



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية العمارة والتخطيط

قسم التصميم المعماري

السنة الخامسة بكالوريوس

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس



بعنوان: \_

مستشفى أمراض سرطان الأطفال (الخرطوم)

الاسم: \_

سماح عبد العظيم حسين محمد حسين

الأستاذ المشرف: \_

أ.فيروز عبد الرازق

سبتمبر 2017

**ملخص البحث :**

قال الله تعالى " (وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَنُدْخِلَنَّهُمْ فِي الصَّرْحِ الْعَظِيمِ )"

(صدق الله العظيم)

مستشفى علاج امراض سرطان الاطفال , هو عبارة عن مبنى متخصص للكشف والتشخيص والعلاج واقامة المحاضرات ويتم فيه توفير كل التقنيات والمعدات المعملية والطبية والتوعية الخاصة ضد هذا المرض الخبيث . نسأل الله السلامة

ونظرا لانتشار هذا المرض بكثرة ونسبة للاحصائيات السنوية والتي تبين زيادة معدل اصابات الاطفال في السودان المتزايدة ولعدم توفر المعامل الخاصة والمعدات الكافية ومراكز التوعية الخاصة لهذا المرض لذلك يفضل توفير مستشفى كهذه للحد او التقليل من هذه الاصابات . ومن اهم اهداف المشروع توفير بيئة ذات كفاءة عالية ومناسبة للسير بخطى ثابتة نحو العلاج . وكذلك توفير كل الوسائل من التجهيزات الطبية العالية للتشخيص الدقيق وايجاد طرق وحلول للحد من انتشار المرض والوقاية منه بتقديم أفضل الخدمات الطبية .

## الاهـداء

الى قدوتي الاولى ونبراسي الذي ينير دربي ....الى من أشبعني بدفنه وحنانه ....الى من رفعت رأسي عاليا افتخارا به .... الى من أعطاني ولم يزل يعطي بلا حدود ....الى من وهبه الله بالهيبة والوقار ....الى من علمني العطاء دون انتظار .... الى من احمل اسمه بكل افتخار ...الى من كان له الفضل في نجاحي وما انا عليه اليوم ..

اليك ي سندي, قرّة عيني وي حبيبي **أبي** .....

ارجو الله أن يمد في في عمرك لترى ثمارا قد حان قطافها بعد طول انتظار

أحبك أبي

الي حبيبي ....سندي .....عضيدي

الي من أنا جزء من قلبها وهي كل القلب

الي **أمي الحبيبة**

مداد القلب لن يكفي ....لو أكتب به لارضائك

وخفق الروح لن يجزي .... عبيرا فاح بعطائك

الي من هم أعلى من امك .... الي الذين لاتكتمل فرحتي بدونهم ...الي احبتي وسندي في هذه الحياه

اليكم **اخوتي**

واليك ياتوم روعي ومرسى احلامي وي قطعة من قلبي

اختي الحبيبة **سونا**

وأخيرا اليك أنت يا **ضلي الاعوج**

## الشكر والعرفان

اشكر الله العلي القدير الذي انعم علي بنعمة العقل والدين القائل في محكم التنزيل :

﴿فَتُؤْتَانِهُنَّ حَتَّىٰ يَخْرُجُنَّ مِنَّا فِي غَيْرِ حَالٍ﴾  
﴿وَأُولَٰئِكَ يَرْجُونَ رِجْوَٰنًا مَّا يَكْفُرُونَ﴾  
﴿وَأُولَٰئِكَ يَرْجُونَ رِجْوَٰنًا مَّا يَكْفُرُونَ﴾  
﴿وَأُولَٰئِكَ يَرْجُونَ رِجْوَٰنًا مَّا يَكْفُرُونَ﴾

(صدق الله العظيم)

أتقدم بالشكر الى استاذتي ,موجهتي و أمي طيلة هذه السنة.....**أ. فيروز**

الي اخواتي رفيقات دربي وأسباب فرحتي ( قروب 8 ) شكرًا بقدرة ضحكاتنا وعلو صوتنا  
رغم المعاناة.

الي زملائي وزميلاتي من الدفعتين 18 و19

الي من كانوا خير سند ومعين

واتقدم بجزيل الشكر الى...الدكتور الفاضل **سعود الصادق حسن عبد الله** الذي قام

بتوجيهنا طيلة هذه السنة.

الفهرس :

رقم الصفحة	العنوان
<b>الباب الأول ( المقدمة )</b>	
1	اسم المشروع
1	طبيعة المشروع
1	تعريف المشروع
2	سعة المشروع
3	أهمية المشروع و أسباب اختياره
3	أبعاد المشروع

4	أهداف المشروع
5	حجم المشروع
5	منهجية المشروع
5	نبذة تاريخية
	واقعية المشروع

## الباب الثاني

### الفصل الأول (جمع المعلومات)

9	الرعاية الصحية
10	أنواع المستشفيات
12	شرح المؤسسات الصحية
13	تعريف الأورام

14	مسببات المرض
15	الطب النووي
16	طرق معالجة السرطان
الفصل الثاني (دراسة النماذج)	
17	النموذج الإقليمي (57357)
24	النموذج المحلي (مستشفى الذرة)
الباب الثالث	
الفصل الأول (تحليل المشروع)	
29	مكونات المشروع
33	دراسة الرفاعات
43	جدول المناشط
59	العلاقات الوظيفية
	المخطط الحركي

## الفصل الثاني (تحليل الموقع)

71	إختيار الموقع
72	تحليل الموقع
73	التحليل البيئي
الباب الرابع (التصميم المعماري)	
79	فلسفة التصميم
80	الفكرة المبدئية
83	تطوير المبدئي
85	المرحلة المتطورة
الباب الخامس (الحلول التقنية )	
90	النظام الإنشائي
92	المعالجات (التشطيبات)
99	الخدمات

107	الخاتمة
108	المراجع

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## ➤ إسم المشروع :

مستشفى سرطان أطفال .

## ➤ طبيعة المشروع :

مبني طبي تخصصي يندرج تحت تصنيف المنشآت الصحية و يجمع ا بين النشاط العلاجي والتشخيصي والتثقيفي (اقامة ندوات للتوعية والتثقيف) والنشاط الترفيهي (ملاعب خارجية وداخلية للاطفال) .

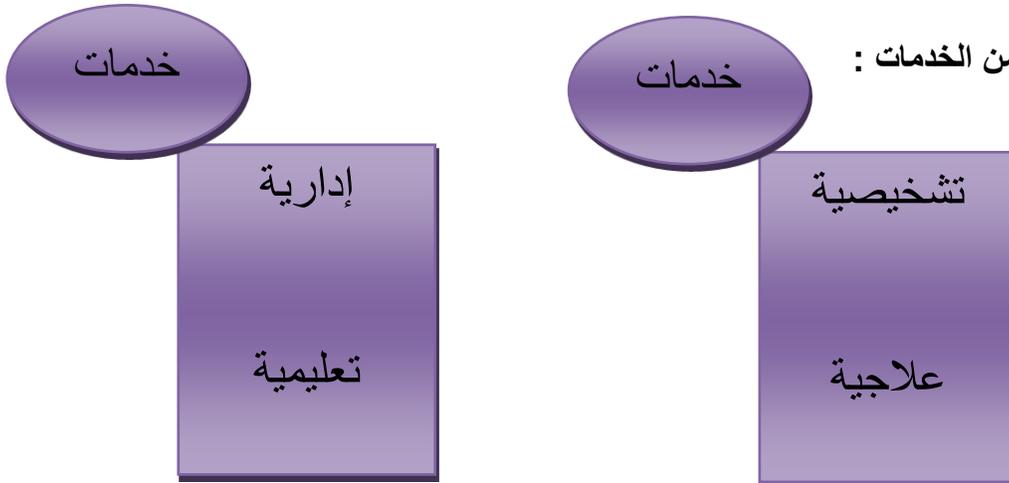
## ➤ تعريف المشروع :

عبارة عن مجمع صحي يقوم بتقديم خدمات طبية وعلاجية وإستشارية ووقائية للأطفال المصابين بالأورام من عمر الولادة إلي عمر خمسة عشر عاماً كما يقدم أيضاً خدمات تعليمية وترفيهية وتثقيفية وتأهيلية للأطباء في هذا المجال. وذلك بتوفير الوسائل العلاجية اللازمة في بيئة صحية وبطرق متطورة .

## ➤ سعة المشروع :

يسع المجمع 200 سريراً.

كما يقدم المشروع نوعين من الخدمات :



### ➤ أهمية المشروع واسباب إختياره :

- 1- عدم وجودمثل هذه المشاريع في السودان تخدم فئة عمرية معينة للاطفال من سن الولادة حتي 15 سنة ولا يوجد مستشفى متخصص في هذا المجال في السودان بالرغم من إنتشار المرض حسب الاحصائيات .
- 2- لكن أهمية المشروع في الوظائف الاساسية التي يقدمها :
  - الخدمات العلاجية : وتشمل الكشف والتشخيص والعلاج للمصابين بالمرض .
  - الخدمات التأهيلية : وتشمل الكشف والتشخيص والعلاج للمصابين بالمرض.
  - الخدمات الوقائية : وتشمل التوعية والإرشاد والتحصين من الأمراض وتقدم السمونات والمحاضرات.

### ➤ أبعاد المشروع: \_

#### • البعد الوظيفي : \_

- 1\_ تقديم مشروع يهدف لتوفير جميع الانشطة العلاجية والتشخيصية والتعليمية والترفيهية في مبنى واحد
- 2\_ توفير اكبر قدر من الخصوصية للاطفال المرضى

#### • البعد الاقتصادي : \_

- 1\_ ادخال التقنيات الحديثة في البحث والعلاج
- 2\_ المساهمة في تطوير الاجهزة والمعدات
- 3\_ اتاحة فرص العمل
- 4\_ ادخال عملات صعبة
- 5\_ تقليل تكاليف السفر للخارج

## • البعد الانشائي :-

- 1\_ تحقيق نظام انشائي ذو كفاءة عالية واقتصادية في التكلفة
- 2\_ تصميم نظام انشائي يدعم التصميم المعماري ويستوعب تعقيدات تصميمه مع عدم الحاجة لتقديم تنازلات في شكل التصميم لتبسيط النظام الانشائي

## • البعد الثقافي :-

- 1\_ المتابعة والاطلاع على المرض من ناحية خدمات تاهيلية
- 2\_ المساهمة في تطوير الكوادر الطبية
- 3\_ من الناحية الوقائية تشمل التوعية والارشاد والتشخيص المبكر للمرض .

## • البعد الاجتماعي :-

- 1\_ عدم وجود مثل هذه المراكز في السودان متخصصة بهذا المرض
  - 2\_ الخدمات العلاجية التي تشمل الكشف عن اسباب وعلاج المرض
- البعد الجمالي :-

- 1\_ احياء الموقع واعطائه طبيعة خلابة مناسبة للبيئة
- 2\_ اعطاء البلاد فرص لنوافذ علاجية في المراكز الصحية

## ➤ أهداف المشروع ”

- 1- تقديم العلاج للمرضي وتقديم الخدمات والرعاية الطبية والنفسية
- 2- تجميع المناشط المختلفة الهامة في مجمع واحد به خدمات صحية متكاملة متخصصة لفئة عمرية معينة.
- 3- علي تقليل حركة السفر للعلاج بالخارج مما يوفر أموال طائلة.

- 4- تعليم وتدريب الكوادر الطبية في هذا المجال.
- 5- إجراء البحوث العلمية والطبية.
- 6- فهم وإستيعاب الإعتبارات الهامة لتصميم المستشفيات.
- 7- مواكبة التطور الذي يحدث في أساليب العلاج والتشخيص.
- 8- مواكبة للتطور الذي يحدث في تصميم وإدارة المستشفيات.

➤ **حجم المشروع :** المشروع قومي يخدم جميع أقاليم السودان.

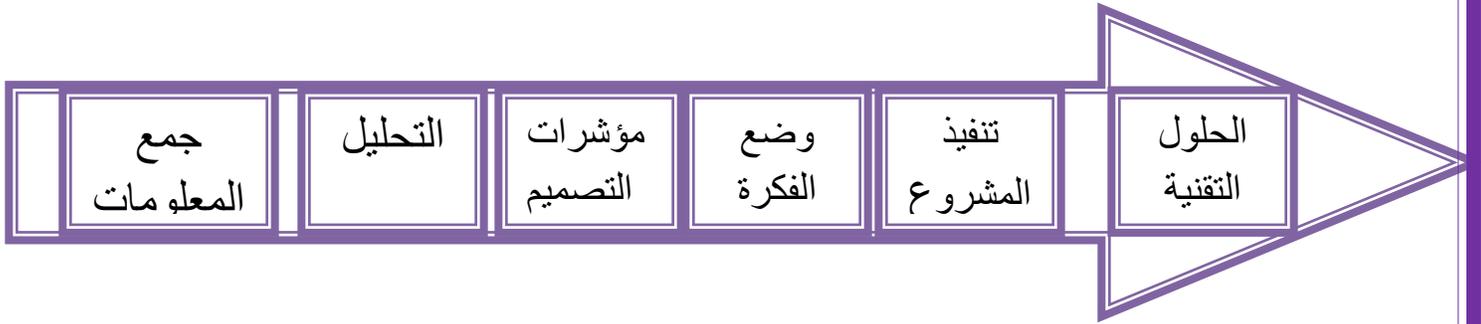
➤ **الجهة الممولة للمشروع :**

المشروع تابع لوزارة الصحة الاتحادية.

➤ **الاستراتيجية والمنهجية :**

- ❖ جمع المعلومات عن سرطان الاطفال وأسبابه وعلاجه والوقاية منه
- ❖ إحضار جميع الاجهزة المتطلبة لمعالجة المريض
- ❖ تعليم طلبة الطب كيفية العناية بصحة المريض
- ❖ احضار نماذج مشابهة للتعرف على عيوبها ودراستها وتحليلها
- ❖ دراسة جميع الانشطة والفراغات الموجودة
- ❖ دراسة وتحليل الحركة وتوضيح كثافتها
- ❖ دراسة العلاقات الوظيفية بين الفراغات وربطها مع بعض لكي يتم تصميم مبنى متكامل
- ❖ دراسة المواقع المهمة ومعرفة طبيعة الطبوغرافية وتحديد المناخ
- ❖ عمل التطبيق الذي يساعد في تصميم المبنى سواء رأسي أو أفقي.

## ➤ منهجية المشروع :



## ➤ نبذة تاريخية عن مستشفيات السرطان في السودان :

أول مركز هو المركز القومي للعلاج بالأشعة والطب النووي بالخرطوم تأسس عام 1967م وكان يسمى مستشفى العلاج بالذرة وكان المركز الوحيد من نوعه في علاج الأمراض بالإشعاع والعلاج الكيميائي والهرموني. وفي عام 1996م تغير إسم المستشفى من مستشفى الذرة الي مركز بنعومي للعلاج بالأشعة والطب النووي بإدارة منفصلة.

يستخدم المركز أجهزة طبية عالية التكاليف وبه كوادر بشرية عالية التأهيل . كما يوجد مستشفى جعفر بن عوف وهو غير متخصص . ويوجد مستشفى ود مدني العام وهو متخصص.

## ➤ واقعية المشروع "الوضع الراهن" :

هنالك نقص مريع في المرافق والخبرات والمعدات اللازمة لتشخيص سرطان الاطفال وعلاجه والسيطرة عليه في السودان وفي المنطقة ككل توجد حاليا 3 مرافق فقط تقدم الرعاية الخاصة لسرطان الاطفال في السودان وهي : ( جعفر بن عوف – المركز القومي للعلاج بالأشعة – مستشفى ود مدني العام ) ، وهي إما مستشفيات غير متخصصة أو غير مؤهلة للغرض الذي نشأت لأجله

إن السرطان عبئ ثقيل ينمو بصورة مضطردة في هذه الألفية إذ أن هنالك 100 حالة إصابة به لكل 100.000 من السكان وفق سجلات منظمة الصحة العالمية وفي بلد مثل السودان ذو النمو المتزايد الذي يبلغ عدد سكانه أكثر من 40 مليون نسمة حسب تعداد سنة 2008م غالبية من الصغار الذي يشكلون حوالي 60% من مجمل السكان فإن عبئ مرض السرطان ينبغي عدم تجاهله .

السنة	أقل من سنة	1 - 4	ذكور من 5 - 14	إناث من 5 - 14	المجموع
2000	90	193	190	210	765
2001	296	619	537	645	2939
2002	303	702	799	777	5313
2003	455	1989	2279	2372	7095
2004	733	1907	2879	3266	8765
2005	517	1993	1476	1433	4919
	29164				المجموع

هذا الجدول عبارة عن متوسط الإصابات إذا لا توجد نسبة محددة وإحصائيات ثابتة لعدد الأطفال المصابين حيث أثبتت الدراسات أن 48% من الشعب السوداني أطفال ويقدر عدد مرضي السرطان الجدد سونا ب 38.000 مريض و مريضة ، وهو رقم مهول بالمقارنة بالمعدل العالمي وفق البيانات المتوفرة ومن بينات هؤلاء هنالك فقط 5.723 هم المسجلون لتلقي العلاج بالموافق العلاجية العالية وقياساً علي ذلك لوجود مرفق متخصص لتوفير تشخيص لمرضي سرطان الأطفال وعلاجه والسيطرة عليه ومامشروع مستشفى سرطان الأطفال لإجهدا يصب لملأ هذا الفراغ.

اللَّهُمَّ صَلِّ وَسَلِّمْ  
عَلَى نَبِيِّكَ مُحَمَّدٍ

وَعَلَى آلِهِ  
وَأَزْوَاجِهِ  
وَسَلِّمْ

## تمهيد

### ➤ الرعاية الصحية : \_

تعرف منظمة الصحة العالمية مفهوم الرعاية الصحية الاولية على أنها الرعاية الصحية القائمة على وسائل علمية وعملية ومقبولة اجتماعيا والتي يقدمها الجهاز الصحي لكافة أفراد المجتمع وعائلاته على ان تناسب المجتمعات والحكومات التي تطبقها من حيث التكلفة بحيث تحافظ على تطورها في كل مرحلة من مراحلها مع مراعاة الاعتماد على الذات و تحديد المشاكل الصحية الخاصة.

و تمثل الرعاية الصحية الاولية المستوى الأول لأتصال الأفراد والأسرة والمجتمع وهي المدخل الأساسي للنظام الصحي العلاجي و الذي يجعل من الرعاية الصحية اقرب ما يمكن الى اماكن عمل ومعيشة للأفراد وهي تمثل اول عنصر اساسي لعملية الرعاية الصحية المستمرة وتشمل مجموعه من الخدمات الاساسيه المقدمه التي توفر علاجا ذا تكلفه محدوده الأثر للمشاكل الصحية الهامه للأفراد في المجتمع الى جانب الوقايه من الأمراض وتحسين السلوك الصحي بطريقه متكامله و مقبولة اجتماعيا مع التركيز على مشاركات الأفراد والمجتمعات المحليه.

وتركز خدمات الرعاية الصحية الاولية على مفهوم طب الأسرة والذي هو اختصاص منفرد بما تعرضه سعة وعمق وتنوع مسؤوليات طبيب الأسرة فهو يبني على اساس متخذ من اختصاصات الطب المختلفة ولكنه يكون وحده متناسقه ملتحمه تجمع بين العلوم الانسانيه والسلوكيه من ناحيه.

### \* وتشتمل خدمات الرعاية الصحية الاولية وطب الاسرة على :-

- علاج الامراض والمشاكل الشائعه بين كل أفراد الأسرة رجال ونساء واطفال.
- الاكتشاف المبكر للعديد من الأمراض وذلك عن طريق الكشف العام والكشف الدوري لبعض فئات وبرامج المسح الطبي الميداني حسب أهمية المشكله الصحيه الموجوده أو المتوقعه.
- متابعة وعلاج الامراض المكتشفه بعد تشخيصها ومن الأمراض المزمنه مثل (ارتفاع ضغط الدم – وأرتفاع سكر الدم ) والأمراض المعديه مثل ( النزلات المعويه – إلتهاب الرئه ) والأمراض النفسيه بخاصه الأمراض العصبيه مثل ( القلق – المخاوف ) .

- العناية بالأُم قبل واثناء و بعد الولادة لتحقيق المعادلة الصحيه المرجوة.
- العنايه بالطفل و متابعة نموه و تطوره من خلال الزيارات المنتظمة و تسجيل الملاحظات في بطاقة و متابعة الطفل السليم مع تقديم التطعيمات الأساسية للطفل .
- إحالة الحالات التي تحتاج الى عنايه خاصه الى تشخيصها المناسب .
- التوعية و التثقيف الصحي وهذه من اهم واجبات طبيب الاسره خاصة في مجال التعريف بأسلوب الغذاء الصحي المتوازن .

### ➤ أنواع المستشفيات \_:

#### ● أنواع المستشفيات من حيث النوعيه :

- مستشفيات عامة .
- مستشفيات خاصة او متخصصه .
- مستشفيات تعليمية او جامعية : وهي تحتوي علي العناصر الضرورية للبحث العلمي بالإضافة للعناصر الضرورية للمستشفى .
- مستشفى المصابين بالحوادث (الطوارئ) : ويكون في المدن الكبيرة ويكون فيه نخبة من جراحي حوادث الطرق .

#### ● أنواع المستشفيات من حيث الحجم :

- \_ مستشفى يسع 50 \_ 150 سرير .
- \_ مستشفى يسع 150 \_ 600 سرير .
- \_ مستشفى يسع 660 \_ 1,000 سرير .

#### ● أنواع المستشفيات من حيث التخصصات :

- \_ **مستشفيات عامه** :تحتوي كل التخصصات لتعالج كل الأمراض .
- \_ **مستشفيات تخصصية** : وهي تختص بمعالجة انواع معينه من الأمراض مثل (مستشفيات عصبية وقلبية ) و مستشفيات معالجة السرطان رئيسي علي اقل تقدير من 120 سرير تضم الطب العام والجراحه العامه .
- \_ **مستشفيات مركزية تحتوي علي 200** :سرير تضم الطب العام والجراحة

العامه والأختصاصات الأضافيه كالعيون والأنف والحنجره وتوليد النساء والجراحه العامه والجراحة المزهريه والأطفال والأشعة بالأضافة لتخصصات اخرى مثل (التخدير والانف والحنجره والعيون) .

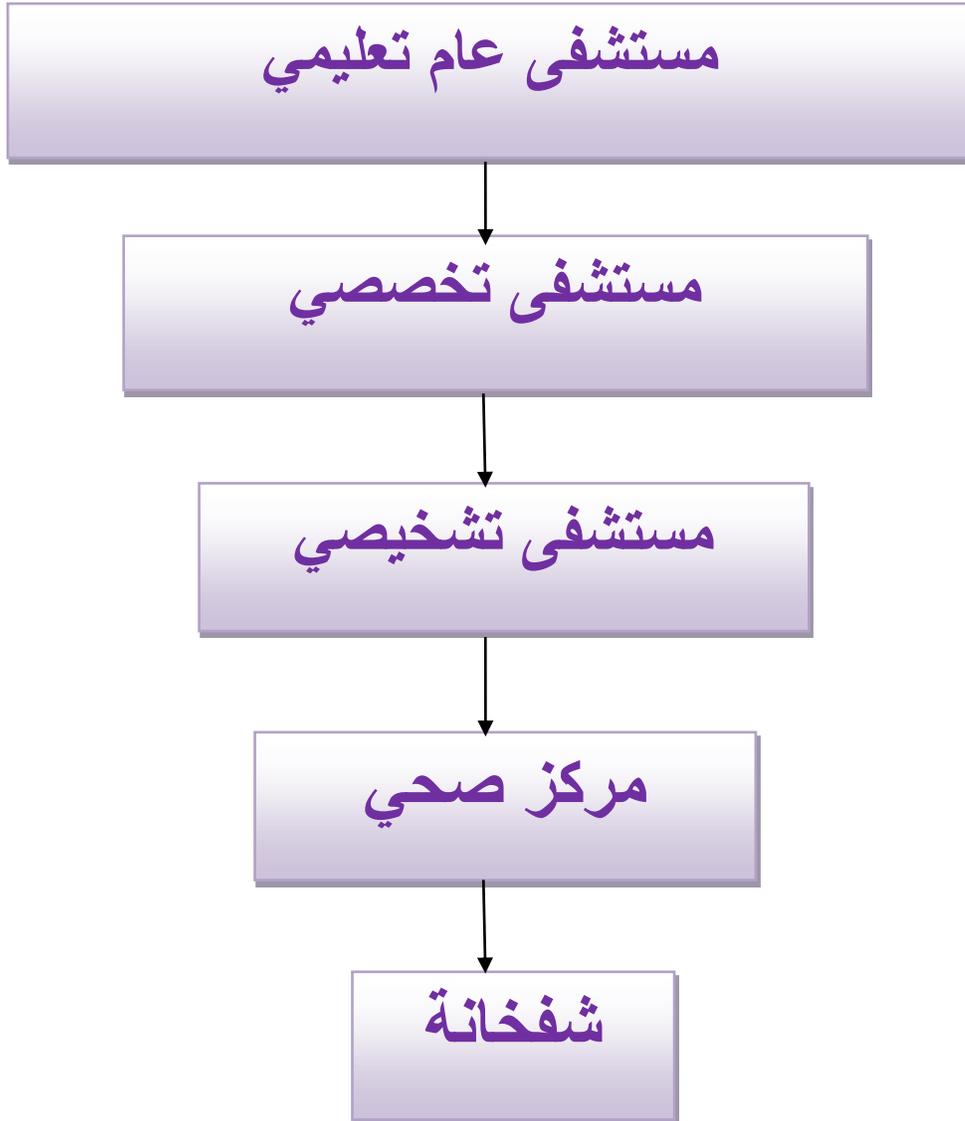
\_ **مستشفيات مركزيه اكثر من 650 سرير** : نفس تخصصات السابق

بالأضافة الى المسالك البولية والأمراض العصبية والتشريح والتحليل الطبية .

\_ **مستشفيات كبرى أكثر من 1,000 سرير** : تتضمن مراكز الدراسة والبحثالعلمي

بالأضافة إلى الامراض النفسيه او جراحة وتقويم الأسنان و أمراض الجلدية والتناسلية .

➤ شرح المؤسسات الصحية :



## ➤ تعريف الأورام :

تعني كلمة ورم لغويا الانتفاخ أو الضخامة والورم باللغة اللاتينية يعني النمو الجديد ولا يوجد تعريف شامل مجز لكلمة ورم ,حيث جاء كثير من العلماء بشتى التعاريف للسرطان ومنها:

### 1- العالم البريطاني روبرت وبليس : حيث قدم التعريف التالي :

بأنه عبارة عن كتلة غير ناضجة من الخلايا يسبق نموها نمو الأنسجة النظامية ولا تبدي أي تعاون مع الأنسجة من حولها وتستمر في النمو والتوالد حتى ترفع عنها العوامل التي اطلقت لها العنان لتوالدها إلا ان الدم بأنواعه لا يكون كتلة و إنما تتوالد الخلايا على هيئة سائل خلوي كما ينقص التعريف كون الورم لا هدف له ويناقض النسيج النظامي في الطاقة والغذاء مع ذلك فإنه افضل ما قدم لتعريف الورم إذ ان الورم بتعريف مبسط :

وهو تأثير غير نظامي لخلايا استطاعة الإفلات عن الضوابط والعوامل التي تتحكم في نمو الخلايا.تقدم العلماء بتعريفات شتى إرتبط الكثير منها بمجالات الأبحاث الخاصة بالعلماء .

### 2- تعريف العالم أيونج :

يمكن تحديد ما اتى به العالم أيونج ان الورم هو نماء ذاتي نسبي للانسجة .وأستعملت عبارة السرطان او الورم الخبيث لأستدلال على مرض السرطان , اما المصطلح العلمي او الطبي للمرض هو النماء او النمو إختصر إستعمال لفظ سرطان على النماء الخبيث بينما كلمة ورم إشارة الى كتلة او نمو غير طبيعي للنسيج فالنماء هو ورم أي نتوء او بدبه او انتفاخ او كتلة نسيج .

تستخدم كلمة سرطان إشارة الى أمراض ذات معالم واضحة وصفات متقاربة بالرغم من كل انواع السرطانات تتميز بنمو يصعب السيطرة عليه إذ أن سلوكه يختلف باختلاف العضو الذي نشأ فيه بعضها ينمو سريعاً والأخر بطيئاً ويشكل نموا شاذاً في الخلايا ومن خصائصه النمو والتعدي . فالورم كتلة شاذه من نسيج يتجاوز نموها الأنسجة السليمة ولا يكون متناسقا إلا في حالة ابيضاض الدم وهي اورام للخلايا النقية او الليمفاوية .

### ➤ مسببات المرض:

1. الأشعة المؤينة وايضا الاشعة فوق البنفسجية الناتجة من اشعة الشمس .
2. بعض أنواع الفيروسات .
3. بعض المواد الكيميائية المسرطنة مثل الداكسيون والنيكوتين (السجائر - التبغ).
4. نتيجة عوامل ميكانيكية مثل تكرار الجروح في منطقة واحدة مثال (سرطان اللسان الذي ينتج من احتكاك اللسان بالاسنان).
5. عوامل فيزيائية .
6. عوامل وراثية .
7. التغذية مثل سرطان القولون والمرئ حيث ان بعض انواع السرطان ترتبط بنوع التغذية.
8. بعض العادات والتقاليد والممارسات الغير صحية حيث الأهتمام بالنظافة وغيرها.
9. خلل إفرازات بعض الهرمونات .

### • تنقسم الأورام الى حميدة (benign) وخبثية (malignant):

**الأورام الحميدة:** هي حالة يبدأ فيها نسيج من الخلايا بالانقسام والنمو في جزء معين من جسم الانسان ويحتوي الورم الحميد على خلايا عادية ليس بإمكانها تكوين نقائل أورام أي الزحف الى مناطق ابعد . هذه الأورام ضررها أقل من الأورام الخبيثة لكنها تمكن أن تشكل ضغطا ضارا على الانسجة المجاورة لها أضف الى ذلك أنه في حالات معينة قد يتحول الورم الحميد الى ورم خبيث .

**أما الأورام الخبيثة:** يتركب الورم الخبيث من خلايا اكتسبت ولو بشكل جزئي على الأقل صفات تمكنها من التوسع الي انسجة مجاورة او قد تنتشر في عملية انتاج نقائل لمناطق اضافية في الجسم مع تيار الدم او مع الجهاز اللمفاوي في حالة كهذه تنتشر الخلايا في اجهزة النقل لدى الكائن الحي وتتكون اورام اضافية في عملية تسمى "ميتاستازيس" فهي تنتشر في بقية الأعضاء ويكون هذا الأنتشار عبر عدة طرق تشمل :

\_ الإنتشار عبر الجهاز الليمفاوي (lymphatic system)

\_ الإنتشار عبر الأوعية الدموية (blood vesseless)

\_ الإنتشار عبر تجاويف داخل الجسم (Through Cavities)

وحسب الكثير من مسببات السرطان المباشر و الغير مباشر لايتعلق السرطان بعضو أو جهاز معين بل يمكن ان يصيب كل الأعضاء وهذا ما يزيد من خطورته .

### تقسيم الأورام الخبيثة (السرطان) :-

ينقسم السرطان الى اربعة مراحل على ضوئها يبنى العلاج المناسب للمرحلة و هذا التمرحل يكون على حسب حجم الورم ودرجة إنتشاره عبر الأوعية الليمفاوية والإنتشار الى أجزاء بعيدة من الجسم فيما يعرف بنظام (T.L.M ystm) .

## علاج الأورام الخبيثة (الطب النووي)

### MEDICINE NUCLEAR

الطب النووي هو احد التخصصات في مجال الطب البشري وله دور كبير في تطور العناية بصحة المرضى في هذا العصر ويعتمد بصفة رئيسية على إستخدام النويدات المشعة الخاصة للأستعمال البشري لتشخيص الأمراض المختلفة وعلاجها وله القدرة على إكتشاف اي خلل وظيفي أو عضو من أعضاء جسم الإنسان نتيجة لحدوث تغيرات كيميائية معينة في العضو المراد فحصه لنجد إعطاء المريض مادة مشعة مما يساعد على إكتشاف اي خلل وظيفي في اي عضو من أعضاء جسم الإنسان معينه في العضو المراد فحصه ويساعد على تشخيص في مراحل مبكرة . وسمي بالنووي نسبة للنواة (الذرة) وهي مصدر الأشعاع المنبعث من هذه المواد المشعة ويعتبر الطب النووي من أحدث تطبيقات التكنولوجيا في المجال الطبي . لم يقف دور الطب النووي في التشخيص بل له دور مهم في علاج بعض الأمراض وذلك بأعطاء المريض مادة خاصة تختلف عن التي تستخدم في التشخيص وتتركز هذه المادة في اماكن المرض ثم القضاء عليه والحد من سيطرته على العضو المصاب دون أي آثار جانبية ضارة على الجسم.

#### • تتضح اهمية الطب النووي في المميزات التالية :

1. التشخيص المبكر للمرض .

2. تحديد نسبة الخلل الوظيفي للعضو المصاب .
3. سهولة إجراء الفحص وعدم وجود أي مضايقات أو متطلبات يلتزم بها المريض سواء قبل او اثناء او بعد الفحص .
4. الكمية القليلة التي يتعرض لها المريض من الإشعاع مقارنة مع فحوصات الأشعة السينية .
5. قدره على متابعة تطور الحالة المرضية بدقة .
6. تحديد مدى فعالية وتأثير العقاقير الطبية في علاج الأمراض .
7. متابعة نتائج العمليات الجراحية في بعض الأمراض .

### ➤ طرق لمعالجة السرطان:

- العقاقير الكيميائية التي تدمر الخلايا السرطانية دون المساس بالخلايا الطبيعية.
  - الجراحة .
  - الأشعة في حالة الأورام الموضوعية .
- تبتدئي معالجة الاورام بالعقاقير الكيميائية المعروفة حتي اليوم وتنتهي المعالجة المزدوجة أو المركب في حالات متقدمة متعمده علي المعالجة بالتشجيع بأنواعه والهرمونات والجراحة من قبل جراحين مختصين بالحاجة السرطانية إستطاع العلم أن يقلل نسبة الوفيات إلي نسبة عالية من الشفاء .
- في ظل ظروف معينة قد يقرر الطبيب أن جسمك ضعيف جداً لتلقي العلاج الكيميائي وإنخفاض كريات الدم البيضاء يمكن أن يعطل مؤقتاً ( علاج السرطان) .

دائرة الأورام  
دائرة الأورام

مستشفى 57357 بالقاهرة - مصر

### ➤ تعريف المشروع :-

هي أحد أكبر مستشفيات الأطفال في العالم يقع في القاهرة بمصر ويختص في علاج سرطانات الأطفال. ويتميز هذا المستشفى بكونه بني عن طريق التبرعات مع حملة دعائية كبيرة صاحبت بناءه.

### ➤ تنفيذ المشروع:-

فتحت أبواب المستشفى في 7 يوليو 2007 لاستقبال الأطفال المرضى بالمجان تماما بطاقة 30 سريرا في المرحلة الأولى، تمهيدا لتشغيله فيما بعد بكامل طاقته البالغة 185 سريرا والمتوقع ازديادها إلى 365 سريرا.

### ➤ مواصفات المستشفى:-

تبلغ مساحة المستشفى 69 ألف متر مربع وبلغت تكلفة الإنشاء 300 مليون جنيه، وصمم المستشفى جوناثان بيلي.

ومبنى المستشفى مكوّن من جزئين الأول: منهما العيادات الخارجية والخدمات حيث يقدم هذا الجزء خدماته لـ 450 مريضاً في اليوم الواحد إلى جانب ستة غرف عمليات تقدم العلاج على نظام اليوم الواحد لـ 150 طفلاً، أما الجزء الثاني: فهو أبراج القسم الداخلي ويتكون من 180 سريرا قابلة للزيادة لتصل إلى 350 سريرا، وتم تقسيم أدوار المستشفى طبقاً لأعمار الأطفال المرضى فالطابق الثالث تم تخصيصه للأطفال في عمر خمس سنوات والطابق الرابع للمرحلة العمرية من خمس إلى عشر سنوات أما الطابق الخامس هو للأطفال المرضى الأكبر عمراً من عشر سنوات. وبجوار المستشفى توجد دار الضيافة معدة لاستضافة الأطفال المرضى وأسرهم للمساهمة في تخفيف الألام النفسية لأسر المرضى.

### ➤ وصف النموذج :

فكرة تصميم المستشفى على هيئة سفينة ويرجع ذلك لمواكب الشمس عند الفراعنة ولذلك اطلقوا عليها اسم " سفينة الامل".

تم بناء المستشفى بحيث تضم الماضى والحاضر والمستقبل .

الماضى / على شكل سفينة لمواكب الفراعنة القدماء واستخدام الاحجار فى الواجهات ايضا نسبا الى سور مجرى العيون.

الحاضر/ استخدام الزجاج فى الواجهات لغللاف المستشفى الخارج ، الاجهزه العلميه الحديثه وهو التشخيص المبكر لعلاج السرطان.

المستقبل / تم تخصيص اماكن للتوسعات المستقبلية لاقامة مبنى اكاديمى ، مركز ابحاث ، دار ضيافة .

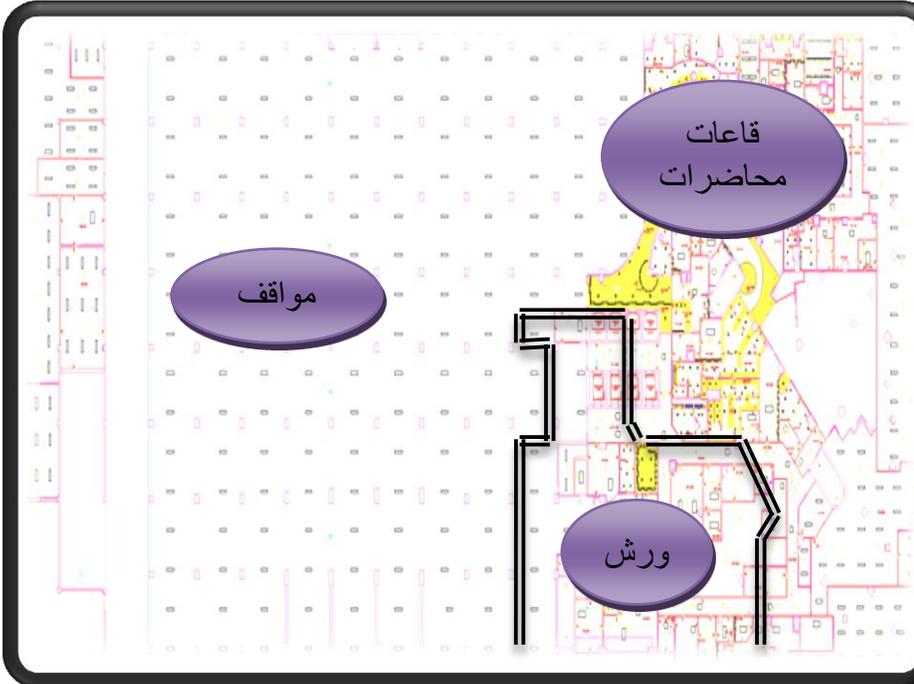
### ➤ مدخل المستشفى الرئيسي :

عبارة عن قبة جيوديسية مصنوعة من space truss steel الجمالونات الفراغية وقد تم اختيار شكل الكورة لان.

من مميزات القبة الجيوديسية ان الاسطح الداخلية للقبة تعكس الضوء القادم من جهة واحدة حتى ينير كل المكان ، وكأن الضوء من كل الجهات .

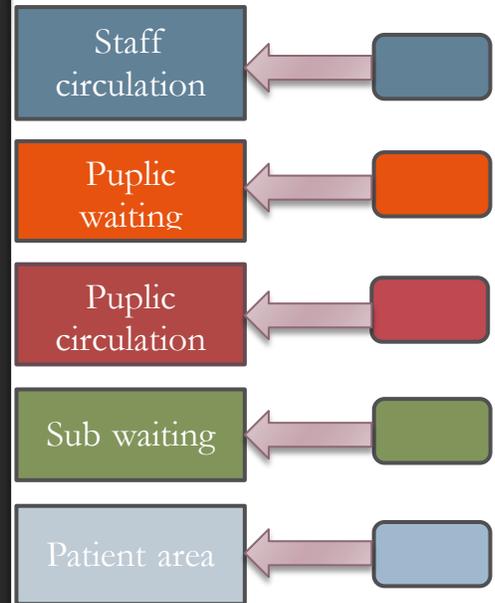
استخدم double glass وذلك لدخال الاضاءة الطبيعية دون رفع درجة الحرارة الداخلية للفراغ وتم معالجة بين طبقتين الزجاج بغاز الارجون الخامل وذلك لضبط درجة الحرارة وشدة الاضاءة داخل الفراغ ويعتبر هذا الحل البيئى حل اقتصادى من الدرجة الاولى فقد اتبع المعمارى سلوك العمارة المستدامة وتوفير الطاقة والاعتماد على مصادر الطاقة الطبيعية والاستفادة منها بكبر قدر ممكن ..

تفاصيل الطوابق:



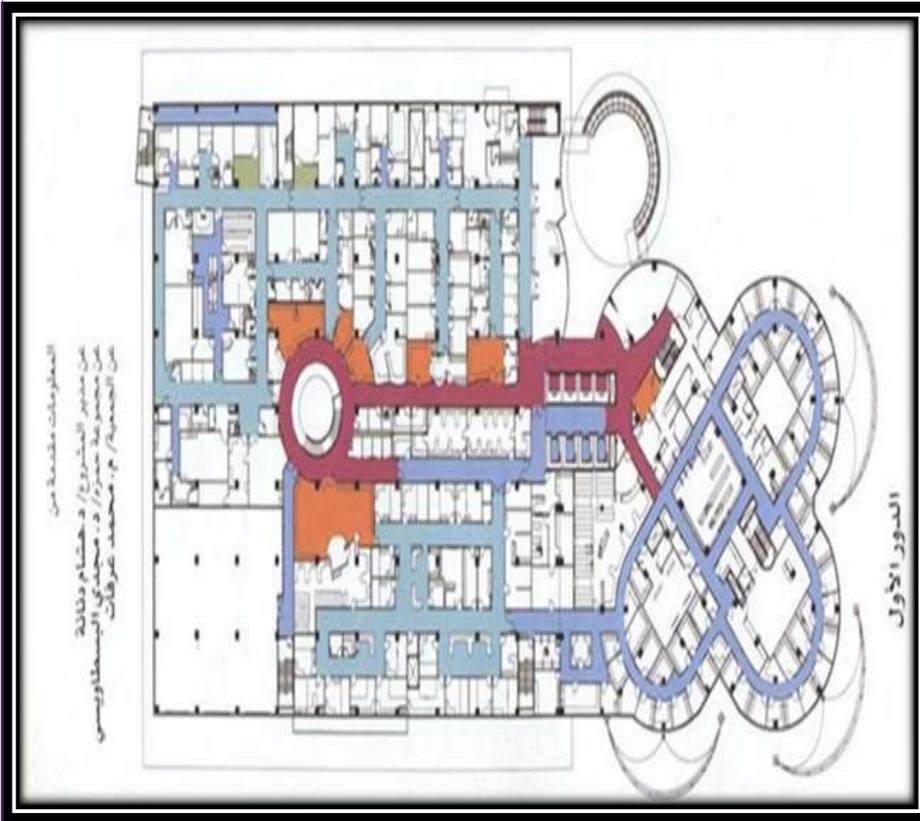
يتكون القبو من: قاعات محاضرات تدريب عاملين ومواقف سيارات وورش

الطابق الارضي

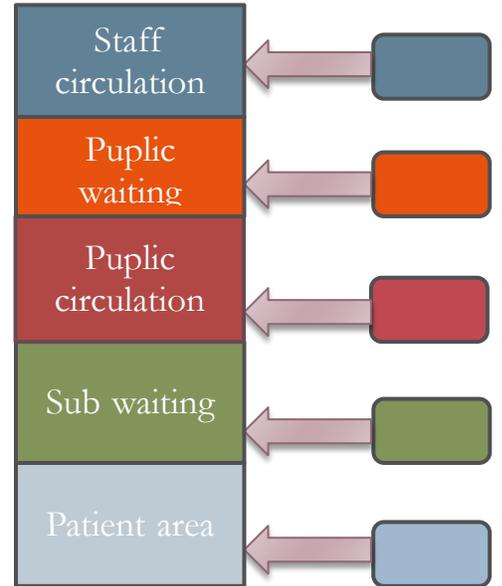


يحتوي علي: مكتب التسجيل - قاعة المحاضرات - بنك الدم - التبرع بالدم - كافيتريا - حجرة طعام - بيت الهدايا - عيادات خارجية - صيدلية - خدمات اجتماعية - العلاج الاشعاعي- المعامل - الحضانة ..

## مستشفى سرطان الأطفال



### الطابق الاول : \_



### ويحتوي الطابق الاول على : \_

الحسابات - عيادة الاسنان - اجنحة الاطباء - ادارة المستشفى - السجلات الطبية - المسجد - عيادات التخصصيه - طب النووي - الاشعة - مكتب الاطباء - مختبر القلب والصدر - علاج اليوم الواحد - علاج طبيعي.



### الطابق الثاني : \_

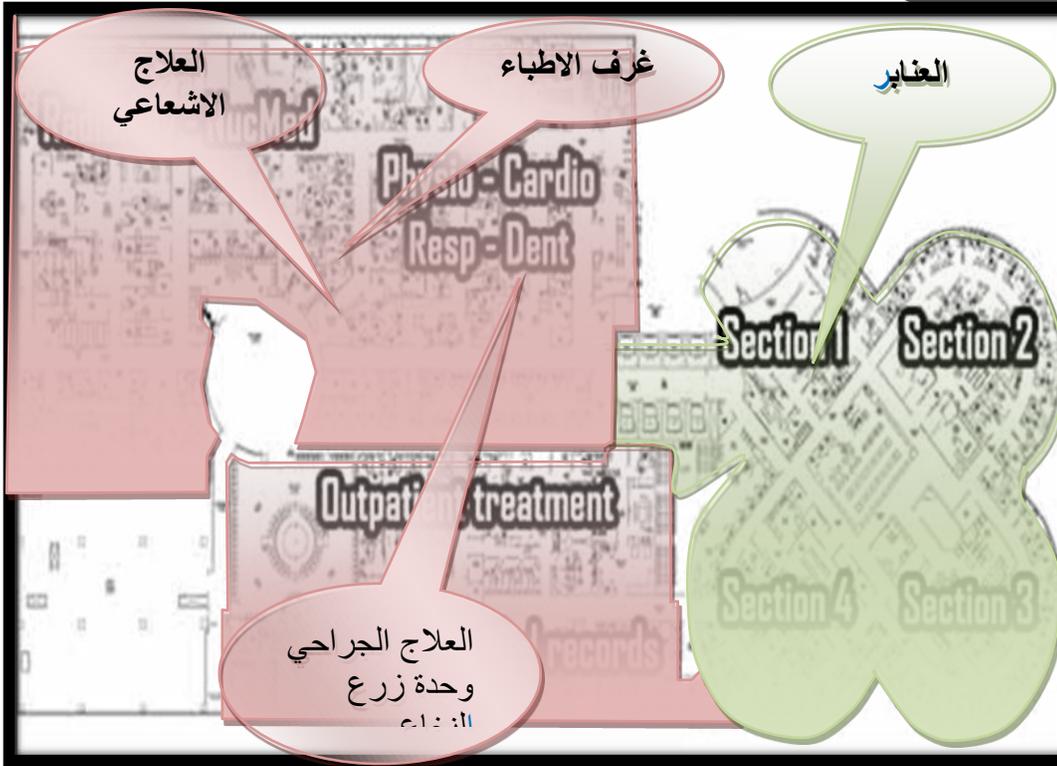
يتكون الطابق الثاني من

وحدات العنابر العامة  
ووحدة التعقيم المركزي  
ووحدة العلاج الجراحي

وحدة التعقيم  
المركزي

العلاج الجراحي ( )  
عمليات + عناية مركزة  
نفاهه ( )

الطابق الثالث:

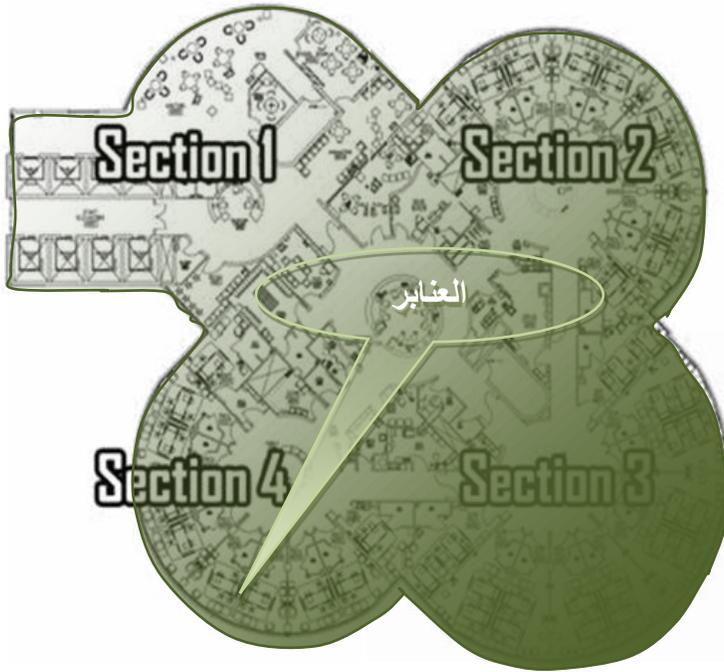


يتكون الطابق الثاني من:  
وحدات العناير العامة  
ووحدة التعقيم المركزي  
ووحدة العلاج الجراحي

الطابق الرابع:



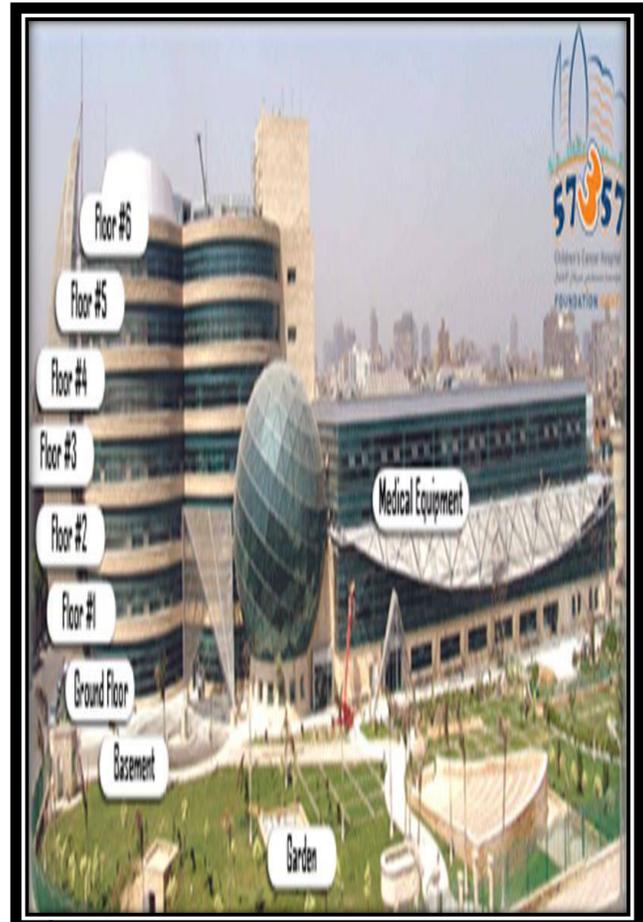
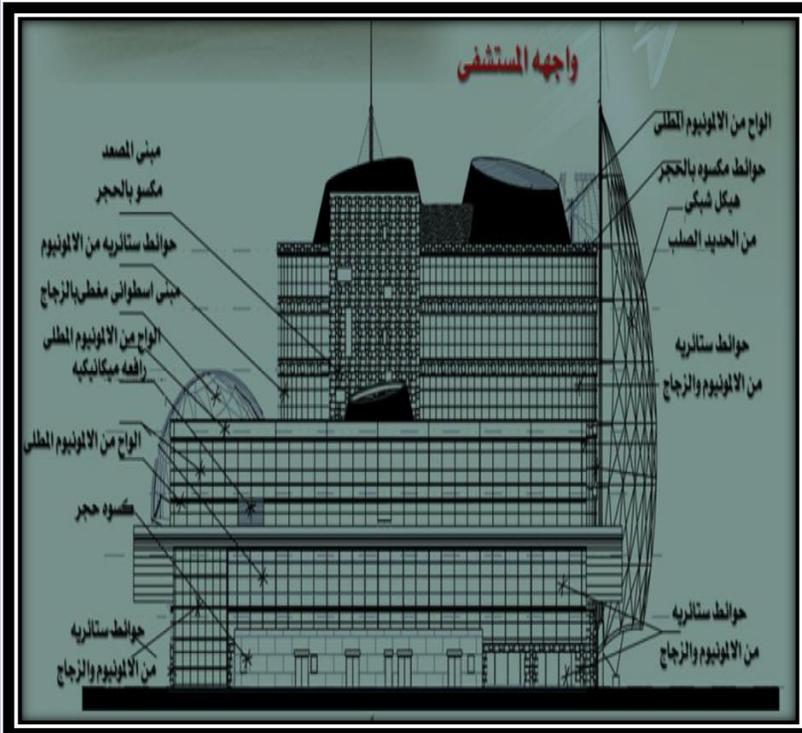
يتكون الطابق الثاني من:  
وحدات العناير العامة  
ووحدة التعقيم المركزي  
ووحدة العلاج الجراحي



### الطابق الخامس: \_

الطابق الخامس هو الطابق المكرر في المشروع ويحتوي على عناير او غرف المرضى ملحقة بخدماتها وتنقسم الي:  
 عناير مفردة (سرير واحد)  
 عناير مزدوجة (سريرين)  
 عناير عامة (4 سراير)

### صورة النموذج: \_



دائرة الأسيّة (النسوية) (المخيمات)

مستشفى الزهرة

بالسروراء\_ (الخرطوم)

## موقع المشروع:ـ

المركز القومي للعلاج بالاشعة والطب النووي الخرطوم  
يقع الموقع في مركز الخرطوم مطلا على شارع القصر وهو المركز الوحيد على مستوى ولاية الخرطوم  
ويخدم المركز جميع ولايات السودان وبعض الدول المجاورة .



ويحتوي المركز على :

### 1- العيادات الخارجية :

تحتوي على 8 عيادات بها 9 اخصائيين و 12 نائب اخصائي .

### 2- قسم العلاج الكيميائي :

يستوعب 65 مريض يوميا ويحتوي القسم على : عنبر رجال (19سرير) / عنبر نساء (19 سرير) / وحدة تمريض .

### 3- قسم الفيزياء الطبيعية :

عدد المترددين (180- 200) مريض يوميا و يحتوي القسم على :

أ- غرفتي معمل خطي

ب- 3 غرف اجهزة كوبات

ت- غرفة لجهاز المحاكاة

### 4- قسم العلاج النووي : (10-15) مريض يوميا و يحتوي القسم على:

أ- 3 غرف تصوير بالقاما

ب- غرف تحضير الحقن بالمواد المشعة

ت- غرفة جهاز المحاكاة

### 5- قسم الاشعة التشخيصية : ويحتوي على :

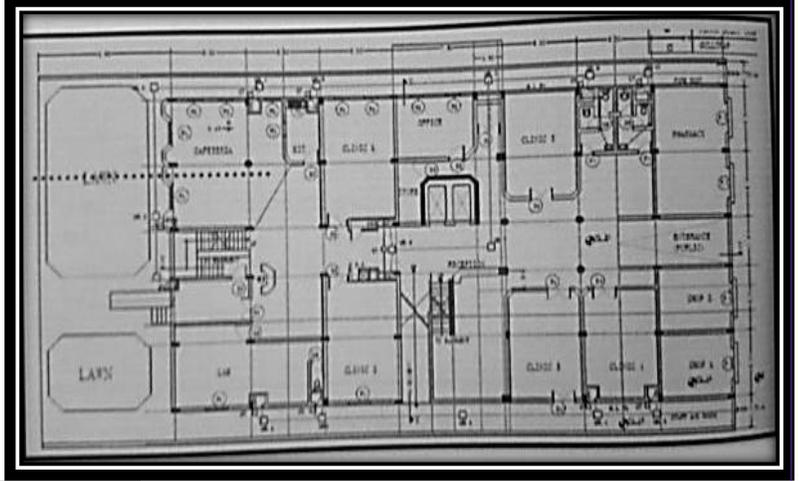
- أ- غرف للموجات الصوتيه
- ب- جهاز الاشعة المرئية
- ت- جهاز اشعة ماجير

اقسام المركز الاخرى :

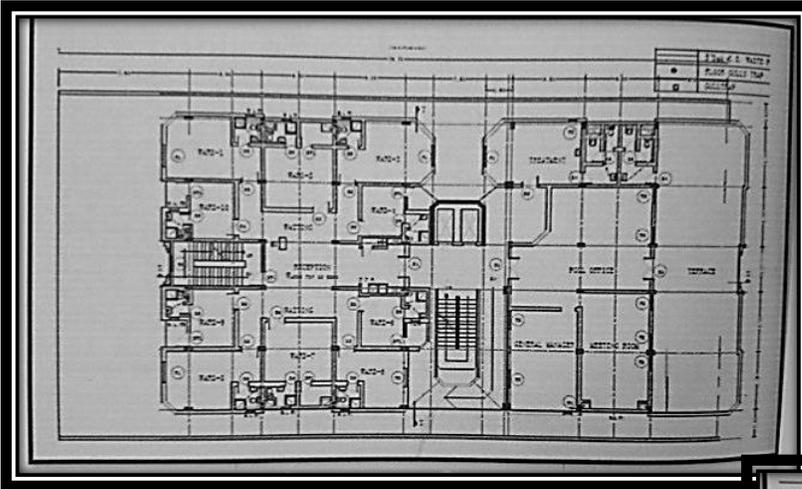
- 1- بنك الدم
- 2- الكيمياء السريرية
- 3- الانسجة الجزئية
- 4- الوراثة السريرية
- 5- الاحياء الجزئية
- 6- معمل الطوارئ
- 7- معمل امراض الدم
- 8- معمل الهرمونات
- 9- الصيدلية
- 10- مكتب اجتماعي
- 11- التامين الصحي
- 12- العنابر :
  - أ- عنابر الرجال (30 سرير)
  - ب- عنابر النساء (33 سرير)
  - ت- الجناح الخاص
  - ث- غرف العزل
  - ج- عنابر الاطفال (22 سرير)
- 13- قسم الاحصاء

مخططات المركز القومي للعلاج بالاشعة و الطب النووي - الخرطوم

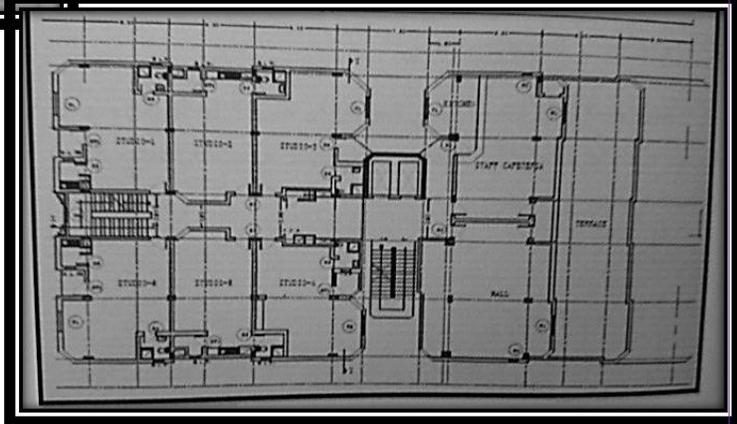
الطابق الارضي :\_



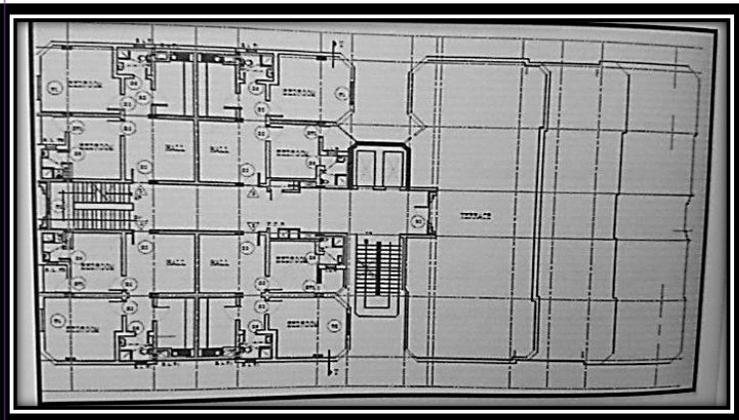
الطابق الاول :\_



الطابق الثاني :\_

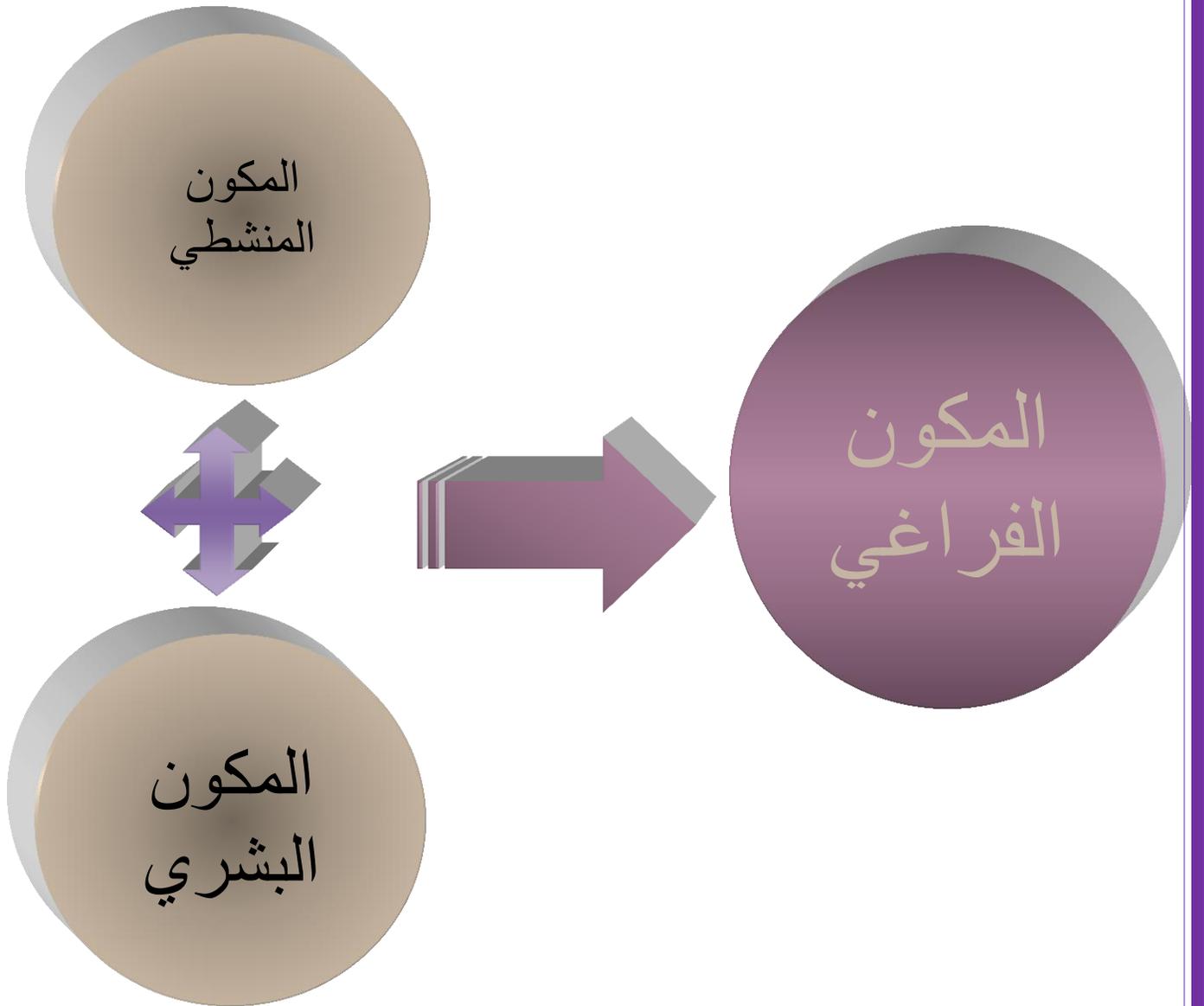


الطابق الثالث :\_

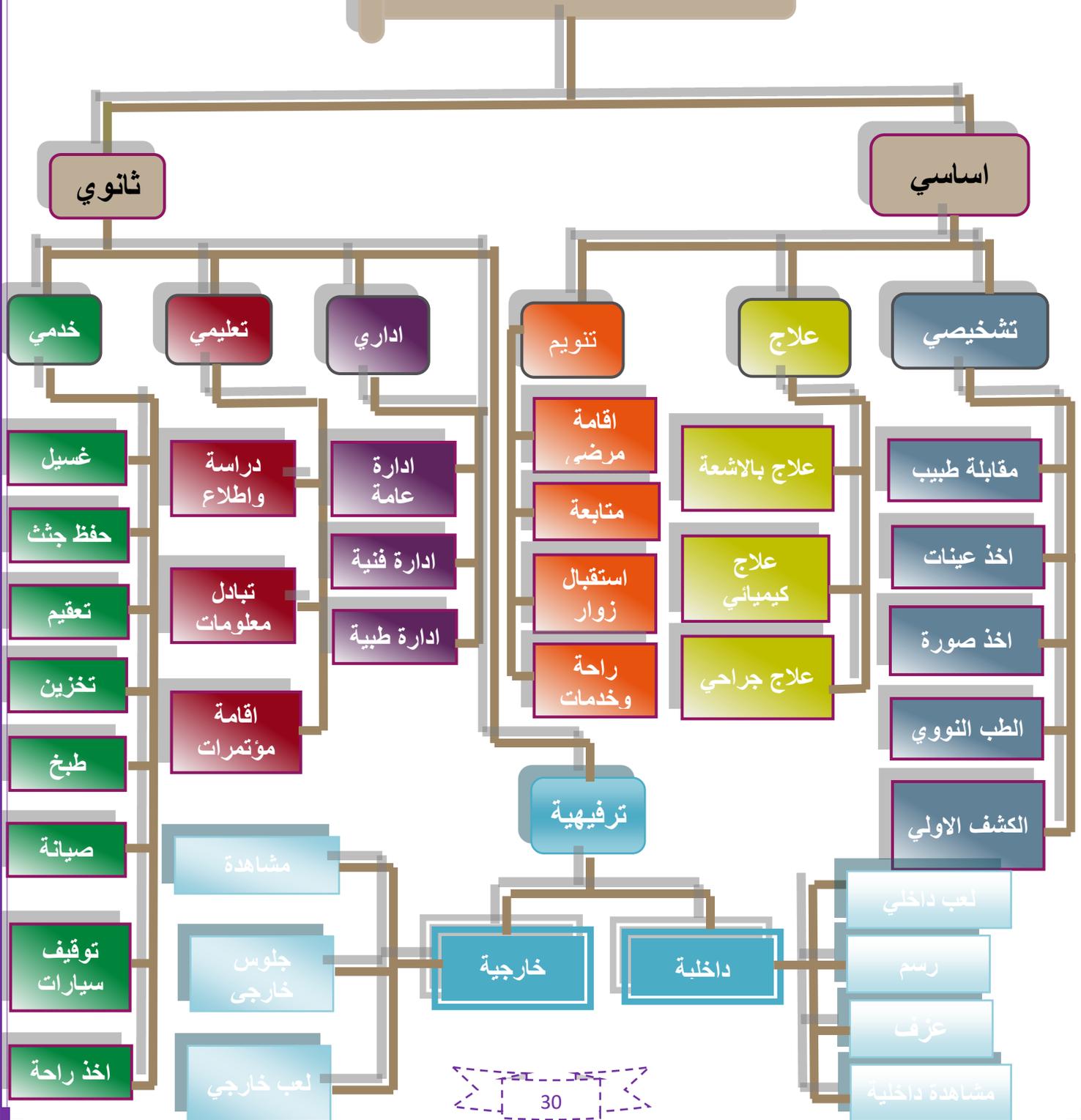




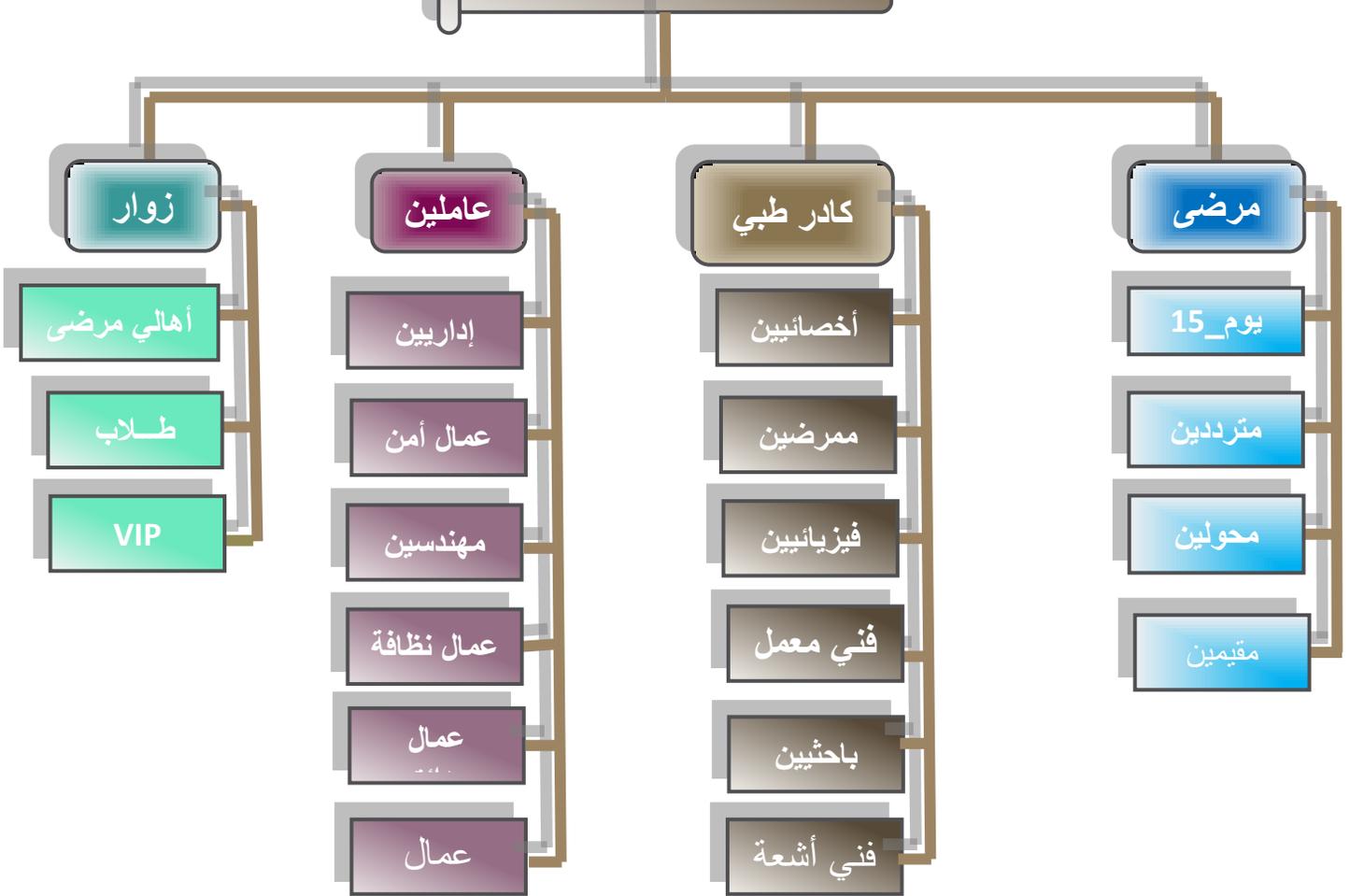
**مكونات المشروع:**



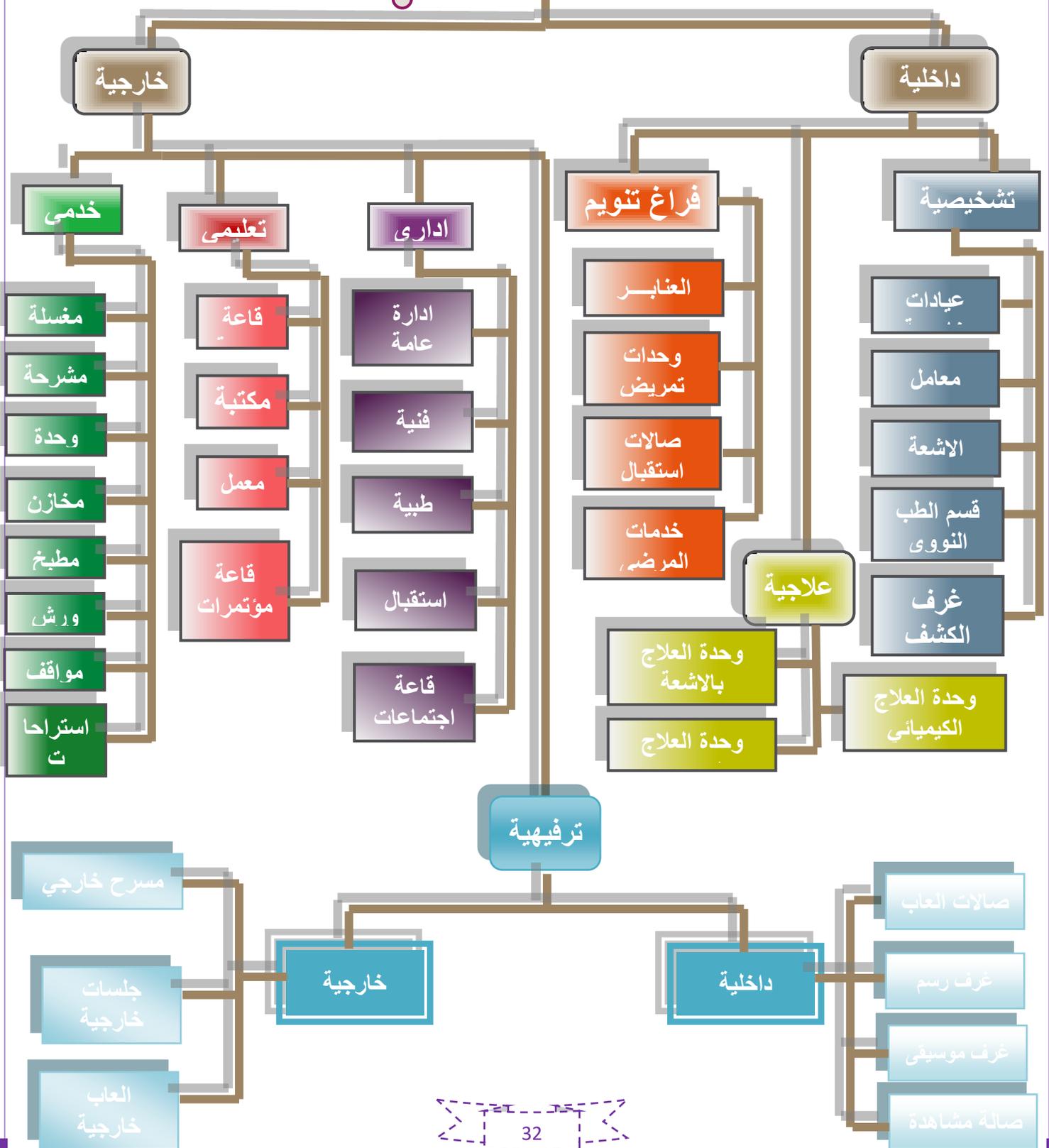
## المكون المنشطي



المكون البشري



المكون الفراغي



## دراسة الفراغات

### الاستقبال :

هو الفراغ الذى يتم فيه الاستعلام والتوزيع للفراغات . ويتكون من كاونتر الاستعلامات وكراسى انتظار .

مساحة الفرد فى الانتظار 0.7 م<sup>2</sup>

يعمل موظف الانتظار فى مساحة 1.7 م<sup>2</sup> بالاضافه الى 1.9 م<sup>2</sup> كمساحة لتناول الملفات و مساحة 30% للحركة و 0.9 م<sup>2</sup> مساحة دواليب

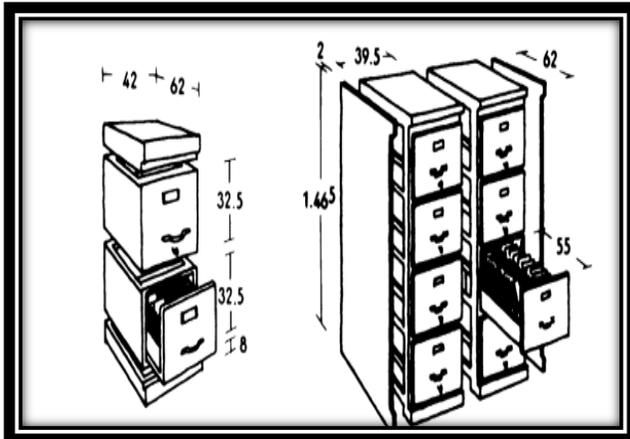
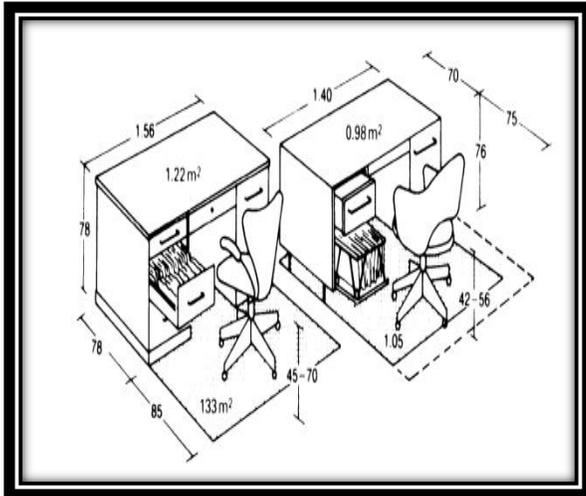
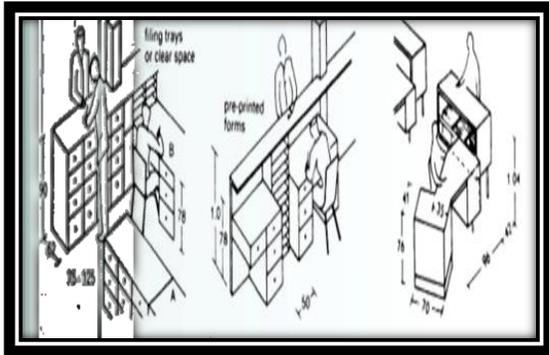
تصبح المساحة 5.58 م<sup>2</sup> من دون مساحة الانتظار

### المكاتب :

تبلغ مساحة الموظف فى المكتب 2.30 م<sup>2</sup> كمساحة الجلوس فى المكتب { كرسي + طاوله } ويحتاج الموظف الى 1.24 م<sup>2</sup> يضاف اليها مستلزمات المكتب { الخزانه + الادراج + الدواليب + كراسى }

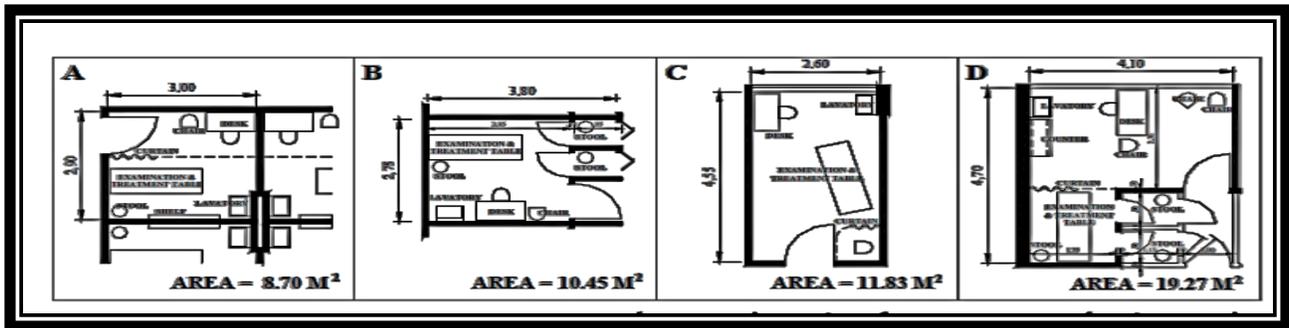
بالاضافه الى 3 مقاعد 2.1 م<sup>2</sup> + 2.08 م<sup>2</sup> مساحة للخزانه + 30% مساحة حركه

المجموع الكلى للمكتب موظف واحد 9.98 م<sup>2</sup>



## العيادات الخارجية :

- \_ يتكون من انتظار + مكتب احصاء + مكتب تامين + عيادات كشف
- \_ مساحة الفرد فى الانتظار 0.7 م<sup>2</sup> بالاضافه الى 30% مساحة حركه
- \_ مساحة الموظف فى مكتب الاحصاء 3.7 م<sup>2</sup> بالاضافه الى مساحة
- الخزانه 2.08 م<sup>2</sup> و 30% مساحة حركه المجموع 6.35 م<sup>2</sup>
- \_ مساحة العياده تبلغ { 25 م<sup>2</sup> \_ 30 م<sup>2</sup> }
- ومستلزمات فراغ العيادات\_ كرسى + طاولة + سرير كشف + مغسله
- تتفق جميع العيادات فى المستلزمات والمساحه و تختلف فى الوظيفه



## الطوارئ :

- \_ يتكون من غرف كشف + معمل روتينى + صيدليه
- + مكتب تسجيل + غرفه عمليات صغيره + انتظار
- \_ تتراوح مساحه غرفه الكشف بين { 8.25 م<sup>2</sup> \_ 15.5 م<sup>2</sup> }
- \_ مساحة الموظف الكليه لمكتب التسجيل 6.35 م<sup>2</sup>
- \_ مساحة غرفه العمليات الصغيره تتراوح بين { 20 \_ 25 م<sup>2</sup> }
- \_ مساحة الانتظار للفرد 0.7 م<sup>2</sup> بالاضافه الى مساحة حركه 30%

## قسم المعامل :

يتم فى هذا القسم تحليل العينات بمختلف انواعها

\_ بحسب مساحه 1.75 م2 للسرير الواحد فى المعامل

\_ ويتراوح عرض المعمل 3.25 م الى 6 م

وطوله ما بين 3.75 م الى 7.5 م

\_ **معمل الدم** : ويتم فيه فحص امراض الدم

\_ ويتكون من ثلاثه اجزاء { مكتب تسجيل النتائج \_ غرفه اخذ العينات 4 م2 \_ غرفه التحليل }

\_ **بنك الدم** : ويتم فيه اخذ عينات الدم وحفظها ويحتوى على :

1- ثلاجة لحفظ الدم

2- ثلاجة لحفظ البلازما

3- Cold centrifuge

4- Microscope

5- Centrifuge

6- Waterbath

7- Oscillation cultivating box

8-

\_ **معمل الورثه السريرييه** : يتم فيه فحص الكروسومات .

\_ **معمل الانسجه المريضه** : و يتم فيه فحص العينة المأخوذة من المريض و تدريعها لمعرفة نوع الورم وبه الاجهزة التاليه :

1- Automatic tissue processor

2- Automatic embedding center

3- Stainig machine

4- Microscope

5- Microwave oven

\_ **معمل الهرمونات** : ويتم فيه فحص الغده الدرقيه و الهرمونات الانثويه ويحتوى على:

1- Gama counter

2- Cooling system subterfuge

3- Centrifuge

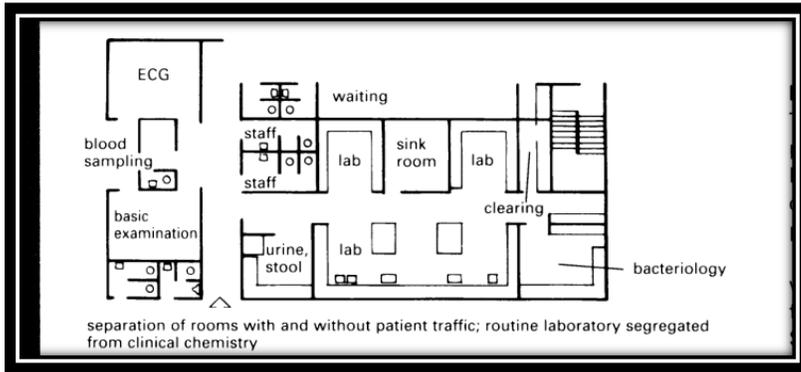
4- Pupates

5- Decider

- Sensitive balance -6
- Water bath -7
- Vortexer/shaker -8
- Refrigerator -9
- Computer -10

معمل الانسجه المريضه : يتم فيه اخذ العينات من المريض وتزريعها لمعرفة المرض

معمل الاحياء الدقيقة الجزيئه : يتم فيه فحص امراض الكلى



## قسم الأشعة :

ويتم فيه التشخيص بالأشعة بأخذ صورته داخلية للمريض ويتكون من الفراغات الآتية :

## الرنين المغنطيسي :

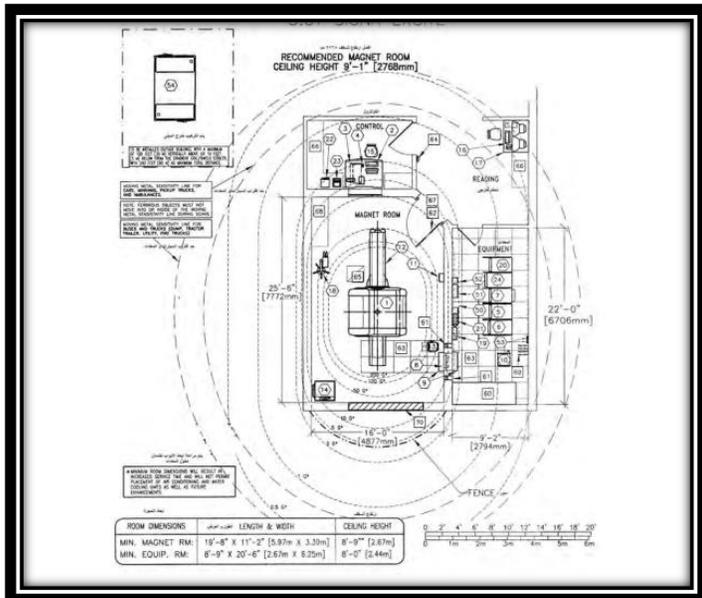
ويقوم على التصوير المغنطيسي والموجات الكهرومغنطيسية

أقل بعد للوظيفة 7.77 م \* 4.88 م وأقل ارتفاع للسقف 2.77 م

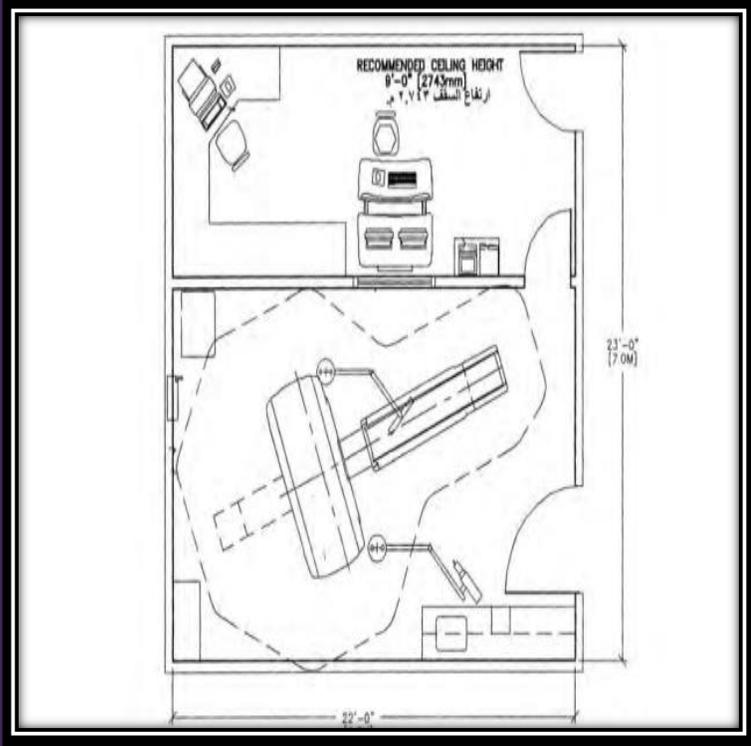
يجب مراعاة فراغ غرفه المعدات بمساحة 13 م2

و مراعاة عمل الكنترول بحيث ان يكون هناك شبالك من الزجاج المرصص ليسمح بالمتابعه من غرفه الكنترول.

يجب ان تكون الارضيه ملساء من الفينيل المقاوم للاستاتيک ذو معامل توصيل منخفض



**غرفة الأشعة المقطعية :**



م  
 أقل بعد للوظيفة 7م \* 6.7 م وأقل ارتفاع 2.75

و مراعاة عمل الكنترول بحيث ان يكون هناك شبالك من الزجاج المرصص ليسمح بالمتابعة من غرفه الكنترول

يجب ان تكون الارضيه ملساء من الفينيل المقاوم للاستاتيكة ذو معامل توصيل منخفض

ويحتوى القسم على غرف مظلمه لتحميض الافلام مساحه الغرفه الواحده 9م 2

ويوجد غرفه بمساحه 20م 2 لخدمه وتجهيز المحاليل الكيمياءيه للتحميض

**قسم الطب النووي :**

ويتم فيه التشخيص بالحقن بالمواد المشعه ويوجد به:

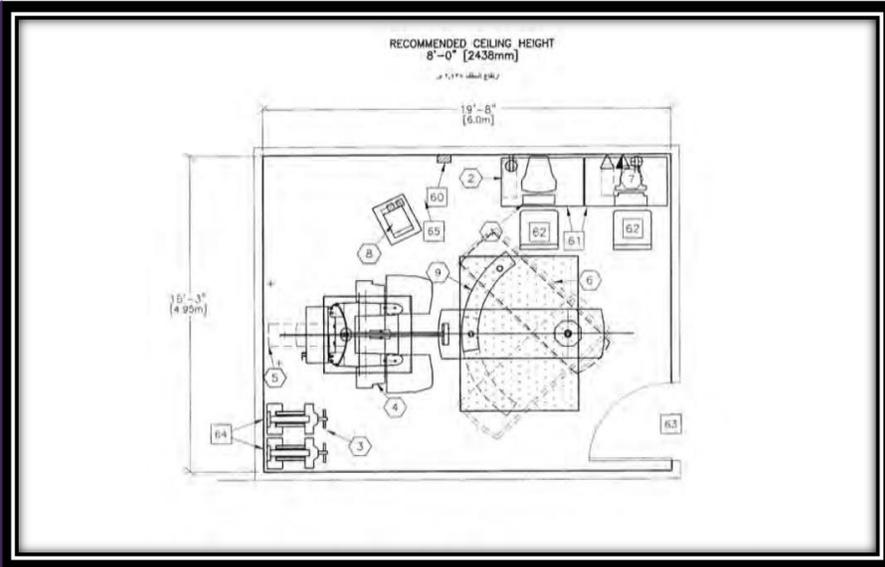
غرفه الهوت لاب لتحضير وحقن المواد المشعه

غرفه كاميرا قاما :

وهى الغرفه التى ينقل اليها المريض بعد حقنه بالمواد المشعه

لاكتشاف الورم وتتضمن غرفه تحكم

م  
 أقل بعد للوظيفة {6م \* 4.95 م}  
 وأقل ارتفاع للسقف 2.44م



و مراعاة عمل الكنترول بحيث ان يكون هناك شبالك من الزجاج المرصص ليسمح بالمتابعة من غرفه الكنترول

\_\_ يجب ان تكون الارضيه ملساء من الفينيل المقاوم للاستاتيكة ذو معامل توصيل منخفض

### \_\_ غرفه كاميرا قاما :

وهى الغرفه التى ينقل اليها المريض بعد حقنه بالمواد المشعه  
لاكتشاف الورم وتتضمن غرفه تحكم

\_\_ اقل بعد للوظيفة {6م \* 4.95 م} و اقل ارتفاع للسقف 2.44م

\_\_ و مراعاه عمل الكنترول بحيث ان يكون هناك شبالك من الزجاج المرصص ليسمح بالمتابعه من غرفه الكنترول

\_\_ يجب ان تكون الارضيه ملساء من الفينيل المقاوم للاستاتيكة ذو معامل توصيل منخفض

### \_\_ غرفه جهاز التصوير البوزيترونيه :

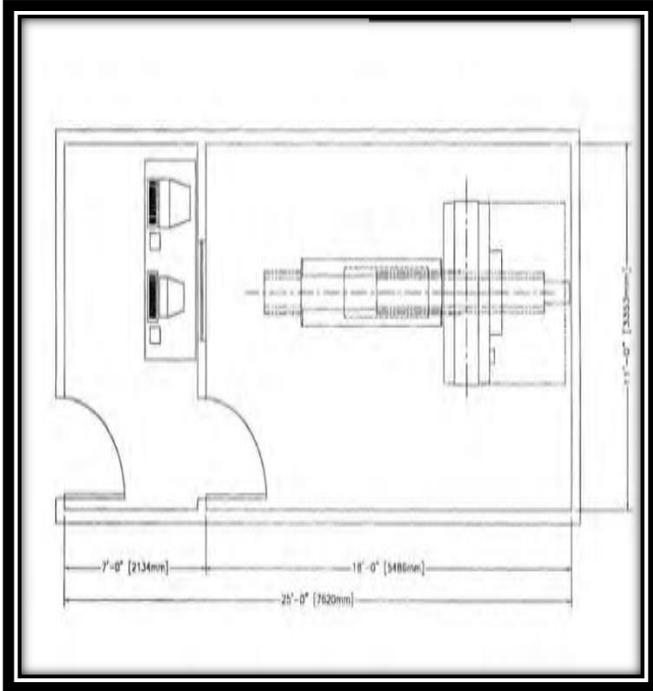
يتم فيه انتاج صوره ثلاثيه الابعاد للجسم

\_\_ اقل بعد للفراغ 5.56 م \* 3.28 م و اقل ارتفاع 2.13 م د

\_\_ و مراعاه غفع الكنترول بحيث ان يكون هناك شبالك

من الزجاج المرصص ليسمح بالمتابعه من غرفه الكنترول

\_\_ يجب ان تكون الارضيه ملساء من الفينيل المقاوم للاستاتيكة



### \_\_ انتظار خاص :

وهو عنبر موقت بيقى فيه المريض بعد حقنه بالمواد المشعه و قبل دخوله غرفه كاميرا قاما

و ملحق به حمام للمرضى

## \_ مكتب فنيين :

باخذ اعتبارات المكاتب العاديه مرفق بحمام

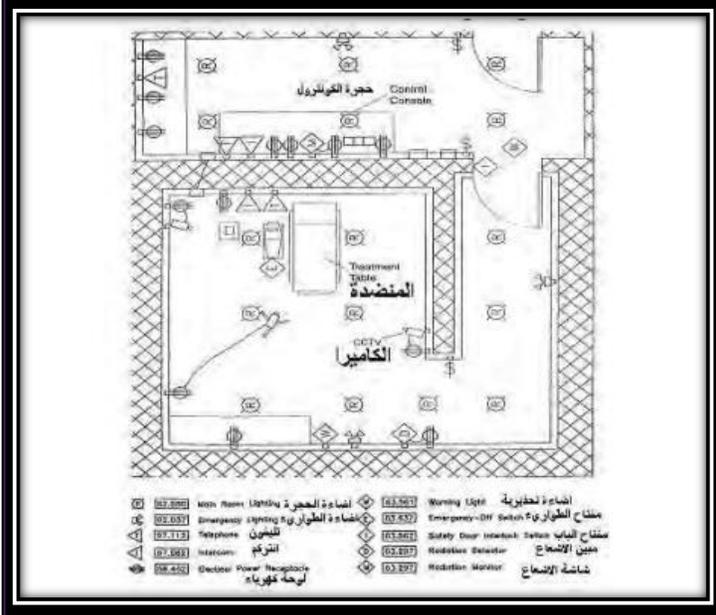
## قسم العلاج الكيمايى :

يتم فيه العلاج بواسطه الجرعات الكيمايئيه

\_ يتوجه اليه المرض بعد العيادات الخارجيه ويتكون من :

غرفه اخذ الجرعات و تحتوى على { سرير + كرسي + اجهزه طبيه }

غرفه حفظ الجرعات غرف مكاتب بالاضافه الى عنبر



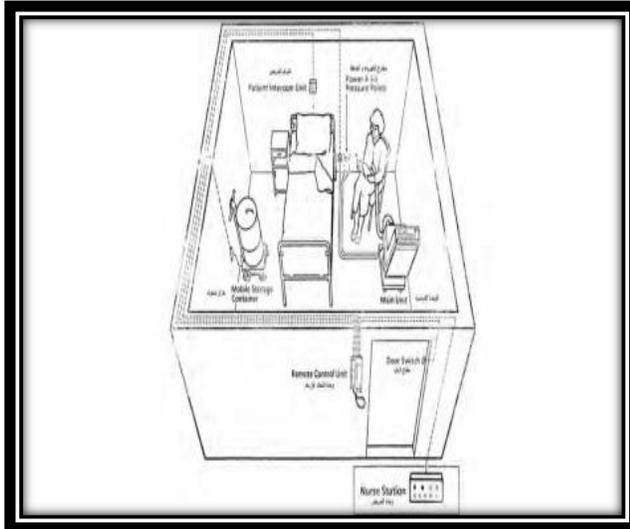
## قسم العلاج الاشعاعى :

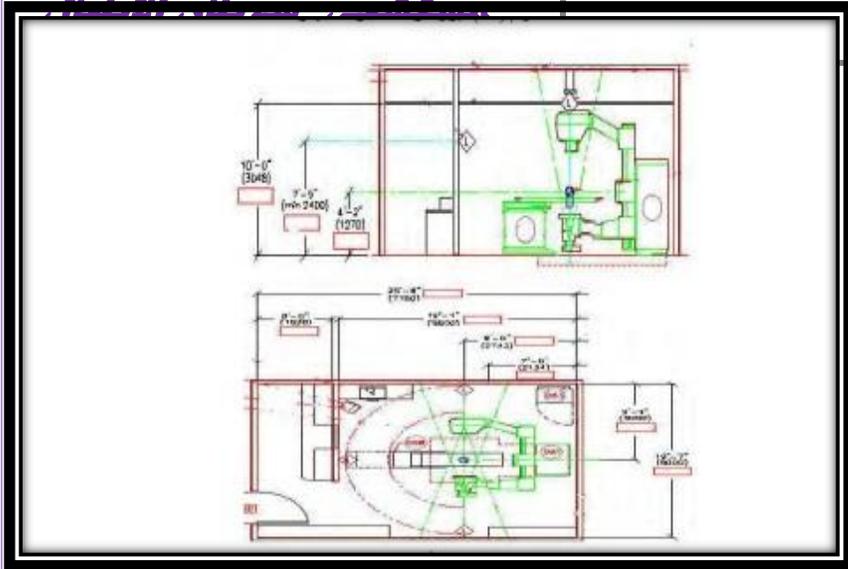
هو قسم مخصص للعلاج بالاشعه ويجب ان يكون مصمم لمنع

تسرب الاشعاعات ويتضمن

1\_ غرفه اخذ المواعيد

2\_ انتظار : ويتم حساب مساحه الانتظار باعطاء الفرد 0.7 م<sup>2</sup> بالاضافه الى 30% مساحه حركه





3\_ مكتب الفيزيائيين و مساحه الفرد فى المكتب 9.98 م2

4\_ عامل تحميض مساحه المعمل 9 م<sup>2</sup>  
غرفه جهاز المحاكاه :

ويتم فيها انتاج صوره ثلاثيه الابعاد للجسم باستخدام مواد مشعه

\_ اقل ابعاد للغرفه 5.79 \* 5.94 م<sup>2</sup>  
والارتفاع لايقبل عن 3.05 م

\_ و مراعاه غفع الكنترول بحيث ان يكون

هناك شبالك من الزجاج المرصص

ليسمح بالمتابعه من غرفه الكنترول

\_ يجب ان تكون الارضيه ملساء من

الفينيل المقاوم للاستاتيكيه ذو معامل توصيل منخفض

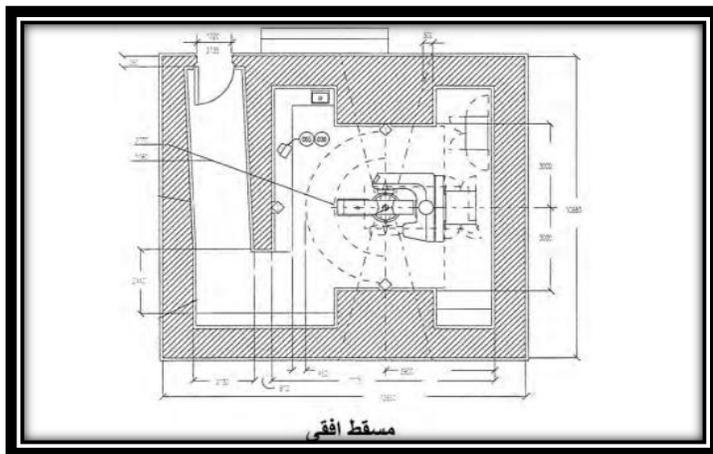
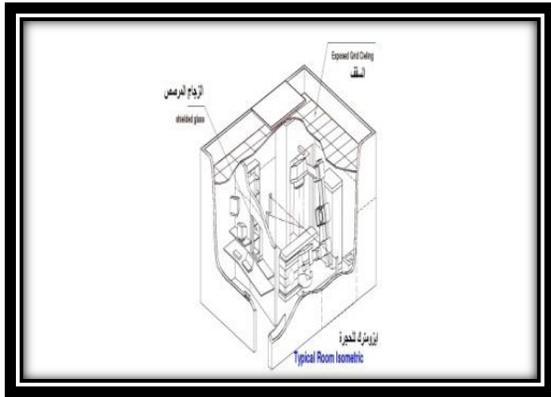
\_ غرفه قطع القالب

\_ غرفه الكوبالت

\_ غرفه المعجل الخطى :

يتم فيه تدمير الخلايا المصابه بالاورام باستخدام الاشعه الدقيقه

\_ اقل ابعاد للغرفه 6 \* 7.78 م<sup>2</sup> وارتفاع لايقبل عن 2.75



## قسم العلاج الجراحى :

ويتم فيه العلاج بواسطة العمليات الجراحية ويتكون من

1\_ استقبال

2\_ غرفه تجهيز المريض و غرفه تجهيز الاطباء

3\_ غرفه تعقيم

4\_ غرفه تخدير

5\_ غرفه العمليات

6\_ عنايه مكثفه

7\_ استراحة الاطباء

8\_ الممرات المعقمه

9\_ الممرات غير المعقمه

## قسم العلاج الهرمونى :

\_ يتكون من غرفه اخذ الجرعات

\_ غرفه حفظ الجرعات

\_ صاله انتظار مساحه الفرد فى الانتظار 0.7 م<sup>2</sup>

مساحه حركه 30%

## قسم التمريض :

وهى منطقه الاقامه للمريض داخل المستشفى التى تتضمن الانشطه الصحيه والعلاجيه للمرضى المقيمين

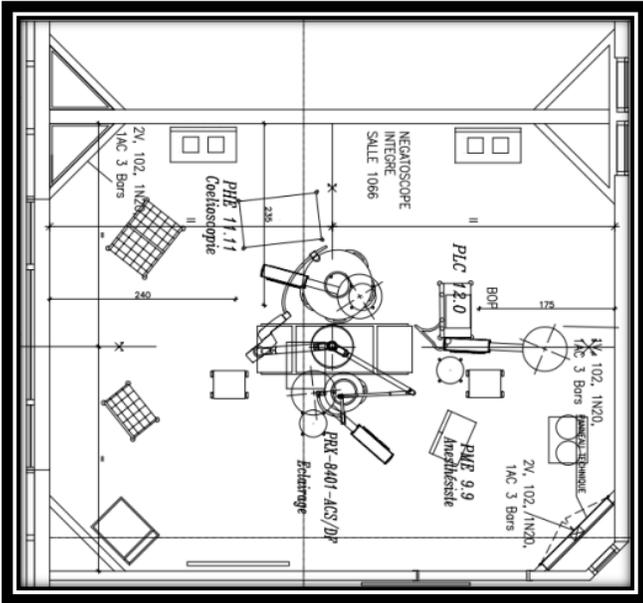
وتضم :

\_ منطقه اقامه المريض : و تمثل هذه المنطقه 40 \_ 60 % من القسم وتضم :

عناير منفرده : وترجع الاقامه فيها لحالات معينه علاجيه او نفسيه

عناير مزدوجه : تمثل حل مزدوج بين الخصوصيه والتكاليف الغرف المنفرده

مسقط افقى لغرفه العمليات



\_ مكاتب الممرضين : وتقوم هذه المكاتب بمتابعه المرضى ويتم استعمال  
اجراس فى حاله حوجه المريض ومستلزمات الفراغ طاوولات وكراسى  
\_ غرف الخدمات : وهى غرفه استلام الطعام من المطبخ غرفه استلام  
مفروشات الغرفه النظيفه ارسال المتسخه الى المغسله

### معاير اساسية:

\_ دورة مياه لكل 20 فرد في المعامل

\_ دورة مياه لكل 20 فرد في المكاتب

\_ أخصائي لكل 30 سرسر في العنابر

\_ أخصائي لكل 30 في العنابر

\_ ممرضين لكل 6 أسرة في العنابر

جدول المساحات

جدول المساحات للنشاط التشخيصي

النشاط	المنشط	اسم الفراغ	نوع المستخدمين	المتطلب الوظيفي	المتطلب البيئي	زمن الاستخدام	عدد الفراغات	مساحة الفراغ م <sup>2</sup>	المساحة الكلية م <sup>2</sup>
التشخيصي	استعلام و استقبال	الاستقبال	المرضى + المرافقين	كراسي + كونتر	تهويه و اضاءة صناعيه و طبيعيه	24 ساعة	1	2 م 150	2 م 150
تشخيص حالات	العيادات	العيادات	المرضى + الاطباء + المرافقين	طاولة + كراسي + سرير + كشف + مغسله	تهويه و اضاءة صناعيه و طبيعيه	8 ص - 10 م	12	2 م 30	2 م 360
التامين الصحي	مكتب تامين صحي	مكتب تامين صحي	الادارين +المرضى + المرافقين	كراسي + دواليب + طاولة	تهويه و اضاءة صناعيه و طبيعيه	8 ص - 10 م	1	2 م 15	2 م 15
كشف طوارئ	غرفه كشف	غرفه كشف	الاطباء + المرضى + المرافقين	طاولة + كراسي + سرير + كشف + مغسله	تهويه و اضاءة صناعيه و طبيعيه	24 ساعة	1	2 م 24	2 م 24
تحليل مبدئي	معمل روتيني	معمل روتيني	المرضى + فنى المعامل	ادوات معملية +طاولات +كراسي	تهويه و اضاءة صناعيه و طبيعيه	24 ساعة	1	2 م 36	2 م 36
اجراء عمليات صغيره	غرفه عمليات صغيره	غرفه عمليات صغيره	المرضى + الاطباء + الممرضين	ادوات جراحية +سرير +عمليات	تهويه و اضاءة صناعيه و طبيعيه	24 ساعة	1	2 م 36	2 م 36
مكتب اطباء	مكتب اطباء	مكتب اطباء	الاطباء	كراسي + طاولات + دولاب	تهويه و اضاءة صناعيه و طبيعيه	24 ساعة	1	2 م 36	2 م 36

2 م 72	2 م 36	2	24 ساعة	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	سراير + دوالايب + كراسى	المرضى + الاطباء الممرضين	عنبر موقت	تنويم موقت
2 م 24	2 م 24	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	ادوات معمليه +طاولات +كراسى	فنى الاشعه	hot lap	تحضير الحقن المشعه
2 م 30	2 م 30	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه	جهاز الكاميرا + غرفه كنترول	فنى الاشعه + المرضى	غرفه كاميرا قاما	تصوير الجسم باتجاهات متعدده
2 م 48	2 م 48	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه	جهاز الاشعه + غرفه مراقبه بالمحقات	الفنين + المرضى	غرفه جهاز الاشعه البوزيترونيه	انتاج صوره ثلاثيه الابعاد للجسم
2 م 57	2 م 57	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه	جهاز الاشعه + غرفه مراقبه بالمحقات	فنيين + مرضى	غرفه جهاز المحاكى	انتاج صور باستخدام المواد المشعه
2 م 36	2 م 36	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	كراسى + طاولات دولاب	الاطباء	مكتب الاطباء	متابعه
2 م 70	2 م 70	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	كراسى	المرضى + الزوار	الانتظار	انتظار
2 م 12	2 م 12	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه	ادوات معمليه + كرسى طاوله	المرضى + فنى المعامل	مكتب اخذ العينات	اخذ عينات
2 م 16	2 م 16	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه	كراسى + طاولات دولاب	المرضى + فنى المعامل	مكتب استلام النتائج	استلام نتائج

2 م 18	2 م 18	1	8 ص - 10 م	تهويه واضائه صناعيه و طبيعيه	كراسي + طاولات + دولاب	المرضى + فنى المعامل	مكتب اخصائى المعمل	متابعه
2 م 50	2 م 50	1	8 ص - 10 م	تهويه واضائه صناعيه و طبيعيه	كراسي	المرضى + الزوار	الانتظار	انتظار
2 م 30	2 م 30	1	8 ص - 10 م	تهويه واضائه صناعيه	ادوات معملية	فنى المعامل	مختبر الاحياء المجهريه	فحص الامراض الطفيليه
2 م 30	2 م 30	1	8 ص - 10 م	تهويه واضائه صناعيه	ادوات معملية	فنى المعامل	معمل هرمونى	فحص الامراض الطفيليه
2 م 30	2 م 30	1	8 ص - 10 م	تهويه واضائه صناعيه	ادوات معملية	فنى المعامل	معمل البيولوجيا الجزئيه	تحليل العينات وقياس المكونات
2 م 30	2 م 30	1	8 ص - 10 م	تهويه واضائه صناعيه	ادوات معملية	فنى المعامل	معمل التشريح المرضى	تحليل الانسجه و معرفة الاسباب للمرض
2 م 30	2 م 30	1	8 ص - 10 م	تهويه واضائه صناعيه	ادوات معملية + تلاجه	فنى المعامل + المرضى	بنك الدم	حفظ الدم
2 م 50	2 م 50	1	8 ص - 10 م	تهويه واضائه صناعيه	ادوات معملية	فنى المعامل + المرضى	غرفه المناظير	اخذ عينات مباشره من الاورام
2 م 30	2 م 30	1	8 ص - 10 م	تهويه واضائه صناعيه	ادوات معملية	فنى المعامل	معمل الورثه السريريه	تحليل العينات وقياس المكونات

2 م 60	2 م 60	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه	جهاز الرنين + ملحقات غرفه التحكم	فني الاشعه + المرضى	غرفه الرنين المقطبيسى	التصوير على المجال المقطبيسى
2 م 25	2 م 25	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه	جهاز الاشعه + ملحقات	فني الاشعه + المرضى	غرفه الاشعه المقطبيه	اخذ صور الاشعه المقطبيه
2 م 20	2 م 20	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه	جهاز الموجات + ملحقات	فني الاشعه + المرضى	الموجات فوق الصوتيه	اخذ صور فوق الصوتيه
2 م 50	2 م 50	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه	جهاز الاشعه + السينيه + ملحقات غرفه التحكم	فني الاشعه + المرضى	غرفه الاشعه السينيه	اخذ صور بالاشعه السينيه
2 م 9	2 م 9	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه	معدات + تحميض ملحقات الفراغ	فني الاشعه	غرفه التحميض	تحميض افلام
2 م 15	2 م 15	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه وطبيعيه	كراسي + طاولة دولاب	فني الاشعه	مكتب اخصائى اشعه	متابعه اخصائى
2 م 70	2 م 35	2	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه وطبيعيه	كراسي انتظار	المرضى + المرافقين	الانتظار	انتظار
2 م 12	2 م 12	1	8 ص - 10 م	2 م 12	1	8 ص - 10 م	الارشيف	ارشفه

المساحه الكليه للقسم التشخيصى = 1581

النشاط العلاجي :

النشاط	المنشط	اسم الفراغ	نوع المستخدمين	المتطلب الوظيفي	المتطلب البني	وقت الاستخدام	عدد الفراغات	مساحة الفراغ م <sup>2</sup>	المساحة الكلية م <sup>2</sup>
العلاجي	استقبال	الاستقبال	المرضى + الزوار	كراسي + كاونتر استعلامات	تهويه واضاءه صناعيه وطبيعيه	8 ص _ 10 م	1	50 م <sup>2</sup>	50 م <sup>2</sup>
	اخذ مواعيد	غرفه اخذ المواعيد	اداريين	كراسي + طاولة خزنه	تهويه واضاءه صناعيه وطبيعيه	8 ص _ 10 م	1	24 م <sup>2</sup>	24 م <sup>2</sup>
	قتل الخلايا السرطانيه	غرفه قطع القلب	فني الاشعه + المرضى	ادوات معمليه	تهويه واضاءه صناعيه	8 ص _ 10 م	1	42 م <sup>2</sup>	42 م <sup>2</sup>
	قتل الخلايا السرطانيه بتسليط الاشعه	غرفه الكوبالت 60	فني الاشعه + المرضى	ادوات معمليه	تهويه واضاءه صناعيه	8 ص _ 10 م	1	42 م <sup>2</sup>	42 م <sup>2</sup>
	تدمير الخلايا المصابه بالاشعه الدقيقه	غرفه جهاز المعجل الخطي	فني الاشعه + المرضى	ادوات المعمل + غرفه تحكم	تهويه واضاءه صناعيه	8 ص _ 10 م	2	66 م <sup>2</sup>	132 م <sup>2</sup>
	تحميض الصور	معمل تحميض	فني الاشعه	ادوات التحميض + كراسي + طاولة	تهويه واضاءه صناعيه	8 ص _ 10 م	2	15 م <sup>2</sup>	30 م <sup>2</sup>
	متابعه	مكتب فيزيائيين	فني الاشعه	كراسي + طاولات خزانات	تهويه واضاءه صناعيه وطبيعيه	8 ص _ 10 م	1	30 م <sup>2</sup>	30 م <sup>2</sup>
	عزل	غرفه عزل	المرضى	سراير + كراسي	تهويه واضاءه صناعيه	24 ساعه	2	40 م <sup>2</sup>	80 م <sup>2</sup>
					ه ضعه				

2م 48	48 2م	1	8 ص - 10 م	تهويه واضائه صناعيه وطبيعيه	كراسى + طاولة	المريض الاطباء	غرفه التخطيط للعلاج	تخطيط للعلاج
2م 60	60 2م	1	8 ص - 10 م	تهويه واضائه صناعيه وطبيعيه	كراسى	الزوار + المرضى	الانتظار	انتظار
2م 24	24 2م	1	8 ص - 10 م	تهويه واضائه صناعيه	ادوات المعمل	فنى الاشعه + المرضى	غرفه زرع المواد المشعه	زرع المواد المشعه
2م 9	2م 9	1	24 ساعه	تهويه واضائه صناعيه	ادوات التعقيم + كراسى + طاولة	فنى التعقيم	غرفه تعقيم	تعقيم
2م 20	20 2م	1	24 ساعه	تهويه واضائه صناعيه	كراسى + طاولات + خزانات	الاطباء + المرضى	غرفه تجهيز الطبيب	تجهيز الطبيب
2م 20	20 2م	1	24 ساعه	تهويه واضائه صناعيه	طاولة + سرير + خزانة	المريض + المرضى	غرفه التحضير	تحضير المريض
2م 20	20 2م	1	24 ساعه	تهويه واضائه صناعيه	كراسى + طاولات + دولاب	المرضى	غرفه ممرضين	متابعه
2م 50	25 2م	2	24 ساعه	تهويه واضائه صناعيه	ادوات طبيه + سرير	المرضى + المرضى الاطباء +	غرفه انعاش	افاقه مرضى
2م 78	39 2م	2	24 ساعه	تهويه واضائه صناعيه	ادوات التعقيم + كراسى + طاولة	المرضى + الاطباء + ممرضين فنيين	غرفه العمليات	اجراء عمليات جراحيه

120 2م	60 2م	2	24 ساعة	تهويه واضاءة صناعيه	اجهزه طبيه + سرير	المريض + الاطباء المرضين	غرفه العنايه المكثفه	متابعه مكثفه للمريض
20م	20 2م	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاءة صناعيه	طاولة + خزانة	الاطباء + المرضين	غرفه تجهيز الطبيب	استعداد الطبيب للعمله
96م	48 2م	2	8 ص - 10 م	تهويه واضاءة صناعيه و طبيعيه	اسره + كراسي + ملحقات طبيه	المريض + الاطباء المرضين	غرفه اخذ الجرعات الكيميائيه	اخذ الجرعات الكيميائيه
20م	20 2م	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاءة صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي + خزانة	المرضين	غرفه متابعه	متابعه الجرعات
96م	48 2م	2	8 ص - 10 م	تهويه واضاءة صناعيه	اسره + طاولة + ملحقات طبيه	المرضى + الاطباء المرضين	غرفه حفظ جرعه الهرمونات	اعطاء جرعه الهرمونات
20م	20 2م	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاءة صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي	المريض + المرافق +المعالج	غرفه شيخ	علاج ديني
25م	25 2م	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاءة صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي +سرير	المرضى + الاطباء	غرفه المتابعه النفسيه	متابعه نفسيه
25م	25 2م	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاءة صناعيه	اسره + طاولة + ملحقات طبيه	المرضى + الاطباء	غرفه توقيف المناعه	توقيف المناعه
20م	20 2م	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاءة صناعيه	طاولة + سرير كراسي	المرضى + المرضين	غرفه تحضير المريض	تجهيز المريض

## مستشفى سرطان الأطفال

20 م	20 م	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه	طاولة + سرير + كراسي	المرضى + المرضى	غرفه تجهيز الطبيب	تجهيز الطبيب
30 م	30 م	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه	سرير + + اجهزه طبيه + كراسي	الاطباء + المرافقين	غرفه المتبرع	اخذ النخاع من المتبرع
35 م	35 م	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه	اسره + طاولة + اجهزه العمليه طبيه	المرضى + الاطباء + المرضى + الفنيين	غرفه عمليات النخاع	اجراء عمليه زرع النخاع
36 م	36 م	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه	كراسي + طاولات + دولاب	الاطباء + المرضى	مكتب الاطباء	دراسه الحالات
36 م	18 م	2	24 ساعه	تهويه واضاه صناعيه	كراسي + طاولات + دولاب	المرضى	غرفه متابعه	متابعه
100 م	100 م	1	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه	طاولات + اجهزه طبيه + مغسله + مخازن	فنيين + الاطباء	غرفه تركيب الادويه	تركيب ادويه
90 م	30 م	3	8 ص - 10 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	خزانات + كراسي	الاطباء + المرضى المرافقين	صيدليه بيع	بيع ادويه

**المساحه الكليه للقسم العلاجي = 1559 م<sup>2</sup>**

## جدول المساحات لنشاط التنويم :-

النشاط	المنشط	اسم الفراغ	نوع المستخدمين	المتطلب الوظيفي	المتطلب البيئي	زمن الاستخدام	عدد الفراغات	مساحة الفراغ م <sup>2</sup>	المساحة الكلية م <sup>2</sup>
<b>التمرير</b>	اقامه مرضى	عنبر مزدوج	المرضى + الممرضين + الاطباء	اسره +دواليب +اجهزه طبيه +حمام داخلي +كراسي	تهويه واضاءه صناعيه و طبيعيه	24 ساعه	54	24 م <sup>2</sup>	1296 م <sup>2</sup>
	اقامه مرضى	عنبر منفرد	المرضى + الممرضين + الاطباء	اسره +دواليب +اجهزه طبيه +حمام داخلي +كراسي	تهويه واضاءه صناعيه و طبيعيه	24 ساعه	54	24 م <sup>2</sup>	1296 م <sup>2</sup>
	اقامه مرضى	عنبر	المرضى + الممرضين + الاطباء	اسره +دواليب +اجهزه طبيه +حمام داخلي +كراسي	تهويه واضاءه صناعيه و طبيعيه	24 ساعه	8	36 م <sup>2</sup>	288 م <sup>2</sup>
	اقامه مرضى	عنبر زرع النخاع	المرضى + الممرضين + الاطباء	اسره +دواليب +اجهزه طبيه +حمام داخلي +كراسي	تهويه واضاءه صناعيه	24 ساعه	8	24 م <sup>2</sup>	192 م <sup>2</sup>
	متابعه مرضى زرع النخاع	مكتب ممرضين	الطباء + الممرضين	كراسي + طاولات + دواليب	تهويه واضاءه صناعيه	24 ساعه	1	36 م <sup>2</sup>	36 م <sup>2</sup>

2 م 80	2 م 80	1	2 م _ 6 م	تهويه واضائه صناعيه	كراسى + اجهزه	الزوار + المرضى + المرضى	صاله نهاريه	تحريك المرضى
300 م 2	2 م 25	12	24 ساعه	تهويه واضائه صناعيه و طبيعيه	طاولت +كراسى + وحده ادويه +دواليب	المرضى + الاطباء	مكتب تمريض	متابعه
126 م 2	2 م 18	7	24 ساعه	تهويه واضائه صناعيه	دواليب	المرضى	وحد تمريض	تخزين ادويه
360 م 2	2 م 60	6	24 ساعه	تهويه واضائه صناعيه و طبيعيه	طاولت + عنصر حركه + دولاب	المرضى	غرف الخدمات	خدمات المرضى
150 م 2	150 م 2	1	24 ساعه	تهويه واضائه صناعيه و طبيعيه	كراسى	الزوار + المرضى	الاستقبال الرئيسى	استقبال الزوار
2 م 20	2 م 20	1	2 م _ 6 م	تهويه واضائه صناعيه و طبيعيه	دواليب + طاولت + كراسى	الزوار + العمال	محل هدايه و زهور	بيع هدايه وزهور

المساحه الكليه للقسم التمريض = 4144 م2

## جدول المساحات للنشاط الإداري

النشاط	المنشط	اسم الفراغ	نوع المستخدمين	المتطلب الوظيفي	المتطلب البيئي	زمن الاستخدام	عدد الفراغات	مساحة الفراغ م <sup>2</sup>	المساحة الكلية م <sup>2</sup>
الإداري	استقبال	استقبال و استعلام	الإداريين + الطلاب + الخبيرين	كاونتر	تهويه واطعاءه و صناعيه و طبيعيه	8 ص - 4 م	1	2 م 35	2 م 35
	متابعه شؤون الاطباء	مكتب شؤون الاطباء	الإداريين + الاطباء	طاولة + كراسي + دولاب	تهويه واطعاءه و صناعيه و طبيعيه	8 ص - 4 م	1	2 م 30	2 م 30
	ضبط الجودة	مكتب ضبط الجودة	الإداريين	طاولة + كراسي + دولاب	تهويه واطعاءه و صناعيه و طبيعيه	8 ص - 4 م	1	2 م 30	2 م 30
	اداره فنيه	مكتب الاداره الفنيه	الإداريين	طاولة + كراسي + دولاب	تهويه واطعاءه و صناعيه و طبيعيه	8 ص - 4 م	1	2 م 30	2 م 30
	اداره بحثيه	مكتب الاداره البحثيه	الإداريين	طاولة + كراسي + دولاب	تهويه واطعاءه و صناعيه و طبيعيه	8 ص - 4 م	1	2 م 30	2 م 30
	اداره بحثيه	مكتب موظفين	الإداريين	طاولة + كراسي + دولاب	تهويه واطعاءه و صناعيه و طبيعيه	8 ص - 4 م	2	2 م 30	2 م 60

2 م 36	2 م 36	1	8 ص - 4 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي + دولاب + طاولة اجتماعات	الاداريين	مكتب المدير العام	اداره عامه	
2 م 30	2 م 30	1	8 ص - 4 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي + دولاب + طاولة اجتماعات	الاداريين	مكتب نائب المدير	اداره	
2 م 20	2 م 20	1	8 ص - 4 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي + دولاب	الاداريين	مكتب سكرتاريه	سكرتاريه	
2 م 30	2 م 30	1	8 ص - 4 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي + دولاب	الاداريين	مكتب شؤون العاملين	اداره شؤون العاملين	
2 م 30	2 م 30	1	8 ص - 4 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي + دولاب	الاداريين	مكتب الحسابات	حسابات	
2 م 30	2 م 30	1	8 ص - 4 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي + دولاب	الاداريين	مكتب موظفي الحسابات	حسابات	
2 م 30	2 م 30	1	8 ص - 4 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي + دولاب	الاداريين	مكتب العلاقات العامه	اداره العلاقات العامه	
2 م 30	2 م 30	1	8 ص - 4 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي + دولاب	الاداريين	مكتب الاداره الاحصائيه	اداره الاحصاء	

## مستشفى سرطان الأطفال

2 م 30	2 م 30	1	8 ص - 4 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي + دولاب	الاداريين	مكتب الارشيف	ارشفه	
2 م 30	2 م 30	1	8 ص - 4 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي + دولاب	الاداريين	مكتب الامن	حراسه امنيه	
2 م 20	2 م 20	1	8 ص - 4 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي + دولاب	الاداريين	غرفه التحكم العامه	تحكم	
2 م 20	2 م 20	1	8 ص - 4 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي + دولاب	الاداريين	مكتب موظفي قسم الصيانه	اداره	
2 م 20	2 م 20	1	8 ص - 4 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي + دولاب	الاداريين	مكتب مدير قسم الصيانه	اداره	
2 م 60	2 م 60	1	8 ص - 4 م	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	طاولة + كراسي + دولاب	الاداريين	صاله اجتماعات	اقامه اجتماعات	

المساحه الكليه للقسم الاداري = 631 م 2

## جدول المساحات للنشاط التأهيلي

النشاط	المنشط	اسم الفراغ	نوع المستخدمين	المتطلب الوظيفي	المتطلب البيئي	زمن الاستخدام	عدد الفراغات	مساحة الفراغ م <sup>2</sup>	المساحة الكلية م <sup>2</sup>
التأهيلي	تأهيل نفسي	صالات	المرضى + المرضى	طاولت +كراسي + دواليب	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	8 ص - 10 م	6	2 م 60	2 م 360
	علاج نفسي	عياده نفسيه	المرضى + الاطباء	طاولت +كراسي + دواليب + سرير علاج	تهويه واضاه صناعيه و طبيعيه	8 ص - 4 م	1	2 م 30	2 م 30

المساحة الكلية للقسم التأهيلي = 2 م 390

## جدول المساحات للنشاط الخدمي

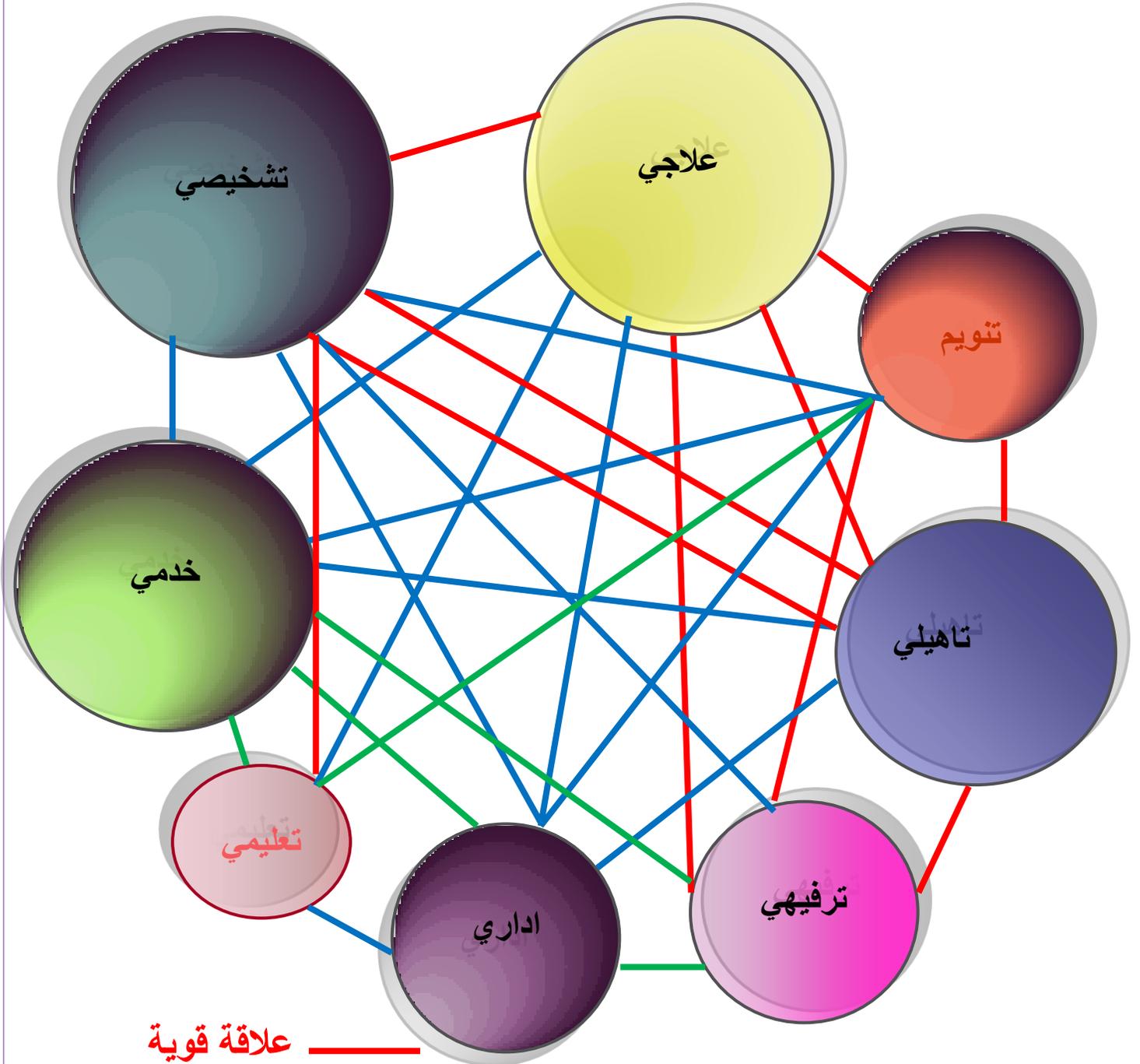
النشاط	المنشط	اسم الفراغ	نوع المستخدمين	المتطلب الوظيفي	المتطلب البني	زمن الاستخدام	عدد الفراغات	مساحة الفراغ م <sup>2</sup>	المساحة الكلية م <sup>2</sup>
الخدمي	صنع طعام	المطبخ المركزي	اخصائي التغذية + الطباخين	ادوات مطبخ + ثلاجات + فراغات تخزين + فراغات + صنع طعام + مكتب اخصائي تغذية	تهويه واطاءه صناعيه وطبيعيه	8 ص - 10 م	1	250 م <sup>2</sup>	250 م <sup>2</sup>
	غسيل	المغسله المركزيه	العمال	ماكينات + غسيل + دواليب + فراغات فرز الغسيل	تهويه واطاءه صناعيه وطبيعيه	8 ص - 10 م	1	168 م <sup>2</sup>	168 م <sup>2</sup>
	تعقيم	تعقيم مركزي	فنيين التعقيم	اجهزه تعقيم + دواليب	تهويه واطاءه صناعيه وطبيعيه	8 ص - 10 م	1	150 م <sup>2</sup>	150 م <sup>2</sup>
	تقديم طعام و مشروبات	الكافتريا	الزوار	فراغ تجهيز الطعام + كراسي + طاولات	تهويه واطاءه صناعيه وطبيعيه	8 ص - 10 م	1	80 م <sup>2</sup>	802 م <sup>2</sup>
	اداء صلاه	المسجد	الازوار + الاطبار المرضي	دولاب	تهويه واطاءه صناعيه وطبيعيه	8 ص - 10 م	3	50 م <sup>2</sup>	150 م <sup>2</sup>
	تخزين	مخازن	العمال	دواليب	تهويه واطاءه صناعيه وطبيعيه	8 ص - 10 م	3	50 م <sup>2</sup>	150 م <sup>2</sup>

المساحة الكلية للقسم الخدمي = 984 م<sup>2</sup>

جدول المساحات الكلية الداخلية

اسم النشاط	علاجي	تشخيصي	تأهيلي	تمريض	اداري	خدمي
المساحة الكلية	1559	1581	390	4144	631	948

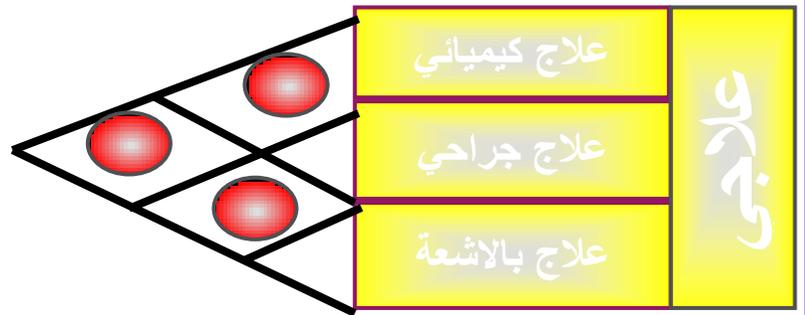
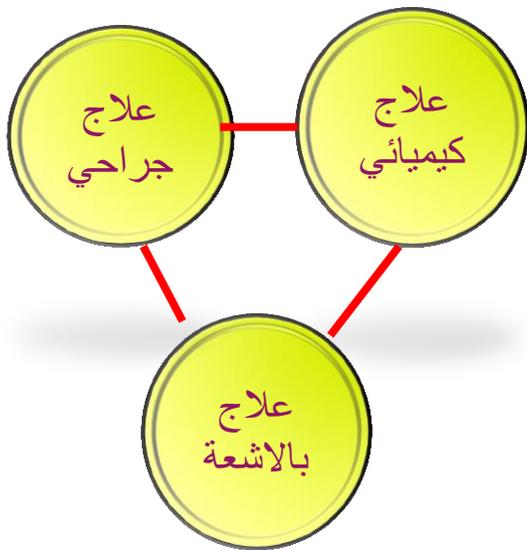
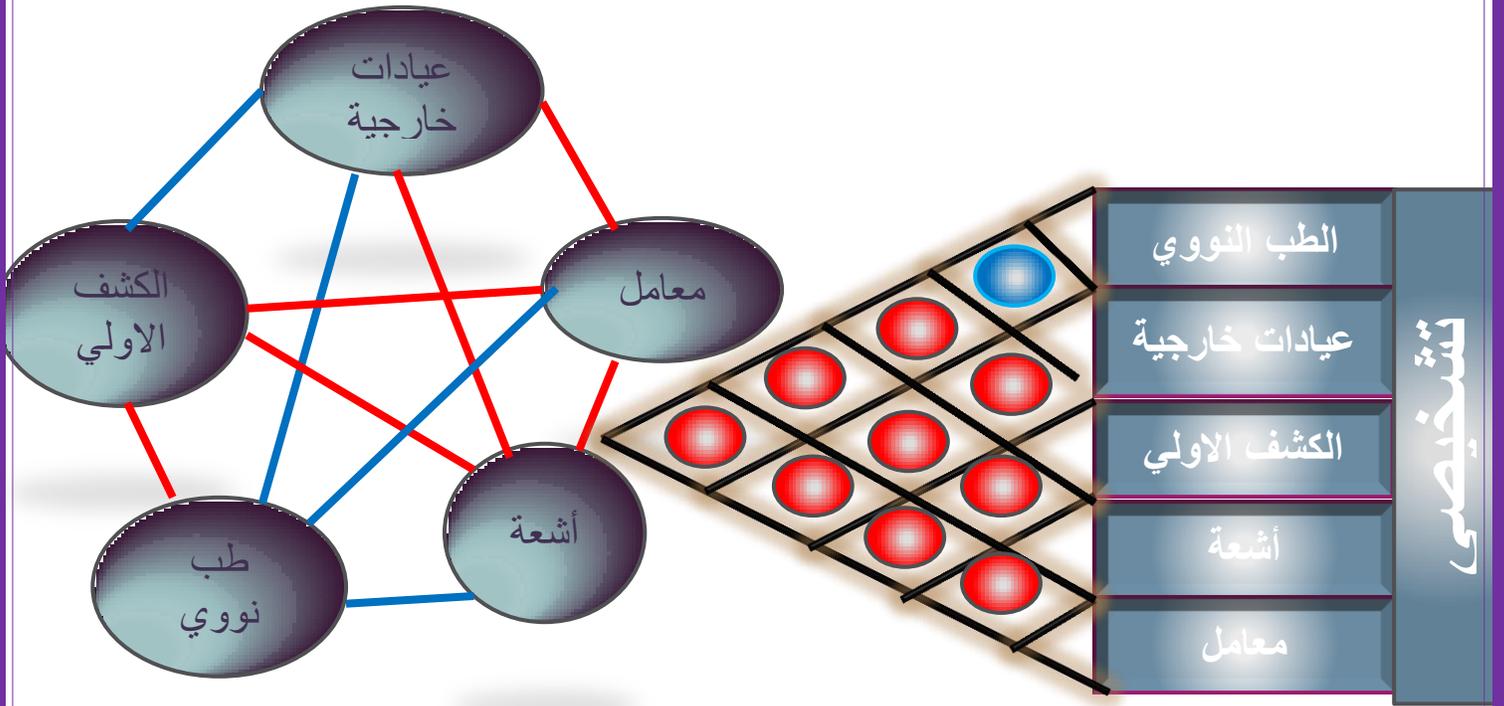
مخطط العلاقات الوظيفية العام



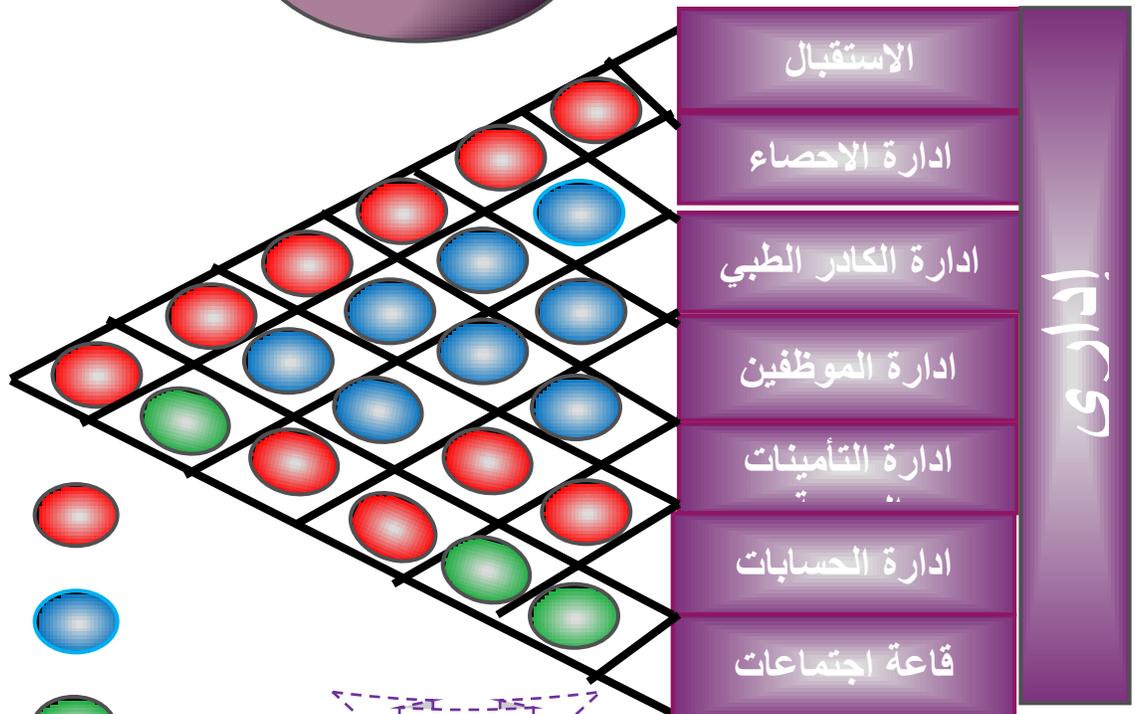
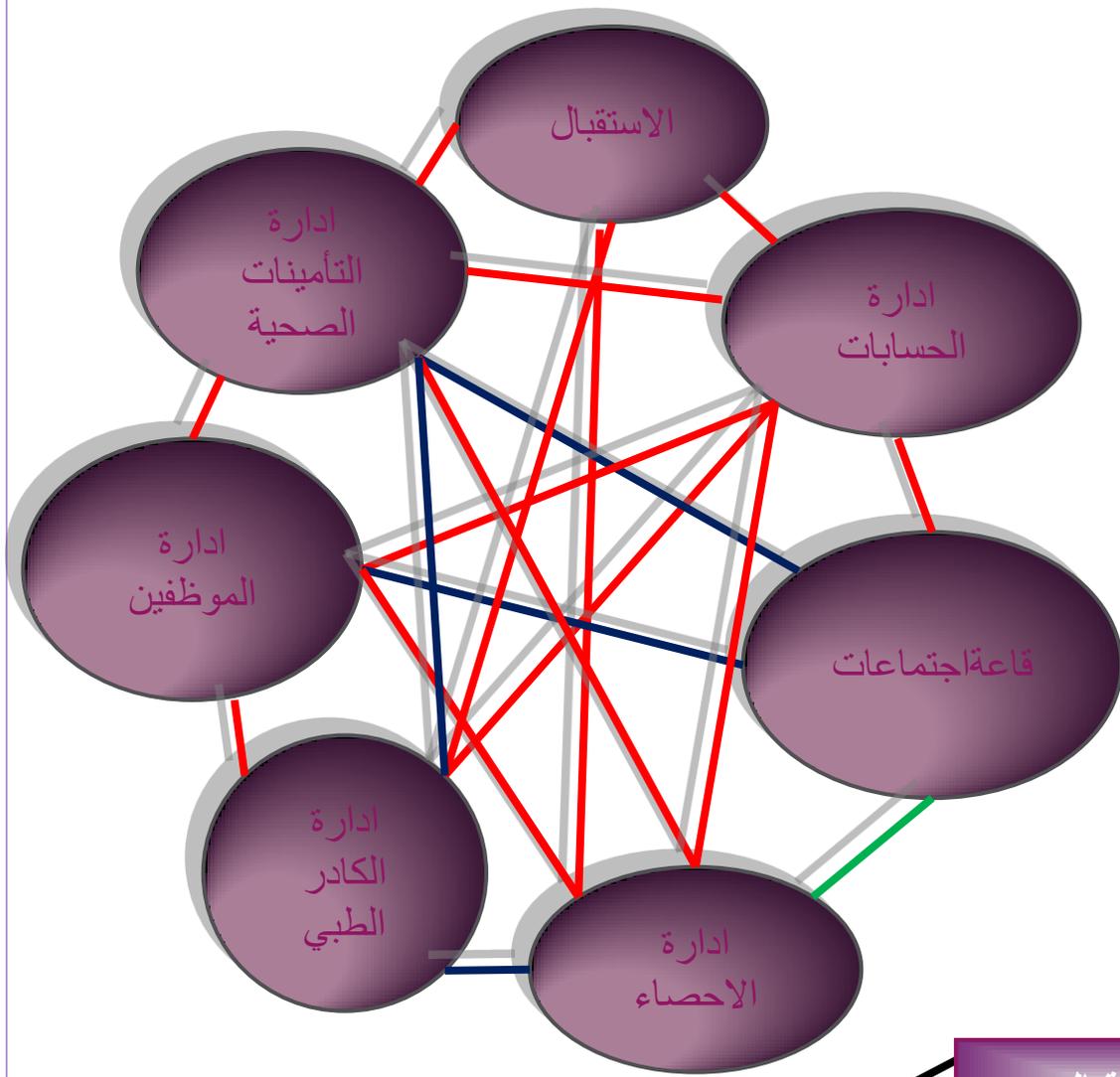
علاقة قوية —

علاقة متوسطة —

علاقة ضعيفة —



- علاقة قوية 
- علاقة متوسطة 
- علاقة ضعيفة 



علاقة قوية

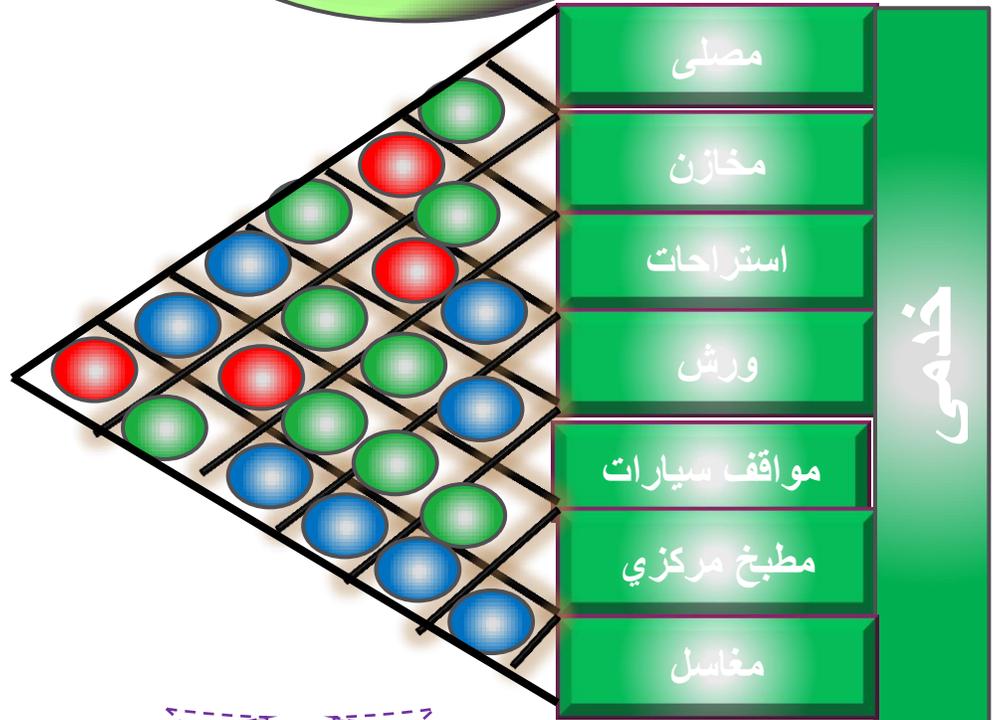
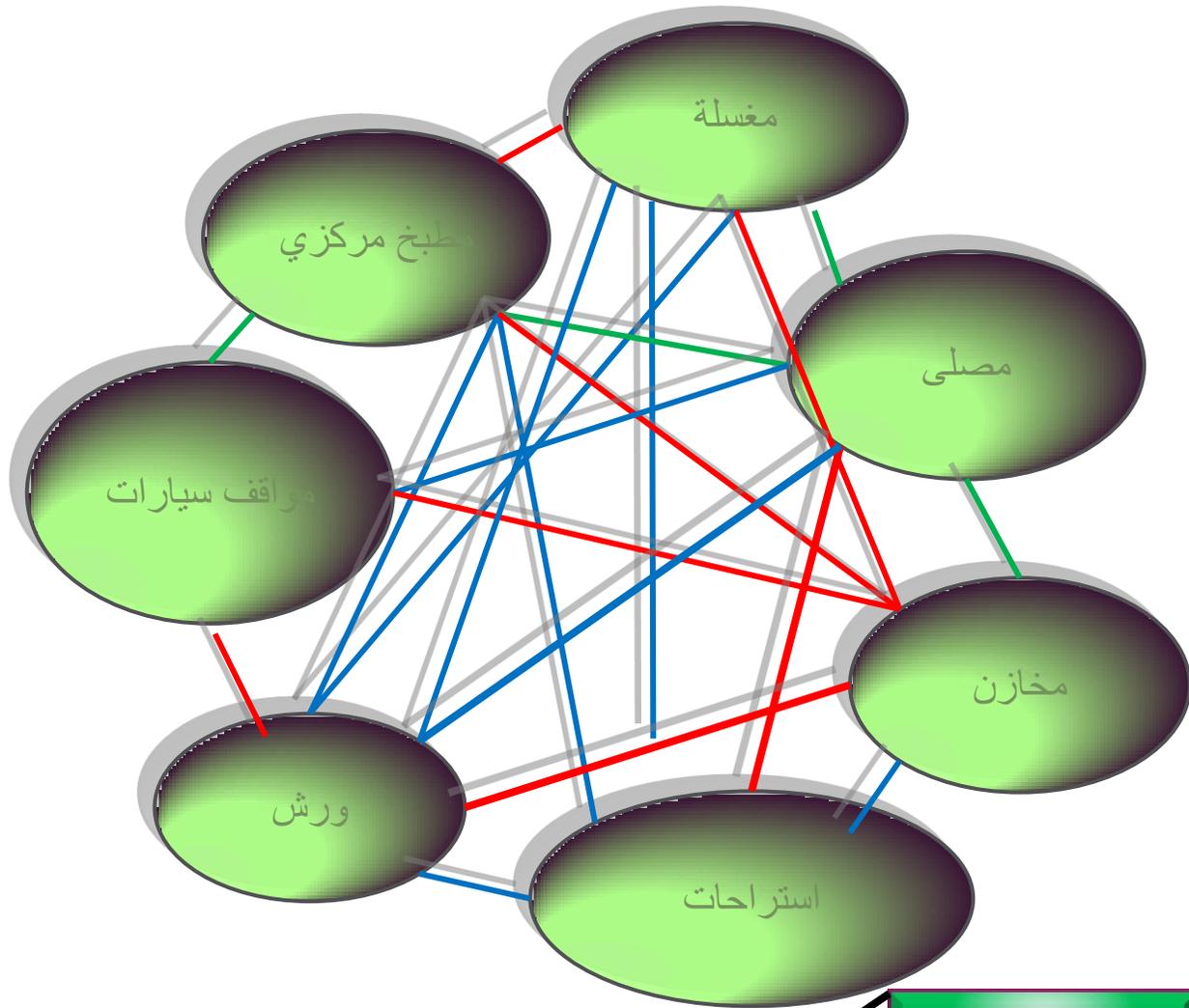


علاقة متوسطة



علاقة ضعيفة





- علاقة قوية (Strong Relationship) - Red circle
- علاقة متوسطة (Moderate Relationship) - Blue circle
- علاقة ضعيفة (Weak Relationship) - Green circle

المخطط الهرمي العام



علاقة قوية



علاقة متوسطة



علاقة ضعيفة



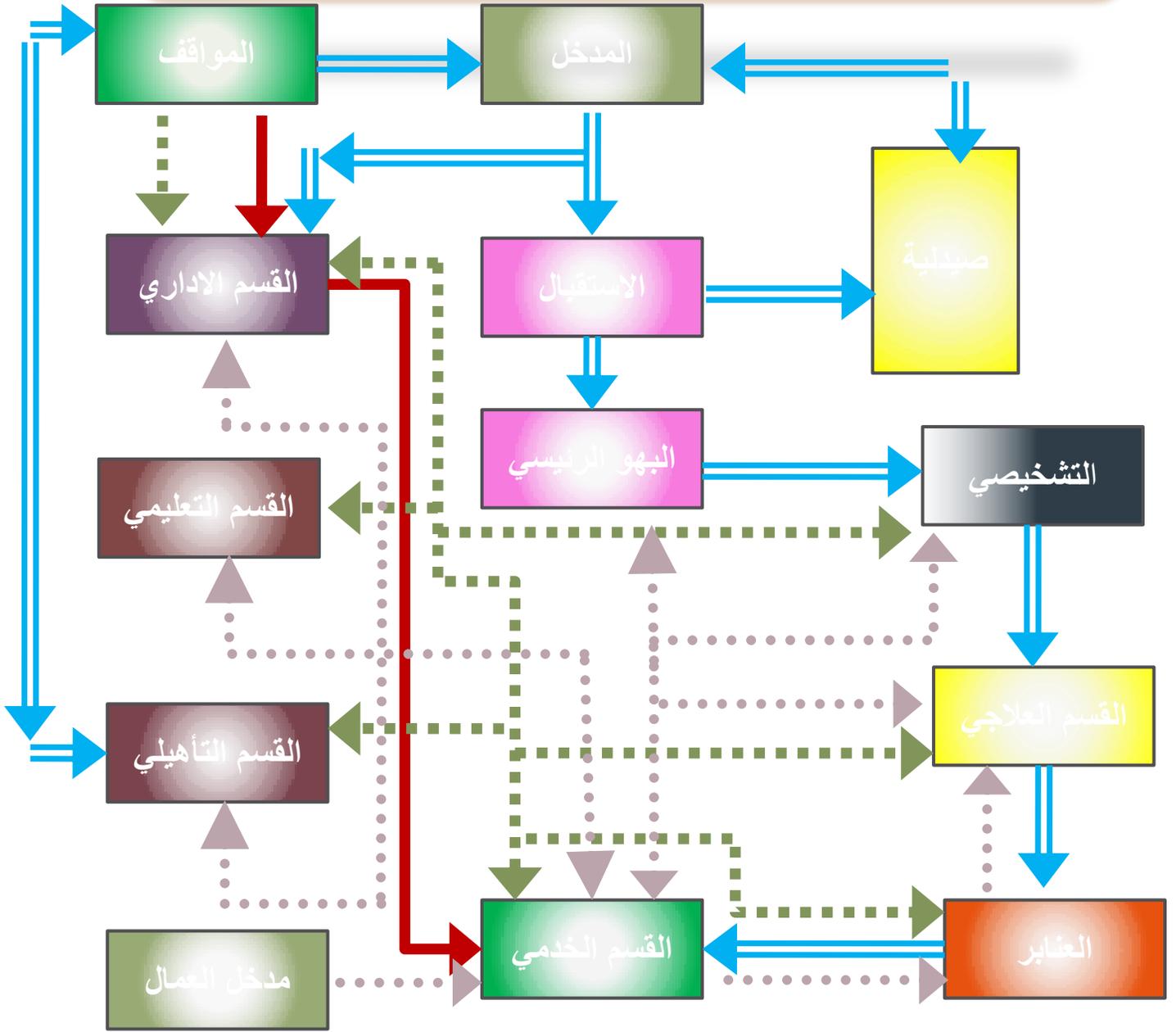
نتيجة:

وضع النشاط العلاجي بالقرب من بعضهما البعض لقوة العلاقة الوظيفية بينهما  
وضع نشاط التنويم او العنابر بين النشاط العلاجي والتشخيصي لتسهيل حركة  
المريض

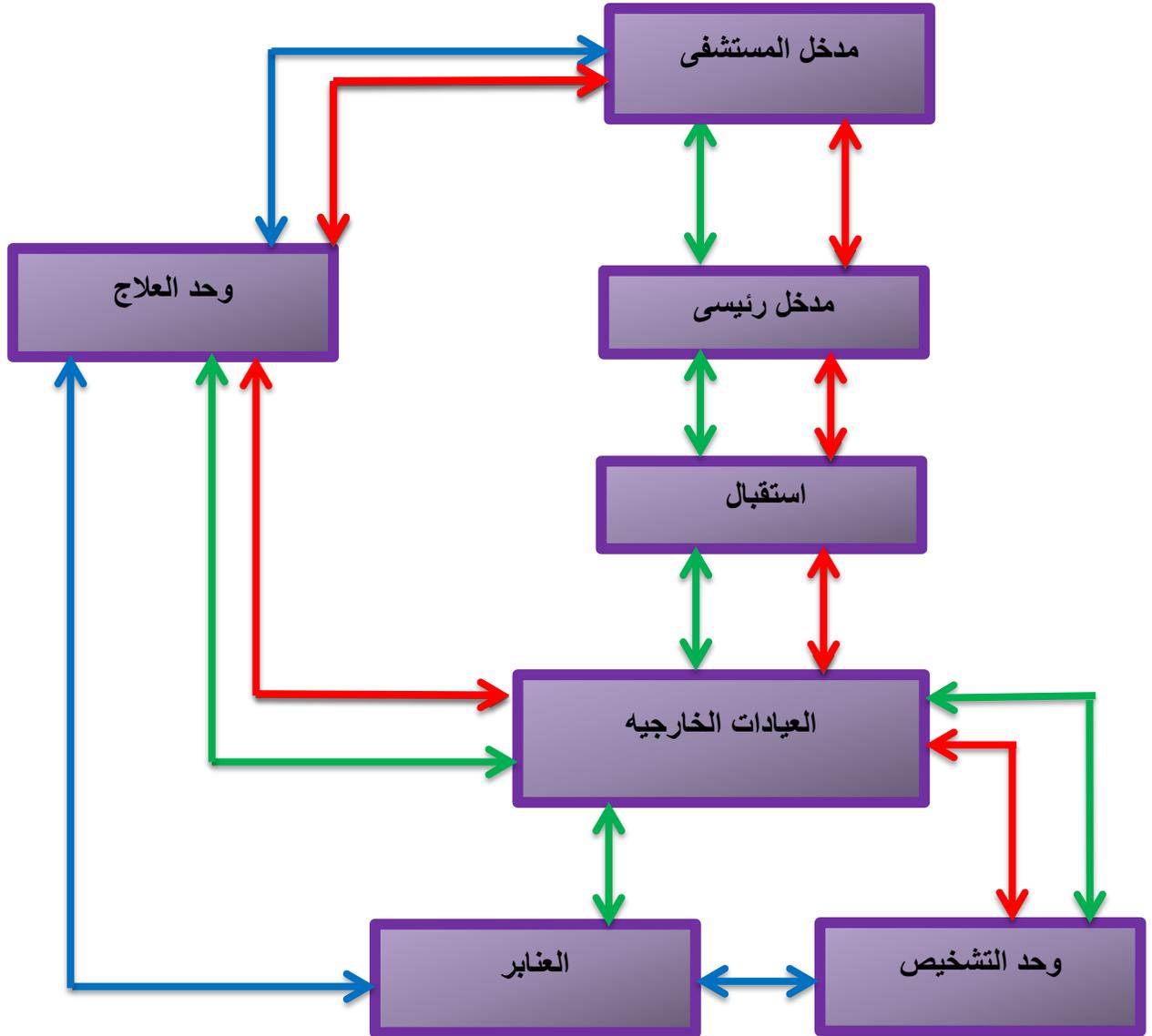
وضع الادارة العامة في طابق لوحدها

يمكن توزيع بقية الادارات وبالاخص الطبية على طوابق المبنى كل على حسب  
وظيفته لتسهيل مراقبة العمل وربط مكونات المبنى مع بعضها البعض  
يمكن ربط النشاط التعليمي بالادارة

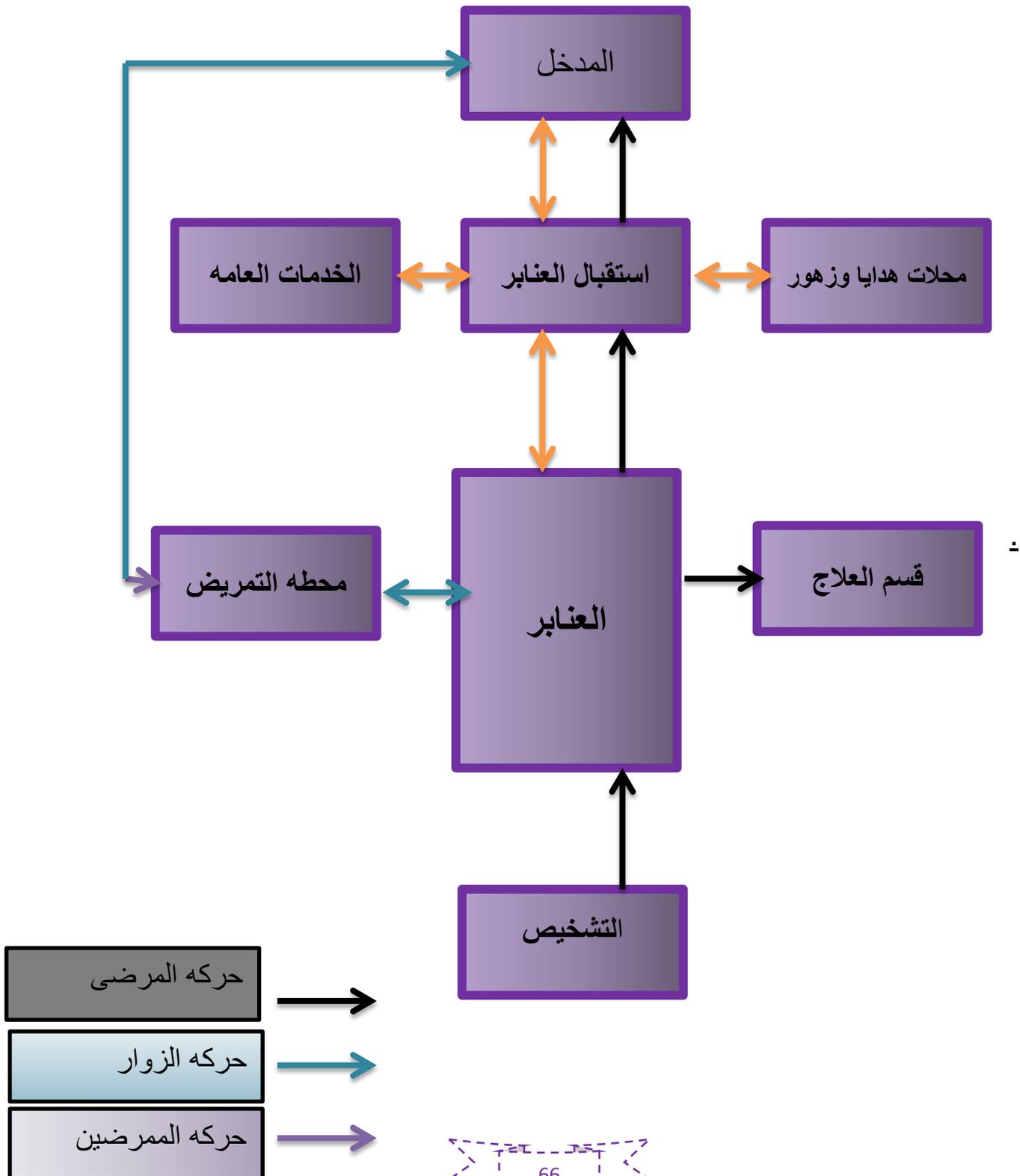
# مخطط الحركة العام



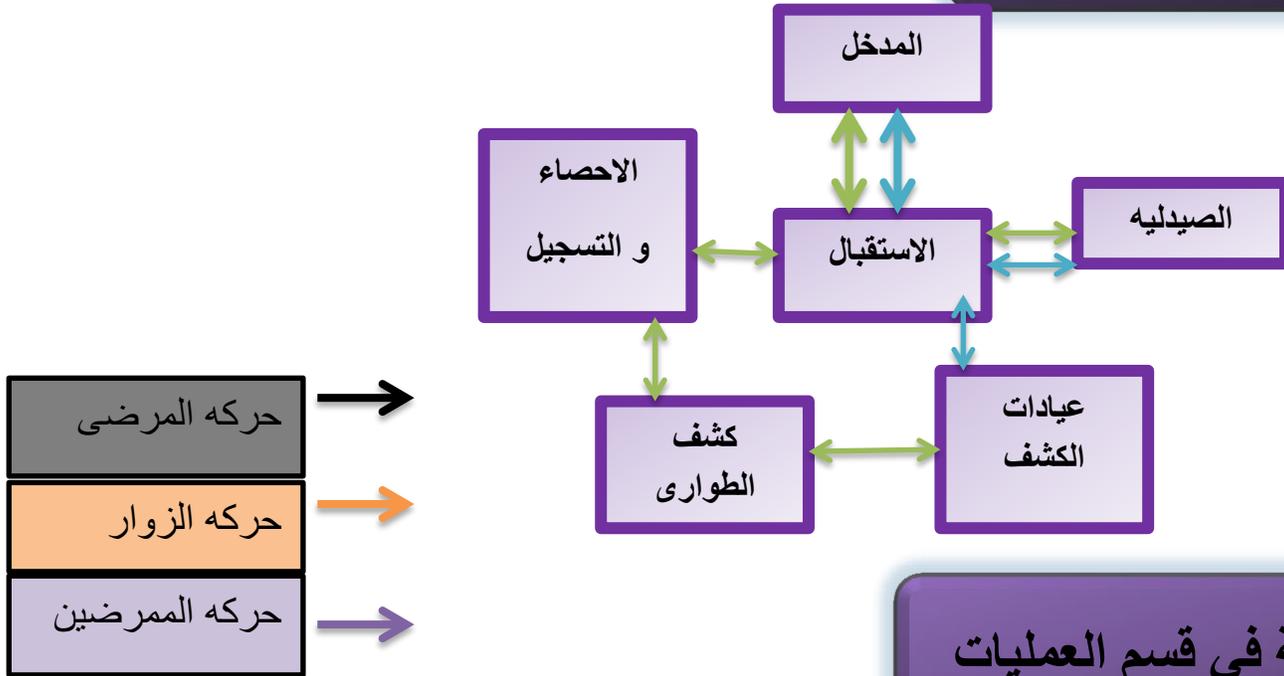
المخطط حركة المرضى: \_



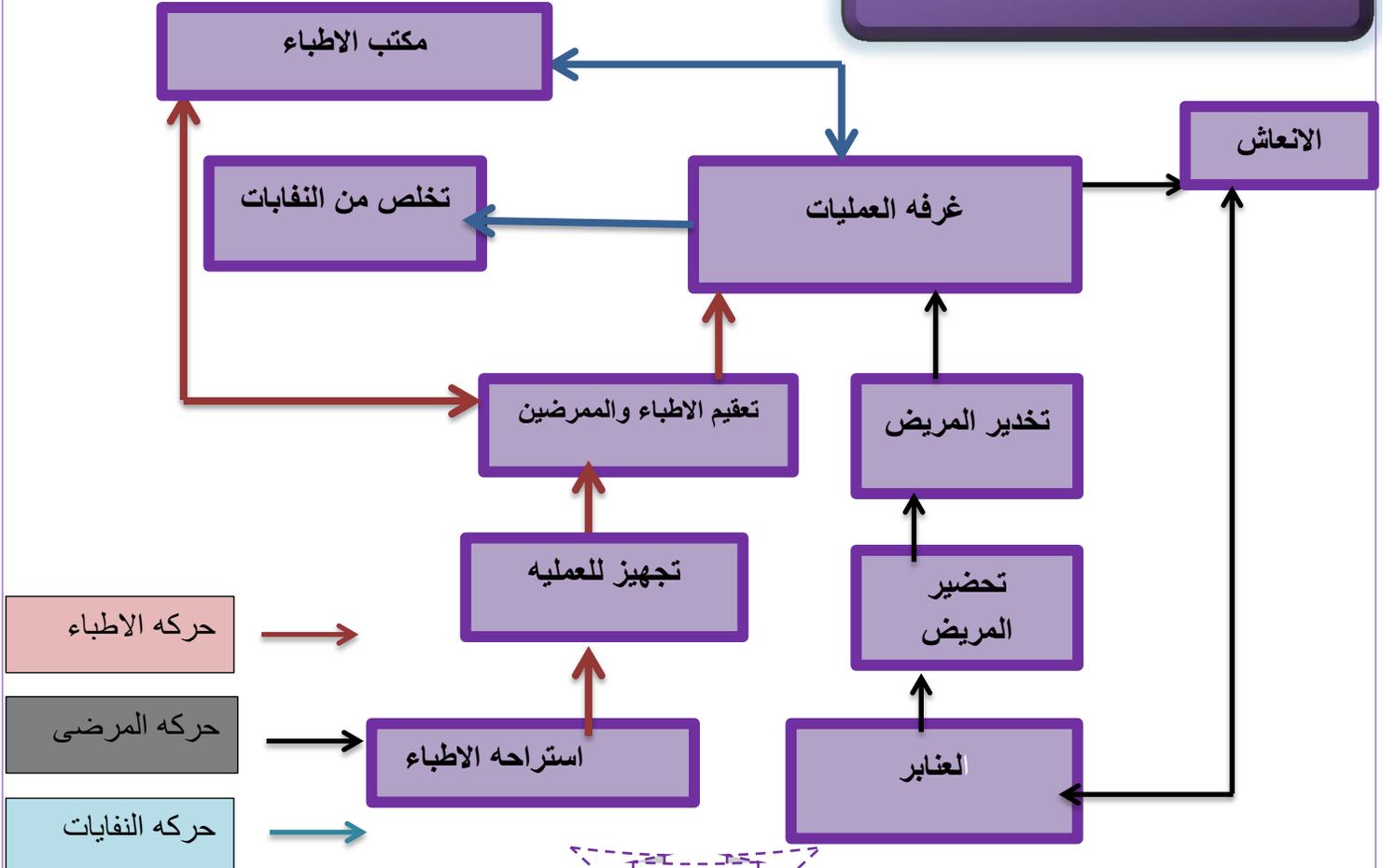
## مخطط الحركة في قسم الإقامة :



الحركة في قسم العيادات :



الحركة في قسم العمليات



تَحْرِيْرًا (لِلْمَوَاقِعِ وَالتَّحْلِيْلَةِ  
أَسْرِيًّا مَا مَا مَا مَا مَا

## مستشفى سرطان الأطفال

الموقع المقترح الاول: \_



2.7  
هكتار

الموقع	الوصولية	المجاورات	المميزات	العيوب
يقع في ولاية الخرطوم مدينة الخرطوم شرق الساحة الخضراء.	مواصلات العامة التي تتجه الي المعمورة والفردوس	الشمالية	1_ يقع الموقع في منطقة وسط الخرطوم	1_ التلوث البيئي المؤثر على الموقع بسبب المجاورات السكنية 2_ التربة الطينية تفرض نوع أساس معين
		الجنوبية	2_ سهولة الوصول للموقع	
		الشرقية		
		الغربية		
		الساحة الخضراء		

## مستشفى سرطان الأطفال

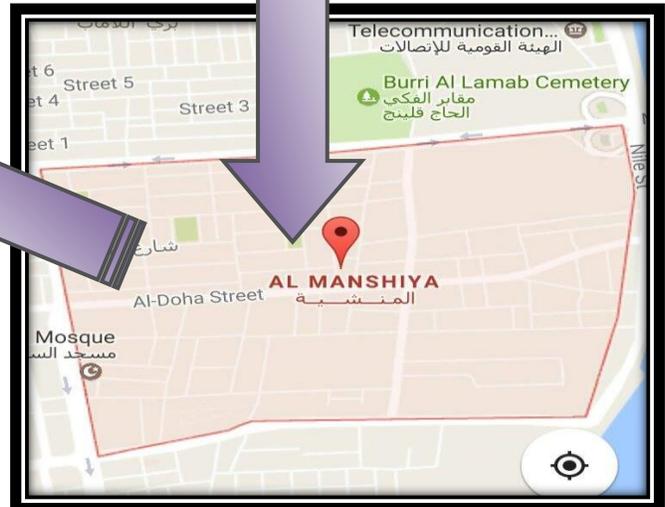
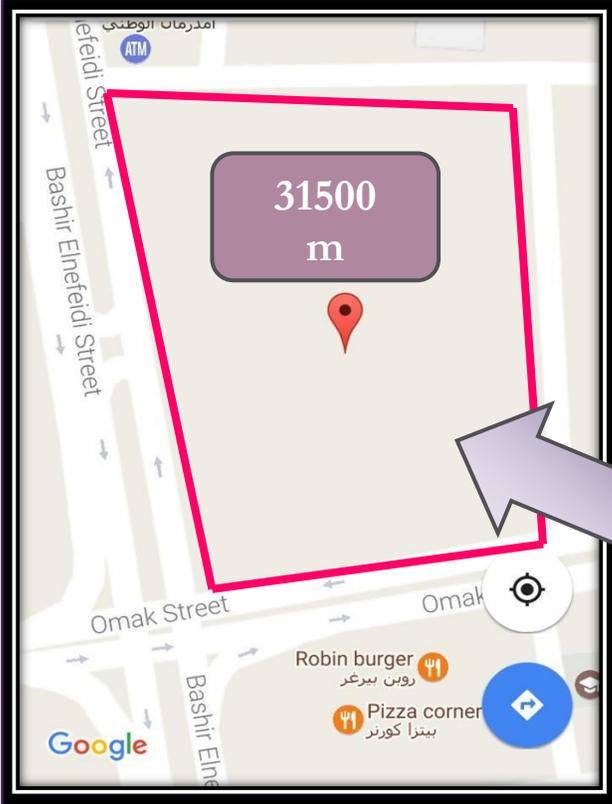
الموقع المقترح الثاني: \_



الموقع	المساحة	المجاورات	المميزات	العيوب
الخرطوم أركويت خلف جامعة أفريقيا	2 هكتار	الشمالية	يفتح على شارع رئيسي	الشكل المستطيل قلة الخدمات المحيطة بالموقع
		الجنوبية	السلام روتانا	
		الشرقية	مستشفى القلب	
		الغربية	أركويت مستشفى القلب	

# مستشفى سرطان الأطفال

## الموقع المقترح الثالث:



الموقع	الوصولية	المجاورات	المميزات	العيوب
يقع في الخرطوم النشبية تقاطع شارع البشير النقيدي مع شارع أوماك .	مواصلات الحاج يوسف عن طريق كبري المنشبية ومواصلات بري ومايو	الشمالية	مباني سكنية	عدم وجود شبكة صرف صحي بالموقع
		الجنوبية	كلية نصر الدين	
		الشرقية	مجمع سكني لقوات الشرطة	
		الغربية	مباني سكنية	

المفاضلة بين الواقع المقترحة

المواقع				العامل			
الموقع (ج)		الموقع (ب)		الموقع (أ)			
14	يمكن الوصول اليه عن طريق كبري المنشية ومواصلا مايو والحاج يوسف	13	المواصلات الي نتجه الي السلمة ومايو	13	امواصلات العامة التي تتجه الي المعمورة والفردوس	الوصول للموقع (20)	الوظيفي
18	موجودة	13	موجودة	10	لا توجد	الخدمات العامة(20)	
14	31500	12	2هكتار	14	2.7هكتار	مساحة الموقع(15)	
19	خالي من الضوضاء والتلوث	18	خالي من الضوضاء والتلوث	10	توجد به ضوضاء وتلوث	الضوضاء و التلوث البيئي(20)	البيئي
17	ملائم في نطاق حكومي سكني استثماري	18	ملائم في نطاق حكومي استثماري	17	ملائم في نطاق حكومي سكني	الملائمة مع المجاورات المحيطة(15)	اجتماعي
82%		74%		64%		100%	النسبة

## دراسة و تحليل الموقع المختار (بالمنشئية)

### الوصولية:

الخرطوم والخرطوم شرق النيل, مواصلات الحاج يوسف عن طريق كبرى المنشئية ومواصلات برى ومواصلات مايو

### تأثير الموقع على المجاورات:

- 1\_ لا يؤثر الموقع على المجاورات سلبا لانه غير مسبب للضوضاء
- 2\_ لا توجد مثل هذا النوع من المستشفيات المخصصة قرب هذه المواصلات.

### تأثير المجاورات على الموقع:

- 1\_ يسهل الوصول للموقع من المجاورات السكنية أو من المستشفيات القريبة منه كجرش ورويال كير
- 2\_ شارع الكبرى وشارع بشير النفيدى يسهلان الوصول للموقع
- 3\_ الموقع فى منتصف الشارع فيسهل

### الخدمات:

#### 1\_ البنية التحتية:

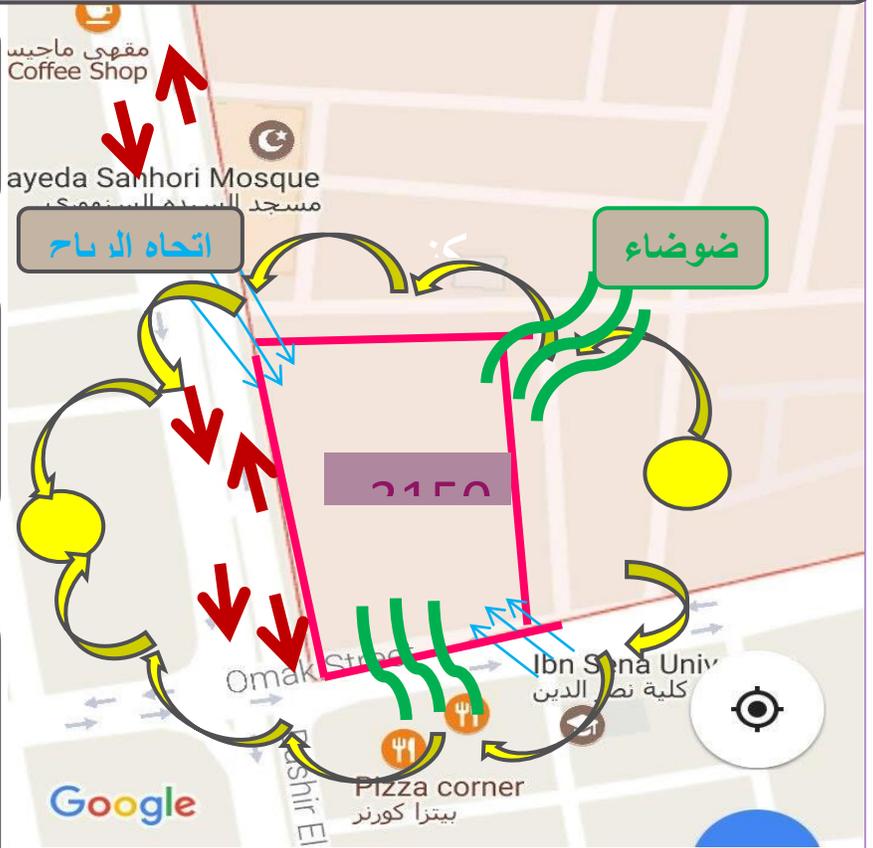
المياه من الناحية الشمالية والناحية الجنوبية.

الكهرباء: من الناحية الشمالية

والجنوبية من الشارع الرئيسي 11000 ومن ثم الموقع, 3000 لان فراغات المبنى كبيرة ويحتاج لطاقة عالية ثم توصل الكهرباء عن طريق الكيبلات الهوائية.

الصرف الصحي:

لا توجد شبكة صرف صحي لذلك سيتم عمل بئر للتصريف.



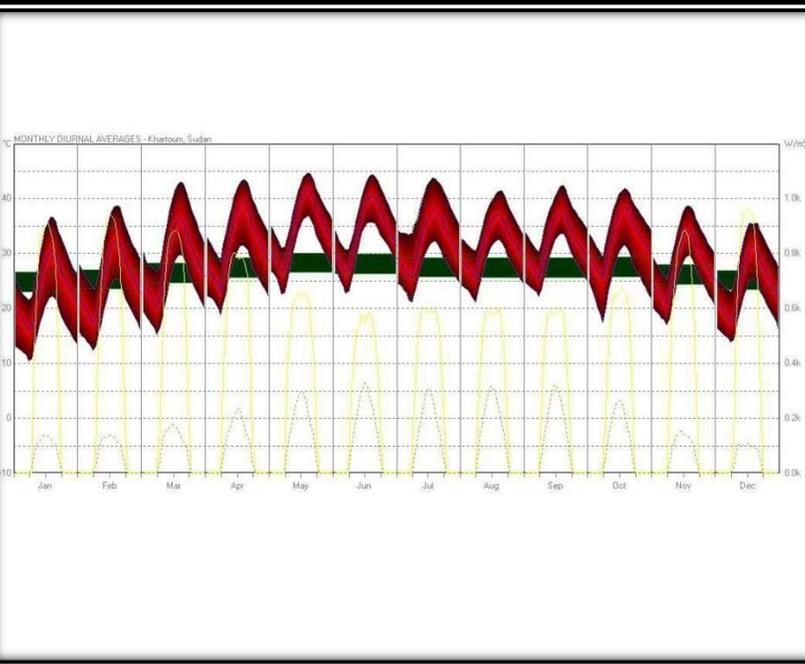
### دراسة وتحليل التلوث البيئي:

من الناحية الشمالية والغربية مجاورات سكنية لا تسبب التلوث الضوضائي.  
من الناحية الغربية يوجد شارع بشير النفيدى وشارع اوماك من الناحية الجنوبية وبسبب حركة السيارات فذلك يسبب الازعاج والتلوث الضوضائي.

### الخدمات العامة:

مسجد السنهورى مستشفى جرش, رويال كير, جامعة الخرطوم للعلوم الطبية جامعة نصر الدين, مركز سودانى للاتصالات, مسجد معاوية البرير, السفارة القطرية, السفارة الصينية, السفارة الباكستانية

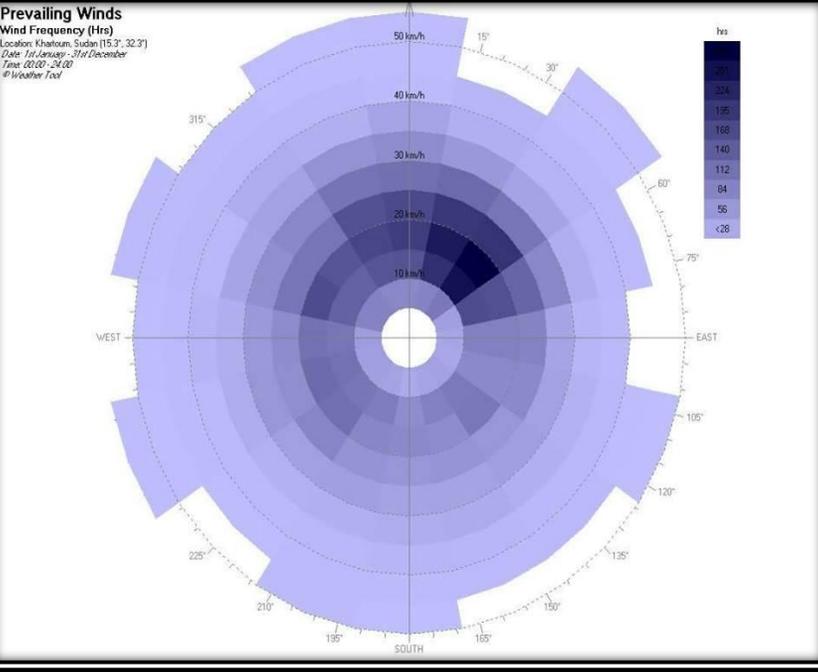
## تحليل الموقع العام



يوضح المخطط أعلاه تفاوت درجات الحرارة خلال شهور السن ومنطقة الراحة للإنسان :  
 الخط باللون الاخضر يمثل درجات الراحة التصميمية أي منطقة الراحة  
 الخط باللون الاصفر يمثل الاشعاع الشمسي غير المباشر  
 الخط باللون الاحمر يمثل الحرارة

### نتيجة :

استخدام مسطحات خضراء ومائية لازاحة الحرارة وتوزعها  
 توجيه الكتل توجيه امثل  
 استخدام الوان فاتحة وعاكسة لاشعة الشمس  
 تجنب عمل فتحات من الناحيتين الرقية والغربية  
 معالجة الواجهات الزجاجية

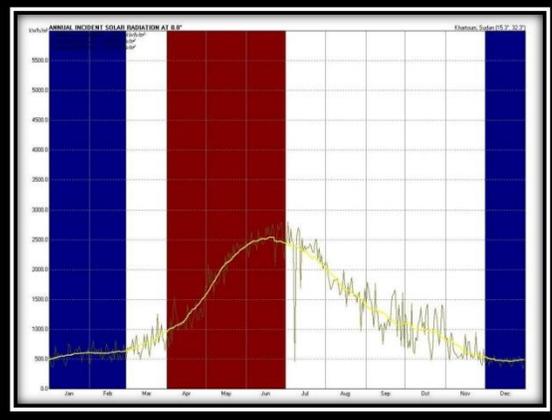


### نتيجة :

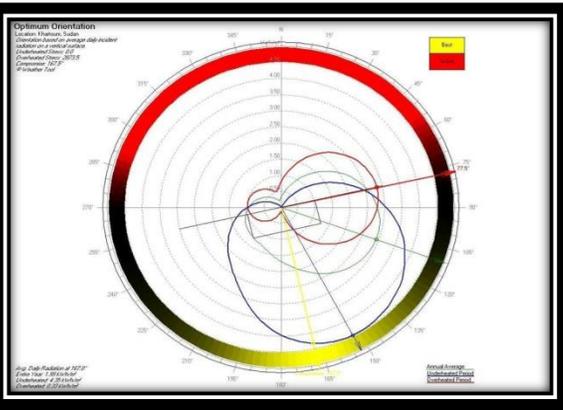
توجيه المباني بصورة متعامدة على اتجاه الرياح  
 تحديد عرض مجموعة الكتل البنائية حتى لاتشكل منطقة ظل رياح  
 تحديد عرض لشوارع بيحث تتيح فرصة لدورات الهواء  
 مصدات رياح (أشجار) لصد الرياح المحملة بالأتربة والرياح الباردة في الجهة الجنوبية الغربية يجب مراعاة ذلك

الشكل يوضح الرياح السائدة في السودان :  
 اللون الازرق الغامق يوضح أعلى تردد للرياح وكلما قلته درجة اللون قل تردد الرياح أما الدوائر فتمثل سرعة الرياح

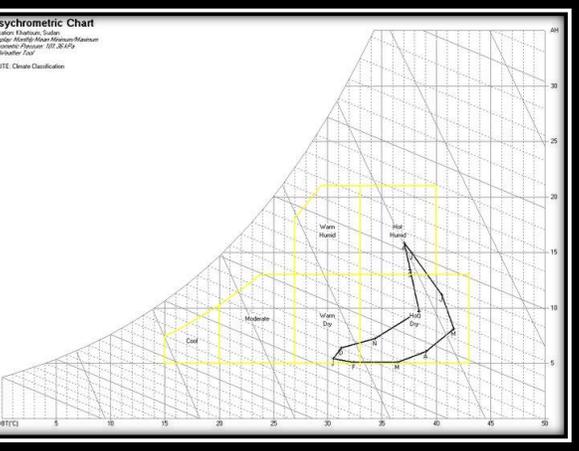
# مستشفى سرطان الأطفال



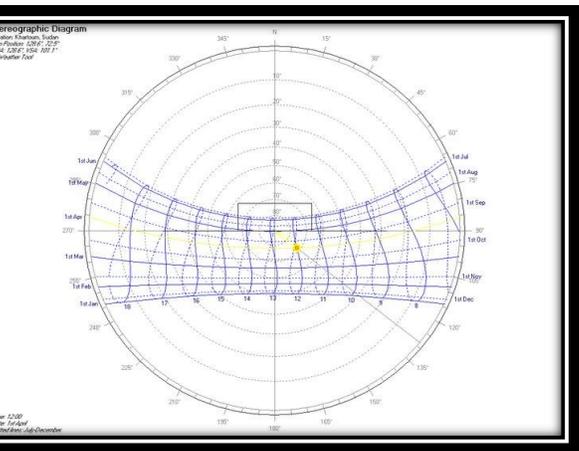
الإشعاع الشمسي :  
 خلال شهور السنة يوضح ان اعلى ارتفاع للإشعاع الشمسي يكون في يوليو ويونيو واغسطس  
 اللون الاحمر يوضح الإشعاع الشمسي العالي  
 اللون الازرق يوضح الشعاع الشمسي المنخفض



المخطط يوضح زاوية سقوط اشعة الشمس (الإشعاع الشمسي) وأفضل زاوية لتوجيه المباني وطريقة تصميم الكاسرات حيث:  
 اللون الاحمر يوضح الإشعاع الشمسي العالي  
 كما يوضح المخطط أفضل زاوية لتوجيه المبنى 75  
 المصدر (هيئة الارصاد الجوي )



المخطط يوضح المناخ العام للخرطوم لكل شهر , يوضح كل من درجة الحرارة الرطوبة .  
 المناخ الحار الجاف, حيث المشكلة الرئيسية هي الحرارة الزائدة و جفاف الهواء , لذلك فان الية التبريد التبخيري للجسم غير مفيدة . حيث يوجد في العادة تغير يومي في درجة الحرارة .

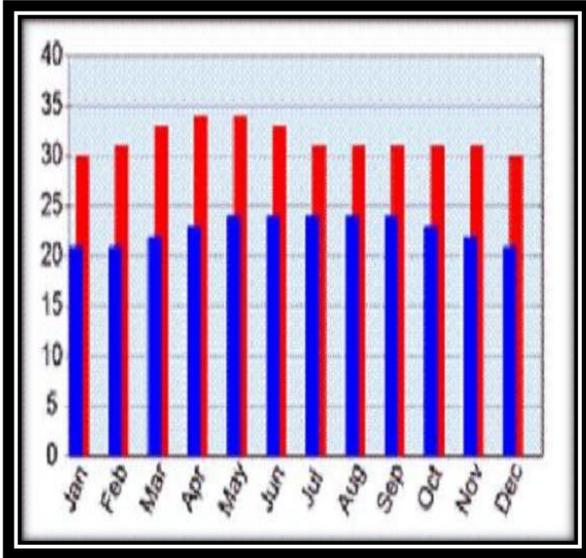


. يوضح هذا المخطط حركة الشمس الظاهرية .  
 حيث ان :  
 - الخطوط المتقطعة و العادية : الشهور  
 - الارقام من 8 - 18 : الساعات  
 - المستطيل : المبنى

## النتائج :

- توجيه الخلايا الكهروضوئية نحو الشرق للاستفادة القصوى من الإشعاع الشمسي .
- استخدام التشجير لتظليل الواجهات الشرقية و الغربية كونها تحقق اكبر كفاءة في هذه الحالة نسبة للحركة الظاهرية للشمس .
- توجيه الشوارع قدر الامكان في الاتجاه

## مستشفى سرطان الأطفال



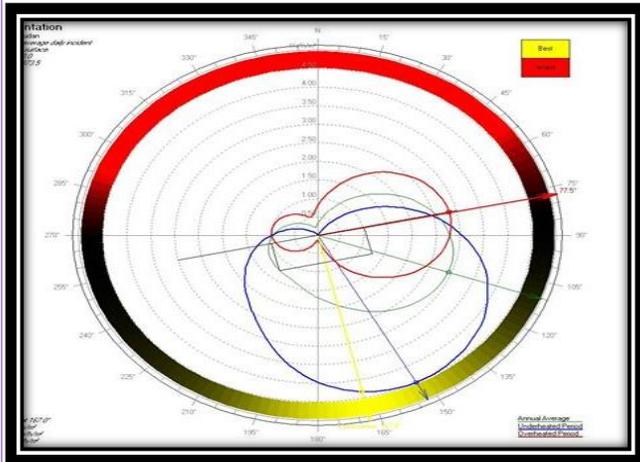
### المفتاح :

:أقل معدل للرطوبة النسبية في الشهر

:أعلى معدل للرطوبة النسبية في الشهر

### النتائج :

معدل الامطار يزداد في فصل الخريف بصورة كبيرة و يمكن الاستفادة من جريان المياه في انتاج الطاقة الكهربائية نظرا لانخفاض الاشعاع الشمسي في الخريف وقلة تردد الرياح زيادة الغطاء النباتي و المسطحات المائية لزيادة نسب . الرطوبة في الجو نظرا لان المناخ السائد حار جاف حيث يعمل الغطاء الشجري على موازنة الرطوبة في الهواء عبر عملية



هذا المخطط يوضح التوجيه الامثل للمبنى

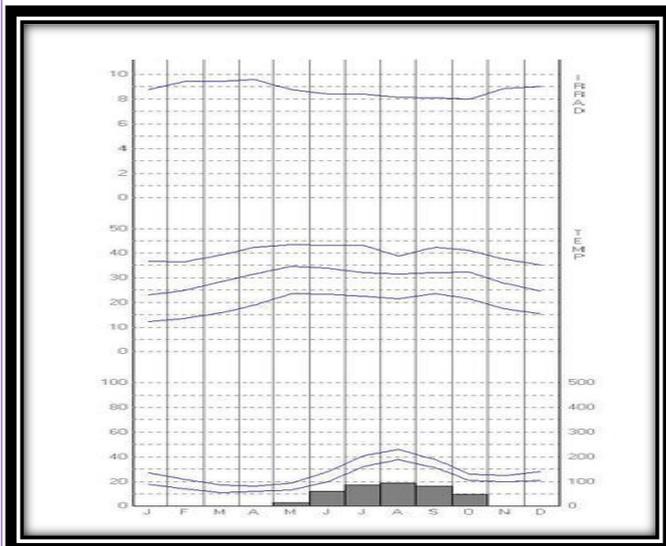
: حيث ان :

- المستطيل : المباني

: اقصى درجة حرارة

: المتوسط

: الباردة



يوضح هذا المخطط معدلات هطول الامطار التي نتعرف عليها من خلال نسب هطول الامطار خلال السنة .

### النتائج :

معدل هطول الامطار من 1000-1500 ملم في السنة

اعلى نسبة هطول للامطار في شهر اغسطس

تجميع مياه الامطار في

الاشهر (مايو، يونيو، يوليو، اغسطس، سبتمبر، اكتوبر)

و تنقيتها و استخدامها في كل من الاعمال المنزلية و

الري في المزارع .

## التطبيق

### التطبيق الاول (المبدئي):

وفيه يحتوي الطابق الارضي على الزونات الاتية :-

1\_ العيادات الخارجية

2\_ القسم التشخيصي

3\_ القسم العلاجي

4\_ الطوارئ

5\_ الخدمي

المدخل :-

مدخل المستشفى الرئيسي والعيادات من الشارع الرئيسي (بشير النفدي).

اما مدخل الطوارئ من الشارع الجنوبي (شارع أوماك).

اما بقية الاقسام يتم الوصول اليها من الاستقبال الرئيسي (التشخيصي والعلاج).

### التطبيق الثاني (المطور):

يحتوي الطابق الارضي على :

1\_ الاستقبال الرئيسي

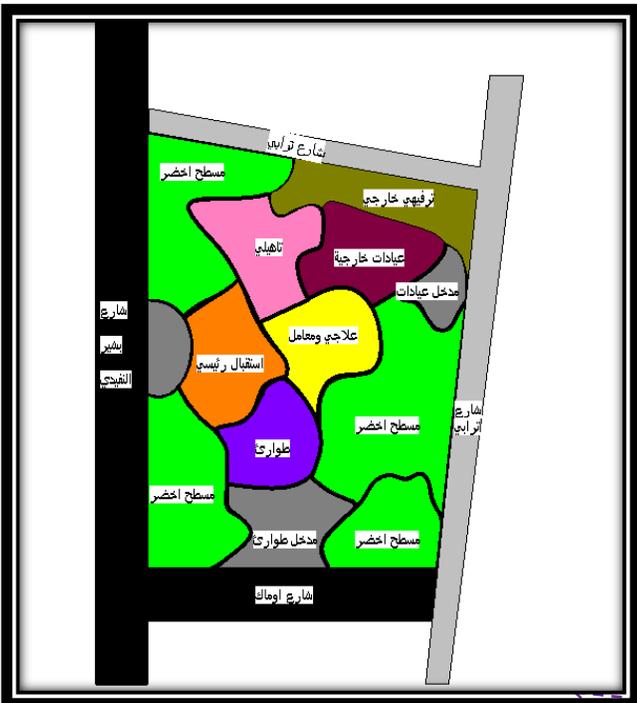
2\_ القسم التشخيصي

3\_ القسم العلاجي

4\_ العيادات الخارجية

5\_ القسم التاهيلي

6\_ المنطقة الترفيهية الخارج



اللَّهُمَّ إِنِّي أَسْأَلُكَ بِرَحْمَتِكَ  
وَبِحَبْلِ دَمِي وَأَسْأَلُكَ بِرَحْمَتِكَ

وَبِحَبْلِ دَمِي وَأَسْأَلُكَ بِرَحْمَتِكَ  
وَبِحَبْلِ دَمِي وَأَسْأَلُكَ بِرَحْمَتِكَ

## فلسفة التصميم: \_

تعد الفكرة التصميمية من الجوانب العلمية التصميمية في التصميم وتعبر وبشكل كبير عن المنتج المعماري والهدف من تصميمه.

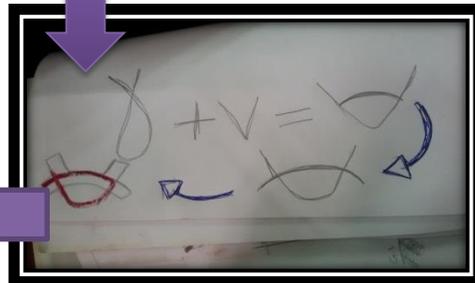
ابتداء الفكرة التصميمية من التطبيق وكيفية معالجته في الموقع وكيفية ترتيب هذه النطاقات بطريقة ملائمة ومحاولة تنفيذها بمخططات أفقية ورأسية لتوضيح الفكرة الكاملة عن المشروع.

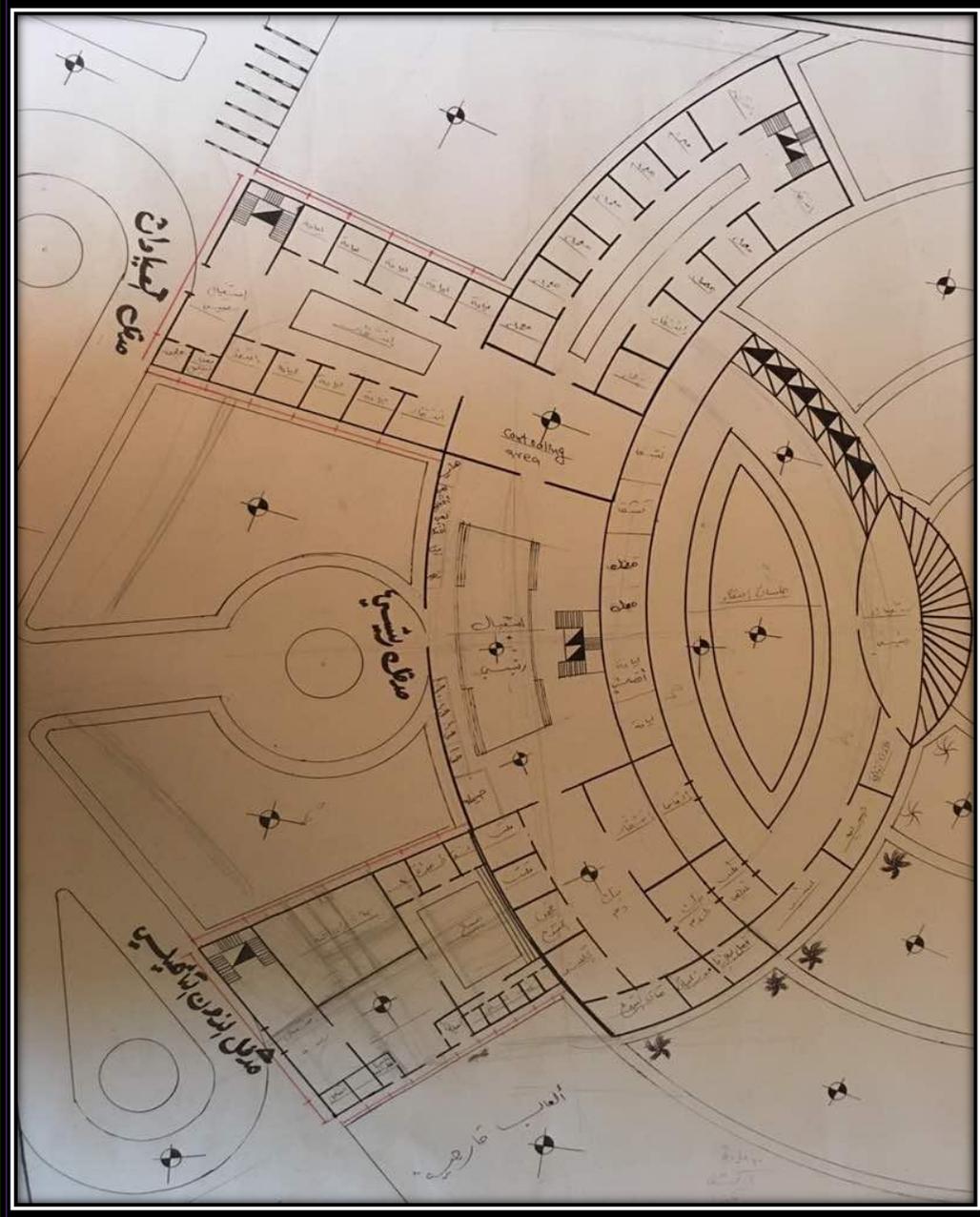
نواة اطار العمل التصميمي والذي يسمح بزيادة تعقيده مع استمرار العملية التصميمية ورؤية تحليله للمشكلة المعمارية والتي يمكن الوصول للتشكيل المعماري العام للمنتج المعماري والصورة الذهنية التي نتجت من تحليل المشروع والهدف منه.

الفلسفة: \_

مستشفى علاج سرطان الاطفال :

بما انه مبنى متعلق بالمراكز الصحية ومتخصص لعلاج السرطان فقد وجدت انه انسب فكرة فلسفة يمكن ان تساعد على بناء وعمل مخطط ناجح هو بان أعود لشعار مرض السرطان واستنادا على التشكيل ( تمت اضافة جناح اخر ليكون الضلع الاخر من V الاستاندر للمستشفيات وغالبا على شكل حرف ال ( الحرف المعني مع جعل بعض من اضلعه غير مستقيمة والاخر مستقيم لتبين الدمج الحاصل بين الحرف (مستقيم الاضلع ) والشعار (ذو الاضلع الدائرية).





## المراحل التصميمية:

أولا :- الفكرة المبدئية  
:-

التصميم المبدئي هو عبارة  
عن تشكيل هندسي مأخوذ  
من شكل شعار السرطان  
مدموجا معه الشكل  
الاستاندر للمستشفيات  
حرف ال ( ) .

يحتوي الطابق  
الارضى على :-

الاستقبال الرئيسي

الزون التشخيصي :-

المعامل

الاشعة

الزون العلاجي

زون الطوارئ

زون العيادات الخارجية

الزون التأهيلي

المدخل :-

من الناحية الغربية يوجد المدخل الرئيسي ويتفرع منه مدخلي العيادات الخارجية والزون التأهيلي  
ومن الناحية الشرقية يوجد المدخل الخدمي ومدخل الطوارئ .

### المشاكل التي وجدت في التصميم :-

\_ وجدت بعض المشاكل في تخطيط المسطحات الخضراء وعدم ظهور المداخل وعدم وضوحها .

\_ عدم ملائمة الواجهات مع المشروع

\_ ضخامة كتلة الطوارئ وصعوبة توزيع فراغات الجراحة داخلها في الطابق العلوي .

\_ عدم تعريف مدخل المستشفى الرئيسي

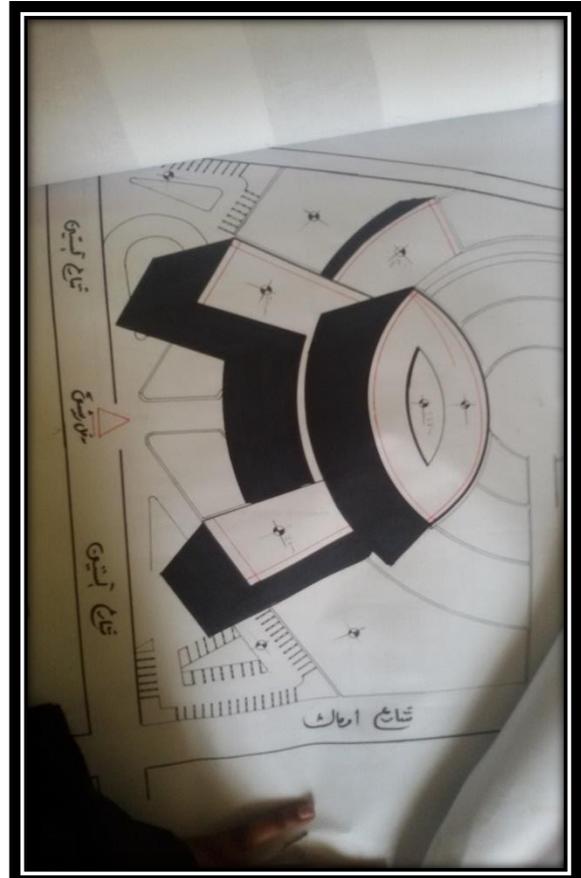
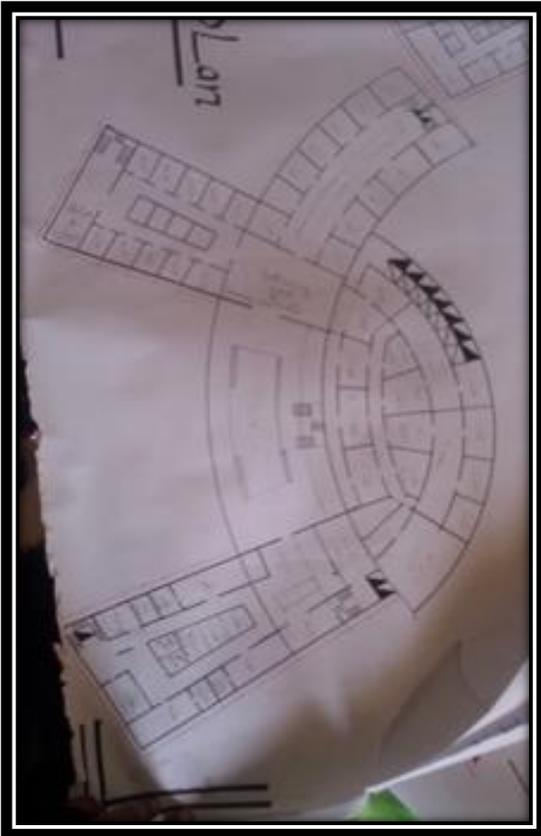
### يتكون الطابق الاول من :-

1\_ القسم الجراحي

2\_ الحضانه

3\_ عيادات متخصصة

4\_ القسم النثقيفي

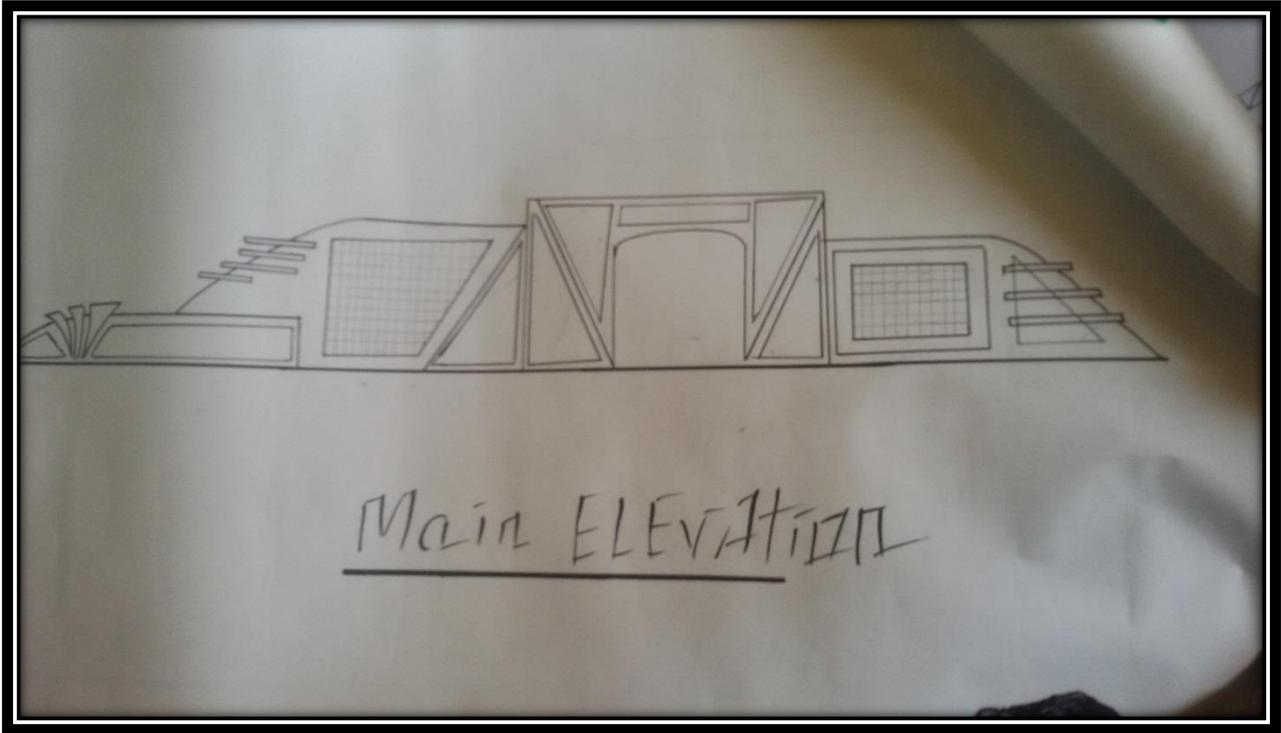


الواجهة الرئيسية:

ضعف الواجهة

ضعف العناصر المستخدمة في تشكيل الواجهة

عدم تعريف المدخل الرئيسي للمستشفى

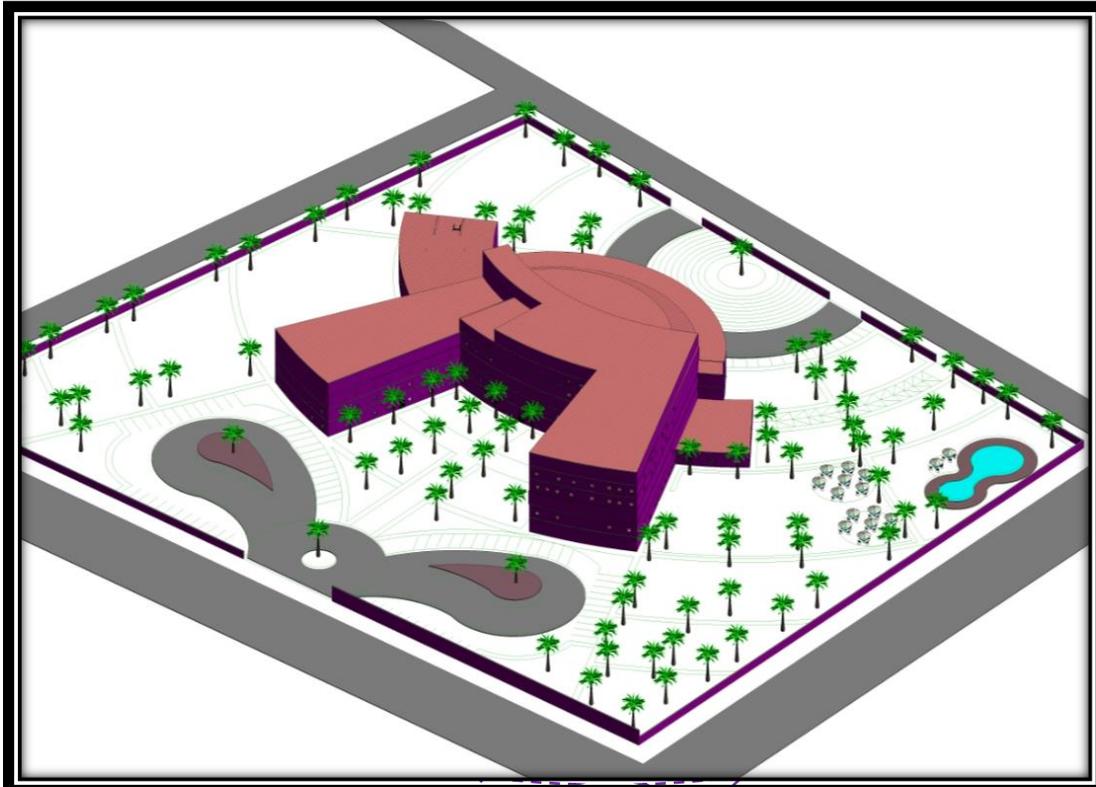


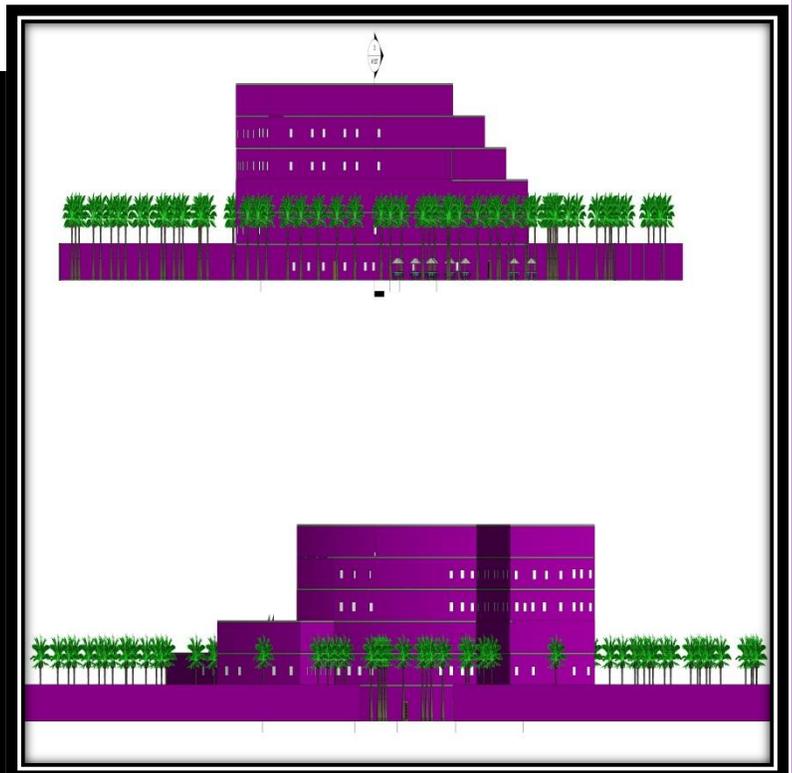
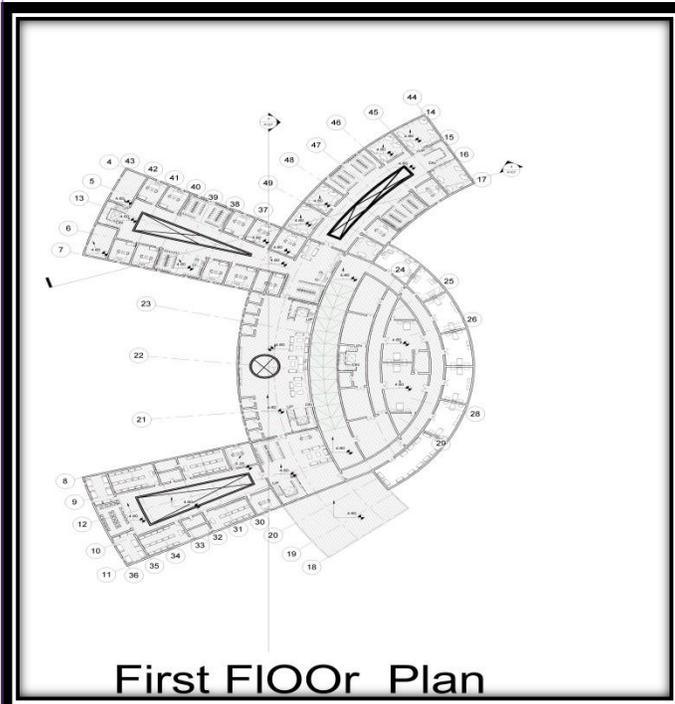
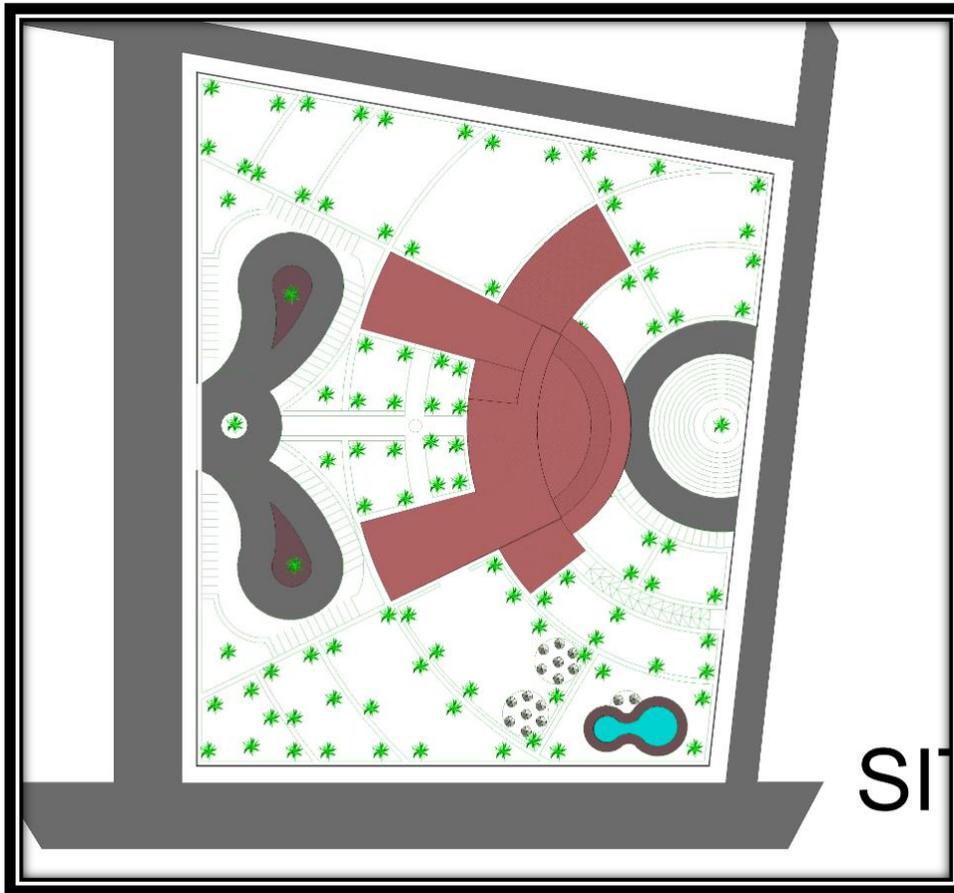


## تطوير المبني:

### المشاكل التي وجدت في التصميم:

- 1\_ حركة سيارات زوار العيادات الخارجية وصعوبة توظيفها
- 2\_ الحركة الرأسية لزوار المرضى ووضوحها
- 3\_ تعريف المداخل
- 4\_ موقع الرامب بين كتلتين وفصل بينهما .
- 5\_ صغر منطقة الالعاب الخارجية
- 6\_ عدم ملائمة الواجهات للمبنى.



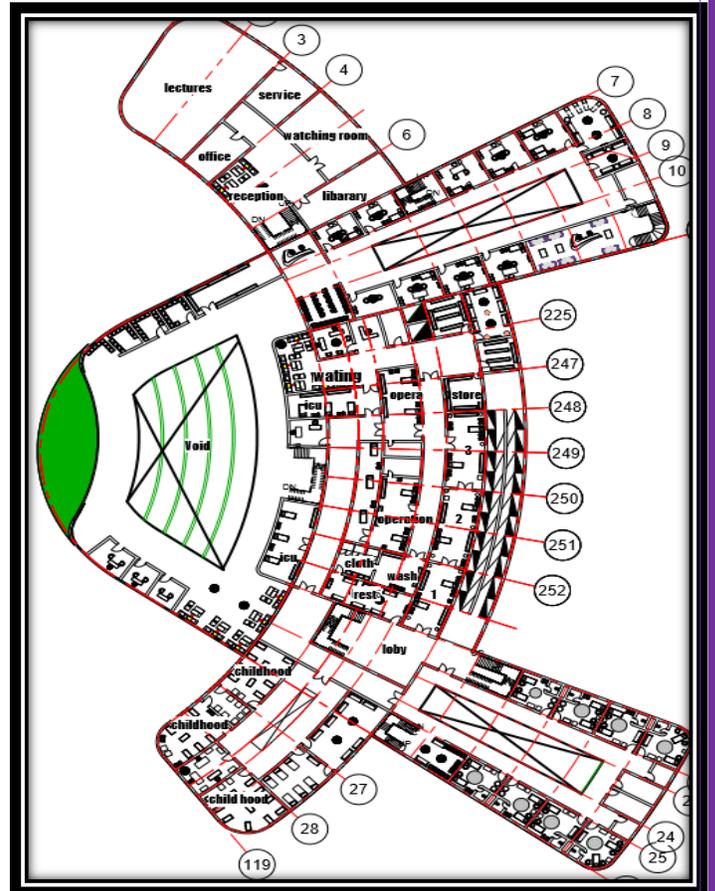


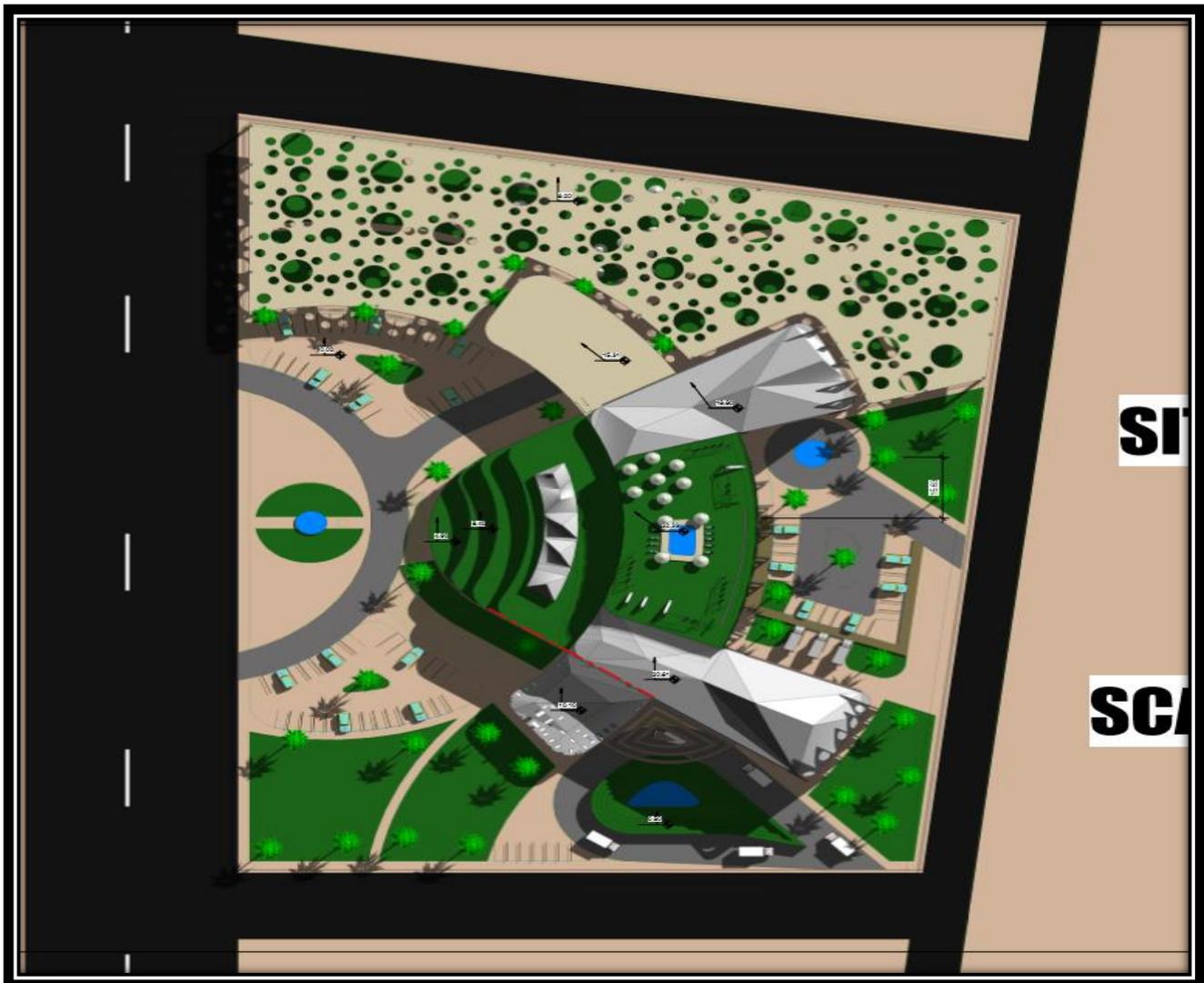
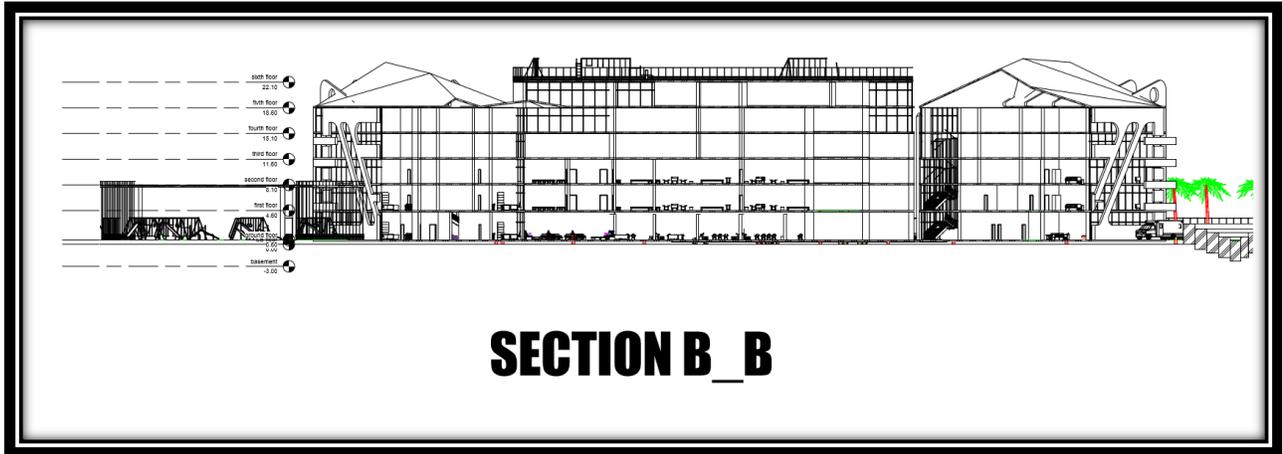
## المرحلة المطورة :-

يقع المبنى في الخرطوم المنشية بين تقاطع بشير النفيدي وشارع اوماك ويتكون المبنى من 6 طوابق وتوجد به 5 كتل (الاستقبال الرئيسي للمستشفى و كتلة التشخيصي وكتلة الطوارئ وكتلة العيادات الخارجية وكتلة القسم التأهيلي).

## تعديلات المرحلة:-

**1\_** جعل كتلة الطوارئ الموجودة في التصميم المبدئي هي الاستقبال الرئيسي للمستشفى وتوجيهها باتجاه الشارع الرئيسي الغربي وذلك لتميزها .





المنظور العام: \_





الشيء  
الذي  
مادنا  
شيء

التي  
التي  
مادنا  
شيء

## النظام الانشائي :-

يتم اختيار نظام الانشاء والتشييد على حسب :-

1\_ طبيعة الارض وجيولوجيا الموقع

2\_ القوة والديمومة للنظام الانشائي

3\_ خلق المظهر العام والجماليات لتتوافق مع البيئة المحيطة.

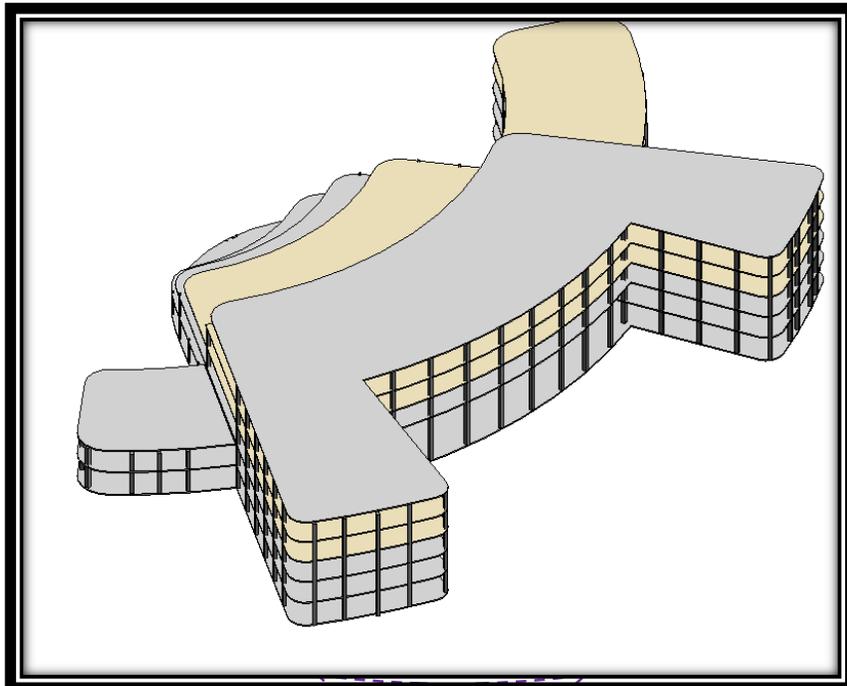
## النظام المستخدم :-

### الهيكل الحديدي :-

هو اسلوب بناء حديث من (اطار هيكل عظمي ) ومن اعمدة الصلب العمودية والافقية (الحزم ) والتي شيدت شبكة مستطيلة لدعم الارضيات والاسقف والجدران من المبنى .

وتستخدم في كثير من الاحيان مليئة بالخرسانة وتربط الدعائم الفولاذية للاعمدة مع البراغي والسحابات مترابطة وهي صفائح واسعة من الصلب يمكن استخدامها لتغطية الجزء العلوي من اطر من الصلب بأنها قالب مموج تحت طبقة سميكة من الخرسانة وقضبان الحديد المسلح يحتاج الى حماية من الحريق بسبب الفولاذ يلين في درجة حرارة عالية ويمكن أن يسبب هذا انهيار المبنى جزئيا .

وفي حالة الاعمدة يتم عادة التغليف في بعض اشكال الهيكل لمقاومة الحريق مثل الاحجار والخرسانة والحصي أو رش مع طلاء لعزل الحرارة او يمكن حمايتها ببناء سقف مقاوم للنار .



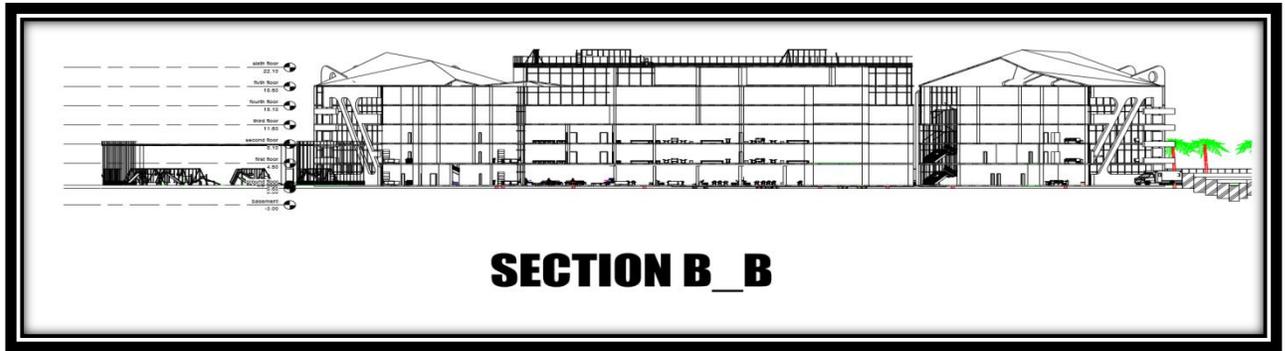
## الاساس المستخدم :-

### الاساس حصيري (اللبشة )

فهو عبارة عن شبكتين سفلية وعلوية الشبكة العلوية تنتهي بركوب اعمدة الشبكة السفلية وتنتهي وسط البلاطة .

الحديد الاضافي العلوي وسط البلاطة أما الحديد السفلي فوق الاعمدة .

اما القواعد فهي خرسانية .



## المعالجة الانشائية للفواصل :-

### فواصل الهبوط :-

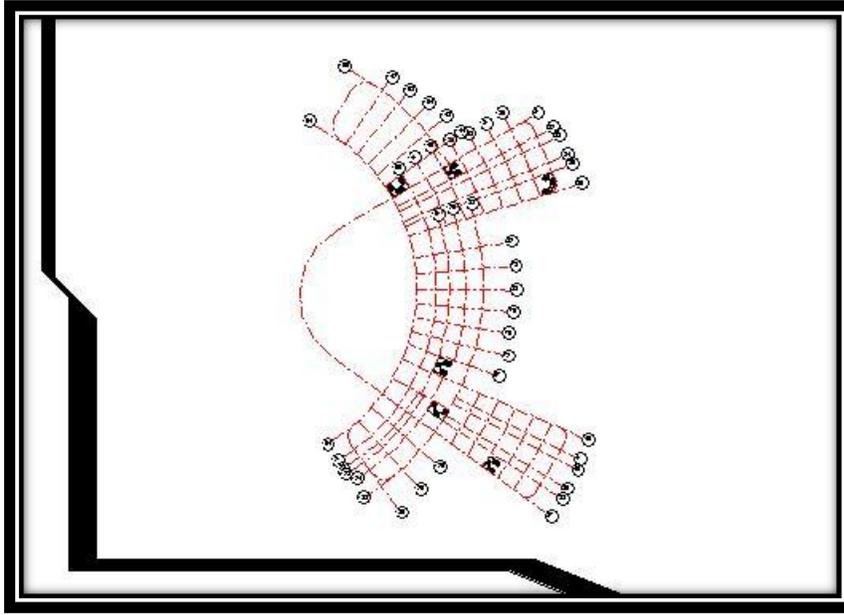
ويكون مكان القاعدة مع العمود ويوجد بين كل كتلة والاخري وذلك لاختلاف في الارتفاعات وهذه الفواصل تعمل على حماية المباني من مساوئ هبوط التربة تحت الاساسات مما يتسبب في ازاحة رئيسية وتكون في الكتل المتفاوتة الارتفاعات .

يبدأ الفصل من اساسات المبنى حتى السقف مارا بجميع طوابقه ويجب أن تبني هذه الفواصل بطرق خاصة تقاوم الرطوبة والماء .

عليه يتم عمل فواصل هبوط بين كتلة الطوارئ والاستقبال الرئيسي والقسم التشخيصي والعيادات الخارجية والقسم التأهيلي .

### فواصل التمدد :-

يتم عمل فواصل التمدد بعرض 2 سم للتحكم في الشقوق التي قد تحدث في الخرسانة وتقليل مقاومة التمدد والانكماش نتيجة للعوامل الجوية المختلفة وذلك في الكتل التي يفوق طولها 30 متر



## العوازل :

### تعريف العوازل :-

هو استخدام مواد معينه لحماية المبنى او تقليل تأثير بعض العوامل الخارجيه او الداخليه المؤثره سلبا علي راحة المستخدمين

### انواع العزل :-

1- عزل حراري

2- عزل صوتي

3- عزل مائي

### اولا: العزل الحراري :-

هو استخدام مواد لها خواص عازله للحراره بحيث تساعد في الحد من تسرب و انتقال الحراره من خارج المبنى الي داخله صيفا ومن داخله شتاء

والعزل الحراري للابنية هو منع انتقال الحرارة من الخارج الي الداخل او العكس سواء كانت درجة الحرارة مرتفعه او منخفضه .

ويمكن تقسيم الحرارة التي تخترق المبني الي ثلاثة انواع :

\_ الحرارة التي تخترق الجدران و الاسقف

\_ الحرارة التي تخترق النوافذ

### المواد العازله :-

#### الالياف الزجاجيه :

تكون المواد الاولييه لماده الزجاج الليفي و الذي يطلق عليه ايضا اسم الصوف الزجاجي او الزجاج الليفي من الرمل والصودا وبعض الاضافات الاخري التي يتم مزجها ومن ثم صهرها في فرن عن درجة (1400) من حيث تنتقل بعدها الي اجهزت العزل لتحويلها بطريقة الطرد المركزي ال الياف معدنيه دقيقه .

### فوائد العزل الحراري :-

1- ترشيد استهلاك الطاقه اثناء عمليات التبريد و التدفئه بنسب تصل الي 30\_40%

2- ترشيد استهلاك الوقود المستخدم في التدفئه قد تصل الي 50\_60 %

3- حماية العناصر الانشائية للمبنى من تغييات درجة الحرارة

4- تقليل تكاليف شراء اجهزة التكييف والتدفئه من خلال تقليل سعتها

5-التقليل من التلوث البيئي و الانبعاث الحراري و الضجيج

الشروط التي يجب توافرها في العزل الحراري :-

1- ان تكون ماده العازله ذات معامل توصيل حراري منخفض

ان تكون علي درجة عاليه في مقاومتها لنفاذ الماء و بخار الماء -3

## ثانياً: العزل الصوتي :-

هو استخدام مواد معينة للحفاظ على مستوى الصوت المناسب للإنسان في الفراغ الداخلي

### اشكال العزل الصوتي في المباني :-

1- منع انتقال الصوت في القواطع و الجدران و السقوف من الخارج

2- منع انتقال اهتزاز و اصوات المكائن

3- طرق امتصاص الصوت و الضوضاء في الداخل

### مواد العزل الصوتي :-

1- وحدات جداريه عازله للصوت

2- الواح الصوف الزجاجي

3- الواح مربعه او مستطيله مع الياف في الوجه و الداخل

### مواد العزل الصوتي و الحراري :-

1- الواح الصوف الزجاجي

2- الواح العزل الحراري و الصوتي

## ثالثاً: عوازل مائيه (عوازل الرطوبه) :-

يعتبر عزل الرطوبه من اهم و اخطر انواع العزل فهو عزل المباني عزلا تاما من الرطوبه و المياه الجوفيه و السطحيه وهو استخدام و تركيب حاجز او غشاء خاص مصمم لمنع تسرب الماء او الرطوبه من و الي عناصر البناء المختلفه

### عزل المبني :-

\_ يجب عزل المبني عزلا تاما من الرطوبه و المياه الجوفيه و السطحيه

\_ افضل المواد العازله هي الالواح المعدنيه

\_ الاسطح يستعمل معها اللفائف العازله للرطوبه والمياه

### السقوفات :-

تمت معالجة الاسقف بالبلاطه بسمك 30 سم من الخرسانه المسلحة بواسطة مواد عازله للحراره والرطوبه , استخدام السقوفات المستعاره المعلقه لتمرير الخدمات وهي عباره عن حامل حديد معلق يحمل وحدات من ماده البولسترين تركيب مع بعضها البعض لصنع فراغات في شكل مربع 60\*60 يستفاد منها في توزيع الهواء المبرد من وحدات التكييف

### الحوائط:-

غرفة العلاج بالاشعه هي من الخرسانه ممسوحه بماده الايبوكسي او ماده الباريوم و قد تختلف من جهاز لآخر و ايضا علي حسب وضعيه الجهاز

\_ الحوائط في العمليات تسمح بالايوكسي حتى يسهل نظافتها و عدم تراكم الجراثيم بماده ايبوكس

\_ الانعاش والعنايه المركزه مستخدم فيها فواصل زجاجيه من الالمونيوم و ذلك لسهوله مراقبه المرضى

### الارضيات :-

تتكون من بلاط رخام 30\*30\*2 بيجيه اللون مثبت بمونه 1:4 بسمك 2 سم بماده ايبوكس وذلك لامتناس الكهرياء الساكنه في جسم المريض

### المعامل :-

يتم استخدام سيراميك مقاوم للمواد الكيميائيه و يجب الا يتل سمكه عن 3 سم ومن مميزاته ان غير قابل للاشتعال او التفاعل مع الاحماض و يجري تثبيت السيراميك

### العابير :-

يستعمل بلاط السيراميك مع مراعاة المواد العازله في الحمامات و غيرها للحصول علي افضل عزل ممكن وهوان نقوم ببناء غرفه داخل غرفه اي تقوم ببناء جدارين متوازيين من الطوب بينهم فاصل من الهواء بمساحة 15 سم مع استخدام الفلين او السنوبروف مع استعمال الطوب المجوف مع فتحات و هذا الطوب عالي الامتصاص للصوت بواسطة ظاهره الرنين و يمكن ان تكون جميع الطوبيات ذات فتحات و يمكن ان يون جزء منها فقط و الباقي مغلق .

### غرفة العمليات :-

تشطيبها يكون بمادة الايبوكسي حتي يسهل نظافتها و تحملها

### الاضاءه :-

تنقسم الي نوعين :

- اضاءه طبيعيه : مثل ضوء الشمس
- اضاءه صناعيه : و تختلف من حيث الشده و اللون و الشكل باختلاف المكان المراد اضاءته و على حسب الاحساس المراد عكسه

### الصوتيات :-

- عند النظر الي صوتيات المكان لابد من معرفة مصادر الضجيج و من ثم اجراء التحوطات اللازمه لمنعه كليا او الحد منه وذلك بعدة طرق :
- اختبار شكل المسقط الملائم للفراغ لمنع تكويت البوره الصوتيه الناتجه من ارتدادات الصوت
- الاختيار الجيد للمواج المستخدمه مثل الزجاج المندوج
- استخدام الحوائط المجوفه و المواد الماصه للصوت في تشطيب الارضيات و السقوفات و الاماكن التي لا يحبذ فيها صدى كقاعات المؤتمرات

### عزل الرضيات :-

اما بالنسبة لعزل الارضيات فان العزل فيتم ما يسمى بالارضيه العايمه بوضع دعامات من المعدناو الخشب علي مسافات تتراوح ما بين 40\_60 سم توضع بينهما الواح من البلثري الصلب فوقها طبقه رقيقه من الخرسان همع قضبان صغيره من التسليح تم الرمل و البلاط اما بالنسبه للمعالجه وهي تاتي علي اشكال عدة و طرف و كل شخص و ذوقه و لمسته في التصميم و الفكره من المعالجه هي عدم ارتداد الترددات الصادره من السماعه بعد خروجها منها و تنتقل داخل محيط الغرفه فترتطم بالجدران فترتد مما يجعل الاستماع اليها فيه نسبه من التشويش و الازعاج

من الممكن تخفيف الازعاج و انتقاله من مواقف السيارات المغلقه او غرفة المحركات و المولدات بطريقة - وضع مواد ممتصه للصوت علي الجدران خاصه الواح الصوف الصخري و الزجاجي و كذلك الالواح المصنوعه من الالياف النباتيه الخفيفه و غير المضغوطه هذه الالواح لها معامل امتصاص للصوت مرتفعه جدا ويزيد 90% ولكن هذه الطريقه مكلفه عاده و هذه الالواح خفيفه ولا تتحمل الظروف الصعبه مما يؤدي الي تلفها و تأكلها مع الوقت.

### الضوضاء :-

- الاستفاده من الحد الاقصى من التشجير و المساحات المزروعه بالقرب من الطرق
- استغلال العناصر الطبيعيه في الموقع و الميلان و التضاريس كسواتر طبيعيه ضد الضوضاء
- استخدام اجهزة التكييف و المصاعد الاكثر هدوءا في الاداء
- الاستفاده من الحلول المبنيه علي اساس الفناءات الداخليه اذ انها توفر الحمايه من الضوضاء
- استخدام النوافذ الصغيره الحجم التي تفتح علي فاء داخلي و استخدام الجدران و الاسقف السميكه في المناطق الحاره الجافه لتقليل الضوضاء

### التشجير :-

تتمثل في اعمال النجائل و بعض النباتات السطحيه و هي تغطي اغلبية الموقع فقد استخدمت النجائل الطبيعيه لسهولة المشي عليها و نموها وقدرتها علي تغطية مساحات كبيره فقد استخدمت الاشجار القابله

للتشكيل بالاضافه الي اشجار النخيل لتحديد المداخل و الممرت وهذا كما تزرع حول السور الرئيسي للموقع لمنع التلوث و لتقليل الضوضاء بالاضافه لهيئة الموقع .

## الخدمات :-

- 1\_ التغذية بالمياه
- 2\_ الصرف الصحي
- 3\_ الصرف السطحي
- 4\_ الامداد الكهربائي
- 5\_ تكييف الهواء
- 6\_ الحماية من الحريق

## اولا :-

### التغذية بالمياه :-

يتم تغذية المبنى من الشبكة العمومية عن طريق الخط المار من الناحية الغربية وتبدأ أقطار المواسير في الشبكة من 8\_ 10 وتتناقص الخطوط الفرعية الي 2\_ 4 بوصة في المواسير الداخلية للمركز وتتناقص حتى نص البوصة .

تتم التغذية من الخزان الارضي والذي هو بمثابة محطة دفع الخزانات الاخرى ومن ثم ضخها الى الخزانات العلوية لتغذية الطوابق العلوية

## النظام المستخدم :-

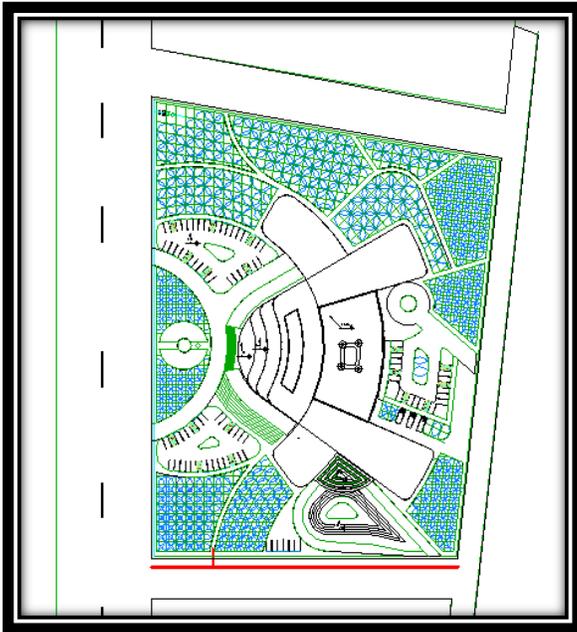
تم استخدام نوعين من الانظمة :-

1\_ نظام الماسورتين :-

أسباب اختيار النظام :-

لانه يعمل على تقليل الضغط الموجود في المواسير ويصلح للمباني التي بها اجهزة صحية تبعد أكثر من 4 أمتار عن أعمدة الصرف في المباني التي تفصل وتبعد الاحواض عن المراحيض.

تم استخدام نظام الماسورتين في تصميم الصرف الصحي للمبنى والمراكز الصحية لان المسافة بين الاجهزة بعيدة نسبيا .



مقطع يوضح توصيل المياه :

## غرف التفتيش :-

هي عبارة عن فتحة من سطح الارض لقاع الماسورة وبأبعاد تعتمد على حجم الماسورة وتبني من الطوب والخرسانة العادية , الماسورة المستخدمة قطر 4 بوصة مغطي بأغطية من الحديد الزهر وتكون بميلان 1:40

وتبع عن بعضها 12 متر وذلك لتقليل التكلفة الاقتصادية .

حالات انشاء غرفة التفتيش :-

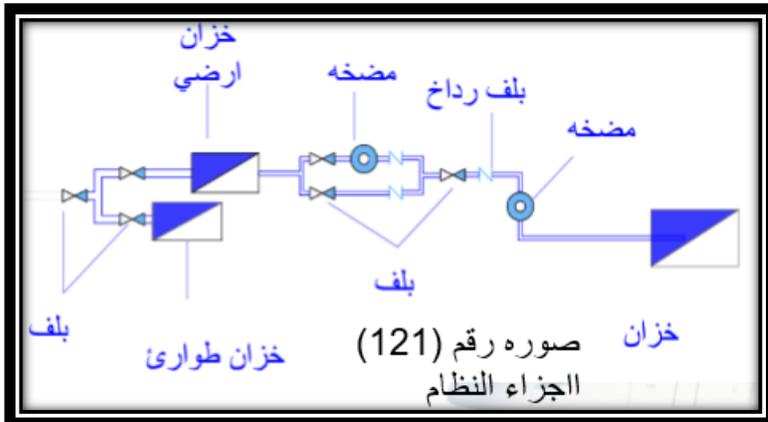
1\_ عند الاجهزة الصحية

2\_ عند تغيير الاتجاه

3\_ عند تقابل او التقاء اكثر نت فرع

4\_ عند زيادة الطول عن 6 متر

5\_ عند بداية ونهاية شبكة الصرف



### حسابات غرف التفتيش :-

Mh1 غرفة التفتيش رقم 1

اول غرفه تفتيش في خط الصرف ابعادها 45\*45 وسمك الحائط 12سم

mh غرفة التفتيش رقم 2

40 سم \_\_\_\_\_ 1 سم

يتم ضرب عدد الامتار في 2.5

$$26.25 = 10.20 * 2.5$$

عمق غرفة التفتيش رقم 2 = 26.25 45 = 71.25 سم

الطول = 100 سم العرض = 75 سم سمك الحائط = 24 سم

يتم عمل المعادلات الباقية بنفس الطريقة

### الامداد بالكهرباء :-

تمت تغذية الموقع بالكهرباء من الخط الرئيسي ودخلت الي

الموقع باسلاك كيبيل ذو مواصفات عالية بقوة ( 11 كيلو فولت) الي غرفة الكهرباء الخارجية وتمر في

المحولات لتتحول من 11 كيلو فولت الي 3000 فولت وصولا الي 415 فولت ثم تذهب الي غرفة التحكم

الرئيسية مرورا بالمفتاح الرئيسي ثم من تلك الغرفة التي

تحتوي علي صناديق الكهرباء (طبلمونات) الي لوحة

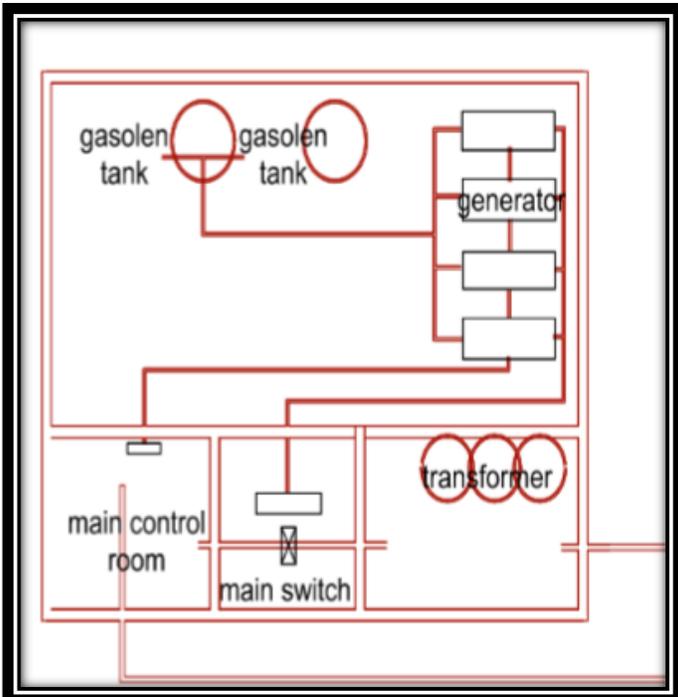
التحكم الرئيسي بالمبنى بشدة تتراوح من

(220\_240) فولت ومنها تزرع الي لوحات وعدادات

ثانويه في المبنى وتم توصيل المساحات الخضراء

والنجائل و الممرات بلمبات خارجيه تمل بالطاقه

الشمسيه تحول الطاقه الشمسيه الي ضوئيه ليلا .



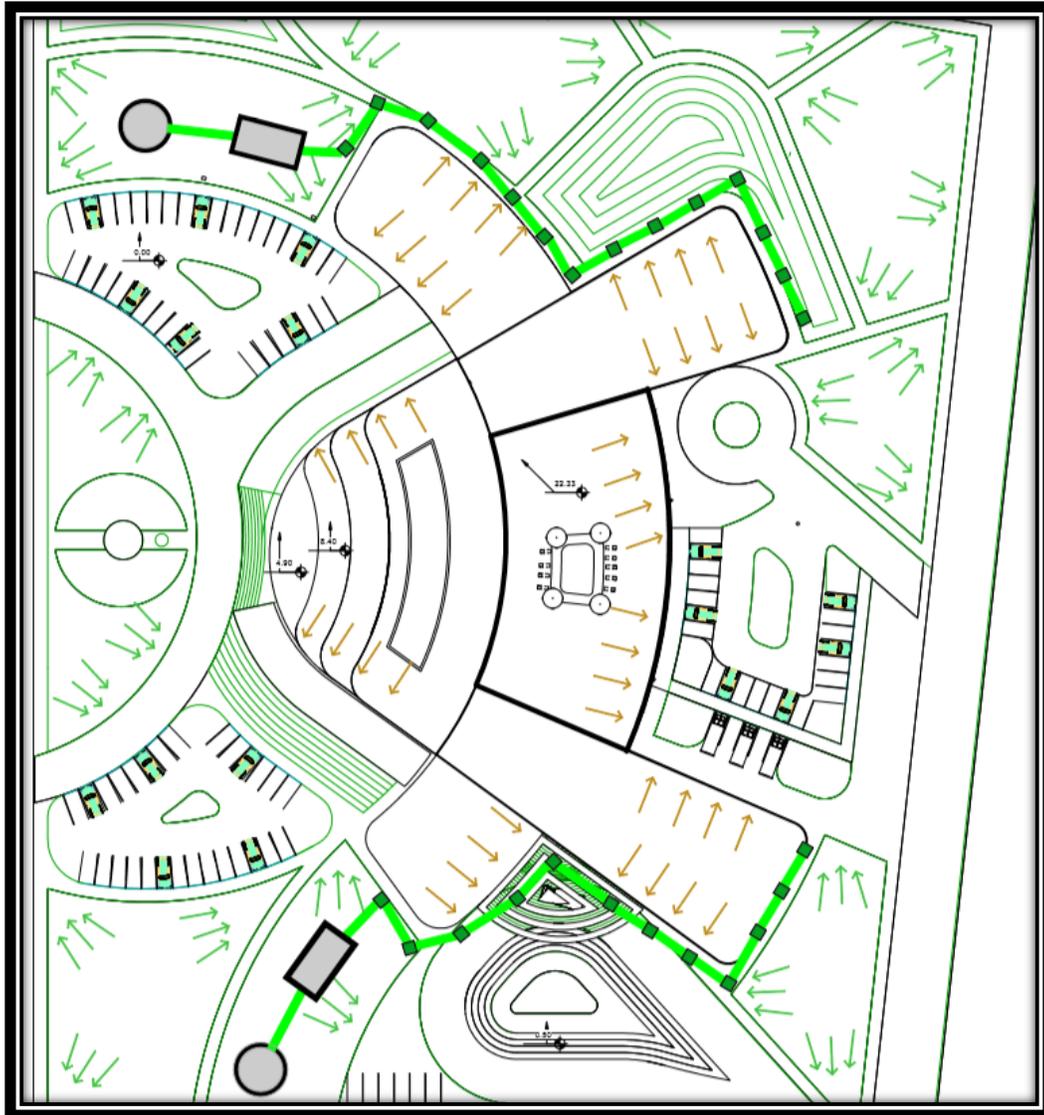
## الصرف الصحي السطحي :-

### السطحي :-

يعتبر صرف الامطار من السقف امر مهم جدا وذلك بعمل ميول و تصريفها للمجرى الرئيسي و يكون الميلان كل 15 م في الكتل الطويله بميلان 1:100

### المساحات الخارجيه و الممرات :-

مغطى بحديد في كل شبكه و يوجد مجريين رئيسيين منها تتجمع يتم تصريفها عن طريق مجاري , مياه الممرات و المساحات الخضراء و تكون بميلان 1:200



## تكييف الهواء :-

### طريقة التهويه :-

\_ تهويه طبيعيه : عن طريق فتحات الشبابيك والابواب

\_ تهويه ميكانيكيه : عن طريق المروحه السقفيه

تهويه اليه : عن طريق تبريد و تكييف الهواء

اسم النظام المستخدم VRV

### اسباب اختيار النظام :-

لتوافره على كل المتطلبات بصوره هامه منها تجديد الهواء ز هو متطلب هام جدا خاصه للغرف والمعامل لكي لا تنتقل الامراض

يستخدم هذا النوع من الانظمه فقط في التبريد و التدفئه سو يتم سحب الهواء المستهلك من الفراغات و يضاف من خارج المبني ثم يقوم النظام بتوفير المتطلبات الاهم من الخواص الهواء ويدفع مره اخري للفراغات الداخليه

### اهم الاسباب للاختيار :-

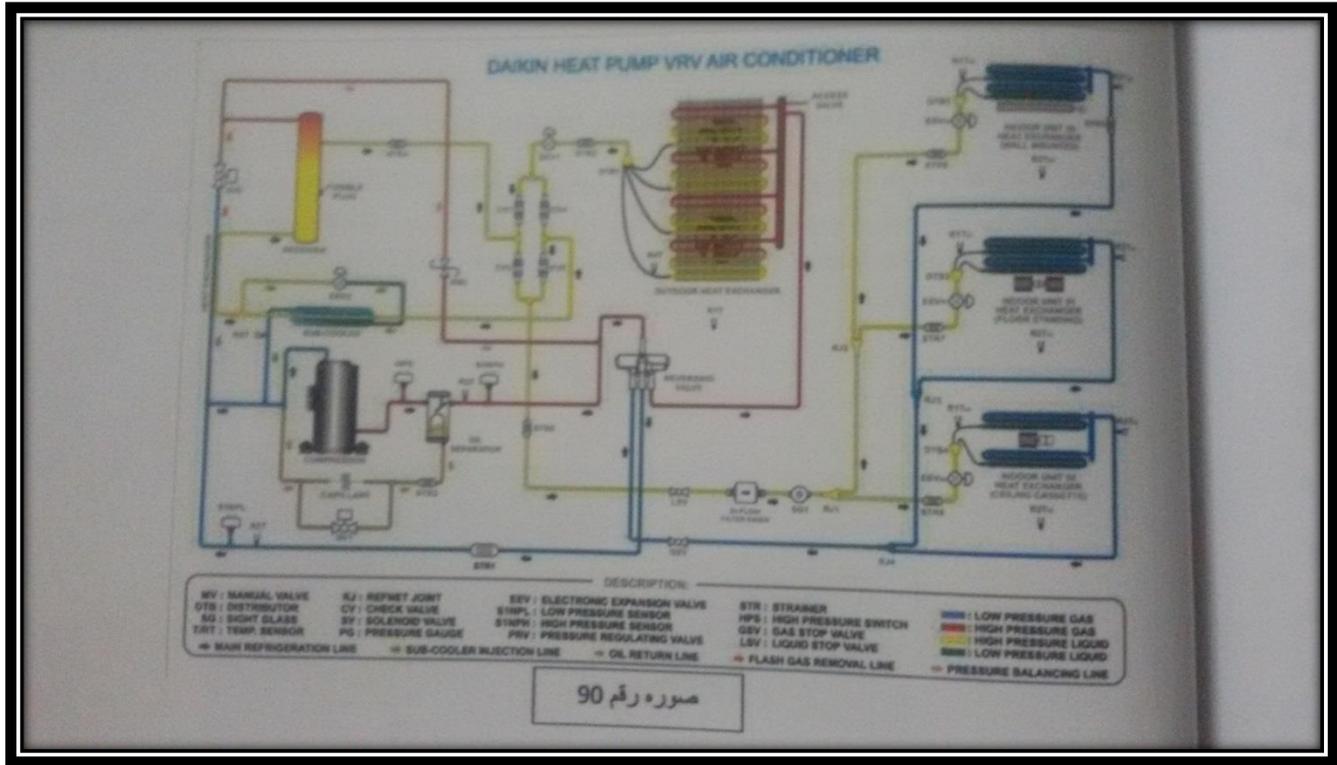
- سهوله التشكيل وبسيطه

- تخفيف الروائح

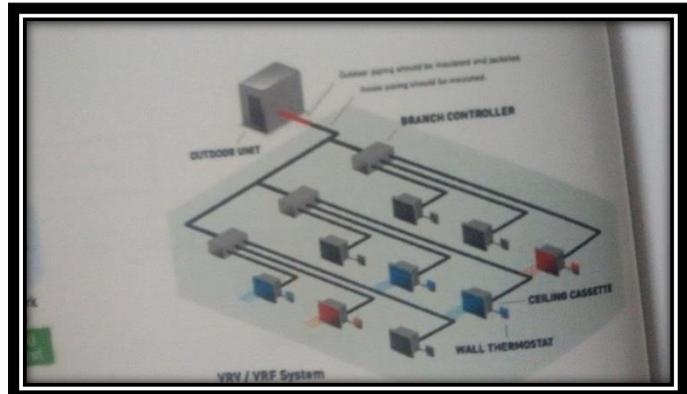
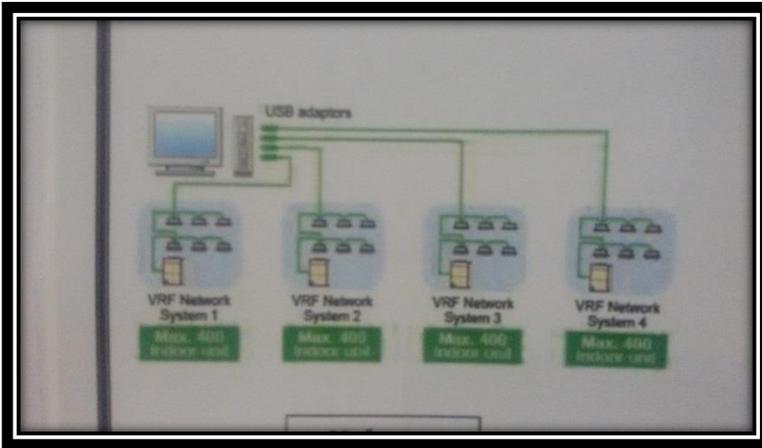
- هدوء التشغيل

- التشغيل الاقتصادي

- مركزية الهواء للتغذيه



هو عبارة عن نظام يتكون من وحدتين داخلية وخارجية ويتم ربط الوحدات الداخلية بمجاري معزولة تمرر ضمنا للاسقف المستعارة ليساري الي توزيع الهواء البارد والساخن عبر فتحات خاصة بالتكييف ذات اشكال متعددة ويتم ربط الوحدات الداخلية والخارجية مع القطعة الخارجية بواسطة انابيب نحاسية .



## **الحماية من الحريق :-**

**مكافحة الحريق :**

**انواع الحريق من حيث المواد :**

مواد صلبة

التجهيزات الكهربائيه

## **مواصفات المبنى :-**

- المبنى كتله واحده

- مدى خطورة تبعاً لنوعية الاثاث و المواد

- الوظائف الموجهه بالمبنى : علاجي \_ تشخيصي \_ اداره \_ طبيخ \_ ايقاف سياره

## **نظام مكافحة الحريق :-**

يجب ان تتوفر فيه :

- اغلاق اتوماتيكي لممرات تكييف الهواء

- تقسيم الفراغات كقطاعات

## **حواجز الحريق :-**

هي عناصر اصلية في المبنى تشكل حاجز فعلي يمنع مرور اللهب و الدخان وتصمد لفترة لا تقل عن 4

ساعات وتمثل هنا حوائط الطوب يجب ان يستمر من الارضيه حتى السقف

## **مقاومة الحريق :-**

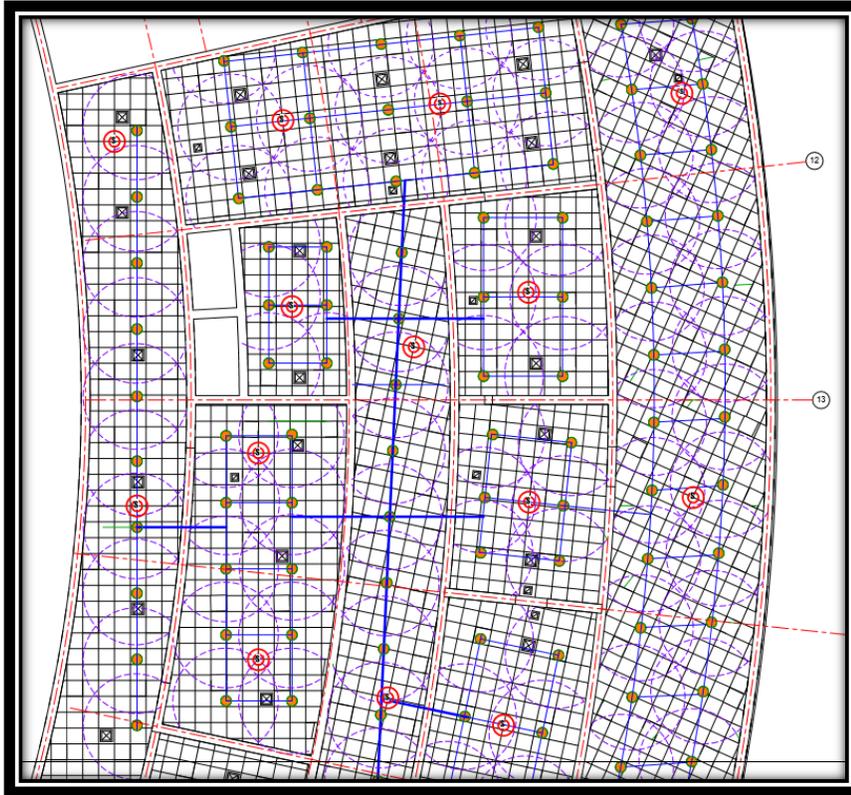
يتم ذلك بتوفير وسائل استنشعار : وهي تميز الحرائق و تعطي انذار مبكر بوجود حريق

اجهزة انذار الغازات المتأينه : المخان

اجهزة استشعار الدخان :المكاتب

اجهزة استشعار الحرارة الزائده : المطابخ

في الجزء الخاص بالغرف و العناير و يتم استخدام طفايات الرغوه او طفايات الماء



## حماية المستخدمين :-

توفير اخلاء امن لهم عن طريق  
مخارج الطوارئ , توفير اضافات  
العزل للنيران

يتم استخدام عدة انظمه :

وضع بطاطين حريق بعدد العاملين في المطبخ وفي الفراغات الصغيره المتباعده وضع طفايات متعددة .

## الخاتمة

في الختام أسأل الله العليّ القدير أن أكون قد وفقت في هذا

البحث، والحمد والشكر لله عز وجل الذي أعانني على إنجازهِ وطرحه

بين أيديكم راجية من المولى عز وجل أن أكون قد وفقت في عمله بشكله

البسيط . وأتمنى ان يحقق هذا البحث الأهداف المرجوة منه وأن

يكون منهل لمن سيخلفوني في مثل هذه المشاريع ملتمساً المَعذرة عن أي

.. قصور وتقص أو أي أخطاء غير متعمدة

وختاماً ان الطبيعة هي مصدر الإلهام ومنبع التكوين

والتشكيل لكافة المصممين وفي شتى المجالات المختلفة

والله ولي الهداية والتوفيق ...

## المراجع

- كتاب تشييد المباني ( فاروق حيدر )
- كتاب عناصر الانشاء و التصميم ( الخرستاني )
- الموسوعه الهندسيه المعماريه
- المستشفيات و المراكز الصحيه

### المواقع الالكترونيه :-

WWW.M3MAREE.COM

WWW.ARCH-ENG.COM

www.Arch Daily.com

### الزيارات الميدانيه :-

- مركز الخرطوم للعنايه بالثدي
- مستشفى الذره \_ الخرطوم
- مستشفى 7979 لسرطان الاطفال \_ الخرطوم