



كلية العمارة والتخطيط
College of Architecture and Planning

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية العمارة والتخطيط

قسم التصميم المعماري

السنة الخامسة بكالوريوس



بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس

بعنوان :

الأكاديمية نادي كرة القدم

الاسم :

رضوان حسن احمد

المشرف :

أ. قراض فضل الله

سبتمبر ٢٠١٧م

ملخص البحث :

مشروع أكاديمية نادي كرة القدم بمدينة الخرطوم تم تصميمه على اطار السعي المستمر لتطوير المجتمع فكريا ورياضيا وتطوير البيئة التي يستوطنها لم يتم يتوقف التفكير في طرق الوصول لهذا المقصد .
المشروع رياضي تعليمي تبع نادي رياضي لتغير نظرة المجتمع نحو الرياضة خاصة كرة القدم
تم تقسيم البحث الى ٥ ابواب تناولت دراسة الاتي بالترتيب :
الاول و يشمل مقدمة تحتوي على تعريف المشروع واهدافه وابعاده الاقتصادية والاجتماعية والانشائية ,
والثاني ويتناول الاطار النظري واحصاءات خاصة بالمشروع ودراسة وتحليل النماذج المشابهة , والثالث يتناول تحليل
المشروع من توضيح المكونات ودراسة الفراغات وتوضيح جداول المساحات وعمل المخططات المختصة بالوظيفة
والحركة , اما الرابع يتناول المرحلة التصميمية للمشروع من الفلسفة التصميمية ثم الفكرة المبدئية ومن بعدها تطوير
المبدئي ومراحل المشروع المختلفة مرفقة بالرسومات التصميمية , واخيرا الخامس ويشمل الحلول التقنية والانشائية للنظام
الانشائي والخدمات المصممة للمشروع من امداد الكهرباء والمياه وتصميم شبكات التصريف الصحي والسطحي ونظم
التكيف ومقاومة الحريق والسرقة واخيرا التشطيبات .
ونتيجة البحث تم على تصميم أكاديمية متكاملة تحتوي على قاعات دراسية وملاعب ومجهزة واستاد متكامل يخدم النادي
لتعمل علي تطوير اللاعبين وابرزهم محليا وعالميا .

الآية

بسم الله الرحمن الرحيم

((وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون))

الآهداء

الهي لا يطيب الليل الا بشكرك ولا يطيب النهار الا بطاعتك ..ولا تطيب اللحظات الا بذكرك

.. ولا تطيب الاخرة الا بعفوك..ولا تطيب الجنة الا برؤيتك .

الى من بلغ الرسالة وادى الامانة ونصح الامة الى نبي الرحمة ونور العالمين

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم.

الى من كلفه الله بالهبة والوقار..الى من علمني العطاء بدون انتظار..الى من احمل اسمه بكل

افتخار..ارجو من الله ان يمد في عمرك لترى ثمارا قد حان قطافها بعد طول انتظار

الى والدي العزيز.

الي ملاكي في الحياة..الى معنى الحب واحنان والتفاني..الى بسمه الحياة وسر الوجود

الى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي الي اغلى الحبايب

الى امي الغالية .

شكر و عرفان

الى مشرفي : أ . قراض فضل الله

الى عميد الكلية : د . عوض سعد

الى مشرف الدفعة : البروف سعود الصادق

الى جميع الاساتذة في كلية العمارة الذين لم يبخلوا علينا بالجهد والمعلومة

الى جميع اهلي واصدقائي

الي مجموعة الطين الحبيبة

الى كل من علمني حرفا .. الى كل من همم امري واراد لي الخير

الفهرس :

رقم الصفحة	الموضوع	الرقم
2	المخلص	١
3	الاية	٢
4	الاهداء	٣
5	شكر و عرفان	٤
7-6	الفهرس	٥
	الباب الاول (المقدمة والتمهيد)	٦
9	اسم المشروع	٧
9	تعريف المشروع	٨
9	اهداف المشروع	٩
10	ابعاد المشروع	١٠
11	تحديات المشروع	١١
	الباب الثاني (جمع المعلومات)	١٢
13	الاطار النظري	١٣
14	مقدمة	١٤
15	تدرج مراحل الاكاديمية	١٥
16-25	دراسة النماذج	١٦
16-17	المشروع المحلي	١٧
18-21	المشروع الاقليمي	١٨
22-25	المشروع العالمي	١٩
	الباب الثالث (تحليل المشروع)	٢٠
27	مقدمة	٢١
27	مكونات المشروع	٢٢
28	المكون المنشطي	٢٣

28	المكون البشري	٢٤
29-34	تحليل المكون الفراغي	٢٥
35-39	جدوال المساحات	٢٦
39	المكون الفراغي	٢٧
40-41	مخطط العلاقات	٢٨
42	المخطط الهرمي	٢٩
42	مخطط الحركة العام	٣٠
43-46	اختيار الموقع	٣١
47	الموقع العام	٣٢
48-51	التحليل البيئي	٣٣
51	المؤشرات	٣٤
52	التطبيق	٣٥
	الباب الرابع (التصميم المعماري)	٣٦
53	الفلسفة التصميمية	٣٧
54	تدرج الفكرة التصميمية	٣٨
55-56	الفكرة المبدئية	٣٩
56-58	الفكرة المتطورة	٤٠
	الباب الخامس (الحلول التقنية والانشائية)	٤١
59-60	النظام الانشائي	٤٢
61-62	نظام التشديد	٤٣
62-66	الخدمات	٤٤
66	الصوتيات	٤٥
67-68	التشطيبات	٤٦
69	الصيانة المستمرة	٤٧
70	الخاتمة	٤٨
71	المراجع	٤٩

المباني الأولى

(التمهيد والمقدمة)

اسم المشروع :

اكاديمية نادي كرة قدم .

تعريف المشروع:

المشروع عبارة عن منشأة رياضية يتم فيها الدراسة والتدريب في كل ما يختص بكرة القدم , ويتم من خلالها تهيئة جيل رياضي على مستوى عالمي يستطيع ان يرفع من اسم البلاد عاليا في البطولات العالمية على مستوى النوادي او المنتخب الوطني .

تعريف مصطلحات المشروع :

اكاديمية:

كلمة اصلها يوناني وتطلق على المؤسسات التعليمية .

نادي:

الفريق المسئول من الاكاديمية وتمويلها والاستفادة من طلابها .

كرة القدم:

الرياضة المختصة بها الاكاديمية .

اهداف المشروع:

- 1- اكتشاف المواهب الرياضية في البلاد وتطويرها وفقا للأنظمة العالمية.
- 2- توفير بيئة تعليمية رياضية وفكرية واجتماعية وتربوية استثنائية.
- 3- تبني ارقى المعايير الدولية في العلوم الرياضية والعمل والتدريب .
- 4- تشجيع وحث المجتمع على الجانب الرياضي واهميته والسعي الى نشره .
- 5- خلق بيئة من الترابط بين الشباب عن طريق ممارستهم للرياضات الجماعية.
- 6- عكس صورة البلاد عالميا وإعطاء فكرة افضل عن الرياضي السوداني .
- 7- إعطاء الفرصة للشباب للتعبير عن امكانياتهم الرياضية في بيئة مهياة لذلك .
- 8- فرز المواهب الرياضية وتصنيفها بصورة لائقة كل حسب موهبته وفتته العمرية .
- 9- الاستفادة من المواهب المحلية واستثمارهم محليا وعالميا .

طبيعة المشروع :

المشروع عبارة عن مشروع اكايمي _رياضي _ استثماري .

مالك وممول المشروع:

نادي الهلال بالتعاون مع استثمار (قطاع خاص).

حجم المشروع:

على مستوى عالمي .

الحوجة للمشروع:

- عدم وجود مثل هذا النظام الاكاديمي الرياضي في البلاد .
- حوجة الاندية السوانية لهذه المنشآت للمنافسة الافريقية والعالمية .
- ارتفاع اسعار اللاعبين الاجانب و عدم الاستفادة منهم .

أهمية المشروع :

- ١ . تطوير الجانب الرياضي في السودان .
- ٢ . انشاء أماكن لتدريب واستيعاب المواهب الرياضية .
- ٣ . خلق مناخ وطموح للشباب بعيدا عن الطموحات السالبة .
- ٤ . استقطاب المواهب من جميع مناطق البلاد و عدم اهدارها .
- ٥ . تهيأ جيل جديد من المدربين والاداريين مؤهل على أعلى مستوى في المجال الرياضي من خلال الاشتراك في الدورات التدريبية التي تقام في الاكاديمية .

ابعاد المشروع:

- ابعاد رياضية : - تطوير الأداء والمهارات على أسس ومعايير عالمية .
- ابراز المستوي الرياضي السوداني عالميا واستضافة المباريات .
- ابعاد اقتصادية : تقليل الحوجة للاعبين المحترفين في كرة القدم والصرف عليهم .
- ابعاد اجتماعية : الترابط بين الشباب عن طريق وضعهم في منظومة واحدة .
- ابعاد إعلامية : عكس صورة البلاد عالميا وإعطاء فكرة افضل عن الرياضة في السودان .

تحديات المشروع :

تحدي انشائي :

إيجاد التصاميم الانشائية المناسبة لكل فراغ واستخدام اجود الأنظمة الانشائية للفراغات ذات البحور الكبيرة .

تحدي وظيفي :

- كيفية حصر الطلاب تحت فراغ واحد وتوفير الفراغات المساندة بصورة يسيرة .
- توفير بيئة دراسية ورياضية مناسبة بالتوزيع المناسب للوظائف الداخلية الخارجية .

تحدي جمالي :

الربط بين الكتل بما يظهر الاندماج بينها لتشكل عنصر جذب جمالي للمنشأة .

تحدي قانوني :

التقيد بأنظمة وقواعد الدولة ومعرفة اللوائح الخاصة بالمنشآت الرياضية .

تحدي اقتصادي :

استخدام مواد ذات درجة اقتصادية ممتازة وتكون ذات جودة وكفاءة عالية .

التحدي البيئي :

- التوجيه المناسب لمحاور الملعب ، دون أن تؤثر الشمس على المتفرجين .
- توفير أنظمة تهوية و اضاءة .
- يتمثل في دمج خصائص الموقع البيئية لتلائم المشروع .

تصنيف أنواع الاكاديميات:

- ١ - اكااديمية تابعة لوزارة الشباب والرياضة السودانية .
- ٢ - اكااديمية خاصة بنادي معين يتم انشاؤها .
- ٣ - اكااديمية استثمارية مشتركة من قبل النوادي بالتعاون مع القطاع الخاص.
- ٤ - اكااديمية استثمارية مستقلة يتم تمويلها من القطاع الخاص سواء كانت شركة او مؤسسة او

المباج الثاني

(جمع المعلومات)

الإطار النظري :

أسس تصميم المنشآت الرياضية و الملاعب :

- أن يكون الموقع على شارع تجاري رئيسي .
- أن المبنى الرياضي ذو تصميم متميز و واجهات تمثل معلما حضاريا بالمدينة .
- أن المداخل و المخارج على الشارع الرئيسي فقط .
- يراعى اختيار مواد البناء المناسبة التي تكون ملائمة لمناخ المنطقة مع الاهتمام بالواجهات و تنسيق و تجميل و تشجير الموقع العام .

➤ أرض الملعب :

- تتكون من العشب الطبيعي أو الصناعي ، و بها معدات خاصة تساعد على قيام المسابقات و الألعاب عليها .
- مجالات الرؤية و الاتجاه في الملاعب الرياضية :
- عادة يكون محور الملعب من الشمال الشرقي الى الجنوب الغربي و ذلك لضمان و قوع الشمس خلف معظم المتفرجين .

➤ المدرجات :

- مقسمة الى ممر كبير يوزع على ممر صغير و منها الى المقاعد ، و يجب أن لا يزيد عدد المقاعد في القسم عن ٢٤ مقعد في القسم يخدم عليهم ممرين من الجانبين بعرض ١,٢٠ متر .

➤ خدمات الصحافة و الاعلام :

- توضع غرف الصحافة و الاعلام مع غرفة الطباعة و النشر ، و دورات المياه التابعة لها ، و يجب وجود غرف أخرى ملحقه بالأخيرة و التي يتم تخصيصها لعمليات التصوير .

➤ المرافق الملحقة (محلات بضائع و مستودعات الباعة) :

- يجرى فصل مساحة اضافية لتحتوي جميع المرافق المخصصة للباعة مع أكشاكهم و مستودعاتهم لتقديم الأطعمة المطلوبة والمشروبات .
- يجرى تخصيص مساحات واسعة و مناطق متنوعة حول الملعب و ذلك للباعة المتجولين حيث يتم انتقاء مناطقهم بشكل يسهل الوصول اليهم مباشرة من منطقة المقاعد دون مشقة .

➤ حجرات الصحفيين :

- تكون دائما منفصلة عن الجمهور لعدم التشويش على الأجهزة و للمحافظة عليها توضع اما في أعلى المدرجات و تعلق بسقف المدرجات العليا اما بين المدرج العلوي و المدرج السفلي .

مقدمة : نشأة كرة القدم :

يعود تاريخها الى ازيد من ٢٥٠٠ سنة قبل الميلاد , حيث مارثها الصينيون القدامى , وكانوا يقدمون الولايم للفائز ويجلدون المنهزم , وعرفها اليونانيون واليابانيون ٦٠٠ سنة قبل الميلاد , والمصريون ٣٠٠ سنة قبل الميلاد , وبعض اثار الشعر الجاهلي تدل على ممارسة العرب لها .

الان اللعبة بشكلها الحالي ظهرت بانجلترا سنة ١٠١٦ , وخلال احتفالهم باجلاء الدنماركيين عن بلادهم لعب الانجليز الكرة فيما بينهم ببقايا جثث الدنماركيين , فمنعت ممارستها وكانت تظهر اللعبة وتنتشر ثم تمنع بمراسيم ملكية لأسباب متعددة , حتى اصبحت الرياضة الاولى .

تاريخ المنشآت الرياضية :

صقلت الرياضة حياة البشر على مر العصور , فقد تطورت منذ أقدم العصور واحتلت مكانة لاأئقة في حياتهم اليومية , وحملت أحياناً ممارسة الرياضة من خلال المسابقات أو التسلية طابع الاحتفالات الدينية وفي بعض الأحيان الأخرى طابع التدريب القتالي , إضافة إلى الفائدة الصحية . ومورست الرياضة في بعض المراحل التاريخية من قبل الطبقة العالية التي لديها وقت فراغ وذلك في أفنية المعابد والساحات العامة .

بني أول مجمع رياضي في التاريخ في القرن الخامس قبل الميلاد في أولمبيا باليونان وكان يحتوي على عدة أبنية رياضية منها: الاستاد(الملعب المدرج) والبالسترا(مجال الرماية) والغمنازيوم(ألعاب القوى) والمسبح إضافة إلى الحمامات والمشالح .

بعد بزوغ شمس الحضارة اليونانية وبزوغ شمس الامبراطورية الرومانية بُني المدرج الروماني (Amphitheatre) لتمارس على حلبته ما يسمى الرياضة الدموية (القتال حتى الموت -مصارعة الوحوش), وليستمع الجمهور ويشاهد هذه الرياضة جالساً على مدرجاته . وقد استخدمت فيه تغطية خفيفة من القماش والحبال علققت على دعامات في أعلى المدرج لتقي الجمهور أشعة الشمس .

بُنيت أول صالة رياضية مغلقة في العصر الحديث في الولايات المتحدة الأمريكية في التسعينيات من القرن التاسع عشر , وكانت صالة كبيرة متعددة الاستعمالات , تحوي أماكن مؤقتة لجلوس الجمهور .

وفي العشرينيات من القرن العشرين ظهرت صالات رياضية , وأخذت تتطور تدريجياً حتى وصلت إلى ما هي عليه اليوم .

الرياضة في السودان :

أنشئت اول وزارة للشباب والرياضة في السودان في العام ١٩٧٠م في عهد ثورة مايو التي أبدت اهتماما ملحوظا برعاية الشباب وانشاء العديد من التنظيمات الرياضية الى ان تطورت في عهدها الجديد وأصبحت تهتم بشتى المجالات الرياضية في البلاد .

تدرج المراحل فى الاكاديمية :

١- المرحلة الأولى :

مرحلة اكتشاف المواهب فى فئات الأساس والثانوي وانتدابها للاكاديمية لعمل الاختبارات الأولية للدخول .

وجود مركز لاكتشاف المواهب فى السودان امر هام وحيوى فى عملية البناء والتكوين لاسيما والسودان بلد مترامى الاطراف ويملك قاعدة عريضة من الخامات المتنوعة والأنماط البدنية المتباينة والتي تحتاج للكشف عنها والوقوف على إمكانياتها ومعرفة المؤشرات الاولية والتنبيؤ بمستقبلها وذلك من خلال معرفة الخصائص الجينية والوراثية وبذلك يمكن متابعة أولئك الرياضيين اصحاب النتائج الايجابية وتطوير اداءهم وتكوين أبطال منهم على المستوى القارى والعالمى .

٢- المرحلة الثانية :

مواصلة الدراسة الاكاديمية بصورة طبيعية بالإضافة للمواد الخاصة بالتربية الرياضية.

٣- المرحلة الثالثة :

التريب المكثف رياضيا والعمل على التطوير الرياضي حسب الجدول المتبع .

٤- المرحلة الرابعة :

التدرج الاكاديمي الرياضي حتى مرحلة التخرج من الاكاديمية (المرحلة الثانوية) ويكون من خلالها الطالب حاملا للشهادة الاكاديمية بالإضافة للشهادة التدريبية الرياضية .

٥- المرحلة الخامسة :

المواصلة فى المنهج الاكاديمية عبر الالتحاق بالجامعة ودخول احدى التخصصات او الدخول لكلية العلوم الرياضية لتطوير الأداء الرياضي والمواصلة فيه .

الفئات التى يخدمها المشروع :

١- المواهب الرياضية بالدرجة الأولى (الطلاب المتدربين).

٢- المدربين .

٣- الحكام .

دراسة النماذج المشابهة :

١- المشروع المحلي :

اسم المشروع :المدينة الرياضية بالسودان .

الموقع والمساحة :دولة السودان بمدينة الخرطوم ,مساحة المنشآت الكلية هي ٤٨٨,١٤٢ متر مربع ، و لكن تقلصت الى ٤٠٦,٥١٥ متر مربع ، و بالتالي اصبحت ملعبا أولمبيا فقط .

التكلفة الاجمالية : تقدر ب ٤٠٠ مليون جنيه ، بمساهمة ١٣ مصرفا .

الطاقة الاستيعابية : يقدر سعة ملعبها ب٤٥ الف متفرج .



(التصميم العام)

التصميم : تضم المدينة الرياضية الملعب الأولمبي الرئيسي و الملاعب الرديفة و أحواض السباحة و الصالات المغلقة و مضمار عالمي للسباق وصالات للتدريب .

حيث تضم الاتي :

- الاستاد الاولمبي سعة ٧٠ الف متفرج .

- الصالة الدولية بملحقاتها من صالات الاحماء و غرف اللاعبين

- الصالة الرديفة وصالات التدريب عدد ٣

- الملاعب المفتوحة : ملاعب متجاورة لكرة السلة ٦٨ * ٣٨

ملاعب متجاورة لكرة الطائرة ٤٨ * ٣٠

ملعب رديف لكرة القدم مع مضمار ١٩٠ * ١٠٠

- مسرح اولمبي وبركة غطس ١٩ - مسرح سعة ٣٠٠٠ شخص

- صالة متعددة للبيارو ,البولينغ ,الهوكي ,الشطرنج ,القوس والسهم ,رفع الاثقال
- الرماية تشمل :البندقية , الهواء , هدف متحرك .
- ملاعب اسكواتش ٩,٧٥ * ٦,٤ , ملاعب تنس ٣٨ * ١٥ .

الملعب تحت التشيد :



٢- المشروع الاقليمي :

اسم المشروع : اكاديمية اسباير الرياضية (قطر)

الموقع والمساحة : تقع في دولة قطر , تقع على مساحة ٢٩٠٠٠٠ م.

مكونات المشروع :

- صالة رياضية المغلقة :
- تتضمن مدرجا يتسع لـ ١٥,٠٠٠ مشاهد , ويشتمل على ١٠ حلبات للرياضات الفرديه
- تستقبل مباريات ونشاطات مختلفه في وقت واحد , كما تتوفر في الاكاديمية :
- مضمار العاب القوى : (القفز الطويل , القفز بالزانه, الرمي, القفز العالي).
- حلبة العاب الدفاع عن النفس: (الجودو, التكوندو, الكاراتية).
- ساحه العاب المبارزه بالسيف .
- حوض سباحة وحوض للغطس .
- قاعة الجمباز .
- صالة كرة الطاولة .
- ملاعب الكره الطائرة وملاعب الاسكواش .
- ملعب داخلي لكره قدم .
- خدمات طبية .
- خدمات بيو ميكانيكية (فسر) .
- خدمات اجتماعية ونفسية .
- مختبرات علميه رياضية : (مختبرا للداء في المرتفعات. مختبر تحليل الحركة. مختبر فيزيولوجيا التدريب والاداء الرياضي ,مختبر المعدات والتجهيزات الرياضية) .
- قاعات تجهزه للياقه والاعداد البدني .
- مركز صحي متطور للعلاج الفيزيائي .

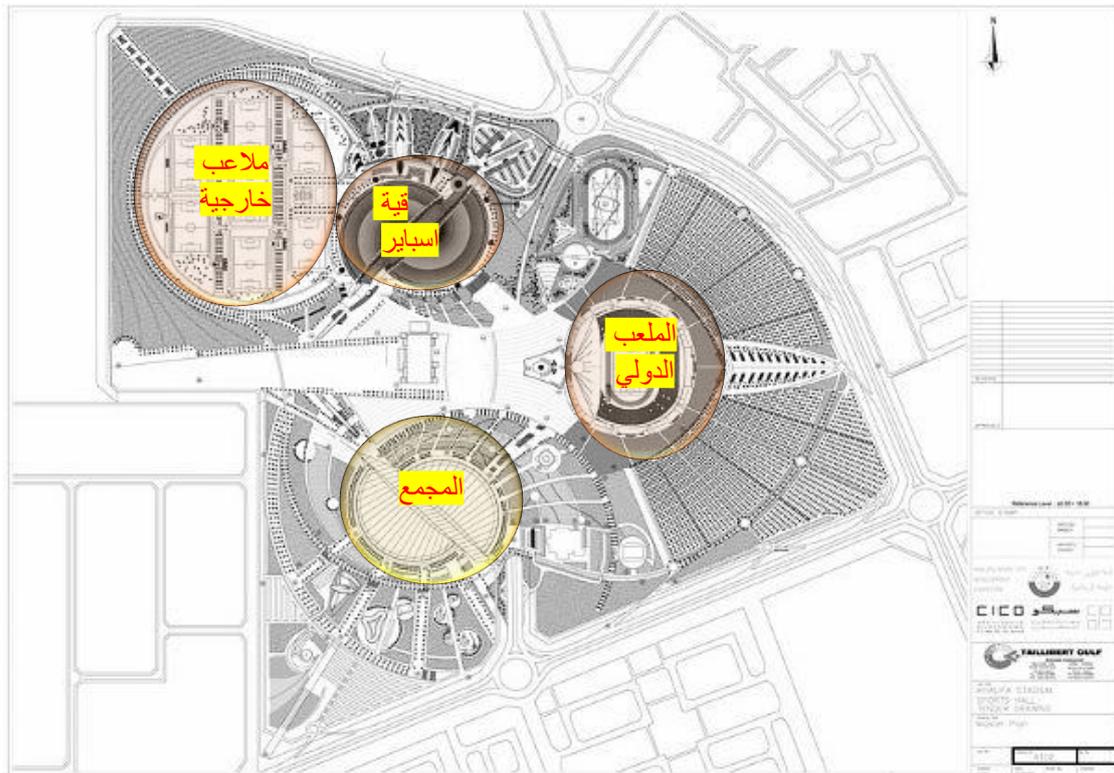
المرافق الخارجية :

- ملاعب لكرة القدم بالعشب الطبيعي والصناعي .
- ساحة لتدريب حراس المرمي .
- مضمار للجري .
- ملاعب لكرة السلة .
- ملاعب للتنس .

الموقع العام :

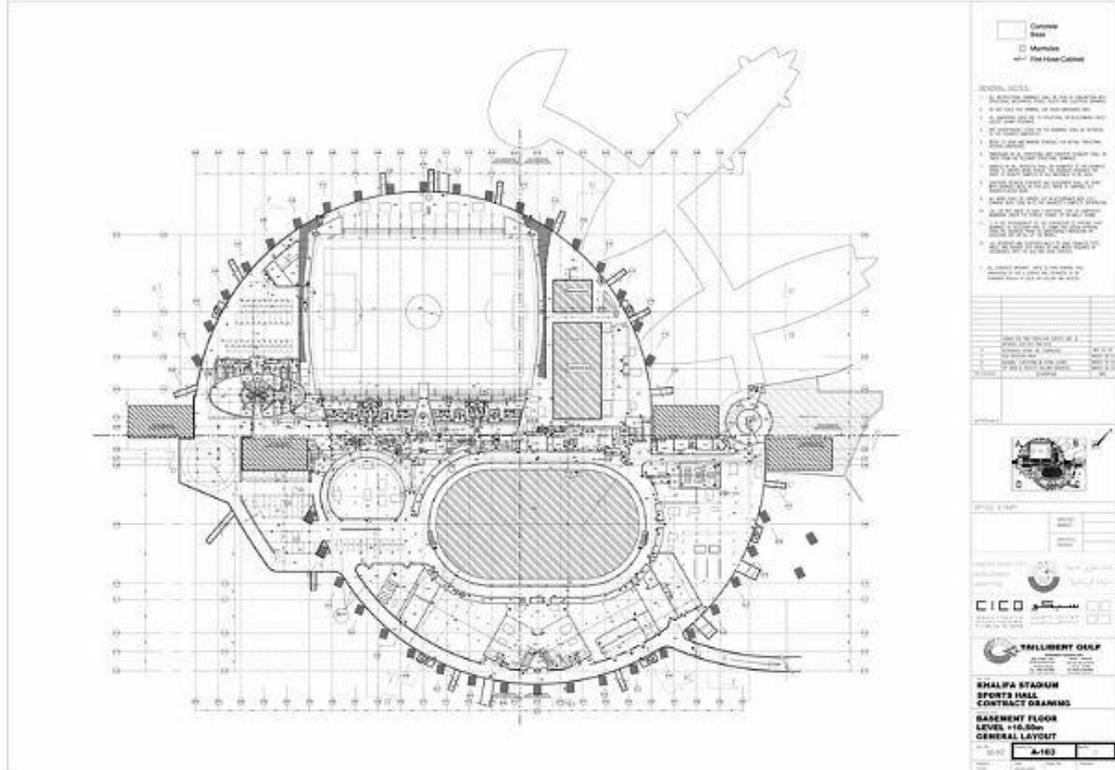


المخطط العام للاكاديمية :

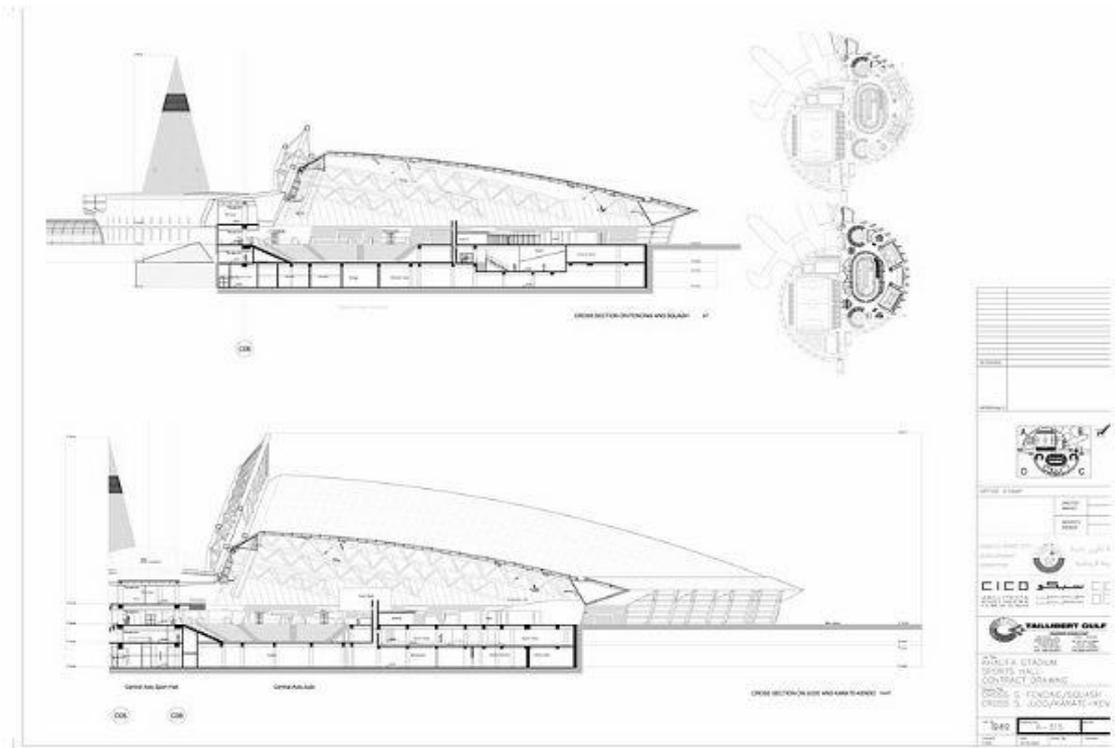


قبة اسباير الرئيسية :

تحتوي على ملعب كرة قدم – وصالة متعددة الرياضات و تقع القبة بجوار الاكاديمية .
بها ١٥٥٠٠ مقعد موزع على ١٣ قاعة رياضية منفصلة .



مقطع رأسي لها :



ملعب كرة القدم الداخلي :



مميزات المشروع :

- ١- يوجد به اكبر صالة مكيفة مغلقة لكرة القدم في العالم .
- ٢- الشكل الهندسي للتصميم (الدائري) يتناسب مع استخدامات المبنى .
- ٣- القدرة علي استيعاب اعداد كبيرة من الرياضيين ذوي المهارات العالية.
- ٤- الربط بين كتل المبنى بما يتيح سهولة الحركة (بالنسبة للطلاب) .
- ٥- تعدد النشاطات داخل الاكاديمية (ترفيهي , اجتماعي , تعليمي , ثقافي) .

منظور عام :



٣- المشروع العالمى :

اسم المشروع : اكااديمية اونو لكرة القدم .
الموقع و المساحة : شيكاغو – الولايات المتحدة الامريكية , على مساحة ٦٣٣٠٠ م.
مكونات المشروع :

- ملعب كرة قدم .
- استقبال رئيسي .
- قاعة للمؤتمرات .
- قاعات للدراسات المتخصصة .
- قاعات دراسية .
- استراحة .
- كافيه .
- صالة للرياضات المتعددة .

الموقع العام :

LEGEND

1. ENTRY PLAZA
2. COURTYARD
3. SOCCER FIELD
4. GREEN ROOF
5. SERVICE DRIVE
6. PLAYGROUND



N
SITE PLAN

الطابق الأرضي :



الطابق الأول :



الطابق الثاني:



مناظر خارجية :





الفائدة من دراسة النماذج لمشابهة :

- ١- ابعاد السكن عن الملاعب لحاجتها للهدوء .
- ٢- الخلط بين الحدائه والبساطة .
- ٣- الاكثار من المسطحات المائية والخضراء فى الموقع للمساعدة فى تلطيف الجو وتقليل الرطوبة العالية .
- ٤- الاهتمام بالمواقف بالنسبة للزوار والنزلاء .
- ٥- التعرف على كيفية التنسيق والربط بين عناصر المشروع .
- ٦- الخروج بفكرة عامة عن المشروع المراد انشائه .
- ٧- الاستفادة من اخطاء النماذج المدروسة .
- ٨- وضع خطط مستقبلية لتوسيع المشروع .
- ٩- توسيع الافكار التصميمية بالنسبة للمشروع وايجاد حلول جديدة

الباب الثالث

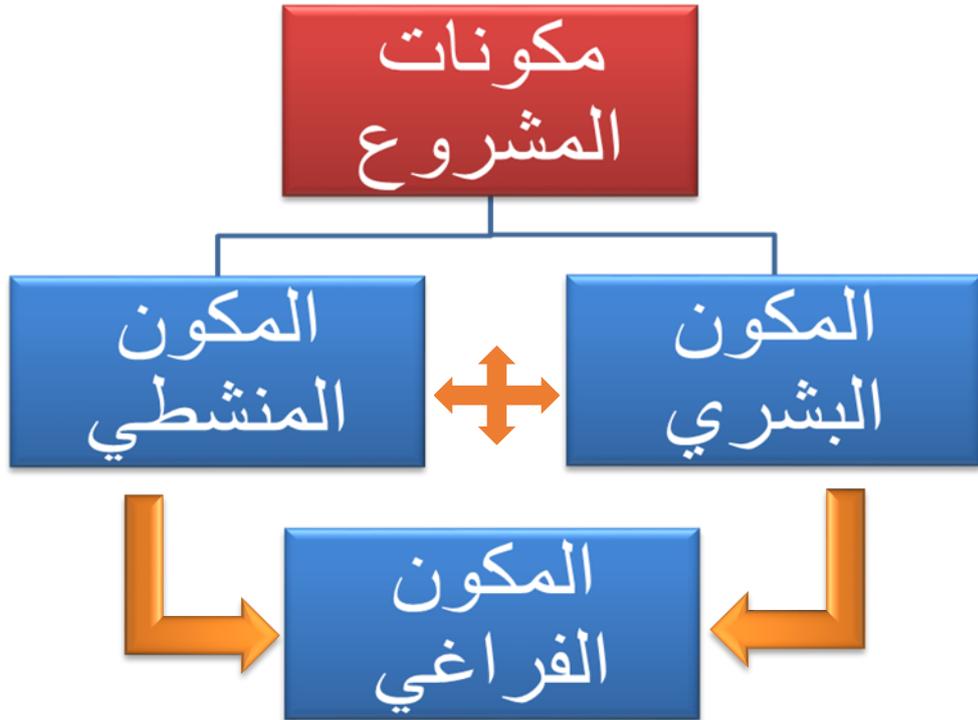
(تحليل المشروع)

مقدمة :

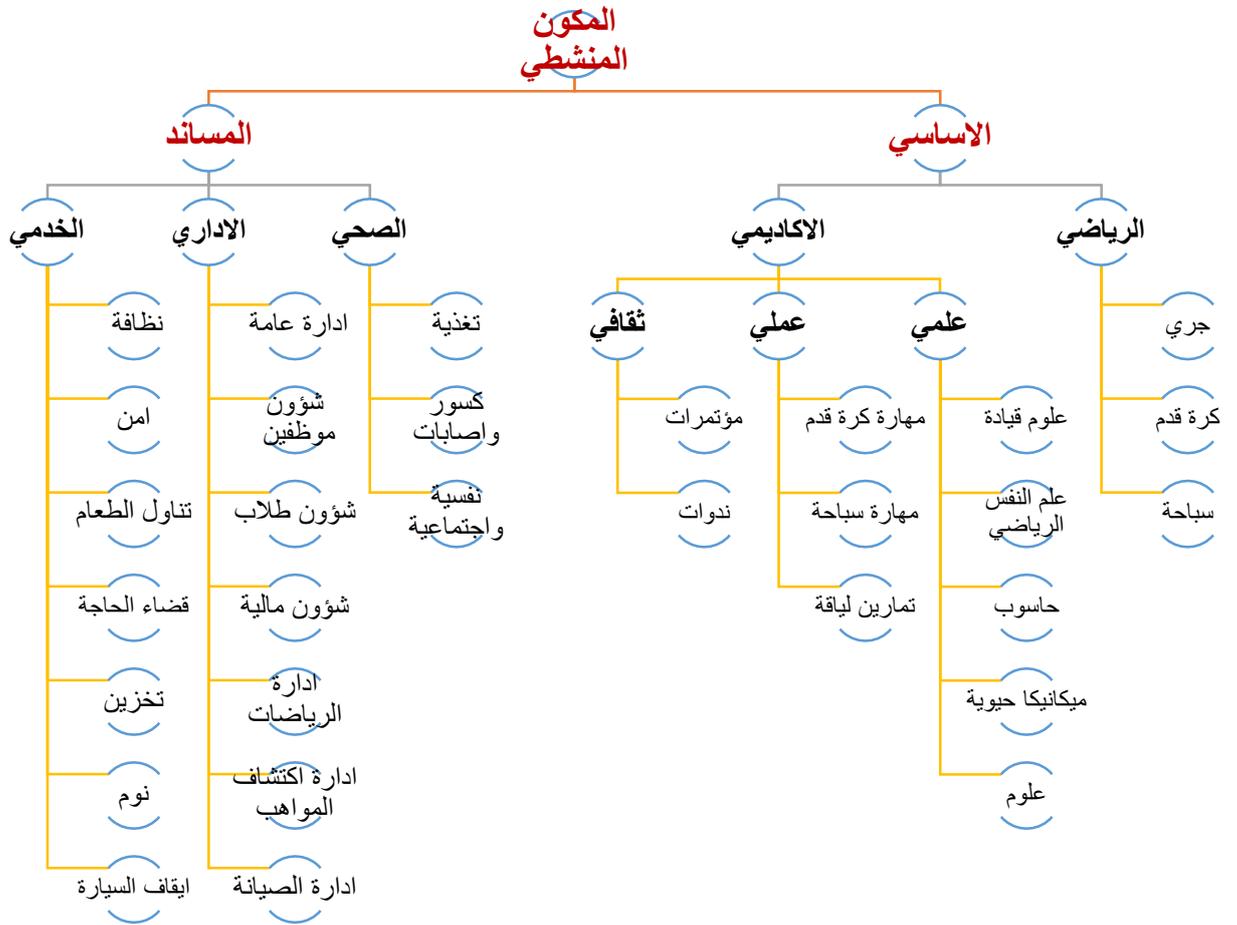
من المعروف دائما وأبدا أن التخطيط للقيام بعمل ما هو جوهر النجاح له, وأول خطوات التخطيط هي جمع المعلومات ومن ثم تحليلها , لتحديد أبعاد المشروع و الوصول الى الحلول و البدائل المناسبة للمشروع .

تم جمع المعلومات في الفصل الدراسي الأول بعد الزيارة الميدانية و المواقع المقترحة للإتحاد, وقد تم أيضا الحصول على المعلومات والحقائق من قبل الوزارات و المؤسسات الحكومية ونحن الآن بصدد دراسة و تحليل تلك المعلومات .

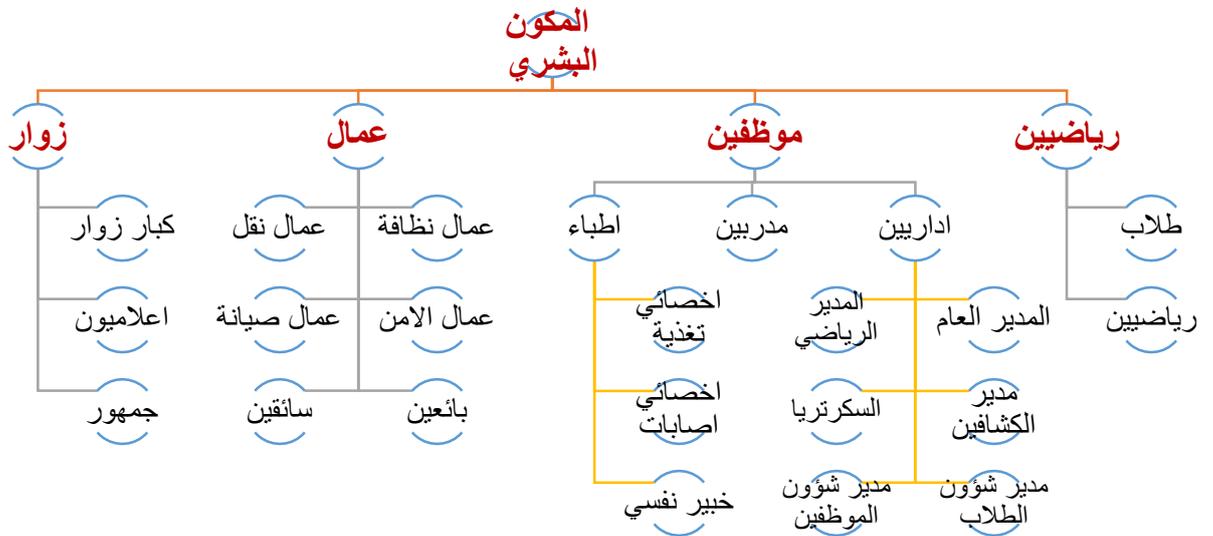
مكونات المشروع :



١- المكون المنشطي :



٢- المكون البشري :

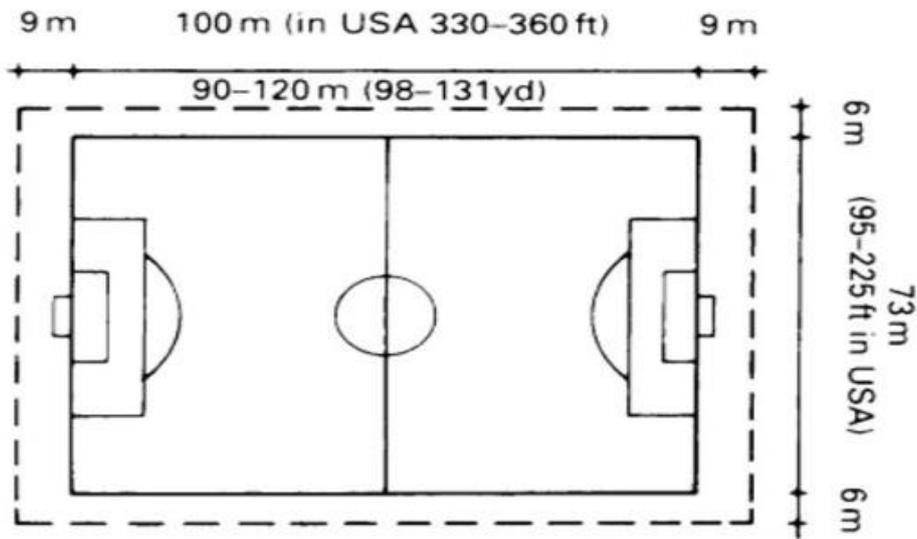


تحليل المكون الفراغي :

أولاً: النشاط الرياضي :

أ. نشاط كرة القدم: عبارة عن لعبة جماعية تتكون من فريقين يتكون الفريق من ١١ لاعب يتم ممارستها في ملاعب عشبية طبيعية او صناعية .
المستخدمون: الطلاب الناشئون والشباب والزوار .
المتطلبات الحيزية: ملعب مهياة لكرة القدم (50x25م لملعب التدريب, و110x60 للملعب الرئيسي الخارجي) تحتوي على مرميين واربع رايات قي الأركان ومساحة لتدريب الحراس (15x15م) ومدرجات الجمهور.

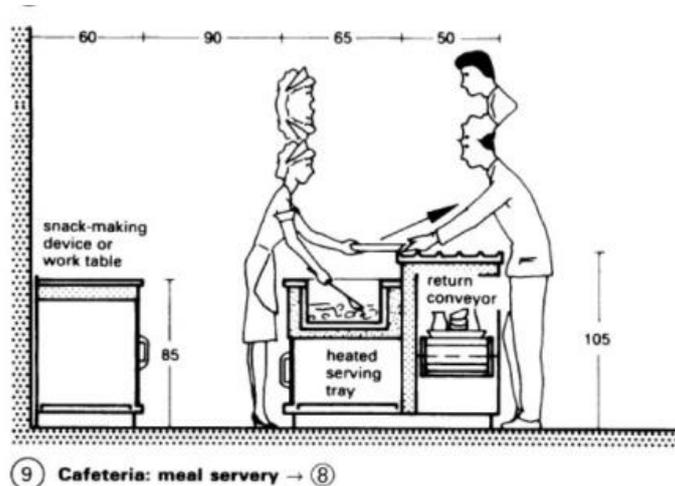
شكل الفراغ:

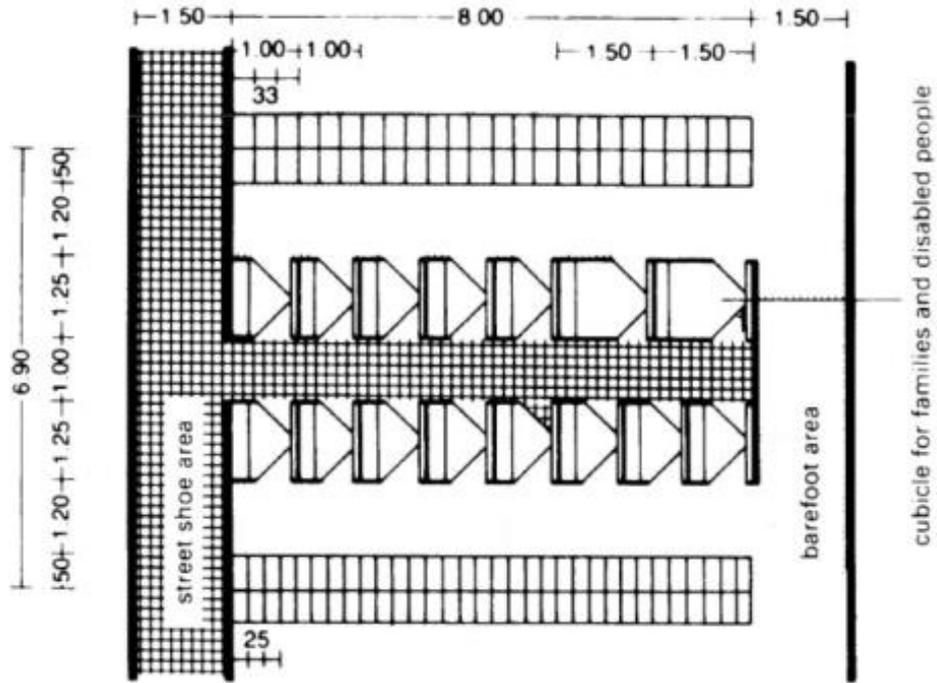


يحتوي ايضا على عدة ملاعب صغيرة تدريبية .

ابعادها كالاتي : ٤٠*٦٠ - ٥٠*٣٠

٢- النشاط الخدمي:



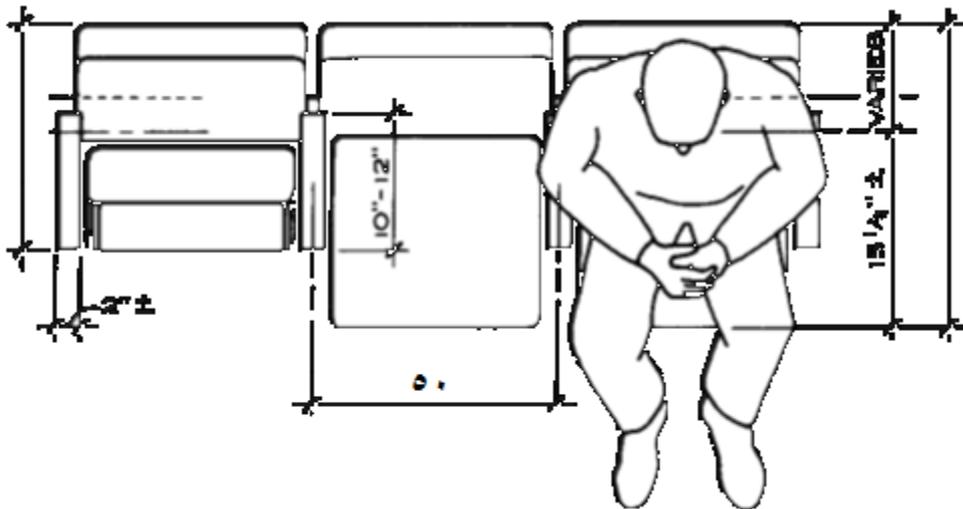


Changing area: changing cubicles with clothes lockers

غرف تغيير الملابس

قاعة المؤتمرات

يتوقف تصميم قاعة المؤتمرات على السعة المطلوبة للجمهور. والشروط يجب مراعاتها في تصميم قاعات المؤتمرات: -توزيع جميع المقاعد اللازمة للصالة بالكامل توزيعا موفقا بالنسبة لميول زوايا النظر الرأسية منها والافقية بالنسبة لحدود فتحة خشبة القاعة. الحد الأقصى لبعد الفرد عن خشبة القاعة هو 45-50 مترا.



النشاط الإداري

مكاتب الإدارة

١- مكتب المدير (الإدارة العامة)

هي عملية توجيهية وتخطيطية لتنظيم وتنسيق حركة العاملين ووضع الرقابة على الموارد المادية والبشرية.

- عدد المستخدمين: ١

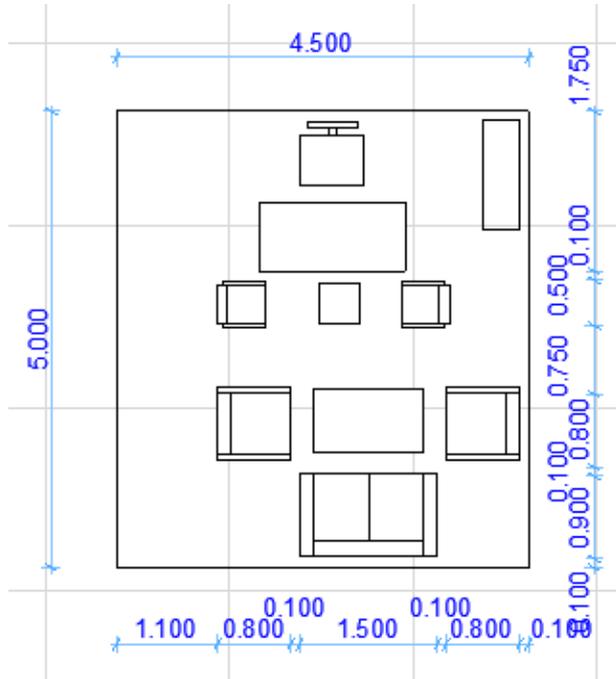
- المتطلبات الحيزية:-

مكتب 1.6* 1.65

2- كرسي 0.5*0.5

-طاولة 0.45*0.45

-خزينه



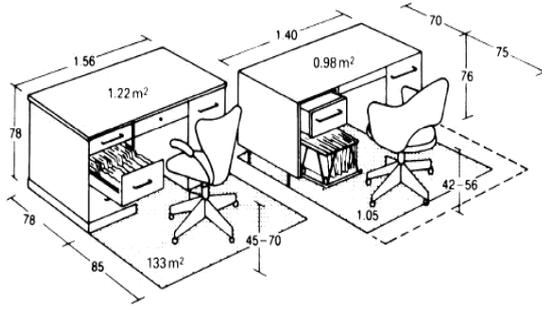
0.3*1.2

-براد مياه 0.5*0.5

-طاولة 0.7*1.2

2- كرسي جلوس 0.8*0.7

-كنبه 0.8 * 1.6



- ① Standard writing desk with drawers
② Office desk; 0.5 m² less floor space than ①

١- سكرتير المدير العام:

طاولة ١,٤٠ * ٠,٧٠

خزانه ملفات ٠,٣٩ * ٠,٧٦

كراسي

المساحه = ١٢ متر

مدير شئون الموظفين

تقوم بالتخطيط والتنظيم والتنسيق والمراقبة لكل ما يتعلق بالإدارة الداخلية.

- عدد المستخدمين ١

- المتطلبات الحيزية:-

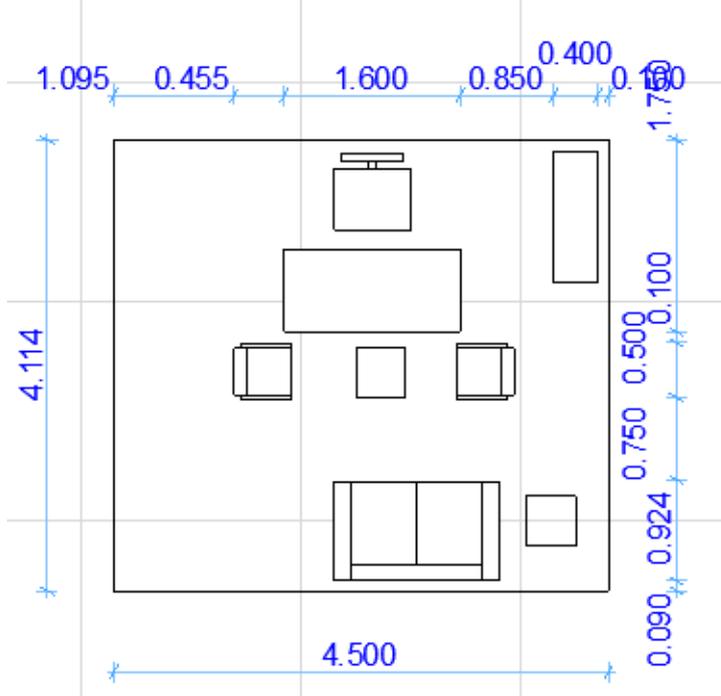
مكتب 1.6*1.65

2- كرسي 0.5*0.5

طاولة 0.45*0.45

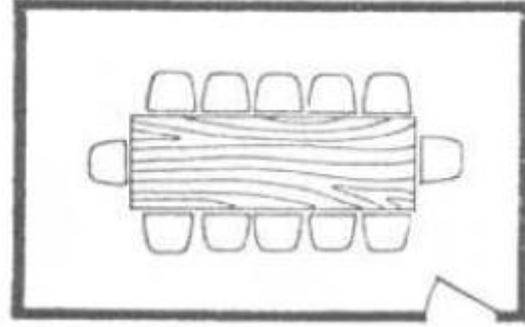
كنبه 0.8*1.6

المساحة الكلية = ١٨ متر



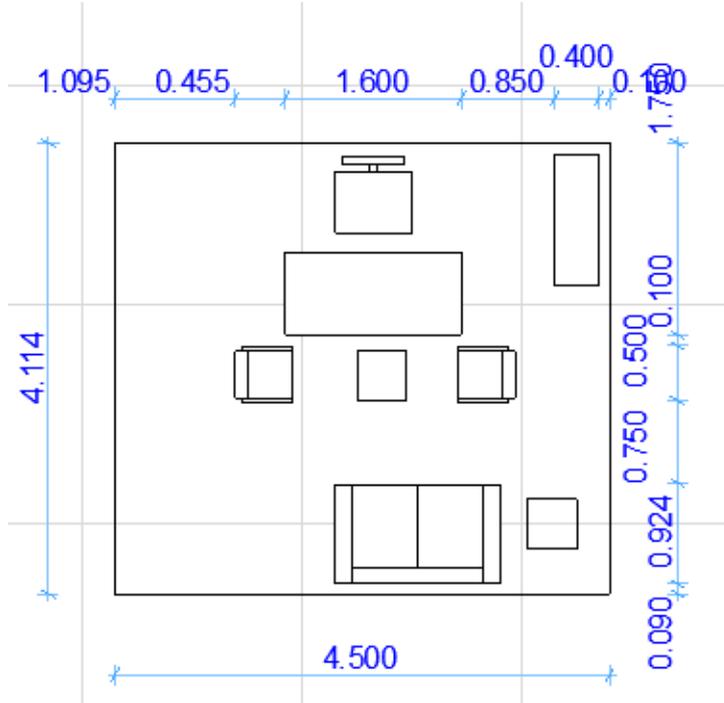
٢- صالة اجتماعات:

قاعة اجتماعات لـ ١٢ فرد مكونة من طاولة و ١٢ كرسي



12 PERSONS

المساحة ٤٥ متر مربع.



٣- ادارہ الصيانة:-

-عدد لمستخدمين: 1-

-المتطلبات الحيزية:-

-مكتب 1.6*1.6

-خزانہ 0.8 * 0.39

2- كرسي 0.5*0.5

-طاولة 0.45*0.45

-كنبه 1.6*0.8

جدول المساحات :

جدول مساحات النشاط الإداري:

المساحة الكلية	الإضاءة		التهوية		المساحة الكلية للفراغ	مساحة الفراغ	عدد المستخدمين	عدد الفراغات	اسم الفراغ	اسم النشاط
	ص	ط	ص	ط						
٥٨٦ متر مربع	✓	✓	✓	✓	٢٥,٥	٢٥,٥	١	١	مكتب مدير عام	النشاط الإداري
	✓	✓	✓	✓	٢١٥	٢١٥	١	١	مكتب سكرتير المدير	
	✓	✓	✓	✓	٢٥٠	٢٥٠	١٥	١	صالة الاجتماعات	
	✓	✓	✓	✓	٢٠	٢٠	١	١	مكتب الشؤون المالية	
	✓	✓	✓	✓	٢١٨	٢١٨	٢	١	مكتب شؤون اموظفين	
	✓	✓	✓	✓	١٨	١٨	٤	١	إدارة الصيانة	
	✓	✓	✓	✓	٦٠	٣٠	٥	٢	إدارة الرياضة	
	✓	✓	✓	✓	٢٢٥	٢٢٥	١	١	إدارة اكتشاف المواهب	
	✓	✓	✓	✓	٢٣٠	٢٣٠	٣	١	مكتب شؤون الطلاب	
✓	✓	✓	✓	٣٠٠	١٥٠	٤٠	١	مواقف الاداريين		

جدول مساحات النشاط الرياضي :

المساحة الكلية	الإضاءة		التهوية		المساحة الكلية للفراغ	مساحة الفراغ	عدد المستخدمين	عدد الفراغات	اسم الفراغ	اسم النشاط
	ص	ط	ص	ط						
٢م٨٧٣٧٤					٢م٥١٣٠٠	٢م٥١٣٠٠	٦٠٠٠	١	الاستاد	النشاط الرياضي
	✓		✓		٢م٤٥٦١,٩	٢م٤٥٦١,٩	٤٠٠	١	ملعب كرة القدم الخارجي	
	✓		✓		٢م٣٧٥٠	٢م٣٧٥٠	٤٠٠	١	صالة متعددة الرياضات	
	✓		✓		٢م٣٢٨٢,٨	٢م٣٢٨٢,٨	٤٠٠	١	صالة السباحة	
		✓		✓	٢م١٠٢٠١	٢م١٠٢٠١	٤٠٠	٥	ملاعب كرة القدم الخارجي	
					٢م١٤٢٨٠	٢م١٢	٦٠٠٠	١	مواقف الجماهير	

جدول مساحات النشاط الخدمي :-

المساحة الكلية	الإضاءة		التهوية		المساحة الكلية للفراغ	مساحة الفراغ	عدد المستخدمين	عدد الفراغات	اسم الفراغ	اسم النشاط
	ص	ط	ص	ط						
٤٤٦٤,٧ م ^٢	✓	✓	✓	✓	م٤٧٠	م٣٠	٤	٤٩	غرف النوم	النشاط خدمي
	✓		✓		م٣٤٠	م٢٢	-	١٧٠	دورات مياه	
	✓		✓		م٩١٩,٧	م٩١٩,٧	٤٠٠	١	قاعة المؤتمرات	
	✓	✓	✓	✓	م٥٠	م٥٠	-	١	الاستقبال والانتظار	
	✓	✓	✓	✓	م٦٠٠	م٢٠٠	٤٠٠	٣	مطعم	
	✓	✓	✓	✓	م٧٥	م٢٥	٣٠	٣	استراحة عمال	
	✓	✓	✓	✓	م٥٠٠	٢٥٠	٤٠٠	٢	القاعات الاجتماعية	
	✓	✓	✓	✓	م٥٠	م٢٥	٤	٢	مكتب الامن	
✓	✓	✓	✓	م٣٤٠	م١٠	-	٣٤	مخازن		
				م١٢٠	م١٢٠	-	-	مواقف الباصات		

جدول مساحات النشاط الاكاديمي :

اسم النشاط	اسم الفراغ	عدد فراغات	عدد المستخدمين	مساحة الفراغ	مساحة الفراغ الكلية	التهوية		إضاءة		المساحة الكلية
						ص	ط	ص	ط	
النشاط الاكاديمي	قاعة علوم الرياضة	٢٥	٤٠٠	م٤٠	م١٠٠٠	✓	✓	✓	✓	٢٣٢٠ متر مربع
	قاعة الميانيكا الرياضية	١٥	٤٠٠	م٤٠	م٦٠٠	✓	✓	✓	✓	
	قاعة علم النفس الرياضي	١١	٤٠٠	م٤٠	م٤٤٠	✓	✓	✓	✓	
	قاعة علوم القيادة	٧	٤٠٠	م٤٠	م٢٨٠	✓	✓	✓	✓	

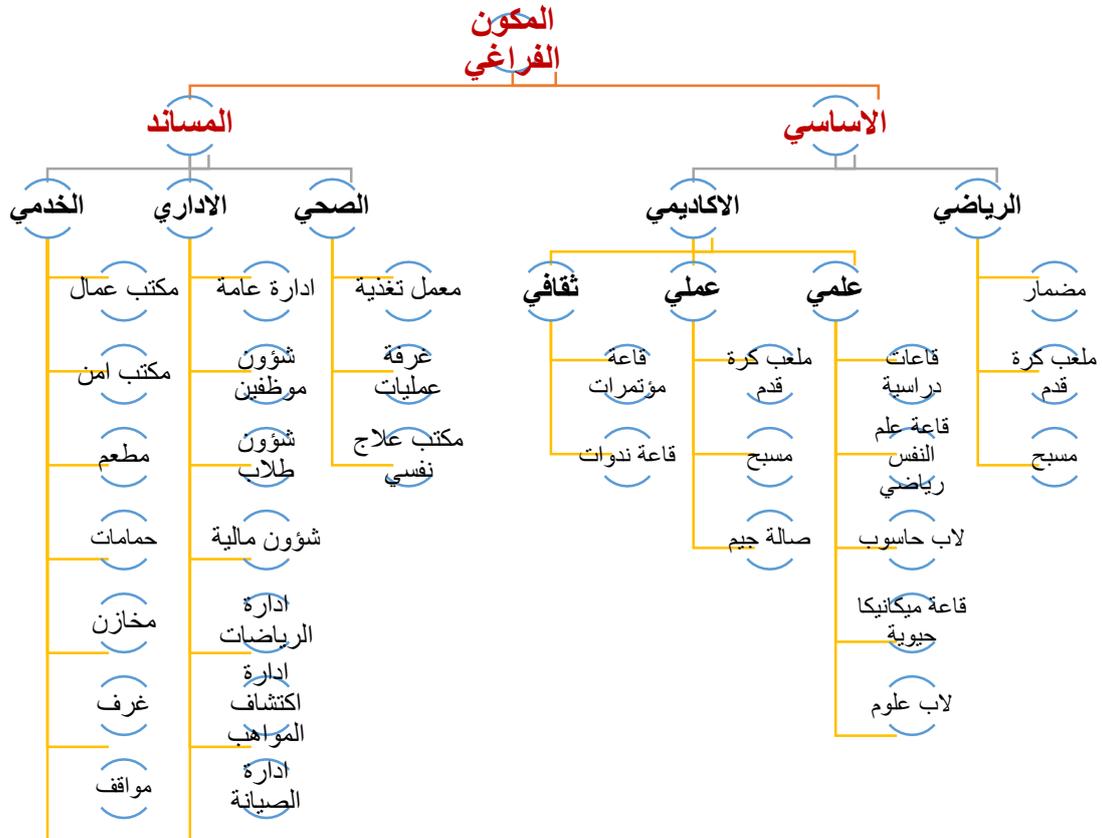
جدول مساحات النشاط الصحي :

اسم النشاط	اسم الفراغ	عدد فراغات	عدد المستخدمين	مساحة الفراغ	مساحة الفراغ الكلية	التهوية		إضاءة		المساحة الكلية
						ص	ط	ص	ط	
النشاط الصحي	عيادة اصابات	١	٤٠٠	م٧٥	م٧٥	✓	✓	✓	✓	١٢٥ متر مربع
	عيادة التغذية	١	٤٠٠	م٢٥	م٢٥	✓	✓	✓	✓	
	عيادة الصحة النفسية والاجتماعية	١	٤٠٠	م٢٥	م٢٥	✓	✓	✓	✓	

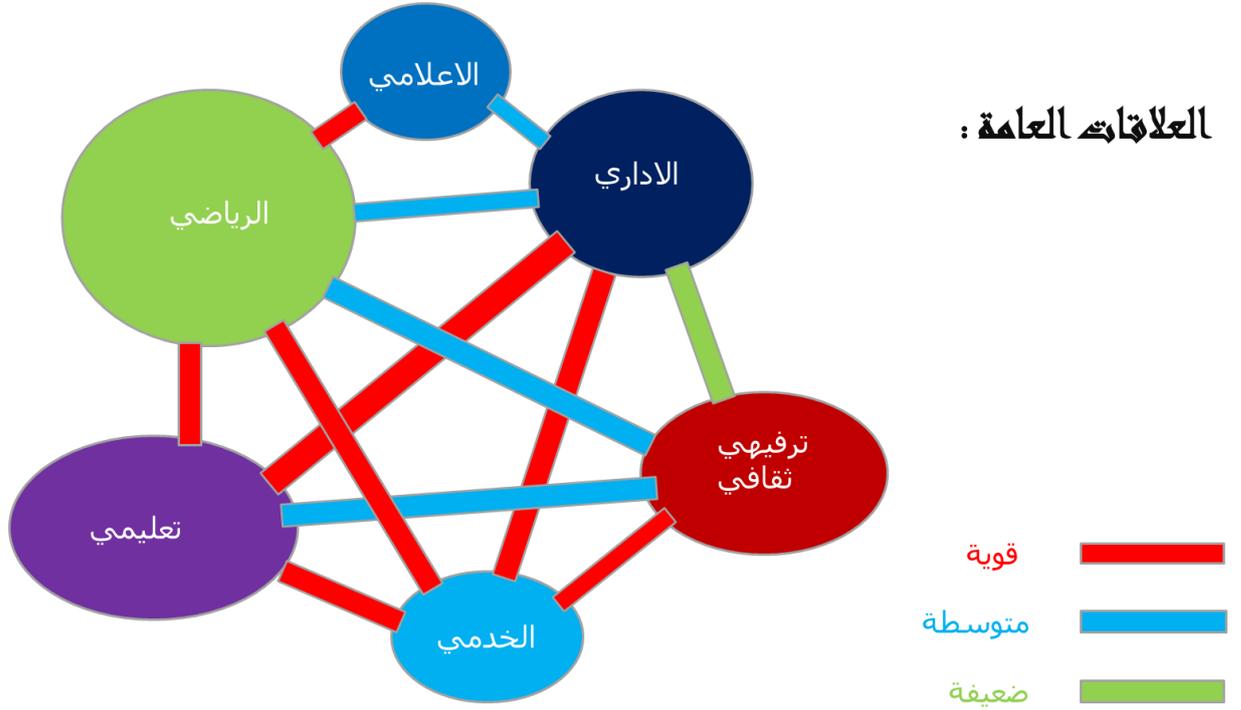
جدول المساحة الكلية :

النشاط	المساحة	النسبة من المساحة الكلية
النشاط الاداري	٥٨٦ متر مربع	١,٢٦%
النشاط الرياضي	٨٧٣٧٤ متر مربع	٤٧,٧٨%
النشاط الاكاديمي	٢٣٢٠ متر مربع	٢,٠٥%
النشاط الخدمي	٤٤٦٤,٤ متر مربع	٢,٠٢%
النشاط الصحي	١٢٥ متر مربع	٠,٢٥%
مواقف المركبات	٤٤٠٠ متر مربع	١٥,٥٤%
المساحات الخضراء والممرات	١١٠٠٠ متر مربع	٥%
المساحة المبنية الكلية	١٢٠٢٦٩,٤ متر مربع	

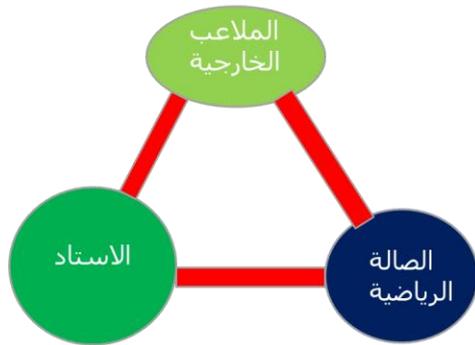
٣- المكون الفراغي :



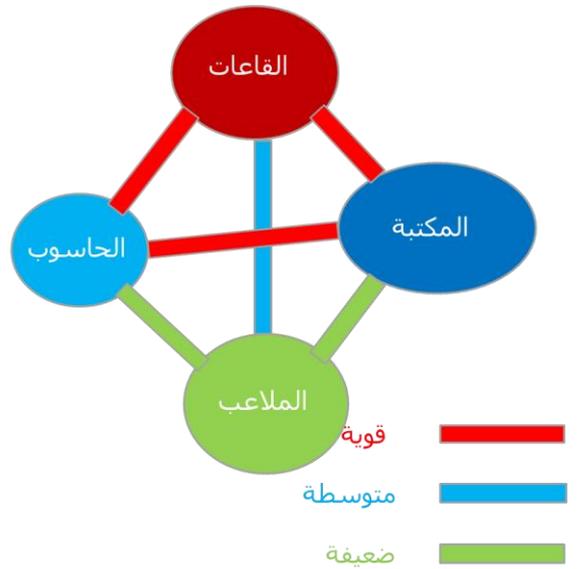
العلاقات الوظيفية :



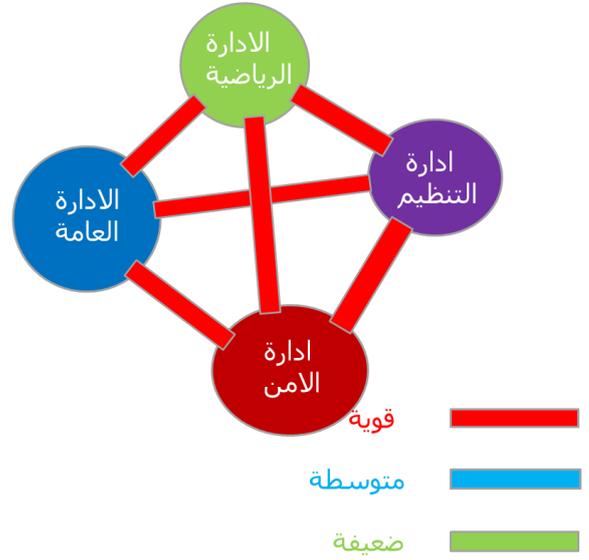
الرياضي :



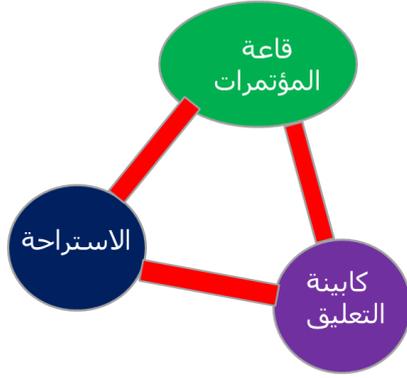
التعليمي :



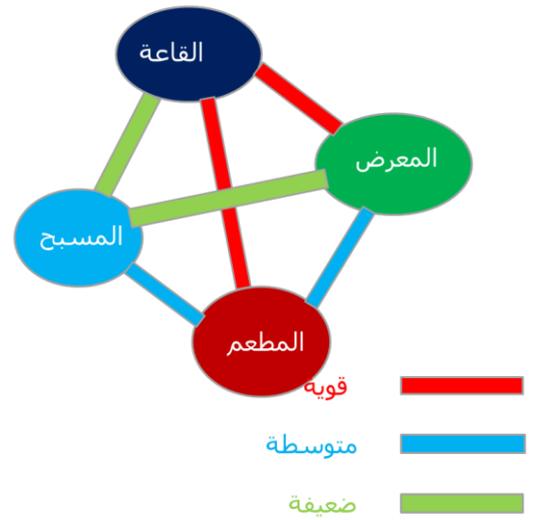
الإداري :



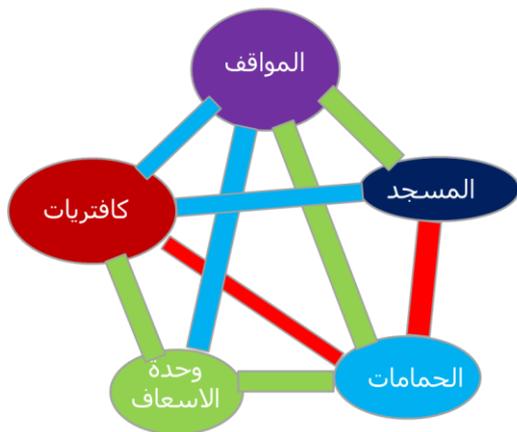
الإعلامي :



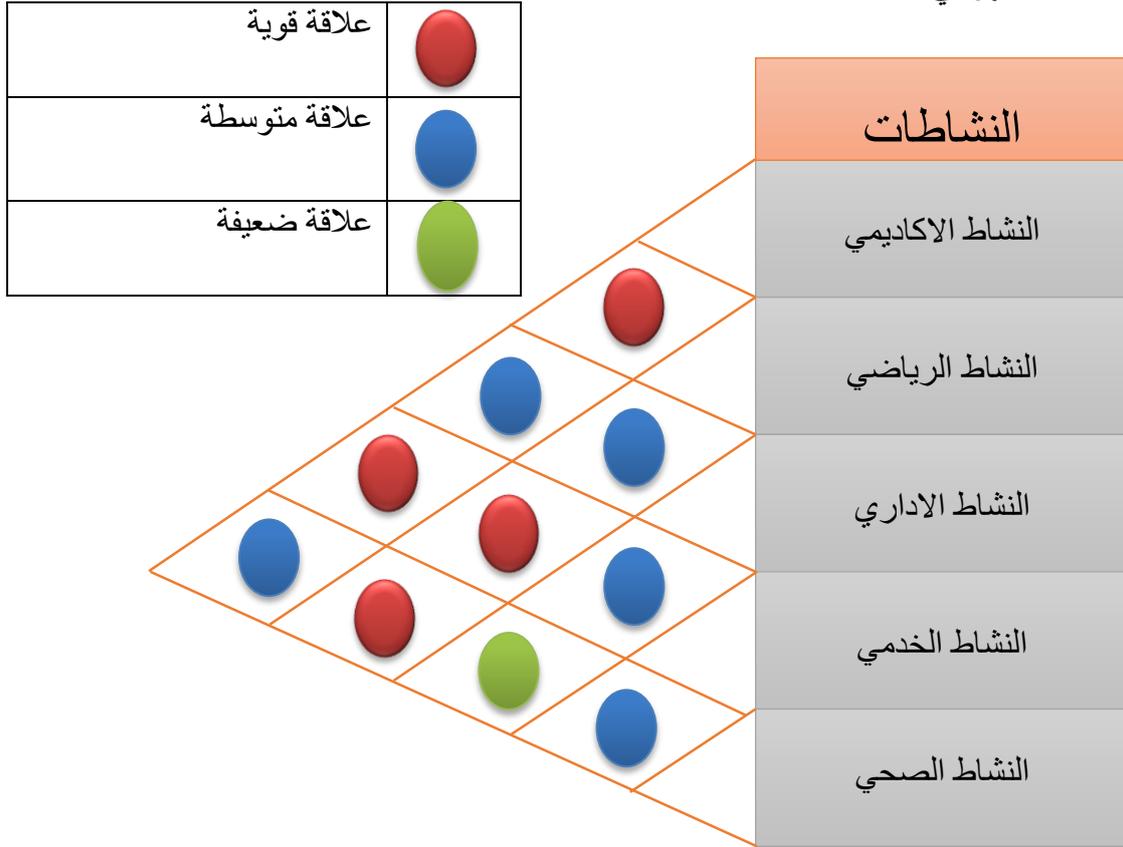
ترفيهي ثقافي :



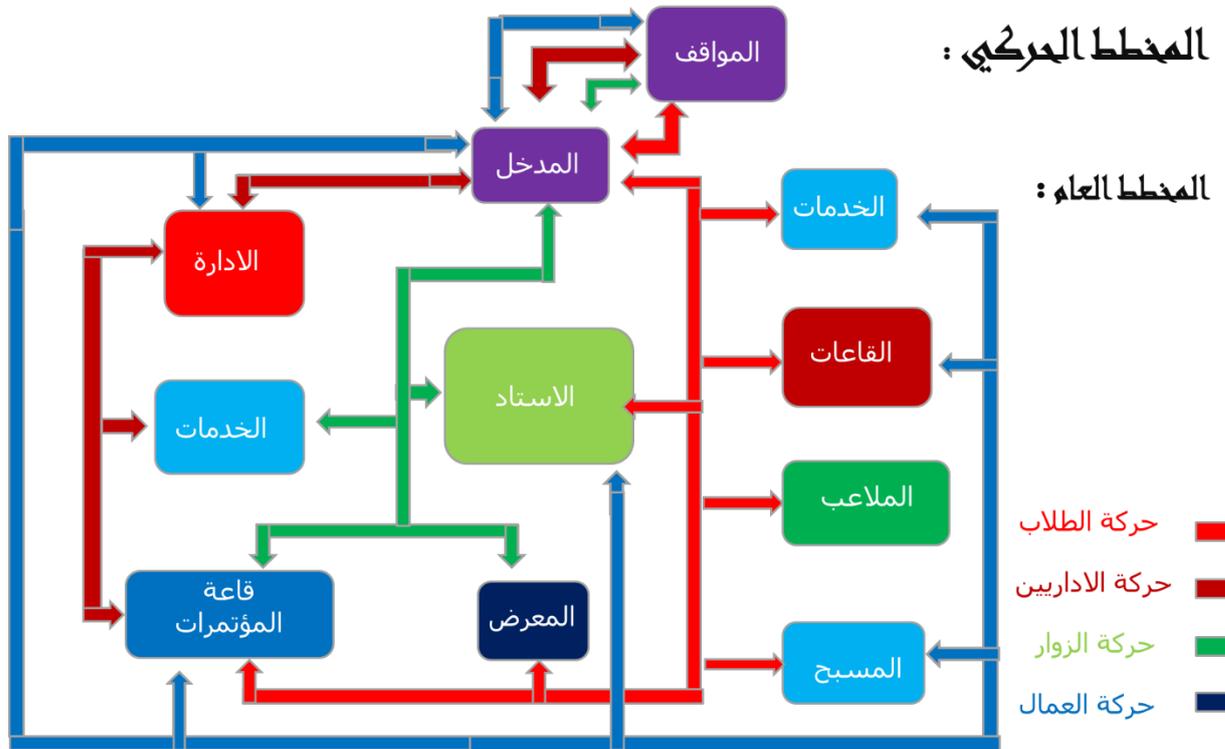
الخدمي :



المخطط الهرمي :



المخطط العرقي :



معايير اختيار الموقع :

عوامل وظيفية :

- سهولة الوصول الي الموقع
- توفر المساحة الملائمة
- التوسع المستقبلي

عوامل بيئية :

- توفر الغطاء النباتي
- توفر خدمات البنية التحتية
- الاطلالة

عوامل قانونية :

- امتلاك الارض

المواقع المقترحة :

المقترح الاول :



المكان : امدرمان الصالحة

الوصولية : السوق العربي , سوق الشقلة

المساحة : ٤٨٩٠٠٠ م^٢

٤٨,٩ هكتار

المقترح الثاني :



المكان : الخرطوم السلمة جوار مجمع سارية

الوصولية : السوق العربي , السوق المركزي

المساحة : ٣٣١٧٠٠ م^٢

٣٣,١ هكتار

المقترح الثالث :

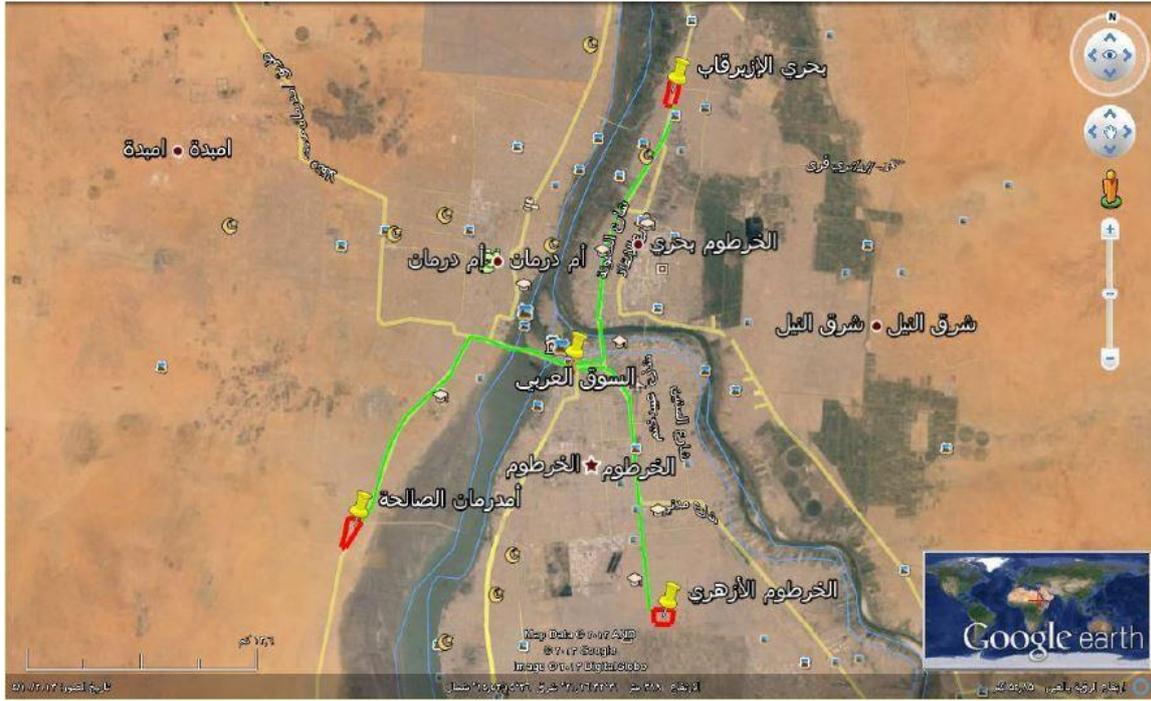


المكان : بحري الازيرقاب

الوصولية : المحة الوسطى

المساحة : ٧٥٠٠٠٠ م^٢

٧٥ هكتار



خريطة توضح بعد المقترحات من السوق العربي حيث :

- يبعد موقع امدردمان حوالي ١٧,٦ كلم .
- يبعد موقع الخرطوم حوالي ١٤,٣ كلم .
- يبع موقع بحري حوالي ١٦,٢ كلم .

جدول المفاضلة بين المواقع :

رقم الموقع المقترح			متطلبات المقارنة	الدرجة الكاملة
١	٢	٣		
			سهولة الوصول	١٥
٨	٦	٥	الشارع الرئيسي	
٤	٣	٣	المواصلات العامة	
			الخدمات الأساسية	١٠
٤	٤	٤	الكهرباء	

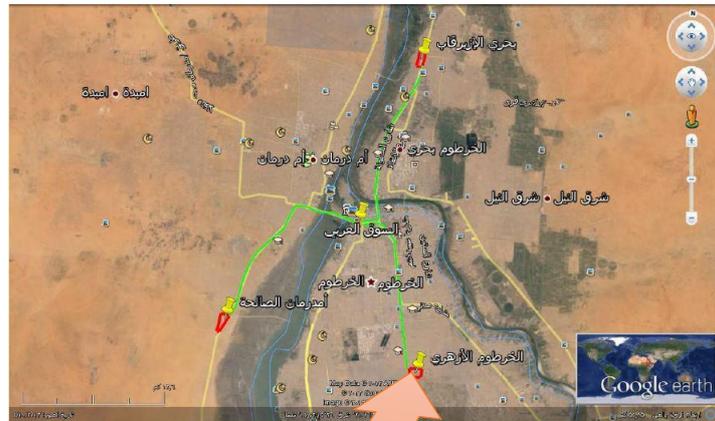
المياه	٣	٣	٣	٣	
الاتصالات	٣	٣	٣	٣	
نواحي بيئية					
التعرض للشمس	٨	٨	٧	٨	
التهوية	٨	٨	٥	٨	٢٦
الخلو من التلوث	٢	٥	٣	٥	
الخلو من الضوضاء	٢	٤	٣	٥	
المساحة الكافية					
التوسع المستقبلي	٦	٥	٥	٦	١٥
إمكانية البناء	٣	٣	٣	٤	
القرب من المناطق السكنية	٤	٤	٣	٥	
الجماليات					
الرؤية الجيدة	٢	٦	٥	٨	١١
الإطلالة	٢	٢	١	٣	
متطلبات عامة					
القرب من المشاريع ذات الصلة	٣	٢	٦	٧	١٤
الخصوصية	٦	٦	٤	٧	
المجموع	%٦٨	%٧٣	%٦٣		%١٠٠

الموقع المناسب :

يتمثل في المقترح الثاني الموجود بالخرطوم . وذلك للاتى :

- بعده المناسب من مركز المدينة .
- التوجيه الممتاز مع سهم الشمال .
- امكانية التوسع المستقبلي .
- حوجة مدينة الخرطوم لمدرسة سنوية عالمية .
- سهولة الوصول للموقع عالميا عن طريق المطار .

الموقع العام :



تحليل الموقع :

رياح شمالية شرقية شتوية



رياح جنوبية غربية صيفية

مجاورات الموقع :

يحد الموقع من الناحية الشمالية والغربية نسيج سكني , اما من الناحية الشرقية مجمع سارية , والناحية الجنوبية مساحة فارغة تليها منطقة زراعية .

خدمات الموقع :

الكهرباء : يتم امداد الكهرباء من الشارع في الناحية الجنوبية .

المياه : يتم امداد المياه من الشارع في الناحية الشمالية .

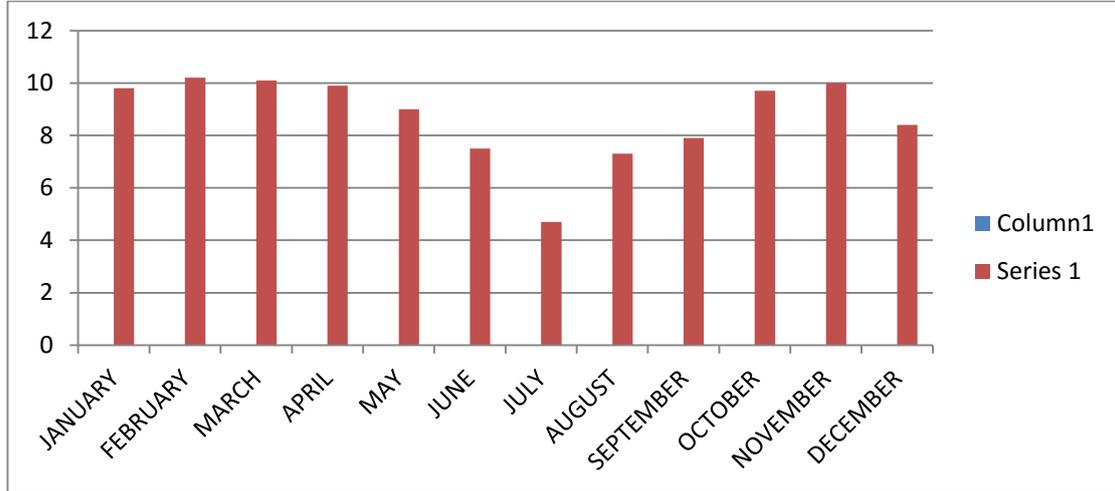
الوصولية : تكون الشارع الرئيسي في الناحية الغربية .

مناخ ولاية الخرطوم :

يتبع مناخ الموقع مناخ ولاية الخرطوم , حيث يتصف المناخ بصورة عامة بصيف طويل حار جاف مع بعض الرطوبة في فصل الامطار وشتاء قصير بارد رطب نسبيا , كمية الامطار قليلة نسبيا خلال السنة والرطوبة النسبية منخفضة , اما الرياح التجارية الشمالية الشرقية ذات سرعة عالية جافة شتاء واخرى موسمية جنوبية غربية رطبة محملة بالامطار .

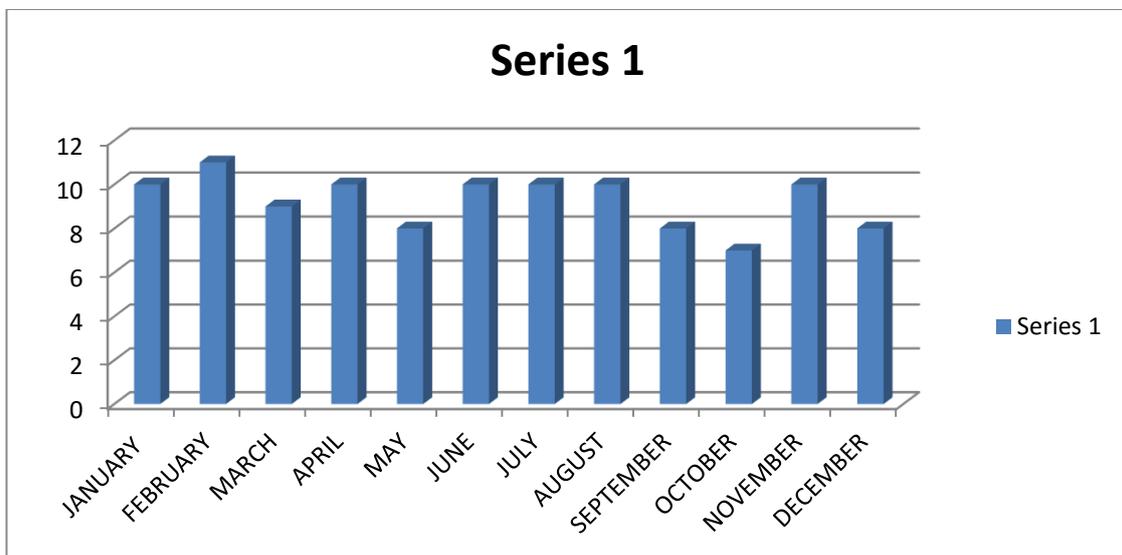
١- الاشعاع الشمسي :

تقع ولاية الخرطوم بين خطي طول ٣٢,٣٣ و خطي عرض ١٥,٣٥ شمالا ، ذات مناخ حار أغلب شهور السنة و تتأثر بحركة الشمس ، حيث تكون الشمس في فصل الصيف بزاوية ٤٢ ° و لها شعاع مباشر و عمودي يصل الى ٢١٥٠ في قمته القصوى . أما في الشتاء يكون اتجاه الشمس ٧٣ ° و لها شعاع مائل بزاوية خفيفة .



٢- الرياح :

يتأثر الموقع بنوعين من الرياح هما :
الرياح الشمالية الشرقية ، و هي رياح جافة تكون لمدة ٩ أشهر .
الرياح الجنوبية الغربية ، و هي رياح رطبة تستمر لمدة ثلاث أشهر و تتباين سرعتها حسب الشهور ، ومتوسط سرعة الرياح ١٦,٧ كلم/ساعة .
حركة الرياح بالخرطوم جنوبية في فصل الصيف و الخريف ، اي من شهر أبريل حتى سبتمبر ، و شمالية في فصل الشتاء أي من شهر أكتوبر الى شهر مارس .

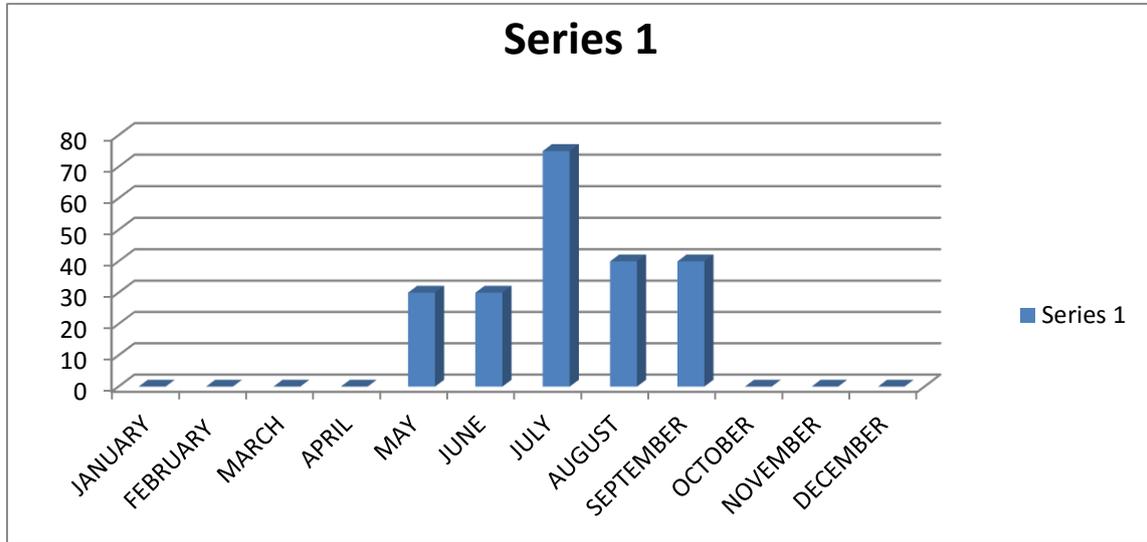


٣- درجة الحرارة :

المدى اليومي من ٥-١٠ درجة مئوية ، و المدى السنوي ١٤ درجة مئوية ، أقل درجة حرارة مسجلة ٦ درجات مئوية ديسمبر ١٩٥١ م ، و أعلى درجة حرارة مسجلة ٤٧ درجة مئوية في أبريل ١٩٧٤ م .

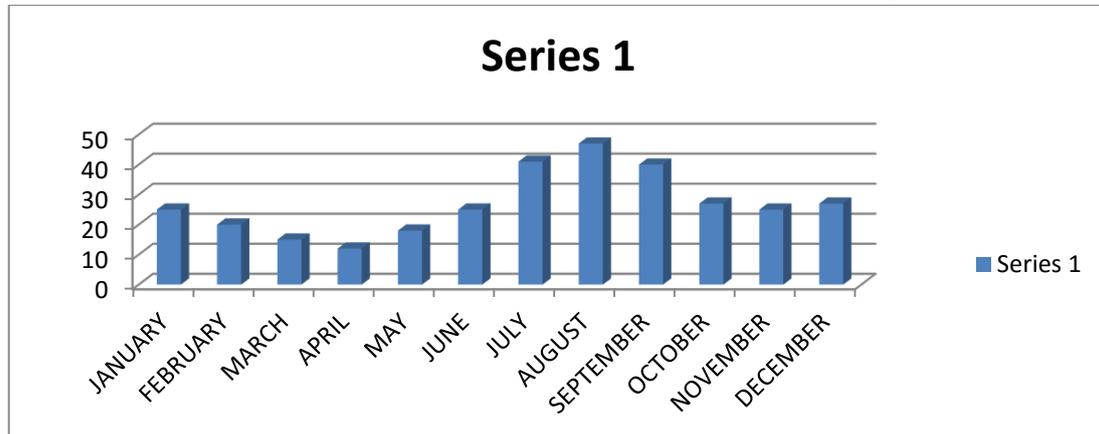
٤- الأمطار :

يصل معدل المطر الأعلى في شهر أغسطس و تنعدم الأمطار في أشهر يناير _ فبراير _ مارس _ نوفمبر _ ديسمبر ، حيث تبدأ الأمطار منخفضة في شهر مايو و تتدرج لتصل الى أكثر من ٧٠ ملم في شهر أغسطس ثم ينخفض المعدل بنهاية شهر أكتوبر تكون قد تلاشت تماما ، يصل معدل الأمطار السنوية لأكثر من ١٨ ملم .



٥- الرطوبة :

عموما الرطوبة في الخرطوم منخفضة ، و تكون عالية في الصباح الباكر ووقت المغرب و تكون أعلى قيمة في فصل الأمطار .



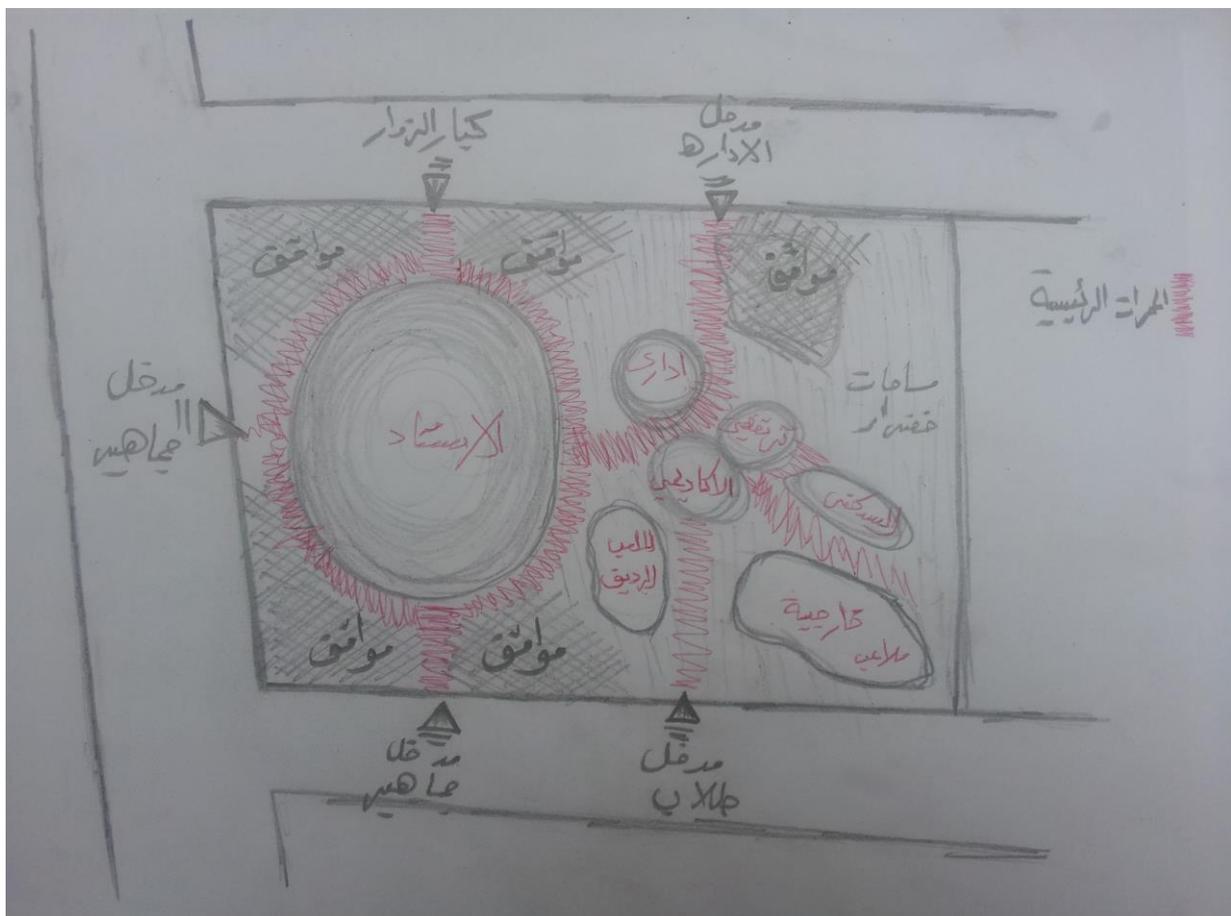
نتائج تحليل الموقع :

- يتسبب السطوح الشمسي و المسبب لدرة الحرارة العالية بالازعاج الشديد للمستخدمين و بالتالي تحتاج للمعالجة اللازمة باستخدام ألوان معينة تظلل السطوح و زيادة المساحات المظلمة و الأشجار .
- تتميز درجات الحرارة بالارتفاع في أغلب أوقات العام مما يزيد الحوجة لوجود المعالجات البيئية من أغطية نباتية و ممرات مظلمة و مواد بناء ذات سعة حرارية عالية و عمل العزل المطلوب عند الحاجة .
- بالرغم من أمطار في فصل واحد يستر أربعة أشهر في المتوسط الا أنه يراعى تأثير سقوط الأمطار بمراعاة الصرف السطحي المطلوب و بتميل الأسطح حتى يؤمن الصرف الجيد لمياه الأمطار .
- تتأثر مواد البناء بالرطوبة خاصة الأساسات ، فلا بد من حماية هذه المواد من تأثير الرطوبة باستخدام العوازل اللازمة .

المؤشرات والموجهات التصميمية :

- فصل حركة كل نشاط عن الآخر مع الإبقاء على إمكانية الوصول إليها عبر بعضها البعض .
- اختلاف نوع الانشاء حسب الفراغ المطلوب ومراعاة الفروقات بين الأنشطة المختلفة .
- مراعاة الربط بين عناصر المشروع في التشكيل .
- التماشي مع الحدائق المنتشرة في تصميم الأكاديمية في تصميم الكتل الخارجية .
- ربط الموقع بالطرق الرئيسية المختلفة لتسهيل عملية الوصول و التفرغ في الموقع علما بأن الموقع يستقبل كم هائل من المستخدمين و السيارات اوقات المباريات .
- كثرة المداخل و المخارج لتعدد الأنشطة المختلفة بالأكاديمية خاصة جزئية الاستاد .
- وضع أماكن التحكم الأمنية في مداخل الملعب بدرجة خاصة للتنظيم الأمثل والامن .
- يعتبر الموقع مصدر للضوضاء الصادرة عن كثافة المستخدمين و الالات التشجيعية لذلك لابد من الحد من هذه الضوضاء عن طريق العوازل الصوتية المتاحة و خاصة العوازل الطبيعية .
- توقع التوسع مستقبلا : ينبغي علينا مراعاة هذا العنصر الهام لذلك يجب مراعاة عمليات التطوير المستمرة في تكنولوجيا التجهيزات الرياضية بحيث يكون تقدير الاحتمال تعديل الاستاد .
- بعد التحليل البيئي استنتج وجوب سقف منطقة المدرجات ، وذلك نسبة لارتفاع درجة الحرارة ، و معدلات هطول الأمطار الموسمية بالنسبة لتصميم الاستاد .
- استخدام تشطيبات للأرضيات خشنة لتفادي مخاطر السقوط أثناء الازدحام .
- يجب مراعاة فصل مداخل وحركة الطلاب عن الاستاد والجمهور مع إمكانية الوصول اليه .

التطبيق :



المباني الرابع

(التصميم المعماري)

الفلسفة التصميمية :

اتجاه الفكرة التصميمية يعتمد بالدرجة الاولى على المشروع وطبيعة الانشطة التي يتضمنها المشروع فبناء على هذا الاساس تقوم كل الفلسفات التصميمية للمباني بجميع انواعها .

- الفلسفة التصميمية مستوحى من شكل كاس العالم الذي يرمز الي رياضة كرة القدم

ويمثل البطولة الاكبر لهذه الرياضة .

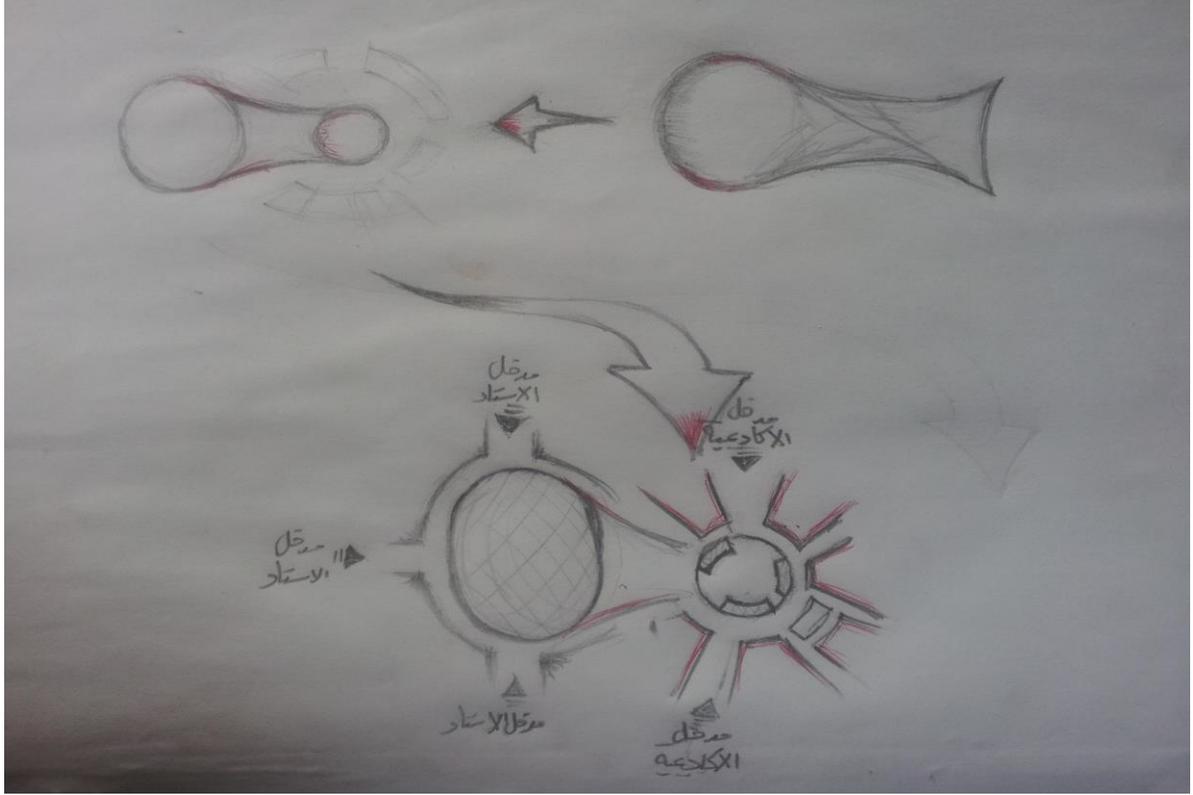
ويمثل الشعار الطموح والرفعة باشخاص يرفعون الكرة الارضية عاليا بترابطهم وامتازجهم.

(كاس العالم)



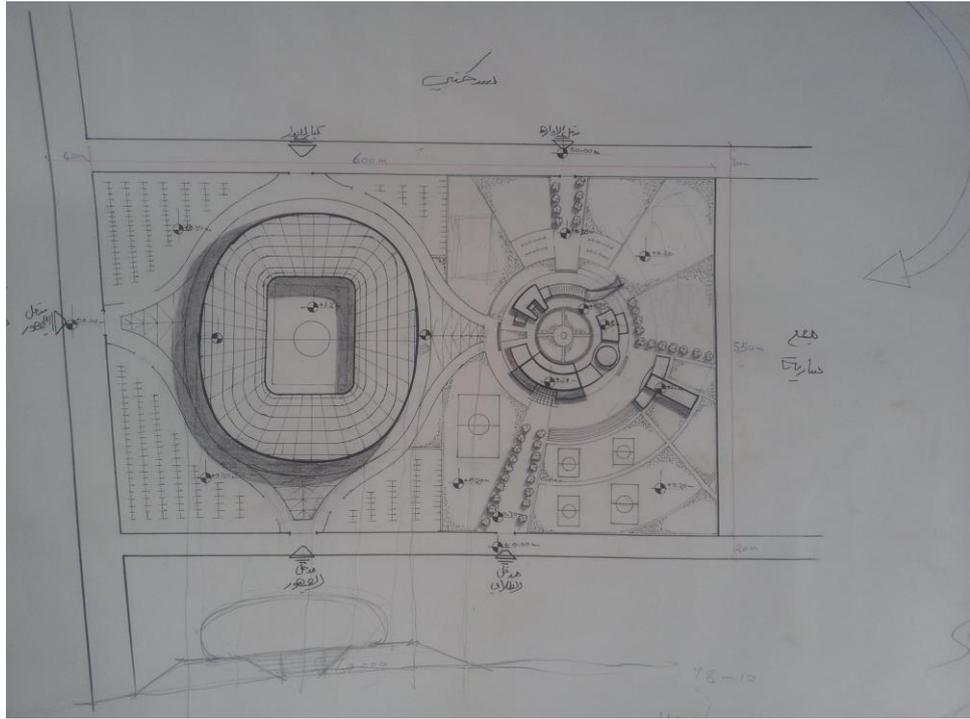
تدرج الفكرة التصميمية المبدئية :

الورقة التوضيحية :

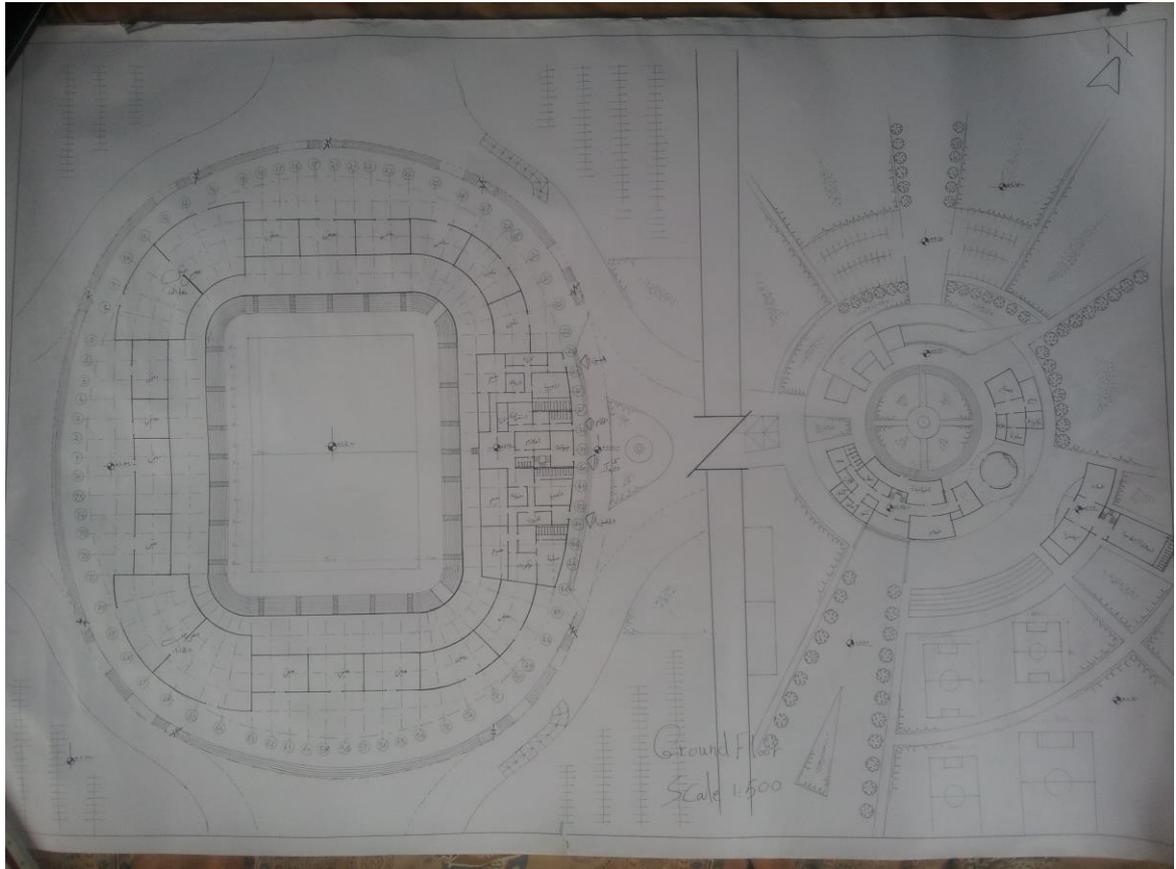


- تم اخذ شكل الكاس كمرجع عام للتصميم وتحويل محوره افقيا كما في الشكل .
- اعتمد في التصميم بقاء القمة كما هي وتحويل القاعدة لدائرة لتناسب مع وظيفة المشروع .
- فصلت القاعدة عن القمة عن طريق خطوط تصميمية خارجية .
- وظفت القاعدة لتمثل الاكاديمية وترمز الي اساس النادي القوي بطلبته المستقبلين .
- اما القمة مثلتها بالاستاد الذي يرمز لرفعة النادي وتميزه .
- وهذا التخطيط سهل عملية فصل مداخل الاكاديمية عن الاستاد ومكن من ربط الاكاديمية داخليا بالاستاد وامكانية الوصول اليه بسهولة بالنسبة للطلبة والاداريين وفريق النادي .
- اما تقسيمات المساحات الخضراء استوحيت من التقسيم الموجود بكرة القدم المتمثل في السداسيات .

الفكرة المدئية :



المقطع الافقي العام



المسقط الافقي الارضي

- كانت هناك مشكلة في تصميم المبني الاداري .
- وواجهت صعوبة في توزيع موافق الاستاد .
- المساحة الخاصة باللاعبين لم تكن كافية لادخال فراغات المناشط .
- لم يتم استغلال المساحات بطريقة صحيحة .
- لم يتم تحديد النظام الانشائي بصورة نهائية .
- الواجهات لم يتم تصميمها .

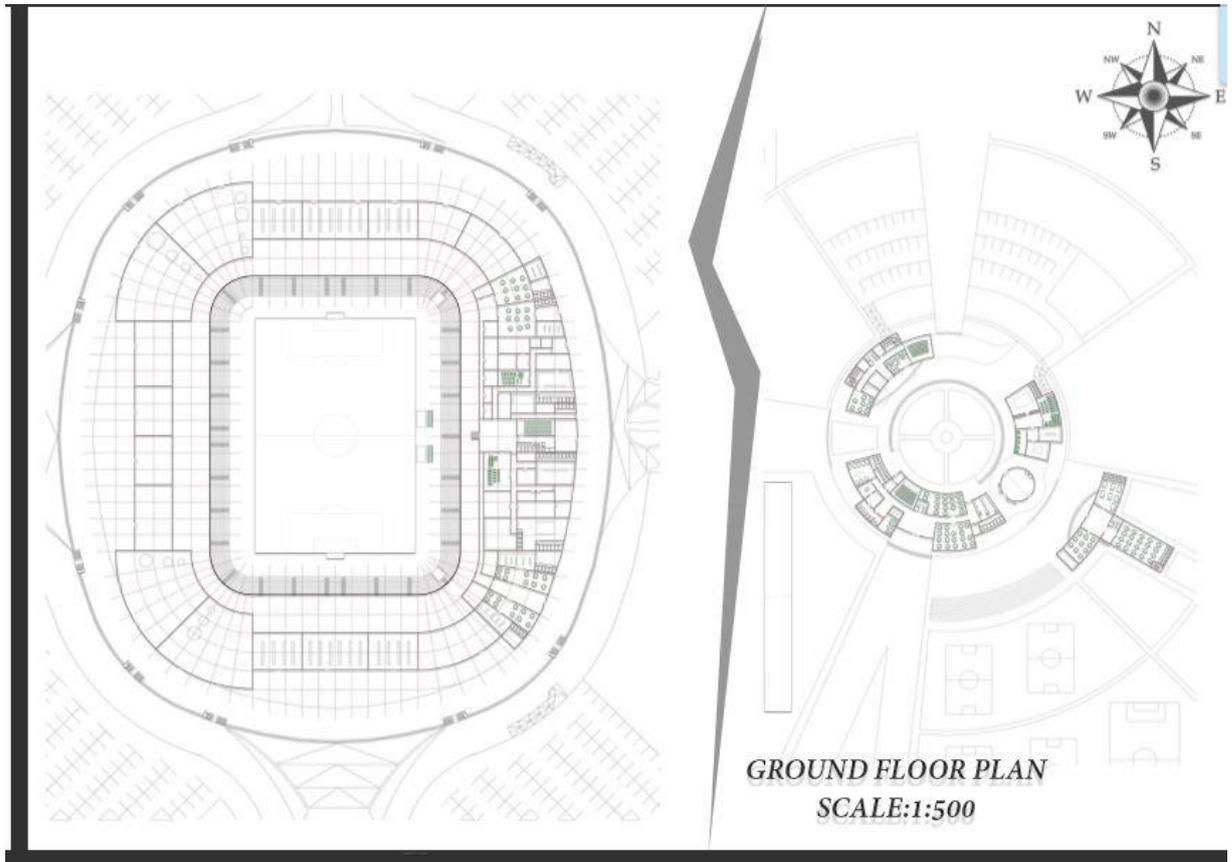
المرحلة المتطورة :

تمت معالجة المشاكل المبدئية وتطوير المشروع للاحسن .

المسقط الافقي العام



المسقط الافقي الارضي



المقطع الرأسي

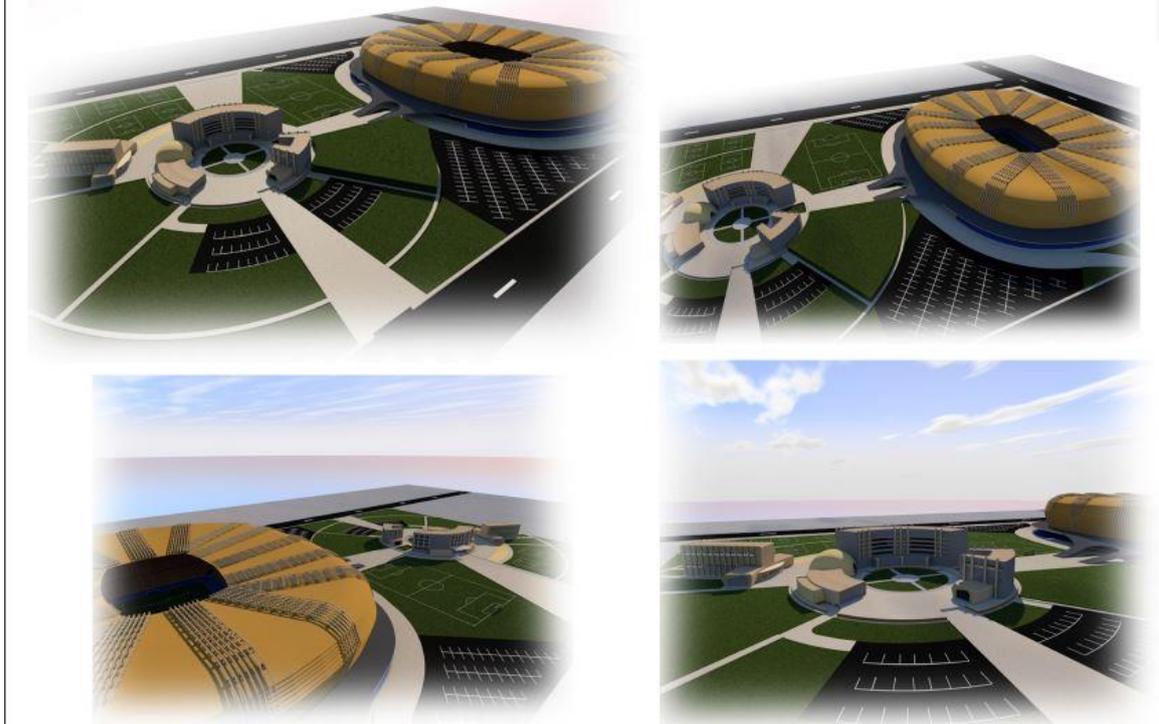


SECTION (A-A)



SECTION (B-B)

المناظر الخارجية



الملاحظات :

- في هذه المرحلة تم ملاحظة الارتفاع القليل لسقف الملعب .
- الاختيار الغير موفق للالوان وعدم تجانس الوان الاكاديمية مع الاستاد .
- تفضيل تصميم معلم وسط الاكاديمية لزيادة عنصر الجذب المعماري .
- بروز الاستاد كمعلم رئيسي للاكاديمية واعطاء الهيبة والسيطرة لها والتميز .
- توسعة فتحة سقف الاستاد للاضاءة والتهوية الطبيعية الكافية .

المبارج الخامس

(الحلول التقنية والانشائية)

النظام الانشائي :

تم استخدام الانظمة الاتية في المشروع :

١- نظام الجملونات الفراغية .

٢- نظام البلاطات الخرسانية .

تتميز هذه الانظمة بسهولة التعامل معها وسرعة التنفيذ وتناسبها مع متطلبات المشروع .

الجملونات الفراغية :

يتم في هذا النظام ربط الجملونات باعمدة فولاذية ويتم تثبيت الاعمدة الفولاذية على قواعد خرسانية خازوقية .
تم استخدام هذا النظام لتغطية الاستاد وحمل سقفه .
كما تم استخدامه في تشكيل السقف الدائري للاستاد .

البلاطات الخرسانية :

- تم استخدام البلاطات الخرسانية الجاهزة في بناء مدرجات الاستاد وذلك بسبب الابحر الكبيرة نسبيا بين الاعمدة الخرسانية الحاملة لها .
- اما الاكاديمية تم بناءها باستخدام البلاطات المصبوبة بالموقع .
- هذه البلاطات محمولة غالبا على ابيام رئيسية واخري ثانوية
ترتكز على اعمدة خرسانية تستند بدورها على قواعد خرسانية .

حوائط مقاومة القص (SHEAR WALLS) :

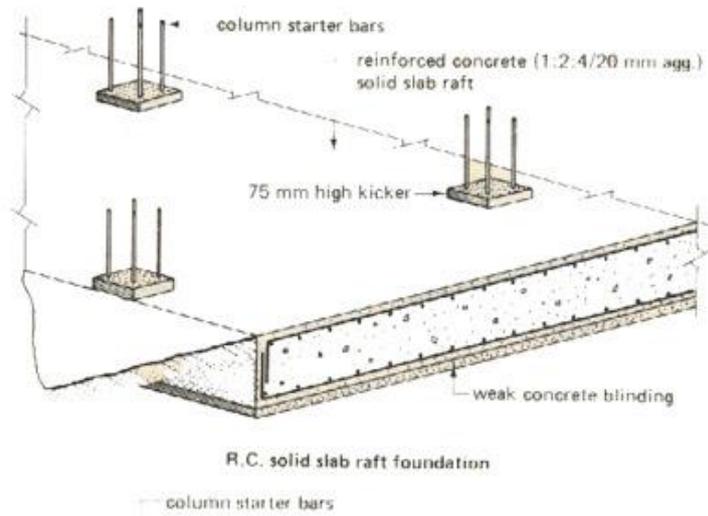
- و هي موجودة في الجزء الخارجي للبدروم حيث تمنع التأثير الجانبي لحمل التربة .
- يوجد جزء منها في الاستاد كداعم لمقاومة للاحمال .
- ووظيفتها عموما تفادي وقوع قوة قص على البلاطات نتيجة تحرك طبقات الارض .

الاعمدة :

و هي عناصر تنقل الأحمال الى الأساسات و تكون مثبتة بوسادة الأساس ، وتختلف أحجامها حسب موقع العمود و أحماله ، و يقل حجمه كلما زاد الارتفاع .
تم استخدام الأعمدة الخرسانية في حمل المدرجات و باقي فراغات المبنى .

الاساسات :

١- نوع الأساس المستخدم هو أساس الحصىرة ، و استخدام هذا النوع من الأساسات أتى كحل معماري حيث تم تفضيل وجود بدروم لحل الكثير من المشاكل المعمارية ، كالحركة و مواقف السيارات ، و لم يأت كحل انشائي .



٢- كما تم استخدام القواعد المنفصلة في المباني التي لاتحتوي على طابق تحت الارض (بدروم) .

- نظم التشييد :

الحوائط الخارجية :

الحوائط الداخلية عبارة عن فواصل بسمك طوبة .

و لها وظيفة اساسية تتمثل في عزل عوامل المناخ و كذلك الضوضاء عن داخل المبنى و حفظ الهواء و الخصوصية في الداخل في الداخل و استخدام الطوب الاحمر كمادة ثقيلة للفراغات بين اجزاء الهيكل الخرساني و استخدام بياض خارجي يغلب عليه البياض العادي.

الارضيات:

تم استخدام السيراميك في معظم أرضيات الفراغات لكونه سهل التركيب ويتوفر بكثرة كما أن لديه الكثير من الألوان والتشكيلات مما يعطي المصمم حرية الاختيار .

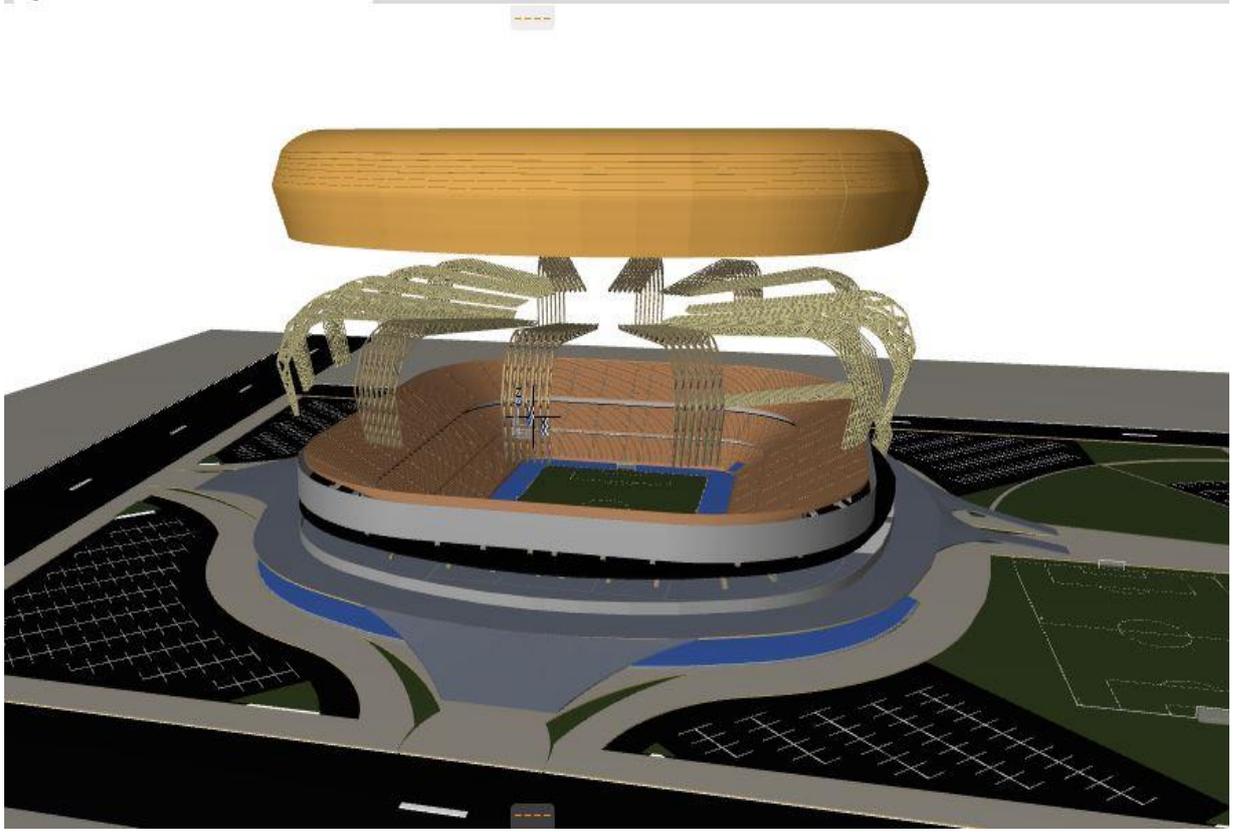
تم استخدام السيراميك الابيض الخشن في ممرات وافنية الجماهير لتفادي مخاطر السقوط أثناء التكس والازدحام .

كما تم استخدام البورسلين في المناطق الخاصة بالزوار وكبار الشخصيات .

السقف المستعار:

تم استخدام السقف المستعار المصنوع من الجبس (الجبسان بورد) وتكمن أهمية السقف المستعار في أنه عبارة عن تشطيب جيد للسقف وأيضاً يمكن استغلال الفراغ الناتج بين السقف المستعار والبلاطة في تمرير توصيلات الخدمات (توصيلات التكييف ، توصيل الامداد بالمياه والامداد بالكهرباء ، وتوصيلات إطفاء الحريق) .

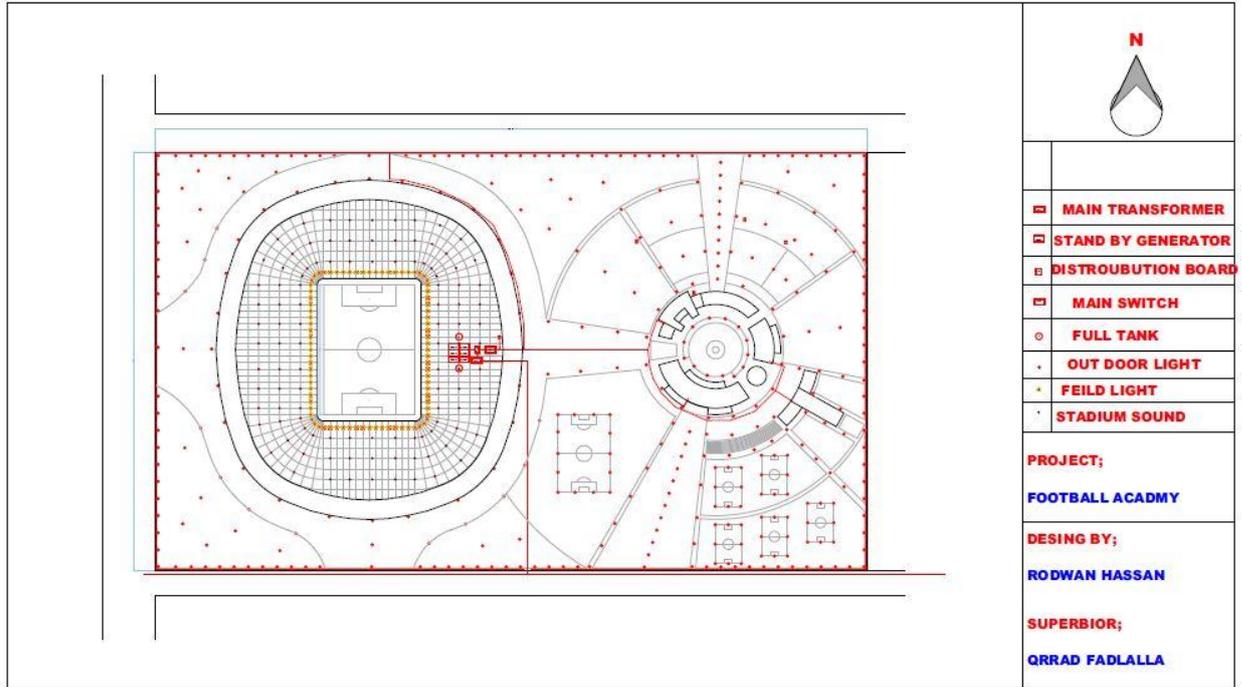
النظام الانشائي للاستاد :



الخدمات :

الامداد بالكهرباء :

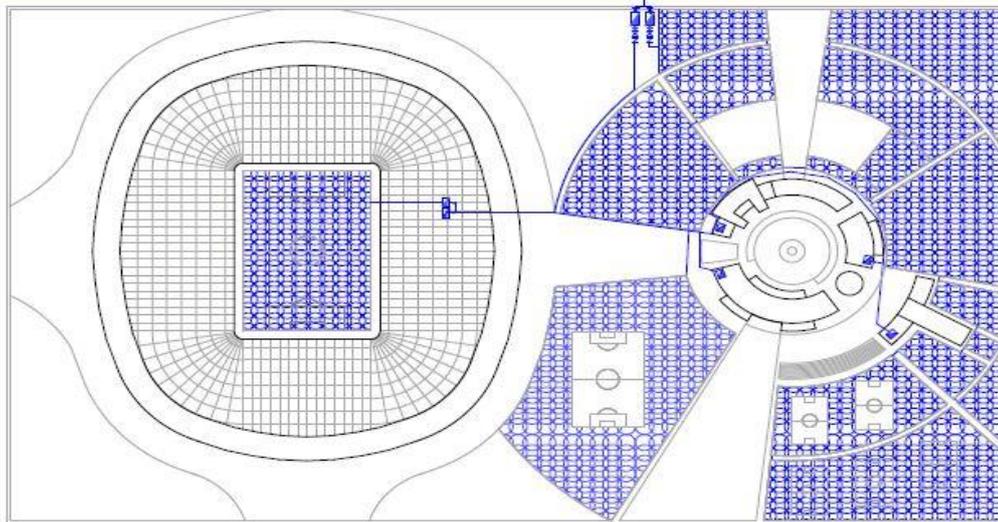
يتم دخول الكهرباء للموقع من الشارع الجنوبي والذي يوجد به الخط الرئيسي للكهرباء يتم تفريغ كيبيل من الخط الرئيسي داخل منهول بفولتية تبلغ ١١٠٠٠ فولت ومن ثم توصل إلى محول لتحويل الفولتية إلى ٢٢٠ فولت ثم توصل لكل وحدة تحكم في كل كتلة ويتفرغ خط من وحدات التحكم للإنارة الخارجية للموقع ، كما يوجد ٦ مولدات احتياطية تقوم بالدخول في الخدمة مباشرة عند إنقطاع التيار الكهربائي.



الامداد بالكهرباء

الامداد بالمياه :

يتم تغذية الموقع بالمياه من الشارع شمال الموقع، تدخل المياه للموقع بواسطة ماسورة من (PPR) بقطر ٢ بوصة إلى موتور لضخ المياه إلى الخزان الأرضي الذي تخرج منه ماسورة أخرى بقطر ١,٥ بوصة لتغذية الخزانات العلوية الموجودة في كل كتلة ، وتفرغ من هذه الماسورة ماسورة بنصف قطر لري المسطحات الخضراء .



الصرف الصحي والسطحي :

- التصريف من الموقع: يتم تصريف المياه من الموقع بواسطة حناذق تنتهي إلى مجاري الصرف السطحي العامة في الشوارع المحيطة بالموقع .

- التصريف من المباني: يتم توجيه المياه السطحية الموجودة في سطح المباني عن طريق الميلان الموجود في سطوح المباني إلى مواسير من (PPR) والتي توصلها إلى حناذق ومنها إلى شبكة المجاري العامة في المجاري المحيطة بالموقع .

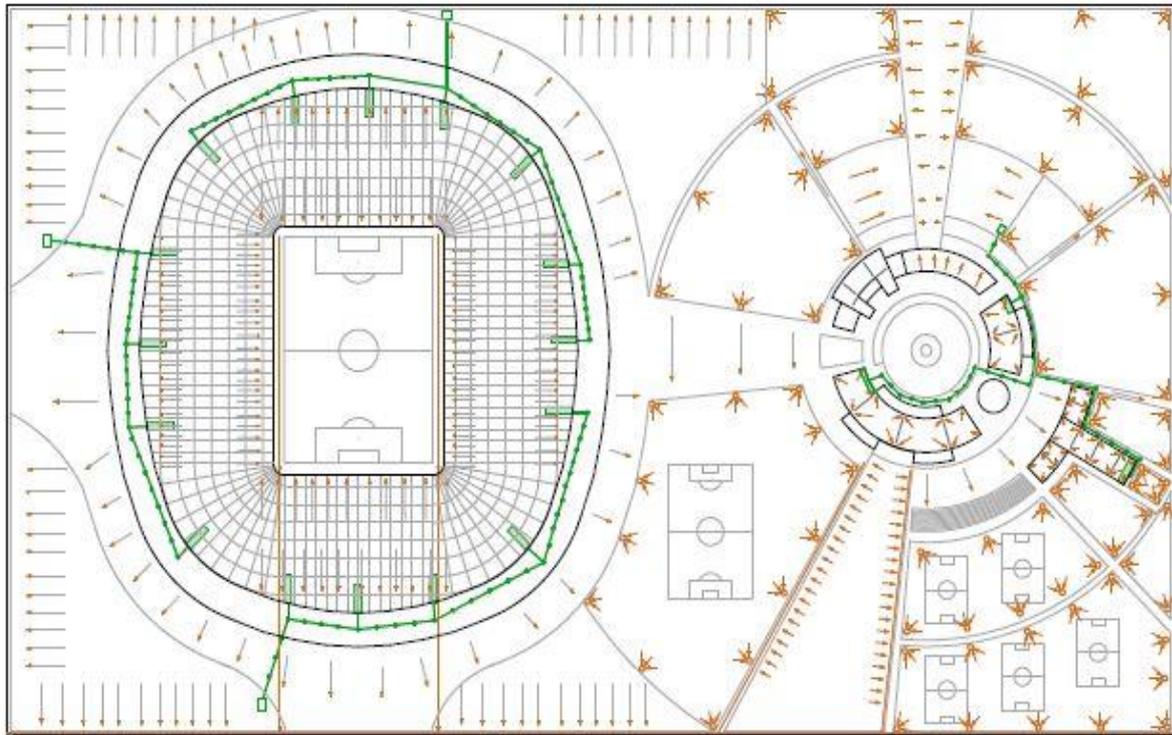
- المياه السطحية الموجودة على سطح المنشأ لا تمثل مشكلة على الإطلاق لأن سقف المنشأ مائل إلى الخارج بحيث يصرف المياه تلقائياً .

- تم عمل شبكتي صرف صحي الأولى للمبنى الأكاديمي و الداخليات والصالات والمبنى الإداري والذي يتكون من مجموعة من غرف التفتيش وتنتهي بمضخة لرفع الخلفات إلى مستوى غرفة التحليل ,والثانية للاستاد .

- تتم معالجته عن طريق انابيب افقية بميول من الأماكن التي تحتاج لتصريف ومن ثم إلى المانهول الأكبر ثم الأكبر تباعا حيث لا يزيد بعد المانهول عن الآخر عن ٦ متر ومن ثم إلى حوض التخمر ومنه إلى البئر الرئيسية .

- المياه المتجمعة في اسقف المبنى عولجت بعمل انحدار ١:٢٠٠

- المياه المتجمعة على أرضية الموقع عولجت بعمل انحدار ١:١٠٠



مكافحة الحرائق :

بصورة عامة مكافحة الحريق تهدف الي :

- اخلاء المبني من الاشخاص بصورة سريعة وسهلة عند نشوب الحريق .
- المكافحة السريعة للحريق حتي لا تحدث خسائر فادحة في المبني ومحتوياته لان هناك كثير من الفراغات تحتاج الي حماية وتأمين فعال من الحريق وذلك لانها تحتوي علي مواد قابلة للإشتعال .
- امكانية حصر الحريق اذا حدث .
- توفير المخارج للطوارئ والسلالم للهروب السريع عند نشوب الحريق .
- في الاماكن والغرف التي تحتوي علي اجهزة حساسة يفضل استخدام الغاز بدلاً من الماء ، وبصفة عامة يجب توفير اجهزة الاطفاء المختلفة لمقابلة كل حالات الطوارئ المختلفة وتوزيعها علي المبني كاملاً.

التكييف :

عند التعرض لهذا الجانب من الحلول والمعالجات التقنية لابد من دراسة بعض النقاط :

الفراغات التي يجب تكييفها كثيرة ومتباينة في نوعية تكييف الهواء الذي تحتاجه وعموماً تتولد الحرارة من الاتي :

١ - الاضاءة والاجهزة .

٢- الانتقال من الخارج عبر الممرات والاسقف والفتحات .

٣- الاشخاص و نشاطهم و عددهم .

هنالك اعتبارات عامة يجب مراعاتها عند تصميم نظام التكييف :

١ - تفادي الضوضاء الناتجة من نظام التكييف بمعالجتها .

٢- معالجة مواسير امرار الهواء لتزيد من امتصاص الصوت المتولد الناتج من الهواء المار .

٣- يجب ان يكون نظام التكييف مقاوم للحريق .

تم استخدام نوعين من التكييف :

وحدات منفصلة (split units)

وحدات مركزية (central system)

تم استخدام المبردات (chillers) وتقوم هذه الوحدات بتبريد الماء الحار ٣٥ درجة مئوية عن طريق ماكينات وبعد تبريد الماء وضغط درجة رطوبته يتم ضخه في انابيب التكييف (ducting system) ومن ثم يخرج عبر وحدات الجيربليات او النوافذ وهي وحدات تركيب علي السقف المستعار (false ceiling) ويتم تركيب وحدات المناولة (air handling units A.H.U) في الممرات و وحدات الـ (fan coil units F.C.U) في الفراغات وتصنع المواسير (piping) من الـ (black steel) اما انابيب التكييف (ducting) فتكون من الحديد المجلفن (galvanized sheets) ويتم سحب الهواء الساخن والروائح عن طريق فتحات لشفته واخرجه من الفراغ .

أعمال تنسيق الحدائق :

تتمثل في اعمال النجايل وبعض النباتات السطحية وهي تغطي غالبية الموقع فقد استخدمت النجيلة الطبيعية لسهولة الحركة عليها ونموها المطرد وقدرتها علي تغطية مساحات كبيرة اما في التشجير فقد استخدمت الاشجار القابلة للتشكيل (القص والتشذيب) مثل أشجار الفايكس والقاردينا – أركويت وتزرع لتحديد المساحات الخضراء وكما تزرع حول السور الرئيسي للموقع لمنع التلوث والتقليل من الضوضاء والازعاج هذا بالإضافة الي أشجار النخيل الملكي Royal Palm لتحديد المداخل والممرات الرئيسية ولإضافة الهيبة للموقع .

الإضاءة :

لاشك ان الضوء من العناصر الفنية والمعمارية الهامة التي تعطي المكان شخصية وهيبة واعتبار مابذل من مجهود للتصميم المعماري والديكور الداخلي وتغير كمية ونوع وشكل الإضاءة يجعل البيئة الداخلية متنوعة ويبعث برسائل متباينة تعكس كل واحدة معني الفراغ و تنقسم الإضاءة الي نوعين :

إضاءة طبيعية : وتتمثل في ضوء الشمس المباشر او الناتج عن طريق الانعكاسات لداخل المبني وبصفة عامة فأن الضوء المباشر غير مرغوب فيه الا بمعالجة خاصة ، او لخلق تعبير معين كالاستفادة منها في فتحات السقف اعلي البهو الرئيسي .

إضاءة صناعية : تختلف من حيث الشدة واللون والشكل باختلاف المكان المراد اضاءته وعلي حسب الاحساس المراد انعكاسه ، اما بالنسبة للإضاءة الخارجية قد تم استعمال عدة انواع حسب الاماكن ما اذا كانت مواقف سيارات او حدائق او ممرات .

الصوتيات :

عند النظر الي صوتيات المكان لا بد من معرفة مصادر الضجيج ومن ثم اجراء التحوطات اللازمة لمنعه كلياً او الحد منه ، وذلك يتم بعدة طرق :

اختيار شكل المسقط الملائم للفراغ لمنع تكوين البؤر الصوتية الناتجة من ارتدادات الصوت .

الاختيار الجيد للمواد المستخدمة مثل الزجاج المزدوج .

استخدام الحوائط المجوفة والمواد الماصة للصوت في تشطيبات الارضيات والسقوفات وفي الاماكن التي لا يحبذ فيها صدي الصوت كقاعات المؤتمرات .

تشطيبات ارضيات الملاعب :

تختلف وتتعدد الأرضيات في المنشأة الرياضية الواحدة، وذلك نظراً لتعدد الوحدات في المنشأة (مكاتب، دورات مياه، ... الخ)، وكما أن أرضيات الملاعب تختلف حسب نوع وطبيعة النشاط الرياضي ومكان الملعب داخلي أو خارجي (مغطى أو مكشوف).

أ (الملاعب المفتوحة (الخارجية)) :

لا يوجد نوع واحد من الأرضيات يتناسب ويلئم جميع احتياجات الأنشطة الخارجية، فكل نشاط (رياضة) نوعية أرضية لها شروط ومواصفات، والتي بناءً عليها يتم اختيار نوعية المواد و المادة التي تصنع منها الأرضية التي يمكن استخدامها.

ولإختيار أرضية الملاعب الخارجية يجب مراعاة النقاط التالية:

- * التعدديه في الاستخدام (Multiplicity of use).
- * المتانه والتحمل (Durability).
- * مقاومة الغبار والصدأ (Dustless & stainless).
- * معقولة تكلفة الإنشاء الاقتصادية (Reasonable initial cost).
- * سهولة الصيانة (Ease of maintenance).
- * جمال المظهر (Pleasing appearance).
- * المرونة وإمكانية الاستخدام على مدار العام (Resiliency & year – round – usage).

ومع التقدم التقني في صناعة الأرضيات المسطحات الرياضية أصبحت عملية اختيار نوعية الأرضية الملائمة تمثل إحدى المشاكل التي تواجه القائمين على تلك المنشآت. ومن أنواع الأرضيات الرياضية الموجودة حالياً نشير إلى النماذج التالية:

١. العشب الطبيعي (Turf)، مثل: العشبي، النجيل، عشب المراعي.
٢. الترابي المدكوك (Earth)، مثل: الرملي، طيني - رملي، طيني، حجري، تربه - سمنت.
٣. البلاط الحجري (Masonry)، مثل: الطوب، الحجر الرملي، الحجر الجيري .
٤. الاسمنتي (Concrete)، اسمنت مع الحصباء والرمل الناعم.
٥. الاسفلتي (Asphalt)، مثل: اسفلت مع حصباء، صفائح الاسفلت.
٦. لأحجار المجمع (Aggregates)، مثل: الحصباء، الأحجار البركانية، الأحجار.
٧. الإصطناعي (Synthetics) ، ومن أنواعه ما يلي:

***العشب الاصطناعي (Synthetic turf)**: عبارة عن فرشاة مصنوعة من مادة بوليفينيل كلورايد (Polyvinyl chloride) أو مادة يوريثين بلاستيك (Urethane plastic) ، وبالإمكان وضعها على العديد من الأرضيات، ولكن يفضل وضعها على أساسات من الاسفلت والإسمنت والتي تختلف من حيث السماكة والكثافة والمقاومة والمرونة وذلك حسب الاستخدام المتوقع.

***المركبات الاسفلتية (Asphalt composition)**: هناك أنواع عديدة من مركبات الأسفلت حيث يتم خلطه مع: الفلين Cork ، الألياف Fiber ، المطاط Rubber ، أو البلاستيك. وفي عمومها تقسم إلى نوعين حسب درجة ليونة وامتصاص السطح Cushioned : ذات السطح اللين وذات السطح الصلب، وكلا النوعين يتطلب طبقة من الأساسات الأرضية (أحجار صغيرة، حصباء، أو أسفلت)، وطبقة تسويه (أسفلت مركب حار أو بارد)، يلي ذلك طبقة السطح اللين أو غير اللين، ثم طبقة من اللون والذي غالباً ما يوضع على الأسطح الصلبه لإعطائها اللون والنعمه في حين أن الأسطح اللينه ذات الإمتصاص تكون ملونه بطبيعتها مثل ترتان مضمار العاب القوى.

***المسطحات البلاستيكية (Plastic surfices)**: وتتكون من نوعين خاصين بالأنشطة الخارجية وهما:

(١) بوليفينيل كلورايد (Polyvinyl chloride PVC) وهذا النوع لم يستخدم بشكل جيد أو مرضي في الوقت الحاضر بسبب تأثيره بأشعة الشمس والحرارة.

(٢) بولي يوريثين (Polyurethane) وهو الأكثر نجاحاً ويتم وضعه إما في صفائح أو يسكب كسائل، ويعطي أسطح عملية قابلة للتلوين وذات مقاومة عالية للإستخدام وله درجة مرونة جيدة (يعود إلى حالته الطبيعية)، والسطح ممكن أن يكون ناعماً أو خشناً حسب الحاجة.

إضاءة الاستاد :

تعتبر الإضاءة أهم خدمات الملاعب فيجب توفير اضاءة لارضية الملعب بصورة تسمح للاعبين بمشاهدة الملعب وللمشاهدين بمتابعة الحدث ولو من منازلهم عبر التلفاز .

وبحسب توصيات الفيفا يجب ألا تقل شدة الإضاءة عن ٧٥٠ لوكس .

ويجب أن تكون الإضاءة موزعة بصورة جيدة بحيث لا تخلق مناطق ظلال في أرضية الملعب . تم توزيع وحدات إضاءة الملعب على محيط الجانب الداخلي لسقف الملعب بصورة متساوية لتفادي ظاهرة تكون الظلال .

الصيانة المستمرة :

- الكشف الدوري على الكابلات والأجهزة الإلكترونية.. الخ.
- إختيار وسائل التحكم الأتوماتيكية على فترات منتظمة.
- الكشف الدوري على أجهزة الإنذار المبكر والتأكد من سلامتها.
- الكشف الدوري على الأبواب الأتوماتيكية المضادة للحريق.
- الإنذار السريع.
- توفير وسائل الإنذار اليدوي أو الأتوماتيكي أو الإثنين معًا في كل طابق.
- توفير غرفة مراقبة مركزية (C.C.S) Central Control Station للتعرف على مكان نشوب الحريق وقوته، مع توفير وسائل الإتصال الإلكتروني.
- توفير الإتصال التليفوني المباشر بين غرفة المراقبة المركزية وبين أقرب محطة إطفاء.
- وسائل الإنذار الأتوماتيكي في الفراغات المخفية غير المطروقة في المبنى كالفراغات في الأسقف الصناعية ومجاري تكييف الهواء.

(بعض الأمثلة لكاميرات المراقبة)



الخاتمة

في الختام اسأل الله العلي القدير أن أكون قد تمكنت من إيصال المعنى والهدف ومقصد البحث , فان احسنت فمن الله وان اخطأت واسأت فمني والشيطان .

أختم حديثي بكلمات الله صفحاني حين قال :

- ما كتبه كاتبه كتابا في يومه الا قيل في تحه -

.....لو قيل هذا كان احسن

.....ولو زيد هذا كان يستحسن

.....ولو قدم هذا كان افضل

.....ولو ترك هذا كان اجمل

وهذا القول من اجمل واعظم العبر , واكبر دليل على استيلاء النقص في جملة البشر

سبحانك اللهم وبحمدك اشهد أن لا اله الا انت استغفرك واتوب اليك

((سبحان ربك رب العزة عما يصفون وسلاما على المرسلين والحمد لله رب العالمين))

المراجع :

الكتب :

كتاب المباني الرياضية

كتاب تكنولوجيا المباني

TIME SAVER

NEUFERT

BARRY 4

مواقع الويب :

WIKIPEDIA ,GOOGLE

www.worldstadium.com

www.m3mare.com

مصادر اخرى :

بحوث وتقارير سابقة .

المشرف على المشروع .