية ، والمعالجة الإلكترونية للمعلومات في التخزين والاسترجاع ، كما ينطلق من البيئة ، والإفادة منها ، وتلبية حاجاتها . ويلعب موقع مبنى المكتبة دوراً حيوياً في تحقيق وظائفها ، وعليه يتوقف قدر كبير من نجاحها ، مهما كان نوع هذه المكتبة متخصصة كانت او جامعية أو مدرسية , قومية ام محلية.

ومن خلال هذا البحث تم دراسة الاحتياجات التصميمية والمعايير القياسية للمكتبات العامة اضافة الى دراس الوظائف والمساحات وتم الوصول من خلال الدراسة الى التصميم المعماري والحلول التقنية الحديثة للتصميم .

الاهداء:-

الى أمي..

أبي..

أخوتي..

لأطهر القلوب التي فقدتها الكون..

الى صديقاتي..

ولك..

الى التفاصيل الأخرى في الحياة.

## كلمة شكر:-

أتقدم بجزيل الشكر و الامتنان الى جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – كلية العمارة والتخطيط على راسها عميد الكلية الدكتور عوض سعد حسن والدكتور سعود صادق حسن عبدالله المشرف على السنة الخامسة وكافة الاساتذة بالكلية الذين اسهمو بمجهود كبير فجزاهم الله خير الجزاء.

مشرفي الأستاذ دامر برانكو لما منحه لي من وقت و جهد و توجيه و تشجيع..

أمي و أبي و أخوتي ..

كل من ساعدني من قريب او بعيد, بكلمة او دعوة..

## فهرس الصفحات:

|        |  |
|--------|--|
| 1..... | الباب الاول: المقدمة   |
| 1..... | تعريف المشروع:   |
| 1..... | الغرض من المشروع:  |
| 1..... | اهداف المشروع:   |
| 1..... | اسباب اختيار المشروع:  |
| 2..... | ابعاد المشروع:   |
| 2..... | البعد الوظيفي:   |
| 2..... | البعد الاقتصادي:   |
| 2..... | البعد الثقافي:   |
| 3..... | الباب الثاني: جمع المعلومات                                  |
| 3..... | مدخل الى المراكز الثقافية و المكتبات:                        |
| 3..... | أهمية الثقافة :  |
| 3..... | تعريف الثقافة :  |
| 3..... | التطور التاريخي للمراكز الثقافية :                           |
| 3..... | أنواع الثقافة بالسودان :                                     |
| 4..... | مكونات المجمعات الثقافية :                                   |
| 4..... | مشاكل الثقافة في السودان :                                   |
| 4..... | نبذة تاريخية عن المكتبات:                                    |
| 5..... | المكتبات الحديثة (احتياجات القرن الواحد والعشرين والمستقبل): |
| 5..... | انواع المكتبات :   |
| 5..... | مكتبات المكتبات المتخصصة :                                   |
| 5..... | المكتبات الجامعية :  |
| 6..... | المكتبة المدرسية :   |
| 7..... | المكتبة العامة.  |
| 7..... | خصائص المكتبة العامة:  |
| 7..... | المعاير التصميمية والتخطيطية للمكتبات :                      |
| 7..... | موقع المكتبة :   |
| 7..... | النواحي التخطيطية :  |

|         |   |
|---------|---|
| 7.....  | النواحي البيئية :   |
| 7.....  | الوصولية :  |
| 8.....  | المعايير التصميمية للفراغات الاساسية :                          |
| 9.....  | النماذج العالمية  |
| 9.....  | مكتبة الاسكندرية:   |
| 10..... | مكونات مكتبة الاسكندرية:  |
| 11..... | المساحات:   |
| 11..... | القاعة الكبرى:  |
| 11..... | المسرح الصغير:  |
| 11..... | قاعة الوفود:  |
| 11..... | قاعة المحاضرات:   |
| 11..... | الأوديتوريوم  |
| 11..... | قاعة الأغراض المتعددة.....                                      |
| 12..... | غرفة اجتماعات وصالون كبار الزوار:                               |
| 12..... | قاعات اجتماعات الشراع:  |
| 12..... | قسم نوبل:   |
| 12..... | أنواع الحوائط:  |
| 12..... | أنواع الأرضيات:   |
| 12..... | ملحقات إضافية:  |
| 13..... | مخططات مكتبة الاسكندرية.....                                    |
| 17..... | المكتبة الوطنية الاسرائيلية (نموذج حائز على جائزة عالمية )..... |
| 20..... | النموذج المحلي :  |
| 20..... | مكتبة السودان الوطنية.....                                      |
| 20..... | الفكرة التصميمية :  |
| 20..... | النقد المعاري :   |
| 23..... | الباب الثالث: تحليل المشروع:                                    |
| 32..... | دراسة الفراغات.....   |
| 32..... | حيزات القراءة.....  |
| 32..... | مساحة القراءة.....  |

|         |  |
|---------|--|
| 32..... | مساحة الكتب المتداولة .....                      |
| 33..... | حيزات القراءة الرئيسية:.....                     |
| 33..... | حساب مساحة المكتبة العامة:.....                  |
| 34..... | حيزات القراءة المتخصصة:.....                     |
| 34..... | الفنون والوسائط المتعددة السمعية و البصرية:..... |
| 34..... | الاعتبارات التصميمية .....                       |
| 34..... | المتطلبات الوظيفية .....                         |
| 34..... | ارفف التخزين و العرض .....                       |
| 35..... | المكفوفين:.....                                  |
| 35..... | الاطفال: .....                                   |
| 36..... | حيزات الاحداث:.....                              |
| 36..... | حيزات المعارضات:.....                            |
| 37..... | الحيزات الخدمية:.....                            |
| 37..... | المخازن:.....                                    |
| 37..... | القطاع الهندسي:.....                             |
| 37..... | الخدمات العامة:.....                             |
| 38..... | الفهرسة و التصنيف:.....                          |
| 38..... | الخدمات المكتبية:.....                           |
| 38..... | صالة المدخل:.....                                |
| 38..... | طباعة و ترميم الكتب:.....                        |
| 39..... | جدول المناشط .....                               |
| 41..... | مخططات العلاقات الوظيفية .....                   |
| 41..... | مخطط العلاقات الوظيفية العام:.....               |
| 42..... | مخطط حيزات القراءة:.....                         |
| 42..... | مخطط حيزات العرض:.....                           |
| 43..... | مخطط الحيزات الخدمية:.....                       |
| 43..... | مخطط حيزات الاحداث:.....                         |
| 44..... | المخطط الهرمي .....                              |
| 45..... | مخططات الحركة:.....                              |



|         |  |
|---------|--|
| 45..... | مخطط الحركة لقسم القراءة:                    |
| 46..... | مخطط الحركة لقسم الاحداث:                    |
| 46..... | مخطط الحركة لقسم الخدمات:                    |
| 47..... | مخطط الحركة العام:                           |
| 48..... | دراسة الموقع :                               |
| 48..... | الاسس المعيارية لاختيار موقع المكتبة العامة: |
| 48..... | النواحي التخطيطية :-                         |
| 48..... | النواحي البيئية :-                           |
| 48..... | الوصولية :-                                  |
| 49..... | اختيار الموقع:                               |
| 50..... | مفاضلة بين المواقع المقترحة:                 |
| 51..... | الموقع العام                                 |
| 51..... | الشوارع و المجارات                           |
| 52..... | التحليل البيئي للموقع:                       |
| 53..... | مؤشرات تحليل الموقع:                         |
| 54..... | التنطيق:                                     |
| 55..... | الباب الرابع: التصميم المعاري                |
| 55..... | المرحلة المبدئية:                            |
| 55..... | الفلسفة التشكيلية للتصميم:                   |
| 56..... | المنظور الوظيفي للتصميم:                     |
| 57..... | الطابق الارضي:                               |
| 57..... | الطابق الاول:                                |
| 58..... | الطابق الثاني و الثالث و الرابع:             |
| 58..... | طابق الميزانين:                              |
| 59..... | الفكرة المبدئية المتطورة:                    |
| 60..... | مستط افقي للطابق الارضي:                     |
| 61..... | مساقط الطوابق:                               |
| 62..... | الفكرة المتطورة:                             |
| 63..... | الطابق الارضي:                               |

|         |                               |
|---------|-------------------------------|
| 63..... | الطوابق العلوية:              |
| 64..... | تصميم الاضاءة:                |
| 65..... | المنظير الخارجية و الواجحات:  |
| 66..... | الباب الخامس: الحلول التقنية: |
| 66..... | أولاً: النظام الانشائي        |
| 66..... | نظرة عامة:                    |
| 66..... | اختيار النظام:                |
| 66..... | تفاصيل النظام:                |
| 67..... | الاساسات:                     |
| 67..... | الاعمدة:                      |
| 67..... | الارضيات:                     |
| 69..... | التشطيبات:                    |
| 69..... | التشطيبات الخارجية            |
| 69..... | الارضيات والممرات:            |
| 69..... | تنسيق العناصر الصناعية:       |
| 70..... | تشطيبات الاسقف الخارجية:      |
| 70..... | التشطيبات الداخلية:           |
| 70..... | الارضيات:                     |
| 70..... | الحوائط                       |
| 71..... | الامداد بالكهرباء :-          |
| 72..... | الاضاءة                       |
| 72..... | نظرة عامة:                    |
| 72..... | الحلول التصميمية للاضاءة:     |
| 72..... | تصميم الاضاءة في المكتبة:     |
| 73..... | الاضاءة الصناعية:             |
| 73..... | الصوتيات :                    |
| 74..... | امداد وصرف المياه             |
| 74..... | انظمة امداد المياه            |
| 74..... | حساب كمية المياه المطلوبة :-  |

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| 75..... | تحديد مواصفات خزانات المياه :-       |
| 75..... | النظام المستخدم في امداد المياه :    |
| 76..... | انظمة الصرف الصحي والسطحي :          |
| 76..... | الصرف الصحي :                        |
| 77..... | الصرف السطحي:                        |
| 77..... | الصرف السطحي للمباني :               |
| 78..... | الصرف السطحي للمسطحات الخارجية ..... |
| 78..... | الحريق والتكيف.....                  |
| 78..... | انظمة التكيف.....                    |
| 79..... | وصف النظام.....                      |
| 80..... | نظام الحريق.....                     |

81..... المراجع

## فهرس الصور:

- 13 ..... رسم توضيحي 1 - طابق البيدروم في مكتبة الاسكندرية
- 13 ..... رسم توضيحي 2 - طابق البيدروم في مكتبة الاسكندرية
- 14 ..... رسم توضيحي 3 - طابق البيدروم في مكتبة الاسكندرية
- 14 ..... رسم توضيحي 4 - طابق البيدروم في مكتبة الاسكندرية
- 15 ..... رسم توضيحي 5 - الطابق الارضي في المكتبة
- 15 ..... رسم توضيحي 6 - الطابق الاول في المكتبة
- 16 ..... رسم توضيحي 7 - مقاطع الرأسية للمكتبة
- 16 ..... رسم توضيحي 8 - مناظير توضح تقسيم المكتبة
- 17 ..... رسم توضيحي 9 - مسقط افقي يوضح المكتبة الاسرائيلية
- 17 ..... رسم توضيحي 10 - الطابق الارضي للمكتبة
- 18 ..... رسم توضيحي 11 - الطابق الثالث للمكتبة
- 18 ..... رسم توضيحي 12 - المقاطع الرأسية للمكتبة
- 19 ..... رسم توضيحي 13 - مناظير خارجية للمكتبة الاسرائيلية
- 20 ..... رسم توضيحي 14 - موقع مكتبة السودان
- 21 ..... رسم توضيحي 15 - الطابق الاول
- 21 ..... رسم توضيحي 16 - الطابق الثاني و الثالث و الميزانين
- 22 ..... رسم توضيحي 17 - مناظير خارجية للمكتبة
- 32 ..... رسم توضيحي 18 - مساحة الصالة الرئيسية و المكتبات المتخصصة
- 33 ..... رسم توضيحي 19 - المساحات المحتاجة للحركة
- 40 ..... رسم توضيحي 20 - مجموع المساحات
- 44 ..... رسم توضيحي 21 - المخطط الهرمي
- 49 ..... رسم توضيحي 22 - المواقع المقترحة
- 50 ..... رسم توضيحي 23 - المفاضلة
- 51 ..... رسم توضيحي 24 - الموقع العام
- 51 ..... رسم توضيحي 25 - الشوارع و المجاورات
- 53 ..... رسم توضيحي 26 - التحليل البيئي للموقع
- 54 ..... رسم توضيحي 27 - التنطبق
- 55 ..... رسم توضيحي 28 - الفكرة التصميمية
- 64 ..... رسم توضيحي 29 - طريقة التحكم في الاضاءة داخل صالة القراءة
- 67 ..... رسم توضيحي 30 - الاعمدة المستخدمة
- 68 ..... رسم توضيحي 31 - الارضيات
- 69 ..... رسم توضيحي 32 - طبقات الارض
- 71 ..... رسم توضيحي 33 - مقطع يوضح تشطيبات الحوائط و الارضيات
- 75 ..... رسم توضيحي 34 - نظام التغذية
- 78 ..... رسم توضيحي 35 - نظام الصرف السطحي



## الباب الاول: المقدمة

### تعريف المشروع:

مبنى يهدف الى جمع التراث الثقافي و الانساني و الحضاري و تعمل على تربية جيل مثقف و واع قادر على تحمل المسؤولية و هي مؤسسة تنشأها الدولة لتقدم خدماتها المجانية لجميع الفئات المستخدمة بدون تمييز.

### الغرض من المشروع:

- 1-تشجيع التعليم الذاتي للكبار و الصغار و مساعدة المدرسة على اتمام رسالتها التعليمية.
- 2-تقديم المعلومات العامة الى الجمهور و تثقيفه بأنواع الثقافات المختلفة و الخبرات المتنوعة و اثارة رغبة القراءة و الاطلاع لدى الفرد.
- 3-تنمية المهارات الفنية المختلفة لدى المواطن مما يساعده على تطوير مهنته و رفع مستوى ادائه.

### اهداف المشروع:

- 1-نقل التراث الثقافي الى المجتمع السوداني و حفظه.
- 2-العمل في نشر الوعي الثقافي بين الافراد عن طريق ما تحويه من كتب و مجلات و مراجع تعمل على كسب المجتمع العلم و المعرفة و الخبرة.
- 3-التصدي للمشكلات الاجتماعية و الثقافية بعرضها و اتاحة الفرصة لفئات المجتمع المساهمة في حلها عن طريق الندوات و المحاضرات.
- 4-تعويد فئات المجتمع على الاستفادة من اوقات الفراغ في ما يفيدهم.

### اسباب اختيار المشروع:

1. انشاء اقسام متخصصة للاطفال وتشجيع النشئ على القراءة
2. اقامة المنتديات والمعارض الثقافية والندوات والمسرحيات لنشر الثقافة
3. النظرة المستقبلية لاحتياجات الاجيال القادمة.



## ابعاد المشروع:

### البعد الوظيفي:

- توفير الفراغات التي تلبي احتياجات المكتبة.
- تقديم مشروع يلائم طبيعة الانشطة الموجودة.
- اضافة أنشطة جاذبة للمكتبة.
- توفير الفراغات التخزينية المناسبة.
- توفير الاحتياجات البيئية

### البعد الاقتصادي:

- تحسين مستوى الفرد.
- ايجاد فرص عمل كثيرة.

### البعد الثقافي:

- جمع تراث البلاد.
- تدريب و تأهيل الكتاب.
- تمثيل الدولة في لجان و مؤتمرات عالمية.
- توثيق و تشجيع البحث العلمي.
- المساهمة في رقي المجتمع الفكري.
- رمز الى ثراء الدولة الثقافي



## الباب الثاني: جمع المعلومات

### مدخل الى المراكز الثقافية و المكتبات:

أهمية الثقافة : هي التعبير الإنساني عن القيم الحضارية وتجارب الأمم التي تراكمت عبر الأزمنة وهي مقياس مهم يعكس مدى تقدم الأمم وتحضرها .

تعريف الثقافة : هي كافة المعلومات والنظريات التي تتيح لنا وللآخرين التعرف على طرق التفكير ومجموع الخبرات المكتسبة خلال الحقب الزمانية وهي تختلف من بيئة لأخرى لأنها تعبر عن طريقة حياة قام بها ناس وطورها ليتمكنوا من التوافق مع البيئة .

### التطور التاريخي للمراكز الثقافية :

- 1) كانت المؤسسات الثقافية والفنية كالمسارح عبارة عن وحدات منفصلة كل منها كيان خاص تحول من قبل أمناء المجالس وكان التعامل غير رسمي مما أدى إلى ضعف هذه المؤسسات .
- 2) في السبعينات خلال فترة الركود الاقتصادي لجأت الحكومة إلى سياسة التقشف وتقليل الإنفاق وكانت المؤسسات الثقافية من أكبر المؤسسات تأثراً مما أدى إلى التفكير في طرق دخل أخرى .
- 3) فكروا في طرق لزيادة الدخل فلجوا إلى التذاكر وحتى يتسنى ذلك كان لابد من زيادة الخدمات وتطويرها لتلبية الرغبات وزيادة الدخل .
- 4) بهذا بدأت تخرج المجمعات الثقافية من حيز الرسميات إلى بوابة انطلاقة المجتمعات الثقافية إلى قامت على نظرية جذب الأفراد واستخدام الطرق الحديثة ذات الوجه العالمية للجذب .
- 5) بهذا بدأت تعطى المراكز الثقافية الحديثة وأصبحت من المعالم الحديثة التي تعبر عن شخصية البلاد والمنطقة .

### أنواع الثقافة بالسودان :

- 1) الثقافة الشعبية : محسوسة – غير محسوسة .
- 2) الثقافة الدينية : (إسلامية – مسيحية) .
- 3) الثقافة التاريخية : الأحداث التاريخية .
- 4) الثقافة البيئية : المحميات – الطبيعة .
- 5) ثقافة اللغات والألسن : التعدد الأجناس والقبائل .
- 6) الثقافة المعاصرة : المسارح – السينما – الموسيقى .
- 7) ثقافة العلوم والتطور : العلوم – الإلكترونيات .



## مكونات المجمعات الثقافية :

(1) المكتبة والمعارض والمتاحف .

(2) المسرح والسينما .

(3) صالات متعددة الأغراض .

ثم تضاف إليها بعض الفراغات وهي التي تميز المراكز عن بعضها.

## مشاكل الثقافة في السودان :

-عدم توفر البنيات الأساسية لدور الثقافة .

-قصور الإعلام في توجيه الرسالة للخارج والداخل .

- قصور الموارد الثقافية في المناهج لدى الأطفال والشباب .

-عدم الاهتمام بالموروث الثقافي .

-هجرة العقول المثقفة إلى خارج السودان .

## نبذة تاريخية عن المكتبات:

بدأت المكتبات في التاريخ الإنساني مع قيام الحضارات الإنسانية القديمة (حضارة بابل - الحضارة الفرعونية - الحضارة الرومانية) فجميع مخلفات تلك الحضارات توضح قيام مكتبات معظمها ملحق بدور العبادة (المعابد - الكنائس ... الخ). وتميزت العصور الإسلامية بازدهار الكتابة والتأليف وصناعة الورق . والانتقال من كتابة البردي والرقوق إلى الورق وانتشاره في حواف العالم الإسلامي: بغداد، دمشق، القدس، القاهرة، القيروان، وبلاد الأندلس كل تلك المدن شهدت مكتبات على مستوى رفيع من التنظيم والإدارة والمقتنيات. وبخاصة عندما تأسست مكتبة دار الحكمة ببغداد، تلك الدار التي أسسها خلفاء بني العباس، وإشتهرت في عهد الخليفة المأمون ابن الخليفة هارون الرشيد، فكانت بمثابة أكاديمية ثقافية بما تحويه من أقسام وخدمات شملت بجانب الإطلاع والقراءة تقديم المداد والورق بل المشرب والمأكل والسكن لروادها ولم تقف على الكتب والمؤلفات بل تعدته إلى تجهيز مرصد فلكي يقوم الأعمال الفلكية. وقد تولى إدارتها مجموعة من العلماء المشهود لهم بالكفاءة والمقدرة وقد أوقف لها الخلفاء والحكام الأوقاف للتأسيس وإقتناء المجموعات وتمويل النشاط اليومي لخدمات المكتبة. ولعل مكتبة دار الحكمة ببغداد هي أول مكتبة وطنية تنشأ في العالم العربي والإسلامي، وبجانب إحتفاظها بالمؤلفات اليومية، فقد عملت على جلب كل المؤلفات المكتوبة باللغات اليونانية والرومانية والهندية والفارسية والسريانية وغيرها من لغات العالم في ذلك الوقت، وقامت بنسخها وترجمتها إلى اللغة العربية مما أتاح إلى اللغة العربية الريادة وأن تصبح لغة العلم في القرون الوسطى. وفي نفس الوقت الذي شهدت فيه الحضارة

الإسلامية العربية قيام المكتبات في حواضر وعواصم العالم الإسلامي كانت أوروبا غارقة في عصور الظلام، ولم تعرف من المكتبات سوى كتب قليلة في الأديرة والكنائس.

### المكتبات الحديثة (احتياجات القرن الواحد والعشرين والمستقبل):

تواجه المكتبات العامة اليوم مع التحول السريع للثقافات والتطور التكنولوجي والنمو السكاني المتطرد تحديات كبرى في توفير الاحتياجات المختلفة والمتجددة من أجل تصميم مكتبة تلبي احتياجات المستقبل نحن في حاجة إلى البحث في جميع العناصر المشاركة اليوم، قلة الحاجة إلى المكتبات العامة اليوم وذلك لعد تلبيتها للاحتياجات الحالية وعدم ضمه للوسائل التكنولوجية اللازمة وظهور الكتب الإلكترونية التي يمكن الحصول عليها من أي مكان في العالم عن طريق شبكة الإنترنت يجب التوقف عن رؤية المكتبات كحيز وظيفي لتخزين واستعارة الكتب بل كفراغ ديمقراطي حيث تحرر عقلك “John Dolan” المرافق والخدمات التي توفرها المكتبة يجب أن تتواءم مع العرض ويجب إضافة حيزات وظيفية تواكب التطور الحالي والمستقبلي ويضم التطور في المكتبات أربعة أركان أساسية ( سلوك الأشخاص – الأنشطة – الخدمات المكتبية – التقنيات الإنشائية).

### انواع المكتبات :

#### مكتبات المكتبات المتخصصة :

المكتبة المتخصصة هي مكتبة تنشأ في وزارة أو مؤسسة ، تخدم موظفين تلك المؤسسة من خلال مقتنياتها المتخصصة التي تساهم في تطوير وتنقيف العاملين وابلاغهم بما نشر في مجال تخصصهم من خلال المصادر الحديثة , ويمكن القول أن أي مكتبة تمتلك مصادر متخصصة وتخدم فقط مؤسسة معينة بأنها مكتبة متخصصة.



#### المكتبات الجامعية :

هي مؤسسة علمية ثقافية تربوية اجتماعية . تهدف إلى جمع مصادر المعلومات وتنميتها بالطرق المختلفة ( الشراء والإهداء والتبادل والإيداع ) وتنظيمها [ فهرستها وتصنيفها وترتيبها على الرفوف ] واسترجاعها بأقصر وقت ممكن ، وتقديمها إلى مجتمع المستفيدين [ قراء وباحثين ] على اختلافهم من

خلال مجموعة من الخدمات التقليدية، كخدمات الإعارة والمراجع والدوريات والتصوير والخدمات الحديثة كخدمات الإحاطة الجارية ، والبعث الانتقائي للمعلومات ، والخدمات الأخرى المحسوبة وذلك عن طريق كفاءات بشرية مؤهلة علمياً وفنياً وتقنياً في مجال علم المكتبات والمعلومات .

### المكتبة المدرسية :

هي تلك المكتبة التي تلحق بالمدارس سواء الابتدائية أو المتوسطة أو الثانوية ويشرف على إدارتها وتقديم الخدمات لها هو أمين المكتبة .. وتهدف إلى خدمة المجتمع المدرسي المكون من طلاب ومدرسين والمكتبة المدرسية تعتبر جزءاً من المنهج المدرسي الذي هو الأداة التي تتحقق بواسطتها أهداف المدرسة التربوية.



## المكتبة العامة

المكتبات العامة هي مؤسسة ثقافية والاجتماعية والتي تجمع مصادر المعرفة وتسييرها كي ينتفع بها الجمهور حيث يقصدها المواطنون علي اختلاف اعمارهم واخبارهم وثقافتهم بهدف القراءة والبحث والاطلاع واستغلال اوقات الفراغ.

### خصائص المكتبة العامة:

- 1- ان تكون عامة الجمهور
- 2- ان تقدم خدماتها للجمهور مجانا
- 3- ان تقوم الدولة بتاسيسها والاشراف عليها
- 4- توفر الخدمات للاطفال

### المعايير التصميمية والتخطيطية للمكتبات :

#### موقع المكتبة :

عند اختيار موقع للمكتبة يجب الاخذ في الاعتبار عدة اسس معمارية يمكن حصرها في اربعة نواحي اساسية :-

#### النواحي التخطيطية :

##### يجب ان تكون في العاصمة القومية:

- ❖ بالقرب من مركز المدينة الاجتماعي والمواصلات (وليس بداخل المركز)
- ❖ القرب من الباني الثقافي والاجتماعية الاخرى
- ❖ ظهور الموقع كمعلم مميز والبعد من المناطق النائية
- ❖ مراعات استراتيجية المكتبة الوطنية

#### النواحي البيئية :

- ❖ البعد من مصادر الضوضاء
- ❖ البعد من مصادر التلوث
- ❖ امكانية توجيه الواجهه الرئيسية الى الشمال الجغرافي للتهوية والاضائة
- ❖ وجود متنفس بئ بالقرب مثل المسطحات المائية والمسطحات الخضراء

#### الوصولية :

- سهولة الوصول من مراكز التجمعات ومراكز المواصلات العامة

- قدرة زوي الاحتياجات الخاصة من الوصول
- سهولة الوصول من والى المنشآت الثقافية الاخرى ( جامعات – متاحف – مكتبات – مراكز ثقافية .. )
- يجب ان كون بارزا بحيث يمكن رؤيته كمعلم بارز

### المعايير التصميمية للفراغات الأساسية :

تركز المكتبات في الوقت الحاضر على اهمية ثدرتها على تلبية متطلبات المستخدمين المعلوماتية , وهذا شئ ضروري . ويتوقع , الى جانب هذا , ان تضيف بيئة المكتبة اضافة ايجابية الى مجمل تجربة المستخدمين في التعامل معها , وقد اشار ميسون Mason الى ان التصميم الداخلي هو اهم عنصر يحفز بمفرده طلاب الدراسات طلاب الدراسات الجامعية على استخدام المكتبة . ولا يقتصر اثر حسن تخطيط البيئة الداخلية وتصميمها على اقبال المستخدمين على المكتبة الجامعية بل يشمل بقية المكتبات خصوصا المكتبات العامة . ولا بد من التركيز هنا مرة اخرى بان المكتبة تشبه في هذا الصدد ايضا المستودع التجاري فاذا كانت البيئة الداخلية مناسبة ومفتوحة على بعضها وتمكن من عرض موادها بطريقة جيدة تسهل سبل الوصول اليها وتجعل محط انظار المرتادين فانها تثير رغبتهم وتدعوهم الى التردد اليها والبقاء فيها وهنا يستحسن تذكر القاعدة التسويقية المهمة التي مؤداها انا العرض الجيد سبب لرواج البضاعة . وبصفة عامة تصمم كل وحدة من وحدات المكتبة بطريقة تجعلها تفصح عن مهمتها الي تقوم بها ويمكن اجمال ذلك في ما يلي :

- لمدخل وفراغ الاستقبال والاستعاره الخارجيه.
- صالات المطالعة.
- منطقة الخدمة المرجعية.



## النماذج العالمية

### مكتبة الاسكندرية:

تعتبر مكتبة الاسكندرية من اشهر المكتبات في المنطقة و العالم, واشتهرت بأماء عدة منها المكتبة العظمى و مكتبة الاسكندرية الملكية, هنالك اختلاف كبير حول تحديد الشخص الذي قام ببناء المكتبة للمرة الاولى في التاريخ فالبعض يقول انه الاسكندر و الذي ضمنها في مخطط مدينة الاسكندرية عندما قام بتشبيدها في حين ذهب البعض الاخر الى بطليموس الاول و ان الفضل في انشائها يعود الى بطليموس الثاني نظرا الى انه هو من اكمل عمليات البناء بعد انقضاء عهد بطليموس الاول.



تضم المكتبة عددا كبيرا جدا من الكتب حيث تتنوع هذه الكتب بين شتى انواع العلوم و المعارف و من مختلف بقاع العالم, فهي لاتزال الا يومنا هذا حلقة وصل بين الشرق و الغرب و تمتزج فيها مختلف الثقافات الانسانية. و مما ضاعف من اهمية المكتبة تلك التقنية الحديثة التي زودت بها خاصة ارشيفها على شبكة الانترنت كما و تضم المكتبة سبع مكتبات متنوعة لتتناسب جميع اصناف الناس و لعرض المعلومات بكافة الطرق الممكنة و الوسائل المتاحة و المتوفرة.

مساحة المكتبة: 80 الف متر مربع.

عدد ادوار المكتبة: 11 دور.

إجمالي مسطح الأدوار: 854.5 متراً مربعاً.

ارتفاع المبنى: 33 متراً فوق سطح الأرض و 12 متراً تحت سطح الأرض.

عدد المجلدات بالمكتبة: 400.000 مجلد عند الافتتاح و 8 ملايين مجلد على المدى البعيد.

مواد سمعية وبصرية ووسائط متعددة: من 10 آلاف إلى 50 ألف.

عدد المخطوطات والكتب النادرة من 10 آلاف إلى 50 ألف.

عدد الخرائط: 50 ألف.

ستتجح المكتبه أماكن لـ 3500 قارئ.

ترتكز المكتبه على 600 خازوق بالتفريغ وهو إنجاز هندسي متميز.

أنشئ الحائط اللوحي الدائري بقطر 160 مترًا.

تم استخدام 4000 قطعة جرانيت في الإنشاءات.

**تتكون المكتبه من:** المكتبه الرئيسيه وبها المكتبه الفرنكوفونيه ومكتبه الإيداع ومكتبه الخرائط.

- ست مكتبات متخصصة: مكتبه الفنون والوسائط المتعدده والمواد السمعيه والبصريه-مكتبه طه حسين للمكفوفين وضعاف البصر-مكتبه الطفل-مكتبه النشاء-مكتبه الميكروفيلم-مكتبه الكتب النادرة والمجموعات الخاصه.
- نسخه محاكيه لأرشيف الإنترنت.
- أربعة متاحف: متحف الآثار-متحف المخطوطات-متحف السادات-متحف تاريخ العلوم.
- القبة سماويه.
- قاعة استكشاف لتعريف الأطفال بالعلوم.
- البانوراما الحضاريه CULTURAMA وهي عرض تفاعلي قام بإعداده مركز توثيق التراث الحضاري والطبيعي، ويقدم من خلال تسع شاشات رقميه هي الأولى من نوعها في العالم. حصلت "البانوراما الحضاريه" على براءة الاختراع، كما نالت العديد من الجوائز. وهي تتيج عرض طبقات متعدده من البيانات حيث يقوم مقدم العرض بالنقر على عنصر معين للذهاب إلى مستوى جديد من التفصيل. إنه عرض جذاب ومفيد؛ حيث يستعرض التراث المصري منذ 5000 عام حتى يومنا هذا، بالاعتماد على الوسائط المتعدده. كما يلقي الضوء على التراث المصري القديم والتراث القبطي والإسلامي ويعرض نماذج لكلٍ منها.
- فيستا (نظام التفاعل الافتراضي في تطبيقات العلوم والتكنولوجيا وهي بيئه افتراضيه تفاعليه تسمح للباحثين بتحويل البيانات ثنائيه الأبعاد إلى نماذج محاكاة ثلاثيه الأبعاد يمكن الدخول فيها. يعتبر نظام "فيستا" أداة عمليه يمكن استخدامها في المشاهده أثناء البحث، وهي تساعد الباحثين على معايشه نماذج محاكاة للظواهر الطبيعيه أو الاصطناعيه، بدلاً من مجرد مشاهده نظام أو بناء نموذج طبيعي.
- ثلاثة عشر مركزًا للبحث الأكاديمي.
- خمسة عشر معرضًا دائميًا.
- أربع قاعات للمعارض الفنيه المؤقتة.
- مركز للمؤتمرات يتسع لآلاف الأشخاص.

## المساحات:

**القاعة الكبرى:** قاعة الاستماع الرئيسية، صممت مقاعدها على هيئة مقاعد المسرح، وتتسع لعدد 1638 شخصاً، وبها تكييف مركزي، وهي مناسبة لعقد المؤتمرات الدولية والندوات والاجتماعات والحلقات الدراسية والحفلات الموسيقية والعروض المسرحية. والقاعة مقسمة إلى أربعة مستويات وبها ثمانية مخارج، أربعة على كل جانب. كما أن حجم المسرح الموجود في القاعة الكبرى هو 20×21 متراً، ويقع خلفه عشرة حجر لتغيير ملابس الممثلين. وتتوفر في القاعة أفضل ما وصلت إليه التكنولوجيا في أجهزة العرض والأجهزة الصوتية، وشاشات السينما التي توفر خدمات متعددة، مثل المؤتمرات المرئية وعروض الأفلام.

**المسرح الصغير:** تبلغ مساحة المسرح الصغير 350 متراً مربعاً، ويتسع لـ 242 ضيفاً. وهذه القاعة بها مقاعد كتلك الموجودة بالمسرح، حيث تضم مقاعد بمسندين ومناضد قابلة للطي. والمسرح مجهز بتكييف مركزي وبنظام صوتي وأجهزة سمعية وبصرية توفر خدمات مثل خدمة المؤتمرات المرئية. ويمكن استضافة المؤتمرات الصغيرة والحلقات الدراسية وحفلات موسيقى الحجرة.

**قاعة الوفود:** تتسع قاعة الوفود لـ 100 مقعد ومنضدة. يوجد بكل منضدة وصلة كهربائية، ووصلة لأجهزة العرض بالكمبيوتر وللنظام الصوتي، ولنظام التصويت، ووصلة لشبكة الإنترنت والترجمة الفورية، وسماعات. وتعتبر القاعة مكيفة الهواء بالكامل ويمكنها استضافة المؤتمرات التي تضم مختلف الوفود، ويمكن من خلال قاعة الوفود الوصول لغرفة اجتماعات كبار الزوار المزودة بشاشتين بلازما.

**قاعة المحاضرات:** تأخذ قاعة المحاضرات شكل المسرح وتضم مقاعد بمسندين ومناضد قابلة للطي. وتتسع القاعة لاستيعاب 270 شخصاً. وتعتبر القاعة مكيفة الهواء بالكامل ويمكنها استضافة المؤتمرات الدولية والندوات والمحاضرات والعروض التقديمية.

**يوجد بمركز المؤتمرات خمس غرف اجتماعات، بالإضافة إلى غرفة اجتماعات واحدة بالمبنى الرئيسي بالمكتبة.**

**الأوديتوريوم:** تقع قاعة الأوديتوريوم على يسار قاعة المجد، في المدخل الرئيسي للمكتبة، وتتسع لـ 99 ضيفاً. يوجد بالقاعة منصة مرفوعة، كما أنها مزودة بشاشة كبيرة لعروض الأفلام. وتعتبر القاعة مكيفة الهواء بالكامل ويمكنها استضافة المؤتمرات الدولية والندوات والمحاضرات والعروض التقديمية.

**قاعة الأغراض المتعددة:** تقع قاعة الأغراض المتعددة في الدور الثاني بمبنى مركز المؤتمرات. ويمكن تقسيم القاعة بأشكال مختلفة، مثل شكل حرف U، أو مائدة مستديرة، أو مائدة، أو فصل دراسي. وتتسع القاعة لـ 150 شخص في شكل فصل دراسي. وتعتبر القاعة مكيفة الهواء بالكامل ويمكنها استضافة المؤتمرات الدولية والندوات والمحاضرات والعروض التقديمية.



غرفة اجتماعات وصالون كبار الزوار: تتسع كل من غرفة اجتماعات وصالون كبار الزوار لاستيعاب 22 ضيفاً، وتقع بالقرب من المدخل الرئيسي لمركز المؤتمرات. وتعتبر غرفة اجتماعات كبار الزوار مجهزةً بالكامل لاستضافة الاجتماعات الرسمية والمؤتمرات المرئية والمؤتمرات الصحفية.

**قاعات اجتماعات الشراخ:** توجد قاعات اجتماعات الشراخ بالمستويين الثالث والرابع ومساحتهما 246.5 متر مربع في كل دور، ويمكن ترتيب هاتين القاعتين على شكل مثلثي، حيث يمكن لكل واحدة استيعاب 35 شخصاً. وتعتبر القاعتان مناسبتين لإقامة المؤتمرات الصغيرة، والندوات، والاجتماعات، والعروض التقديمية.

**قسم نوبل:** يقع قسم نوبل في الدور الثالث، وهو مخصص لخدمة الباحثين والعلماء؛ حيث يضم هذا القسم غرفة اجتماعات نوبل والتي تحوي مائدة مستديرة تكفي لاستيعاب 18 شخصاً، وغرفة اجتماعات جادروزينج على شكل فصل دراسي تكفي لـ 65 شخصاً، وغرفة سودربيرج. وقد تم تأثيث هذا القسم بنفس أثاثات وإضاءة معهد نوبل في إستكهولم (الذي أسس في عام 1918) وغرفة اجتماعات مجلس الوزراء في السويد.

#### أنواع الحوائط:

حوائط جيبسون بورد ذات لون رمادي فاتح، تحتوي على مجرى لتثبيت خطافات التعليق المثبتة باللوحات المعروضة، على ألا يزيد وزن اللوحات عن 40 كجم.

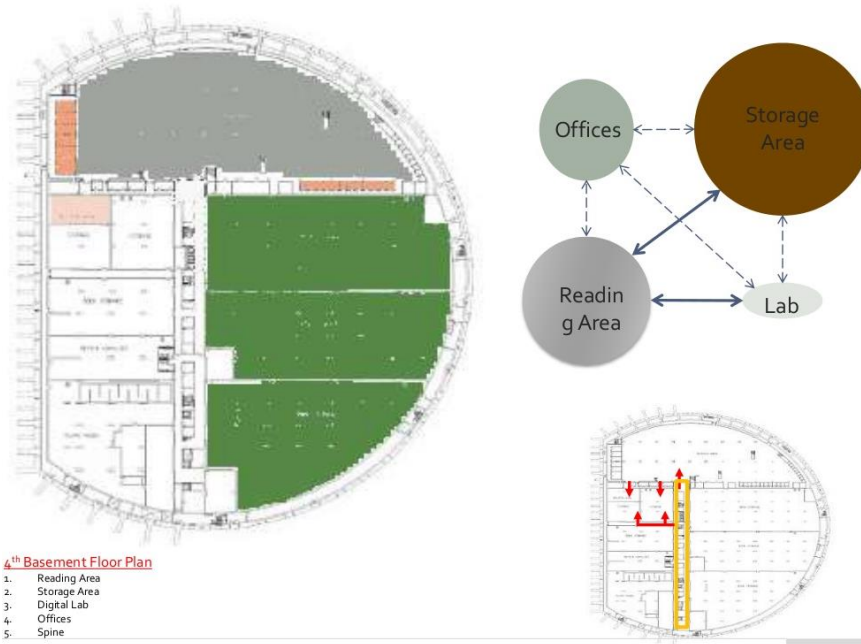
#### أنواع الأرضيات:

أرضيات مرفوعة ، حمولة: 150 كجم/م.

#### ملحقات إضافية:

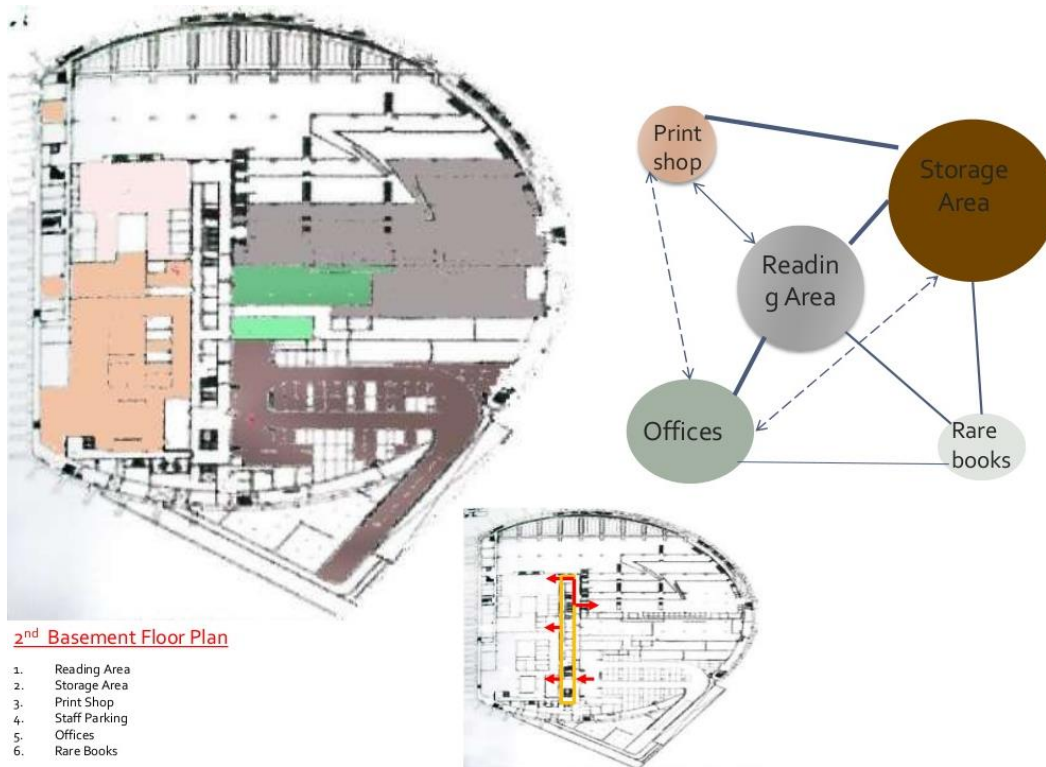
يمكن توفير أنظمة إضاءة لإبراز المعروضات، بالإضافة إلى وصلات كهربائية من الأرض في أماكن مختلفة. كما يمكن تزويد القاعتين بقواطع مخصصة لعرض المعروضات داخل القاعتين وخارجهما (210×110 سم).

## مخططات مكتبة الاسكندرية



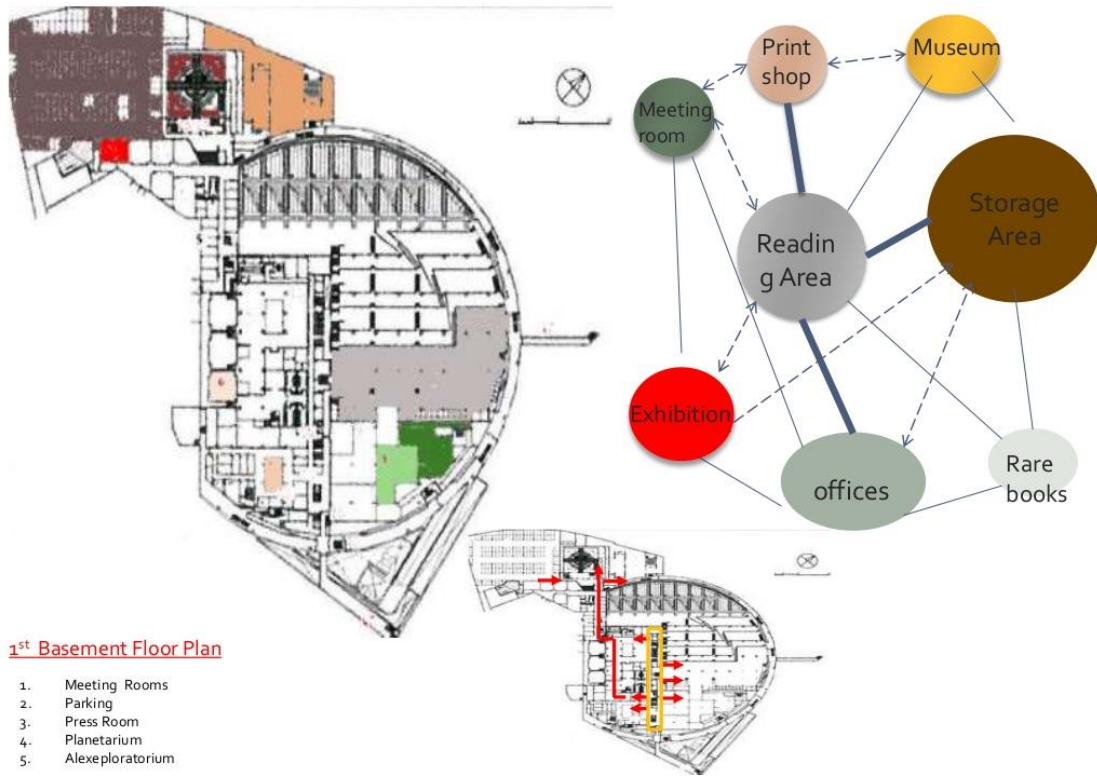
26

## رسم توضيحي 1 - طابق البيدروم في مكتبة الاسكندرية



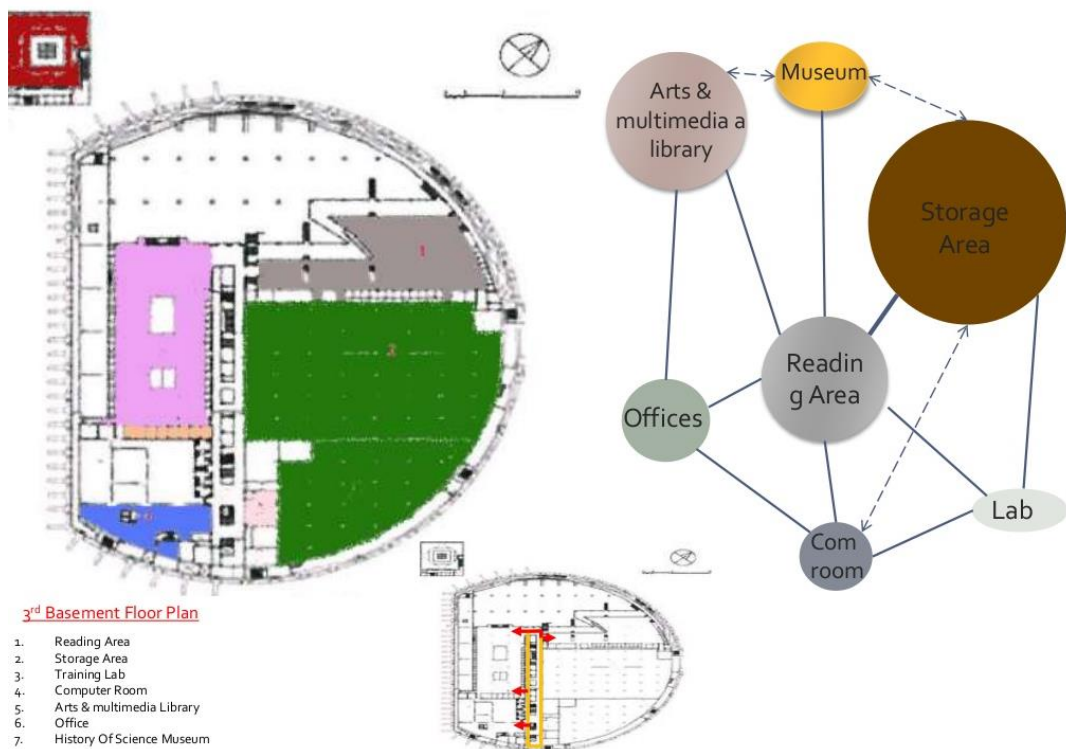
28

## رسم توضيحي 2 - طابق البيدروم في مكتبة الاسكندرية



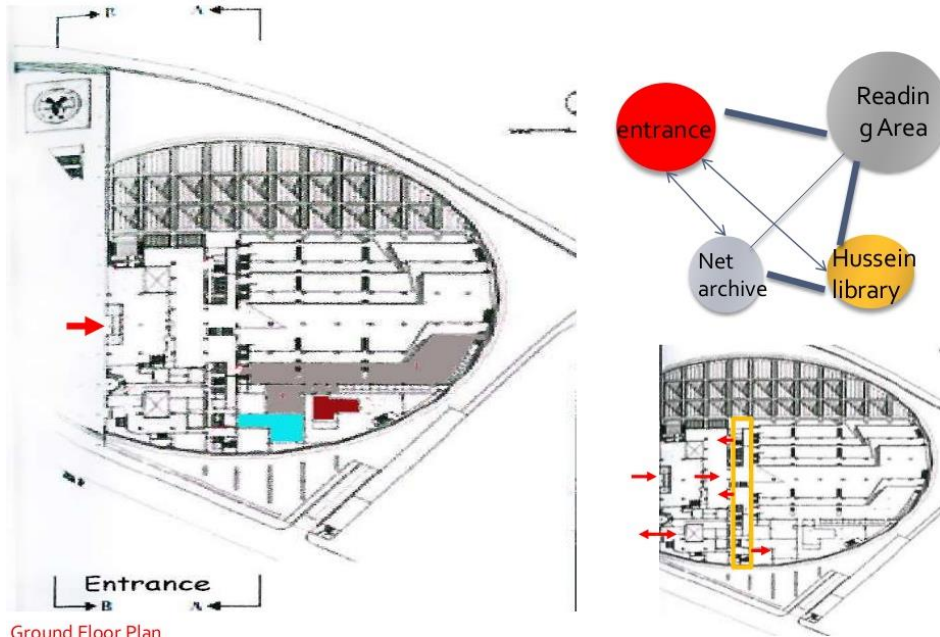
29

- طابق البيروم في مكتبة الاسكندرية 3 رسم توضيحي



27

رسم توضيحي 4 - طابق البيروم في مكتبة الاسكندرية

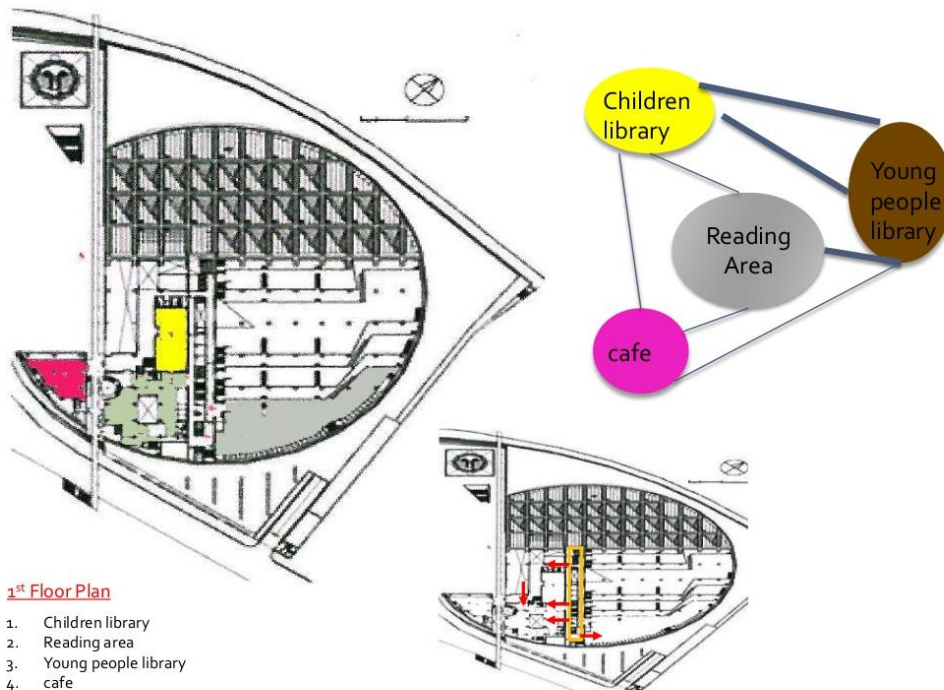


**Ground Floor Plan**

1. Reading area
2. Internet archive
3. Hussein library

30

رسم توضيحي 5 - الطابق الارضي في المكتبة

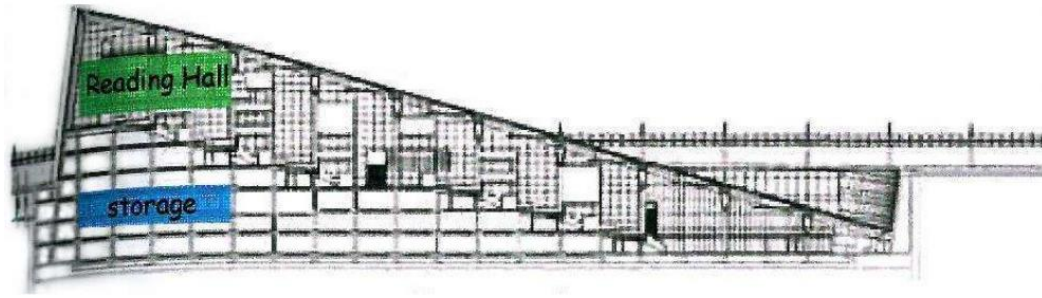


**1<sup>st</sup> Floor Plan**

1. Children library
2. Reading area
3. Young people library
4. cafe

31

رسم توضيحي 6 - الطابق الاول في المكتبة



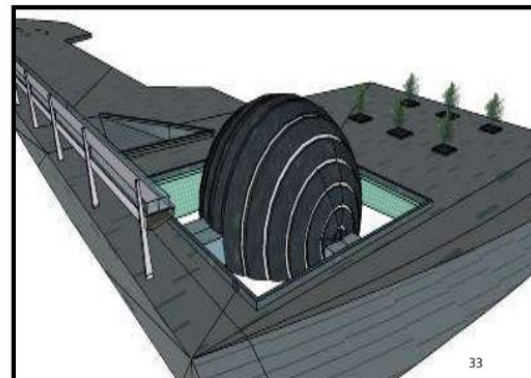
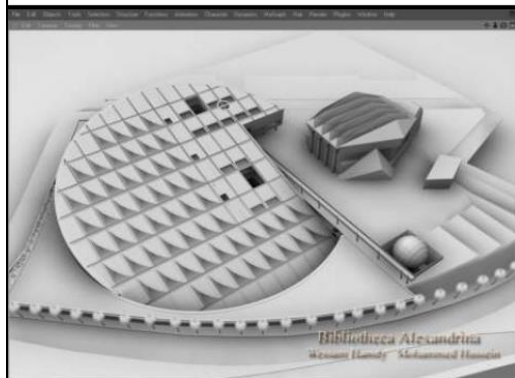
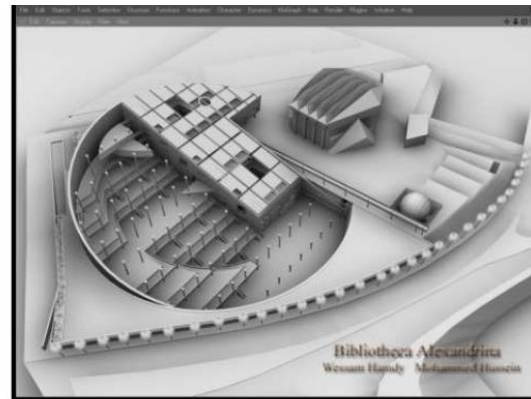
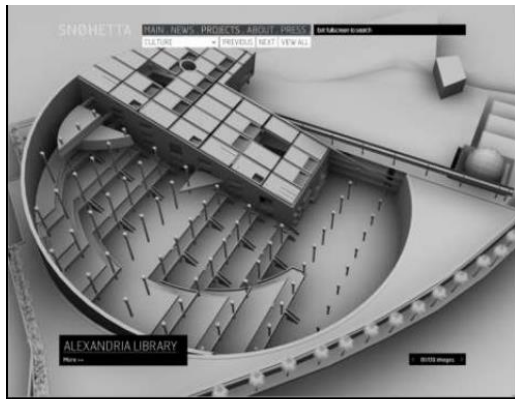
Section A-A (Facing west)



Section B\_B (Facing east)

32

رسم توضيحي 7 - مقاطع الرأسية للمكتبة

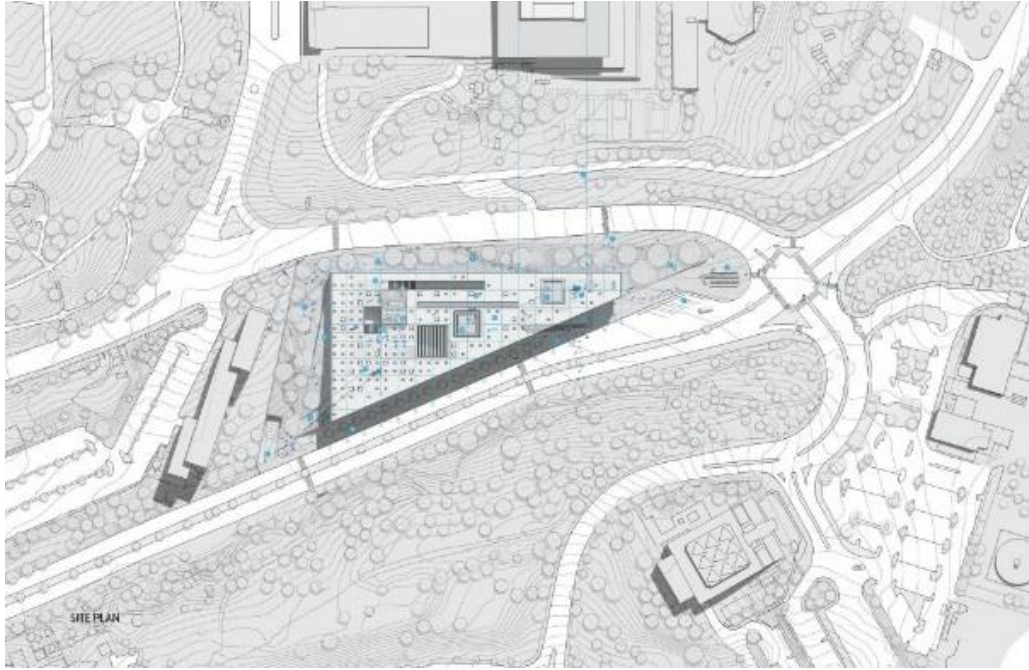


رسم توضيحي 8 - مناظير توضح تقسيم المكتبة

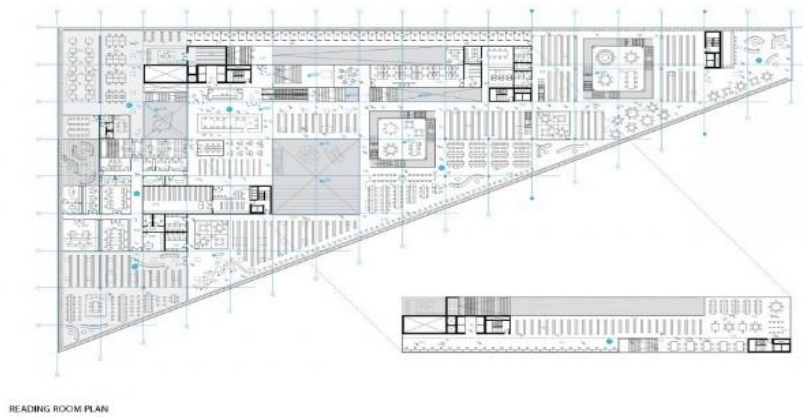
## المكتبة الوطنية الاسرائيلية (نموذج حائز على جائزة عالمية )

تم التصميم من قبل شركة "ODA" الهندسية وتم تصميم المكتبة على عدد من الانطة الاجتماعية والثقافية الحديثة واعتمد التصميم الحل الراسي والافقي للعلاقات بين الانشطة الحديثة المختلفة للمكتبة الوطنية اضافة الى العلاقة بين البيئة الداخلية والخارجية راسيا وافقيا.

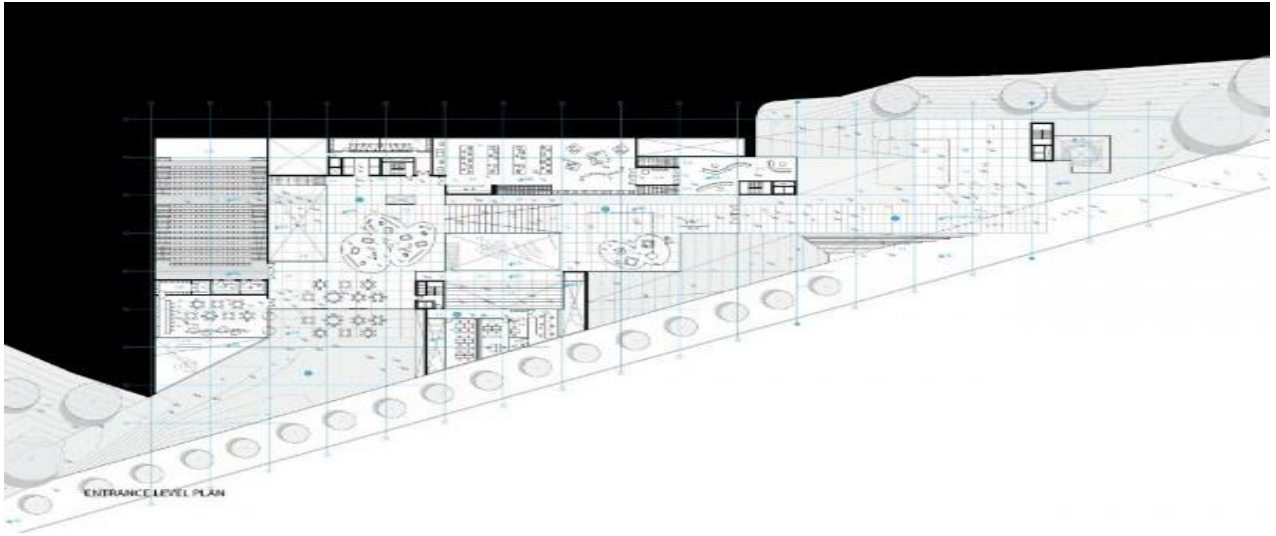
اعتمدت الفكرة التصميمية على خلق ترابط بين الساحة العامة والكتلة المبنية بحيث لا تتعارض المساحة المبنية مع المساحات الخضرا في المنطقة وذلك باختيار التكوين الطافي للكتلة اضافة الى البساطه في التكوين واستخدام الرموز اضىف طابع معماري حديث مميز للمبنى.



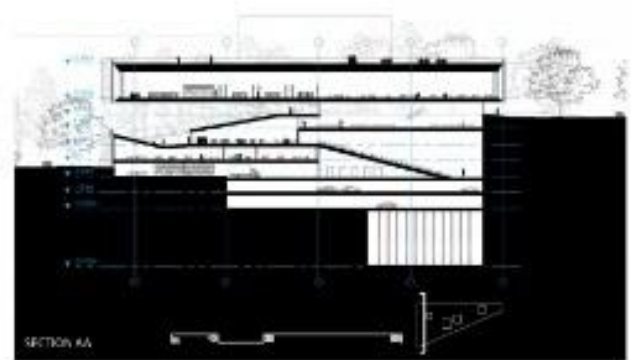
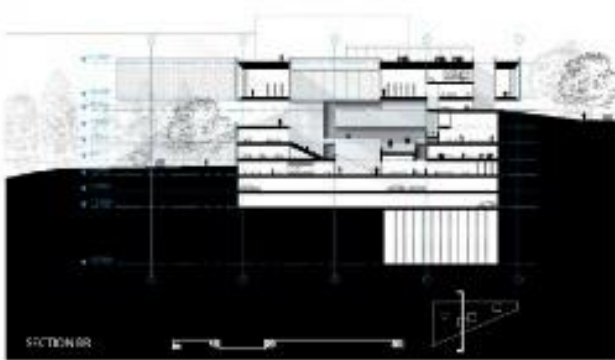
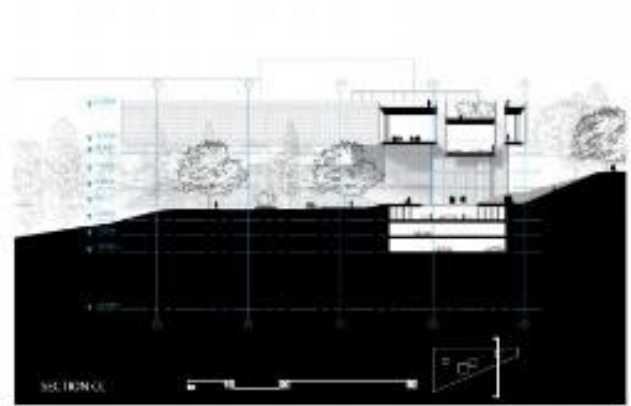
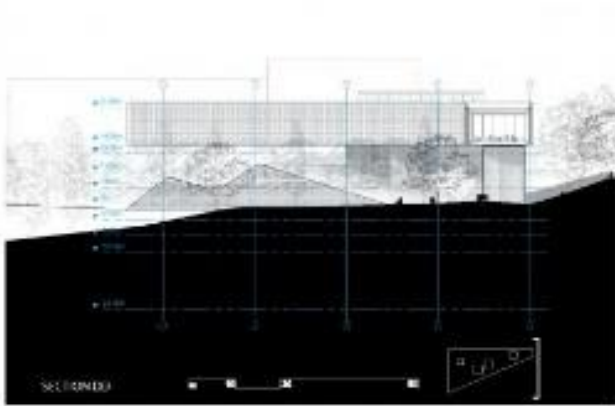
رسم توضيحي 9 - مسقط افقي يوضح المكتبة الاسرائيلية



رسم توضيحي 10 - الطابق الارضي للمكتبة



رسم توضيحي 11 - الطابق الثالث للمكتبة



رسم توضيحي 12 - المقاطع الرأسية للمكتبة



رسم توضيحي 13 - مناظر خارجية للمكتبة الاسرائيلية



النموذج المحلي :

مكتبة السودان الوطنية

تأسست عام 1999

عدد المجلدات 120.45

مختصة بثتى العلوم المختلفة

الموقع الخرطوم شارع النيل غرب المتحف القومي بمساحة 115,000م

الفكرة التصميمية :

اعتمدت فكرة التصميم على مبدأ الاستدامة والمباني قليلة التكلفة حيث راعى المصمم البيئة المحيطة بالمبنى وحافظ على الأشجار الموجودة مع استخدام مواد محلية قليلة التكلفة.

النقد المعماري :

التوجه الخاطئ للمبنى (شرق - غرب ) ادى الى اللجوء الى معالجات تقنية وزيادة التكلفة الاقتصادية

عدم ترابط الانشطة راسيا بصورة فعالة

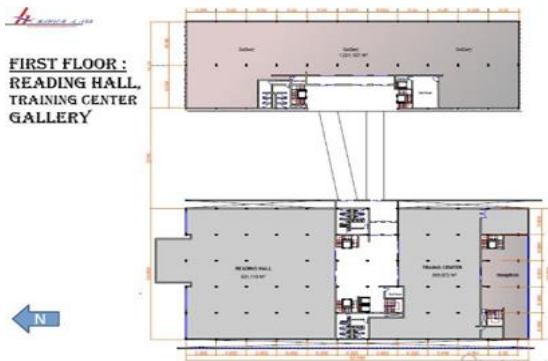
صغر حجم مساحات الانشطة



رسم توضيحي 14 - موقع مكتبة السودان

AL-KHAYMA

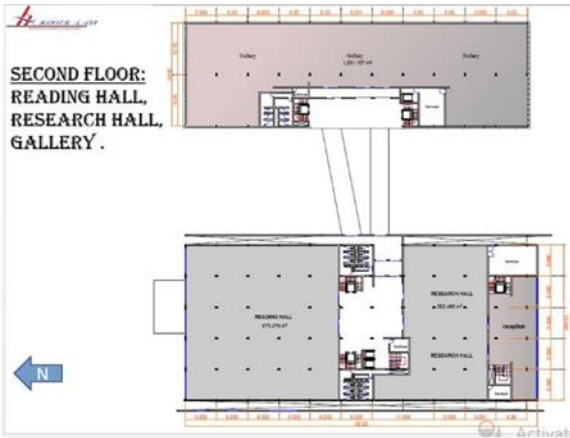
**FIRST FLOOR :**  
READING HALL,  
TRAINING CENTER  
GALLERY



رسم توضيحي 15 - الطابق الاول

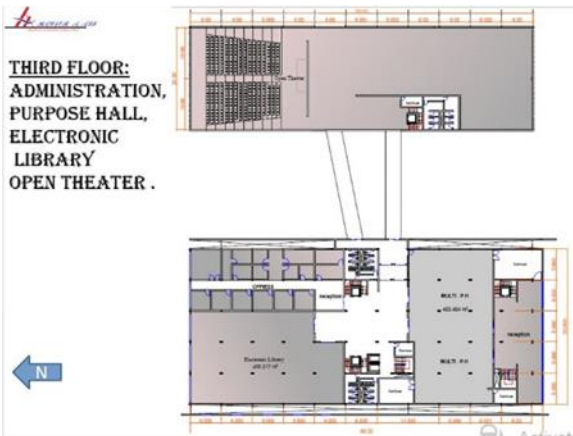
AL-KHAYMA

**SECOND FLOOR:**  
READING HALL,  
RESEARCH HALL,  
GALLERY .

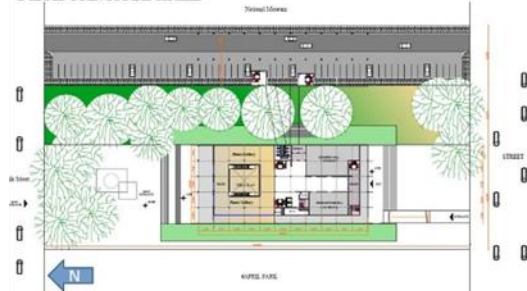


AL-KHAYMA

**THIRD FLOOR:**  
ADMINISTRATION,  
PURPOSE HALL,  
ELECTRONIC  
LIBRARY  
OPEN THEATER .

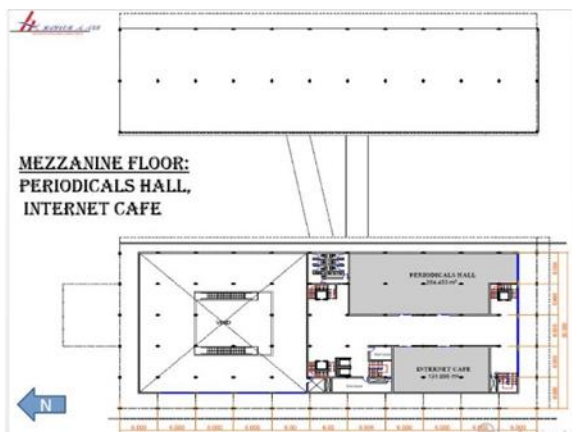


**GROUND FLOOR:**  
RECEPTION , PHOTO GALLERY , CHILDERN HALL ,  
DISADUANTAGE HALL



AL-KHAYMA

**MEZZANINE FLOOR:**  
PERIODICALS HALL,  
INTERNET CAFE

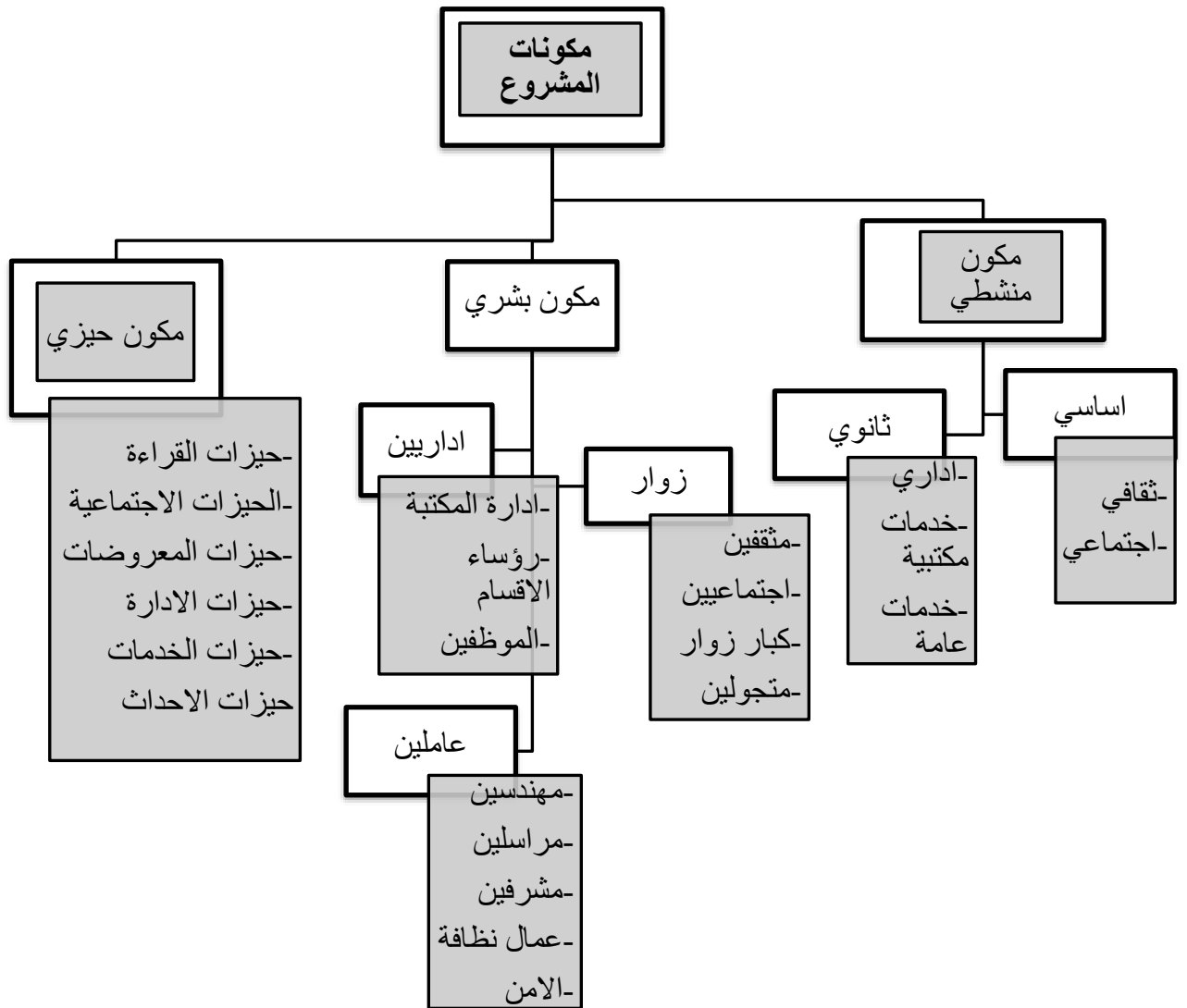


رسم توضيحي 16 - الطابق الثاني و الثالث و الميزانين



رسم توضيحي 17 - مناظر خارجية للمكتبة





# المكون المنشطي

## ثانوي

## اساسي

### خدمات عامة

- استعلامات
- تناول طعام
- اداء عبادة
- ايقاف سيارات
- قضاء حاجة

### خدمات مكتبية

- الفهرسة و  
التصنيف
- التحويل الصوتي
- المتابعة و  
المراقبة
- ترميم الكتب
- طباعة الكتب
- تخزين الكتب
- نخزين  
المعروضات  
الاثرية
- الصيانة الفنية
- الامن

### اداري

- ادارة المكتبة  
العامة(امين  
المكتبة,شؤون  
ادارية و فنية)
- ادارة الاقسام  
المتخصصة

## ثقافي

## اجتماعي

- قراءة  
واطلاع(كتب,مخطوطات,بح  
وث,كتب الكترونية)
- سماع و مشاهدة(كتب  
صوتية,وسائط  
متعددة,المبكر وفلم)
- احداث  
ثقافية(مؤتمرات,عروض  
دمى لاطفال,دورات)
- عرض تراثي(كتب  
نادرة,مخطوطات,لوحات,عم  
لة)

- اجتماعات(منظمات  
شبابية,كتاب,شعراء,  
فناقين)
- انشطة شبابية
- حلقات نقاش
- مقابلات

## المكون البشري

عاملين

اداريين

زوار

## الزوار

متقنين

اجتماعيين

متجولين

كبار زوار

-قراء  
-اطفال  
-نشئ  
-كبار سن  
-ذوي احتياجات  
خاصة  
-كتاب  
-باحثين  
-طلاب  
-ادباء  
-علماء

-اعضاء جمعيات  
اجتماعية  
-مناسبات اجتماعيين  
-شباب  
-منظمين برامج

-سياح  
-هواة  
-فنانين

-سياسيين  
-ادباء  
-فنانين  
-شخصيات بارزة

الاداريين

اقسام الوحدات الفنية

الاقسام المتخصصة

ادارة المكتبة العامة

العمال

الامن

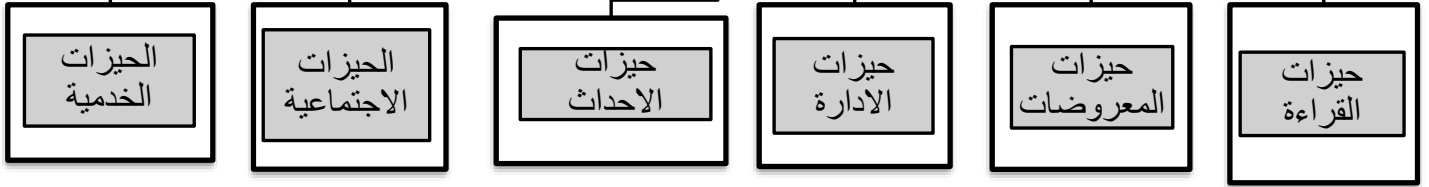
عمال نظافة

منظمين

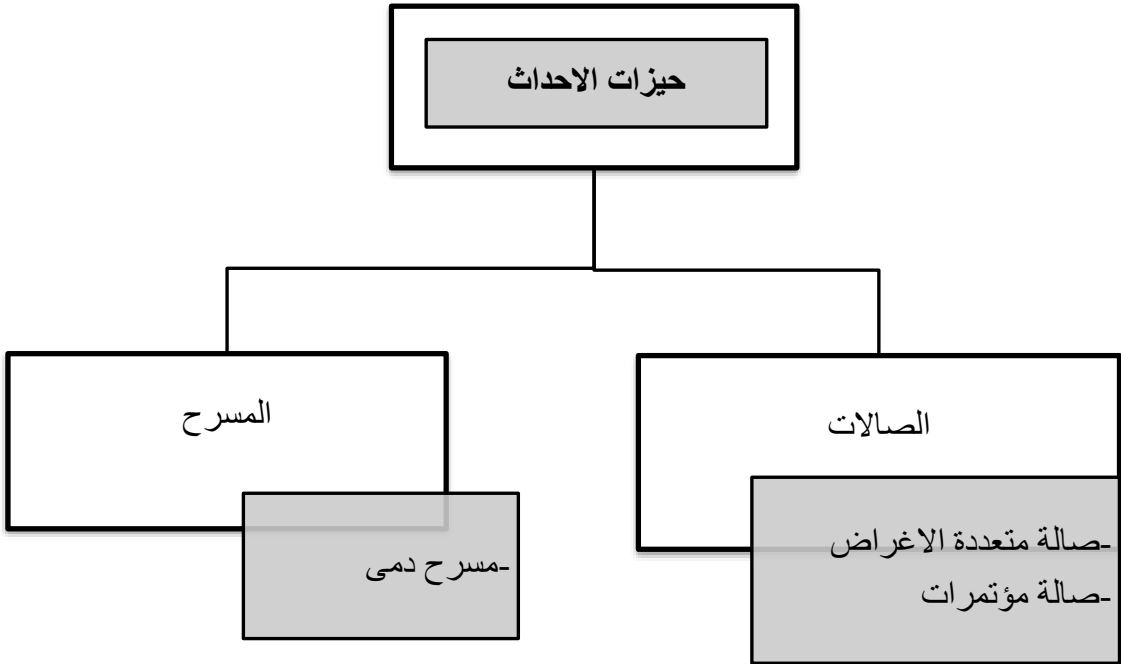
مشرفين

مهندسين و  
فنيين

## المكون الحيزي



## حيزات الاحداث





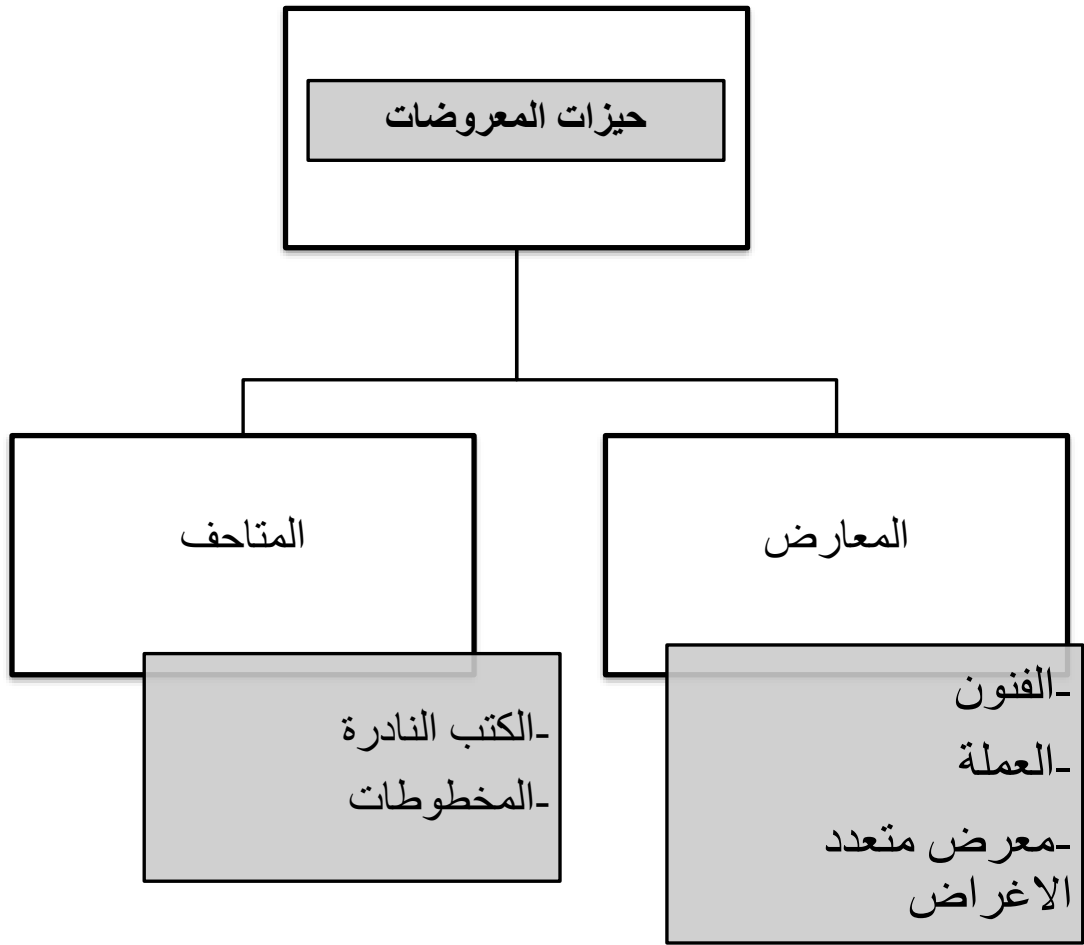
## حيئات القراءة

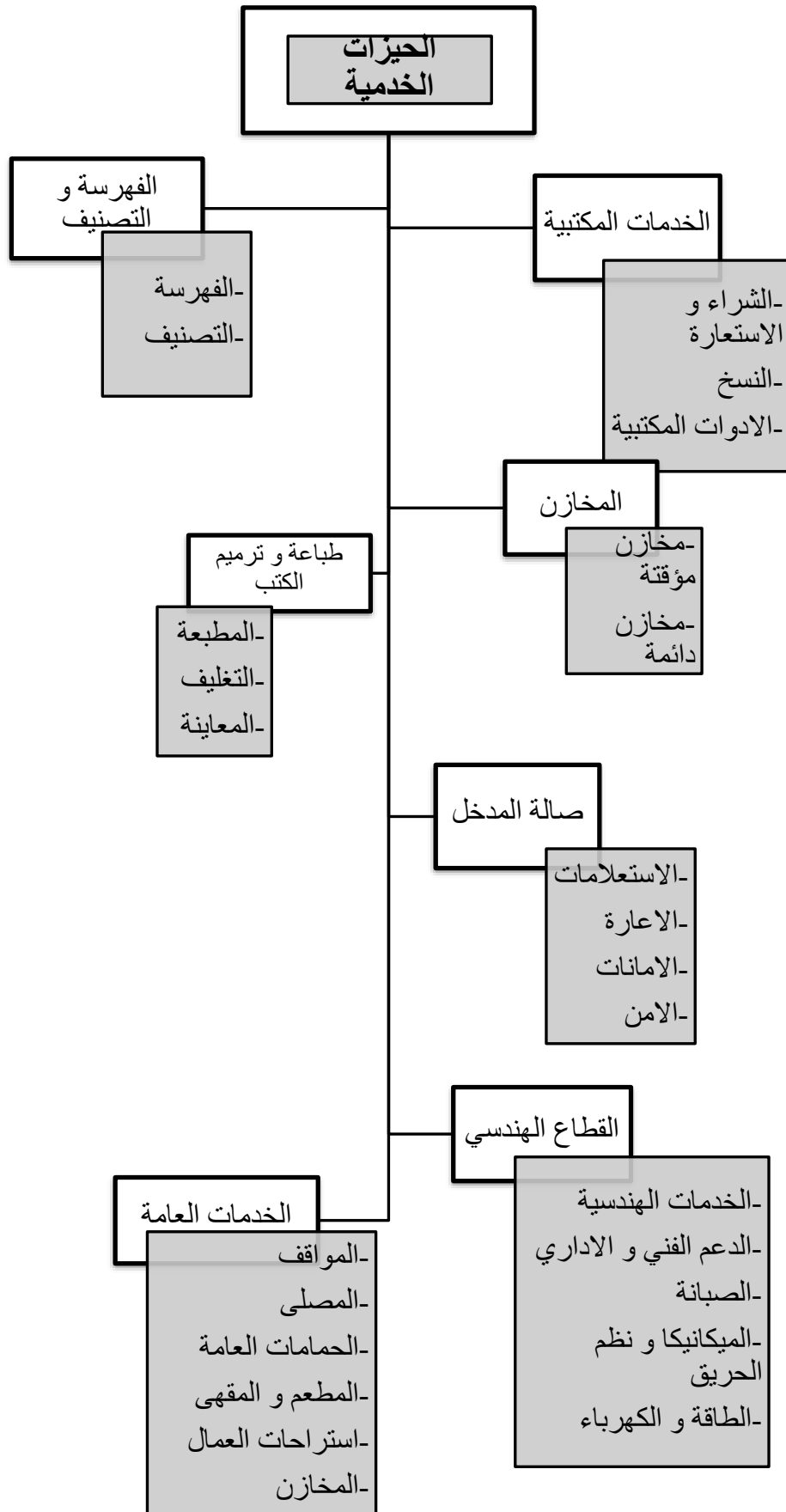
### مكتبات متخصصة

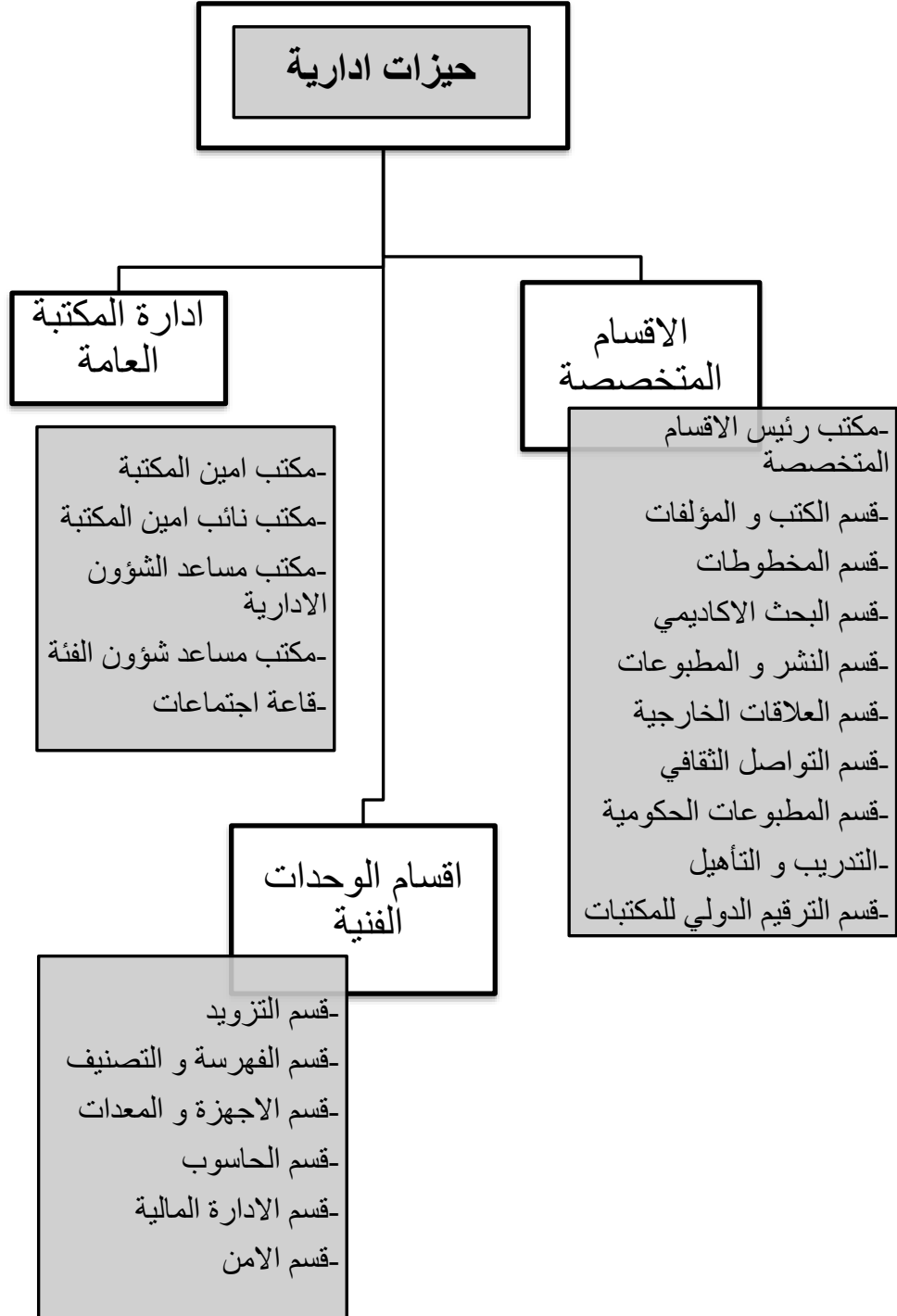
- الفنون و الوسائط المتعددة و
- المواد السمعية و البصرية
- المكفوفين
- الطفل
- الميكرو فيلم
- الكتب النادرة
- الاطروحات الجامعية
- المطبوعات الحكومية
- الخلوات

### صالة القراءة العامة

- \*مقسمة على اساس
- التصنيف العشري للمكتبات:
- المعارف العامة
- الفلسفة و علم النفس
- الديانات
- العلوم الاجتماعية
- اللغات
- العلوم البحتة
- العلوم التطبيقية
- الفنون و الاستجمام
- الاداب
- التاريخ و الجغرافيا و التراجم







## دراسة الفراغات

### حيزات القراءة

وهي المنطقة الحيوية والهامة جدا من حيث الحركة والنشاط ويحدد مساحتها عدد المترددین عليها ويشترط فيها الآتي:

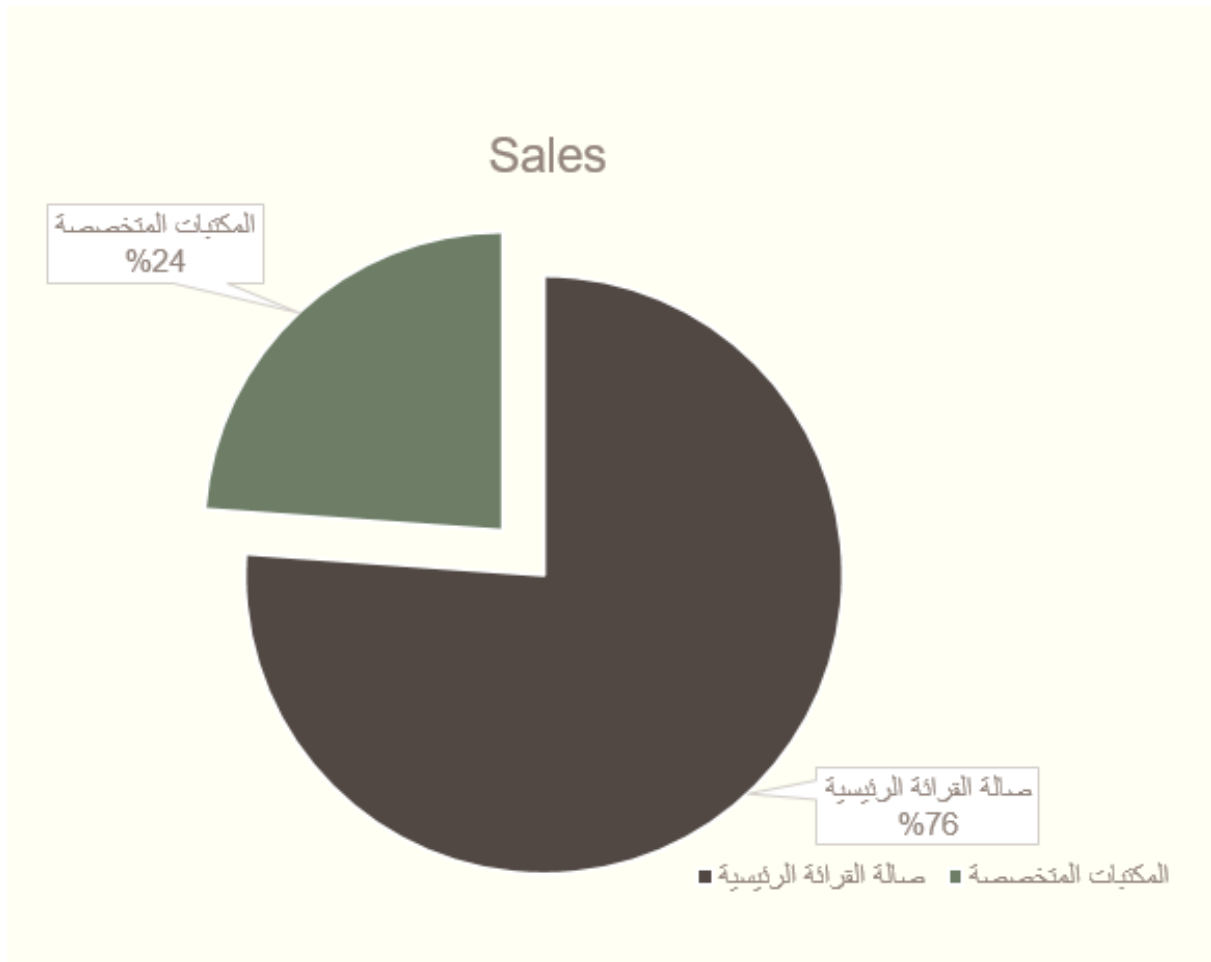
أن تكون في قلب المكتبة، وأن تكون قريبة من منطقة صالات تبويب الكتب وعلى علاقة مباشرة بها، أن تكون مساحة النوافذ خمس المساحة الكلية للقاعة وتكون الإضاءة جيدة ويراعى التوجيه الشمالي للقاعة.

### مساحة القراءة

تؤخذ مساحة 3.5م<sup>2</sup> للفرد وتؤخذ مساحة الطفل 1.86 , ويفضل توجيهها للشمال حتى لا يحدث بريق بسبب الاضاءة الطبيعية

### مساحة الكتب المتداولة

مساحة الكتب تؤخذ لكل 30سم طولي 7 كتب ولكل 30 سم طولي راسي 50 كتاب بحساب ارتفاع 7 ارفف وتقدر مساحة الكتاب الواحد ب 0.007م<sup>2</sup>



رسم توضيحي 18 - مساحة الصالة الرئيسية و المكتبات المتخصصة



## حيزات القراءة المتخصصة:

الفنون و الوسائط المتعددة و المواد السمعية و البصرية / المكفوفين / الاطفال / الميكرو فلم / الكتب النادرة / الاطروحات الجامعية / المطبوعات الحكومية / الخلوات.

## الفنون و الوسائط المتعددة السمعية و البصرية:

بتضمن هذا القسم الاتي:

(1)المواد السمعية(التسجيلات-الاغاني-الكتب السمعية)

(2)المواد البصرية(صور فوتوغرافية-نوتات موسيقية)

(3)وسائط متعددة (افلام-تسجيلات-برامج تعليمية)



## الاعتبارات التصميمية

يكون نصيب الفرد=3.5

عدد الافراد = 60

المساحة =  $3.5 * 60 = 200$

## المتطلبات الوظيفية

-منضدة كومبيوتر: طولها حوالي 115 سم ,وعرضها حوالي 07 سم.

-الكرسي: ارتفاعه حوالي 45 سم يناسب منضدة الكومبيوتر.

-الأضاءه في مستوى الشاشة حتى لاينعكس الضوء على الشاشة.

## ارفف التخزين و العرض

مساحة تخزين الشرائح = 0.001

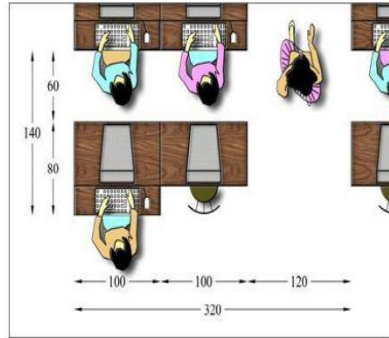
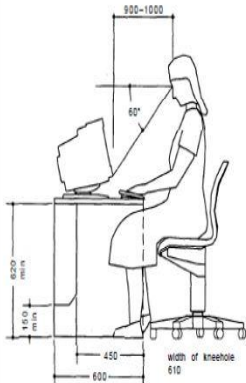
عدد الشرائط =  $0.001 * 20.000 = 20$  م

مساة تخزين المواد البصرية = 0.009

عدد المواد =  $0.009 * 15.000 = 135$  م

المساحة الكلية للتخزين = 155 م

المساحة الكلية =  $200 + 155 = 355$  م



## المكفوفين:

يضم القسم الكتب الخاصة بالمكفوفين و اجهزة القراءة الخاصة و يجب الاخذ في الاعتبار العلامات الارشادية لهم.

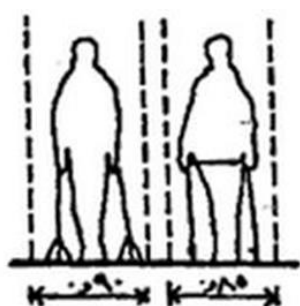
مساحة الفرد = 4.00م

عدد الافراد = 40

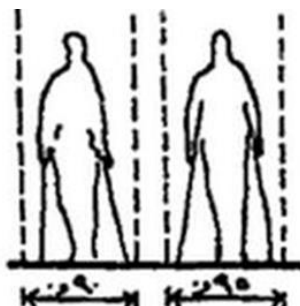
مساحة القراءة =  $40 * 4 = 160$ م

عدد الكتب = 10.000

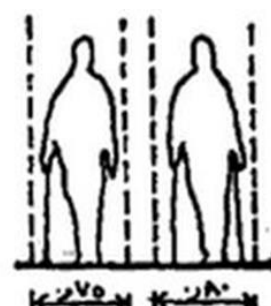
المساحة الكلية =



بالنسبة-لستعملى الأجهزة المساعده



بالنسبه لستعملى العصا



## الاطفال:

مراعاة الكتب الخاصة بالاطفال اضافة الى العاب ترفيهية لتحبيب الاطفال في المكتبة و يجب مراعات المقياس الودود في التصميم والاختيار المناسب للتصميم الداخلي.

مساحة الطفل في المكتبة = 1.86

عدد الاطفال = 80

مساحة اماكن القراءة =  $1.86 * 80 = 148.8$

عدد الكتب = 40.000

المساحة المخصصة =  $0.006 * 40.000 = 240$

مساحة الالعاب =  $20\% = 77$

المساحة الكلية للقسم = 465م



## حيزات الاحداث:

### تشمل الاتي:

(1) صالة متعددة الاغراض

تسع الصالة 2000 شخص, مساحة الشخص في الصالة = 0.60 م<sup>2</sup>

$$1200 = 0.60 * 2000$$

$$240 = 20\% \text{ (مساحة الخدمة)}$$

$$1440 = \text{مساحة الصالة}$$

الفراغات الملحقة بالصالة/ صالة مدخل القاعة (مساحة 0.6م<sup>2</sup> لكل مقعد)

$$600 = 2/2000 * 0.6$$

$$\text{منطقة التنظيم (} 5 * 8 * 2 = 80 \text{ م)}$$

$$\text{الكافتيريا (} 5 * 8 = 40 \text{)}$$

$$2160 = \text{المساحة الكلية للصالة}$$

(2) صالة مؤتمرات.

(3) مسرح دمي.

## حيزات المعروضات:

- معرض الفنون

- معرض العملة

- معرض متعدد الاغراض

- معرض الكتب النادرة و المخطوطات

تسع صالات العرض حوالي 200 شخص حسب الاحصائيات و تبلغ

مساحة الفرد 1.2 الى 1.8م<sup>2</sup>

$$240 = 1.2 * 200$$

$$360 = 1.8 * 200$$

$$\text{متوسط الصالات (} 240 + 360 = 600 \text{ م)}$$

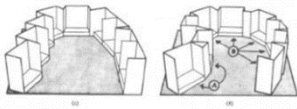
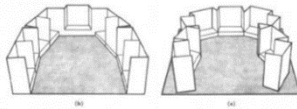
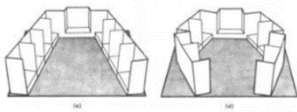


Fig. 7. Possible gallery arrangements.

## الحيزات الخدمية:

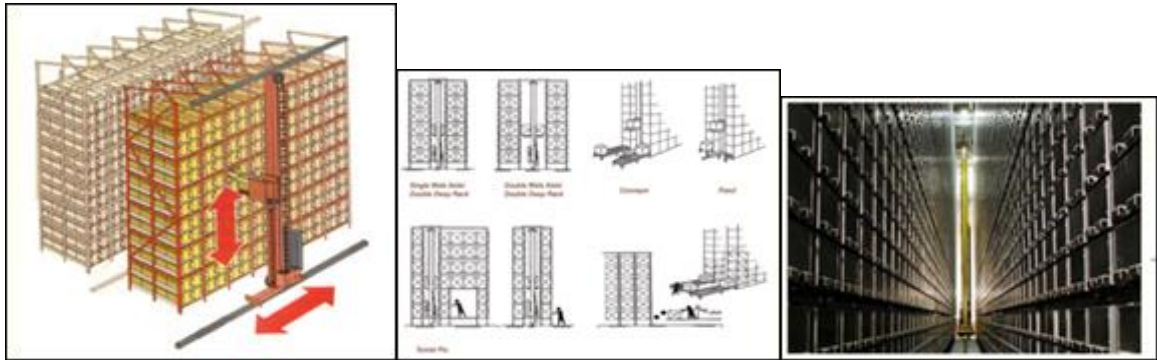
### المخازن:

كحل جديد لمشكل تخزين الكتب بكميات كبيرة في مستودعات دائمة تم اختراع نظام جديد يسمى

### Automated Storage & Retrieval System (ASRS)

وتم استخدام هذا النظام مؤخرا في ظروف بيئية مناسبة لكي لا تتلف الكتب, و اهم مميزاته هي الاقتصاد في المساحة التخزينية حيث تخزن الكتب في سبع المساحة بالطرق التقليدية.

$$\text{عدد الكتب} = 15 * 1.500 = 22500$$



### القطاع الهندسي:

| مساحة الحيز | مساحة الفرد | عدد المستخدمين | الفراغات في القطاع    |
|-------------|-------------|----------------|-----------------------|
| 100         | 10          | 10             | الخدمات الهندسية      |
| 120         | 10          | 12             | الدعم الفني و الاداري |
| 70          | 10          | 7              | الصيانة               |
| 120         | 12          | 10             | الميكانيكا و الحريق   |
| 60          | 15          | 4              | الطاقة و الكهرباء     |
| 470         |             |                | المساحة الكلية        |

### الخدمات العامة:

| مساحة الحيز | مساحة الفرد | عدد المستخدمين | الفراغات في القطاع |
|-------------|-------------|----------------|--------------------|
| 4320        | 18          | 200            | المواقف            |
| 500         | 1           | 500            | المصلى             |
| 270         | 3           | 90             | الحمامات العامة    |
| 750         | 1.5         | 500            | المطعم و المقهى    |
| 225         | 3           | 75             | استراحة العمال     |
| 50          | 5           | 10             | المخازن            |
| 6115        |             |                | المساحة الكلية     |

### الفهرسة و التصنيف:

| مساحة الحيز | مساحة الفرد | عدد المستخدمين | الفراغات في القطاع |
|-------------|-------------|----------------|--------------------|
| 60          | 12          | 5              | قسم الفهرسة        |
| 60          | 12          | 5              | قسم التصنيف        |
| 120         |             |                | المساحة الكلية     |

### الخدمات المكتبية:

| مساحة الحيز | مساحة الفرد | عدد المستخدمين | الفراغات في القطاع    |
|-------------|-------------|----------------|-----------------------|
| 300         | 20          | 15             | مطبعة الكتب           |
| 90          | 10          | 9              | قسم التغليف           |
| 50          | 10          | 5              | قسم المعاينة          |
| 20          | 5           | 4              | قسم الشراء والاستعارة |
| 15          | 5           | 3              | قسم النسخ             |
| 15          | 5           | 3              | قسم الادوات المكتبية  |
| 490         |             |                | المساحة الكلية        |

### صالة المدخل:

| مساحة الحيز | مساحة الفرد | عدد المستخدمين | الفراغات في القطاع |
|-------------|-------------|----------------|--------------------|
| 900         | 0.6         | 1500           | بهو الاستقبال      |
| 85          | 17          | 5              | الاستعلامات        |
| 30          | 10          | 3              | الاعارة            |
| 40          | 20          | 2              | الامانات           |
| 100         | 10          | 10             | الامن              |
| 1455        |             |                | المساحة الكلية     |

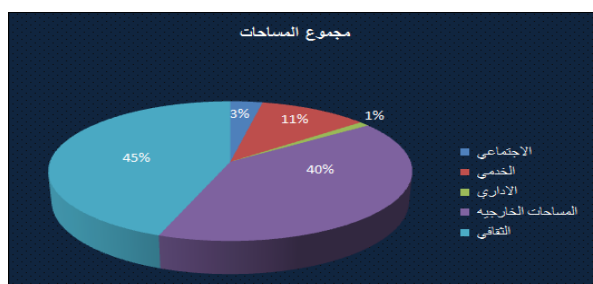
### طباعة و ترميم الكتب:

| مساحة الحيز | مساحة الفرد | عدد المستخدمين | الفراغات في القطاع |
|-------------|-------------|----------------|--------------------|
| 300         | 20          | 15             | مطبعة الكتب        |
| 90          | 10          | 9              | قسم التغليف        |
| 50          | 10          | 5              | قسم المعاينة       |
| 440         |             |                | المساحة الكلية     |

## جدول المناشط

| النشاط                            | القسم العام    | اسم الفراغ           | عدد المستخدمين | مساحة الوحدة | عدد الفراغات | مساحة الفراغ |
|-----------------------------------|----------------|----------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| ثقافي                             | قسم القراءة    | القراءة الرئيسية     | 1125           | 11250        | 1            | 11250        |
|                                   |                | مكتبة الوسائط        | 126            | 250          | 1            | 250          |
|                                   |                | المكفوفين            | 80             | 320          | 1            | 320          |
|                                   |                | قسم الاطفال          | 80             | 308          | 1            | 308          |
|                                   |                | قسم الميكروفلم       | 50             | 150          | 1            | 150          |
|                                   |                | الكتب و المخطوطات    | 55             | 220          | 1            | 220          |
|                                   |                | الاطروحات الجامعية   | 51             | 128          | 1            | 128          |
|                                   |                | المطبوعات الحكومية   | 53             | 127          | 1            | 127          |
|                                   |                | الخلوات              | 20             | 120          | 1            | 120          |
| <b>المجموع الكلي للقسم 12.592</b> |                |                      |                |              |              |              |
|                                   | الاحداث        | الصالة المتعددة      | 400            | 240          | 1            | 240          |
|                                   |                | مسرح الدمى           | 40             | 50           | 1            | 50           |
| <b>المجموع الكلي للقسم 1.730</b>  |                |                      |                |              |              |              |
| اجتماعي                           | جزرات اجتماعية | جلسات خارجية         | 400            | 800          | 1            | 800          |
|                                   |                | جلسات داخلية         | 200            | 200          | 1            | 200          |
|                                   |                | مقهى اجتماعي         | 100            | 50           | 1            | 50           |
| <b>المجموع الكلي للقسم 1.050</b>  |                |                      |                |              |              |              |
| خدمي                              | خدمات مكتبية   | مخازن الكتب          | 10             | 10           | 3            | 300          |
|                                   |                | مخازن المعروضات      | 13             | 50           | 2            | 100          |
|                                   |                | مخازن النوادر        | 12             | 36           | 2            | 72           |
|                                   |                | قسم الفهرسة          | 5              | 86           | 1            | 86           |
|                                   |                | قسم التصنيف          | 5              | 86           | 1            | 86           |
|                                   |                | مطبعة الكتب          | 15             | 45           | 2            | 90           |
|                                   |                | قسم التغليف          | 9              | 48           | 1            | 48           |
|                                   |                | قسم المعاينة         | 5              | 30           | 3            | 90           |
|                                   |                | قسم الخدمات الهندسية | 10             | 10           | 10           | 100          |

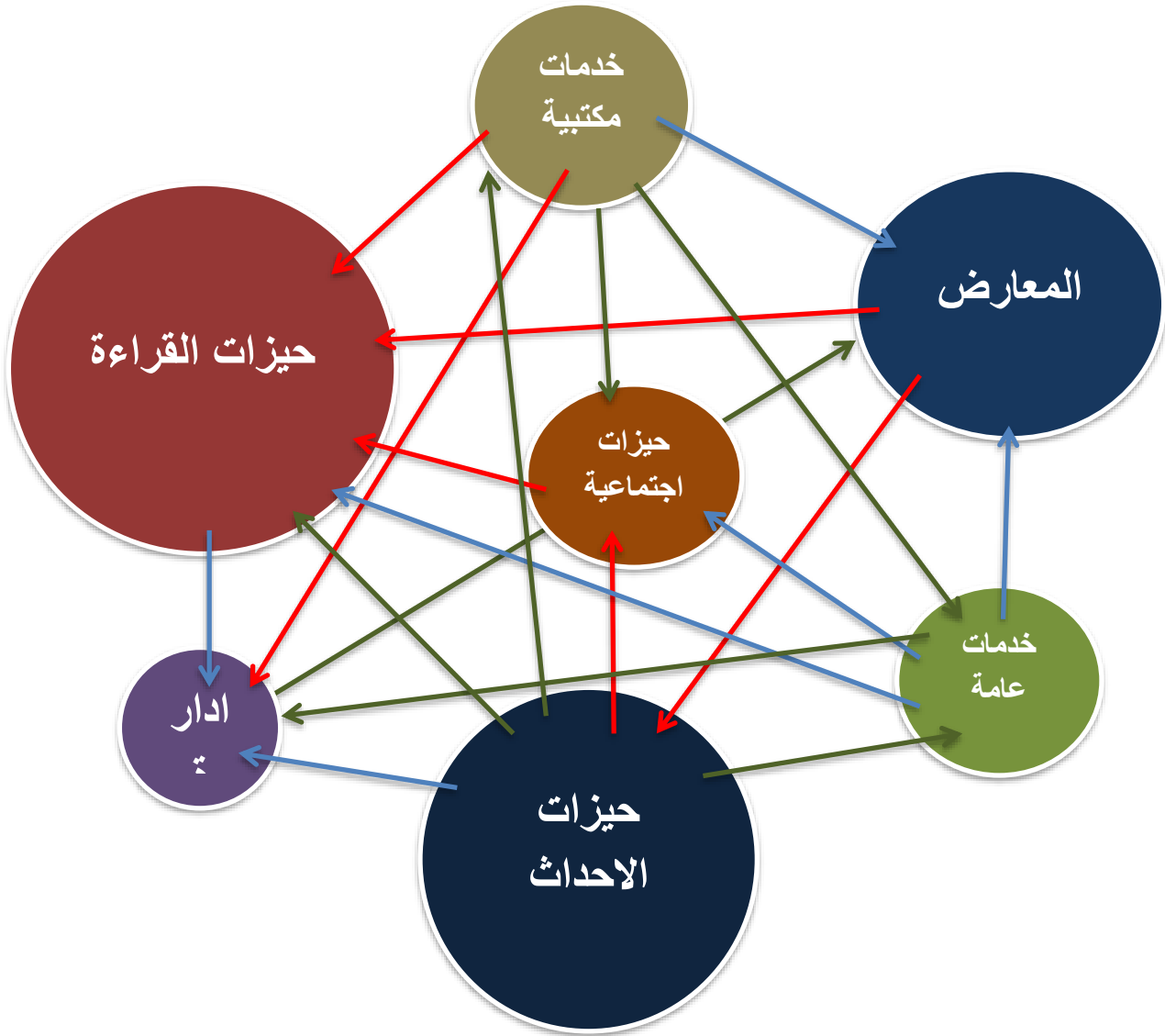
|              |    |     |                       |                            |                               |       |
|--------------|----|-----|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|-------|
| 60           | 1  | 60  | 12                    | قسم الدعم الفني و الإداري  | خدمات عامة                    |       |
| 98           | 2  | 49  | 7                     | قسم الصيانة                |                               |       |
| 56           | 1  | 56  | 10                    | قسم الميكانيكا و الحريق    |                               |       |
| 27           | 1  | 27  | 4                     | قسم الطاقة و الكهرباء      |                               |       |
| 860          | 1  | 860 | 200                   | المواقف                    |                               |       |
| 200          | 20 | 10  | 90                    | الحمامات                   |                               |       |
| 160          | 1  | 160 | 200                   | المصلى                     |                               |       |
| 250          | 1  | 250 | 300                   | المطعم و المقهى            |                               |       |
| 216          | 2  | 108 | 20                    | استراحة العمال             |                               |       |
| 350          | 1  | 350 | 1000                  | بهو الاستقبال              |                               |       |
| 135          | 5  | 27  | 5                     | الاستعلامات                |                               |       |
| 90           | 3  | 30  | 3                     | الاعارة                    |                               |       |
| 75           | 5  | 15  | 2                     | الامانات                   |                               |       |
| 18           | 3  | 6   | 3                     | الامن                      |                               |       |
| <b>3.567</b> |    |     |                       | <b>المجموع الكلي للقسم</b> |                               |       |
| 36           | 1  | 36  | 1                     | مكتب امين المكتبات         | ادارة المكتبة                 | اداري |
| 36           | 1  | 36  | 1                     | مكتب امين المكتبة العامة   |                               |       |
| 36           | 1  | 36  | 1                     | مكتب مساعد الشؤون الادارية |                               |       |
| 150          | 5  | 30  | 10                    | مكاتب رؤساء الاقسام        |                               |       |
| 66           | 1  | 66  | 1                     | صالة الاجتماعات الرئيسية   |                               |       |
| 36           | 1  | 36  | 1                     | صالة اجتماعات الاقسام      |                               |       |
| 108          | 4  | 27  | 5                     | المكاتب المساعدة           |                               |       |
| <b>333</b>   |    |     |                       | <b>المجموع الكلي للقسم</b> |                               |       |
| <b>35.19</b> |    |     | <b>المساحة الكلية</b> | <b>5.630</b>               | <b>العدد الكلي للمستخدمين</b> |       |



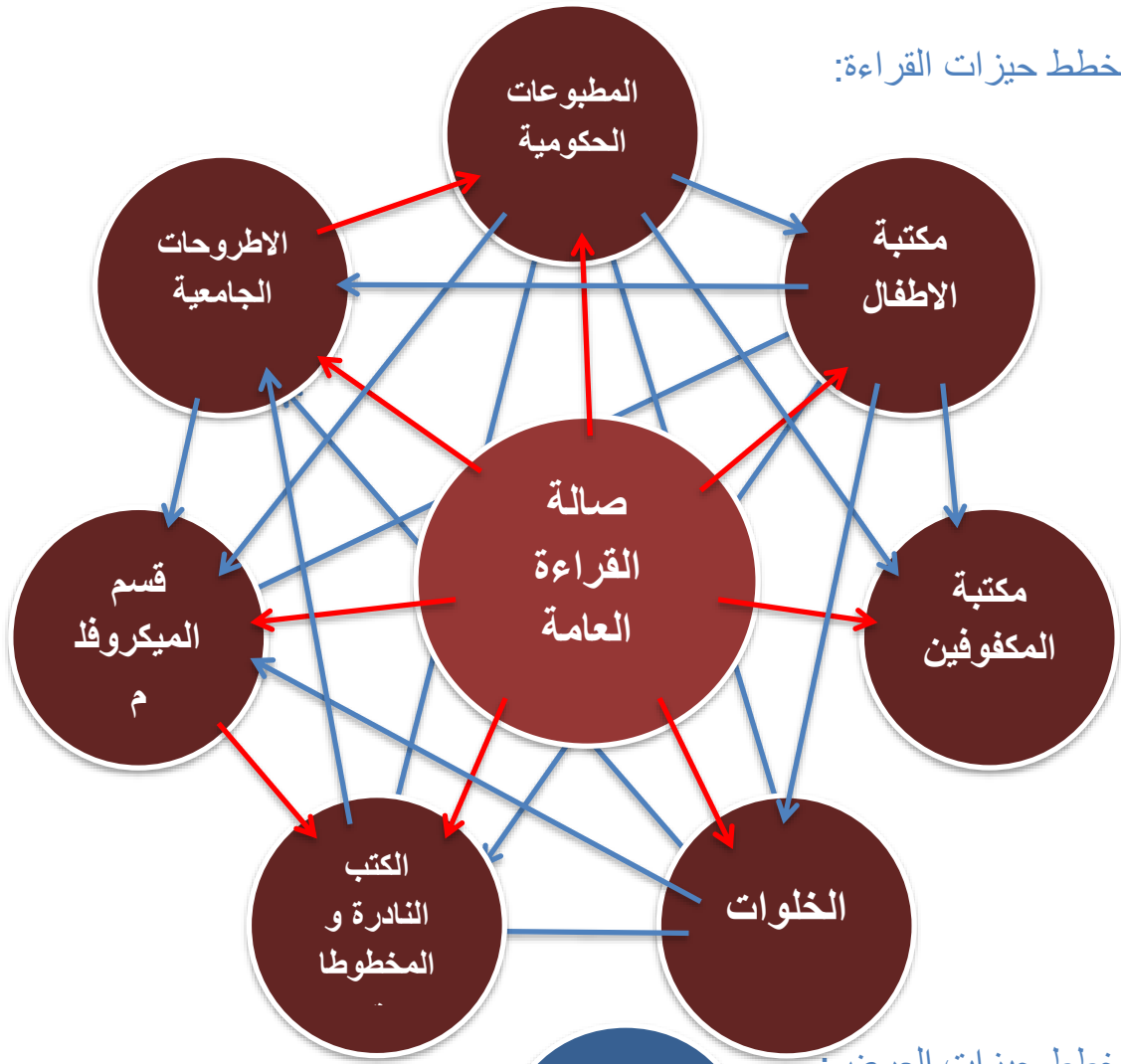
رسم توضيحي 20 - مجموع المساحات

## مخططات العلاقات الوظيفية

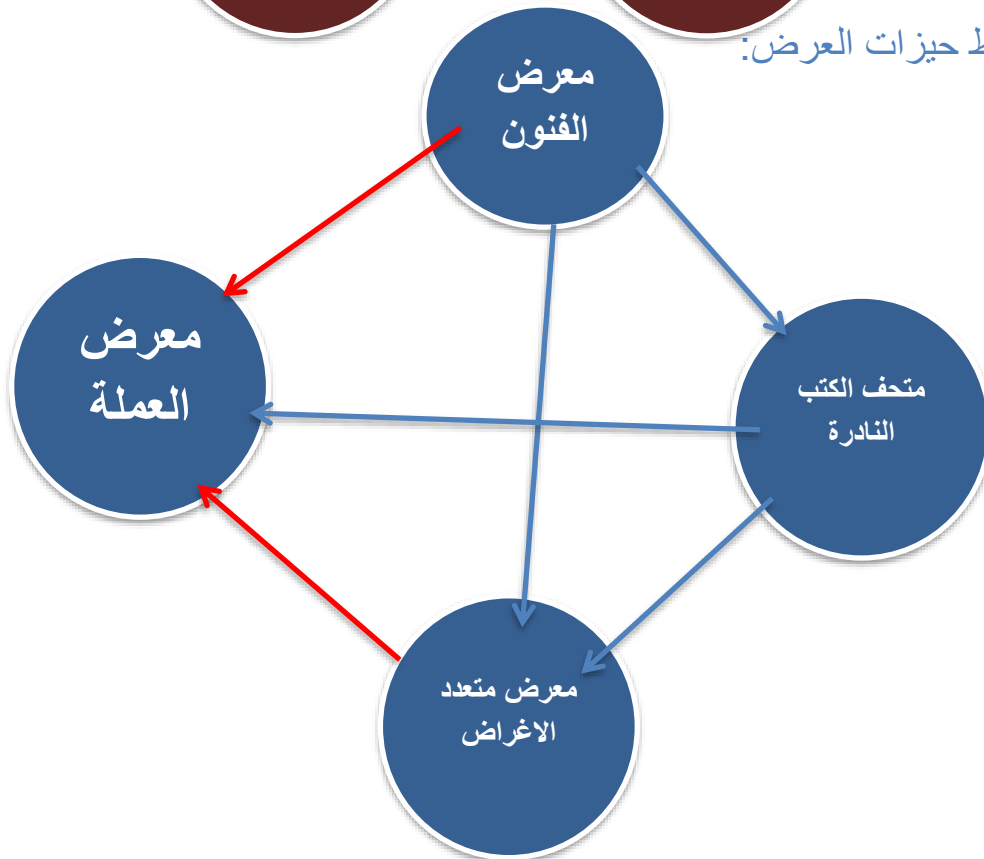
مخطط العلاقات الوظيفية العام:



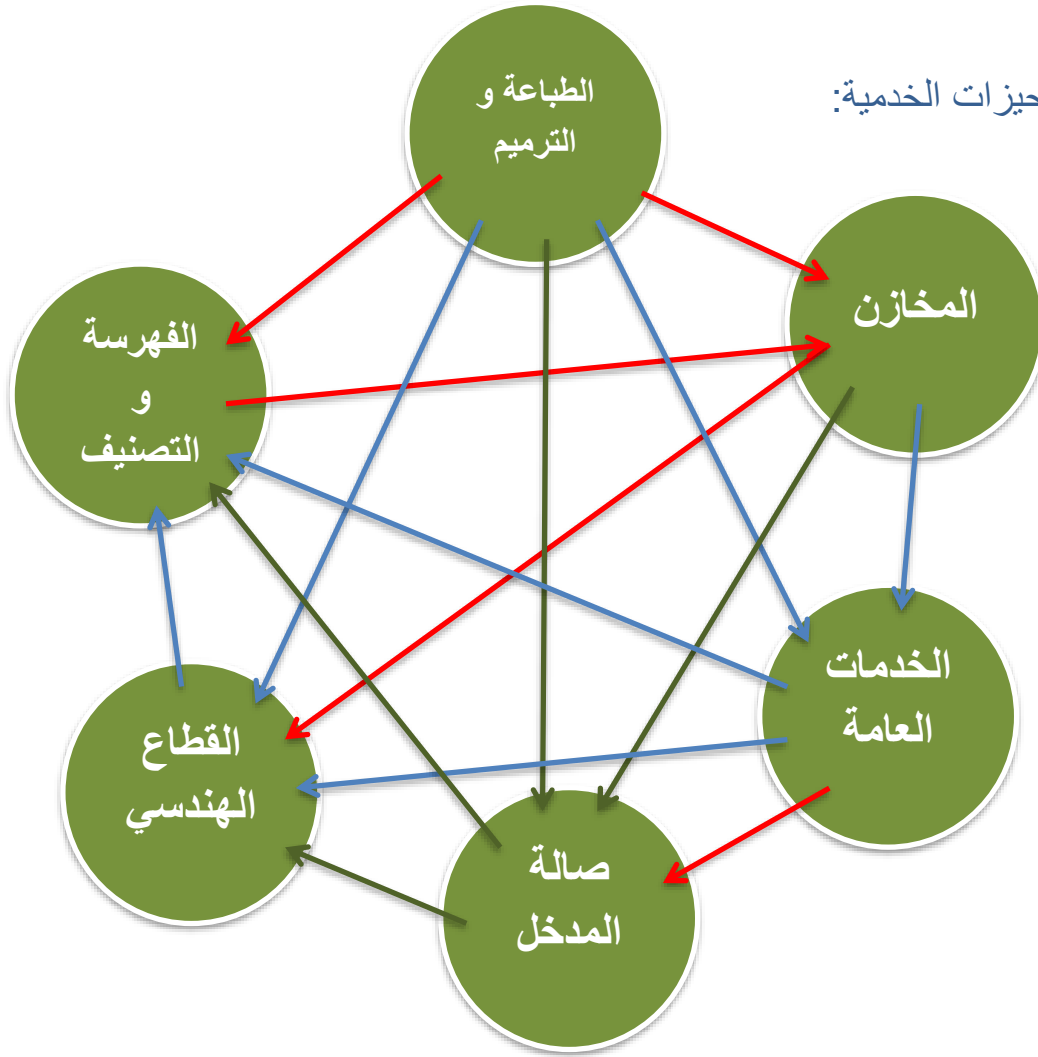
مخطط حيزات القراءة:



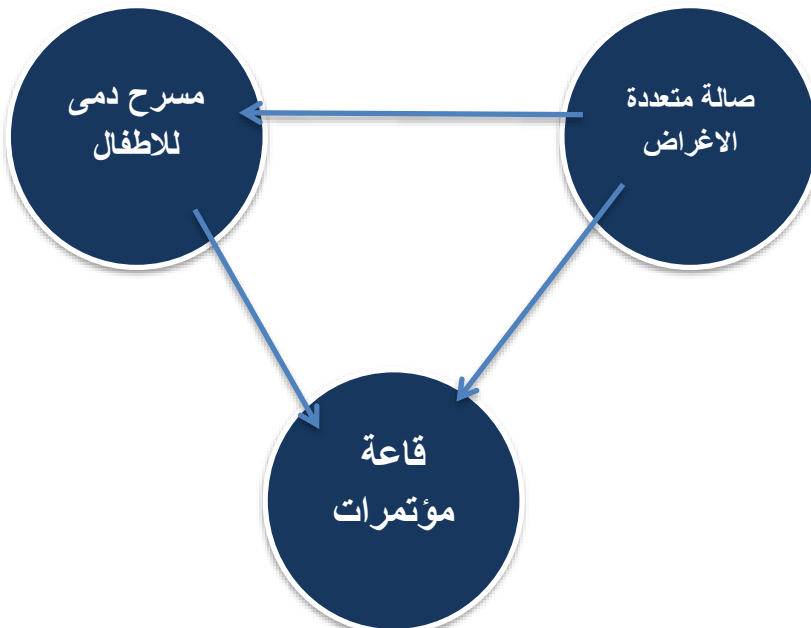
مخطط حيزات العرض:



مخطط الحيزات الخدمية:

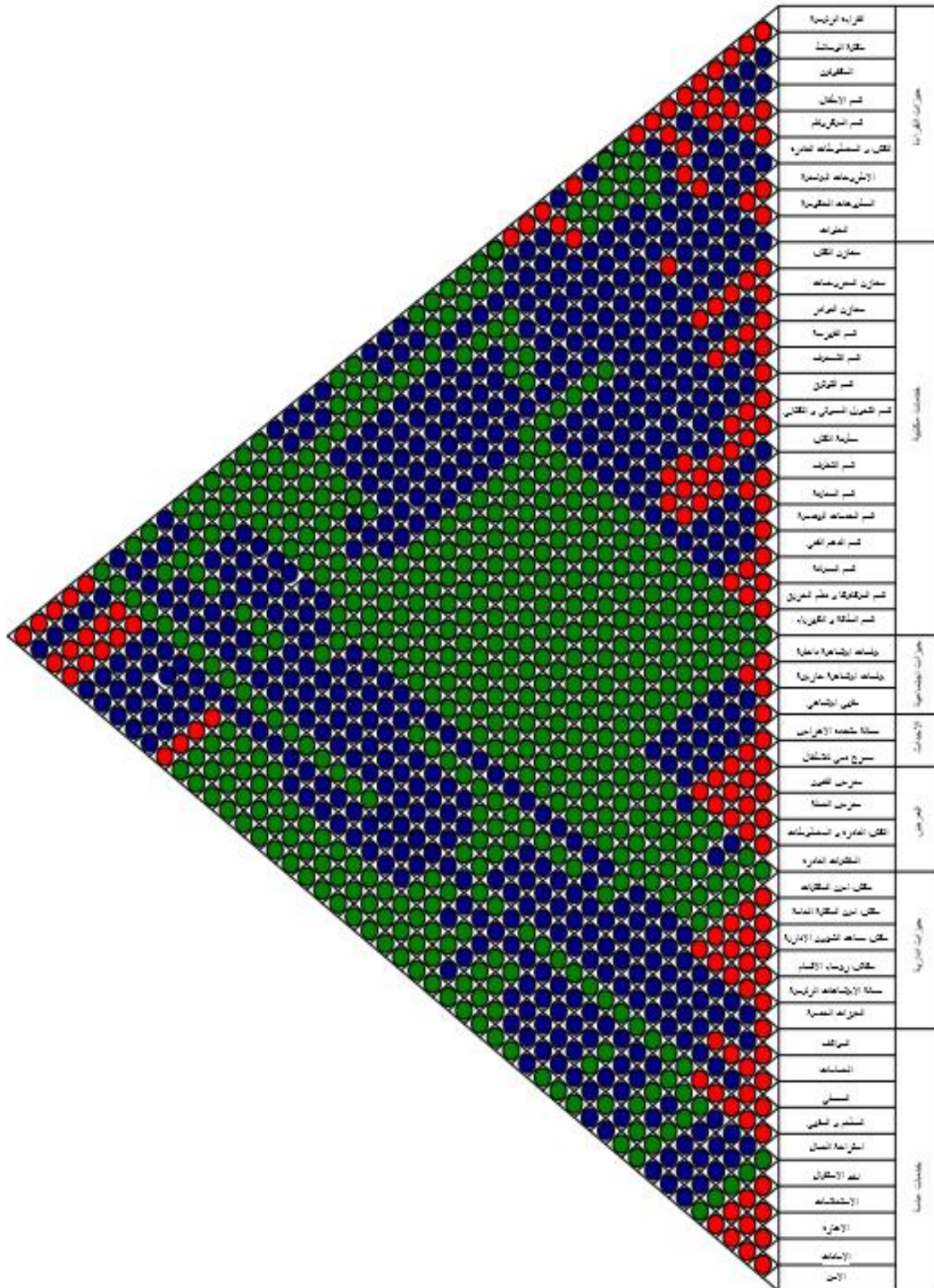


مخطط حيزات الاحداث:





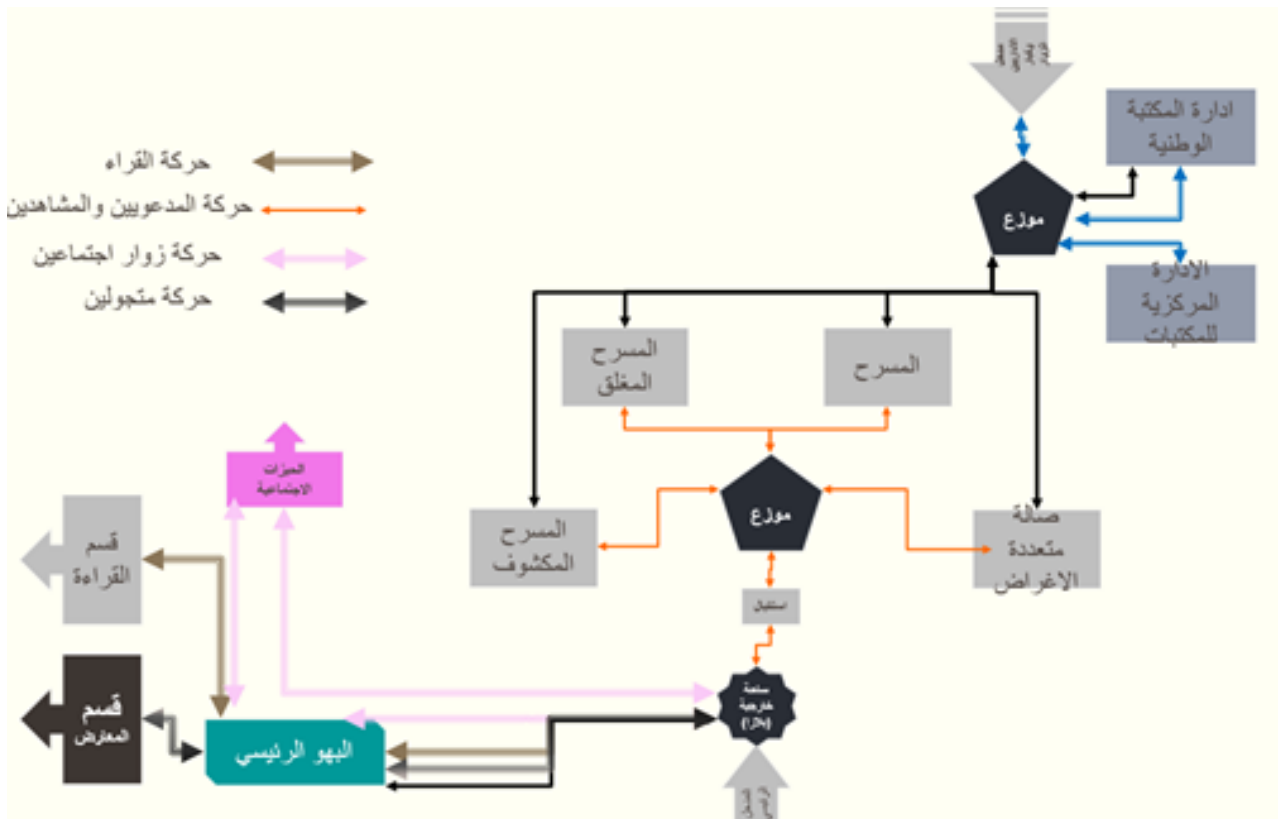
# المخطط الهرمي



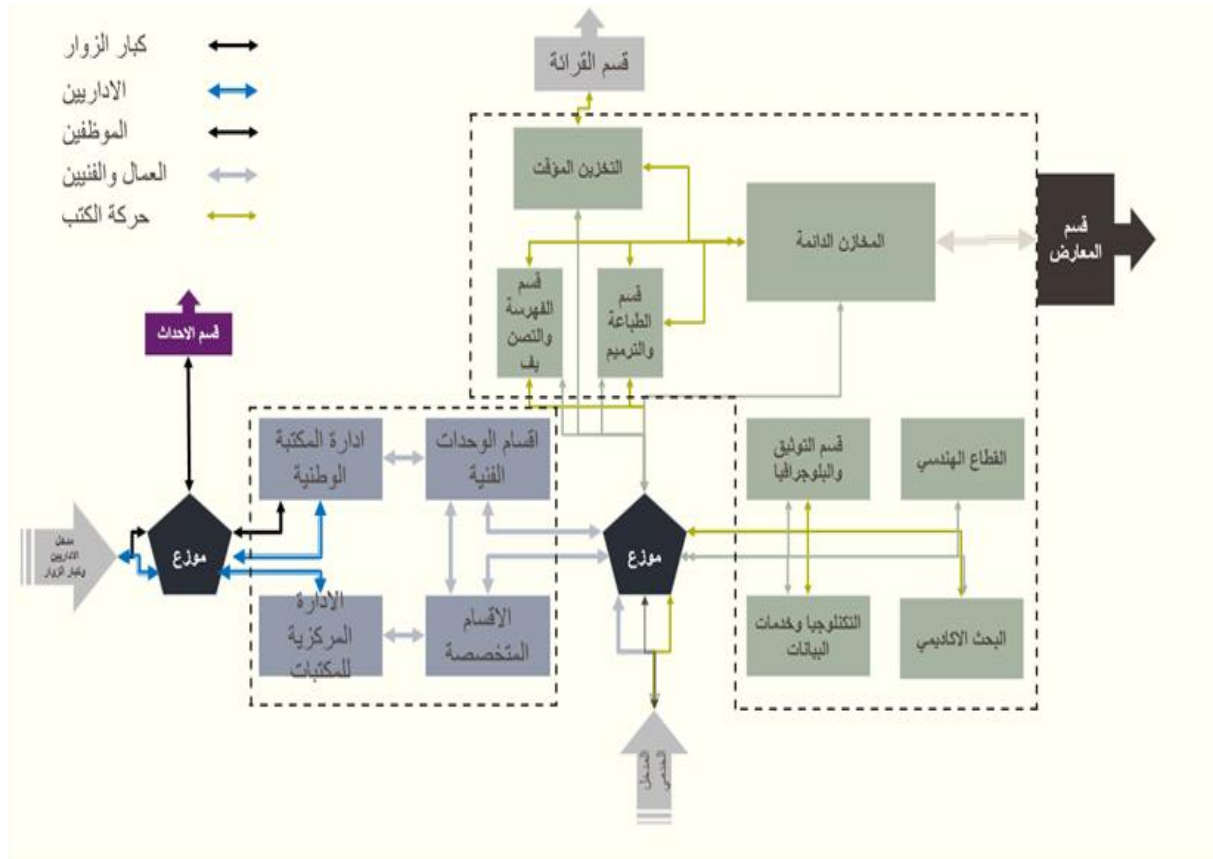
رسم توضيحي 21 - المخطط الهرمي



## مخطط الحركة لقسم الاحداث:



## مخطط الحركة لقسم الخدمات:





## دراسة الموقع :

الاسس المعيارية لاختيار موقع المكتبة العامة:

### النواحي التخطيطية :-

- يجب ان تكون في العاصمة القومية
- بالقرب من مركز المدينة الاجتماعي والمواصلات (وليس بداخل المركز)
- القرب من الباني الثقافي والاجتماعية الاخرى
- ظهور الموقع كمعلم مميز والبعد من المناطق النائية
- مراعات استراتيجية المكتبة الوطنية

### النواحي البيئية :-

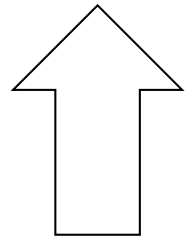
- البعد من مصادر الضوضاء
- البعد من مصادر التلوث
- امكانية توجيه الواجهه الرئيسية الى الشمال الجغرافي للتهوية والاضائة
- وجود متنفس بئ بالقرب مثل المسطحات المائية والمسطحات الخضراء

### الوصولية :-

- سهولة الوصول من مراكز التجمعات ومراكز المواصلات العامة
- قدرة زوي الاحتياجات الخاصة من الوصول
- سهولة الوصول من والى المنشآت الثقافية الاخرى ( جامعات – متاحف – مكتبات – مراكز ثقافية .. )
- يجب ان كون بارزا بحيث يمكن رؤيته كمعلم بارز

## اختيار الموقع:

N

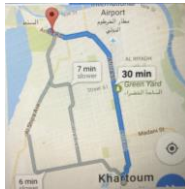


المقترح الثالث

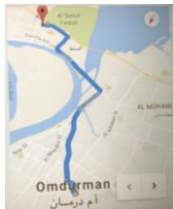
(شارع محمد نجيب و شارع 61)

المساحة = 2.6 هكتار

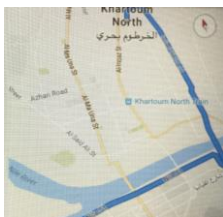
الوصولية من مركز الخرطوم =



الوصولية من مركز امدرمان =



الوصولية من بحري =



الموقع العالمي: قارة أفريقيا



دولة السودان



ولاية الخرطوم - مدينة الخرطوم

## المواقع المقترحة



يجب ان يقع الموقع بالقرب من مركز منة الخرطوم ( السوق العربي) ويفضل ان يكون بالقرب من المتحف القومي وقاعة الصداقة



المقترح الأول (جزيرة توني مقابل للمتحف القومي وقاعة الصداقة)



المقترح الثاني (جوار المتحف القومي وقاعة الصداقة)

رسم توضيحي 22 - المواقع المقترحة



### B المقترح الثاني

(جوار المتحف القومي وقاعة الصداقة)

المساحة = 15.533 م<sup>2</sup>

الوصولية من مركز الخرطوم

= 1.8 كم

الوصولية من مركز امدرمان

= 4.2 كم

الوصولية من مركز بحري =

3.2 كم

المجاورات: شمالا النيل الازرق

شرقا قاعة الصداقة

غربا قاعة الصداقة

مباني حكومية



### A المقترح الاول

(جزيرة توني مقابل للمتحف القومي وقاعة الصداقة)

المساحة = 51.533 م<sup>2</sup>

الوصولية من مركز الخرطوم

= 2.6 كم

الوصولية من مركز امدرمان

= 5.3 كم

الوصولية من مركز بحري =

4.2 كم

المجاورات: شمالا مناطق

سكنية

شرقا مساحة خضراء

غربا مساحة استثمارية

جنوبيا النيل الازرق

## مفاضلة بين المواقع المقترحة:

| أ | ب | ت  |  |
|---|---|----|--|
| ✓ | ✓ | ✓  | داخل العاصمة القومية                         |
| ✓ | ✓ | ✓  | القرب من مركز المدينة                        |
| ✓ | ✓ | ✓  | القرب من المباني الثقافية والتعليمية         |
| ✗ | ✗ | ✓  | ظهور الموقع كمعلم مميز                       |
| ✗ | ✗ | ✓  | استراتيجية الموقع                            |
| ✗ | ✗ | ✓  | البعد عن مصادر الضوضاء                       |
| ✓ | ✓ | ✓  | البعد من التلوث                              |
| ✗ | ✗ | ✓  | امكانية التوجيه الى الشمال الجغدي            |
| ✗ | ✗ | ✓  | وجود متنفس يطل على قروب                      |
| ✓ | ✓ | ✓  | سهولة الوصول من مراكز التجمعات               |
| ✓ | ✓ | ✗  | فترة زوي الاحتياجات الخاصة من الوصول         |
| ✓ | ✓ | ✓  | سهولة الوصول من وإلى المنشآت الثقافية الأخرى |
| ✗ | ✗ | ✓  | جاذبية الموقع للجمهور                        |
| ✗ | ✗ | ✓  | استيعاب مساحة الموقع للأنشطة                 |
| ✗ | ✗ | ✓  | امكانية التوسع الآتي                         |
| 7 | 7 | 14 |  |

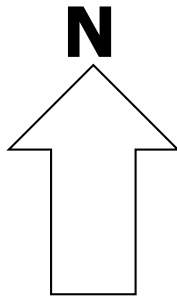
رسم توضيحي 23 - المفاضلة

## الموقع العام:

تم اختيار موقع محمد مجيب نظرا منا لتحقيقه الشروط الازمة التي تتطلبها المكتبة العامة.  
يقع الموقع في جمهورية السودان مدينة الخرطوم.

بمساحة 2.6 هكتار

يحده شمالا مناطق سكنية و جنوبا مستشفى سعد ابو العلا و شرقا منطقة حكومية و غربا المدينة الرياضية.



الموقع العام



رسم توضيحي 24 - الموقع العام



رسم توضيحي 25 - الشوارع و المجاورات

## الشوارع و المجاورات



## التحليل البيئي للموقع:

### الإشعاع الشمسي

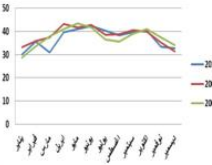


- أفضل توجيه للمبنى 75 درجة
- استخدام كاسرات للشمس
- الاستفادة من مناطق الظل في الجلسات الخارجية

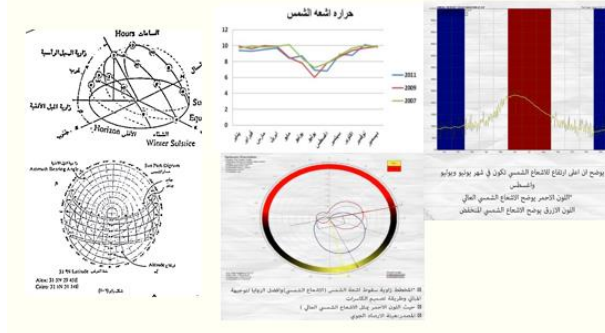
### الحرارة



درجة الحرارة العليا

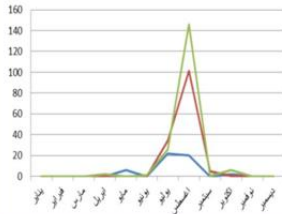


- تعتبر درجة الحرارة عامل محدد تتوقف عليه عوامل عدة من عوامل المناخ من ضغط ورطوبة وأمطار كما تعتبر احد اهم العوامل الأساسية التي تؤثر في مستوى راحة الإنسان
- يلاحظ التباين الشديد في درجات الحرارة في المنطقة خلال شهور السنة كما يكون التباين واضحا بين الليل والنهار في بعض فصول السنة لاطلالة الموقع على النيل وتأثير المسطحات المائية ف درجات حرارة المناطق المجاورة



### الامطار

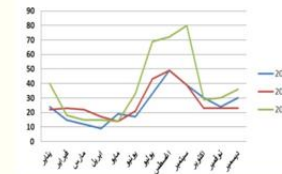
هطول الامطار (ملم3)



- امطار موسمية تهطل في فترات منقطعة خلال شهور الخريف وتعاقب مع هطولا زيادة في منسوب النيل يجب الأخذ في الاعتبار الصرف السطحي ل

### الرطوبة النسبية

الرطوبة النسبية %



- تتفاوت الرطوبة النسبية تبعا لدرجت الحرارة والأمطار وتل الى زروتها في اشهر الخريف
- جب استخدام مواد مقاومة للرطوبة واستخدام أنظمة تكييف تتحكم في درجة الرطوبة

### الرياح

- الرياح العامة شمالية الى شمالية شرقية تتنوع بالاكثارية في بعض الشهور
- لاطلالة الموقع على النيل توجد رياح ساحلية من النهر الى اليايس في فترات النهار ومن اليايس الى النهر خلال فترة المساء

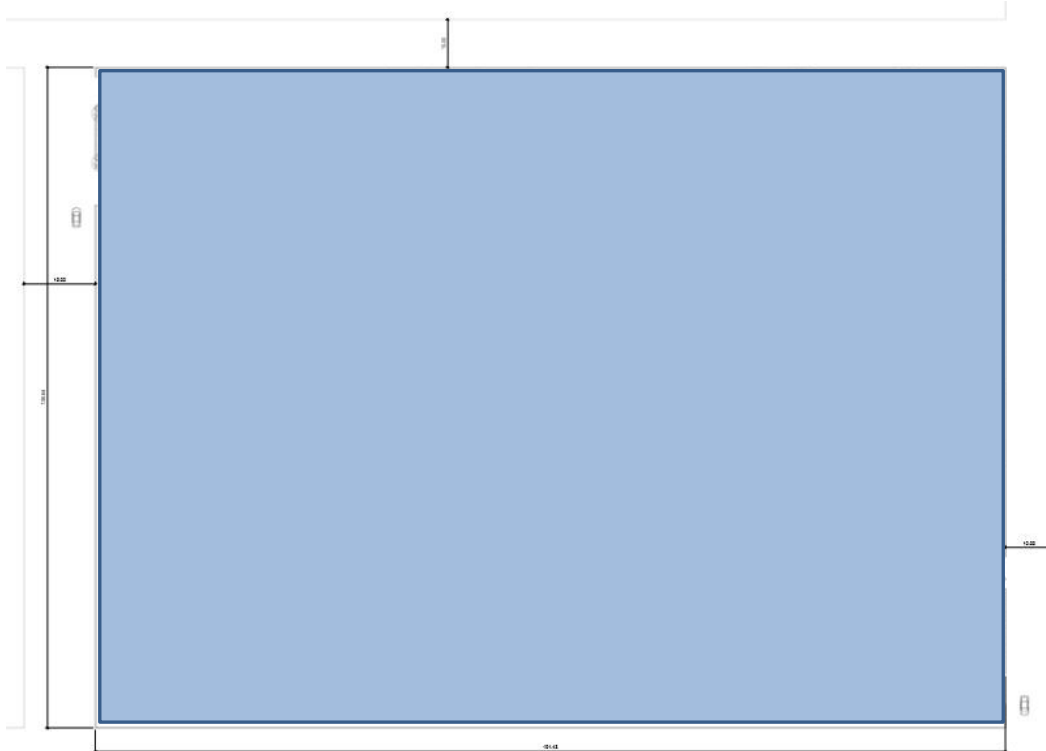
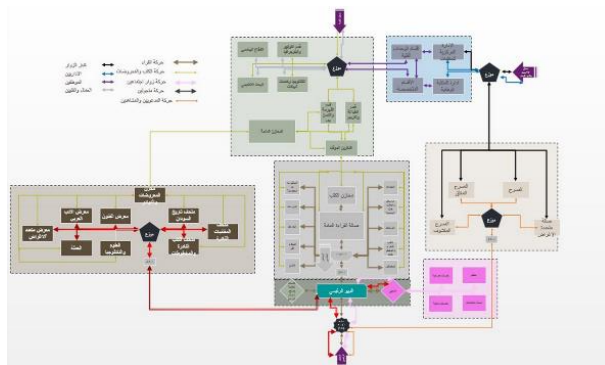


- وجود المسطحات المخضراء بالقرب من الموقع يحد من سرعة الرياح كذلك التجمعات السكنية شمالا



## التطبيق:

- من خلال دراسة الأنشطة و العلاقات الوظيفية و الحركة تم التوصل الى ان وظيفة المبنى تتطلب مدخلين رئيسيين في الشوارع الرئيسية.
- توفر بهو رئيسي داخلي تتوزع من خلاله الأنشطة و الفراغات بالاضافة الى التوزيع الرأسي.
- فصل حركة الخدمات المكتبية من تخزين و تصنيف بصورة تسمح بالتحكم بها.
- تم التوصل الى المخطط التطبيقي للتالي من مخططات الحركة :

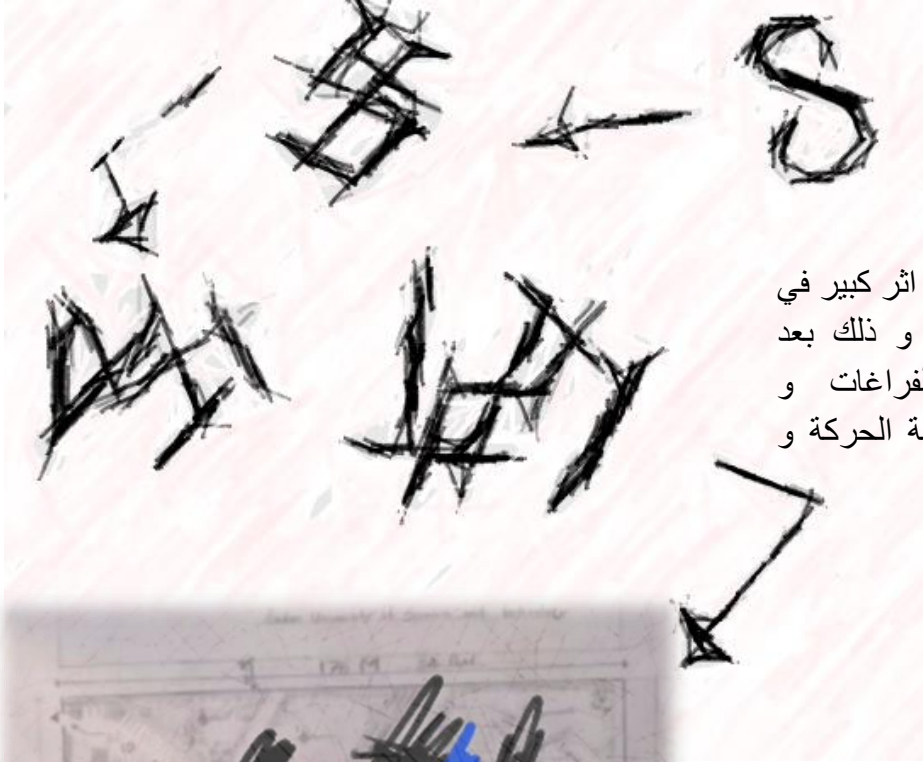


رسم توضيحي 27 - التطبيق

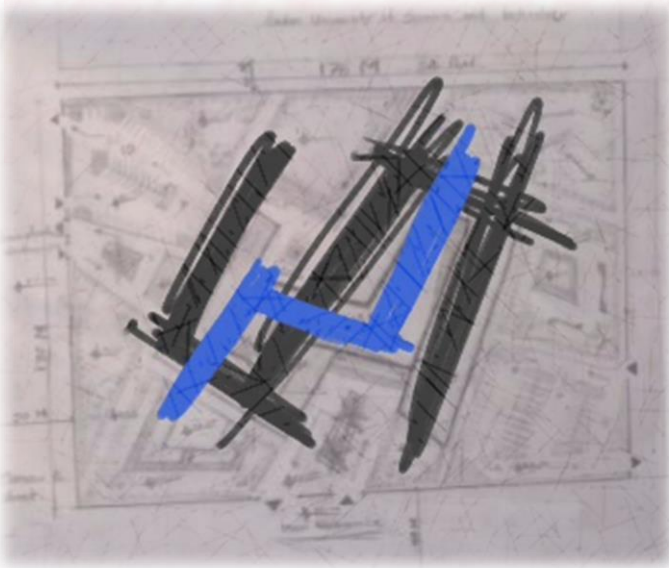
## الباب الرابع: التصميم المعماري

المرحلة المبدئية:

الفلسفة التشكيلية للتصميم:



وظيفة المبنى و المناخ لها اثر كبير في تكوين الفكرة التصميمية و ذلك بعد دراسة الانشطة و الفراغات و متطلباتها التي تحدد طريقة الحركة و اماكن الدخول و الخروج.



رسم توضيحي 28 - الفكرة التصميمية

اما الجزء الاكبر للفكرة التصميمية فكان لصالات القراءة و الاضاءة وذلك لطبيعة المبنى. فجاءت الفكرة التصميمية من اشكال شريطية مترابطة حيث تقرأ كوحدة واحدة و تم الربط بين الوحدة الرئيسية بوحدة ثانوية مترابطة للاحتواء و الشمولية و اظهر شكل التصميم الحديث.

## المنظور الوظيفي للتصميم:

يتكون المشروع من كتلة واحدة مبنية تحتوي على 5 طوابق رئيسية اضافة الى البدروم وتنقسم الوظائف في الكتلة الى ثلاثة اقسام رئيسية:

- قسم صالات القراءة

- قسم الاحداث

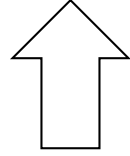
- قسم الخدمات المكتبية



## الطابق الارضي:

يتكون الطابق الارضي من البهو الرئيسي الموزع للحركة الى الاقسام المختلفة للمكتبة و منطقة المعارض و المكوفين و الكافيه. اضافة الى قاعة المؤتمرات و ساحات النشاط الاجتماعي الخارجي في منطقة شبه ظليلة و مهيئة ايضا لذوي الاحتياجات الخاصة و قد تم فصل الحركة الرئيسية للقراء عن حركة الخدمة و زوار قاعة المؤتمرات و المكوفين مع امكانية التنقل بين الاقسام الرئيسية.

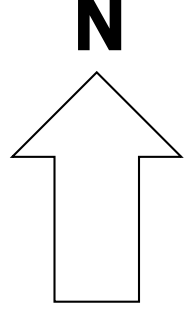
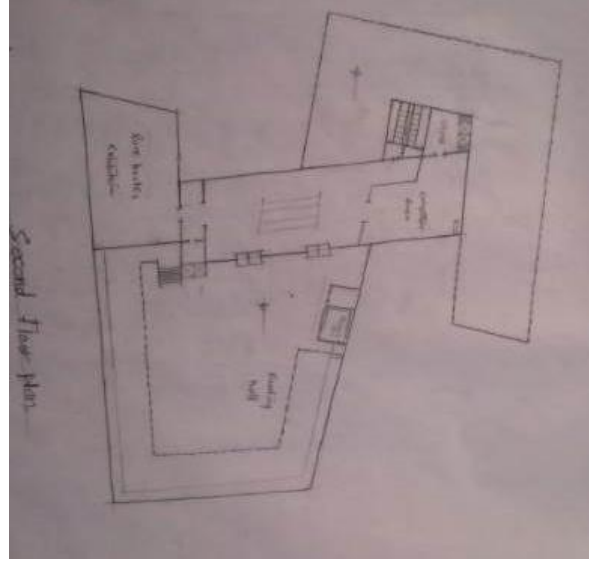
N



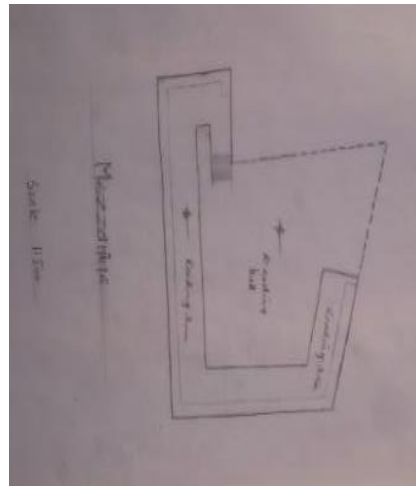
## الطابق الاول:

يحتوي على مكتبة الاطفال و المكتبة الالكترونية و منطقة القراءة الرئيسية و خلوات خاصة و مخازن و معارض مفتوحة على البهو تشكل شارع عرض.

الطابق الثاني و الثالث و الرابع:  
يحتوي على معرض الكتب النادرة و معرض المخطوطات و منطقة القراءة الرئيسية اضافة الى  
الخدمات العامة.



طابق الميزانين:  
عبارة عن خلوات خاصة (جماعية و فردية) و جزء للقراءة العامة و الخاصة.



## الفكرة المبدئية المتطورة:

المشاكل التي واجهت التصميم المبدئي تتلخص في النقاط التالية:

1. ضعف الترابط بين الكتل
2. ضعف في تشكيل الواجهات
3. الربط بين الحركة الرأسية و الافقية بين الكتل
4. ترتيب الكتب و مناطق الضوضاء
5. الاستفادة من المساحات الخضراء

## وتم التعديل على النحو التالي:

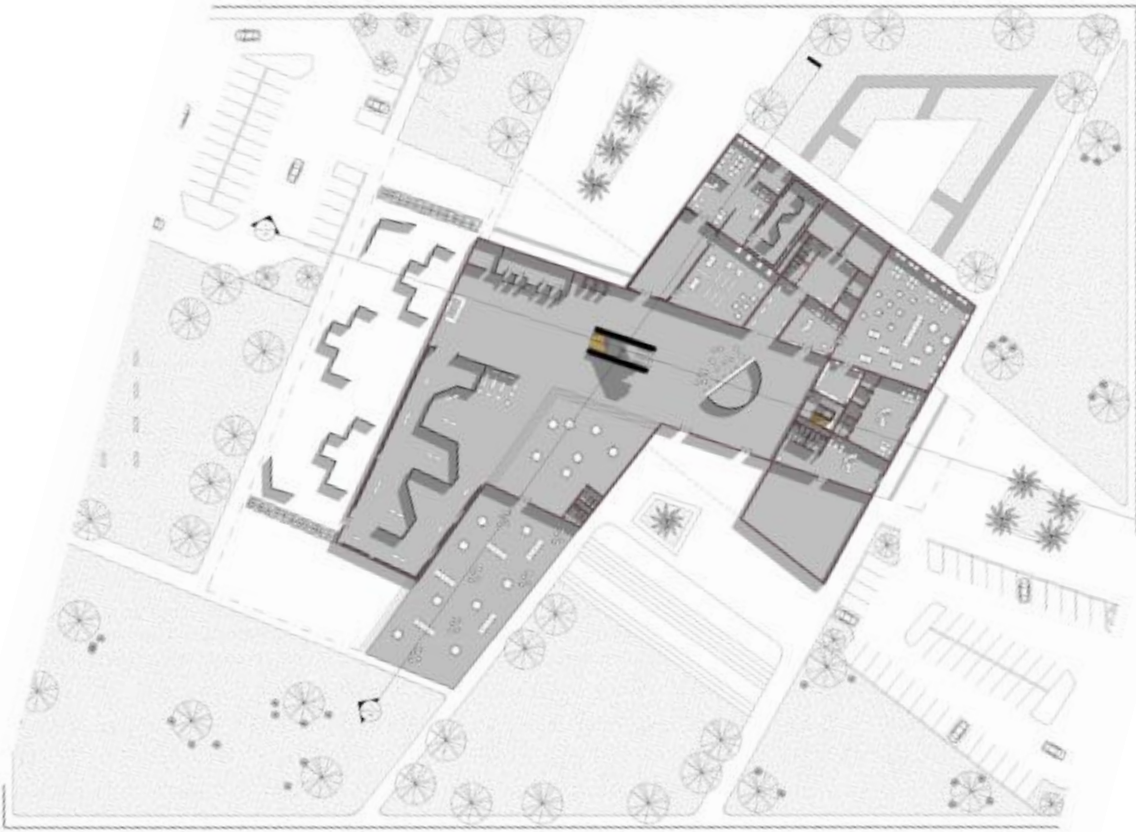
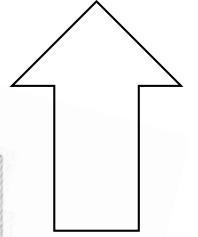
- 1- دمج الكتل الادارية مع الاساسية
- 2- اضافة عناصر مختلفة في الواجهات للاستفادة من اشعة الشمس
- 3- الربط الوظيفي بين الطوابق المختلفة عن طريق وسائل الحركة الرأسية
- 4- ترتيب الكتب بالاستفادة من نظام (ديوي العشري)
- 5- تقسيم المساحات الخضراء و اضافة عناصر للاستفادة منها



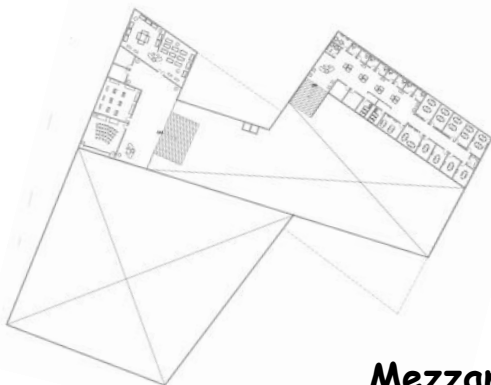


مسقط افقي للطابق الارضي:

**N**



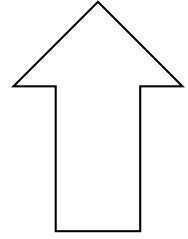
**Ground Floor Plan**



**Mezzanine Floor**

مساقط الطوابق:

**N**



**FIRST FLOOR PLAN**



**SECOND FLOOR PLAN**



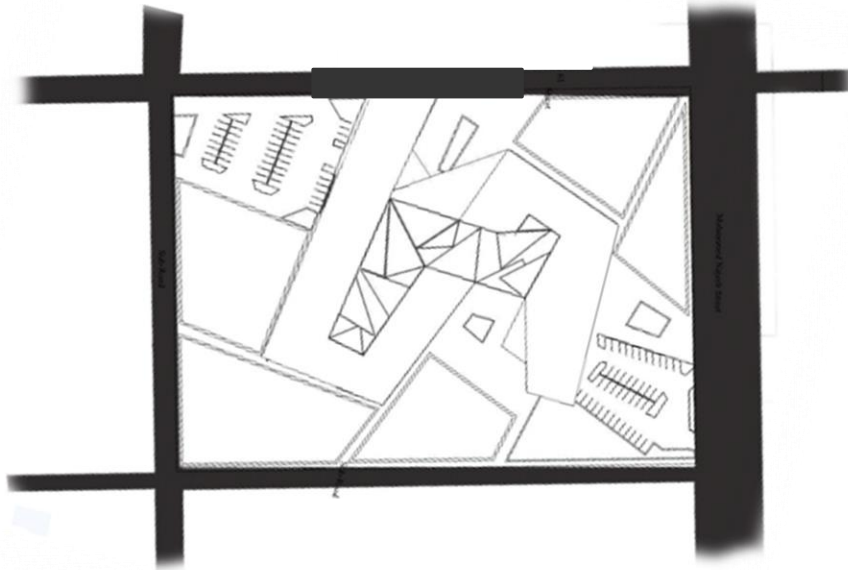
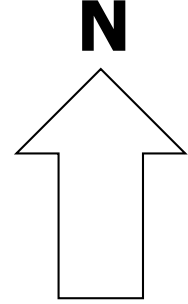
**THIRD FLOOR PLAN**



## الفكرة المتطورة:

تمت مراجعة التصميمات المعمارية المبدئية و تعديلها و معالجتها حسب الحلول التقنية وذلك كالآتي:

- 1- تمت معالجة النظام الإنشائي للتصميم و تعديل الكتلة الرئيسية بناء على النظام الإنشائي (الجمالون الصندوقي – Box Truss).
- 2- تمت إضافة عناصر للتحكم في كمية الإضاءة الطبيعية في المبنى.

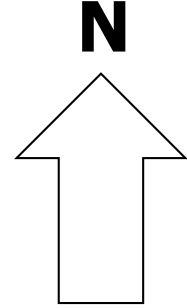
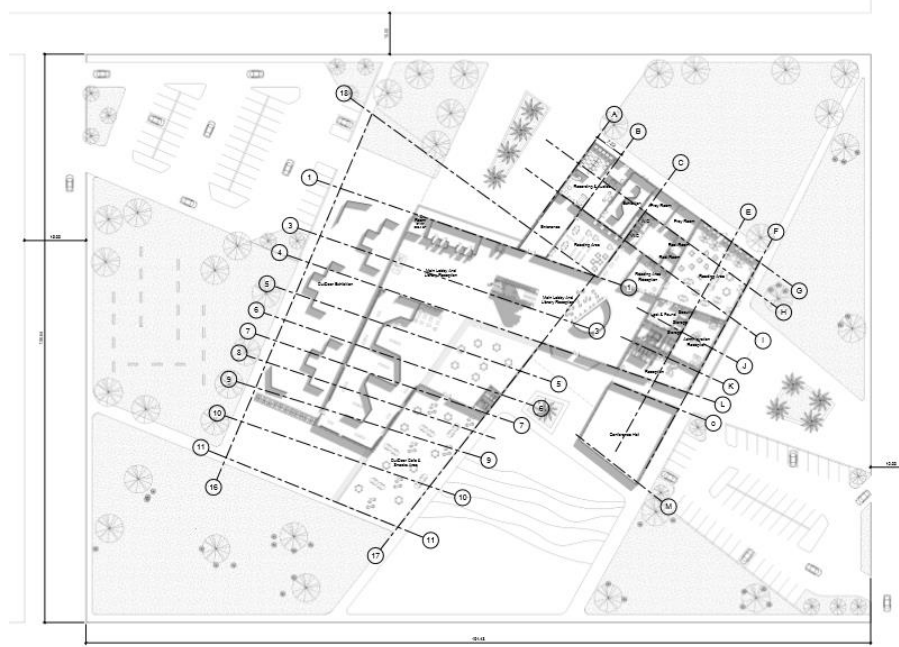


**Ground Floor Plan**

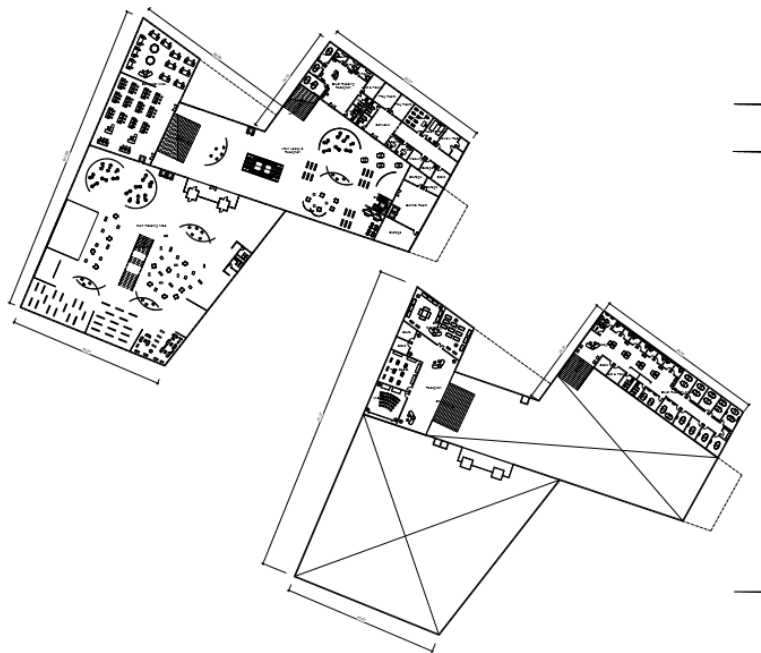
**Scale 1:500**

### الطابق الارضي:

تم تعديل المدخل الرئيسي و اضافة مساحات عرض خارجية امام المدخل الرئيسي و اضافة عناصر لزيادة التحكم بين صالات القراءة و صالات العرض.



### الطابق العلوية:



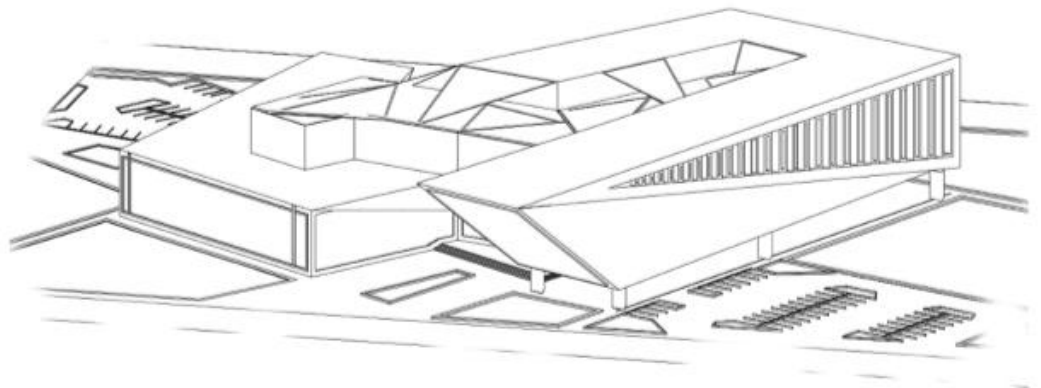
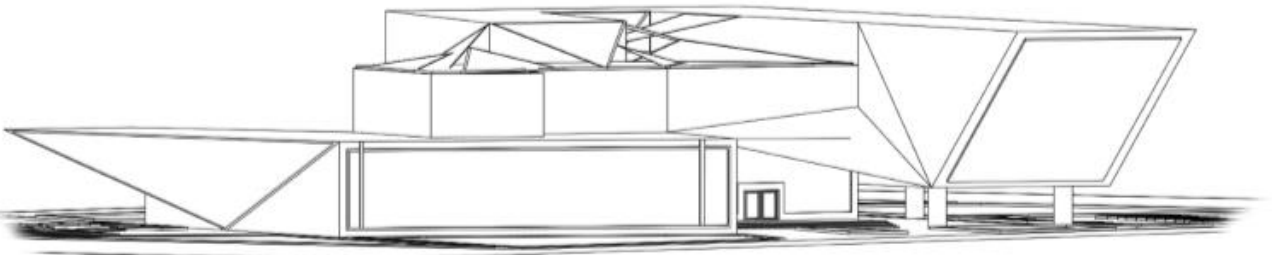
## تصميم الاضاءة:

تم تصميم الاضاءة الطبيعية للبيئة الداخلية للمبنى من خلال التحكم بضوء الشمس المباشر بحيث يتخلل الاشعاع الشمسي من خلال عناصر مشتتة للضوء في اوقات معينة من اليوم و السنة على اثر البيانات التي تم تحليلها و التصميم نحوها.



رسم توضيحي 29 - طريقة التحكم في الاضاءة داخل صالة القراءة

المناظر الخارجية و الواجهات:



## الباب الخامس: الحلول التقنية:

### أولاً: النظام الانشائي

#### نظرة عامة:

نسبة لما يتطلبه تصميم المكتبة من مرونة و اتساع في الفراغات الداخلية اضافة الى تعدد الفراغات الوظيفية من صالات قراءة و المعارض فيجب اختيار نظام انشائي يمتاز بسهولة التشكيل الداخلي.

#### اختيار النظام:

تم تصميم المكتبة لتوفر جميع احتياجات المستخدم و انعكست الفكرة التصميمية على اختيار النظام و هو نظام الاطار الحديدي (Steel Frame) .

و يتكون من النظام الحامل ( Box Truss With Grid Shell ) كنظام اساسي حامل للمبنى اضافة الى نظام الاعمدة و الابيام.

#### تفاصيل النظام:

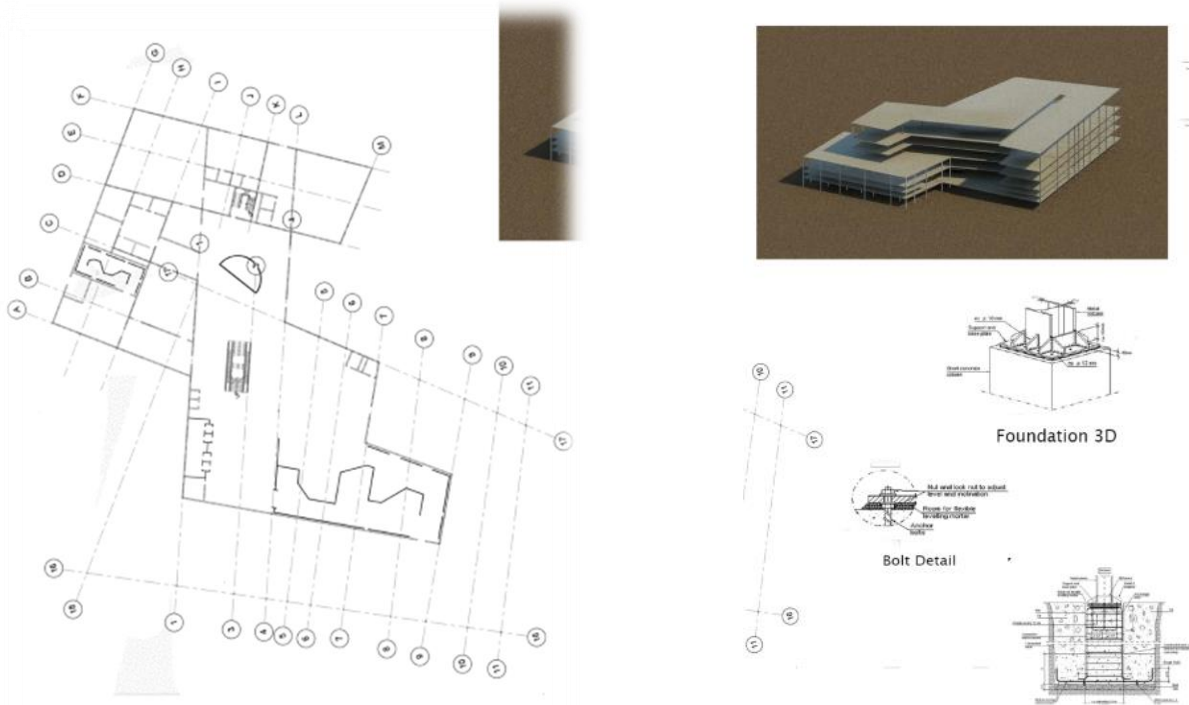
##### 1- Steel Frame – (Box Truss with Grid Shell):

هو نظام الجملون الصندوقي و يتكون من ثلاثة او اكثر عوارض اساسية توزع الاحمال بعناصر قطرية متقاطعة.

تم ربط الجملون مع نظام grid shell structure system بروابط خاصة.

##### 2- Grid Shell Structure System:

نظام يتكون من اعضاء متصلة بشكل شبكي و تتم توزيع القوى على شكل مسارات متصلة و يتميز النظام بسهولة التشكيل و تغطية مساحات كبيرة.



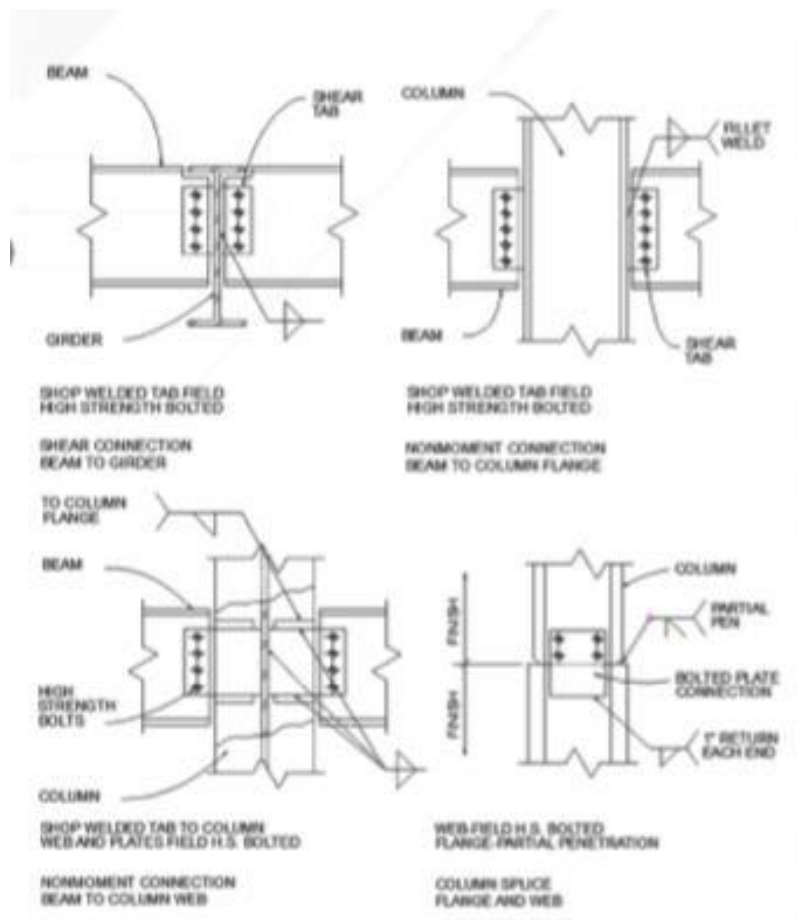
## الاساسات:

النظام المختار في نقل الاحمال هي الاساسات السطحية و نسبة لنوعية التربة في المنطقة تم اختيار اساسات اللبشة او الحصيرة

## الاعمدة:

وهي عناصر نقل الاحمال الى الاساسات و المثبت الرئيسي للمبنى و المقاوم الرئيسي للرياح.

تتعدد ابعاد الاعمدة المستخدمة من نوع (Universal Beam) وتختلف احجامها باختلاف موقع العمود والاحمال الواقعة عليه.



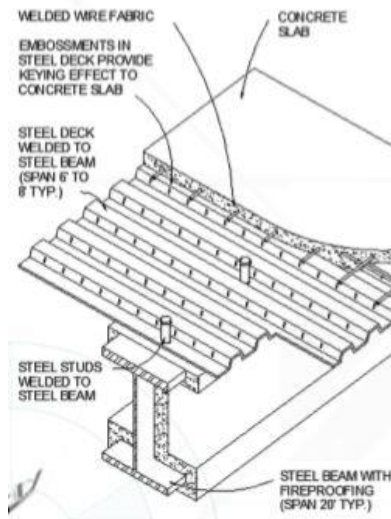
رسم توضيحي 30 - الاعمدة المستخدمة

## الارضيات:

استخدم نظام Two way waffle Slab

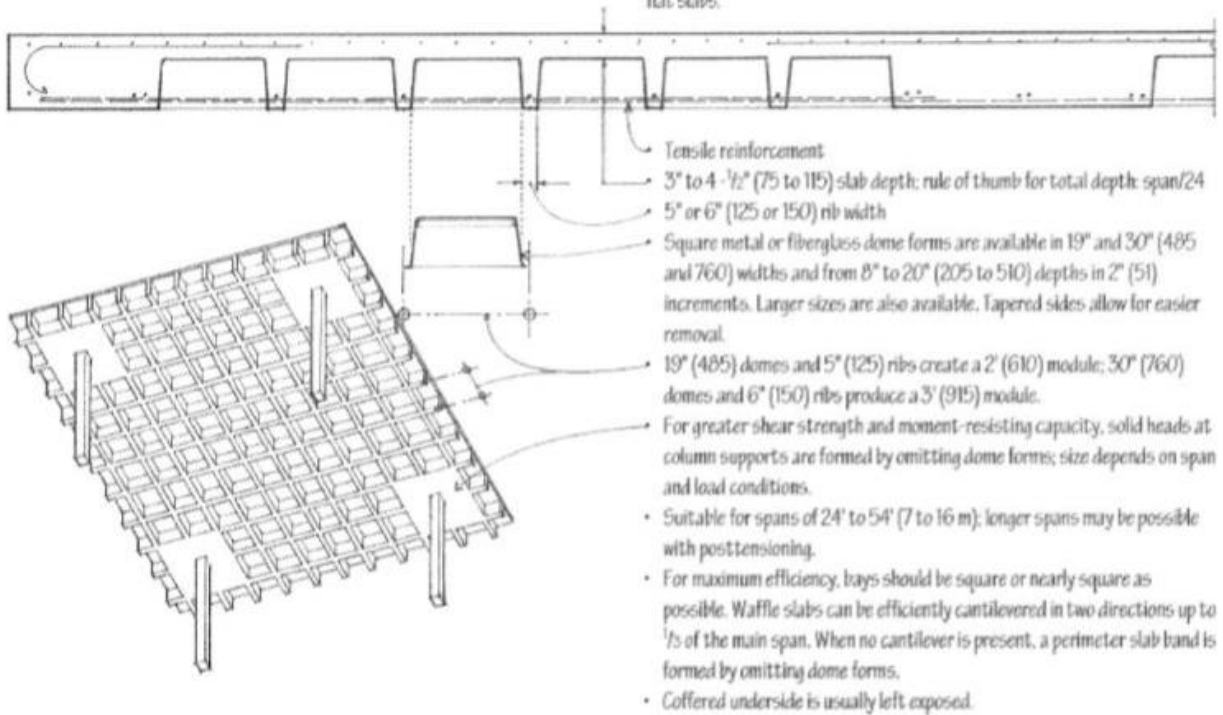
وهو نظام خرساني مكون من اضلاع هندسية في اتجاهين وتتمكن من تحمل الاحمال العالية لمسافات بعيدة وتم استخدام هذا النظام لامكانية تصميم الفراغات الهندسية للسقف الخرساني في التصميم الداخلي.





### Two-Way Waffle Slab

A waffle slab is a two-way concrete slab reinforced by ribs in two directions. Waffle slabs are able to carry heavier loads and span longer distances than flat slabs.



رسم توضیحي 31 - الارضيات

## التشطيبات:

### التشطيبات الخارجية

تعتبر النباتات الخضراء المتنافس البيئي للمشروع وتم استخدام المسطحات الخضراء في المشروع كجلسات قراءة ومطالعه خارجية اضافة الى ملتقى اجتماعي للمنتديات والاجتماعات.

واستخدمت نباتات تتلائم مع بيئة المنطقة وتعد التربة تربة صالحة لزراعة النباتات المدارية وشبه المدارية على وجه الخصوص.

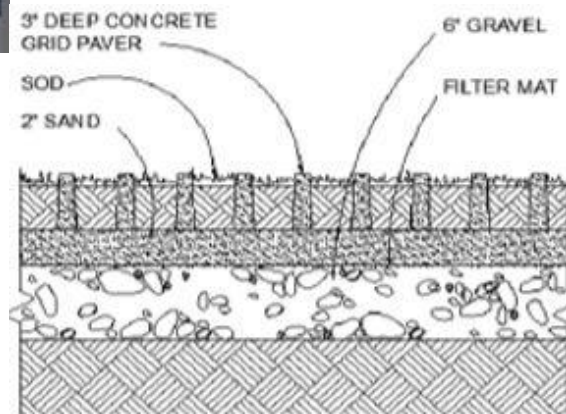
استخدم في الموقع الاشجار الظليله اضافة الى اشجار الزينة اضافة الى النباتات الحولية المزهرة

### الارضيات والممرات:

تم رصف الممرات الرئيسية بالحجر الجرانيت الطبيعي نظرا للشكل الجمالي وطبيعة المشروع وقوة تحمله لاعداد المستخدمين الكبيرة وتم اختيارها لتتلائم مع البيئة المحيطة.

### تنسيق العناصر الصناعية:

1. استخدام العناصر.
2. الممرات المرصوفة.
3. إختلاف المستويات لإيجاد علاقة أفضل أو فصل خصوصية النطاقات المختلفة.
4. استخدام التعريشات مع النباتات الطبيعية المتسلقة كالعنب



رسم توضيحي 32 - طبقات الارض

## N تشطيبات الاسقف الخارجية:

تم تشطيب الاسطح الخارجية للسقوف الخارجية بطبقة عازلة للرطوبة والمياه الامطار ( water isolation DPC 3 layer ) اضافة الى عوازل للحرارة ومن ثم طبقة من الخفجة بسمك يتناسب مع ميلان السقف وتصريف المياه او بلاطات خرسانية 20\*20 وتتنوع الطبقات المكونة للاسطح تبعا لتنوع النوع الانشائي للسقف حسب نظام البلاطات المفرغة ذات الاتجاهين و نظام القشرة الشبكية ( grid shell structure ).

## التشطيبات الداخلية:

تم اختيار المواد الداخلية بناء على الاسس التالية:

1. تجنب استخدام المواد العاكسة لتجنب الانعكاس الغير مرغوب للاضاءة.
2. استخدام مواد مشتتة للضوء.
3. معامل امتصاص المواد للضوء منخفض ( استخدام مواد فاتحة نسبيا ).
4. استخدام مواد العزل الصوتي والحراري.
5. استخدام مواد ماصة للصوت خصوصا في اماكن الضوضاء مثل المصاعد والسلالم والمعارض.
6. استخدام السجاد لامتصاص للصوت.
7. استخدام عازل مطاطي تحت الفرش.

## المواد التي استخدمت في التشطيب:

### الارضيات:

- السجاد الفاخر المبطن بطبقة مطاطية عازلة للصوت باللوان فاتحة في الممرات
- بلاط بورسلين 40\*40
- بلاطات خرسانية 60\*60
- بلاط سيرميك 60\*60
- رخام 30\*50

### الحوائط

- حوائط مفرغة (العزل الصوتي).
- دهانات باللوان فاتحة (دهان مطفي).
- اوراق حائط.



## الاضاءة

### نظرة عامة:

الاضاءة من اهم عناصر البيئة الداخلية للمكاتب , لان اغلب النشاطات التي تجرى في المكتبة لها علاقة مباشرة بحاسة البصر , ولن تكون هذه البيئة مناسبة ما لم تكن الاضاءة مناسبة وكافية. ويتم تصميم الاضاءة في المكاتب من حيث مصادر ها الى الاضاءة الطبيعية وغير الطبيعية ومن حيث الاستخدام الى الاضاءة المباشرة وغير المباشرة.

### الحلول التصميمية للاضاءة:

- تجنب الانعكاس المباشر للاضاءة على الاسطح
- تجنب المواد ذات الاسطح المصقولة او العاكسة
- يجب ان لايزيد الاختلاف بين قوة الضوء الساقط على المواد المقروءة والسطح المحيط عن 1:5
- اسطح الارضيات والاسطح الخشبية يجب ان تكون فاتحة اللون.
- في حالة الوسائط المتعدده يجب ان تكون الاضاءة بزاوية امام السطح المقروء.
- التوسع في استخدام الاضاءة الطبيعية
- وضع مصدات خرسانية افقية بارزة في اعلى النوافذ للوقاية من اشعة الشمس والسماح لها بالدخول.

### تصميم الاضاءة في المكتبة:

#### الاضاءة الطبيعية :

تم تصميم المكتبة بحيث يتم الاستفادة من اكبر قدر ممكن من الاضاءة الطبيعيه وذلك من خلال تصميم البهو الداخلي بصورة تسمح بتخلل الاضاءة الطبيعية اليه.

وقد تم اختيار الشكل المثلث فالجانب المائل من الهرم في الاتجاه الشمالي والشمالي الشرقي عبارة عن مسطح من زجاج عاكس مائل بزاوية تسمح بدخول اشعة الشمس المباشرة في اوقات الصباح الباكر وتمنع الاشعة المباشرة في منتصف النهار.

كما تم تصميم الاسطح المثلثة كمناور اضافية في السقف المستطيل لادخال المزيد من الاضاءة الطبيعية. اضافة الى النوافذ الراسية في الاتجاه الشمالي والجنوبي و الشرقي التي صممت باحجام متفاوتة باشكال مثلثة واستخدمت فيها قواطع راسية لتشتيت الضوء وادخال اضاءة غير مباشرة.

## الاضاءة الصناعية:

تتنوع احتياجات الاضاءة للفراغات المختلفة للمكتبة من ناحية الكم و النوع و الموضع تبعاً للعمل الوظيفي الممارس في الفراغ , اذ تختلف صالات القراءة العامة عن صالات قراءة الوسائط والصالات الالكترونية وذلك لاختلاف المادة المعروضة من ورق الكتب في صالات القراءة و شاشات العرض والصور وما الى ذلك في صالة الوسائط كما هنالك فراغات الاعارة والمدخل ومناطق المجموعات العامة وغيرها من الفراغات التكميلية ويمكن توضيح الاحتياجات المختلفة للاضاءة في المكتبة في الجدول التالي:

| اسم الفراغ             | الاحتياج الضوئي (شمعة/قدم مربع) | نوع الاضاءة المناسب   |
|------------------------|---------------------------------|---|
| مناطق العمل والمكاتب   | 150-70                          | الاضاءة الموضعية  |
| مركز الوسائط           | 30-20                           | تجنب تركيز الاضاءة على شاشات العرض  |
| منطقة الاعارة          | 60-50                           | اضاءة موضعية/مصباح غير مباشرة التوهج                                      |
| المدخل                 | 100                             | مصباح ذات طابع جمالي و الاستفادة من الاضاءة الطبيعية                      |
| مناطق المجموعات العامة | 70-55                           | اضاءة موضعية/ الاستفادة من الاضاءة الطبيعية قدر الامكان                   |
| مناطق القراءة العامة   | 50-30                           | الاستفادة من مستويات الاضاءة الطبيعية المختلفة و استخدام الاضاءة الموضعية |

## الصوتيات :

تشكل الصوتيات عاملاً مهماً في البيئة الداخلية للمكتبات وذلك لضرورة توفير مناخ قراءة مناسب يمتاز بالهدوء اضافة الى تعدد مصادر الضوضاء من الضوضاء التي يحدثها المستخدمون الى الضوضاء التي تحدثها الاجهزة المكنيكية والمساعد والالات الكتابية والحواسيب وغيرها.

لذلك يجب التحكم في الصوتيات الداخلية للمكتبة وذلك باختيار المواد المناسبة التي تمتص اكبر قدر ممكن من الصوت اضافة الى استخدام العوازل الصوتية عند الحاجة.

- تم عزل السلالم والمساعد عزلاً تاماً بعوازل صوتية من الالياف الزجاجية والمطاط.
- فرش المناطق ذات الحركة الكثيفة بسجاد وطبقة من المطاط لعزل اصوات الحركة.
- تم اختيار مواد التشطيبات بمعاملات امتصاص عالية للتقليل من انعكاس الصوت.
- استخدم نظام (Two way waffle slab) وذلك لتشكيل اشكال هندسية ذات عمق في السقف مما تؤدي الى تشتيت الصوت.
- استخدام الحوائط المجوفة والمواد الماصة للصوت في الاماكن المتوقع فيها نشاط مزعج مثل المعارض.

## امداد وصرف المياه

### انظمة امداد المياه

Table 1. Design criteria for daily water requirements based on building occupancy. Source: Building Officials and Code Administration (1990).

| Type of occupancy  | Minimum quantity of water per person per day in gallons (or as indicated) |
|--|---|
| Small dwelling and cottages with seasonal occupancy                      | 50  |
| Single family dwellings  | 75  |
| Multiple family dwellings (apartments)                                   | 60  |
| Rooming houses   | 40  |
| Boarding houses  | 50  |
| Additional kitchen usage for nonresident boarders                        | 10  |
| Hotels without private baths   | 50  |
| Hotels with private baths (2 persons per room)                           | 60  |
| Restaurants (toilet and kitchen usage per patron)                        | 7 to 10   |
| Restaurants (kitchen usage per meal served)                              | 2 1/2 to 3  |
| Additional for bars and cocktail lounges                                 | 2   |
| Tourist camps or trailer parks with central bathhouse                    | 35  |
| Tourist camps or mobile home parks with individual bath units            | 50  |
| Resort camps (night and day) with limited plumbing                       | 50  |
| Luxury camps   | 100 to 150  |
| Work or construction camps (semipermanent)                               | 50  |
| Camp (with complete plumbing)  | 45 (Ind.w.s.)   |
| Camp (with flush toilets, no showers)                                    | 25 (Ind.w.s.)   |
| Day camp (no meals served)   | 15  |
| Day schools, without cafeteria, gymnasiums, or showers                   | 15  |
| Day schools with cafeterias, but no gymnasiums or showers                | 20  |
| Day schools with cafeterias, gymnasiums and showers                      | 25  |
| Boarding schools   | 75 to 100   |
| Day workers at schools and offices (per shift)                           | 15  |
| Hospitals (per bed)  | 150-250   |
| Institutions other than hospitals (per bed)                              | 75 to 125   |
| Factories (gallons per person per shift, exclusive of industrial wastes) | 15 to 35  |
| Picnic parks [toilet usage only (gallons per picnicker)]                 | 5   |
| Picnic parks with bathhouses, showers and flush toilets                  | 10  |
| Swimming pools and bathhouses  | 10  |
| Luxury residences and estates  | 100 to 150  |
| Country clubs (per resident member)                                      | 100   |
| Country clubs (per nonresident member)                                   | 25  |
| Motel (per bed space)  | 40  |
| Motels with bath, toilet, and kitchen range                              | 50  |
| Drive-in theaters (per car space)  | 5   |
| Movie theaters (per auditorium seat)                                     | 5   |
| Airports (per passenger)   | 3 to 5  |
| Self-service laundries (gallons per wash, i.e., per customer)            | 50  |
| Stores (per toilet room)   | 400   |
| Service stations (per vehicle serviced)                                  | 10  |

### حساب كمية المياه المطلوبة :-

كمية المياه المطلوبة = مياه الاستخدام اليومي + مياه مكافحه الحريق

مياه الاستخدام اليومي = استهلاك الاشخاص + ري الحدائق

من الاساخدام اليومي للمياه

استهلاك قاعة المؤتمرات = 3 جالون في اليوم

استهلاك القراء ومستخدمين المكتبة = 15 جالون في اليوم

استهلاك العمال والاداريين = 15 جالون في اليوم

الاستهلاك الكلي = عدد المستخدمين \* الاستهلاك اليومي

مستخدمين قاعة المؤتمرات 500 شخص

مستخدمين المكتبة وصلات القرائة 1600

العمال والاداريين 600

الاستهلاك الكلي لليوم =

$$(15*600)+(15*1600)+(3*500)$$

$$9000+24000+1500 =$$

$$= 34.500 \text{ جالون في اليوم}$$

$$= 4.4 * 34500 = 151800 \text{ لتر}$$

ري الحدائق

كل متر مربع يحتاج الي 5 لتر يوميا

اجمالي المسطحات الخضراء 5119.05 متر مربع

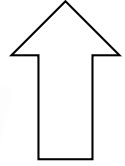




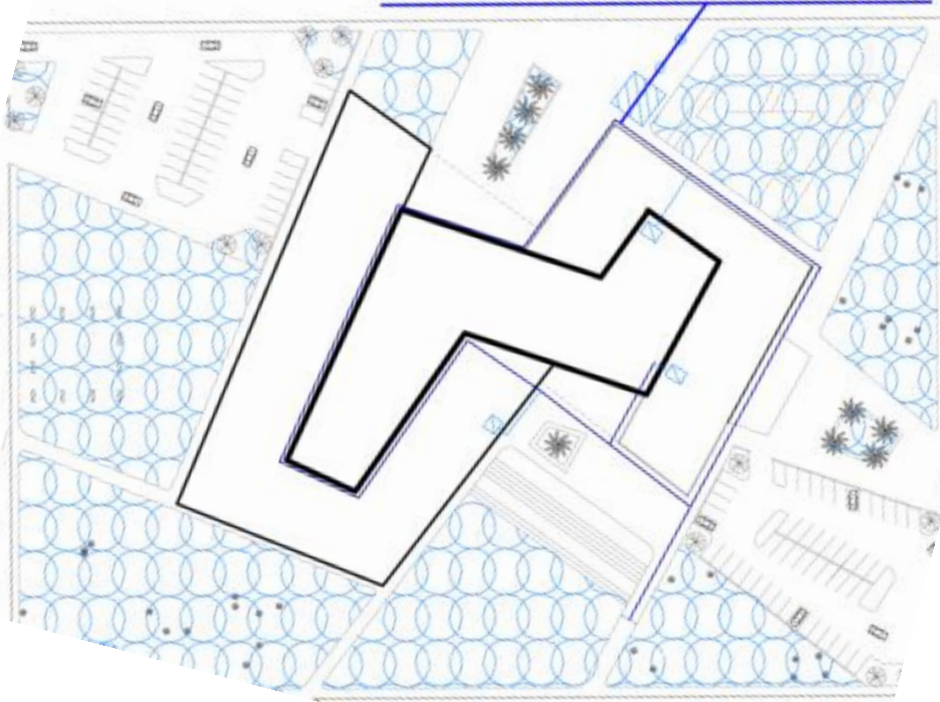
## Water Supply

Scale 1:400

N



REMARKS



|  |                 |
|--|-----------------|
|  | Water Supply 8" |
|  | 6"              |
|  | 4"              |
|  | 2"              |
|  | Uper Tank       |
|  | Main Water Tank |
|  | Valve           |
|  | No Return Valve |

### انظمة الصرف الصحي والسطحي :

#### الصرف الصحي :

- يتم التصريف الى الشبكة العمومية في الخرطوم اضافة الى مرور نسبة من مياه الصرف الصحي والسطحي الى محطة معالجة داخل الموقع ليتم الاستفادة من المياه المعاد تدويرها في ري المسطحات الخضراء .
- مخلفات المبنى تصرف عبر خط وحيد من المنهولات يبدأ بنهول 45\*45 بعمق 45 وينتهي بمنهول 1.20\*0.8 بعمق 2.20
- شبكة الصرف السطحي تعتمد على قوة الانحدار الطبيعي لنقل المخلفات الى الشبكة العمومية
- تكون ماسورة الصرف الصحي مائلة ميلا مناسباً 1:40 ويتراوح قطر الماسورة الرئيسية بين 3 الى 5
- النظام المستخدم في تصريف المبنى هو نظام الماسورتين حيث لا تتصل ماسورة التهوية بماسورة الصرف ويعمل النظام على تهوية ماسورة العمل فقط بينما ماسورة تصريف احواض الغسيل فتنتهي بقلتراب ثم الى المانهول.

## Drainage & Sewage

Scale 1:400

N

REMARKS

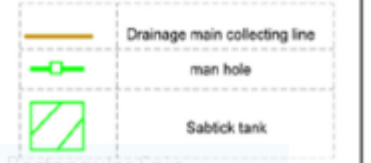


### SEWAGE

| MANHOLE | WIDTH | LENGTH | DEPTH |
|---------|-------|--------|-------|
| MH1     | 0.45  | 0.45   | 0.45  |
| MH2     | 0.45  | 0.45   | 0.60  |
| MH3     | 0.45  | 0.45   | 0.75  |
| MH4     | 0.60  | 0.45   | 0.80  |
| MH5     | 0.60  | 0.70   | 0.95  |
| MH6     | 0.75  | 0.70   | 1.10  |
| MH7     | 0.45  | 0.45   | 0.45  |
| MH8     | 0.45  | 0.45   | 0.60  |
| MH9     | 0.45  | 0.45   | 0.75  |
| MH10    | 0.60  | 0.45   | 0.80  |
| MH11    | 0.60  | 0.70   | 0.95  |
| MH12    | 0.75  | 0.70   | 1.10  |
| MH13    | 0.45  | 0.45   | 0.45  |
| MH14    | 0.45  | 0.45   | 0.60  |
| MH15    | 0.45  | 0.45   | 0.75  |
| MH16    | 0.60  | 0.45   | 0.80  |
| MH17    | 0.60  | 0.70   | 0.95  |
| MH18    | 0.75  | 0.70   | 1.10  |
| MH19    | 0.45  | 0.45   | 0.45  |
| MH20    | 0.45  | 0.45   | 0.60  |

### DRAINAGE

>Drainage line is collecting all rain water from surface, then its taken to the fields to water the plants

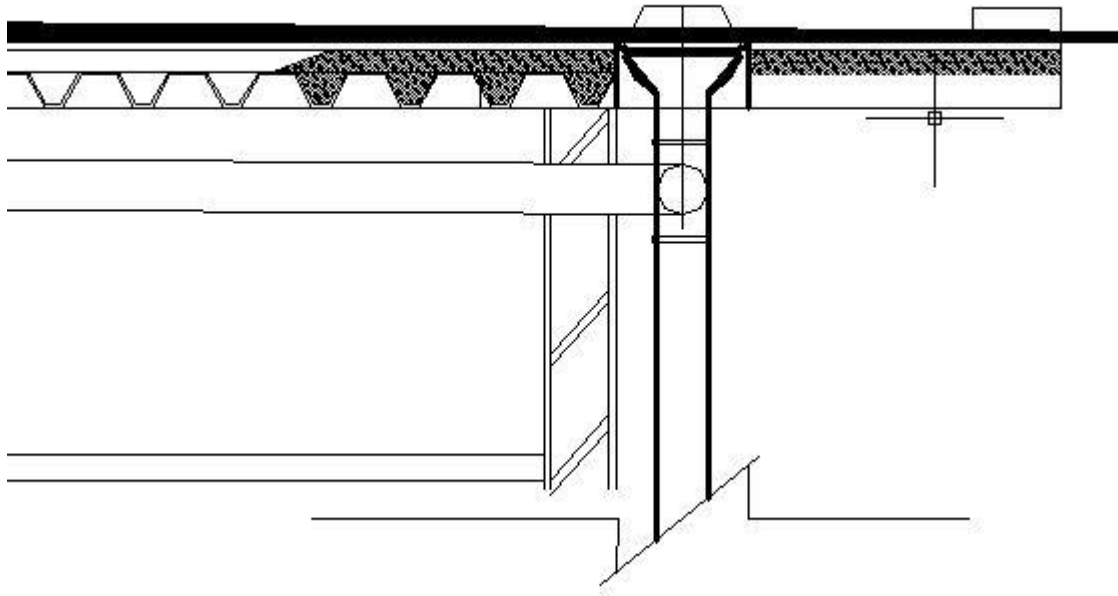
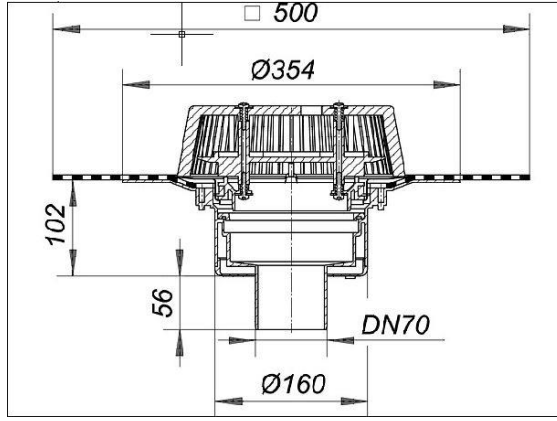


### الصرف السطحي:

يتم تصريف الاسطح الى محطة المعالجة في الموقع لاعادة استخدام المياه في ري الحدائق.

### الصرف السطحي للمباني :

يتم تصريف الاسطح المستوية بميول 1:100 وذلك بخفجة تحدد الميول ويتم صرف المياه الى نقاط التجمع ( Symphonic Roof Drainage System ).



رسم توضيحي 35 - نظام الصرف السطحي

## الصرف السطحي للمستطحات الخارجية

يجمع الفائض من الري الى مواسير طرفية للصرف ويستخدم في تصريف الممرات نظام **concealed linear drainage system** لصرف الممرات والاسطح الخارجية وتجمع المياه الى محطة المعالجة ويتم التخلص من الفائض الى شبكة المعالجة.

## الحريق والتكيف

### انظمة التكيف

النظام المختار للتكيف في المبنى هو نظام الهواء الشامل وذلك للأسباب التالية:

- احتواء المشروع على فراغات اساسية كبيرة
- الحاجة الى نظام تبريد او تدفئة بكميات كبيرة

- اولوية هدوء الصوت
- نظام التحكم المركزي للمشروع

### وصف النظام

نظام يستخدم الهواء فقط في التبريد او التدفئة ويتم سحب الهواء المستهلك من الفراغات ويضاف اليه هواء الخارج من المبنى ثم يقوم النظام بتوفير المتطلبات الالهة من خواص الهواء ويدفع به مرة اخرى للفراغات الداخلية.

ويتم توزيع الهواء عبر ناشرات الهواء ومنافذ سحب الهواء وجهاز مناولة الهواء.



### Air Conditioning Part Plan

Scale 1:50

| REMARKS   |                         |
|---|-------------------------|
|  | <u>Supply Diffuser</u>  |
|  | Supply Return           |
|  | <u>Main Supply Duct</u> |
|  | <u>Sub-Supply Duct</u>  |
|  | Return Duct             |
|  | Fan Coil                |

## نظام الحريق

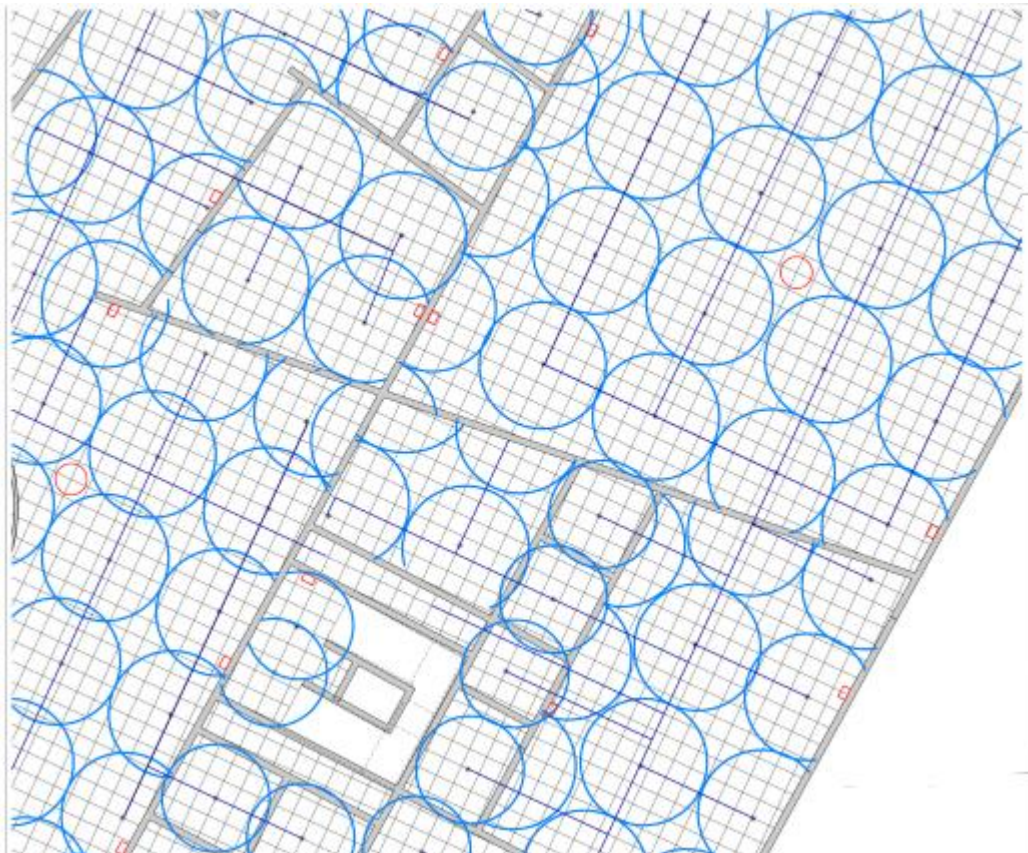
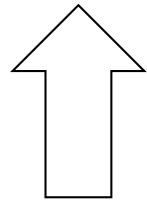
الانظمة المستخدمة في مكافحة الحريق بناء على طبيعة المبنى:

- استخدام شبكة مرشات غاز CO2 كل 12 م وذلك للمحافظة على الكتب والمحتويات الورقية من التلف.
- ازدحام المبنى بعدد المستخدمين يضع في الاعتبار اخلاء المستخدمين عبر سلالم النجاة في مدة زمنية مناسبة.
- استخدام طفايات C.F.E لكل 15 م.
- استخدام مستشعرات حريق الدخان في فراغات المكتبة.

### Fire Fighting System Part Plan

Scale 1:50

N



|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Sprinklers            |
|  | Fire Alarm            |
|  | Sprinkler Supply Pipe |
|  | Fire Extinguisher     |
|  | Smoke Detector        |

- Wikipedia
- Google
- Google Maps
- Archdaily.com
- Architect's Handbook
- Time Saver for building type 2<sup>nd</sup> edition by Joseph De Chiara & John Calendar
- Neufert Ernst & Peter – Architecture Data 3<sup>rd</sup> edition
- Ministry of National Planning in Khartoum