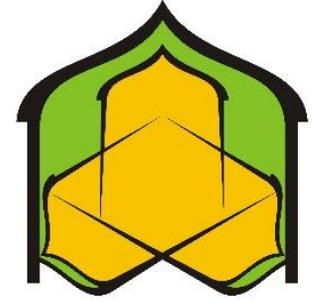




جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا  
كلية العمارة والتخطيط  
قسم التصميم المعماري  
السنة الخامسة بكالوريوس



كلية العمارة والتخطيط  
College of Architecture and Planning

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس  
بعنوان:

## مكتبة الخرطوم العامة

الاسم: لينة خضر أحمد عبدالمجيد.  
المشرف: أ. د سعود صادق حسن .

September 2017

## ملخص البحث:

المكتبة وهي مؤسسة تعليمية ثقافية اجتماعية تربوية تهدف إلى جمع مصادر المعلومات سواء كانت مطبوعة او غير مطبوعة وتنميتها عن طريق الشراء أو الاهداء او التبادل او الايداع وتنظيمها بفهرستها وتصنيفها واسترجاعها وتقديمها من خلال ( الإعارة ، الإرشاد ، التصوير ) للمستخدمين من الرواد و القراء والباحثين.

يتكون البحث من خمسة أبواب يتم فيها عرض وتحليل المشروع ابتداءً من التعريف بالمشروع واهدافه و جمع وتحليل المعلومات ودراسة النماذج المحلية والعالمية ، ثم البدء في بتحديد مكونات المشروع والمساحات المطلوبة لحيزاته، ثم تأتي فلسفة التصميم والتطور في الفكرة المبدئية وصولاً إلى التصميم النهائي والحلول التقنية التي تم اتباعها .

## الإهداء :

إلى جنتي على الأرض أُمي

إلى العظيم جدا أبي

إلى هبه وأحمد سامرة ومحمد وأجد

والاصدقاء الأعزاء

إلى ذاتي

## كلمة شكر

"كُنْ عالماً، فإن لم تستطع فكن متعلماً، فإن لم تستطع فأحب العلماء، فإن لم تستطع فلا تبغضهم"

بعد مرحلة بحث وجهد واجتهاد تكلمت بإنجاز هذا البحث، نحمد الله على نعمه التي من بها علينا، واطمأننا بأسمى عبارات

الشكر الدكتور. سعود صادق حسن الذي تفضل بالإشراف على هذا المشروع

وأيضاً أقدم بالشكر لكلية العمارة والتخطيط بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وجميع اساتذتها الذين ساندونا خلال

المسيرة التعليمية

وأخيراً أقدم بالشكر لأولئك المخلصين الذين مدّوا يد العون جزاهم الله عني كل خير



## جدول المحتويات:

.....	الباب الأول: مقدمة	.....
.....	اسم المشروع:	.....
.....	تعريف المشروع:	.....
.....	وظائف وأهمية المشروع:	.....
.....	أولاً الوظائف:	.....
.....	ثانياً: الأهمية:	.....
.....	خدمات المكتبات:	.....
.....	١. خدمة الإعارة	.....
.....	٢. الخدمات المرجعية	.....
.....	٣. التصوير	.....
.....	٤. الإحاطة الجارية	.....
.....	٥. البث الانتقائي للمعلومات	.....
.....	الأهداف:	.....
.....	اسباب اختيار المشروع:	.....
.....	ابعاد المشروع:	.....
.....	البعد الوظيفي:	.....
.....	البعد الاقتصادي:	.....
.....	البعد الجمالي:	.....
.....	البعد الاجتماعي:	.....
.....	البعد الثقافي:	.....
.....	الباب الثاني: جمع المعلومات:-	.....
.....	نبذه مختصرة عن تاريخ المكتبات:	.....
.....	المكتبات الحديثة (احتياجات القرن الواحد والعشرين والمستقبل):	.....
.....	أنواع المكتبات:	.....
.....	١. المكتبة الوطنية NATIONAL LIBRARY:	.....
.....	٢. المكتبة العامة PUBLIC LIBRARY:	.....
.....	٣- المكتبة المتخصصة SPECIALIZED LIBRARY:	.....
.....	٤- المكتبة المدرسية SCHOOL LIBRARY:	.....
.....	٥- المكتبة الخاصة SPECIAL LIBRARY:	.....
.....	٦- المكتبة الجامعية UNIVERSITY LIBRARY:	.....
.....	٧- مكتبة الأطفال CHILDREN LIBRARY:	.....
.....	٨- المكتبة الفرعية BRANCH LIBRARY:	.....
.....	٩- المكتبة المتنقلة MOBILE LIBRARY:	.....

٤	١٠ - المكتبات الإلكترونية : DIGITAL LIBRARY
٤	المعايير التصميمية والتخطيطية للمكتبات :-
٤	موقع المكتبة :-
٤	النواحي التخطيطية :-
٥	النواحي البيئية :-
٥	الوصولية :-
٥	دراسة النماذج المشابهة:
٥	النموذج المحلي:
٥	مكتبة السودان الوطنية :
٥	الفكرة التصميمية :
٥	الموقع :
٦	الطابق الارضي :
٦	الطابق الاول :
٧	الميزانين :
٧	الطابق الثاني :
٧	الطابق الثالث :
٨	النقد المعماري :
٨	ثانيًا: النموذج العالمي :
٨	مكتبة سياتل المركزية SEATTLE CENTRAL LIBRARY
٩	الموقع:
١٠	المستوى الأول:
١٠	المستوى الثاني: (منطقة الموظفين) :
١١	المستوى الثالث: (Living Room)
١١	المستوى الرابع: (مستوى الاجتماعات) :
١١	المستوى الخامس: (Mixing Chamber)
١٢	المستويات من ٦ الى ٩ ( حلزون الكتب):
١٢	النقد المعماري للنموذج:
١٣	الباب الثالث : تحليل المشروع:
١٣	مكونات المشروع:
١٣	المكون المنشطي:
١٤	المكون البشري:
١٤	المكون الفراغي:
١٥	نطاق التخديم:
١٥	دراسة الفراغات:
١٥	صالة تبويب الكتب:
١٥	حساب مساحة صالة تبويب الكتب شاملة مساحة الحركة بين الأرفف:
١٦	المتطلبات الوظيفية:



١٧	المتطلبات البيئية:
١٧	صالة القراءة الرئيسية:
١٧	قاعات القراءة الجماعية:
١٧	فراغات القراءة المتخصصة:
١٨	مكتبة الأطفال:
١٨	قسم الدوريات والمجلات:
١٩	الصالة متعددة الاغراض:-:
١٩	قاعة تعليم اللغات:
١٩	فراغات خدمة الكتب:
٢١	ملخص جدول المساحات:
٢٣	مخططات العلاقات الوظيفية:
٢٤	مخططات الحركة:
٢٤	مخطط حركة القراء والزوار:
٢٤	مخطط حركة الإداريين و الموظفين:
٢٥	مخطط حركة العمال:
٢٥	مخطط حركة الكتب:
٢٧	دراسة الموقع:
٢٧	النواحي التخطيطية :-:
٢٧	النواحي البيئية :-:
٢٧	الوصولية :-:
٢٨	اختيار الموقع:
٢٨	المواقع المقترحة:
٢٩	المفاضلة بين المواقع:
٣٠	الموقع العام:
٣٠	المجاورات:
٣٠	الوصولية:
٣١	التحليل البيئي للموقع:
٣٢	المؤشرات والموجهات:
٣٢	التنطيق:
٣٣	الباب الرابع: التصميم المعماري:
٣٣	المرحلة المبدئية:
٣٣	فلسفة التصميم:
٣٤	تطوير التصميم مع الرسومات:
٣٤	تطوير الفكرة المبدئية: المشاكل التي واجهت التصميم المبدئي تتلخص في النقاط التالية :-:



٣٤	المسقط الأفقي للمشروع:
٣٥	الطابق الارضي :-
٣٦	الطابق الأول:
٣٦	الطابق الثاني:
٣٦	الطابق الثالث:
٣٦	البدروم:
٣٧	الفكرة المتطورة :-
٣٧	الطابق الأرضي:
٣٨	الطوابق العلوية:
٣٨	البدروم:
٣٩	المقاطع الرأسية:
٤٠	الواجهات:
٤١	المناظر الخارجية:
٤٢	الباب الخامس : الحلول التقنية :
٤٢	أولاً: النظام الإنشائي:
٤٢	وصف النظام:
٤٣	ثانياً: المعالجات والتشطيبات :
٤٣	التشطيبات الخارجية :
٤٣	- تنسيق النباتات الخضراء :
٤٣	الارضيات والممرات :
٤٣	تشطيبات الاسقف الخارجية :
٤٤	التشطيبات الداخلية :-
٤٤	المواد التي استخدمت في التشطيب:
٤٤	ثالثاً: الإضاءة والصوتيات:
٤٤	الإضاءة:
٤٤	الحلول التصميمية للإضاءة :-
٤٥	تصميم الإضاءة في المكتبة
٤٥	الصوتيات :
٤٦	رابعاً: الامداد بالمياه والكهرباء:
٤٦	الكهرباء
٤٦	المياه
٤٦	النظام المستخدم في امداد المياه :-
٤٦	حساب خزان المياه:
٤٧	خامساً: الصرف الصحي والسطحي:



٤٧	الصرف الصحي:-
٤٧	الصرف السطحي:
٤٧	المباني:
٤٨	للمسطحات الخارجية:
٤٩	سادسًا: التكييف والحريق:
٤٩	التكييف:
٤٩	الأجزاء:
٤٩	مميزات النظام:
٥٠	الحريق



## فهرس الجداول:

١٥	جدول ١ حساب المساحة المعيارية للمجموعات المخصصة
١٦	جدول ٢ حساب ابعاد الممرات بين رفوف الكتب
١٦	جدول ٣ ابعاد خزائن الكتب
١٧	جدول ٤ ابعاد الممرات بين مناخذ القراءة
٢١	جدول ٥ ملخص جدول المساحات
٢٩	جدول ٦ المفاضلة بين المواقع
٣٢	جدول ٧ المؤشرات والموجهات
٤٥	جدول ٨ قيم الإضاءة المطلوبة



## فهرس الصور:

٥	صورة ١ موقع مكتبة السودان الوطنية .....
٦	صورة ٢ مسقط أفقي لمكتبة السودان الوطنية .....
٦	صورة ٣ المسقط الأفقي للطابق الارضي .....
٦	صورة ٤ المسقط الأفقي للطابق الأول .....
٧	صورة ٥ المسقط الأفقي للميزانيين .....
٧	صورة ٦ المسقط الأفقي للطابق الثاني .....
٧	صورة ٧ المسقط الأفقي للطابق الثالث .....
٨	صورة ٨ مناظير مكتبة السودان الوطنية .....
٨	صورة ٩ منظور مكتبة سيائل المركزية .....
٩	صورة ١٠ موقع مكتبة سيائل المركزية .....
٩	صورة ١١ مستويات مكتبة سيائل المركزية .....
١٠	صورة ١٢ المستوى الأول-مكتبة سيائل المركزية .....
١٠	صورة ١٣ المستوى الثاني-مكتبة سيائل المركزية .....
١١	صورة ١٤ المستوى الثالث-مكتبة سيائل المركزية .....
١١	صورة ١٥ المستوى الخامس-مكتبة سيائل المركزية .....
١٢	صورة ١٦ حلزون الكتب .....
١٦	صورة ١٧ ابعاد الممرات بين رفوف الكتب .....
١٧	صورة ١٨ مثال على توزيع المقصورات .....
١٨	صورة ١٩ أبعاد قسم الوسائط المتعددة .....
٢٨	صورة ٢٠ المواقع المقترحة .....
٣٠	صورة ٢١ موقع المشروع .....
٣٠	صورة ٢٢ الوصولية إلى موقع المشروع .....
٣٢	صورة ٢٣ التحليل البيئي للموقع .....
٣٢	صورة ٢٤ التطبيق .....
٣٣	صورة ٢٥ الزخرفة الإسلامية .....
٣٣	صورة ٢٦ تطوير فكرة التصميم .....
٤٠	صورة ٢٧ الفكرة المتطورة – الواجهات .....
٤١	صورة ٢٨ الفكرة المتطورة – المناظير الخارجية .....
٤٢	صورة ٢٩ النظام الإنشائي .....
٤٧	صورة ٣٠ نظام تصريف اسطح المباني .....
٤٨	صورة ٣١ الصرف السطحي للممرات .....



## فهرس المخطوطات:

١٣	مخطط ١ مكونات المشروع
١٣	مخطط ٢ المكون المنشطي
١٤	مخطط ٣ المكون البشري
١٤	مخطط ٤ المكون الفراغي
١٥	مخطط ٥ نسب المتعلمين وغير المتعلمين والمخدومين من قبل المكتبة في الخرطوم
٢٢	مخطط ٦ نسب مساحات المشروع
٢٣	مخطط ٧ مخطط العلاقات الوظيفية لقسم القراءة
٢٣	مخطط ٨ المخطط الهرمي العام للعلاقات الوظيفية
٢٣	مخطط ٩ مخطط العلاقات الوظيفية للخدمات العامة
٢٣	مخطط ١٠ مخطط العلاقات الوظيفية للإدارة
٢٣	مخطط ١١ مخطط العلاقات الوظيفية للأحداث
٢٤	مخطط ١٢ مخطط حركة القراء والزوار
٢٤	مخطط ١٣ مخطط حركة الاداريين والموظفين
٢٥	مخطط ١٤ مخطط حركة العمال
٢٥	مخطط ١٥ مخطط حركة الكتب
٢٦	مخطط ١٦ مخطط الحركة العام
٢٩	مخطط ١٧ المفاضلة بين المواقع
٣١	مخطط ١٨ التحليل البيئي للموقع
٣٤	مخطط ١٩ الفكرة المبدئية-الموقع العام
٣٥	مخطط ٢٠ الفكرة المبدئية-الطابق الأرضي
٣٦	مخطط ٢١ الفكرة المبدئية-الطوابق العلوية
٣٧	مخطط ٢٢ الفكرة المتطورة – الموقع العام
٣٧	مخطط ٢٣ الفكرة المتطورة – الطابق الأرضي
٣٨	مخطط ٢٤ الفكرة المتطورة – الطوابق العلوية
٣٨	مخطط ٢٥ الفكرة المتطورة – البدروم
٣٩	مخطط ٢٦ الفكرة المتطورة – مقطع رأسي A-A
٣٩	مخطط ٢٧ الفكرة المتطورة – مقطع رأسي B-B
٤٣	مخطط ٢٨ التشطيبات الخارجية
٤٧	مخطط ٢٩ الامداد بالمياه والكهرباء
٤٨	مخطط ٣٠ الصرف الصحي والسطحي
٤٩	مخطط ٣١ نظام التكييف
٥٠	مخطط ٣٢ الوقاية ومكافحة الحريق



## الباب الأول :مقدمة

استثمار العقول " بالعلم والمعرفة وتعمير الأوطان هو سر وجود الإنسان في هذا الكون وهو قيمته الحقيقية في وقته الحاضر وفي داخل كتب التاريخ وتجعل منه صاحب رسالة سامية يستطيع من خلالها الوصول الى مصاف الأمم العظيمة..

### اسم المشروع:

مكتبة عامة

### تعريف المشروع:

مؤسسة تعليمية ثقافية اجتماعية تربية تهدف إلى جمع مصادر المعلومات سواء كانت مطبوعة او غير مطبوعة وتنميتها عن طريق الشراء أو الاهداء او التبادل او الايداع وتنظيمها بفهرستها وتصنيفها واسترجاعها وتقديمها من خلال ( الإعارة ، الإرشاد ، التصوير ) للمستخدمين من الرواد و القراء والباحثين.

### وظائف وأهمية المشروع:

#### أولاً الوظائف :

1. جمع مصادر المعلومات وهو " توفير مصادر المعلومات اللازمة لخدمة الأهداف التي أنشئت من أجلها المكتبة "
2. تنظيم مصادر المعلومات يتم إعداد وتنظيم مصادر المعلومات وفق طرق معينة مثل الفهرسة والتصنيف
3. تقديم خدمات المعلومات فمن الخدمات المعلوماتية التي تقدمها المكتبة الإجابة المباشرة على أسئلة المستخدمين والإعارة وغيرها

#### ثانياً : الأهمية:

1. عند القيام بجمع مصادر المعلومات فإنها تكمن أهميته في ( حفظ الرصيد العلمي والثقافي للمجتمع لاستفادة الأجيال القادمة )
2. عند القيام بتنظيم مصادر المعلومات فإنها تكمن أهميته في ( تسهيل العثور على المصادر في أسرع وقت واقل جهد )
3. عند القيام بتقديم خدمات المعلومات فإنها تكمن أهميته في ( إعانة المستخدمين في الاستفادة القصوى من المصادر )

## خدمات المكتبات :

١. خدمة الإعارة وهي " تسجيل المصادر التي يختارها المستفيد والسماح له بإخراجها من المكتبة لمدة محددة "
  ٢. الخدمات المرجعية وهي " مساعدة المستفيدين في الحصول على المعلومات "
- من أهم هذه الخدمات :

- الإجابة على الأسئلة المرجعية
  - إرشاد المستفيدين وتوجيههم
  - تعليم المستفيدين استخدام المصادر
  - إعداد قوائم بمصادر المعلومات الموجودة في المكتبة
٣. التصوير " تصوير بعض المصادر وخاصة التي لا تعار "
  ٤. الإحاطة الجارية وهي " إحاطة المستفيدين بما ورد حديثاً من مصادر المعلومات "
  ٥. البث الانتقائي للمعلومات وهي " إعلام المستفيدين كل في مجال اهتمامه بما يصل إلى المكتبة من مصادر "

## الأهداف:

١. تنمية الوعي الثقافي لدى كافة أفراد المجتمع على مختلف مؤهلاتهم العلمية
٢. دعم العملية التعليمية والتربوية في المجتمع
٣. رفع المستوى العلمي والفني والمهني للموظفين وأصحاب المهن
٤. القيام بالنشاطات الثقافية والاجتماعية التي تفيد المجتمع

## اسباب اختيار المشروع:

- انتشار الجامعات والمدارس في السودان وبالتالي زيادة الوعي الثقافي بين افراد المجتمع وخاصة فئة النشء والشباب وعدم وجود مكتبة عامة تتوفر فيها المعايير القياسية لمباني المكتبات تواكب احتياجات المواطنين للثقافة والاطلاع والبحث.
- حفظ الرصيد العلمي والثقافي للمجتمع لاستفادة الأجيال القادمة (
- زيادة الوعي الثقافي لدى افراد المجتمع وانشاء جيل مفكر ومبدع وخالق



## ابعاد المشروع:

### البعد الوظيفي:

- يتمثل في توفير فراغات تلبي الاحتياجات الوظيفية للمكتبة بطريقة مرنة وانسيابية تعمل على سهولة الحركة بما يتناسب مع طبيعة المشروع.
- توفير الفراغات المناسبة لخدمة الكتاب (استلام الكتب ، التصنيف ، التجليد ، الفهرسة و الصيانة ، والتخزين )
- توفير الاحتياجات البيئية للأنشطة التي تتمثل في الاضاءة والصوتيات ، الرطوبة ودرجة الحرارة.

### البعد الاقتصادي:

#### للدولة:

- رفع المستوى العلمي والفني والمهني للموظفين وأصحاب المهن مما يؤدي إلى تحسين الاداء في اعمالهم.
  - اقامة المعارض واستضافة المؤتمرات العالمية والمحلية يعود على البلد بفائدة اقتصادية
- من ناحية اقتصاديه للمبنى:

- الاستفادة من الاضاءة الطبيعية للتقليل من استهلاك كهرباء الاضاءة الصناعية
- استخدام الانظمة ذات تكلفة التشغيل القليلة

### البعد الجمالي:

- تلعب الجوانب الجمالية في المكتبة دورها الايجابي في تامين الراحة النفسية للرواد والعاملين على حد سواء، وايضاً الاهتمام بالجانب الجمالي في مكتبة الطفل يساعد على الابداع وتنمية خياله

### البعد الاجتماعي:

- تشكل المكتبات حلقة الوصل في نقل التراث الثقافي إلى المجتمع الذي توجد فيه فمع ازدياد وسائل المعرفة اصبح من الصعب على الإنسان أن ينقل ثقافته واعرافه وتقاليدته من جيل إلى جيل فكان لابد من إنشاء مؤسسة تؤدي هذه المهمة .
- ترقية وتنمية مفهوم المكتبة كمركز اجتماعي وذلك بتنظيم المعارض والندوات.

### البعد الثقافي:

- تشجيع البحث العلمي وتوثيقه.
- تدريب وتأهيل الكُتّاب ، وعقد الدورات والمنتديات الأدبية.
- المساهمة في الرقي الفكري للمجتمع



## الباب الثاني: جمع المعلومات:-

### نبذة مختصرة عن تاريخ 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).

وقمّزت العصور الإسلامية بازدهار الكتابة والتأليف وصناعة الورق . والانتقال من كتابة البردي والرقوق إلى الورق وانتشاره في العالم الإسلامي: بغداد، دمشق، القدس، القاهرة، القيروان، وبلاد الأندلس كل تلك المدن شهدت مكتبات على مستوى رفيع من التنظيم والإدارة والمقتنيات.

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

تواجه المكتبات العامة اليوم مع التحول السريع للثقافات والتطور التكنولوجي والنمو السكاني ، تحديات كبرى في توفير الاحتياجات المختلفة والمتجددة، ومن اجل تصميم مكتبة تلبى احتياجات المستقبل نحن بحاجة الى البحث في جميع العناصر المشاركة في قلة الحاجة الى المكتبات العامة اليوم مثل عدم تلبية احتياجات الحالية وعدم ضمه للوسائل التكنولوجية اللازمة وظهور الكتب الإلكترونية التي يمكن الحصول عليها من اي مكان في العالم عن طريق شبكة الانترنت.

فالمرافق والخدمات التي توفرها المكتبة يجب ان تتواءم مع العرض ويجب اضافة حيزات وظيفية تواكب التطور الحالي والمستقبلي.

ويضم التطور في المكتبات اربعة اركان اساسية ( سلوك الاشخاص -الانشطة - الخدمات المكتبية - التقنيات الانشائية )

### أنواع المكتبات :

#### **1- المكتبة الوطنية National library :**

هي مكتبات تؤسسها الدولة، وتتبع قاعدة الإيداع القانوني في جمع التراث الفكري الوطني، ويضع الإيداع القانوني شرطاً على دار النشر أو المؤلف أو المطبعة بتوفير أكثر من نسخة للمنشور في المكتبة الوطنية بالمجان، ويأخذ كل منشور رقماً خاصاً للإيداع، ويشار إلى أن المكتبة الوطنية تمنع الاستعارة الخارجية لكتبها.

#### **2- المكتبة العامة Public library :**

هي المكتبة التي تخدم المواطنين كافة دون استثناء، ولا تضع أي قيود على ممتلكاتها، وتوفير مصادر المعلومات بجميع أشكالها وأنواعها.

#### **3- المكتبة المتخصصة Specialized library :**

تهتم هذه المكتبة بحقل واحد من حقول المعرفة، وتُعنى بإثراء رفوفها بالمعلومات ومصادرها بكل أشكالها فيما يتعلق بحقل واحد فقط، وتكون غالباً تابعة لمؤسسة أو منظمة، وتقدم المعلومات فيما يتعلق بنشاط هذه المؤسسة وأهدافها العلمية أو الاقتصادية أو الإنتاجية.



#### ٤- المكتبة المدرسية School library :

تدرج وزارة التربية والتعليم المكتبات من المرافق الأساسية في المدارس، وذلك لخدمة الطلبة وتشجيعهم على القراءة والمطالعة، وتضع بين يدي الطلبة مصادر المعلومات المطبوعة وغير المطبوعة، وكما توجه الوزارة معلمها إلى تعليم الطلبة على استخدام المكتبة ومقتنياتها.

#### ٥- المكتبة الخاصة Special Library :

يُعتبر هذا النوع من أقدم أنواع المكتبات، وتأسسها العائلات في منازلها، وكانت في العصور الماضية المكتبات الخاصة مرتبطة بالحكام والملوك.

#### ٦- المكتبة الجامعية University Library :

تسخر الجامعات عملها ومصادر معلوماتها لإثراء التعليم الجامعي، وخدمة البحث العلمي الذي يعتمد على تنمية مهارات الطالب وقدراته العلمية واتجاهاته، وتغطي الكتب الموجودة في المكتبات الجامعية كافة التخصصات التي تغطيها الجامعة.

#### ٧- مكتبة الأطفال Children Library :

تهتم هذه المكتبة بالطفل وتنمية قدراته لصقل شخصيته الثقافية، وغرس حب القراءة لدى الأطفال، وتوفير مصادر وأوعية معلومات مطبوعة وغير مطبوعة.

#### ٨- المكتبة الفرعية Branch Library :

يُعتبر هذا النوع من المكتبات حلقة وصل بين أفراد المجتمع والمكتبات العامة أو المركزية، حيث توفر الخدمات الثقافية للباحثين الذين تحول بينهم وبين المكتبات الكبرى بعض العوائق.

#### ٩- المكتبة المتنقلة Mobile Library :

ظهرت فكرة المكتبات المتنقلة كوسيلة لتوسيع نطاق الثقافة، وإيصال المعلومات ومصادرهما إلى أبعد نقطة حول العالم، وتعد هذه المكتبات تطوراً للمكتبات التقليدية، ويستخدم هذا النوع لتقديم الخدمات المكتبية والمعلوماتية للمناطق الخالية من المكتبات العامة.

#### ١٠- المكتبات الإلكترونية Digital Library :

وقد ظهر هذا النوع من المكتبات الرقمية بالتزامن مع عصر الثورة التكنولوجية التي شهدها العالم في الآونة الأخيرة، وهي مكتبة لا ترتبط بقيود واقعية، وليس لها بناء أو جدران ونظراً لعدم وجودها على أرض الواقع فإنها تخلو من مصادر المعلومات المطبوعة، وإنما تكون مقتنياتها جميعها إلكترونية أو رقمية، وتمتاز هذه المكتبات وتوافرها طوال الوقت، وعدم تقييدها بوقت معين أي أنّ الباحث يمكنه الوصول إلى المعلومات على مدار أربع وعشرين ساعة، كما يمكن وصول أكثر من باحث في الوقت نفسه إلى موضوع واحد واستخدامه، وتعتبر أسهل استخداماً من أي نوع آخر نظراً لإمكانية البحث بها بواسطة المصطلح .

#### المعايير التصميمية والتخطيطية للمكتبات :-

##### موقع المكتبة :-

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

##### النواحي التخطيطية :-

❖ بالقرب من مركز المدينة الاجتماعي والمواصلات (وليس بداخل المركز)

❖ القرب من الباني الثقافي والاجتماعية الاخرى

❖ ظهور الموقع كمعلم مميز والبعد عن المناطق النائية



النواحي البيئية :- .

❖ البعد من مصادر الضوضاء.

❖ البعد من مصادر التلوث.

❖ امكانية توجيه الواجهة الرئيسية الى الشمال الجغرافي للتهوية والإضاءة.

الوصولية :-

❖ سهولة الوصول من مراكز التجمعات ومراكز المواصلات العامة.

❖ سهولة الوصول من والى المنشآت الثقافية الاخرى ( جامعات - متاحف - مكتبات - مراكز ثقافية .. )

❖ يجب ان يكون بارزاً بحيث يمكن رؤيته كمعلم .

## دراسة النماذج المشابهة:

### النموذج المحلي:

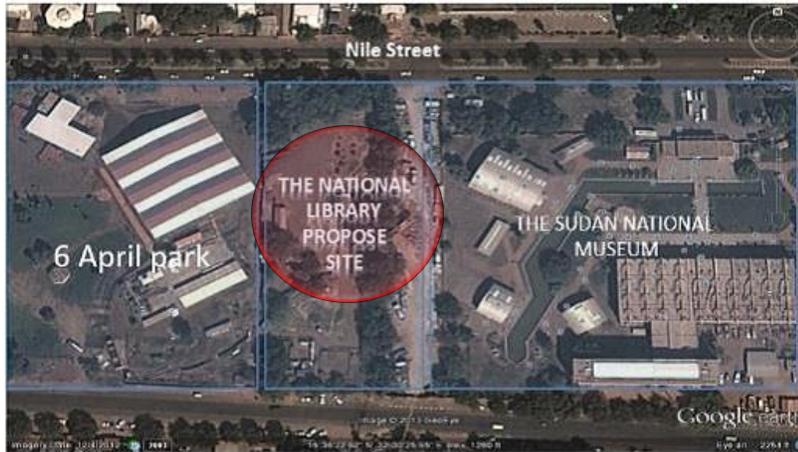
مكتبة السودان الوطنية :

تأسست عام ١٩٩٩م وتقع في مدينة الخرطوم شارع النيل غرب المتحف القومي بمساحة ١٥,٠٠٠م<sup>٢</sup> وهي مكتبة مختصة بشتى العلوم وتحتوي على ١٢٠,٤٥ مجلد

الفكرة التصميمية :

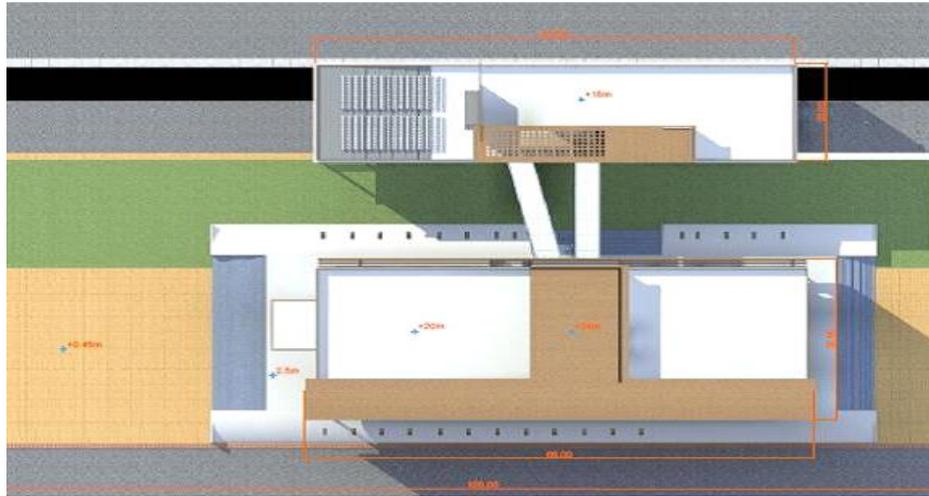
اعتمدت فكرة التصميم على مبدأ الاستدامة والمباني قليلة التكلفة حيث راعى المصمم البيئة المحيطة وحافظ على الأشجار الموجودة مع استخدام مواد محلية قليلة .

الموقع :



صورة ١ موقع مكتبة السودان الوطنية





صورة ٢ مسقط أفقي لمكتبة السودان الوطنية

الطابق الارضي :

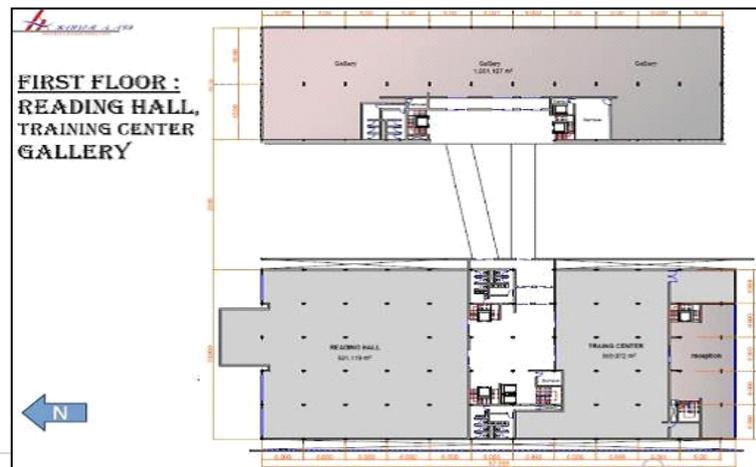
الاستقبال ، معرض الصور ، صالة اطفال ، صالة للطلاب .



صورة 3 المسقط الافقي للطابق الارضي

الطابق الاول :

يتكون من قاعة القراءة ١ ، مركز تدريب للتصوير (٣.١) مخطط مسقط أفقي للطابق الأرضي

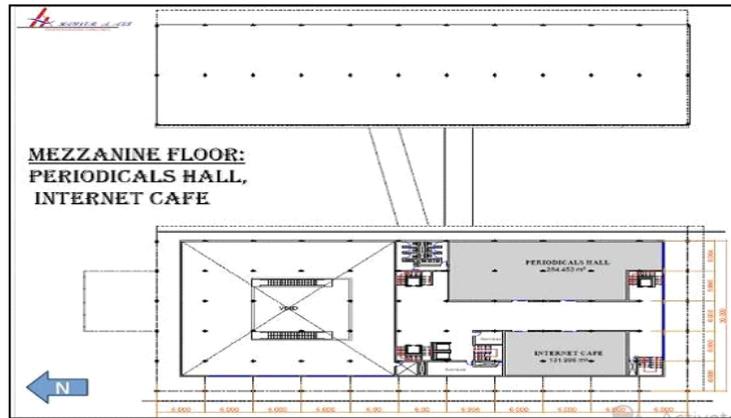


صورة 4 المسقط الأفقي للطابق الأول



## الميزانين :

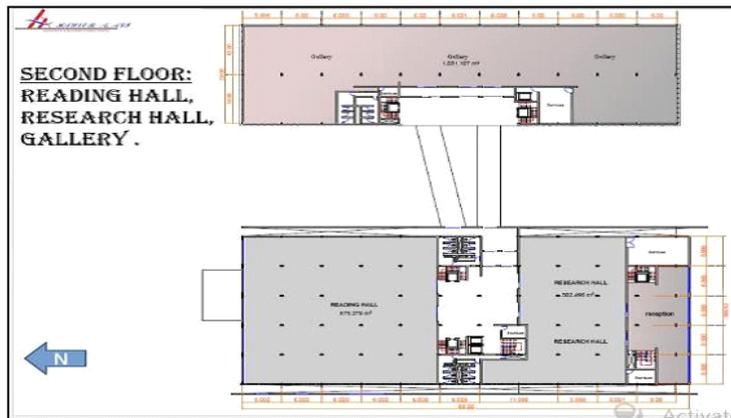
يضم هذا الطابق صالة الدوريات والمجلات ، مقهى انترنت .



صورة 5 المسقط الافقي للميزانين

## الطابق الثاني :

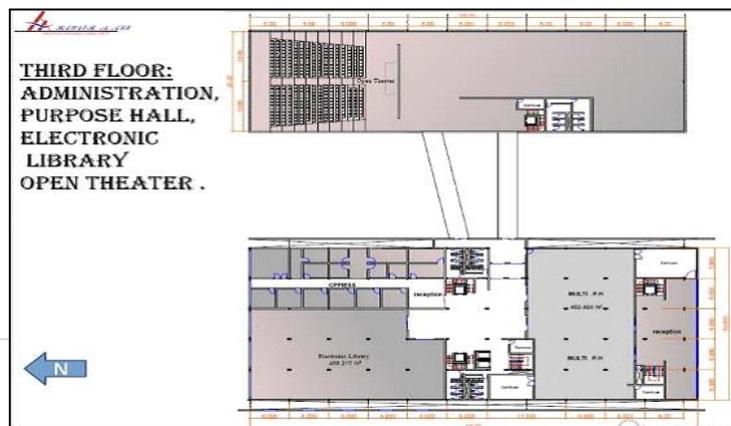
يتكون من قاعة القراءة ٢ ، قاعة البحوث ، معرض الصور



صورة 6 المسقط الافقي للطابق الثاني

## الطابق الثالث :

يتكون من قاعة متعددة الاغراض ، الإدارة ، المكتبة الإلكترونية ، مسرح مفتوح .



صورة 7 المسقط الافقي للطابق الثالث





صورة 8 مناظر مكتبة السودان الوطنية

### النقد المعماري :

- التوجه الخاطئ للمبنى (شرق - غرب) أدى إلى اللجوء إلى معالجات تقنية وزيادة التكلفة الاقتصادية .
- عدم ترابط الأنشطة رأسياً بصورة فعالة .
- صغر حجم مساحات الأنشطة .

### ثانياً: النموذج العالمي :

مكتبة سياتل المركزية SEATTLE CENTRAL LIBRARY

هي المكتبة العامة في سياتل تم افتتاحها في ٢٣ مايو عام ٢٠٠٤

وهي من تصميم الهولندي ريم كولهااس "وجوشوا راموس

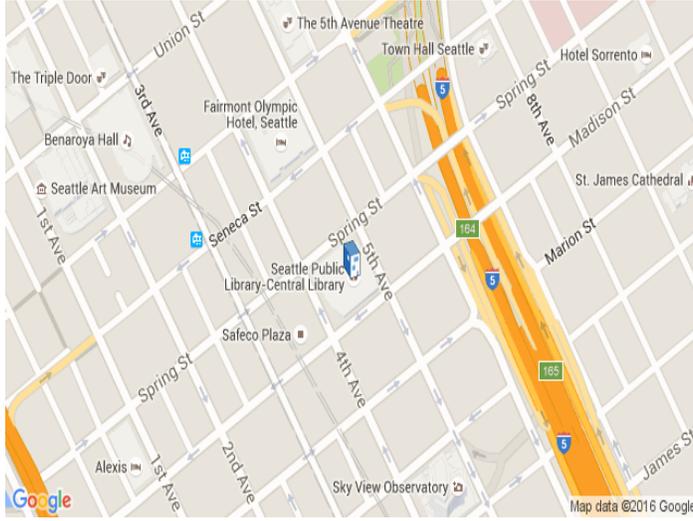
بالتعاون بين شركتي OMA / LMN.

تبلغ مساحة مكتبة سياتل المركزية حوالي ٣٣ ألف متر مربع بارتفاع



صورة 9 منظور مكتبة سياتل المركزية



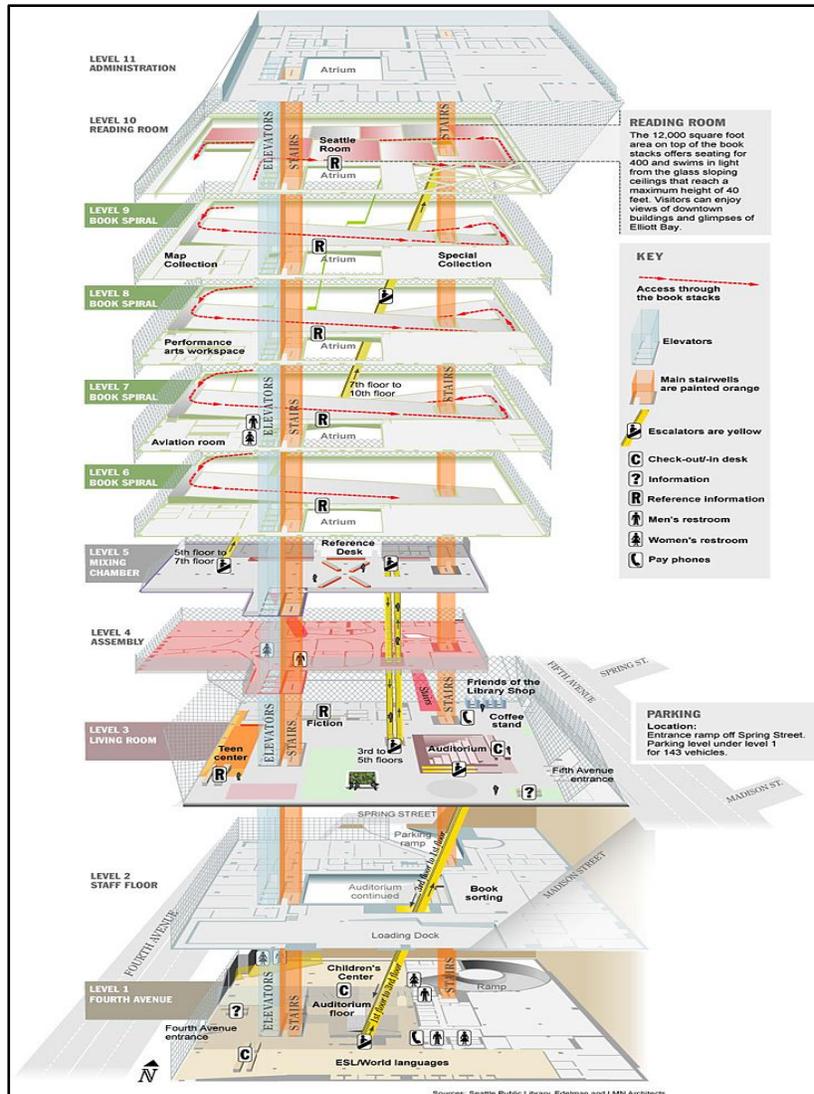


قد يصل إلى حوالي ٦٠ متر، مقسم على ١١ طابقاً،

## الموقع:

تقع المكتبة في الشارع الرابع في وسط مدينة سياتل/الولايات المتحدة الأمريكية ،

صورة 10 موقع مكتبة سياتل المركزية



صورة 11 مستويات مكتبة سياتل المركزية

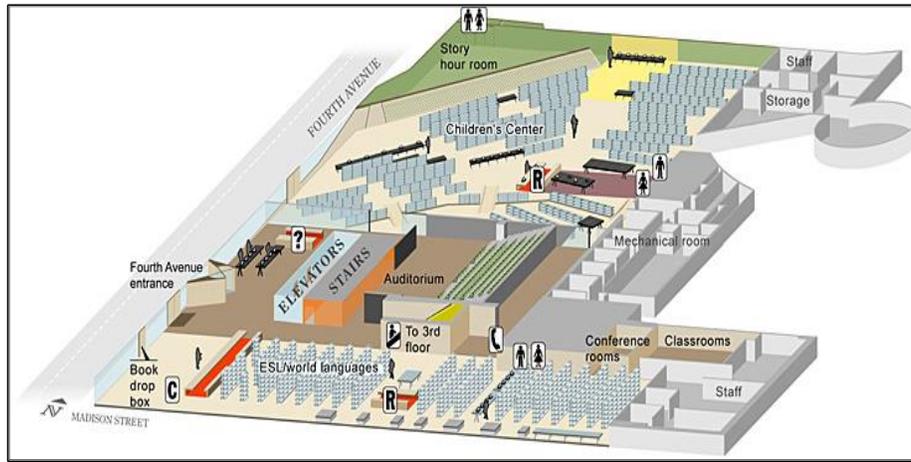


## المستوى الأول:

منطقة الاستعارة التي تحوي مكتبة اصدار بطاقات المكتبة واعارة الكتب واسترجاعها ، ومجموعة من الكمبيوترات وكاونتر الاستقبال والمراحيض والتلفونات العامة.

في الجهة الشمالية من منطقة المدخل الرئيسي توجد منطقة الأطفال، مساحة هذه المنطقة نحو ١٥٠٠ متر مربع وهي تحوي مجموعة كبيرة من الكتب حوالي ٨٠.٠٠٠ كتاب كما تحوي غرفة مثلثة الشكل خضراء اللون تسع ١٠٠ طفل تستخدم لقراءة القصص ، وصممت بحيث تثير خيال الطفل وتحببه في المكتبة، ارضية المكتبة من خشب البامبو الفاتح اللون، وفي السقف وضعت انوار نقطية صغيرة تضيء الغرفة كالنجوم، تحوي هذه الغرفة ٢٦ كمبيوتر ، وبقرتها دورات مياه الاطفال.

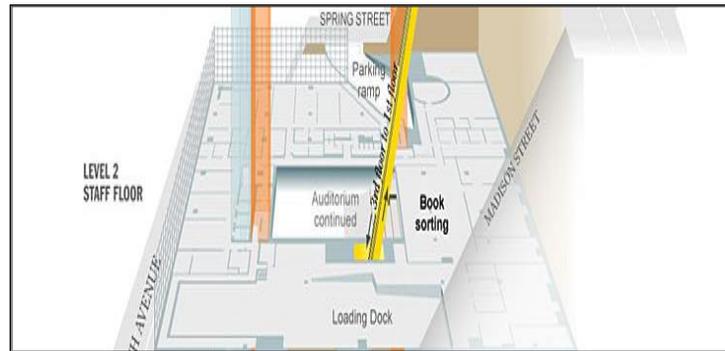
الى الجنوب من قسم الاطفال توجد قاعة محاضرات تسع ٢٧٥ شخص ، وهي توفر مكانا للاجتماعات الصغيرة والمحاضرات والعروض متعددة الوسائط ، الجزء الخلفي من قاعة المحاضرات يمكن توسعته ليوفر ١٥٠ كرسي اضافيا عند الحاجة. في هذا الدور ايضا يوجد مركز لتعليم القراءة والكتابة وتعليم الانجليزية لغير الناطقين بها، ارض هذا القسم تحوي على عمل فني مكون من الواح خشب يرمز الى اللغات الاثني عشر التي تشملها كتب وموجودات المكتبة ، هذا المركز يحتوي كتبنا وشرطة فيديو وبرامج كمبيوتر.



صورة 12 المستوى الأول-مكتبة سياتل المركزية

## المستوى الثاني: (منطقة الموظفين) :

هذا المستوى خصص بالكامل للموظفين ويحتوي مرافق شحن الكتب وتسلمها وتصنيفها ومكاتب الموظفين ، لا يسمح لمستخدمي المكتبة بدخول هذا الدور .

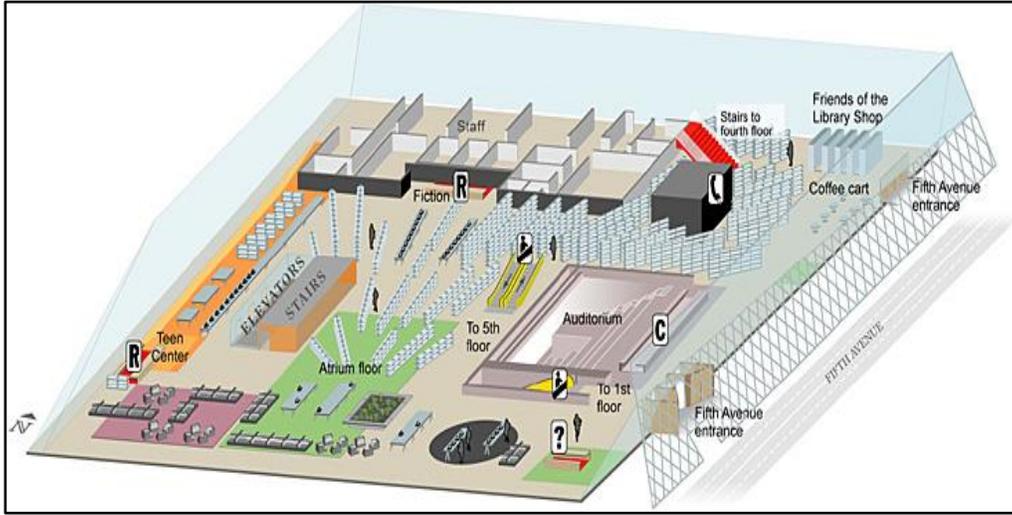


صورة 13 المستوى الثاني-مكتبة سياتل المركزية



### المستوى الثالث: (Living Room)

اطلق على هذا المستوى صالة المعيشة فهو يحتوي على كراسي مريحة يجلس عليها مرتادوا المكتبة ليتصفحوا الجرائد والمجلات يمكن الوصول الى هذا المستوى مباشرة من الشارع الخامس ، حيث ان ارض المكتبة منحدره ، الشارع الخامس هو الذي يحيط بالمكتبة من الجهة الجنوبية وهو يرتفع عن الشارع الرابع الذي يحيط بالمكتبة من الجهة الشمالية ٨ امتار، في المستوى الثالث توجد مرافق لاستعارة واعادة الكتب ، ومتجر صغير لبيع الهدايا، ومقهى صغير يسع ٢٠ شخص ومركز للشباب يحوي غرف صغيرة للدراسة وعمل المشاريع، كما يحتوي ايضا هذا المستوى على مجموعة من الكتب المطبوعة بحروف كبيرة لضعاف النظر من كبار السن وغيرهم ، وايضا مكان لعرض الكتب التي وصلت حديثا ، ومجموعة من شرائط الفيديو التي تمتلكها المكتبة.



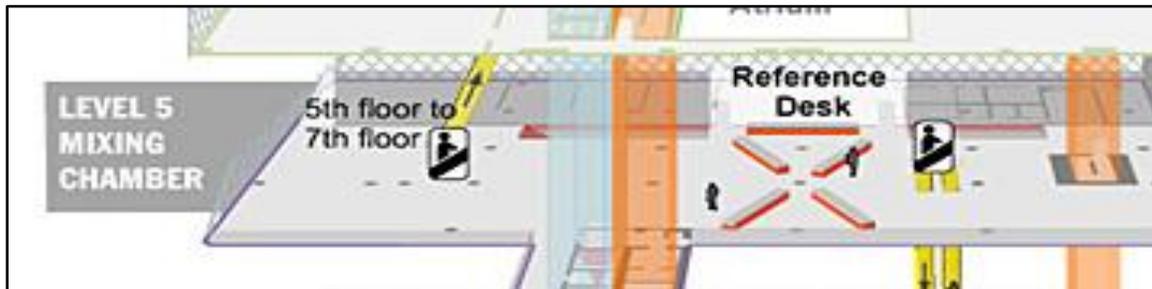
صورة 14 المستوى الثالث-مكتبة سياتل المركزية

### المستوى الرابع: (مستوى الاجتماعات) :

سمي مستوى الاجتماعات حيث توجد فيه اربع غرف اجتماعات رئيسية ، اكبرها تتسع لحوالي ٢٠٩ شخص واصغرها تسع ٢٩ شخص ، يحتوي هذا المستوى ايضا على مركز تدريب به كمبيوترات واجهزة اخرى، كما يضم مطبخا صغيرا لتسخين الوجبات، دهنت ممرات هذا المستوى بالألوان الحمراء والزهرية الغامقة ، بينما دهنت جدران قاعات الاجتماعات بالألوان الهادئة الفاتحة

### المستوى الخامس: (Mixing Chamber)

سمي هذا المستوى بذلك لأنه يحوي خدمات الارشاد ، تبلغ مساحتها نحو ١٩٥٠ متر مربع وهو المكان الذي يقصده رواد المكتبة لكي يجدوا اجوبه على استفساراتهم ، حيث يختلط الرواد مع موظفين الاستعلامات فيحصلوا على دالتهم دون الانتقال من مكان لآخر ، يحتوي المستوى الخامس ايضا على مدخل حلزون الكتب

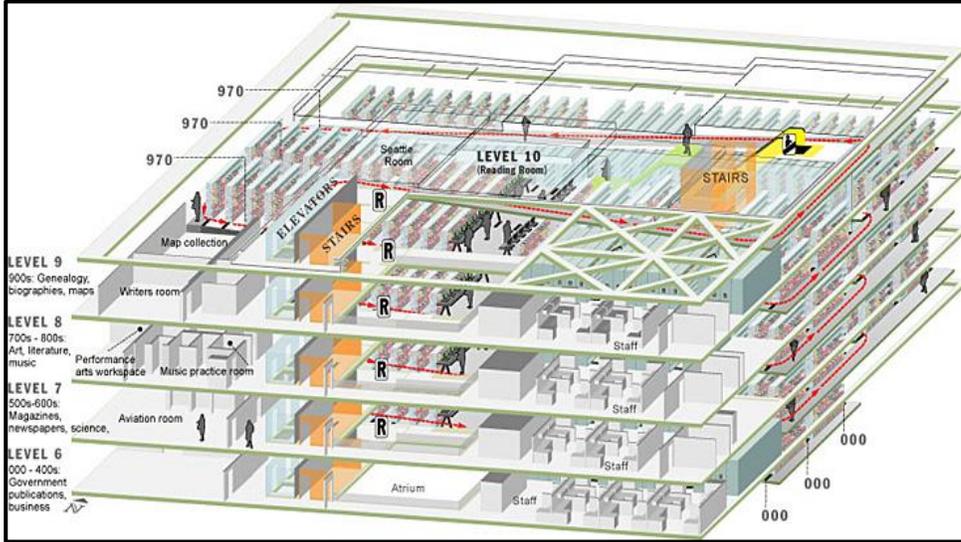


صورة ١٥ المستوى الخامس-مكتبة سياتل المركزية



## المستويات من ٦ الى ٩ ( حلزون الكتب):

تحتوي هذه المستويات حلزون الكتب وهي مجموعة من المستويات التي تدور حول الفناء المركزي وتتصل عن طريق ممرات منحدره انحدار بسيط نحو ٢%، تحتوي هذه المستويات معظم كتب المكتبة ٧٥% من كتب المكتبة، يسمح هذا الانحدار لذوي الاحتياجات الخاصة الذين يصعب عليهم استخدام السلالم او المصاعد بالتجول بين كتب المكتبة دون الحاجة الى مساعدة، وفي كل مستوى من هذه المستويات يوجد نحو ٣٠ كمبيوتر ومحطة ارشاد.



صورة ١٦ حلزون الكتب

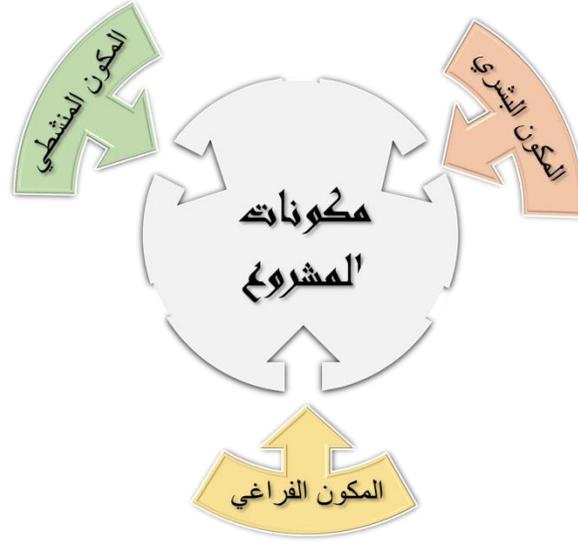
## النقد المعماري للنموذج:

١. سهولة الحركة بين رفوف الكتب لجميع الأفراد حتى ذوي الاحتياجات الخاصة وذلك بفعل المنحدر
٢. ارتفاع الطابق الثالث يصل حتى ١٥ متر مما يوفر تهوية جيدة
٣. توفير اضاءة طبيعية جيدة جدا بالإضافة الى الحماية من الاشعاع الشمسي وذلك بفضل التصميم المتميز للواجهات
٤. مقارنة بحجم المبنى مواقف السيارات غير كافية .



## الباب الثالث : تحليل المشروع:

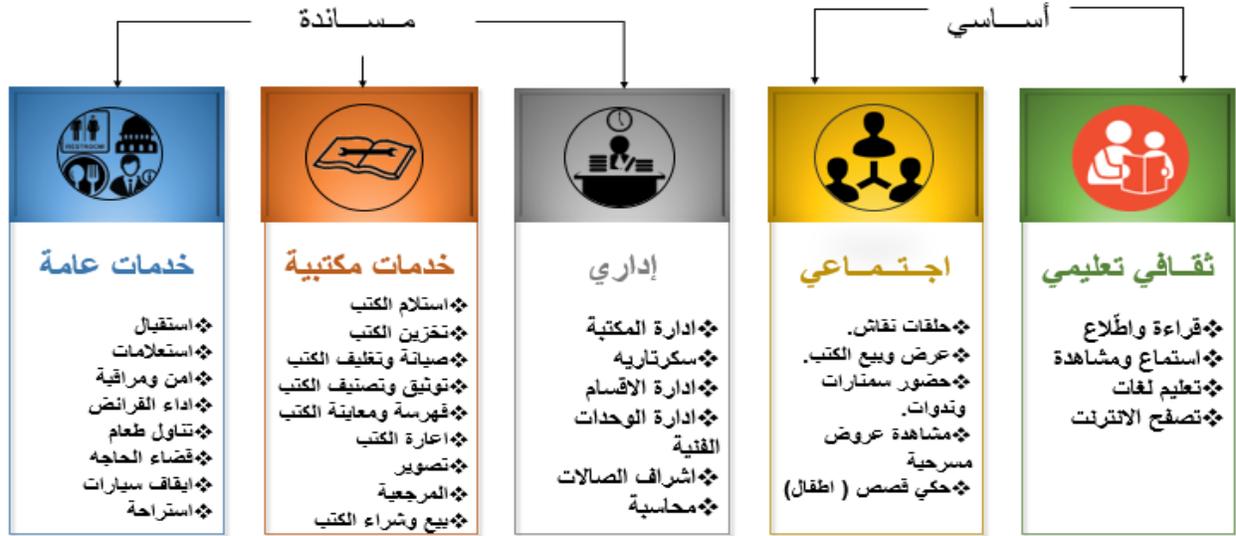
مكونات المشروع:



مخطط امكونات المشروع

المكون المنشطية:

### المكون المنشطية



مخطط2 المكون المنشطية



## المكون البشري:

### المكون البشري

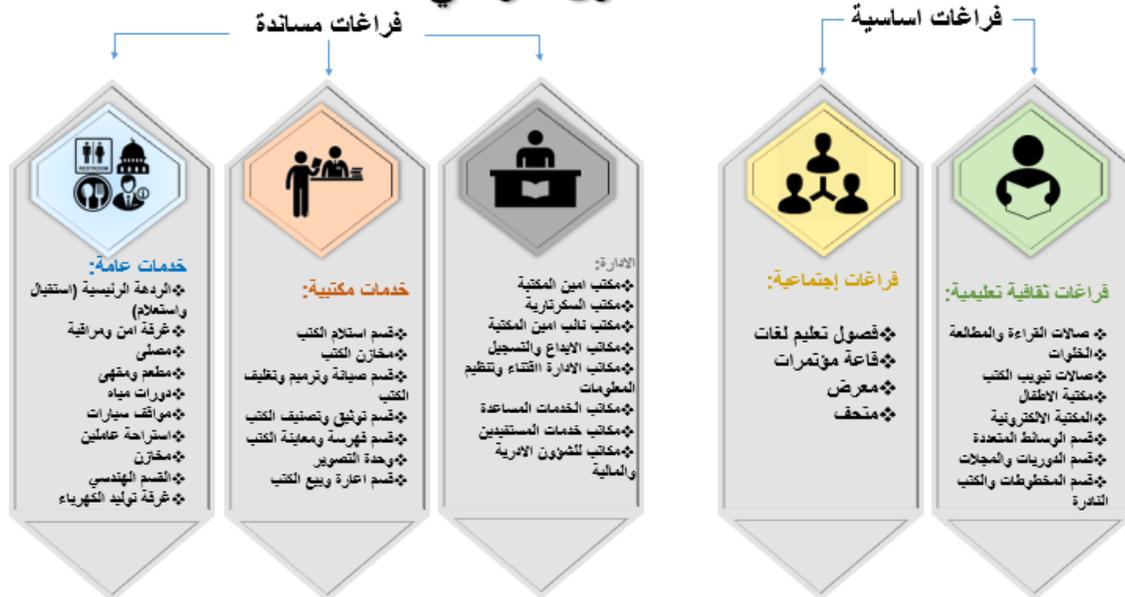


مخطط 3 المكون البشري

## الفراغي:

## المكون

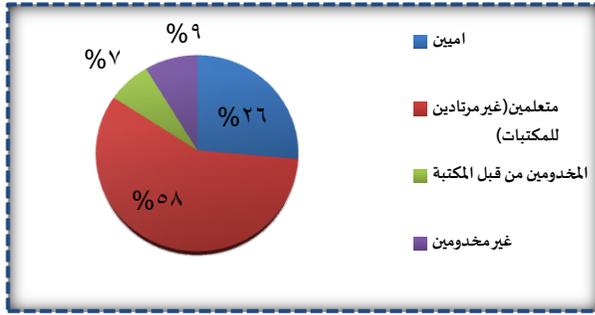
### المكون الفراغي



مخطط 4 المكون الفراغي



## نطاق الترخيم:



مخطط 5 نسب المتعلمين وغير المتعلمين والمخدومين من قبل المكتبة في الخرطوم

- ✓ يخدم المشروع منطقة الخرطوم التي يقدر عدد سكانها بـ ٨,٣٦٣,٠٠٠ مليون نسمة
- ✓ نسبة القادرين على الكتابة والقراءة = ٧٣.٦% اي ما يُعادل ٦,١٥٥,١٦٨ نسمة
- ✓ نسبة الاقبال على المكتبات = ٢١.٥% ، العدد التقديري للمقبلين على المكتبات = ١,٣٢٣,٣٦١ مليون نسمة
- ✓ القطر التخديمي للمكتبة = ٤٥%
- ✓ العدد الكلي لمستخدمين المكتبة = ٥٩٥,٥١٢ اي ما يعادل ٦٠٠,٠٠٠ مستخدم

**مساحات المجموعات تبعًا للاتحاد الدولي للمكتبات ومؤسساتها:** المساحة المخصصة للمجموعات: يمكن حساب المساحة المخصصة للمجموعات باستخدام المعيار المتوسط المتمثل في ١١٠ مجلد لكل متر مربع ، ومن شأن ذلك أن يسمح بعدم الارتفاع بالرغوف والتوسع في الممرات في الاقسام المتخصصة.

المساحة (٢.٨ للفرد)	المقاعد (١ مقعد لكل ١٠٠٠ نسمة)	المساحة (الكل ١١٠ مجلد)	المجلدات (١ مجلد لكل ١٠٠٠ نسمة)	المستفيدين
١٦٨٠ م <sup>٢</sup>	٦٠٠ مقعد	٢م ٥٤٥٤ = (١١٠/٦٠٠,٠٠٠)	٦٠٠,٠٠٠ مجلد	أكثر من ١٠٠,٠٠٠
المساحة المخصصة للمجموعات = ( عدد المجلدات / ١١٠ ) * ١م ٢ = ١١٠ / ٦٠٠,٠٠٠ * ١م ٢ = ١ * ٥٤٥٤ = ٥٤٥٤ م <sup>٢</sup> من خلال هذا الجدول يتم معرفة عدد المجلدات والمساحة المخصصة لها وعدد المقاعد المناسب لها في مناطق القراءة العامة				

جدول ١ حساب المساحة المعيارية للمجموعات المخصصة

## دراسة الفراغات:

يمكن تنظيم العلاقة بين الاستخدام الرئيسي للمكتبة (التخزين والمطالعة) من خلال:

- ❖ صالة واحدة للتخزين والمطالعة والتخزين في آن واحد
- ❖ صالة واحدة تقسم داخليا عن طريق توزيع الاثاث الى ركن للمطالعة وركن آخر تنظم فيه رفوف الكتب
- ❖ صالتان منفصلتان : واحدة للمطالعة واخرى للكتب

## صالة تبويب الكتب:

تستغل هذه الصالات الحد الأكبر من المكتبة ، ويتم على اساسها تحديد الطريقة الانشائية ونسب الفراغات داخل المكتبة ، وتكون على علاقة مباشرة بصالات القراءة وتأخذ عدة أشكال، تسع ٦ ألف مجلد ومساحتها ٥٤٥٤ متر مربع حسب معايير الاتحاد الدولي للمكتبات ويقابلها ٦٠٠ مقعد للقراءة.

**حساب مساحة صالة تبويب الكتب شاملة مساحة الحركة بين الأرفف:**

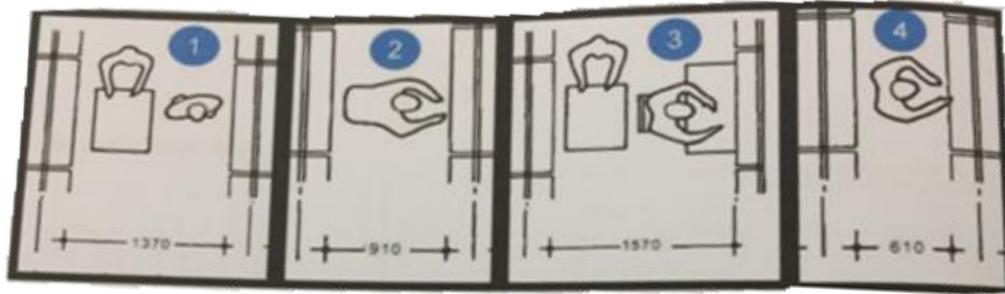
- ❖ السعة التخزينية لرف طوله ١م = ٣٥ كتاب
- ❖ السعة التخزينية ل٦ ارفف = ٢١٠ كتاب
- ❖ السعة التخزينية لخزانيتين متقابلتين = ٤٢٠ كتاب
- ❖ السعة التخزينية لصف من ٤ خزائن متقابلة = ١٦٨٠ كتاب
- ❖ المساحة الكلية ل ٨ خزائن متقابلة ٤\*٠.٥ = ٢ متر مربع



- ❖ المساحة الكلية لـ ٦٠٠٠٠٠ مجلد = ١٦٨٠/٦٠٠٠٠٠ = خزانة متقابلة
- ❖ المساحة الكلية للصالة = ٢\*٣٥٧ = ٧١٤ متر مربع

الممر	عرض الممر م
١- المجموعات النشطة غير المرجعية	١.٣٧
٢- المجموعات المرجعية	٠.٩١
٣- المجموعات النشطة ذات المناضد	١.٥٧
٤- مجموعات المكتبات المتخصصة والمغلقة	٠.٦١

جدول 2 حساب ابعاد الممرات بين رفوف الكتب



صورة ١٧ ابعاد الممرات بين رفوف الكتب

الفئة	الارتفاع	العمق الاجمالي	العمق الصافي
خزائن ذات ٣ ارفف	١.٠٥	٠.٢١	٠.٢٠
خزائن ذات ٥ ارفف	١.٥٠	٠.٢٦	٠.٢٥
خزائن ذات ٧ ارفف	٢.٥٠	٠.٣١	٠.٣٠

جدول (3) ابعاد خزائن الكتب

#### المتطلبات الوظيفية:

- رفوف لتخزين الكتب

#### المتطلبات البيئية:

- الإضاءة: ٣٠٠-٣٥٠ لوكس
- تؤثر الإضاءة الطبيعية سلبياً على المجموعات، ولذا يجب إبعادها قدر المستطاع عن أشعة الشمس، وذلك بوضع خزائن الكتب في عمق القاعات بحيث تكون موازية للضوء
- مستوى الضوضاء: يقدر المستوى المطلوب للعمل بـ ٣٥ ديسيبل داخل فضاءات المطالعة
- الحرارة اللازمة لعمل الإنسان داخل المكتبة بين (٢٠م° و ٢٢م° مع رطوبة مناسبة تحدد بين (٤٠% و ٤٥%))
- يجب أن يكون تجديد الهواء بنسبة ٣١٠ م³ في الساعة



## صالة القراءة الرئيسية:

وهي المنطقة الحيوية والهامة جدًا من حيث الحركة والنشاط ويحدد مساحتها عدد المترددين عليها ويشترط فيها الآتي : أن تكون في قلب المكتبة وان تكون قريبة من منطقة صالات تبويب الكتب وعلى علاقة مباشرة بها ، وان تكون مساحة النوافذ خمس المساحة الكلية للقاعة وتكون الاضاءة جيدة ويراعى التوجيه الشمالي للقاعة تأخذ مساحة ٣ متر مربع من اجل طاولة صغيرة لشخصين بما في ذلك الممرات

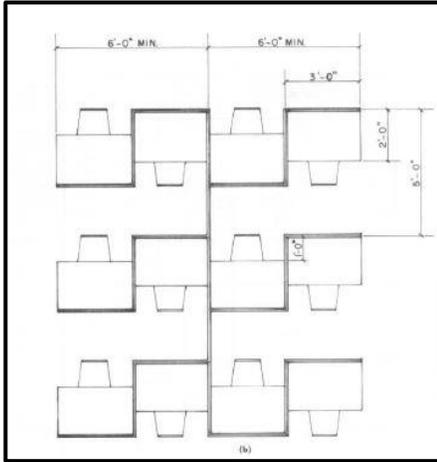
الممر	العرض م
الممر الرئيسي	١.٩
الممر بين مناضد القراء والجدار	٠.٩
الممر بين المناضد المزدوجة	٠.٦
الممر بين المناضد المفردة	١.٣
الممر بين نهايات المناضد بدون مقاعد	١.٥

جدول 4 ابعاد الممرات بين مناضد القراءة

## المقصورات:

وهي عبارة عن غرف صغيرة تفصل بينها حواجز طويلة تسمى ايضا بالخلاوات، ويراعى فيها الآتي:

- ❖ وجود خزانات كتب ذات ارفف مزدوجة من الداخل والخارج
- ❖ تحتوي على دواب حتى يغلق الباحث فيه على الاوراق الخاصة به
- ❖ يفضل وجود نافذة تمد الخلوة بالضوء الطبيعي
- ❖ تزود كل خلوة بمصدر اضاءة صناعي وطاولة ومقعد مريح
- ❖ يمكن ان تحاط الخلاوات بحواجز زجاجية معزولة صوتيا
- ❖ ويوفر احيانا بعض الغرف المساعدة كغرف التصوير والآلات الطابعة واجهزة كمبيوتر.



صورة (18) مثال على توزيع المقصورات

## قاعات القراءة الجماعية :

عبارة عن غرف تسع مجموعه من الاشخاص من الاشخاص لمناقشة موضوع ما او شرح مسائل علمية وتم عزلهم عن القاعة الرئيسية لكي لا يسببوا ازعاج للقارئ في الصالة الرئيسية وهي تسع لأكثر من ٣ اشخاص.

## فراغات القراءة المتخصصة :

الوسائط المتعددة السمعية والبصرية:-

وتضم الآتي:

- ١- المواد السمعية ( التسجيلات- الاغاني-الكتب السمعية)
- ٢- المواد البصرية (صور فوتوغرافية - نوتات موسيقية)
- ٣- وسائط متعددة ( افلام - تسجيلات - برامج تعليمية)

✓ الاعتبارات التصميمية :

- يكون نصيب الفرد ٣.٥ متر مربع.



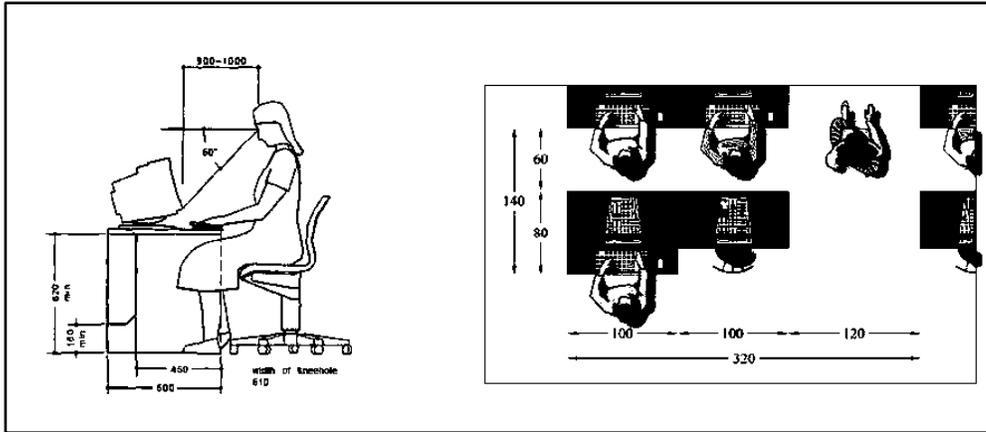
- عدد الافراد ١٠٠ فرد.
- المساحة الكلية  $100 * 3.5 = 350$  متر مربع.

#### ✓ المتطلبات الوظيفية :

- منضدة كمبيوتر: طولها حوالي ١١٥ سم وعرضها حوالي ٧٠ سم.
- الكرسي: ارتفاع الكرسي حوالي ٤٥ سم يناسب منضدة الكمبيوتر.
- يراعى التهوية الجيدة ، والاضاءة تكون في مستوى الشاشة حتى لا يعكس الضوء على الشاشة.

#### ✓ ارفف التخزين والعرض:

- مساحة تخزين الشرائط =  $10000 * 1000 = 10000000$  متر مربع
- مساحة تخزين المواد البصرية =  $10000 * 9000 = 90000000$  متر مربع
- المساحة الكلية للتخزين ١٠٥ متر مربع
- المساحة الكلية للقسم =  $350 + 105 = 455$  متر مربع



صورة ١٩ أبعاد قسم الوسائط المتعددة

#### مكتبة الأطفال:

تضم المكتبة الكتب الخاصة بالأطفال بالإضافة إلى ألعاب ترفيهية لتحبب الأطفال في المكتبة ويجب مراعاة المقياس الودود في التصميم والاختيار المناسب للتصميم الداخلي

- مساحة الطفل في المكتبة =  $21.86$  م
- عدد الأطفال = ٨٠ طفل
- المساحة الكلية للقسم =  $21.86$  م

#### قسم الدوريات والمجلات:

ويعتبر هذا القسم من الاقسام الهامة في المكتبات المتخصصة وتعتمد المكتبة اعتماداً اساسيا عليه في مواجهة الطلب واحتياجات الباحثين المستمرة للمعلومات الحديثة وحدث ما توصل اليه العلم في مجال التخصص، ويتطلب هذا القسم سيطرة بيليوغرافية دقيقة لوضع الدوريات والمجلات تحت تصرف الباحثين والمفكرين ، ويجب وجود مجموعة من



الطاولات للمطالعة بمساحة ٠.٦-٠.٨ م مربع للشخص الواحد مع توفير الممرات بين الطاولات للحركة بحيث تكون مسافة الممرات بين صفي طاولات مستمرة ١٩٠ سم

- طاولات وكراسي للقراء ٢.٥\*٥.٠ = ١٢٥ م
- ارفف المجلات والصحف ١٢\*٠.٦ = ٢٧.٢ م

### الصالة متعددة الأغراض:-

- مساحة الصالة الداخلية  
تسع ٥٠٠ شخص. مساحة الشخص في قاعة متعددة الأغراض ٠.٦\*٠.٦ م<sup>٢</sup>  
 $٢٣٠٠ = ٠.٦ * ٥٠٠$   
٢٠% مساحة خدمة = ٢٦٠ م<sup>٢</sup>  
.: مساحة الصالة = ٢٣٦٠ م<sup>٢</sup>
- الفراغات الملحقة بالقاعة

#### a. صالة مدخل القاعة:

يجب أن يخرج الجمهور من القاعة إلى صالة تفرغ تكون مساحتها ملائمة لعدد الحضور لاستيعابهم.  
تتطلب مساحة قدرها ٠.٦ م مربع لكل مقعد  
 $٢٠٠ * ٠.٦ = ١٢٠ م$

#### b. منطقة المنظمين

$$٨ * ٢٠ = ١٦٠ م$$

#### i. الكافتيريا

ويفضل أن تتصل بالبهو أو الردهة الرئيسية للقاعة .  
مطبخ الكافتيريا.

$$٨ * ٤٠ = ٣٢٠ م$$

$$٣٢٠ + ١٦٠ = ٤٨٠ م$$

### قاعة تعليم اللغات:

- هي غرف مخصصة لتعليم اللغات المختلفة وتسع ٤٥ شخص
- مساحة الفرد ٢ متر مربع
- المساحة الكلية بالإضافة الى ١٥% مساحة الحركة ١٠٣.٥ متر مربع



### فراغات خدمة الكتب :

- فراغ استلام الكتب: غرفة يتم فيها استلام الكتب وفرزها وتبلغ مساحتها ٩ متر مربع
- غرفة تجليد الكتب: هي غرفة خاصة بتجليد وترتيب الكتب وحفظها من التلف مساحة الغرفة ١٦ متر مربع
- غرفة تصنيف الكتب: يتم فيها تصنيف الكتب حسب محتواها وتبلغ مساحتها ١٢ متر مربع



- **غرفة تعقيم الكتب:** يتم فيها تعقيم الكتب من الحشرات بأدوات خاصة وتبلغ مساحتها ٩ متر مربع
- **قاعة الفهارس:** الفهرس هو قائمة مرتبة تسجل وتصف وتكشف المواد المكتبية التي توجد في المكتبة ، وقاعة الفهارس هي بمثابة حلقة الوصل بين احتياجات المستفيد وصادر المكتبة ، وتكون الابعاد القياسية لقاعة الفهارس بالمكتبة ٤٠ - ٥٠ متر
- **قسم الإعارة:** وهو عبارة عن جزء ملحق بقاعة المطالعة ويتكون من كاونتر للإعارة ويتم ترتيبه بطريقة تسمح بالتحكم والتنظيم لعملية الاعارة والارجاع وتتراوح هذه المساحة ما بين مربع ٣ \* ٣ م
- **مخازن الكتب :-**

كحل لمشكلة تخزين الكتب بكميات كبيرة في مستودعات دائمة تم اختراع نظام (known as automated storage and retrieval systems, or ASRS) ونظم استرجاع المعلومات

وتم استخدام هذا النظام مؤخرا في علية التخزين ويتم ادراج الكتب والمجلدات الاقل تصفحا (التخزين الدائم ) وتوفير ظروف بيئية مناسبة لكي لا تعمل عل تلف الكتب

واهم ميزات هذه التقنية هي الاقتصاد في المساحة التخزينية حيث يمكن تخزين الكتب في سبع المساحة المقدره بالطرق التقليدية للحفاظ

عدد الكتب المخزنة = ١٥%

$$٢م = 1.500.000 * 0.15 = 225.000$$

التوسع المستقبلي يقدر ب ٨٠٠.٠٠٠

توفير مساحة تخزينية للكتب بمساحة ٥٦٠٠ م

في حال استخدام الطرق التقليدية في التخزين

او ٨٠٠ م باستخدام نظام التخزين الالي



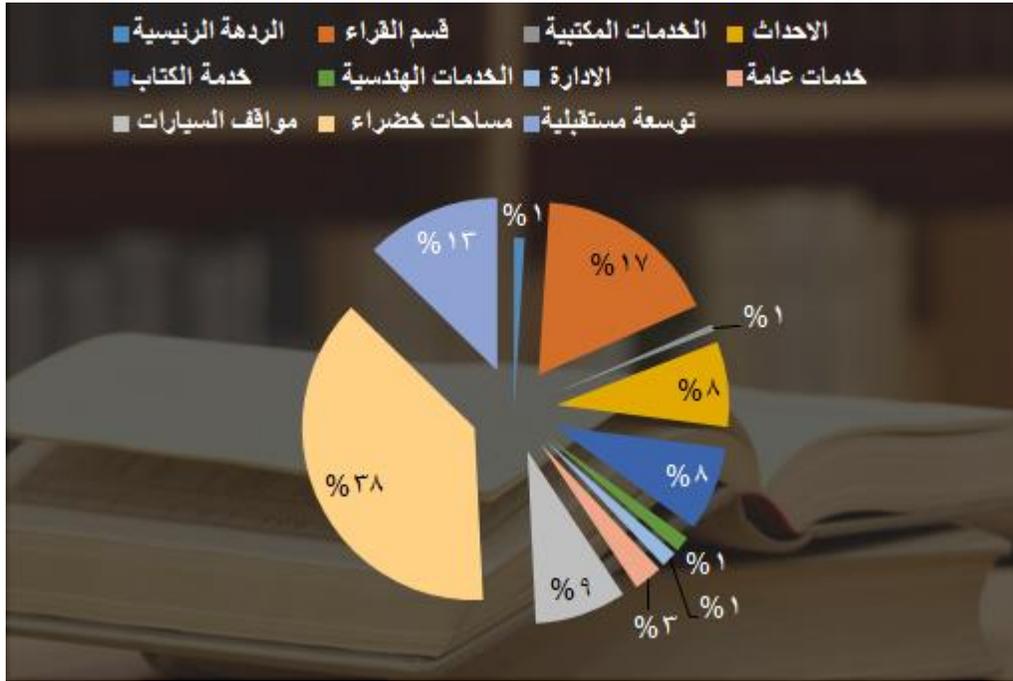
## ملخص جدول المساحات:

النشاط	القسم	اسم الفراغ	السعة الاستيعابية	عدد الفراغات	مساحة الفراغ م <sup>٢</sup>	المساحة الكلية م <sup>٢</sup>
ثقافي	قسم القراءة	صالة تبويب الكتب	٦٠٠,٠٠٠ مجلد	٢	٣٥٧	٧١٤
		صالة القراءة العامة	٤٦٠	٢	٥٢٩	١,٠٥٨
		مقصورات القراءة الفردية	١	٥٠	١,٦	٣٠
		صالة القراءة الجماعية	٧٢	١	٦٤,٨	٦٤,٨
		المكتبة الالكترونية	١٠٠	١	٤٥٥	٤٥٥
		قسم الاطفال والنشئ	١٠٠	١	٨١٦	٨١٦
		الوسائط المتعددة	٤٠	١	١٠,٤	١٠,٤
		الكتب والمخطوطات النادرة	٢٠	١	١٦٠	١٦٠
		الدوريات	٥٠	١	١٣٢	١٣٢
المجموع الكلي = ٢٣٥٣٣,٨ م <sup>٢</sup>						
خدمي	خدمات مكتبية	الإعارة	٢	١	٥٠	٥٠
		المرجعية	٥	٥	٢,٤	١٢
		التصوير	٤	١	٦٤	٦٤
		المجموع الكلي = ١٢٦ م <sup>٢</sup>				
اجتماعي	قسم الأحداث	قاعة تعليم لغات	٤٨	٢	٥٥,٢	١١٠,٤
		قاعة متعددة الأغراض	٤٤٠	١	١٠,٦٢	١٠,٦٢
		معرض	٢٥٠	١	٤٥٠	٤٥٠
		المجموع الكلي = ١٦٢٢,٤ م <sup>٢</sup>				

النشاط	القسم	اسم الفراغ	السعة الاستيعابية	عدد الفراغات	مساحة الفراغ م <sup>٢</sup>	المساحة الكلية م <sup>٢</sup>		
خدمي	خدمة الكتاب	قسم استلام الكتب	٣	١	٦٧,٧	٦٧,٧		
		مخازن الكتب	١٧٠,٠٠٠ مجلد	١	١١٩٧	١١٩٧		
		قسم صيانة وترميم وتغليف الكتب	٦	١	١٢٧	١٢٧		
		قسم توثيق وتصنيف الكتب	٣	١	١٠,٦	١٠,٦		
		قسم فهرسة ومعاينة الكتب	٤	١	١٠,٦	١٠,٦		
	المجموع الكلي للمساحة = ١٦٠٣,٧ متر مربع							
	صالة المدخل		بهو الاستقبال	-	١	٨٠	٨٠	
			الاستعلامات	٢	١	٨	٨	
			الامانات	١	١	١٥	١٥	
			الامن	١	١	١٢	١٢	
المجموع الكلي للمساحة = ١١٥ متر مربع								
خدمات هندسية		قسم الصيانة والورش	3	1	296	296		
		المجموع الكلي للمساحة = 296 متر مربع						
إداري	مكاتب الاداريين	مكتب امين المكتبة	١	١	٣٠	٣٠		
		مكتب السكرتارية	١	١	٩	٩		
		مكتب نائب امين المكتبة	١	١	٢٥	٢٥		
		قاعة اجتماعات	١٤	١	٤٠	٤٠		
		مكاتب موظفين	٣٨	١	٢٠٠	٢٠٠		
المجموع الكلي للمساحة = 3٠٤ متر مربع								
خدمي	خدمات عامة	الحمامات	-	٤٨	١٢٠	١٢٠		
		المصلى	٨٨	٢	٥٣	١٠٦		
		المطعم	١٠٠	١	١٥٠	١٥٠		
		المقهى	٢٥	١	٦٥	٦٥		
		استراحة العمال	-	١	١٠,٦	١٠,٦		
		المساحة الكلية = ٥٤٧ متر مربع						
		فراغات خارجية		مواقف السيارات	٨٧	-	١٧٤٠	١٧٤٠
مساحات خضراء ٤٥%	--			-	١٦,٥٢,٢٥	١٦,٥٢,٢٥		
توسعة مستقبلية ١٥%					٢٨٣٢,٧٥	٢٨٣٢,٧٥		
المساحة الكلية = ٢٠٦٢٥ متر مربع								

جدول ٥ ملخص جدول المساحات

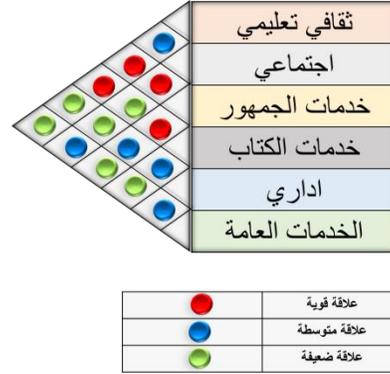




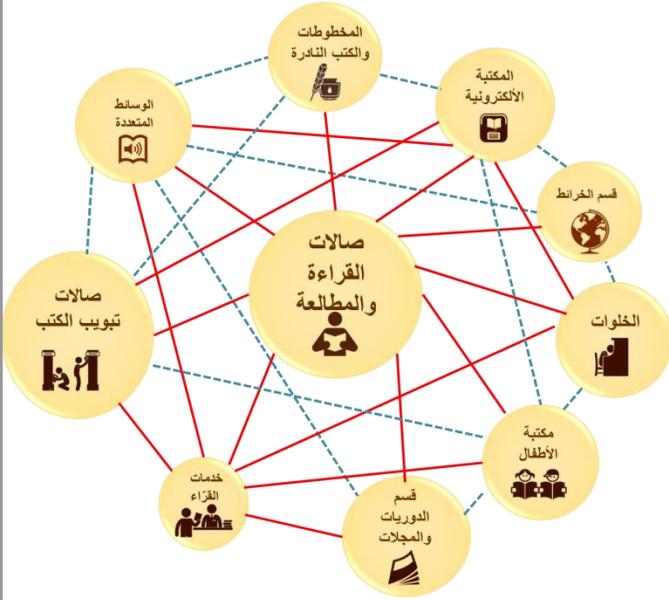
مخطط نسب مساحات المشروع



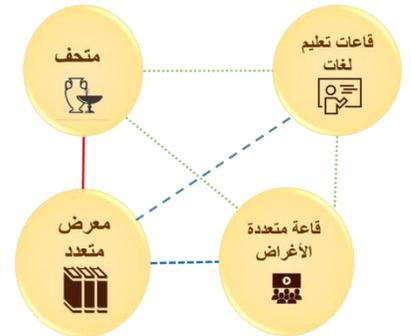
## مخططات العلاقات الوظيفية:



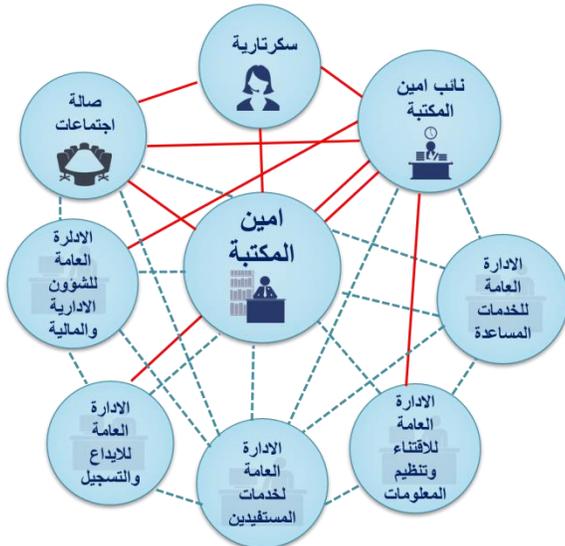
مخطط المخطط الهرمي العام للعلاقات الوظيفية



مخطط 7 مخطط العلاقات الوظيفية لقسم القراءة

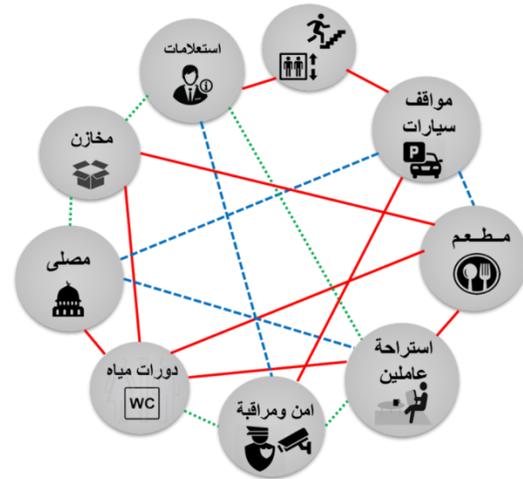


مخطط 11 مخطط العلاقات الوظيفية للأحداث



مخطط 10 مخطط العلاقات الوظيفية للإدارة

—	علاقة قوية
- - -	علاقة متوسطة
...	علاقة ضعيفة

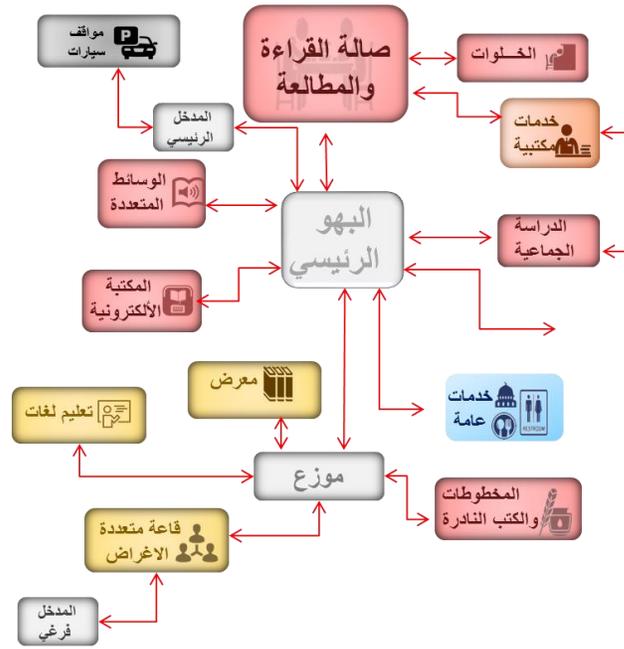


مخطط 9 مخطط العلاقات الوظيفية للخدمات العامة



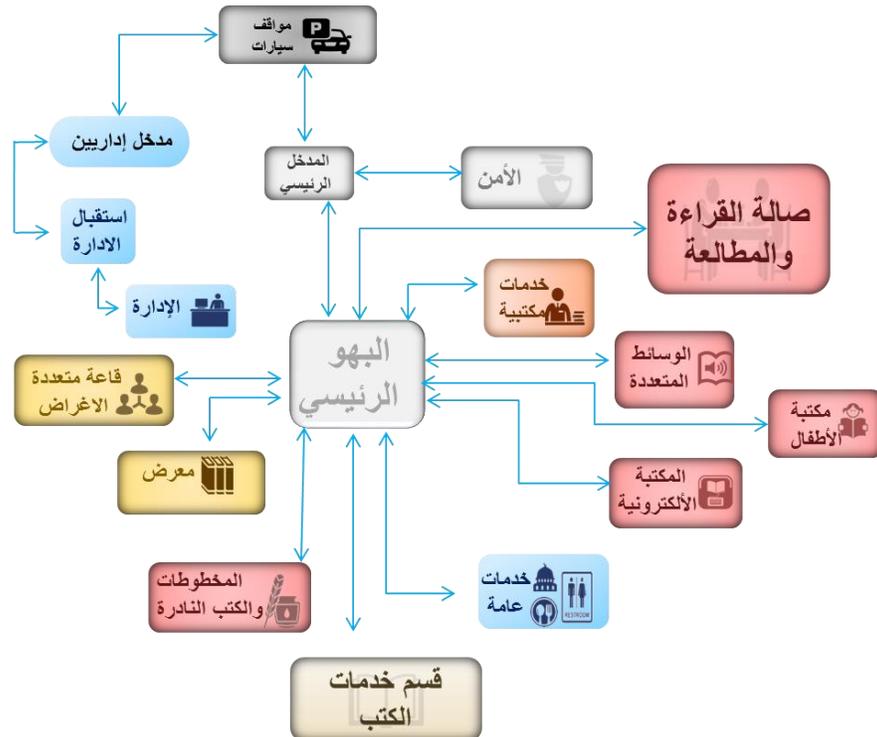
## مخططات الحركة:

### مخطط حركة القراء والزوار:



مخطط ١٢ مخطط حركة القراء والزوار

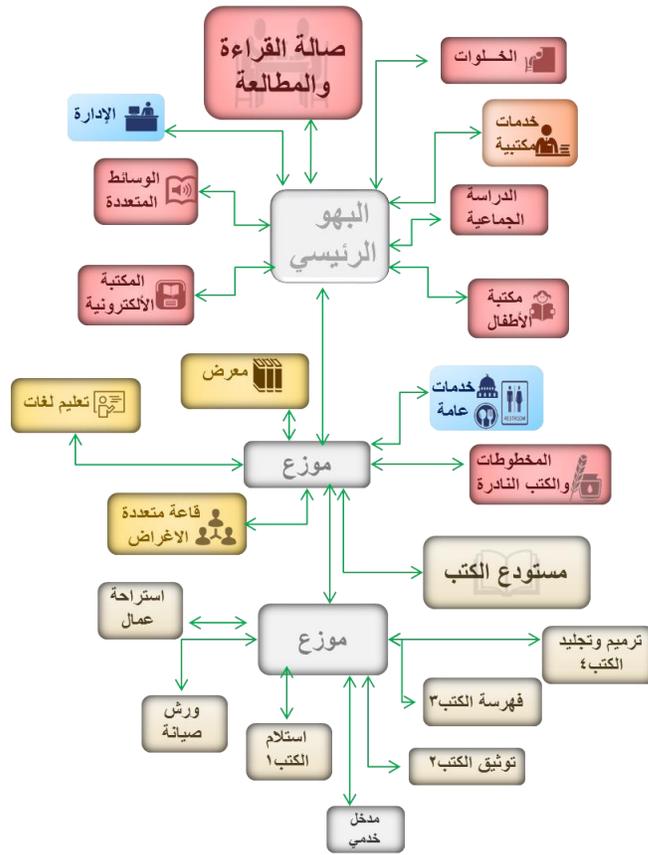
### مخطط حركة الإداريين والموظفين:



مخطط 13 مخطط حركة الإداريين والموظفين

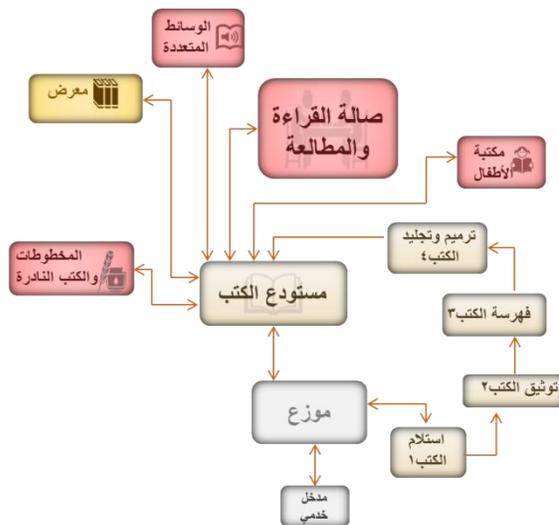


## مخطط حركة العمال:



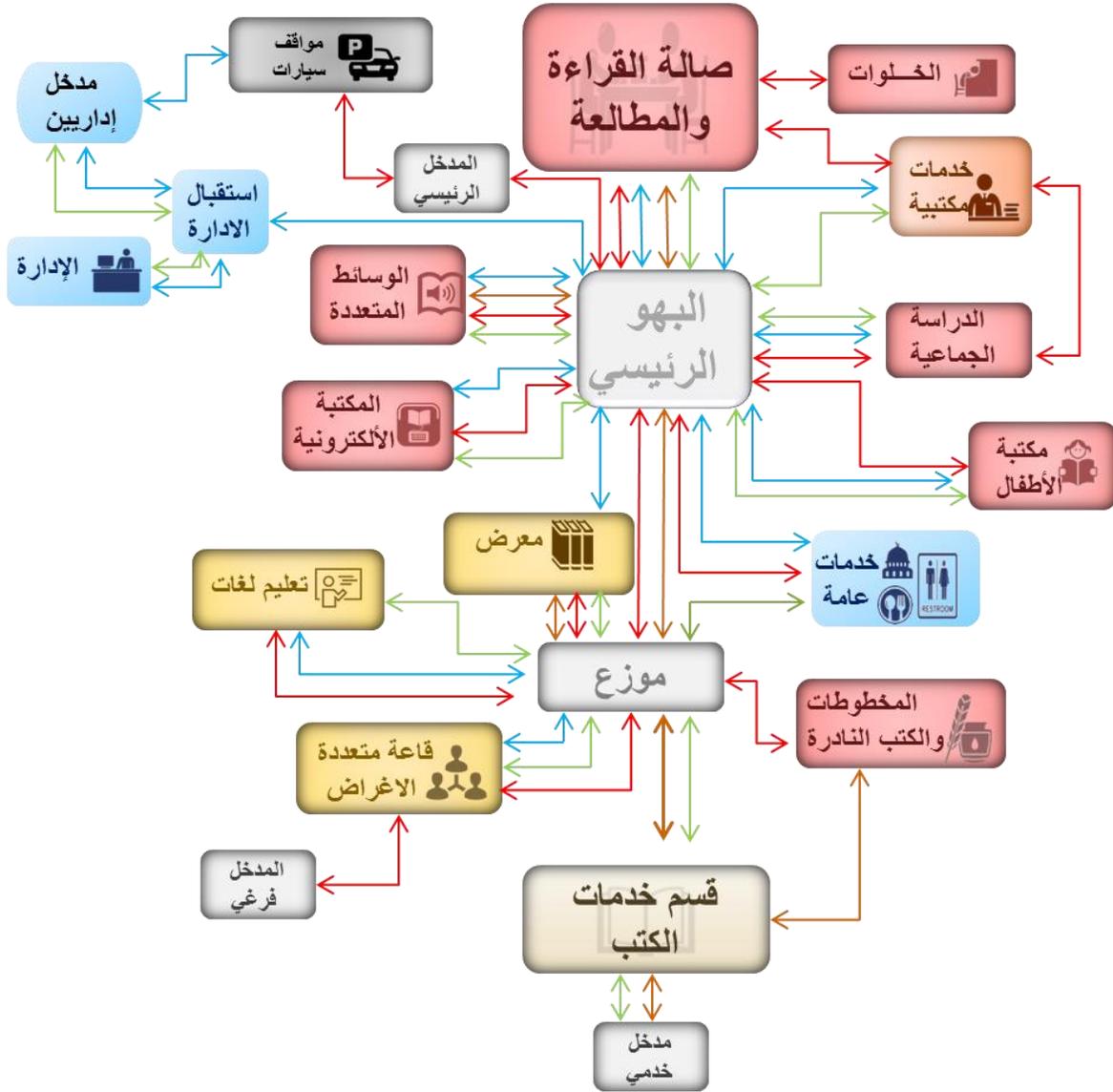
مخطط 14 مخطط حركة العمال

## مخطط حركة الكتب:



مخطط 15 مخطط حركة الكتب





مخطط 16 مخطط الحركة العام



## دراسة الموقع:

الاسس المعيارية لاختيار موقع المكتبة العامة:

يجب ان يكون هناك مرونة في الموقع العام مع الأخذ في الاعتبار احتياجاتها ووظائفها وخواصها :

### النواحي التخطيطية :-

- ❖ بالقرب من مركز المدينة الاجتماعي والمواصلات (وليس بداخل المركز)
- ❖ القرب من الباني الثقافي والاجتماعية الاخرى
- ❖ ان يكون الموقع واضحاً ويفضل ان يكون في النواحي وعند تقاطعات الطرق بحيث يمكن للقادم رؤية المكتبة بسهولة .
- ❖ ان يسمح الموقع بوجود مدخل في مستوي الشارع ويجب تجنب المواقع التي لا تصلح للمكتبات مثل المواقع المنعزلة بوجه خاص.

### النواحي البيئية :-

- ❖ البعد من مصادر التلوث والضوضاء بحيث يتوفر جواً هادئاً ومناسباً قدر الامكان
- ❖ إمكانية توجيه الواجهة الرئيسية الى الشمال الجغرافي للتهوية والإضاءة
- ❖ وجود متنفس بالقرب مثل المسطحات المائية والمسطحات الخضراء

### الوصولية :-

- ❖ لابد ان تكون المكتبة على اتصال بالجمهور
- ❖ قدرة ذوي الاحتياجات الخاصة من الوصول
- ❖ سهولة الوصول من والى المنشئات الثقافية الاخرى ( جامعات – متاحف – مكتبات – مراكز ثقافية .. )
- ❖ يجب ان يكون واضح بحيث يمكن رؤيته كمعلم بارز



## اختيار الموقع:

### المواقع المقترحة:



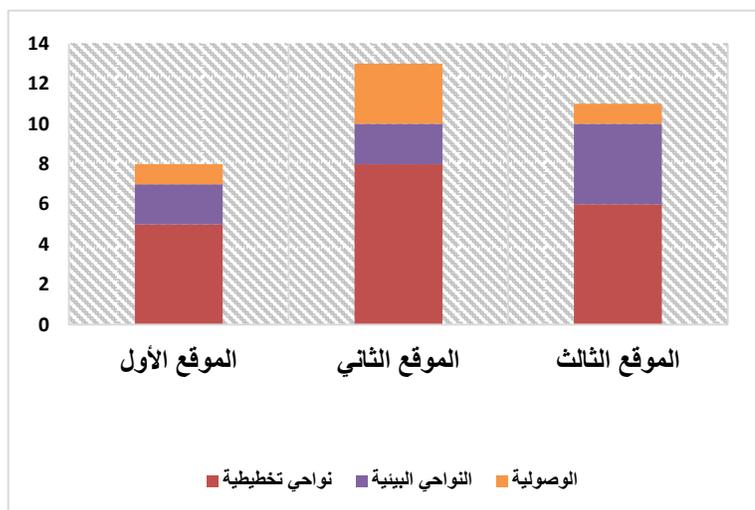
صورة 20 المواقع المقترحة



## المفاضلة بين المواقع :

الموقع الثالث	الموقع الثاني	الموقع الأول	المفاضلة بين المواقع	
✓	✓	✓	داخل العاصمة القومية	نواحي تخطيطية
-	✓	✓	القرب من مركز المدينة	
✓	✓	-	القرب من المباني الثقافية والتعليمية	
✓	✓	-	ظهور الموقع كمعلم مميز	
-	✓	-	استراتيجية الموقع	
✓	✓	✓	جاذبية الموقع للجمهور	
✓	✓	✓	استيعاب مساحة الموقع للجمهور	
✓	✓	✓	امكانية التوسع الافقي	النواحي البيئية
✓	-	-	البعد من مصادر الضوضاء	
✓	✓	-	البعد من التلوث	
✓	✓	✓	امكانية التوجيه الى الشمال الجغرافي	
✓	-	✓	وجود متنفس بيئي قريب	
✓	✓	✓	سهولة الوصول من مراكز التجمعات	الوصولية
-	✓	-	قدرة ذوي الاحتياجات الخاصة على الوصول اليه	
-	✓	-	سهولة الوصول من والى المنشآت الثقافية	
١١	١٣	٨		

جدول 6 المفاضلة بين المواقع



مخطط 17 المفاضلة بين المواقع



## الموقع العام:

تم اختيار الموقع في مدينة الخرطوم/ المنشية وذلك لتوفر الشروط التي تطلبها المكتبات العامة

• الموقع الخرطوم/المنشية

• ٢٣.٧٧٩ متر مربع

المجاورات:

• الجهة الشمالية والشرقية شارع الدوحة ، مباني سكنية

• الجهة الغربية شارع الستين ومباني تجارية

• الجهة الجنوبية شارع فرعي ومدرسة ثانوية ومسجد السيدة سنهوري

• الجهة الشرقية شارع فرعي ومباني سكنية



صورة 21 موقع المشروع

الوصولية:

يتم الوصول للموقع عن طريق شارع الستين غرب الموقع. أو شارع الدوحة شمال الموقع.

▪ من مركز الخرطوم = ٨.٦ كم

▪ من مركز ام درمان = ١٦.٦ كم

▪ من مركز بحري = ٧.٥ كم



بحري



امدرمان



الخرطوم

صورة 22 الوصولية إلى موقع المشروع



## التحليل البيئي للموقع :

### الرياح

جنوبية غربية - صيفا  
شمالية شرقية - شتاء  
متوسط سرعة الرياح 10.8 ميل / ساعة .

- استخدام عناصر تنسيق الموقع :  
مثل الأشجار والشجيرات وبرك المياه وغيرها وتكون في اتجاه قنود الرياح.
- الفتحات تكون عالية لإدخال كمية هواء أكثر
- فتحة دخول الهواء تكون صغيرة وفتحة خروج الهواء تكون كبيرة وذلك لعمل خلخلة الهواء وانتفاخ الهواء داخل الفراغ المعماري..
- الواجهة الشمالية يكون مسطح فتحاتها أكبر من الجنوب والشرقي والغرب
- تقليل عدد ومسطح الفتحات في الواجهة الجنوبية.

### الإشعاع الشمسي

يوضح أن أعلى ارتفاع للإشعاع الشمسي يكون في شهر يونيو ويوليو وأغسطس .  
■ اللون الاحمر : الإشعاع الشمسي العالي .  
■ اللون الأزرق : الإشعاع الشمسي المنخفض .

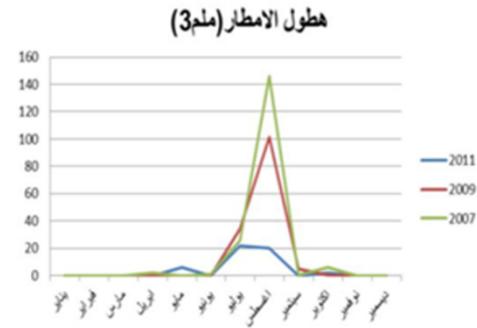
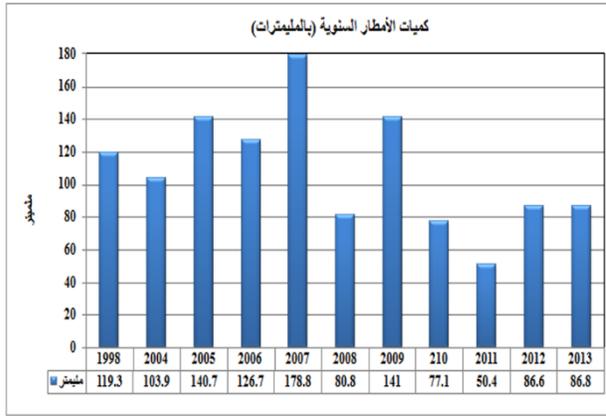
- أفضل توجيه للمبنى 75 درجة.
- استخدام الكاسرات للشمس.
- الاستفادة من مناطق الظل في الجلسات الخارجية

### الإشعاع الشمسي

يوضح المخطط زاوية سقوط أشعة الشمس ( للإشعاع الشمسي ) ، وأفضل الزوايا للتوجيه وطريقة تصميم الكاسرات .  
-اللون الاحمر : الإشعاع الشمسي العالي .

### الرطوبة:

تتفاوت الرطوبة النسبية تبعاً لدرجة الحرارة والأمطار وتصل الى ذروتها في أشهر الخريف .  
يكون معدل الرطوبة مرتفعاً نسبياً خلال موسم الأمطار ، ويشكل ملحوظ حيث يصل الى 55% ، وقد يكون مزعج إذا تعدها .  
أما باقي فصول السنة تصل الى 15% وهي أقل بكثير من الحد المريح والذي يقدر بحوالي 35%.

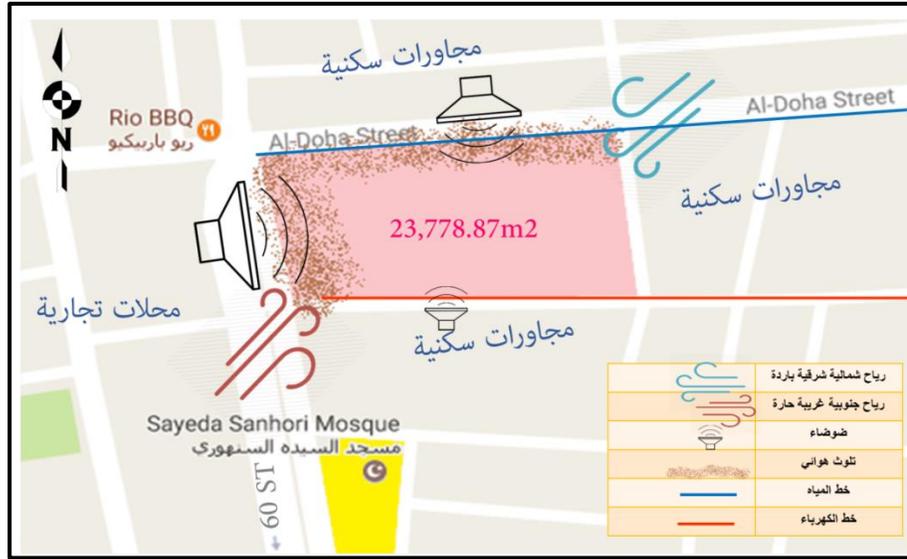


### الأمطار:

- ❖ الامطار موسمية تهطل في فترات متقطعة خلال شهور الخريف .
- ❖ يجب الأخذ في الاعتبار الصرف السطحي للمبنى .
- ❖ إن معدل الامطار السنوي في المنطقة قليل ويعتبر أعلى سجل خلال شهري يوليو وأغسطس 50 ملم

مخطط 18 التحليل البيئي للموقع





صورة ٢٣ التحليل البيئي للموقع

### المؤشرات والموجهات:

الموجهات	المؤشرات
المدخل الرئيسي من الناحية الشمالية نظراً لقلّة ازدحامه	يحد الموقع شوارع رئيسية من الاتجاهين الشمالي والغربي
وضع الفراغات التي تتطلب هدوء في الناحيتين الشرقية والجنوبية	الناحية الشرقية والجنوبية اقل ضوضاء
استخدام حزام شجري ومسطحات خضراء لتنقية الهواء	يلاحظ وجود تلوث بسبب عوادم السيارات
توجيه المبنى شمال جنوب للاستفادة من التهوية الطبيعية	استطالة الموقع شرق غرب

جدول ٧ المؤشرات والموجهات

### التنطيق:



صورة ٢٤ التنطيق

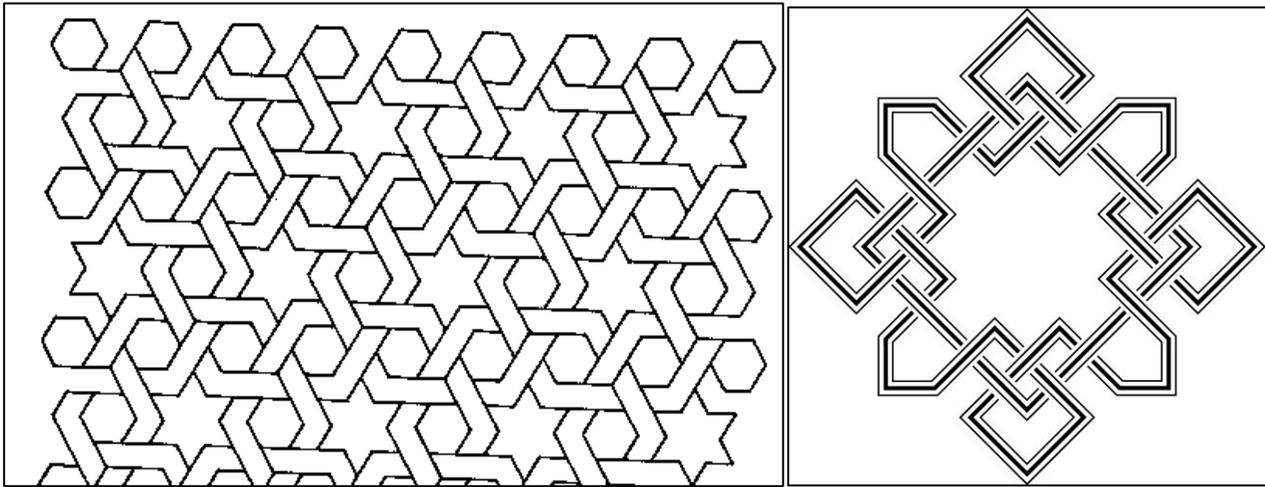


## الباب الرابع : التصميم المعماري :

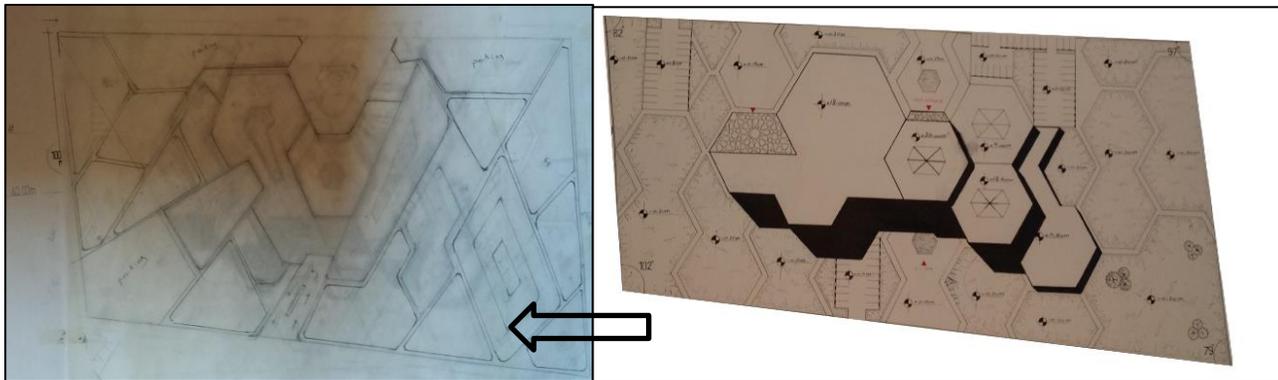
### المرحلة المبدئية :

### فلسفة التصميم :

لأن الحضارة الإسلامية حضارة تمزج بين العقل والروح امتازت عن كثير من الحضارات بالاهتمام المتعاظم بطلب العلم وعمارة الأرض ، ولأن المكتبات هي أيقونة العلم فإن التصميم هذا يجمع ما بين الفن والزخرفة الإسلامية بشكلها المعاصر والذي ينعكس في المشربيات ذات الطراز الإسلامي والكتل المستوحاة من الأشكال الهندسية



صورة ٢٥ الزخرفة الإسلامية



صورة 26 تطوير فكرة التصميم



## تطوير التصميم مع الرسومات:

### تطوير الفكرة المبدئية:

المشاكل التي واجهت التصميم المبدئي تتلخص في النقاط التالية :-

- 1- ضعف التصميم والتشكيل العام للكتل.
- 2- ضعف التشكيل في الواجهات
- 3- الربط بين الحركة الراسية والافقية بين النشاطات المختلفة .

وتم التعديل على النحو التالي .

- 1- تم اعادة تشكيل الكتل بشكل يتناسب مع النشاطات المختلفة للمكتبة.
- 2- تم اضافة عناصر الى الواجهة الرئيسية واعادة تصميم المدخل الرئيسي بصورة تعكس اهمية المدخل
- 3- تم الربط الوظيفي بين الطوابق المختلفة عن طريق وسائل الحركة الراسية



مخطط ١٩ الفكرة المبدئية-الموقع العام

### المسقط الأفقي للمشروع:

يتكون المشروع من كتلة واحدة مبنية بمساحة ٦,٧٠٠ م<sup>٢</sup> تحتوي على ٣ طوابق رئيسية وتنقسم الوظائف في الكتل الى ثلاثة اقسام رئيسية :

- قسم صالات القراءة
- قسم الاحداث
- قسم الخدمات المكتبية
- مكتبة الطفل.



## الطابق الارضي :-

يتكون الطابق الارضي من البهو الرئيسي الموزع للحركة الى الاقسام المختلفة للمكتبة ومكاتب الخدمة المرجعية ومنطقة الاعارة والضبط اضافة الى مكتبة الاطفال وصالة متعددة الاغراض والمعرض والمتحف بالإضافة الى بعض صالات القراءة.



مخطط ٢٠ الفكرة المبدئية-الطابق الأرضي

١. بهو الاستقبال وعناصر الحركة الرئيسية.
٢. الصحف والمجلات ( الدوريات).
٣. المطبوعات السودانية.
٤. القراءة الجماعية.
٥. صالة انترنت.
٦. مكتبة الطفل.
٧. متحف للمخطوطات.
٨. معرض متعدد.
٩. صالة متعددة الأغراض.
١٠. الإدارة.
١١. الفهرسة والخدمات المكتبية
١٢. المطعم.





## الفكرة المتطورة :-

تمت مراجعته التصميمات المعمارية المبدئية وتعديلها ومعالجتها حسب الحلول التقنية وذلك كالآتي :-

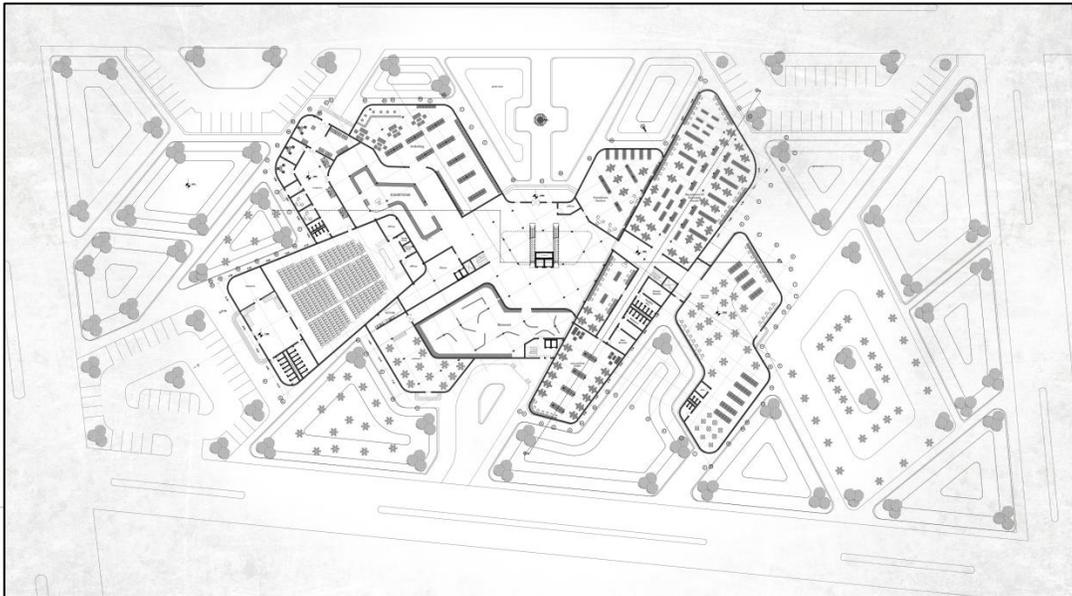
- 1- تمت معالجة النظام الانشائي للتصميم وتوزيع الاعمدة بما يتناسب مع المشروع.
- 2- اضافة مشربيات في الواجهات لمنع الاشعاع الشمسي.
- 3- تمت اضافة مناوور علوية لزيادة كمية الإضاءة الطبيعية في المبنى.



مخطط ٢٢ الفكرة المتطورة – الموقع العام

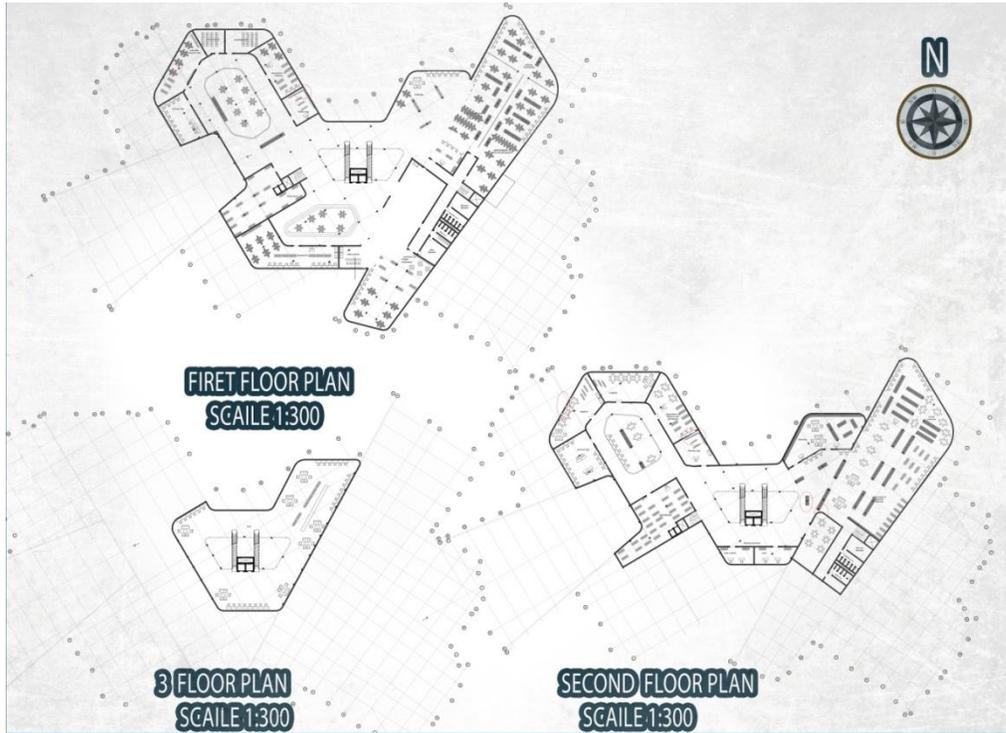
## الطابق الأرضي:

1. تمت اعادة تخطيط المساحات الخضراء الخارجية وعمل ساحة ألعاب للأطفال ، كما تمت اعادة تخطيط مواقف السيارات.
2. تعديل حجم وفراغات الصالة متعددة الأغراض.



## الطوابق العلوية:

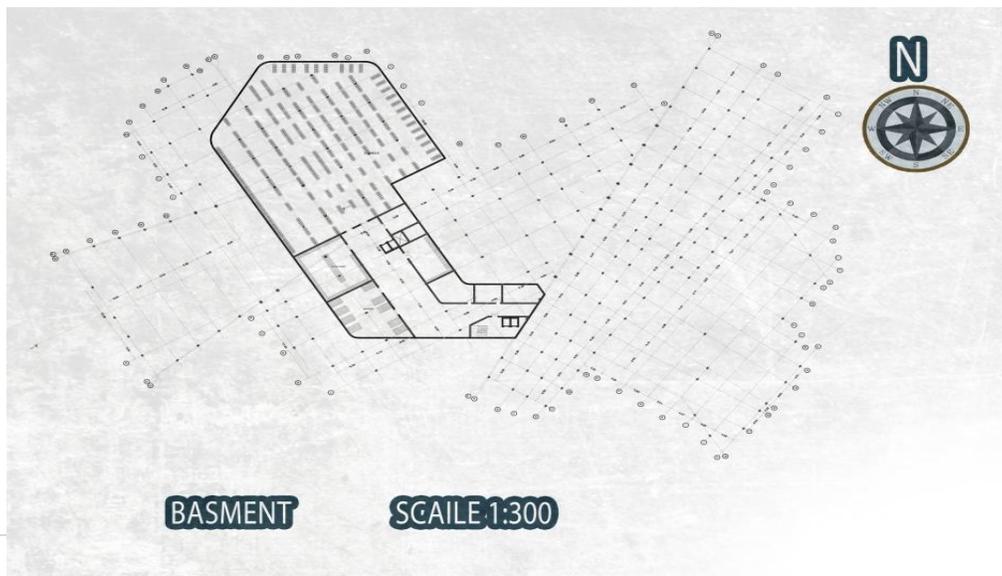
تم تعديل احجام الفراغات واعادة توزيع الاثاثات.



مخطط ٢٤ الفكرة المتطورة – الطوابق العلوية

## البدروم:

عمل استراحة للعمال وتوزيع فراغات خدمات الكتب بالإضافة إلى مصعد بدلاً من المنحدر لاستلام ونقل الكتب.





## الواجهات:



NORTH ELEVATION SCALE: 1:200



EAST ELEVATION SCALE: 1:200

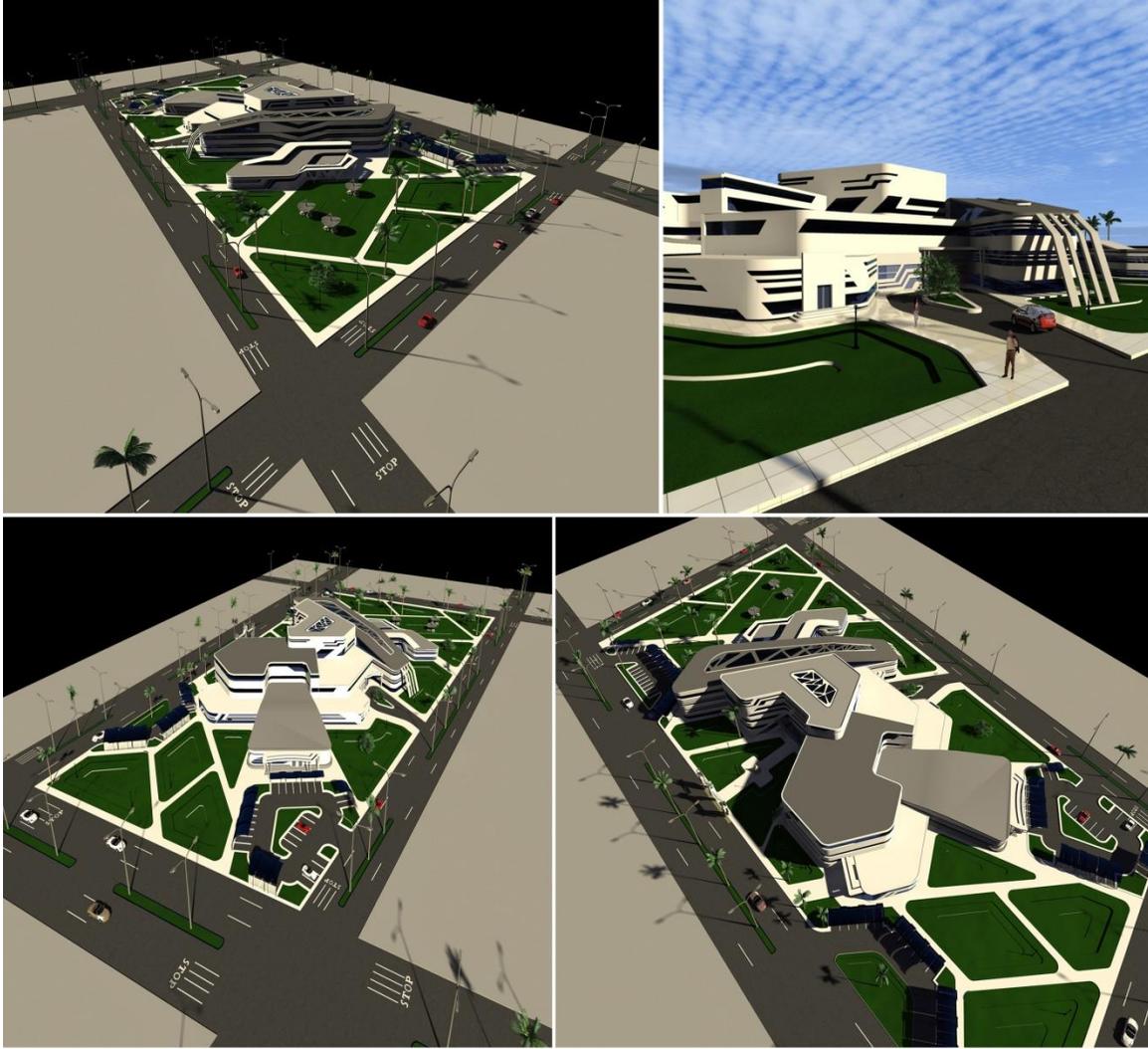


SOUTH ELEVATION SCALE: 1:200

صورة 27 الفكرة المتطورة - الواجهات



## المناظر الخارجية:



صورة 28 الفكرة المتطورة - المناظر الخارجية

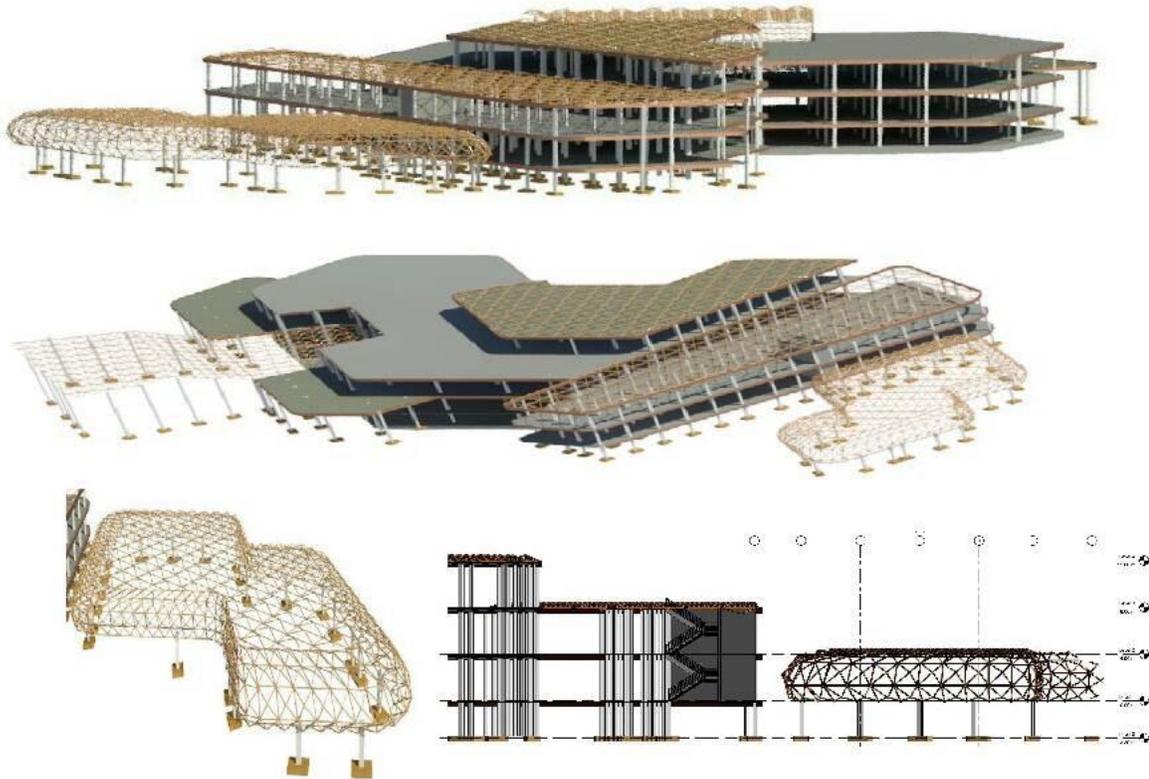


## الباب الخامس : الحلول التقنية :

### أولاً: النظام الإنشائي:

#### وصف النظام:

النظام الإنشائي العام للمبنى عبارة عن هيكل إطار خرساني CONCRETE FRAME SYSTEM مكون من أرضيات خرسانية مفرغة RIBED SLAP وأعمدة خرسانية ، والاسقف النهائية space frame عدا مكتبة الطفل والصالة متعددة الأغراض فالنظام الإنشائي المستخدم SPACE FRAME وذلك للحاجة إلى بحور واسعة دون أن تنتهي الأعمدة بأساسات القواعد المنفصلة ISOLATER FOOTING في كافة اجزاء المبنى، باستثناء البدروم ذو حوائط خرسانية SHEAR WALLS لمقاومة الاحمال الجانبية وضغط التربة وأساس لبشة ( حصيرة) RAFT FOUNDATION بسماكة ٦٠. cm



صورة ٢٩ النظام الإنشائي



## ثانياً: المعالجات والتشطيبات :

### التشطيبات الخارجية :

- تنسيق النباتات الخضراء :

تعتبر النباتات الخضراء المتنفس البيئي للمشروع وتم استخدام المسطحات الخضراء في المشروع كجلسات قراءة ومطالعه خارجية ، اضافة الى ساحة للنشاطات الخارجية للأطفال

استخدم في الموقع أشجار النخيل لمناسبتها لأجواء السودان بالإضافة إلى أشجار الزينة و النباتات الحولية المزهرة.

الارضيات والممرات :

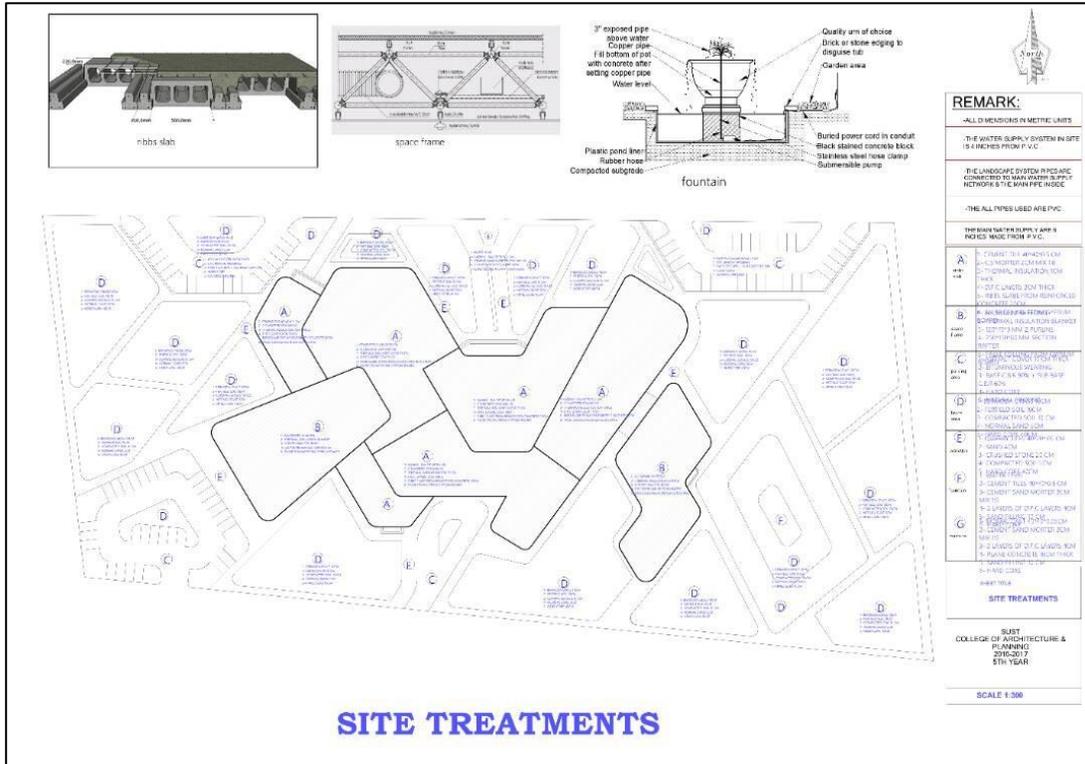
تم رصف الممرات الرئيسية بالحجر الجرانيت الطبيعي نظرا للشكل الجمالي وطبيعة المشروع وقوة تحمله للاحتكاك من اعداد المستخدمين وتم اختيارها لتتواءم طبيعة المشروع مع البيئة المحيطة.

تشطيبات الاسقف الخارجية :

تم تشطيب الاسطح الخارجية للسقوفات الخارجية بطبقة عازلة للرطوبة والمياه (water isolation DPC 3 layer) اضافة الى عوازل للحرارة ومن ثم طبقة من الخفجة بسمك يتناسب مع ميلان السقف وتصريف المياه .

وتتنوع الطبقات المكونة للأسطح تبعا لتنوع النوع الانشائي للسقف حسب الآتي :

- نظام البلاطات المفرغة RIBBED SLAPS
- نظام الإطار الفراغي ( SPACE FRAME )
- المناور ( sky light )



مخطط ٢٨ التشطيبات الخارجية



## التشطيبات الداخلية :-

اضافة الى النواحي الجمالية للتشطيبات الداخلية للقارئ تم اختيار المواد الداخلية بناء على الاسس التالية :

- تجنب استخدام المواد العاكسة لتجنب الانعكاس الغير مرغوب للإضاءة .
- استخدام مواد مشتتة للضوء.
- معامل امتصاص المواد للضوء منخفض ( استخدام مواد فاتحة نسبيا ) .
- استخدام مواد العزل الصوتي والحراري.
- استخدام مواد ماصة للصوت خصوصا في اماكن الضوضاء مثل المصاعد والسلالم والمعارض .
- يجذب استخدام السجاد لامتصاصه للصوت .
- استخدام عازل مطاطي تحت الفرش .

المواد التي استخدمت في التشطيب:

### الارضيات :

السجاد الفاخر المبطن بطبقة مطاطية عازلة للصوت باللون فاتحة في الممرات

### السقف المستعار:

سقف شبكي من وحدات جبس مثبتة على مسارات من الألمنيوم مسنودة الى السقف بكوابل

بياض ابيض بسمك ٢ سم

### الحوائط:

- حوائط مفرغة للعزل الصوتي
- دهانات باللون فاتحة نوع الدهان - دهان مطفي -
- اوراق حائط

## ثالثاً: الإضاءة والصوتيات:

### الإضاءة:

تعد الإضاءة إحدى الوسائل التي تساهم في تهيئة الإطار الصحي للإنسان ، فمن خلال الإضاءة الصحيحة تتحسن حالته الصحية والنفسية كما يرتفع مستوى إنتاجه . وهي أيضا إحدى وسائل التشكيل الفني المستخدمة لإثراء الحيزات الداخلية والخارجية.

الحلول التصميمية للإضاءة :-

- تجنب الانعكاس المباشر للإضاءة على الاسطح
- تجنب المواد ذات الأسطح المصقولة او العاكسة
- يجب ان لا يزيد الاختلاف بين قوة الضوء الساقط على المواد المقروءة والسطح المحيط عن ١:٥
- اسطح المناضد والارضيات والاسطح الخشبية يجب ان تكون فاتحة اللون
- في حالة الوسائط المتعددة يجب ان تكون الإضاءة مائلة بزواوية الى امام السطح المقروء



## تصميم الإضاءة في المكتبة

### الإضاءة الطبيعية :-

تم تصميم المكتبة بحيث يتم الاستفادة من الإضاءة الطبيعية وذلك باستخدام المناور ( sky light ) ، اضافة الى النوافذ المغطاة بالمشربيات لمنع اشعاع الشمس المباشر وتشتيت الضوء .

### الإضاءة الصناعية :

تتنوع احتياجات الإضاءة للفراغات المختلفة للمكتبة كما ونوعا وموضعا تبعا للعمل الوظيفي الممارس في الفراغ

الإضاءة المطلوبة	الفضاء
٤٠٠. ٢٥٠ - لوكس	- بهو الاستقبال
٣٥٠. ٣٠٠ - لوكس	- فضاءات القراءة
٦٠٠. ٥٠٠ - لوكس	. الإضاءة العامة
٤٠٠. ٣٠٠ - لوكس	. الإضاءة الفردية
٢٠٠. ١٥٠ - لوكس	- بنك الإعارة
٢٠٠ - لوكس	- الممرات وفضاءات التنقل
١٥٠. ١٠٠ - لوكس	- السلالم
١٠٠٠. ٧٥٠ - لوكس	- مخازن الحفظ
٢٠٠ - لوكس	- الورشات
٣٠٠ - لوكس	- قاعة المحاضرات
٢٠٠. ١٥٠ - لوكس	. القاعة

جدول ٨ قيم الإضاءة المطلوبة

### الصوتيات :

تشكل الصوتيات عاملا مهما في البيئة الداخلية للمكتبات وذلك لضرورة توفير مناخ قراءة مناسب يمتاز بالهدوء لذلك يجب التحكم في الصوتيات الداخلية للمكتبة وذلك باختيار المواد المناسبة التي تمتص أكبر قدر ممكن من الصوت اضافة الى استخدام العوازل الصوتية في المناطق التي تتطلب نسب هدوء عالية

وفي ما يلي بعض الجوانب الاساسية التي تم تصميمها صوتيا في صالات القراءة

- تم عزل السلالم والمصاعد عزلا تاما بعوازل صوتية من الألياف الزجاجية والمطاط
- فرش المناطق ذات الحركة الكثيفة بسجاد وطبقة من المطاط لعزل اصوات الحركة
- تم اختيار مواد التشطيبات بمعاملات امتصاص مثلى للتقليل من انعكاس الصوت
- استخدم نظام ال ( tow way waffle slap ) وذلك لتشكيل اشكال هندسية ذات عمق في السقف مما تؤدي الى تشتيت الصوت وزيادة الانعكاسات وامتصاص أكبر قدر ممكن من الصوت
- استخدام مواد ماصة للسقف المستعار
- عزل انظمة التكييف والانظمة الميكانيكية
- استخدام الحواط المجوفة والمواد الماصة للصوت في الاماكن المتوقع فيها نشاط مزعج مثل المعارض والمسرح



## رابعاً: الامداد بالمياه والكهرباء:

### الكهرباء:

تدخل الكهرباء الى الموقع عن طريق الخط الرئيسي المار عبر الشارع الشمالي للموقع بطاقة ١١٠٠٠ كيلو فولت الى المحطة الرئيسية للمشروع حيث تخفض الى ٤١٥ كيلو فولت ومن ثم يتم امداد الكهرباء الى غرفة التحكم الرئيسية ومن ثم توزع عبر كيبل الى لوحات التحكم الفرعية في المشروع. نظام التحكم في الموقع عبارة عن كيبلات ارضية ولا يوجد اعمدة خارجية ويراعى قدر الامكان عدم تقاطع خطوط الكهرباء مع المياه. دائرة التغذية الرئيسية والمولد تعمل بنظام اتوماتيكي يعمل مباشرة بعد انقطاع التيار الكهربائي الرئيسي ويكون المولد في الغرفة ملحق بورشة كهرباء .

### المياه:

النظام المستخدم في امداد المياه :-

نظام التغذية بتجميع ضغط الشبكة العمومية مع ضغط الخزانات ويتم في هذا النظام استخدام ضغط المياه الموجودة في الشبكة العمومية لتغذية الادوار الاولى وفي ذات الوقت يتم ملء الخزان الارضي بالمياه والتحكم في كمية المياه فيه عن طريق عوامة وبعد ذلك يتم رفع المياه الى الخزان الموجود اعلى المبنى عن طريق طلمبات رفع متصلة بماسورة تغذية رئيسية ، ومن خلال الخزان العلوي يتم توزيع المياه الى جميع ادوار المبنى .

توجد ثلاث مجموعات من الخزانات العلوية التي تمد الوحدات الصحية بالمياه ويتم امدادهما من الخزان الارضي .

نظام امداد للمياه في شبكة الري الخارجية نظام شبكي.

كما يوجد ايضاً خزان خاص بمكافحة الحريق.

حساب خزان المياه:

حجم الخزان = الطول x العرض x الارتفاع

معدل استهلاك المياه = استهلاك الفرد x عدد المستخدمين x ٢٥%

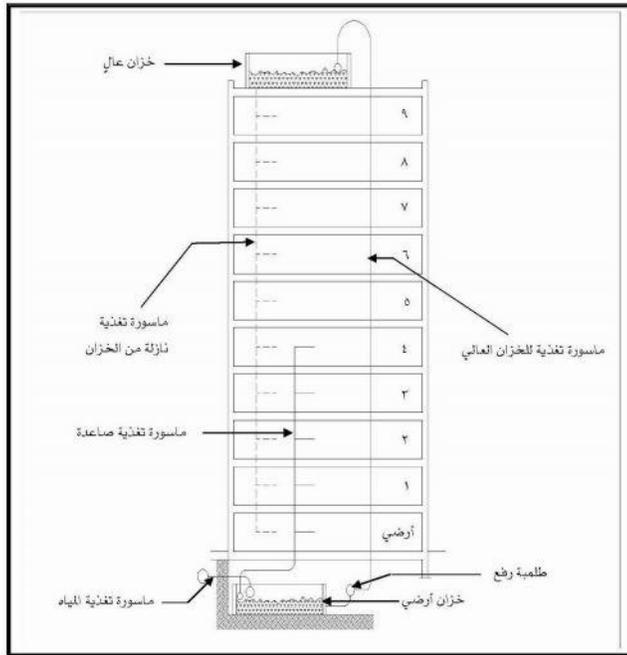
استهلاك الفرد في المكتبة = ١٥ جالون

عدد المستخدمين ( زوار واداريين) = ٧٠٠ فرد

معدل الاستهلاك = ١٥ x ٧٠٠ x ٢٥% = ٢٦٢٥ جالون في اليوم ( ٢٦٢٥ x ٤.٤ = ١١٥٠٠ لتر في اليوم )

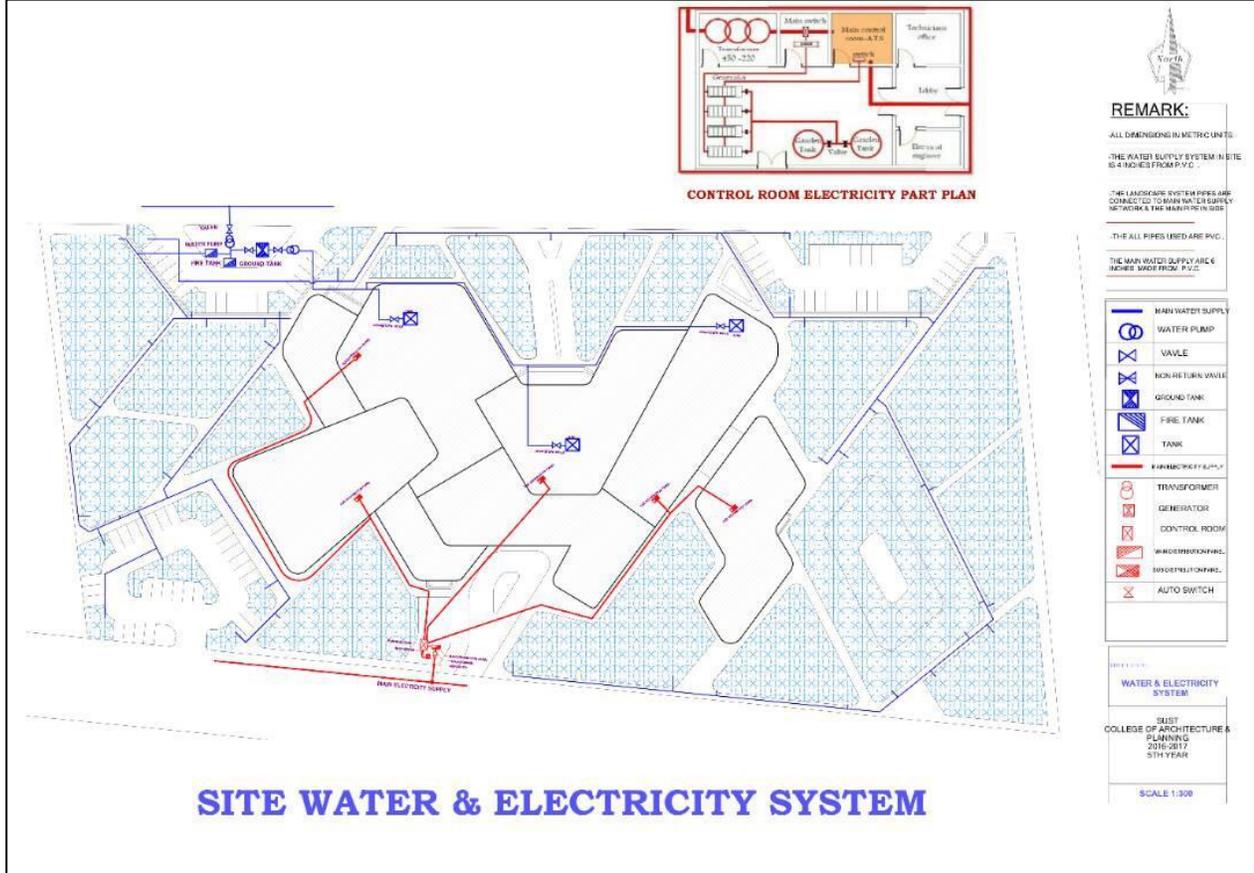
عدد الخزانات = ٤

خزان ارضي بسعة ٣٠٠٠٠ لتر و ٣ خزانات علوية بسعة ١٠٠٠٠ لتر



التغذية بتجميع ضغط الشبكة و ضغط الخزان و الرفع بطلمبات للخزان العالي من خزان ارضي و تغذية الادوار المنخفضة بضغط الشبكة





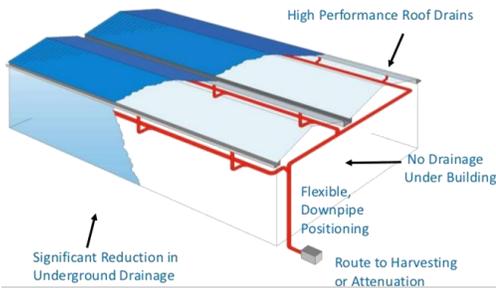
مخطط ١٢٩ الامداد بالمياه والكهرباء

## خامساً: الصرف الصحي والسطحي:

### الصرف الصحي :-

- 1- يتم التصريف عن طريق غرف التفطيش يليها Tank Septic ثم بئر من الناحية الجنوبية - المدخل الخدي للمبنى - .
- 2- تكون ماسورة الصرف الصحي مائلة ميلا مناسباً ١:٦٠ و يتراوح قطر الماسورة الرئيسية بين ٣ الى ٥
- 3- 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 غرف التفطيش .

### Siphonic Roof Drainage System



### الصرف السطحي:

للمباني:

يتم تصريف الاسطح المستوية بميول ١:١٠٠ وذلك بخفجه تحدد الميول ويتم صرف المياه الى

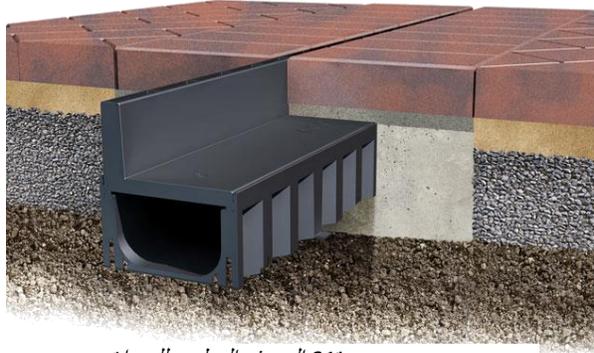
نقاط التجمع (Siphonic roof drainage system)

صورة 30 نظام تصريف اسطح المباني

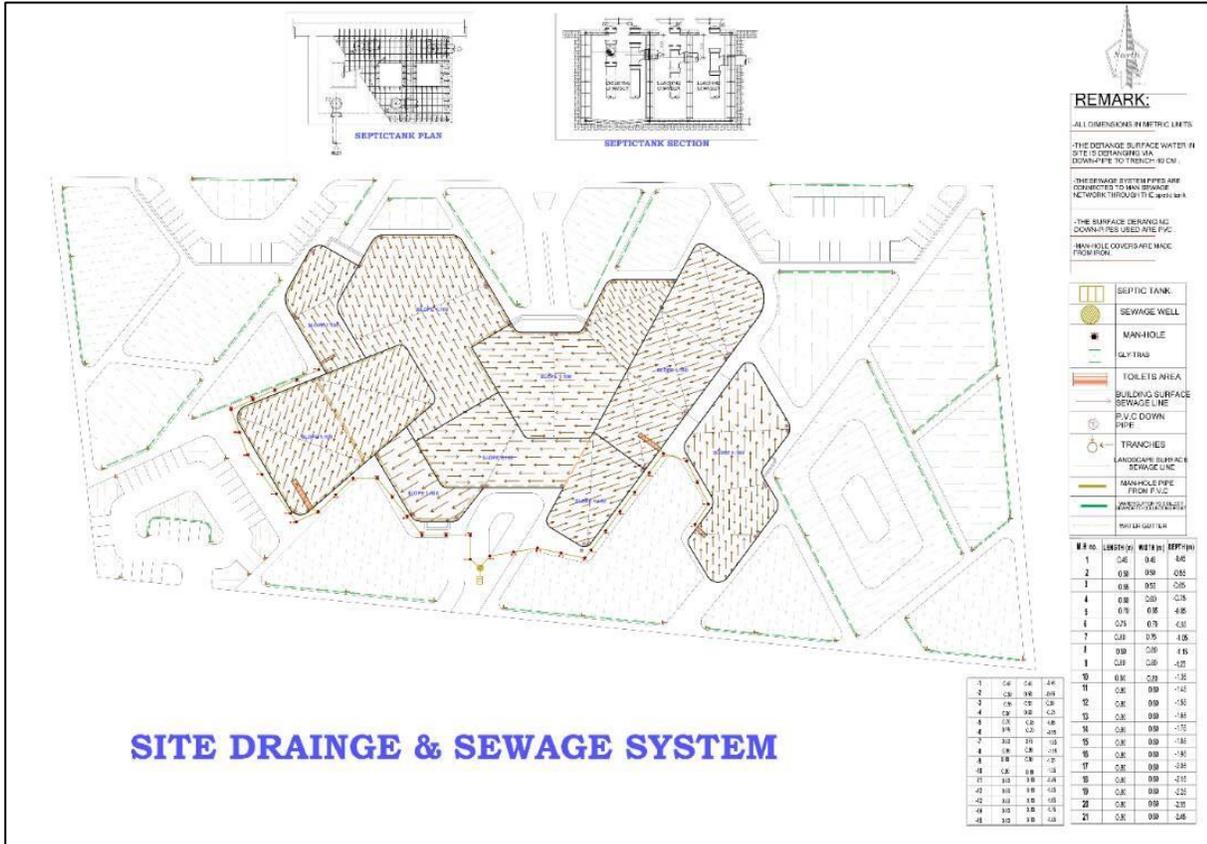


للمسطحات الخارجية :

يجمع الفائض من الري الى مواسير طرفية للصرف وتستخدم في تصريف الممرات نظام ( concealed linear drainage system)لصرف الممرات والاسطح الخارجية.



صورة 31 الصرف السطحي للممرات

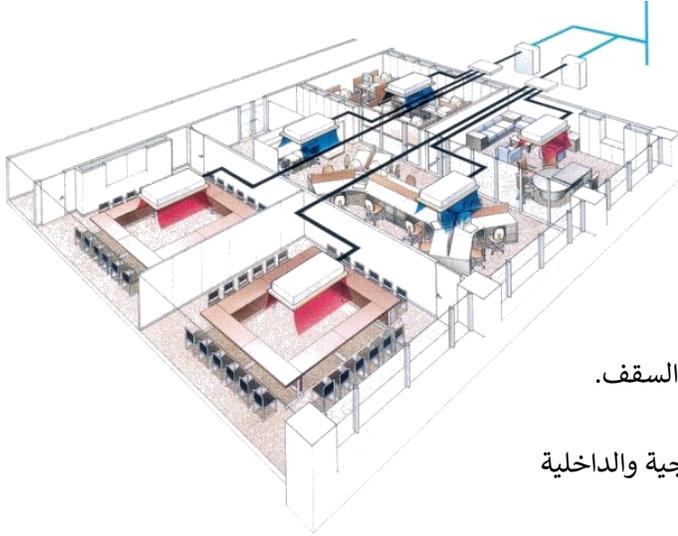


مخطط ٣٠ الصرف الصحي والسطحي



## سادساً: التكييف والحريق:

### التكييف:



تم استخدام نظام التكييف VRV (Variable Refrigerant Volume) هذا النظام عبارة عن وحدة خارجية مركزية كبيرة مع وحدات داخلية صغيرة موزعة، إمكانية عكس دورة الغاز في الوحدات الداخلية يجعل النظام قادر على التبريد والتدفئة.

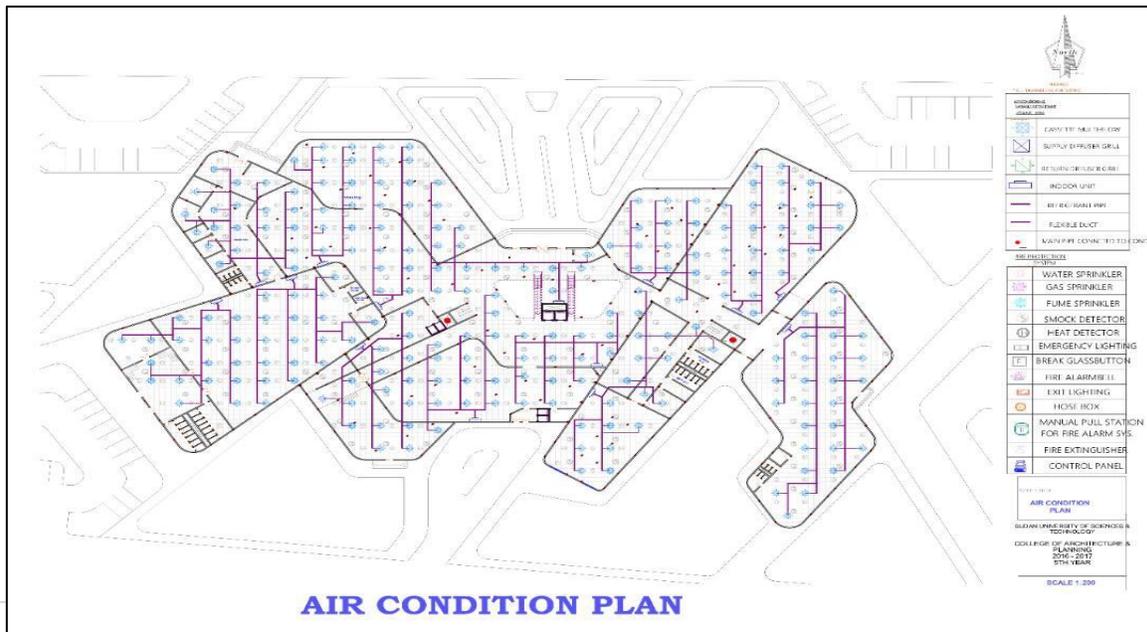
الأجزاء:

- 1- الأجهزة المركزية: (الوحدات الخارجية) توضع بأعلى السقف.
- 2- الوحدات الداخلية: توضع بنفس مكان ناشرات الهواء
- 3- أنابيب الغاز: توضع بأقصر مسار بين الوحدات الخارجية والداخلية

### مميزات النظام:

- 1- اقل استهلاك للطاقة.
- 2- ذات تكلفه اقل .
- 3- لا يشغل حيز من الاماكن ولا يحتاج الي مجاري هواء كما هو الحال في نظام ال HVAC .
- 4- اقل اعطال حيث ان الية تشغيله وصيانته أكثر سهوله.
- 5- لا يتأثر بالمناطق الحارة ويعمل في اي ظروف جويه حيث طول المواسير الموصلة للوحدات الداخلية تقوم بتعويض التكييف.
- 6- يتم التحكم في درجات الحرارة لكل وحده على حدا.
- 7- ذات كفاءة تبريد عالية.

صورة (١٩) نظام تكييف VRV



AIR CONDITION PLAN

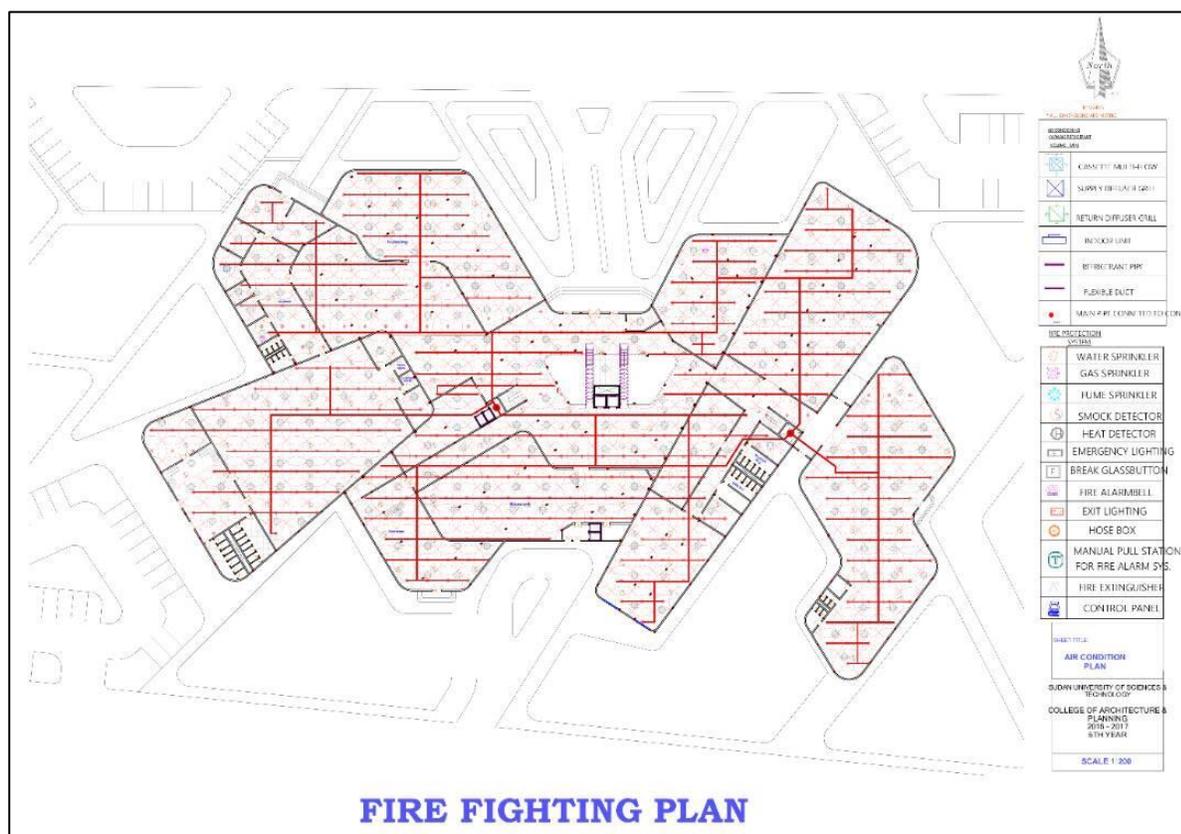


## الحريق:

تُصنّف المكتبات ضمن مباني التجمعات والتي يُرمز لها بالرمز A3

الانظمة المستخدمة في مكافحة الحريق بناء على طبيعة المبنى :

- استخدام شبكة مرشات غاز CO2 كل ١٢ م - وذلك للمحافظة على الكتب والمحتويات الورقية من التلف وازدحام المبنى بعدد مستخدمين اكثر من ٣٠٠ ويضع في الاعتبار اخلاء المستخدمين عبر سلالم النجاة في مدة زمنية مناسبة
- استخدام طفايات C.F.E لكل ١٥ م
- استخدام مستشعرات حريق الدخان في فراغات المكتبة



مخطط ٣٢ الوقاية ومكافحة الحريق

