



كلية العمارة والتخطيط  
College of Architecture and Planning

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية العمارة والتخطيط

قسم التصميم المعماري

السنة الخامسة بكالوريوس

تقرير عن مشروع التخرج



بعنوان :

ملعب بحري الدولي

BAHREY INTERNAUTIONAL STADIUM

إعداد الطالب:- مختار شكر الله البشير عثمان

تحت إشراف:- أ / ميادة عبدالرازق

سبتمبر 2018



(وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون)  
(صدق الله اعظيم)

## الإهداء ....

إليك ، يا معلم الحياة الأول وصاحب القلب الرحب  
أبي .....

إليك ، يا سيدة النساء ، مصدر الرحمة في حياتي  
أمي ....

إل جدي الذي لن تطوله هذه الكلمات شكرا و عرفانا  
إلى أخوتي  
إلى أسرتي

إلى كل من وقف بجاني طيلة هذا الدرب، الذين بضحكاتهم  
يذلل الصعب

أهديكم نفسي ....  
"أسير إليك"

## الشكر .....

إلهنا كم نعمة أنعمة بها علينا ، قل لك عندنا شكرها

فلم تحرمنا

اللهم لك الحمد و الشكر كما ينبغي لجلال وجهك و عظيم سلطانك

.....

الشكر حيلة العاجز أمام أصحاب الفضل

شكرا لكل من ساهم و ساعد في إنجاز هذا المشروع

شكرا لك مشرفتي : أ / ميادة عبدالرازق

شكرا للأصدقاء من " الطين " الثابتون حين تتداعى الأرض

شكرا لأسرتي جميعهم و لأختي حرم ، بابكر

و أرجوا أن أستطيع رد هذا الجميل في يوم ما

## الفهرس :

4.....	الإهداء .....
5.....	الشكر .....
10.....	الباب الأول.....
11.....	أنواع المنشآت الرياضية.....
12.....	المبادئ العامة لتخطيط المنشآت الرياضية:-.....
16.....	التعريف بالمشروع .....
19.....	الباب الثاني.....
20.....	الإطار النظري .....
20.....	نبذة تاريخية عن نشأة الرياضة:.....
20.....	كرة القدم كرياضة .....
20.....	بدايه كرة القدم كلعبة شعبية:-.....
22.....	فوائد كرة القدم:-.....
22.....	الرياضة في السودان :.....
23.....	البعد الاقتصادي لكرة القدم:-.....
23.....	كرة القدم في السودان :.....
24.....	دراسة النماذج المشابهة.....
25.....	إستاد الملك فهد الدولي :.....
29.....	ملعب سنغافورة الدولي:.....
30.....	مساحات الفراغات :-.....
32.....	- ما يستفاد من النموذج.....
33.....	الفصل الثالث.....
34.....	مكونات المشروع:-.....
35.....	المكون المنشطي:.....
36.....	المكون البشري.....
37.....	مخطط الحركة العام :.....

38.....	مخطط الحركة داخل الملعب.....
39.....	مخطط العلاقات العام : .....
40.....	مخطط العلاقات العام : .....
40.....	مخطط العلاقات الرياضية .....
41.....	مخطط العلاقات الترفيهية .....
41.....	مخطط العلاقات الإعلامية .....
42.....	مخطط العلاقات الإدارية .....
42.....	مخطط العلاقات الخدمية:.....
43.....	دراسه الفراغات:.....
43.....	ارضية الملعب: .....
43.....	أنواع أرضيات الملاعب: .....
44.....	دراسة المشاهدة للجمهور (المدرجات) .....
44.....	زاوية الرؤية و ميل خط الرؤية:.....
45.....	فصل الجمهور من الملعب :-.....
47.....	قسم ال VIP :- .....
48.....	قسم اللاعبين :-.....
49.....	النشاط الاداري : .....
53.....	-النشاط الخدمي : .....
56.....	جدول المساحات:.....
58.....	دراسة الموقع .....
59.....	المقترح الأول (A) :- .....
59.....	المقترح الثاني (B):- .....
60.....	المقترح الثالث (C) :- .....
61.....	جدول مفاضله المواقع:.....
62.....	اسباب اختيار الموقع: .....
63.....	التحليل البيئي : .....
63.....	مناخ ولاية الخرطوم: .....
67.....	المؤشرات والموجهات:-.....

68	التطبيق :-
69	الفصل الرابع
70	الفلسفة التصميمية:
70	مبدأ التحدي التصميمي:
70	التشكيل المعماري:
71	مراحل تطور المشروع
71	الفكره المبدئيه
72	المرحلة المتطورة:
75	اخطاء تصميمية في مرحلة التصميم المبدئي:
75	الحلول التصميميه:
75	وصف الواجهة :
76	الواجهات:
77	الباب السادس
78	النظام الانشائي المستخدم في الاستاد:
78	مميزات الشبكة الوترية (DiaGid System) :
80	نظم التشييد
80	الحوائط الخارجية :
81	الارضيات:
81	السقف المستعار:
81	التركيبات الخارجية والداخلية :
81	الخدمات
81	-الإمداد بالكهرباء :
81	الإمداد بالمياه:
82	الصرف السطحي:
82	إضاءة الاستاد :
82	التهوية:
82	التكييف:
82	الصوتيات :

82.....	في المشاريع الرياضية هناك ما يسمى بالإذاعة الداخلية وتستخدم للآتي :	
82.....	ربط الجمهور بما يدور من احداث داخل الملعب	-
82.....	اعطاء المعلومات والتعليمات في حالة الطوارئ .	-
83.....	للدعاية والاعلان	-
83.....	عمل بعض الفقرات الترفيحية اثناء الحدث .	-
83.....	إحتياطات تصميميه عامة	
84.....	مقاومة السرقة	
84.....	الإحتياطات الإلكترونية:	
84.....	مقاومه الاقتحام:	
84.....	بعض الأمثلة لكاميرات المراقبة:	
85.....	الخاتمة	
87.....	المراجع	

# الباب الأول

## أنواع المنشآت الرياضية

تختلف المنشآت الرياضية عن بعضها بناءً على ما تحتويه من أماكن تتعلق بممارسة النشاطات الرياضية، ولهذا من الممكن تصنيفها إلى عدة أنواع وذلك من حيث الآتي:

(1) **الأهداف:** منشآت تنافسية، منشآت تدريبية، منشآت ترويحية، تعليمية، علاجية... الخ.

(2) **الشكل العام:** منشآت خارجية (مكشوفة)، منشآت داخلية (مغطاة).

### ❖ الرياضة ( اللعبة ):

(1) رياضات جماعية ( قدم، سلة، طائرة... الخ ).

(2) رياضات زوجية ( تنس، اسكواش... الخ ).

(3) رياضات فردية ( العاب قوى، ).

(4) رياضات المنازلات ( دفاع عن النفس، مصارعة،... الخ ).

(5) رياضات مائية ( سباحة، غطس،... الخ ).

(6) رياضات استعراضية وإيقاعية ( جمباز... الخ ).

(7) رياضات الأطفال ( ملاعب الحي... الخ ).

3- **القانونية:** منشآت ذات ملاعب قانونية ( للمنافسات الرسمية )، ومنشآت ذات ملاعب غير قانونية ( للتعليم والتدريب والترويح ).

4- **التبعية:** منشآت حكومية ( مدارس، جامعات، ساحات شعبية... )، منشآت أهلية / خاصة ( شركات، أندية،... )، منشآت تجارية ( مراكز رياضية متخصصة: دفاع عن النفس، لياقة بدنية، بولينج... الخ ).

5- **نوعية الأرضية** تعتمد على نوعية وطبيعة النشاط الرياضي ( زراعة طبيعية، صناعية، مدكوكة، اسفلت أو بلاط، خشبية، جليدية، رملية، فلينية... الخ ).

6- **التبعية:** منشآت حكومية ( مدارس، جامعات، ساحات شعبية... )، منشآت أهلية / خاصة ( شركات، أندية،... )، منشآت تجارية ( مراكز رياضية متخصصة: دفاع عن النفس، لياقة بدنية، بولينج... الخ ).

7- نوعيات الأرضية تعتمد على نوعية وطبيعة النشاط الرياضي ( زراعة طبيعية، صناعية، مدكوكة، اسفلت أو بلاط، خشبية، جليدية، رملية، فلينية ... الخ ).

### المبادئ العامة لتخطيط المنشآت الرياضية:-

• لتجنب الوقوع في أخطاء قد تحد أو تقلل من فاعلية المنشأة في أداء رسالتها وتحقيق هدفها الذي أنشئت من أجله، فإن هناك العديد من الأسس والمبادئ التي يجب مراعاتها والإهتمام بها أثناء مراحل التصميم والتخطيط لإنشاء المنشأة الرياضية، والتي من أهمها ما يلي:

1) **اختيار الموقع:-** يعتمد اختيار الموقع على العديد من العوامل والتي يأتي في مقدمتها نوع المنشأة الرياضية المراد إنشائها ( ملاعب صغيرة أو مراكز تدريب أو استاد رياضي... الخ )، والمساحة المتاحة / المتوفرة لتلك المنشأة ومسافة بعدها عن المناطق السكنية وسهولة المواصلات ( فمثلاً: طول أضلاع المنطقة الملائمة لملاعب أو مراكز تدريب الشباب يجب أن لا تقل عن 750م و تبعد عن المناطق السكنية بمسافة 4 كم تقريباً، بينما الاستاد الرياضي يتطلب مساحة لا يقل طول أضلاعها عن 1500م تقريباً )، وكذلك يجب مراعاة بعض من العوامل الأخرى مثل: النمو السكاني مستقبلاً، وسائل المواصلات وجاهزية الطرق المؤدية إلى الموقع، توفر الخدمات العامة، ... الخ.

2) **التجانس الوظيفي للملاعب والوحدات:** يجب ان تكون الملاعب المتجانسة قريبة من بعضها البعض ( الملاعب المفتوحة ذات الأرضيات الصلبة، الملاعب الداخلية حسب نوع الأرضية ... الخ ) وذلك لكي تسهل عملية التحكم في إدارتها وأعمال صيانتها. كما يجب أن تكون وحدات تبديل الملابس ودورات المياه وأماكن الاستحمام قريبة ما أمكن من الملاعب، وكذلك يفضل أن تكون مباني الإدارة متقاربة لتسهيل عمليات الإتصال وإنجاز المهام بكفاءة.

3) **العزل :** هناك بعض العوامل غير المرغوب فيها والتي تحتاج إلى العزل، ومنها ما يلي:

1) عزل المنشأة عن أماكن الخطورة والإزعاج ( مصانع، مطارات، ... الخ ).

2) عزل ملاعب الرياضات التي تحتاج إلى هدوء عن الملاعب الأخرى ( مثل: ميادين الرماية، الجمباز، ...

3) عزل ملاعب الكبار عن الصغار / الأطفال.

4) عزل جماهير المشاهدين عن أرضيات الملاعب بحواجز لاتعيق ولاتشوه الملاعب.

5) مراعاة تخصيص أماكن لمنسوبي الصحافة والإعلام.

6) عزل المدرجات بعضها عن بعض ( تقسيم ) مع الإستقلالية في المداخل والسلام.

7) تخصيص أماكن مغلقة لحفظ الأجهزة الكهربائية والميكانيكية بعيداً عن العبث.

- الأمن والسلامة: هناك بعض من العوامل المتعلقة بالأمن والسلامة وصحة الرياضيين

1- يجب أن تكون المنشأة بعيدة عن أماكن التلوث والأوبئة.

2- يجب أن تكون هناك مساحات كافية وخالية من أي مواد صلبة أو حادة حول أرضيات الملاعب.

3- يجب أن يكون عدد الأبواب المؤدية للملاعب وسعتها يتناسب مع عدد

المستفيدين، وأن تكون الأبواب تفتح للخارج تلافياً للإزدحام.

4- ينبغي أن تكون جميع أدوات الصيانة والأدوات الرياضية بعيدة تماماً عن أرضيات الملاعب.

5- يجب تخصيص غرفة للإسعافات الأولية.

6- تخصيص أماكن لأجهزة الإنذار ولطفائيات الحريق حسب قواعد الدفاع المدني.

- الصحة العامة: يجب الإهتمام بالعوامل التالية:

- تناسب عدد دورات المياه ومقاساتها مع عدد المترددين على المنشأة الرياضية.

- العناية بمصادر مياه الشرب، وبالصرف الصحي، وبالنظافة اليومية والصيانة الدورية.

- الإهتمام بالتهوية الجيدة وكذلك الإضاءة الكافية والقانونية.

- العناية المستمرة بتسوية أرضيات الملاعب ونظافتها والتأكد من خلوها مما قد يسبب الأذى للاعبين.

■ الإشراف: هناك العديد من النواحي المتعلقة بالإشراف والتي من أهمها:

- يجب أن تكون أماكن الإشراف تسهل عملية الإتصال بجميع أماكن النشاط بالمنشأة.

- يفضل أن تكون أماكن وحجرات الإشراف مطلة على ميادين المنشأة وبزوايا رؤية جيدة

- يجب توفير أماكن للإشراف في جميع وحدات المنشأة الرياضية.

7) الاستغلال الأمثل: يعتبر تشغيل المنشأة الرياضية إلى أقصى حد، والإستفادة القصوى منها ما

أمكن هو القاعدة الذهبية. فزيادة ساعات التشغيل لأكثر من غرض يعتبر دليل على إيجابية

المنشأة، ويتم ذلك من خلال تنظيم برنامج تشغيلها لفترات مختلفة طوال اليوم بما يلائم

مختلف الجماعات المستفيدة مع محاولة استمرارية الاستخدام في جميع فصول السنة بغض

النظر عن عوامل الطقس، أي لا يكون عامل الطقس عائقاً لإستمرارية الاستخدام. ولذا يجب

مراعاة ما يلي:

• الإستفادة القصوى من مساحة وموقع وإمكانات المنشأة لأكثر من غرض.

- إنشاء أكثر من ميدان رياضي للإستفادة القصوى من المساحات.
- استخدام أجود أنواع الخامات التي تتحمل الضغط المستمر.
- تنظيم برامج متعددة في جميع فصول السنة والمناسبات.

**(8) النواحي الاقتصادية:** يجب ألا تكون التكاليف المالية للإنشاء عائق لتحقيق المنشأة لقيمتها الحيوية،

- إمكانية تقسيم المشروع إلى مراحل متعددة.
- وضع خطة تنموية حسب الميزانيات المخصصة للمشروع ( على المدى الطويل والقصير ).
- خفض التكاليف المالية قدر الإمكان مع عدم المساس بجودة الإنشاء والتشغيل.
- تحقيق الأهداف بأقل التكاليف ( الاقتصاد في التشغيل والكهرباء دون التأثير على الأداء ).
- استغلال مساحات الموقع وتعدد المنشآت واستخداماتها.

**(9) القانونية:** للهندسة المعمارية قوانين يجب اتباعها، بالإضافة الى القوانين المتعلقة بالنواحي الأمنية .

- المطابقة للمواصفات والمقاييس القانونية ( الدولية والمحلية ) في تصميم وتنفيذ المنشأة.
- اتباع الأسس العلمية في تصميم وتخطيط وتشغيل المنشأة.
- مراعاة الاتجاهات الحديثة والتطورات في المنشآت الرياضية.
- تطبيق القواعد القانونية للملاعب والأدوات والأجهزة الرياضية ( مع مراعاة الهدف من المنشأة ).

**(10) إمكانية التوسع مستقبلاً:** عملية التوقع للتوسع أو التعديل في بعض جوانب المنشآت الرياضية

- لمراعاة عمليات التطوير المستمرة في تقنية التجهيزات الرياضية.
- مراعاة إمكانية تعديل القوانين للملاعب الرياضية.
- مراعاة إمكانية زيادة عدد المستخدمين للمنشأة الرياضية.
- مراعاة احتمالية التوسع في المنشأة أفقياً أو رأسياً.

## (11) الناحية الجمالية: الجانب الجمالي للمنشأة الرياضية يبعث السرور في النفس ويثير

عواطف الأفراد

- توزيع الملاعب والمباني بشكل متناسق على مساحة الأرض مع مراعاة الناحية الجمالية في التصميم.
- زيادة المساحات/ لمسطحات الخضراء بأشكال هندسية جمالية متنوعة مع الاهتمام بالزراعة / الحدائق.
- استخدام الزهور والنافورات والمظلات بشكل يبعث على الراحة والجمال.

## التعريف بالمشروع

### اسم المشروع:-

ملعب بحري الدولي ( Bahrey Enternational Stadium )

### تعريف المشروع:-

هو عبارة عن منشأة رياضية يتم فيها إستضافة المباريات الدولية والمحلية سواء كانت ودية أو رسمية تنافسية بحيث تشكل واجهة دولية وإقليمية للمنطقة ، ويحتوي ايضا على ملاعب تدريب و مناشط ترفيهية و ثقافية بحيث يشكل بيئة متكاملة و مهياة لإستضافة المباريات و المناشط الإجتماعية المختلفة.

### أهمية المشروع :-

- أهمية إجتماعية : المساهمة في إيجاد بيئة تنافسية و ترابطية بين أفراد المجتمع .
- أهمية إقتصادية : العائد المادي من أهم مكاسب إستضافة المنافسات ، حيث تجذب المستثمرين و السياح ،
- ...إلخ.
- أهمية سياسية ثقافية : اعداد الكبيرة من الزوار تشكل واجهة تعريفية عن تاريخ و ثقافة السودان العريقة .
- أهمية تنموية : تهيئة البنية التحتية للبلاد من حيث المنشآت الرياضية .

### أهداف المشروع العامة :

- تطوير مفهوم الرياضة والفعاليات الرياضية
- المساعدة على التعريف بالمدينة والدولة لدعم الجانب السياحي
- تشجيع الأستثمار الرياضي
- توفير فرص عمل
- إثراء النسيج الحضري للمدينة.
- أهداف المشروع الخاصة:-
- توفير ملاعب وصالات رياضية بمواصفات عالمية .
- تقديم نموذج مستدام لتصميم هذه المنشآت .
- توفير مباني للرياضيين ومرافقيهم والإعلاميين.
- توفير مناطق مفتوحة للأنشطة الترفيهية.

## الجهة المالكة :

وزارة الشباب و الرياضة

## أسباب إختيار المشروع :

ملاحظة وجود مشاكل لكرة القدم السودانية بعد ان كانت متصدرة في الماضي وذلك نسبة لاعتماد العالم علي المدارس السنينة والمنشآت الرياضية بصورة عامة واهمال السودان لهذا الجانب ويلاحظ كذلك عدم توفر بيئة مناسبة لاعداد اجيال لها عبقرية لكرة القدم وكذلك عدم توفر ملاعب (استادات) تجعل اللاعب السوداني يمارس رياضته بصورة سليمة.

## الحوجة للمشروع:

تمثل حوجة المشروع في خلق بيئة رياضية مناسبة لكرة القدم السودانية و الرقي بها و تجهيز الأندية السودانية للمنافسة على المستوى الأفريقي و العالمي ، ولحوجة وزارة الشباب و الرياضة والإتحاد السوداني لكرة القدم و جميع الأندية لمثل هذه المشاريع . و لتمكين السودان من إستضافة المحافل الكروية عالميا وقاريا .

## أبعاد المشروع :-

### البعد الوظيفي :

- توفير بيئة ملائمة للممارسة رياضة كرة القدم محليا و دوليا
- إحتضان المناسبات المحلية و الدولية
- خلق فراغات مناسبة لأداء مختلف النشاطات بكل سهولة و مرونة .
- تخطيط و تنسيق للفراغات المختلفة و علاقتها ببعضها البعض و علاقتها أيضا بالبيئة الخارجية المحيطة .

### البعد البيئي :

- تأثير المنشأة على المجاورات و نمو المدينة و تأثير المدينة عليها.
- صياغ حضري ذو مستوى جيد و متملائم مع البيئة المحيطة .
- البعد عن التلوث و مصادره و الحد من إنتاجه .
- الاستدامة في الطاقة و المواد المستخدمة في المنشأة.
- اقصى قدر من المسطحات الخضراء و المائية .
- مساهمة المنشأة في الحلول للمشاكل البيئية الموجودة بالمنطقة.

### البعد الاجتماعي :

تعتبر المنشآت الرياضية عموما من المنشآت الإجتماعية حيث أنها تجلب المشاهدين و المشاركين

من جميع أنحاء العالم لذلك بعدها الاجتماعي عالي جدا و التعريف بثقافة البلاد و المعالم الهامة بها و التقارب الذي يخلق من هذا التداخل بين مختلف شعوب الدول وأيضا الولايات و المدن المحلية .

### البعد الإقتصادي:

- مواد ذات تكلفة مناسبة و عمر افتراضي طويل.
- اللجوء للحلول البيئية و الطاقة البديلة مما يقلل تكلفة التشغيل و الإستخدام.
- الاستفادة من المنشآت اقتصاديا واستعمالاتها ما بعد إقامة المباريات و المناسبات.
- الدخل الناتج من حقوق البث و التلفزة و دخل الدعاية و الإعلان داخل المنشأة و الحجز و المرافق الأخرى.
- دعم السياحة في المنطقة و الدولة عن طريق الفعاليات التي ستقام في المنشأة.

### البعد الإنشائي:

- انظمة تغطي بحور كبيرة.
- طبيعة المنشأة تحتاج عدة أنظمة
- استخدام المواد الحديثة ذات الإمكانيات المتانة و التكنولوجيا المتماشية مع العصر الحالي و المستقبلية.
- المرونة و القدرة على التغيير في المنشأة.
- إبداع شكل حديث للملاعب الرياضية
- إيجاد نظام إنشائي قليل التكلفة و ذو كفاءة عالية و شكل جذاب.
- استخدام عناصر مستدامة في المنشأة.

### البعد الجمالي:

- استخدام المقياس التذكاري بحيث يكون إضافة جميلة لواجهة المدينة وفضائها.
- شكل جذاب و ذو هوية تعبر عن المنطقة و ثقافتها.
- توفير أماكن طبيعية و ذات بعد جمالي و ظيفي.
- أن تكون هيئة المنشأة مرحة و ذات قيمة طبيعية جميلة
- استخدام عناصر جمالية في الإنشاء.

## الباب الثاني

## الإطار النظري

### نبذة تاريخية عن نشأة الرياضة:

تدل بعض الآثار مثل الملعب الأولمبي باليونان على أن العديد من الرياضات قد تم ممارستها منذ أقدم العصور (عصور ما قبل التاريخ) وهذا يؤكد ان الرياضة وجدت مع وجود جسم الانسان وقد استوحيت العديد من الرياضات من العديد من الأنشطة التي قام بها الانسان البدائي مثل مطاردة الفريسة من اجل لقمة العيش فقد استوحى منها رياضة العدو والرماية والقفز لتجاوز الكوارث الطبيعية و كذلك استوحى من السباحة في البحر وصيد الاسماك رياضه السباحه وكذلك استوحى من استعمال الخيل للتنقل رياضة ركوب الخيل.

### كرة القدم كرياضة

#### تاريخ كرة القدم:

تعود اصول رياضة كرة القدم الي حضارات قديمة عاشت خلال 2500 سنة قبل الميلاد ومورست اشكال أوليه لهذه الرياضة بحيث كان الصينيون القدامى يمارسون شكلا منها يسمونه (تسوشو) حيث كانوا يركلون كرة جلدية مملؤه بالریش والشعر عبر فتحة صغيرة فكان يجب تسديدها الي داخل شبكة مثبتة علي قضبان طويلة من الخيزران وعلى اللاعب أن يدافع عن نفسه بجسده امام الخصم .أما اليابانيون فقد عرفوا لعبة يسمونها (كيرامي) كان اللاعبون ينتظمون في شكل دائرة ويمررون الكرة فيما بينهم داخل مساحة صغيرة للحيلولة دون ان تلمس الارض .كما كانت تعرف الحضارة اليونانية لعبة (ايبسكيروس) وهذه الاخيرة تلعب بكرة صغيرة بين فريقين علي ملعب مستطيل ميبين بخطوط حدودية وخط اوسط وكان الهدف هو اوصول الكرة الي ماوراء خطوط حدود الخصم عن طريق تقاذفها بين اللاعبين بواسطة جميع السبل والحيل .

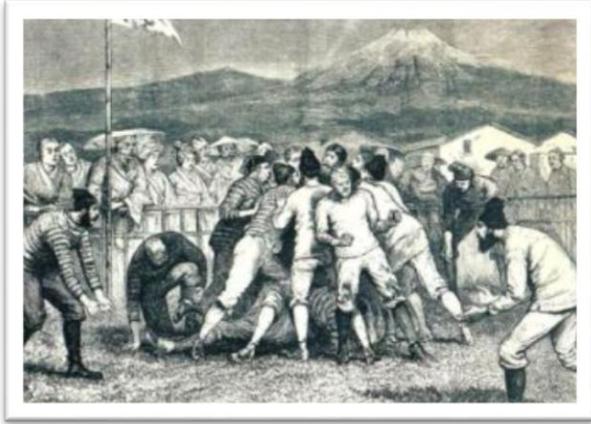
وبشكل عام كان الانسان القديم يستمتع بركل اي شئ يشبه الكرة حجرا كان ام جلدا إلا أنه لم يعرف قواعد معينة أو إنتظام علي شكل مجكوعات.

### بدايه كرة القدم كلعبة شعبية:-

عندما حلت العصور الوسطي حققت لعبة كرة القدم نقلة في تاريخ تطورها حيث كان من عادة اسكافي المدن كل سنة وفي الاعياد خاصة ان يقدموا كرة جلدية كهدية منهم الي تجار الاقمشة ، وكانوا يقسمون المشاركون في اللعبة عشوائيا الي فريقين بحيث يضم كل فريق المئات من اللاعبين وتبدا المباراة وفي كثير من الاحيان كانت تتحول اللعبة الي مصارعة جماعية ولم يكن للمباراة زمن محدد فقد تستمر لايام دون ختامها وكان الامر اشبه بمظاهرات حماسية .

استمر الامر علي هذا النحو الي بدايات القرن التاسع عشر حينما اصبح الشبان المتعلمون بالمدارس الخاصه في انجلترا يمارسون كره القدم ايضا.

بعدها اصبحت اللعبة تتخذ تدريجيا الملامح التي نراها اليوم فبدأ إعتقاد ركلات المرمي في عام 1869، الركنيات في 1872، في عام 1878 استخدم الحكم الصافرة لأول مرة اما ركلة الجزاء فلم تبصر النور حتي عام 1891 ، كما اصبح للملعب خطوط وحدود مرسومة و وقت محدد للمباراة واصبح العنف محظورا في اللعبة .



وفي سنة 1904 تأسس الإتحاد الدولي لكرة القدم (الفيفا) في باريس مع اعضائة السبعة الأساسيين بلجيكا, الدنمارك, هولندا, اسبانيا, السويد, سويسرا لينضم الإتحاد الانجليزي (ifab) للفيفا سنة 1913 قبل أن تلحق باقي بلدان العالم بالإتحاد.

وابتداء من النصف الثاني للقرن العشرين اصبحت رياضة كرة القدم تكتمل شيئا فشيئا فوضعت القوانين التفصيلية المحكمة وبرعت الفرق الرياضية في التفنن بلعب الكرة بمهارات عالية خلال مباريات كأس العالم ، وتزايدت التغطيات الإعلامية لمجرياتها ماجعل جماهير العالم تزداد عشقا لهذه اللعبة.

شكل الكرة المستخدمة في اللقاءات الدولية هي الاخرى شهدت تطورا ملفتا فقد استخدمت كرة جلدية ذات وزن ثقيل في الثلاثينيات حتي السبعينات من القرن الماضي . ثم تطورت حتي يومنا هذا حيث أصبحت تصنع بتقنيات دقيقة وبوزن أخف.



هكذا اذا تطورت كرة القدم عبر الحقب التاريخية المختلفة من نشاط همجي مهمل الي لعبة رياضية محكمة وومتعة تحظي بترسانة من القوانين والكوادر و رؤوس الأموال التي تشغلها مثلما أصبحت محل إهتمام الجماهير والإعلام في كل مناطق العالم. وقد انجبت كرة القدم العديد من اللاعبين الذين استمتع العالم بمهاراتهم الكروية نذكر منهم علي سبيل المثال بيلي وزيدان ورونالدو ومارادونا وميسي وهيثم مصطفى و فيصل العجب علي الصعيد المحلي .

### **فوائد كرة القدم:-**

1/تساعد علي تقوية العضلات خصوصا في منطقة الأرداف والأفخاذ لأن رياضة كرة القدم تركز علي هذه العضلات عند الحركة وركل الكرة.

2/تساعد علي إدخال البهجة والسرور عند ممارستها مع الأصدقاء والتحلي بالروح الرياضية.

3/تخفض مستوي القلق والتوتر.

4/تقوية التركيز والحواس الأخرى عند اللاعبين لأن اللاعب عليه الإنتباه الي مواقع الفريق الأخر وحركتهم وإتخاذ القرار الأنسب .

5/تساعد علي تقوية روح العمل الجماعي لأنها رياضة لا يمكن ان يفوز بها شخص واحد وإنما الفوز يكون بالعمل الجماعي.

### **الرياضة في السودان :**

هنالك العديد من الالعاب السودانية الشعبية تمارس من قبل الاطفال والشباب الزكور وفي مراحل سنية محددة, ويلاحظ ان هذه الالعاب تهدف الي تحقيق روح الجماعة وتعزيزها وتنمية المهارات الفردية وتحقيق الترابط بين الافراد ومن امثلة تلك الألعاب لعبة "شليل" وتكون هذه اللعبة في الليالي القمرية حيث تبدأ اللعبة بتجمع الاطفال خلف رامي "الشليل" ويقوم الرامي برميهِ بعيداعنهم دون ان يراه احد وتبدأ رحلة البحث عن "الشليل" ومن يجده هو الفائز. وكذلك لعبة الإستغماضة (كوركعت) حيث يقوم مجموعة من الاعبين بالاختفاء في مكان معين ويقوم لاعب مختار بالبحث عن الاعبين المختلفين. وتلك الالعاب خاصة بالفتيان أما الألعاب الخاصة بالفتيات فهنالك لعبة الدمية (العروسة) وكذلك لعبة "الحجلة" والتي تتكون من اثنين الي اربعة اشخاص وثمانى مربعات ترسم علي الارض ويمكن زيادة الاعبين والمربعات لتصبح اصعب ويكون تخطيط تلك المربعات اما علي التراب او بالطباشير علي البلاط.

بعد ذلك تطورت الالعاب في السودان فظهرت انواع مختلفة من الرياضات منها رياضة السباحة وكرة السلة والكرة الطائرة والجودو ورياضات العاب القوي التي احرز السودان فيها الميداليه الفضية في اولمبياد بكين عام 2008م بواسطه العداء السوداني اسماعيل احمد اسماعيل بالاضافة الي اللعبة الأكثر شعبية في السودان لعبة كرة القدم.

## البعد الاقتصادي لكرة القدم:-

ارتبط ظهور كرة القدم الحديثة كلعبة شعبية في إنجلترا بالثورة الصناعية، حيث أصبحت من العلامات التي ترمز إلى العمال. وقد استثمرت عدة مؤسسات صناعية و تجارية كبرى ف هذه اللعبة، لتستفيد صورتها من القيم التي تمثلها كرة القدم ( القوة، التحمل، النهوض، التفوق )...، كما وظفتها كعنصر للسلم الاجتماع والاندماج. وانتقلت الكرة ، على مر السنين ،من مجرد لعبة محبوبة ورياضة شعبية إلى نشاط اقتصادي بكل معنى الكلمة. وقد ساهم في هذا التحول أنظمة الإحتراف والاحتضان ،وتسويق المباريات ،وتحول الأندية من جمعيات إلى شركات بدأت تقتحم بورصات العالم .ولم تعد المناسبات الكروية الكبرى كنهائيات كؤس العالم مجرد مناسبات لتسويق المنتوجات فحسب ،بل وأصبحت كذلك فرصا لاقتحام أسواق جديدة .واستطاعت "الفيفا أن تضم تحت لوائها 204عضوا ،أياكثير من عدد أعضاء منظمة الأمم المتحدة.

## كرة القدم في السودان :

هي الرياضة الشعبية الأولى في السودان حيث تنتشر اندية وفرق كرة القدم في مختلف قرى السودان ومدنه , وكان السودان واحد من أول دولتين من افريقيا شاركت في تصفيات كأس العالم .

انضم السودان الي الأتحاد الدولي لكرة القدم عام 1948م وتاسس الإتحاد السوداني لكرة القدم عام 1939م وبذلك يعتبر من اقدم الاتحادات في افريقيا والشرق الأوسط وهو من المؤسسين للإتحاد الإفريقي لكرة القدم .

اشهر فرق كرة القدم في السودان نادي الهلال الذي تاسس عام 1930م ، ونادي المريخ الذي تاسس عام 1927م الذان يتبادلان الفوز بالبطولات المحلية وفريق الموردبة بالاضافة الي فرق ولايات السودان الاخرى كفريق حي العرب بورتسودان وفريق هلال الأبيض والأهلي شندي وغيرهم من فرق الولايات .

# دراسة النماذج المشابهة

## إستاد الملك فهد الدولي :

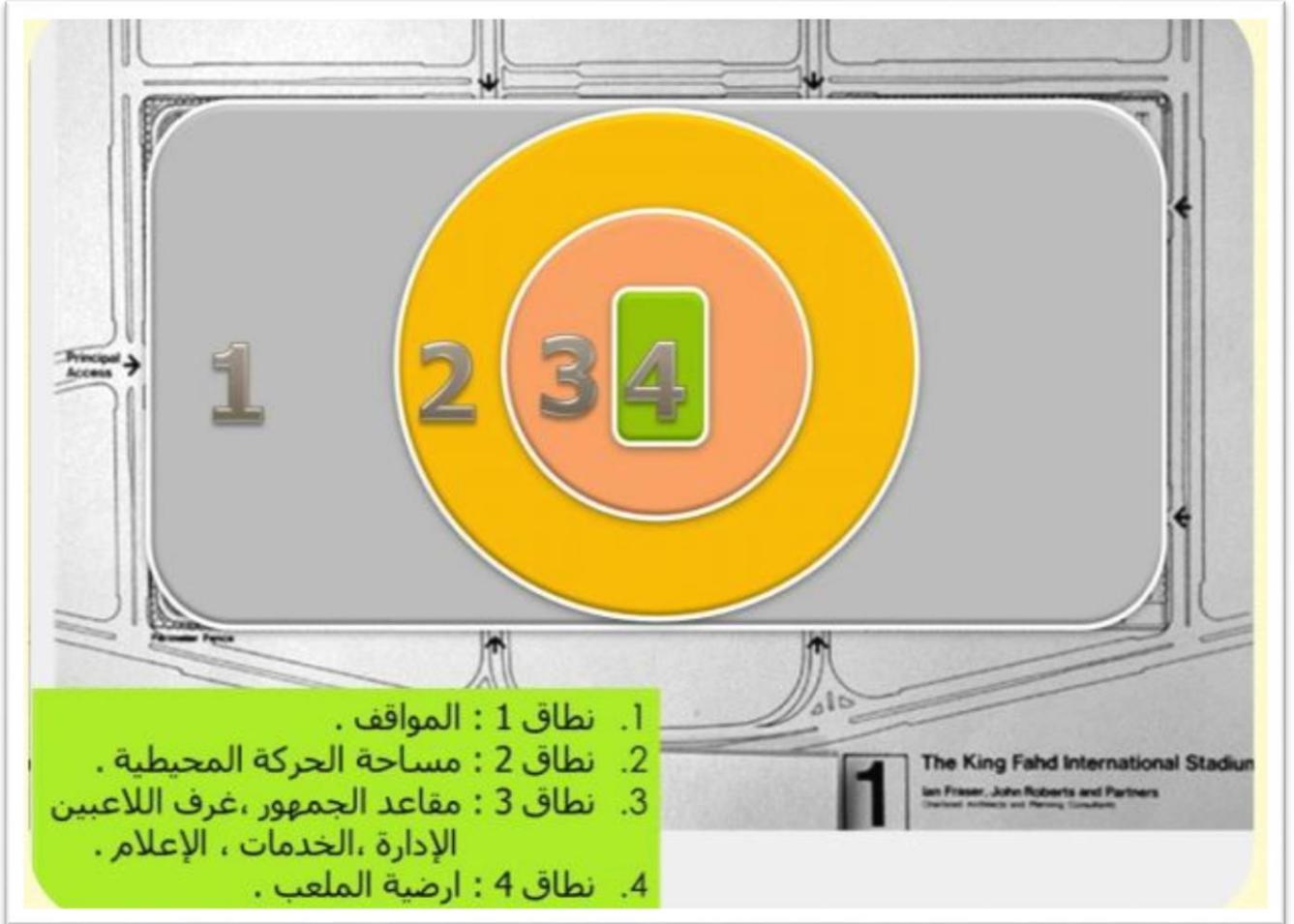
الموقع : يقع في مدينة الرياض في السعودية.

❖ المساحة 50 هكتار.

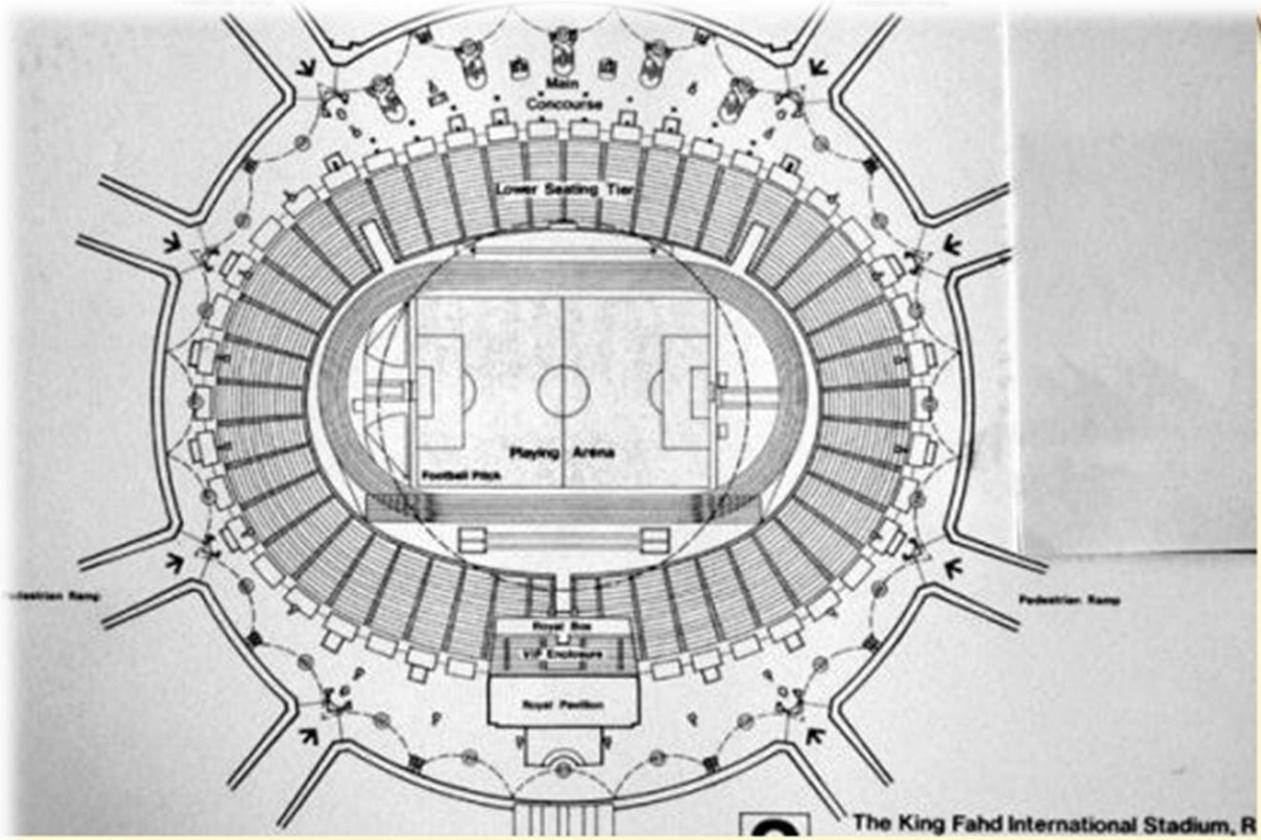
❖ سعة الملعب 64,000 الف متفرج.

❖ عدد المواقع 6500 الف

قسم المصمم المشروع الي 4 نطاقات كما هو الحال معظم هذه المنشآت



النطاق الأول وُضع المواقع العامة والمخصصة لكبار الزوار وللإدارة واللاعبين والإعلام ، والنطاق الثاني هو عبارة عن مساحة حركة ومنطقه خاصه بالمشاه والنطاق الثالث ويضم مقاعد الجمهور و اللاعبين ، الإدارة ، الخدمات ، الإعلام ، اما النطاق الرابع وهو عباره عن ارض النشاط (ارضيه الملعب).

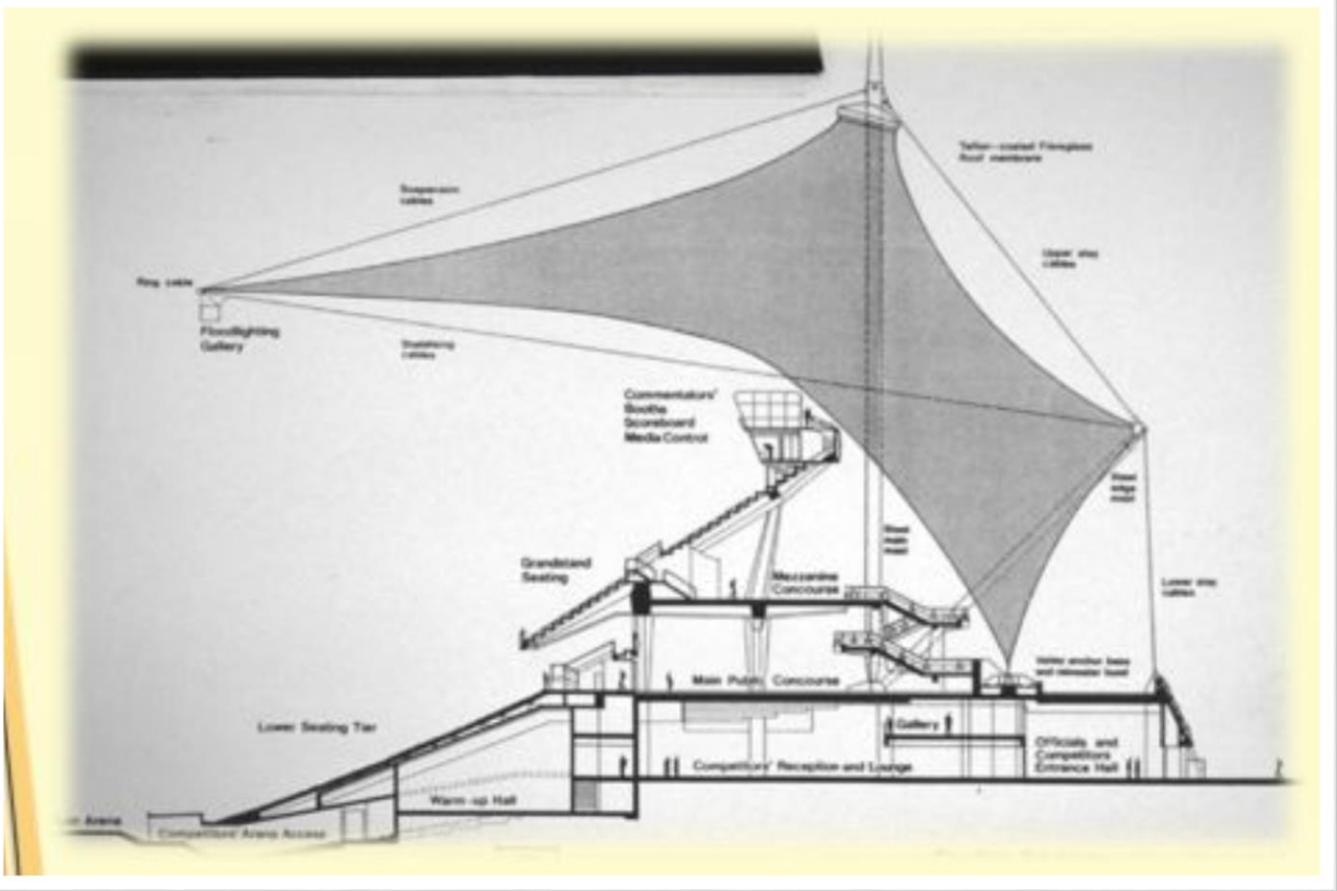


مسقط افقي للاستاد

### سقف الاستاد:-

نظام الإنشاء المستخدم هو نظام العمود الواحد. وتتكون مادة السقف من الألياف الزجاجية النصيف شفافة وتقوم بعمل أقصى حماية للمتفرجين من الأحوال الجوية ، السقف يأخذ من الخارج شكل حلقة مدورة قطرها 288متر، وقطر الفتحة الداخلية 139متر، والسقف يشبه شكل الخيمة.

## قطاع رأسي يوضح النظام الانشائي



المدخل:-

والاستاد له

7مدخل رئيسية

❖ المدخل

الملكي

وموجود في

الناحية

الغربية من الاستاد

❖ مدخلين من الناحية الشرقية.

❖ مدخلين من الناحية الشمالية.

❖ مدخلين من الناحية الجنوبية.

وللاستاد 8ممرات مشاه رئيسية للجمهور. على راس كل ممر مركز لبيع التذاكر وهذا الممر موصل بممر للمشاه حول الاستاد يوصل للمدرجات الأرضية والشرقية العلوية وتتفرع منه 43بوابة مرقمة حسب فئة التذكرة ودرجتها. وتوجد 11بوابة خاصة بالمدرجات العلوية للدرجة الثانية مرتبطة بممر مشاه علوي وتتوفر كل خدمات الجمهور من بوقيات ودورات مياه.

تصميم المدرجات:-

صممت مدرجات الاستاد التي تضم 64 ألف متفرج على شكل بيضاوي منحنى مكافئ عند المقطع، الذي يوفر لكل مشاهد الرؤيا المثالية ووجد صئ سفلاً على شكل بيضاوي كامل مرتفع بمساحات متساوية من كل الجوانب ويكون توزع مدرجات الاستاد على الشكل التالي:

المقصورة الملكية، وطاقاتها الاستيعابية 79مقعد وتم تصميمها بحيث تكون المقاعد الامامية بعدد 40مقعد والخلفية بعدد 39مقعد وامام كل مقعد من الصفى الامامى شاشة تلفزيون وتلفون وتكيفتى.

كبار الشخصيات رقم 1 والعدد الإجمالي لمقاعد الفئة 106 مقعد وامام كل مقعد شاشة تلفزيون وتلفون.

كبار الشخصيات رقم 2 وموجودة على جوانب مقاعد كبار الشخصيات رقم 1 وطاقاتها الاستيعابية 576مقعد.

كبار الشخصيات رقم 3 وموجودة على جوانب مقاعد كبار الشخصيات رقم 2 وطاقاتها الاستيعابية 576مقعد.

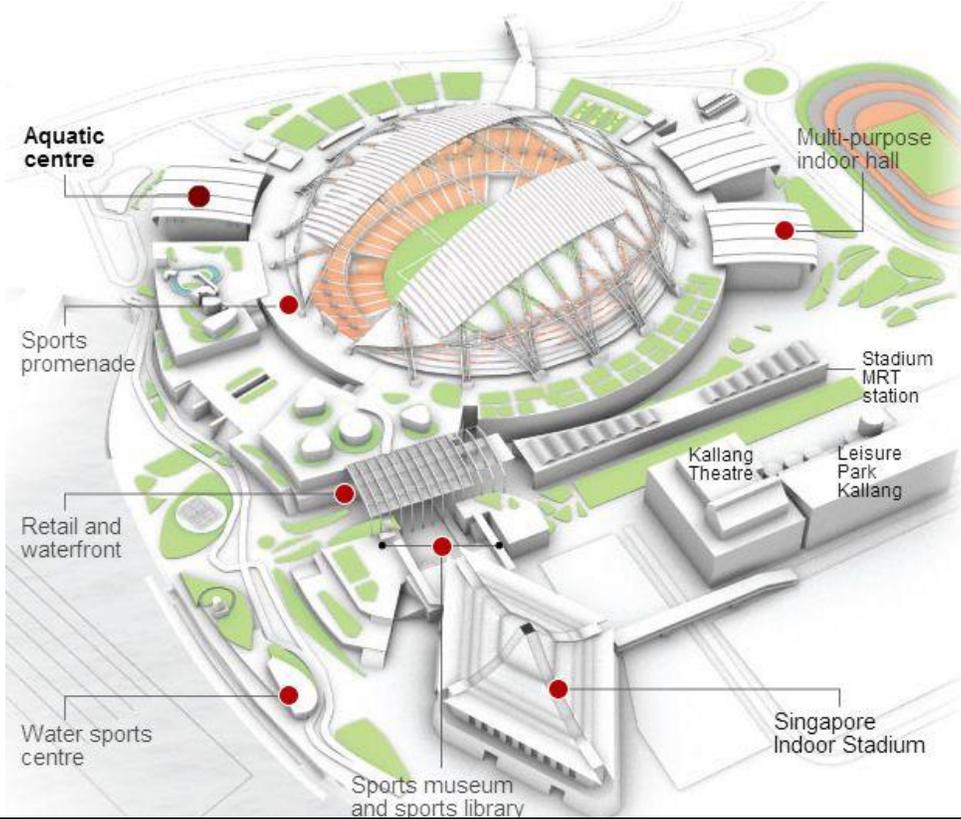
الدرجة الأولى: الممتازة وطاقاتها الاستيعابية 6060مقعد.

الدرجة الأولى العادة وطاقاتها الاستيعابية 21027مقعد.

الدرجة الثالثة وطاقاتها الاستيعابية 34,694مقعد

## ملعب سنغافورة الدولي:

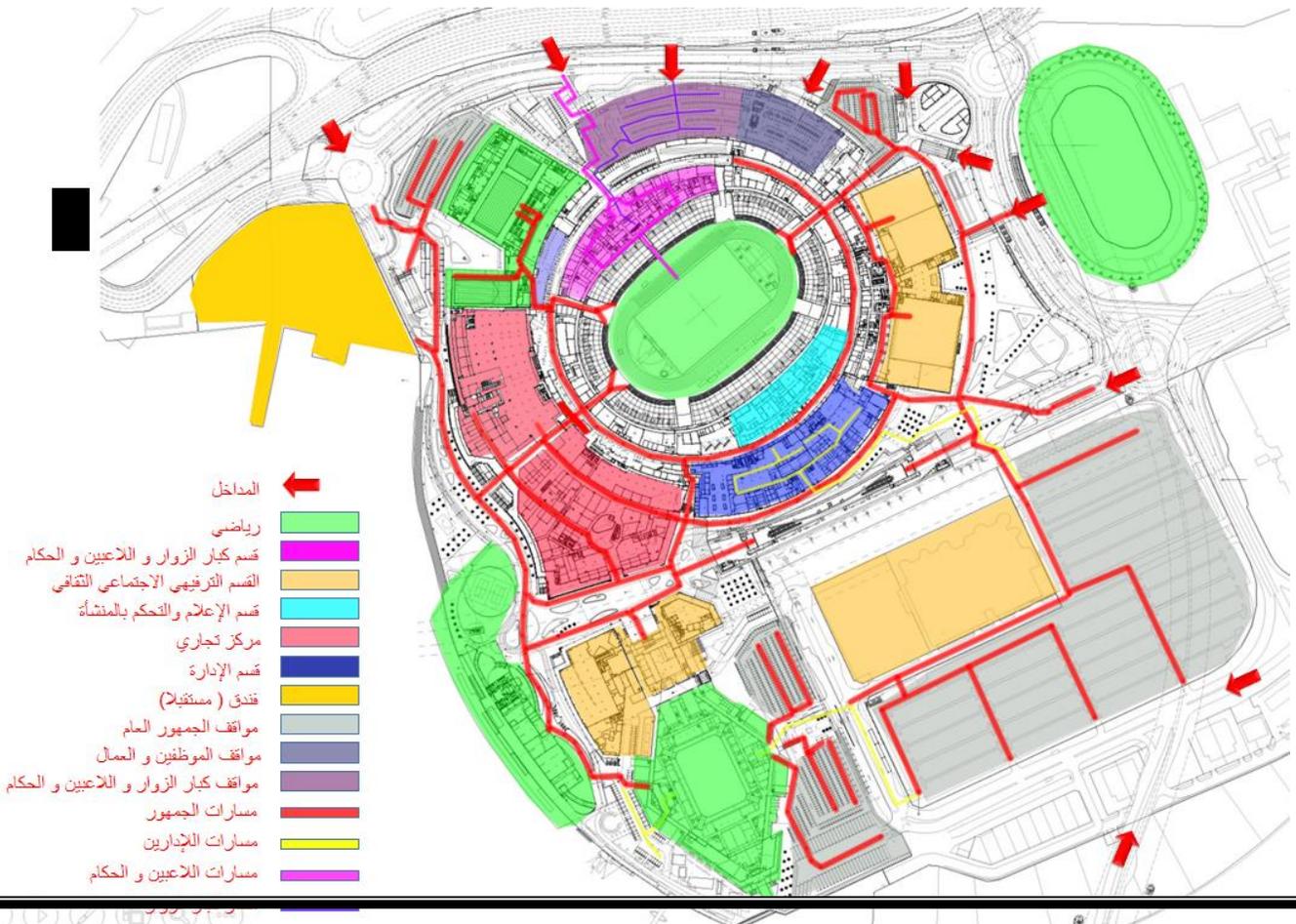
في حزيران / يونيو 2014، احتفلت سنغافورة بافتتاح أول مركز متكامل للرياضة والترفيه وأسلوب الحياة في آسيا - مركز سنغافورة الرياضي. يقع فندق سبورتس هاب على موقع مذهل على الواجهة البحرية، على مساحة 35 هكتارا، ويوفر نظاما بيئيا فريدا من المساحات الرياضية والتجارة والترفيهية، في المحور بين مركز مدينة سنغافورة المتنامي والمجتمع العالمي. وهو مشروع رئيسي في الخطة الرئيسية لمرافق إعادة التطوير والتطوير الحضري لحكومة سنغافورة - "رؤية سنغافورة الرياضية 2030" - تعزيز مجتمع أكثر استدامة وصحة ونشاطا على جميع مستويات المشاركة على مستوى البلاد. صممت سبورتس هاب من أجل الاستخدامات الطويلة الأجل منذ البداية وستضع معيارا جديدا للتكيف والتكامل الاجتماعي من خلال توفير أماكن رئيسة للأحداث الرياضية الكبرى والدعوات الشاملة وأماكن عامة كمقصد، المحور الرياضي هو نخبة من الطراز العالمي وجهة الرياضية التي تشجع المشاركة العامة اليومية على مدار السنة. أما من حيث الحركة، فإن منطقة المشي الواسعة ترتبط مباشرة بالشبكات المحلية للمشاة والدراجات، وكذلك إلى نظام موصل الحدائق على مستوى الجزيرة في سنغافورة، مما يوفر اتصالا ممتازا مع الواجهة البحرية لمركز المدينة الواسع وإلى حدائق (باي باي) والمناطق السكنية المحيطة بها. وتضع الخطة الرئيسية للمنطقة سلسلة من المساحات العامة الموصولة، يتم قياسها لكل يوم وطرق الحدث الرئيسية وتوفير نوعية عالية جدا من الخبرة. وقد تم النظر بعناية في إمكانية الوصول السهل إلى نظام النقل السريع (ميٹرو) وخيارات النقل الأخرى فيما يتعلق بسلامة الحشود وإدارتها خلال الأحداث الكبرى والتي تم فصلها بوضوح عن متطلبات خدمة المركز والتي يمكن الوصول إليها من الطرق السريعة المجاورة وشبكة الطرق المحيطة بها.

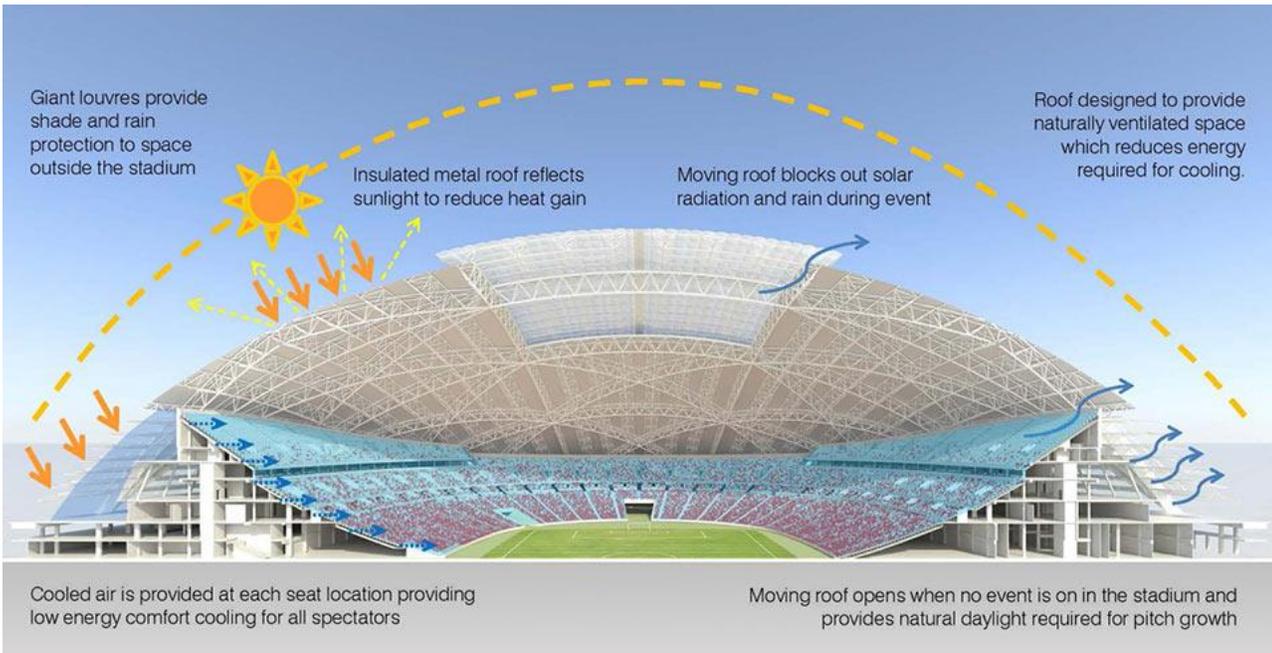
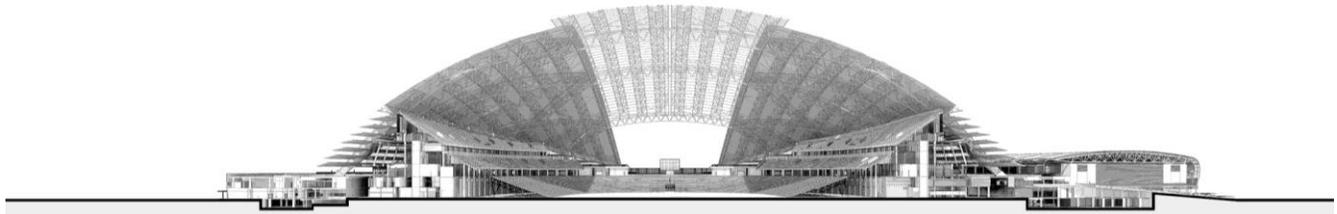


## مساحات الفراغات :-

- 55,000 مقعد في الاستاد مع سقف قابل للطي و سهولة التبريد
- مركز أوكبك المائية 3000 مقعد، قابلة للتوسيع إلى 6000 القدرة على حجم أحداث محددة
- 3000 مقعد أوكبك القاعة ، القاعة المغلقة متعددة الأغراض، قابلة للتطوير ومرنة في التخطيط
- المساحة التجارية مع المائية الترفيهية المتكاملة وتسلق الصخور 40,100
- 18 000 متر مربع من المساحات المكتبية للرياضة في سنغافورة والجمعيات الرياضية الوطنية
- مركز المعلومات والموارد الرياضية التي تضم مكتبة المحور الرياضي، متحف سنغافورة الرياضي ومركز الزوار
- مركز الرياضات المائية لزوارق الكاياك، قوارب الكاياك ورياضة التنزه
- مجموعة متنوعة من المرافق الرياضية المجتمعية بما في ذلك الملاعب الصلبة، ومنتزه التزلج، وركن اللياقة البدنية، ومسارات الركض وركوب الدراجات، وأطباق العشب، وملعب الكرة الطائرة الشاطئية، وما إلى ذلك.

شكل رقم يوضح الفراغات و حركة المستخدمين





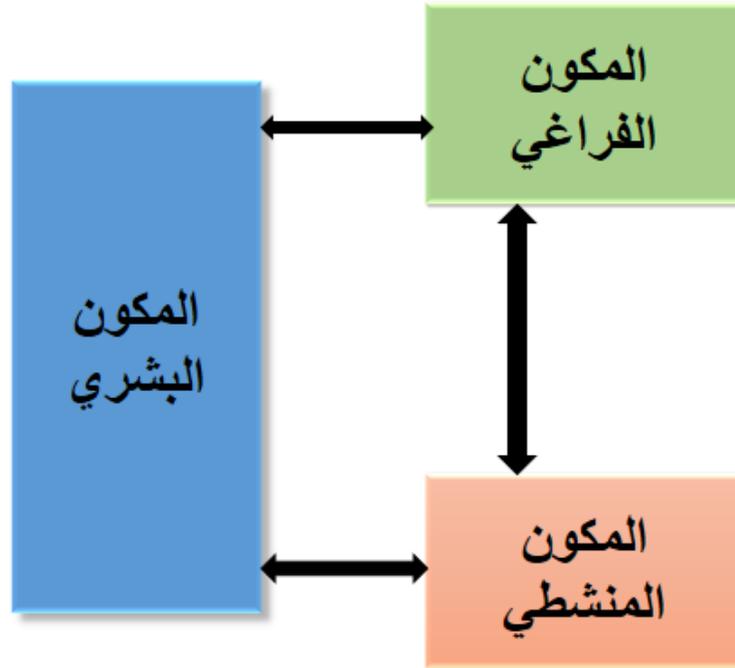
## - ما استفاد من النموذج

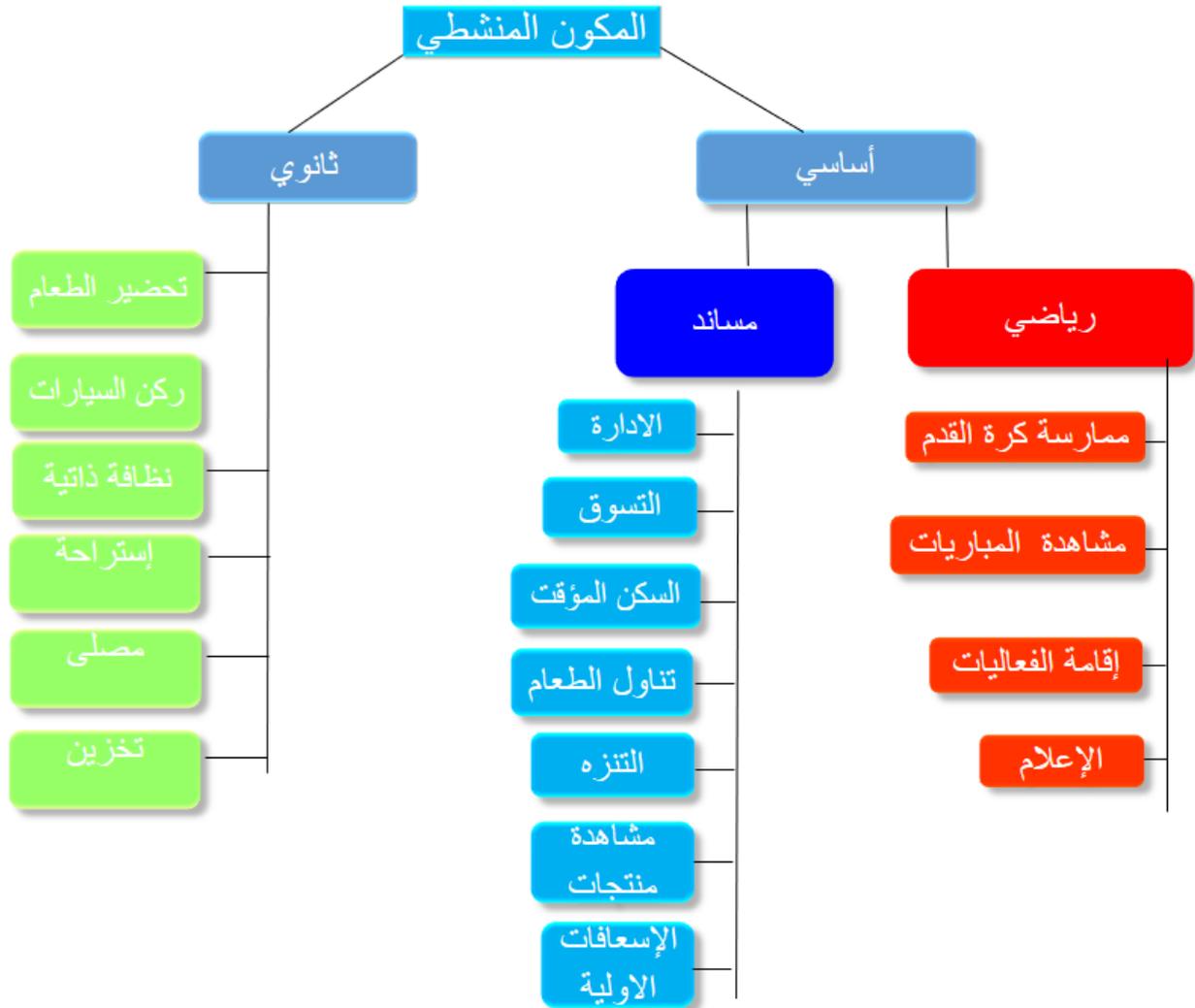
1. تم التعامل مع البيئة المحيطة بشكل جيد جدا وإستغلال المناظر و الموارد الطبيعية لتشغيل و تكييف المبنى.
2. الموقع محاط بشبكة من الطرق السريعة و الرئيسية ساعدت في سهولة و مرونة حركة المركبات
3. إستخدم النظام المركزي للحركة ( الحركة من الملعب على أي فراغ آخر ) مما يسهل الحركة و لكن يخلق تجمعات في الممرات المحيطة بالملعب
4. وجود وسائل نقل متطورة مثل المترو و ساعد في تقليل المساحة المخصصة للمواقف و ساعد في التحكم بالحركة .
5. تقاطع الحركة بين الجماهير و الزوار مع حركة الإداريين
6. كثرة النشاطات و تكديسها مما أدى إلى قلة المسطحات الخضراء داخل الموقع .
7. الإستفاد من التقدم التقني في تصميم السقف الديناميكي اعطى المنشأة مزايا حسنة
8. وجود كافة الخدمات التي يحتاجها الجمهور و الزوار و شاغلين المنشأة بما في ذلك اللاعبين مثل السكن و المراكز التجارية و الترفيهية و الاجتماعية .
9. قدرة المدرجات على التكيف مع النشاطات المختلفة وزيادة الإستيعاب و تقليله.
10. تعدد المداخل و توزيعها ساعد في إنسيابية الحركة .
11. مداخل الملعب ضيقة على عددية الجمهور
12. إستخدام مواد خفيفة الوزن في السقف مما يعادل ثلث الوزن الطبيعي لغيرها من المواد في الأسقف الأخرى
13. استخدام الجسور للربط بين المجاورات و الموقع و تسهيل تدفق الجمهور و تخطي الطرق المحيطة
14. التعامل مع البيئة المحيطة في التصميم و محاولة ملائمة التصميم معها .

## الفصل الثالث

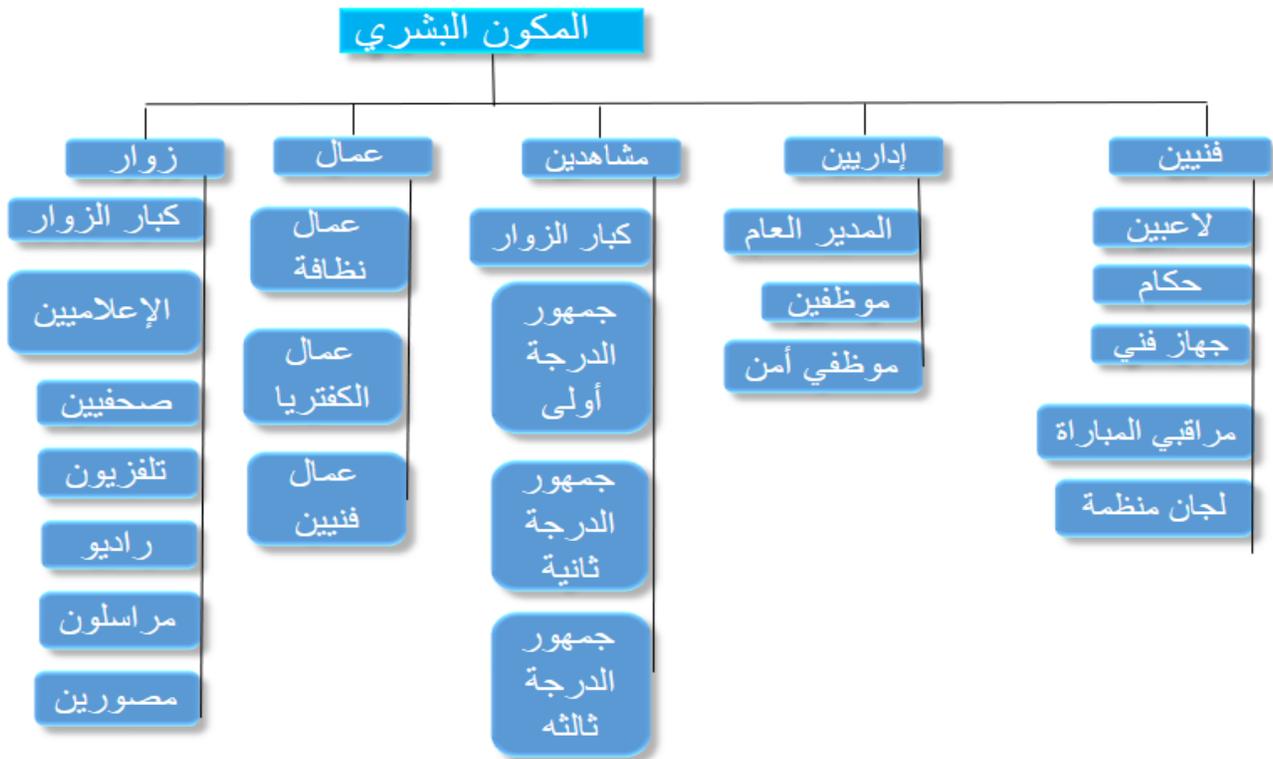
## مكونات المشروع:-

- المكون المنشطي
- المكون البشري
- المكون الفراغي

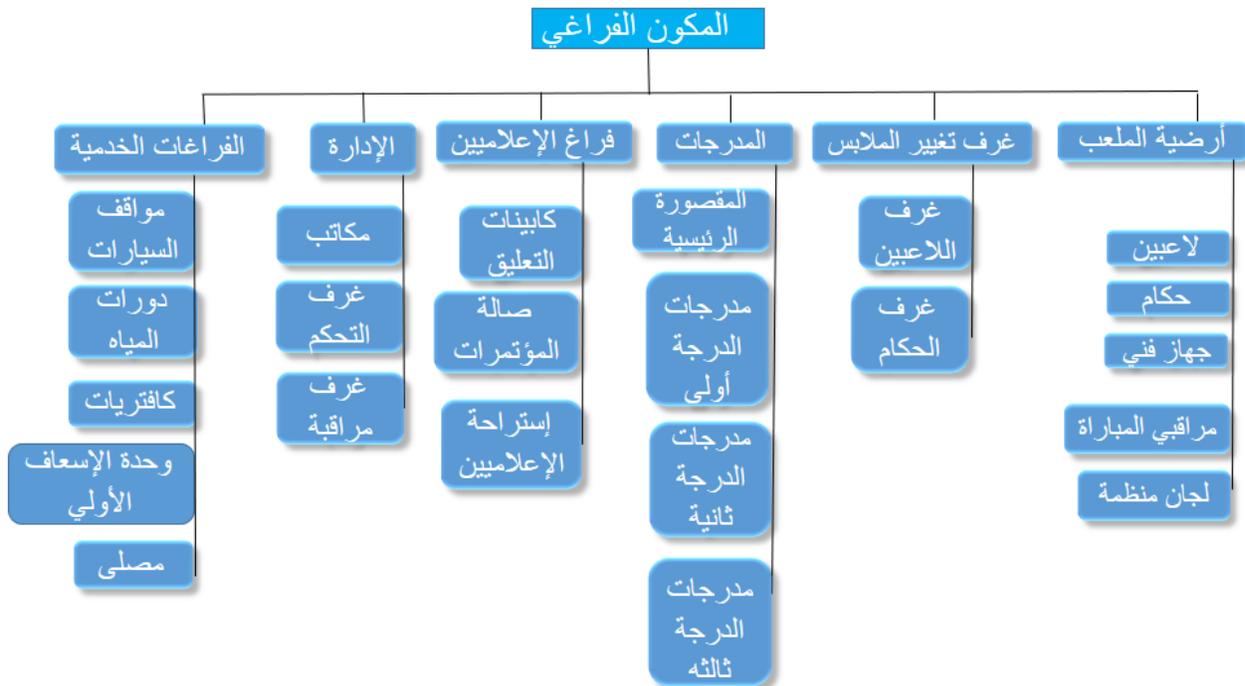




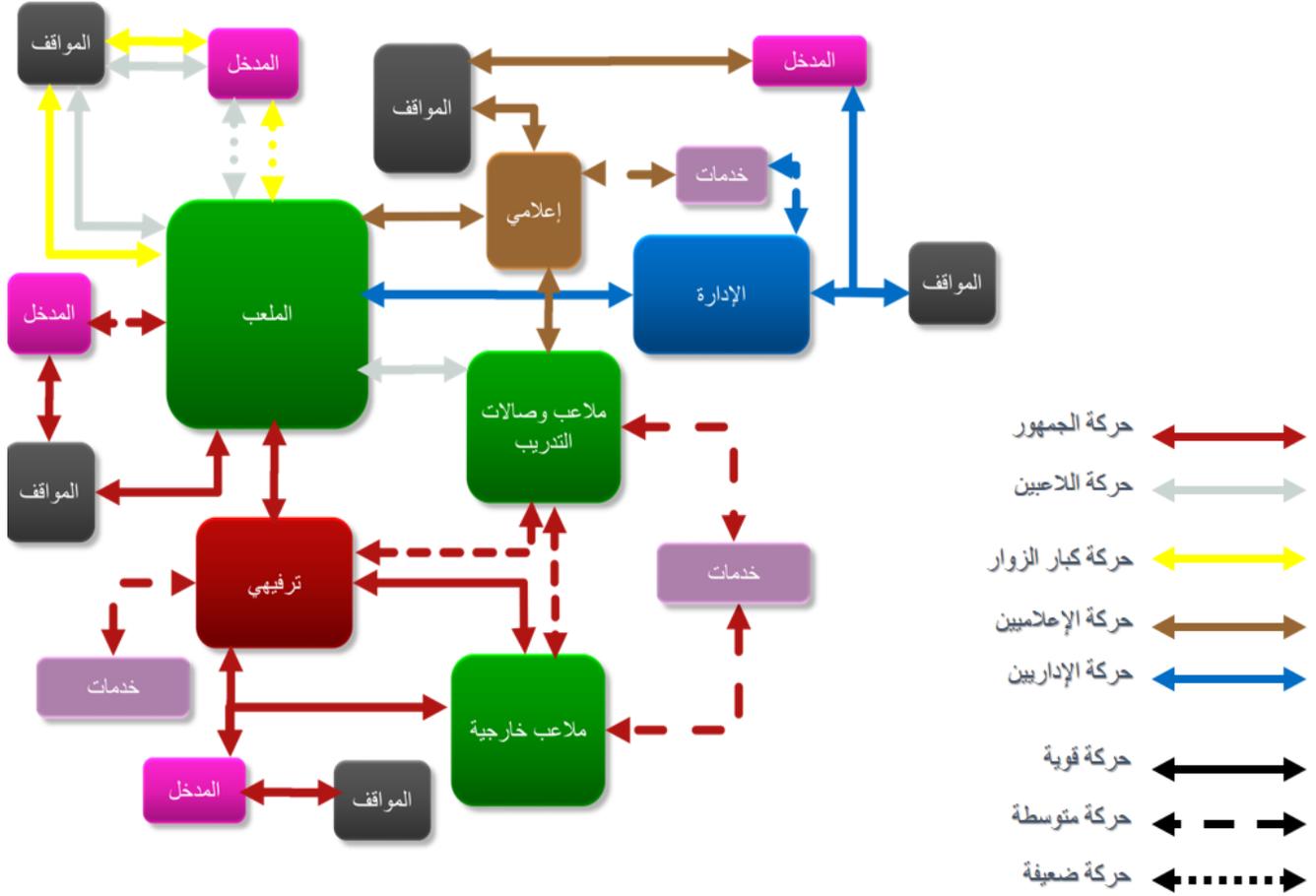
## المكون البشري:



## المكون الفراغي:



## مخطط الحركة العام :

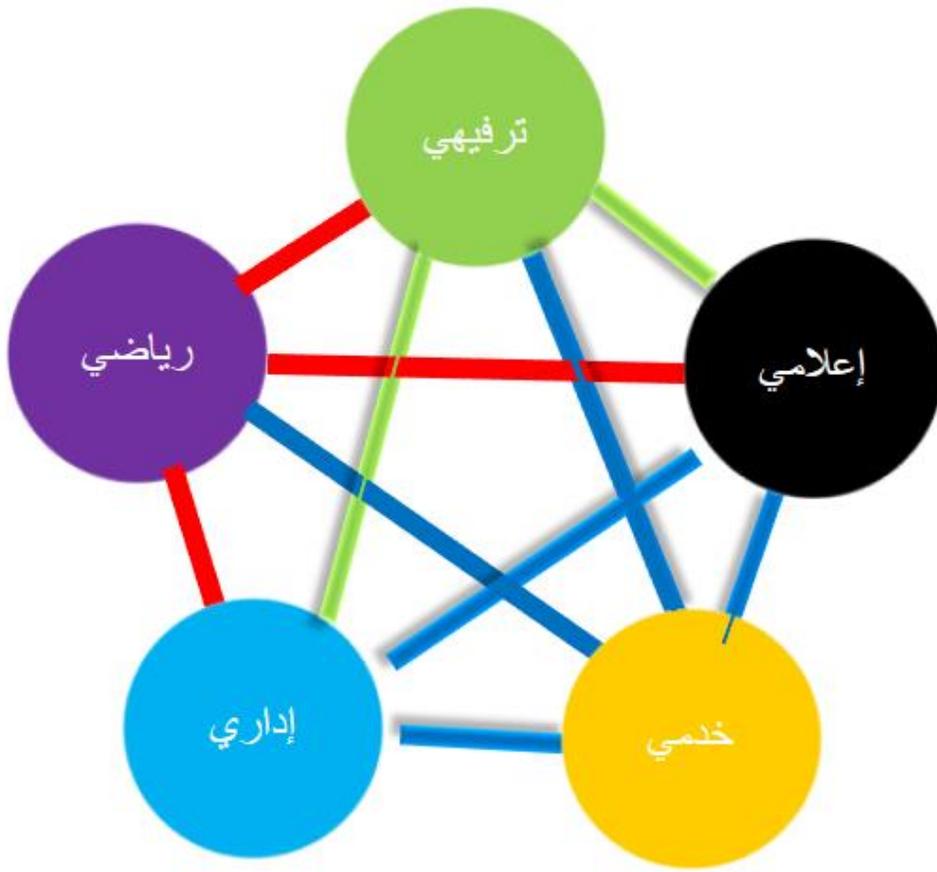




## مخطط العلاقات العام :



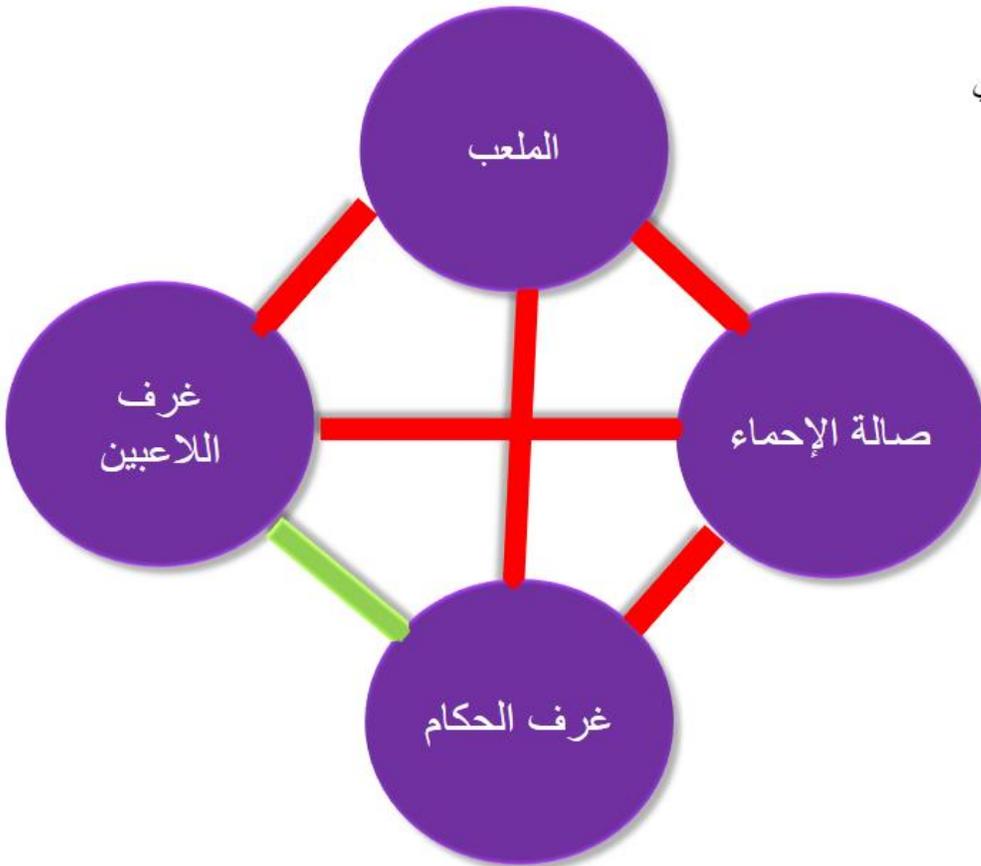
## مخطط العلاقات العام :



علاقة متوسطة (Blue line)  
علاقة قوية (Red line)  
علاقة ضعيفة (Green line)

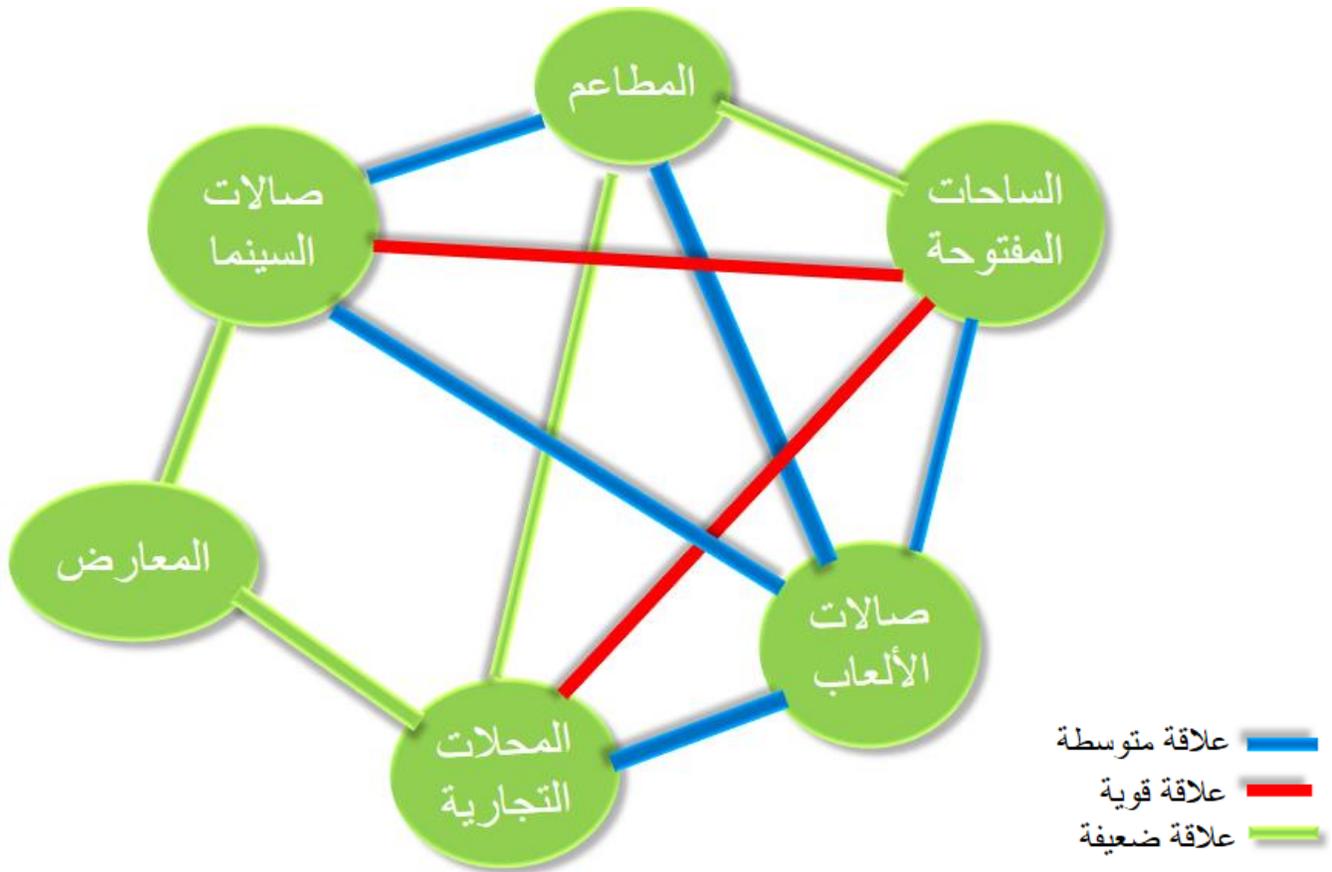
## مخطط العلاقات الرياضية :

ي

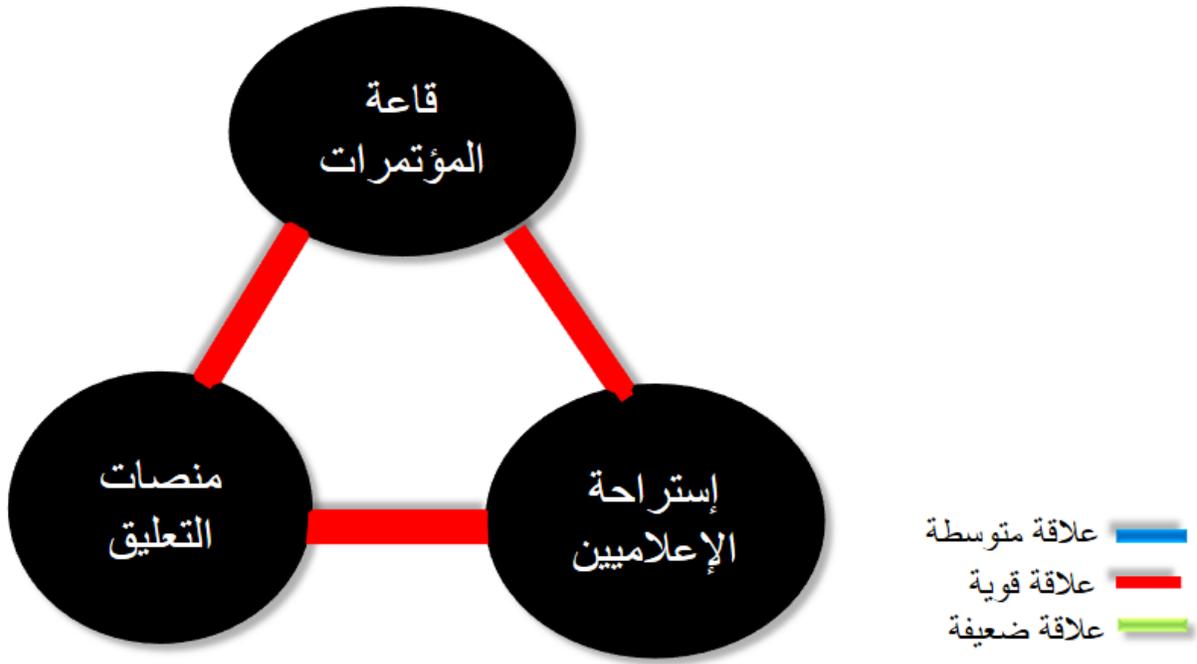


علاقة متوسطة (Blue line)  
علاقة قوية (Red line)  
علاقة ضعيفة (Green line)

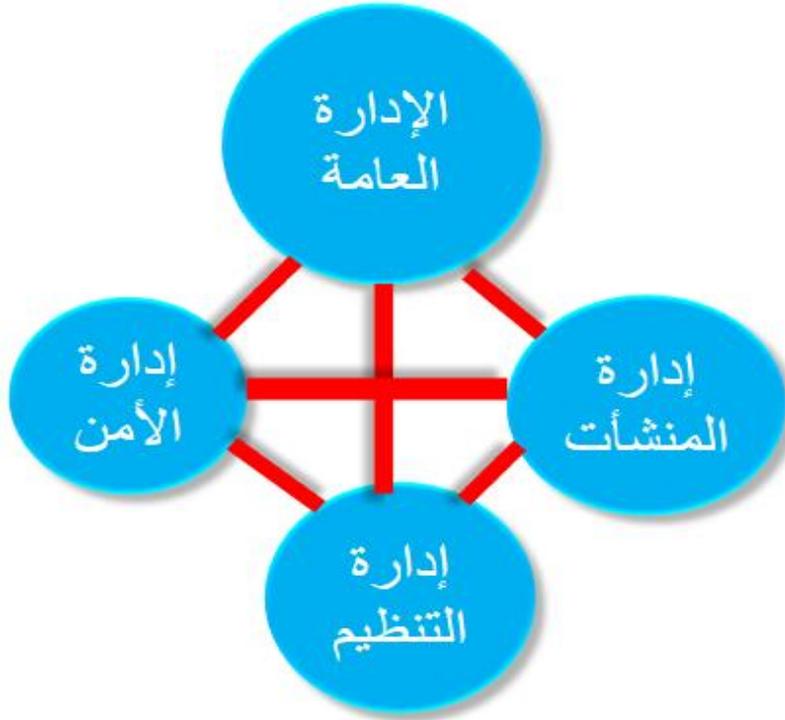
## مخطط العلاقات الترفيهية :



## مخطط العلاقات الإعلامية :

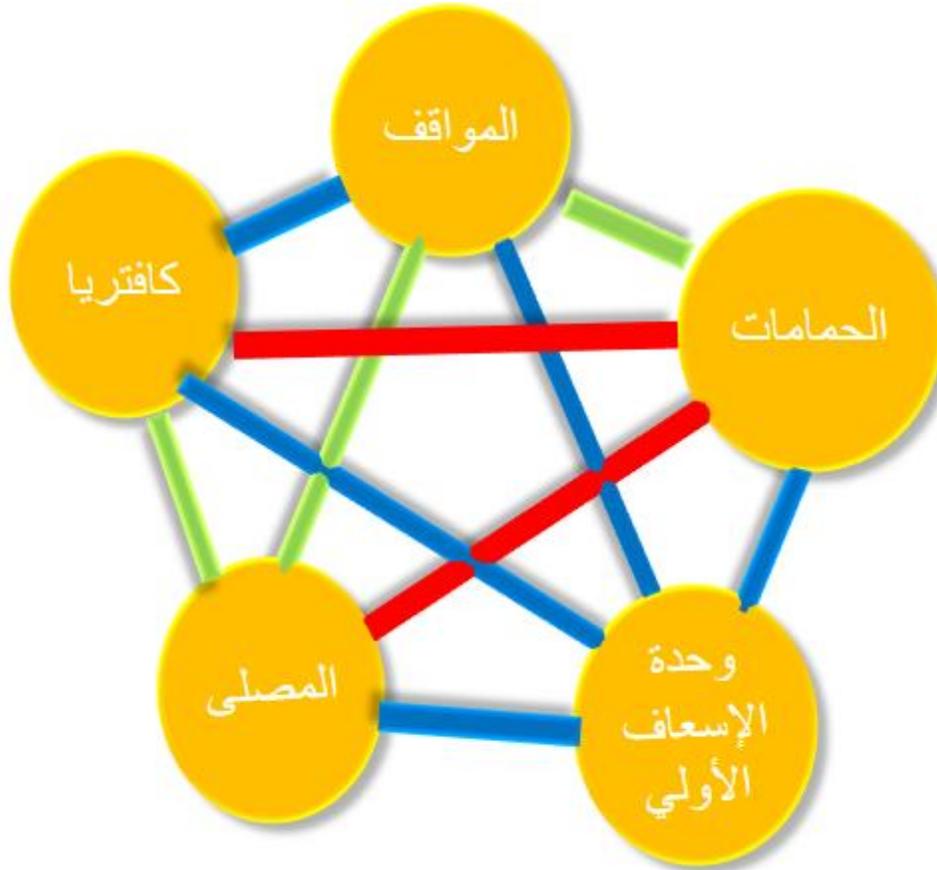


## مخطط العلاقات الإدارية:



علاقة متوسطة —  
علاقة قوية —  
علاقة ضعيفة —

## مخطط العلاقات الخدمية:

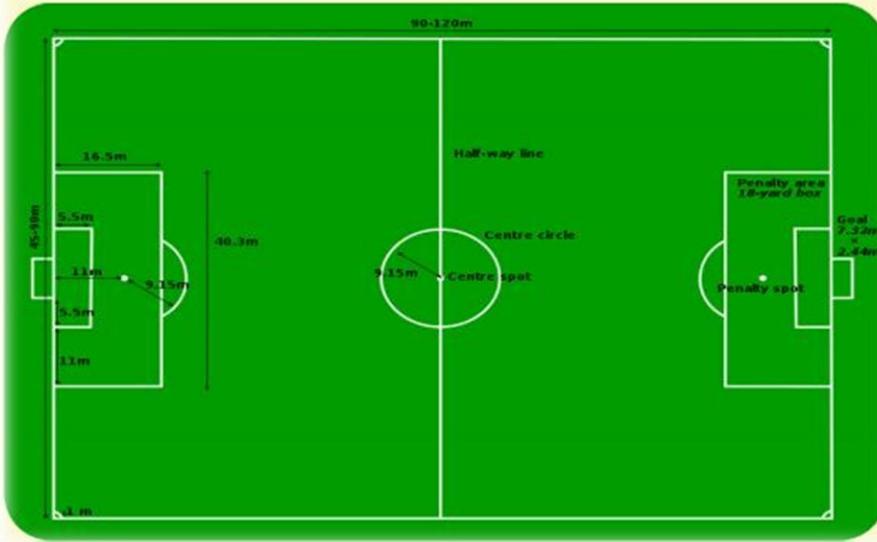


علاقة متوسطة —  
علاقة قوية —  
علاقة ضعيفة —

## دراسة الفراغات:

### أرضية الملعب:

يكون الملعب على شكل مستطيل لا يزيد طوله عن 120 متر ، ولا يقل عن 90 متر ، ولا يزيد عرضه عن 90 متر ، ولا يقل عن 45 متر. (في المباريات الدولية لا يزيد الطول على 120 متر ولا يقل عن 110 متر ولا يزيد العرض على 90 متر ولا يقل عن 70 متر) وفي جميع الحالات يجب أن يزيد الطول على العرض.



صورة توضح استخدام النجيل الطبيعي في ملعب الانفيلد رود في ليفربول

### أنواع أرضيات الملاعب:

1/ أرضيات العشب الطبيعي

2/ أرضيات العشب الصناعي.

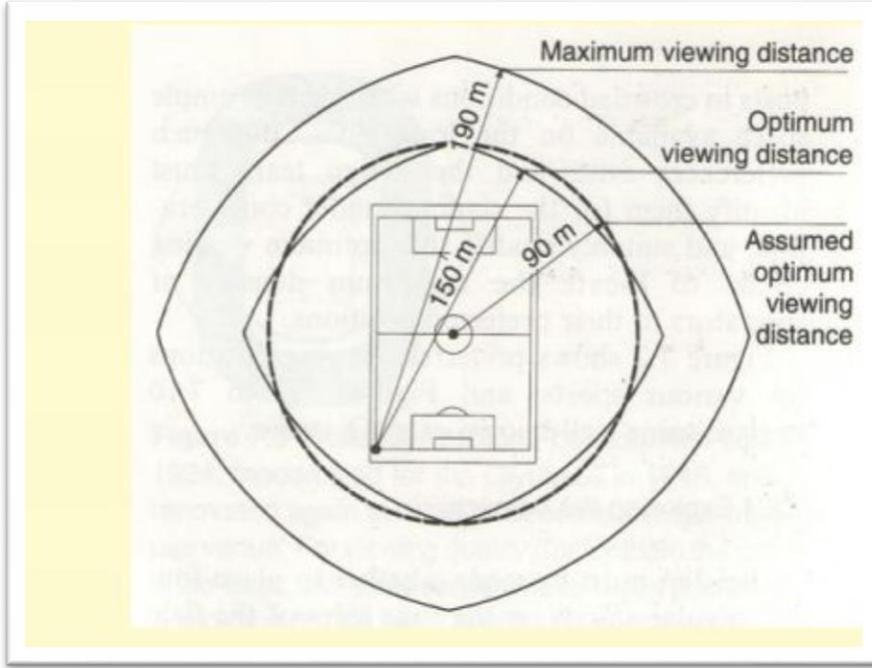
\*يفضل استخدام العشب الطبيعي لأن الفيفا توصي به ، وهو صديق للبيئة.

## دراسة المشاهدة للجمهور (المدرجات)

### مسافة الرؤية :-

-المسافة بين الملعب وعين المشاهد 150 – 190م أي أن البعد الداخلي لا يزيد عن 150 متر والبعد الخارجي لا

يزيد عن 190متر



### زاوية الرؤية و ميل خط الرؤية:

اقصى زاوية ميلان للمدرجات يجب ألا تزيد عن 33 درجة ( النظام البريطاني)

بعد أول مدرج من أرضية النشاط وهو الذي يحدد زاوية الرؤيا

### أبعاد المقاعد:

عرض المقعد 450ملم كحد ادن و 490ملم كحد اقصى

• إرتفاع المقاعد 430 – 450 ملم .

• العدد الاقصى للمقاعد في الصف وهو 28 مقعد كحد اقصى

## فصل الجمهور من الملعب :-

هناك ثلاث طرق :-

-السور.

-الخدق.

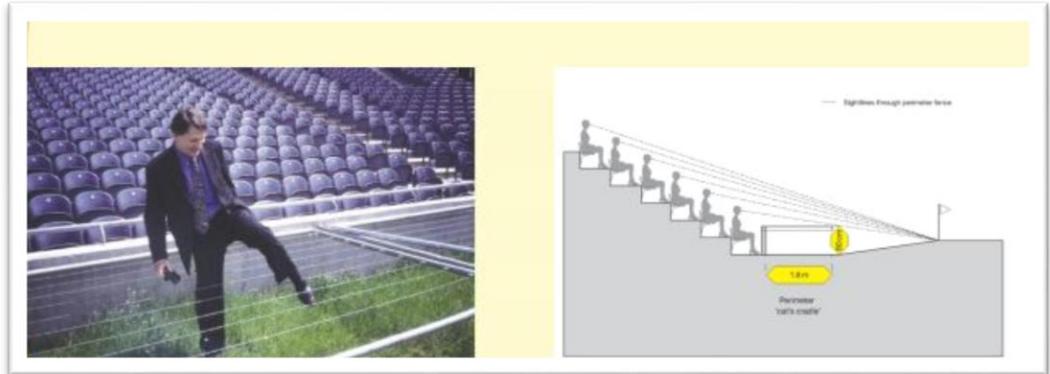
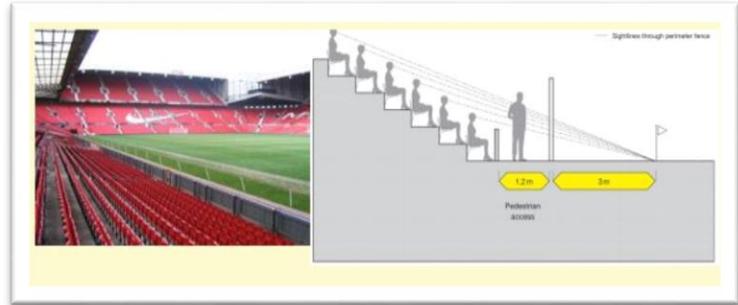
## استخدام السور :-

توصي الفيفا بألا يتجاوز ارتفاع السور 2.2م ويتصف بالآتي :-

- يصعب تسلقه

-لا يعيق رؤية المتفرجين للملعب وذلك باستخدام مواد شفافة مثل الزجاج ومادة البولي كاربونيت , مع الأخذ في الإعتبار تعرضه للأوساخ وللعوامل البيئية

-يجب توفر مخارج هروب واضحة عبر السياج وايضا يمكن استخدام سياج قابل للسقوط



## استخدام الخندق :-

### (أ) المحاسن :-

-من السهل تصميم المدرجات بالقرب من الخندق حيث يصعب تسلق السور بين المدرجات والخندق , كما يمكن عمل حراسه للخندق من جهة المدرجات و-يستوعب الخندق حركة:

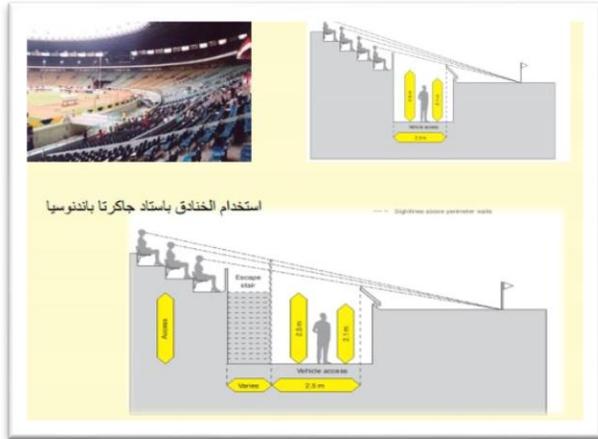
- الإداريين.

- الحكام ورجال الامن

-عربات الاسعاف والطوارئ.

- وسائل الاعلام.

-لا يعيق الخندق رؤية الجمهور لارضية الملعب



### (ب) المساوي :-

- استخدام الخندق يزيد المسافة بين ارضية المعب ومدرجات الجمهور.

توصي الفيفا بأن اقل عرض للخندق 2.5م و اقل عمق 3م.

### المعرض :

هو عبارة عن الفراغ الذي يتم فيه عرض المستلزمات الرياضية و عرض الصور و الكؤوس التي حصل عليها النادي أو المنتخب و عرض نبذة تاريخية عن كرة القدم. مساحة المعرض : 50 متر 2 .



## قسم ال VIP :-

### المقصوره الرئيسييه :

المقصورة الرئيسية لكبار الزوار : تسع 2000 شخص .

- مساحة الفرد : 1 متر2.

مساحة مقصورة VIP = 2800 متر2.

- كافتريا :

بأبعاد 10\*15 متر ، بمساحة 150 متر2.

- صالة VIP :

بأبعاد 20 \* 10 متر2. بمساحة 200 متر2.

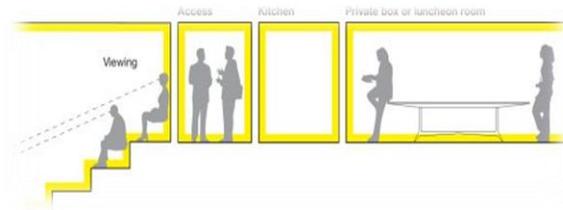
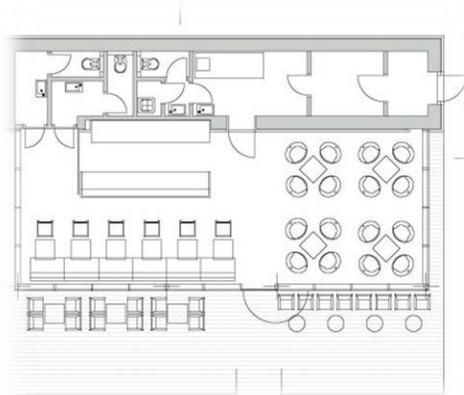
- دورات المياه :

حمام واحد لكل 40 شخص .

2000 شخص / 40 = 50 حمام.

أبعاد الحمام 1\*2 متر ، بمساحة 2 متر 2 .

### مقترح للمقصورة الأول :-



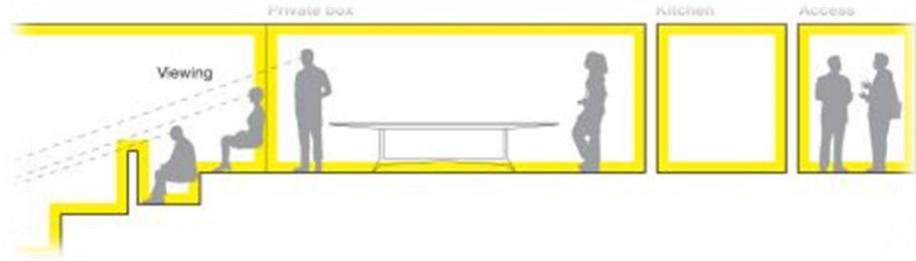
المحاسن :

توجد خصوصيه كامله مع توفر الراحة في الخدمات والمشاهده.

المساوئ :

معزول عن الارضيه مع عزل منطقة الطعام عن منطقة المشاهده

### مقترح للمقصورة الثاني :-



### المحاسن :

- مرونة في الإستخدام
- المستخدم متصل بالأحداث عند استخدام الخدمات

### المساوي :

- أقل خصوصية

### قسم اللاعبين :-

#### 1/ صالة استقبال و انتظار :

- بأبعاد 10\*11 متر ، بمساحة 110 متر<sup>2</sup>.
- تسع ل 22 شخص
- 

#### 2/ استراحة اللاعبين (players Lounge):

- بأبعاد 6\*18 متر ، بمساحة 108 متر<sup>2</sup>.

#### 3/ غرف الملابس (Locker rooms):

- المتطلبات الوظيفية : دواليب + كراسي .
- عدد المستخدمين : 30 شخص ، مساحة اللاعب : 2 متر<sup>2</sup>.
- المساحة الكلية للغرفة : 60 متر<sup>2</sup>، عدد الغرف : 4
- المساحة الاجمالية : 60 \* 2 = 120 متر<sup>2</sup>.

#### 4/ دورات المياه و الأدشاش (Showers & Toilets):

- الحمام الواحد 2\*3 m ، عدد الحمامات : 10.
- الأدشاش 2.4 \* 3.6 m
- دش واحد لكل 6 رياضيين ، المسافة بين الادشاش 1.2 m

#### 5/ مخزن عام (general Storage):



- طاولة المدير : بأبعاد 2.50\* 1.25 متر ، بمساحة 3.125 متر مربع .
- طاولة عادية بأبعاد 2.50\* 1.25 متر ، و عدد 6 كراسي جلوس بمساحة 3.150 متر مربع .
- أريكة بأبعاد 3.00 \* 1.25 متر ، بمساحة 3.75 متر 2.
- دولااب بأبعاد 1.00\* 5.00 متر ، بمساحة 5.00 متر 2.
- خزنة بأبعاد 1.25 \* 1.25 متر ، بمساحة 1.56 متر 2.
- دولااب أدراج بأبعاد 1.25\* 1.25 متر 2، بمساحة 1.56 متر 2.
- مساحة المتطلبات : 20.31 متر 2 .
- مساحة المكتب : 74 متر 2 .
- عدد المستخدمين : 11 شخص ، مساحة الفرد : 1 متر 2.

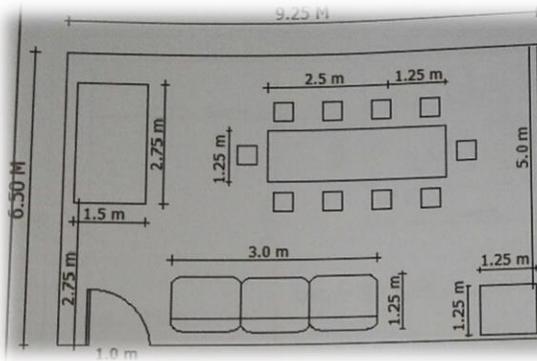
### - سكرتارية :

النشاط الرئيسي : ادارة أعمال المدير العام .  
المتطلبات الوظيفية :

- كرسي السكرتير بأبعاد 0.75\*0.5 متر ، بمساحة 0.375 متر 2.
- طاولة السكرتير بأبعاد 2.50\*1.00 متر ، بمساحة 2.50 متر 2.
- طاولة عادية بأبعاد 0.80 \* 0.80 متر ، بمساحة 0.64 متر 2.
- دولااب أدراج بأبعاد 1.25\* 1.25 متر ، بمساحة 1.56 متر 2.
- عدد 2 كرسي جلوس بأبعاد 1.0\* 0.5 متر ، بمساحة 0.5 متر 2.
- مساحة المتطلبات : 5.075 متر 2.
- مساحة المكتب : 30 متر 2.
- عدد المستخدمين 3 أشخاص ، مساحة الفرد : 1.00 متر 2.
- مكاتب اللجان المساعدة : 4 مكاتب ، بمساحة 63متر 2 للمكتب الواحد .

### - قاعة الاجتماعات :

النشاط الرئيسي : مناقشة جماعية لكافة شؤون الملعب .



المتطلبات الوظيفية :

- طاولة كبيرة بأبعاد 3.25 \* 1.25 متر ، بمساحة 4.06 متر 2.
- أريكة بأبعاد 3.00 \* 1.25 متر بمساحة 3.75 متر 2.

- دولا ب أدرآ ب أبعآ 1.25\* 1.25 متر ، بمسآة 1,56 متر 2.
- طآولة بها مجسم للمشروع ب أبعآ 2.75\* 1.50 متر ، بمسآة 4.125 متر 2.
- عدد 10 كرآسي جلوس .
- مسآة المتطلبات : 13.495 متر 2.
- مسآة القآة 60.125 متر 2.
- عدد المستخدمين : 14 شخص ، مسآة الفرد : 1.00 متر 2 .

## - مكآب الموظفين : 12

مكآب ، بمسآة 12 متر 2 للمكآب الواحد .

## - مكآب الاتحآآت :

- اتحآآت دولية : 2 غرفة آدارية بمسآة 25متر 2 للغرفة .
- اتحآآت محلية : 3 غرف آدارية بمسآة 25متر 2 للغرفة .

## /2 قسم الشؤون المالية و الآدارية :

النشاط الرئيسي : آدارة شؤون الملعب .

## المتطلبات الوظيفية :

- كرسي المدير ب أبعآ 0.5 \* 0.75 متر ، بمسآة 0.375 متر 2.

- طآولة المدير ب أبعآ 1.25\* 2.50 بمسآة 3.125 متر 2.

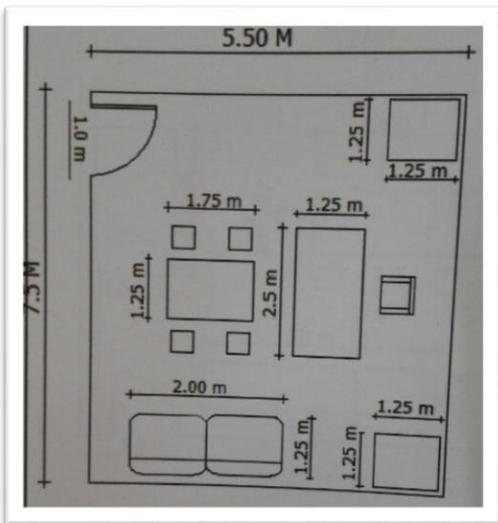
- طآولة عادية ب أبعآ 1.25\* 1.75 متر ، بمسآة 1.25 متر 2.

و عدد 4 كرآسي جلوس ، بمسآة 2.187 متر 2.

- أريكة ب أبعآ 1.25\* 2.00 متر ، بمسآة 2.50 متر 2.

- مسآة المتطلبات : 8.187 متر 2 .

\_ عدد المستخدمين 7 أشخاص ، مسآة الفرد 1.00 متر 2.



- مسآة المكآب : 41.25متر 2.

\_ مسآة مكآب المدير الفني + المدير المالي + المدير الآمني + الشؤون الآدارية + شؤون العاملين =

206.25 = 5\* 41.25 متر 2.

### **3/ قسم الاعلام :**

#### **- قسم المعلقين :**

- عدد الغرف 2.

- أبعاد الغرفة : 5\*3 متر ، بمساحة 15 متر 2 .

- غرفة التلفزيون : مساحة 36 متر 2 .

- غرفة الازاعة الداخلية : مساحة 36 متر 2 .

- المتطلبات الوظيفية : طاولات + كراسي

- عدد المستخدمين : 2

- مساحة الفرد : 4 م 2 .

- المساحة الكلية : 8 متر 2.

- مكاتب صحفيين: المكتب بأبعاد 5\*7 متر ، بمساحة 35 متر 2.

- عدد المستخدمين : 5 صحفي في المكتب الواحد .

- عدد المكاتب 10 .

#### **- استديو :**

بحسب اشتراطات الفيفا لا تقل المساحة عن 40 متر 2.

- منصة للاعلاميين : تسع ل300 صحفي . بمساحة 310 متر 2 .

### **4/ القسم الهندسي :**

- غرفة المراقبة الرئيسية : بأبعاد 6\*8 متر ، بمساحة 48 متر .

- غرفة التحكم : بمساحة 10\*12 متر ، بمساحة 120 متر 2.

## -النشاط الخدمي :

### الكافتريات:

وهي مجموعة من الفراشات الخدمية الترفيهية..

ومن مكوناتها الشريط الخدمي وساحه الطعام.

الموئول المستخدم = 2متر

عدد المستخدمين=250

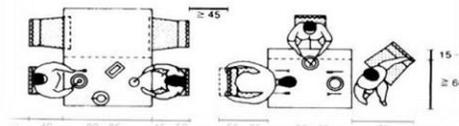
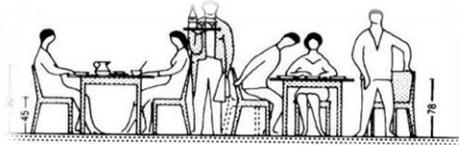
هذا عن ان عدد الطاولات=60

الفرد في الطاولة يملك = 1 متر

صاله المطعم=300 ، ومساحه الحركة=20% ، مساحه الصالة=360 ، مساحه الخدمات والمطبخ والبوفيه

المفتوح=200 متر مربع

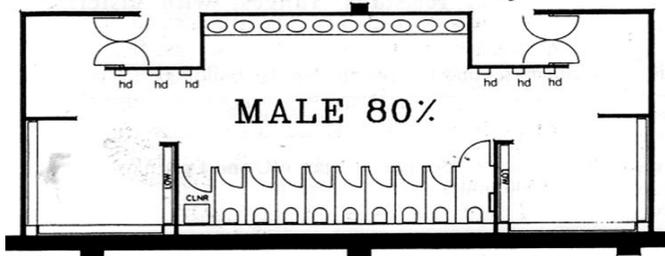
مساحه المطعم الكليه = 560متر مربع



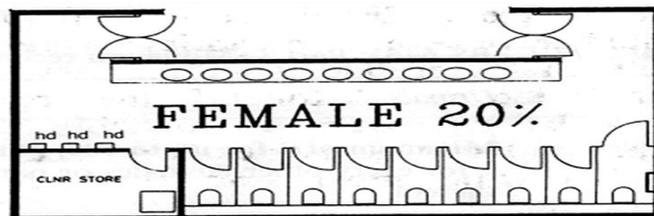
## - دورات المياه :

- يؤخذ في الاعتبار الأعداد المتزايدة التي يمكن أن تشغل هذه الدوريات من المشاهدين خلال فترة الاستراحة

المتراوحة ما بين 15 - 50 دقيقة .



الحمامات 80% من الذكور



الحمامات 20% من الإناث

6 دورات مياه لكل 1000 مقعد ، 20% منها مخصصة للسيدات المصدر : Geraint John & Rod Sheard/1997

420=6/70000 دورات مياه

## -مواقع دورات المياه:

يجب أن لا تقود الحمامات مباشرة إلى السلالم وإذا كان هناك تدرج في المستويات فيجب ان تبعد الحمامات عن المنحدرات.

- المركز التجاري : بمساحة 500 متر2

-محلات بضائع للجماهير ( Fans Shops ):

= بأبعاد 3\*4 متر2 .



## شبابيك التذاكر :

هو عبارة عن النشاط يقوم فيه الجمهور بالحصول على التذاكر .

العدد 20 حجرة لحجز التذاكر .

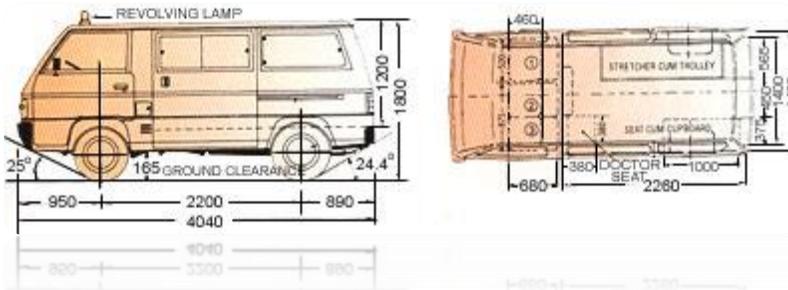
مساحة مكتب التذاكر : 30 متر2 .

## مواقف سيارات الخدمات :

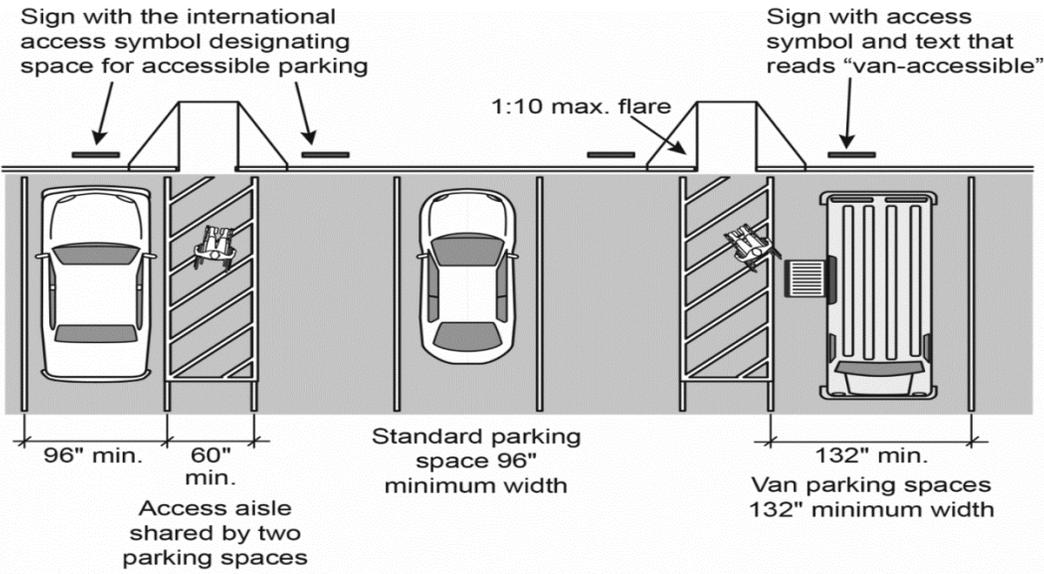
موقف واحد كل 4 مشاهدين ، مساحة الموقف الواحد 2.5\*5 متر = 12.5 متر2 .

عدد المواقف = 17.500 ، مساحة المواقف = 218.750 متر2 .

سيارتي اسعاف : 2 \* (3 \* 5.5) = 33 متر2 .



10 مركبات خاصة بوسائل الاعلام : مساحة الموقف الواحد 3\*5.5 متر = 16.5 متر2.



Parking Spaces and Access Aisles

### مواقف السيارات عامة :

الجدول أدناه يوضح دراسة لعدد المواقف وسعة الملعب لعدد من الملاعب في بلدان مختلفة :-

اسم الاستاد	السعة	عدد المواقف	المساحة ( أكر )
استاد القبة السهمية بكنساس الولايات المتحدة الامريكية	112,000 متفرج	24,000 موقف سيارة 300 موقف بصات	500 أكر
استاد اتلانتا بالولايات المتحدة الامريكية	60,000 متفرج	6,500 موقف سيارة	95 أكر
استاد ويمبلي بالمملكة المتحدة (بريطانيا)	80,000 متفرج	7,500 موقف سيارة 50 موقف بص	75 أكر
استاد الملك فهد الدولي	64,000 متفرج	6500 موقف سيارة	

بين ( 8-12 )% من سعة الملعب .

## جدول المساحات:

النشاط	النشاط	عدد المستخدمين	نوع المستخدمين	ساعات الاستخدام	اسم الفراغ	مساحة الفراغ	عدد الفراغات	المساحة الكلية
رياضي	ممارسة كرة قدم	50	لاعبين وحكام ومديرين فنيين	حسب المواعيد المحددة من اللجنة المنظمة	أرضية الملعب	6,000 متر	1	6,000 متر
ترفيهي	مشاهدة	45,000	جمهور	أوقات المباريات	مدرجات الجمهور	30,000 متر	1	30,000 متر
		1000	كبار شخصيات	"	المقصورة الرئيسية		1	
إعلامي	إجراء مقابلات	100	رياضيين وإعلاميين	قبل وبعد المباريات	صالة مؤتمرات	100 متر	1	100 متر
	تعليق	2	معلقين	أوقات المباريات	كابينه تعليق	2 متر	15	40 متر
	راحة	100	إعلاميين		استراحة إعلاميين	100 متر	1	100 متر

النشاط	النشاط	عدد المستخدمين	نوع المستخدمين	ساعات الاستخدام	اسم الفراغ	مساحة الفراغ	عدد الفراغات	المساحة الكلية
إداري	استقبال	100	زوار	8 صباحا - 12 م النهار + أوقات المباريات	بهو الاستقبال	100 متر	3	300 متر
	إشراف	1	مدراء	8 صباحا - 12 م النهار + أوقات المباريات	مكتب المدير	20 متر	4	72 متر
	دعاية وإعلان	3	موظفين	8 صباحا - 12 م النهار	مكتب الدعاية والإعلان	20 متر	2	40 متر
	تحكم	2	فنيين	8 صباحا - 12 م النهار + أوقات المباريات	غرفة التحكم في الاستاد	12 متر	4	48 متر
خدمي	صحة ذاتية	300			حمامات	1	300	300 متر
	أداء صلاة				مصلى			
	تناول أطعمة	3000			كافتيريات	50	6	300 متر
	إسعاف مصابين				وحدة اسعافات أولية	30	1	30 متر
	توقيف سيارات	4,500			مواقف سيارات	10	6500	65,000 متر

المساحة

الكلية: 165970 متر

# دراسة الموقع



### المقترح الأول (A) :-

الخرطوم جوار مجمع ساريه

الوصولية:

يتم الوصول للموقع من السوق المركزي الخرطوم

مساحه الموقع:

892.700 متر مربع ، 89.27 هكتار

### المقترح الثاني (B) :-

امدرمان الصالحة

الوصولية:

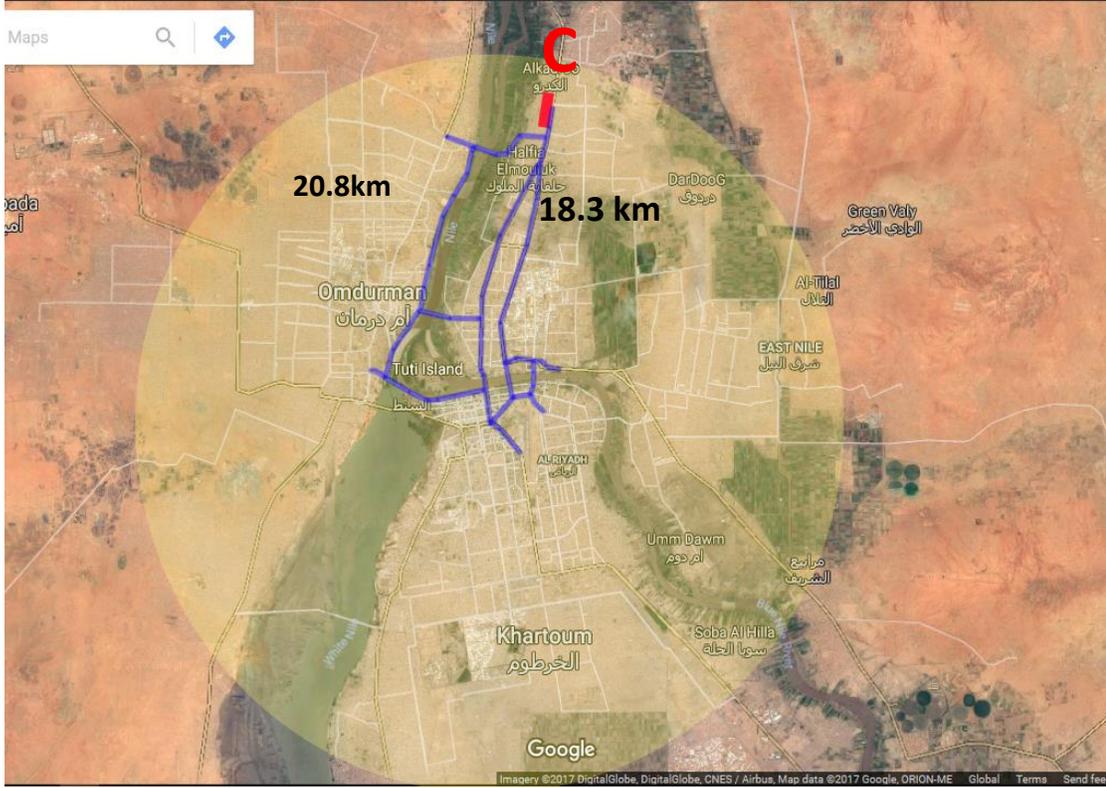
يتم الوصول للموقع من السوق العربي الخرطوم وسوق امدرمان

441,48,42.5 متر مربع ، 44.148 هكتار



## المقترح الثالث (C) :-

### بحري الإزرقاب

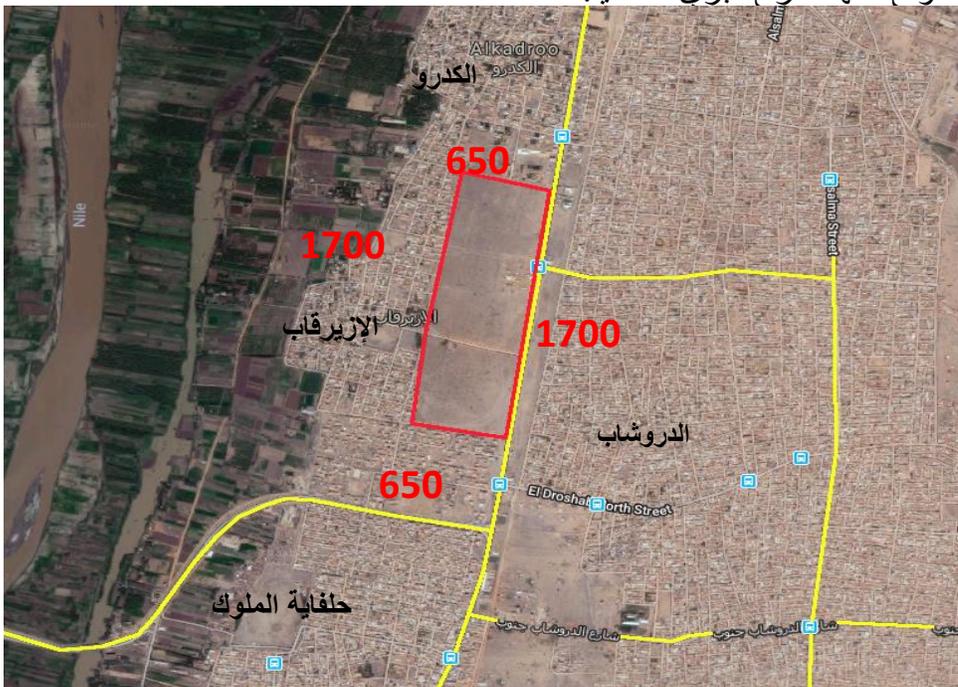


### الوصولية:

يتم الوصول للموقع من مركز العاصمة عبر المحطة الوسطى بحري

### المجاورات:

يحد الموقع من الشمال الكدرو ومن الشرق الدروشاب ومن الغرب الإزرقاب ثم نهر النيل ومن الجنوب حلفاية الملوك التي يفصل الموقع عنها شارع كبرى الحلفايا.



## إيجابيات الموقع:

- 1/المساحة الكافية ، والتي يمكن أن تشكل توسعا مستقبليا.
- 2/الشكل المنتظم بالمقارنة مع الموقعين الآخرين.
- 3/وقوع الموقع على شارع رئيسي وجسر مما سهل عملية الوصول من مدن الخرطوم الثلاث.
- 4/عدم وجود ملاعب كرة قدم في مدينة بحري مما يساعد البنية التحتية الرياضية.
- 5/ وجود كبري قرب الموقع حيث يسهل الحركة .

## سلبيات الموقع:

- 1/توجيه الموقع حيث يقع الضلع الاطول بزاوية شبه عمودية مع إتجاه الشمال.
- 2/النسبة بين طول وعرض الموقع بعيدة جدا عن النسبة الذهبية.

## جدول مفاضله المواقع:

### الموقع المرشح بحري الازيرقاب

البند	المساحة (20)	الشوارع الرئيسية (5)	الخدمات العامة (5)	الكثافة السكانية (5)	خدمات البنية التحتية (5)	إمكانية التوسع المستقبل ي (15)	البعد عن المركز (10)	أفضلية إستغلال الأرض (10)	قيمة الأرض (10)	التطور العمراني (5)	المساحة التي يخدمها الموقع (10)	مجموع الدرجات (100)
الخرطوم حي الأزهرى A	20	4	5	3	3	15	10	6	7	4	7	84
أم درمان صالحه C	20	2	5	3	3	15	8	6	5	3	5	75
بحري الازيرقاب	20	3	4	5	3	15	9	6	8	5	7	85

## اسباب اختيار الموقع:

من خلال دراسته البنية التحتية للرياضة في ولاية الخرطوم عموما وفي محلية شرق النيل علي وجه الخصوص ، سنجد أن في أم درمان هناك إستاد الهلال وإستاد المريخ وتوجد بهما مدارس سننية بالرغم من عدم فاعليتهما نسبة لعدم وجود دوري للمراحل السننية، وفي الخرطوم نجد إستاد الخرطوم وأيضاً المدينة الرياضية ( قيد التشييد إلى الآن) ، أما في الخرطوم-بحري فليس هناك منشأة رياضية لكرة القدم ولا حتى استاد قادر على الأقل على استضافة الفعاليات الرياضية القومية ( كأس السودان ، الدوري الممتاز ، ... إلخ ) ناهيك عن الفعاليات القارية ( بطولة أمم أفريقيا ... إلخ).

- من هذا المنطلق تم اختيار موقع بحري.

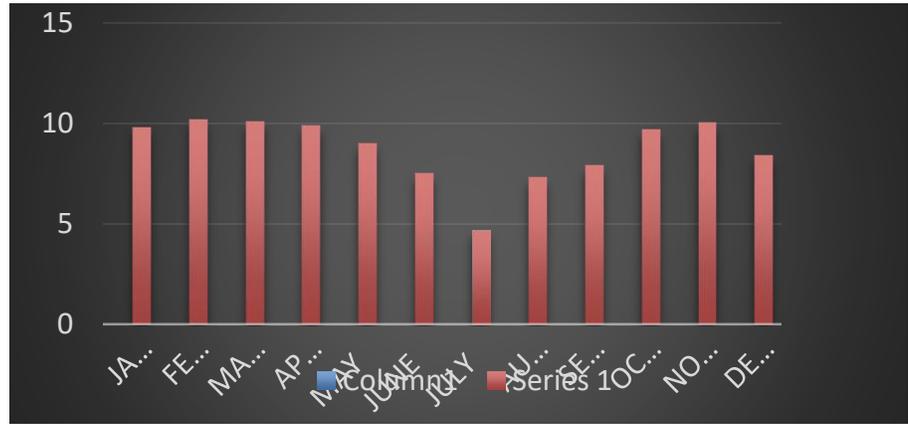
## التحليل البيئي :

### مناخ ولاية الخرطوم:

يتبع مناخ الموقع مناخ ولاية الخرطوم، حيث يتصف المناخ بصورة عامة بصيف طويل حار جاف ، مع بعض الرطوبة في فصل الأمطار وشتاء قصير بارد رطب . كمية الأمطار قليلة نسبيا خلال السنة والرطوبة النسبية منخفضة، أما الرياح التجارية الشمالية الشرقية ذات سرعة عالية جافة نسبيا في الشتاء وأخرى موسمية جنوبية غربية رطبة محملة بالأمطار صيفا.

### 1/ الإشعاع الشمسي :

تقع ولاية الخرطوم بين خطي طول 32.33 و خطي عرض 15.35 شمالا ، وهي ذات مناخ حار أغلب شهور السنة و تتأثر بحركة الشمس ، حيث تكون الشمس في فصل الصيف بزاوية 42 درجة و لها شعاع مباشر و عمودي يصل الى 2150 في قمته القصوى . أما في الشتاء يكون اتجاه الشمس 73 درجة و لها شعاع مائل بزاوية خفيفة .



### - النتيجة :

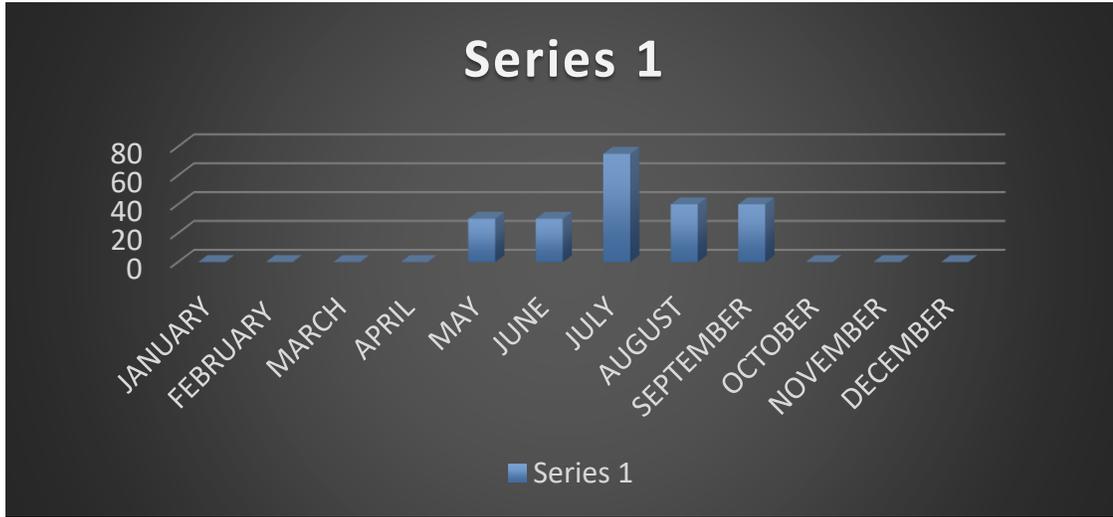
يتسبب السطوع الشمسي و المسبب لدرجات الحرارة العالية بالإزعاج الشديد للمستخدمين و بالتالي تحتاج للمعالجة اللازمة بإستخدام مواد بألوان معينة تظلل السطوح و زيادة المساحات المظللة و الأشجار.

### 2/ درجة الحرارة :

تتراوح معدل درجات الحرارة ما بين 30.9 درجة مئوية إلى 36.0 درجة مئوية طوال 9 أشهر من السنة. وأعلى معدل لإرتفاع درجة الحرارة سجل 47.7 درجة مئوية وذلك في فصل الصيف شهر مايو أثناء ساعات النهار و اقل درجة حرارة سجلت كانت 6 درجات مئوية في الشتاء في شهر ديسمبر ليلا.

## - النتيجة :

تتميز درجات الحرارة بالارتفاع في أغلب أوقات العام مما يزيد الحاجة لوجود المعالجات البيئية من أغطية نباتية و ممرات مظلة و مواد بناء ذات سعة حرارية عالية و عمل العزل المطلوب عند الحاجة .



## 3/ 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 70 ملم في شهر أغسطس ثم ينخفض المعدل بنهاية شهر أكتوبر تكون قد تلاشت تماما ، يصل معدل الأمطار السنوية لأكثر من 18 ملم .

## - النتيجة :

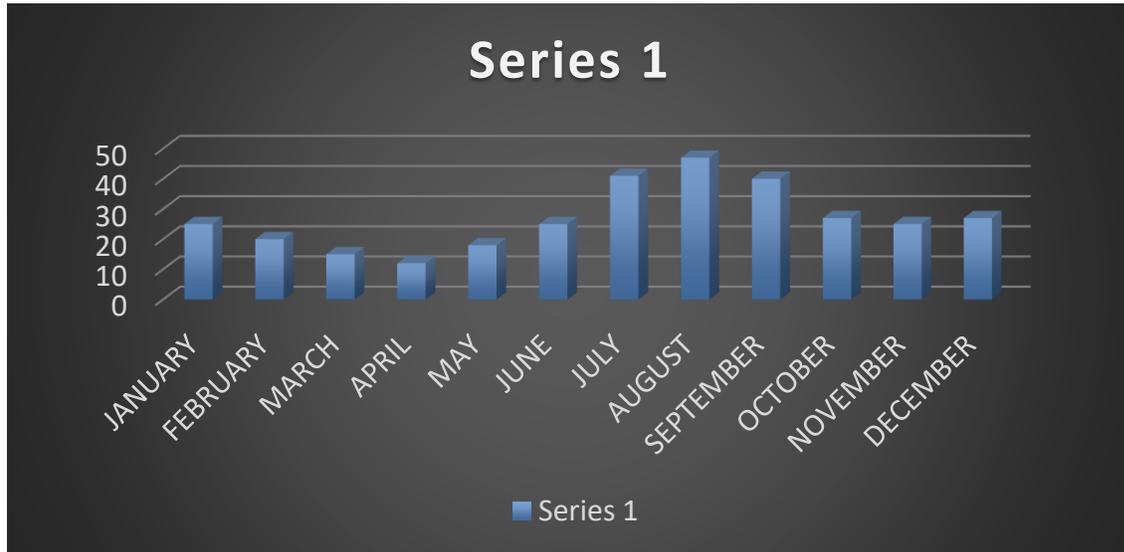
- بالرغم من ان الأمطار في فصل واحد يستمر أربعة أشهر في المتوسط الا أنه يراعى تأثير سقوط الأمطار بمراعاة الصرف السطحي المطلوب و بتمييل الأسطح حتى يؤمن الصرف الجيد لمياه الأمطار.

## 4/ الرطوبة :-

- يكون معدل الرطوبة مرتفعاً نسبياً خلال موسم الأمطار وبشكل ملحوظ حيث يصل إلي 55% وقد يكون مزعج إذا تعداها. أما باقي فصول السنة تصل 15% وهى أقل بكثير من الحد المريح والذي قدر بحوالي 35%.

أقل نسبة رطوبة في شهر أبريل وتبلغ 13.3%

أعلى نسبة رطوبة في شهر أغسطس وتبلغ 46%

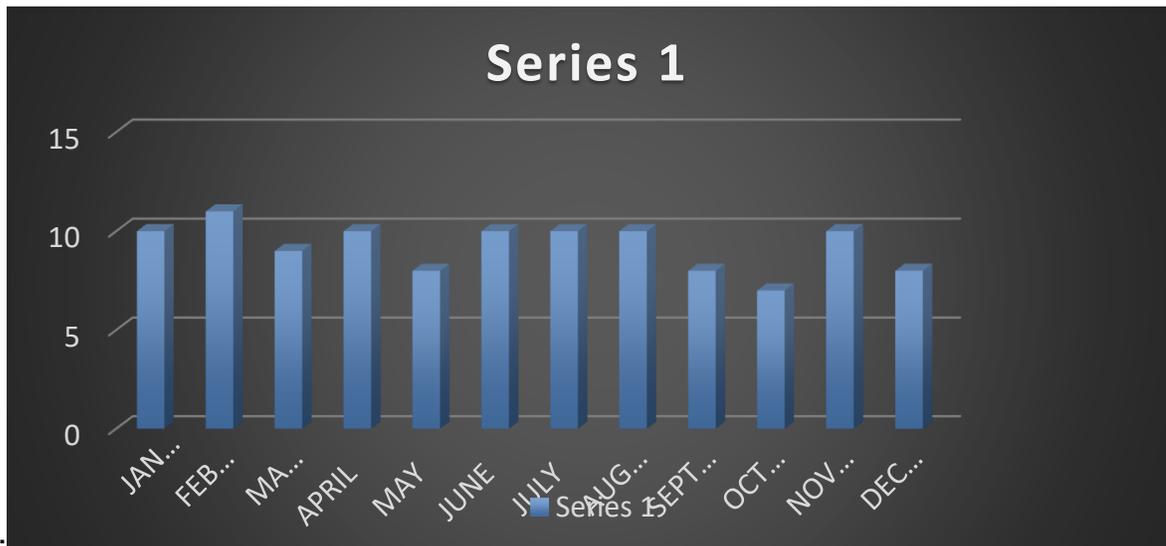


### النتيجة :

تتأثر مواد البناء بالرطوبة خاصة الأساسات ، فلابد من حماية هذه المواد من تأثير الرطوبة باستخدام العوازل اللازمة .

### 5/ الرياح :

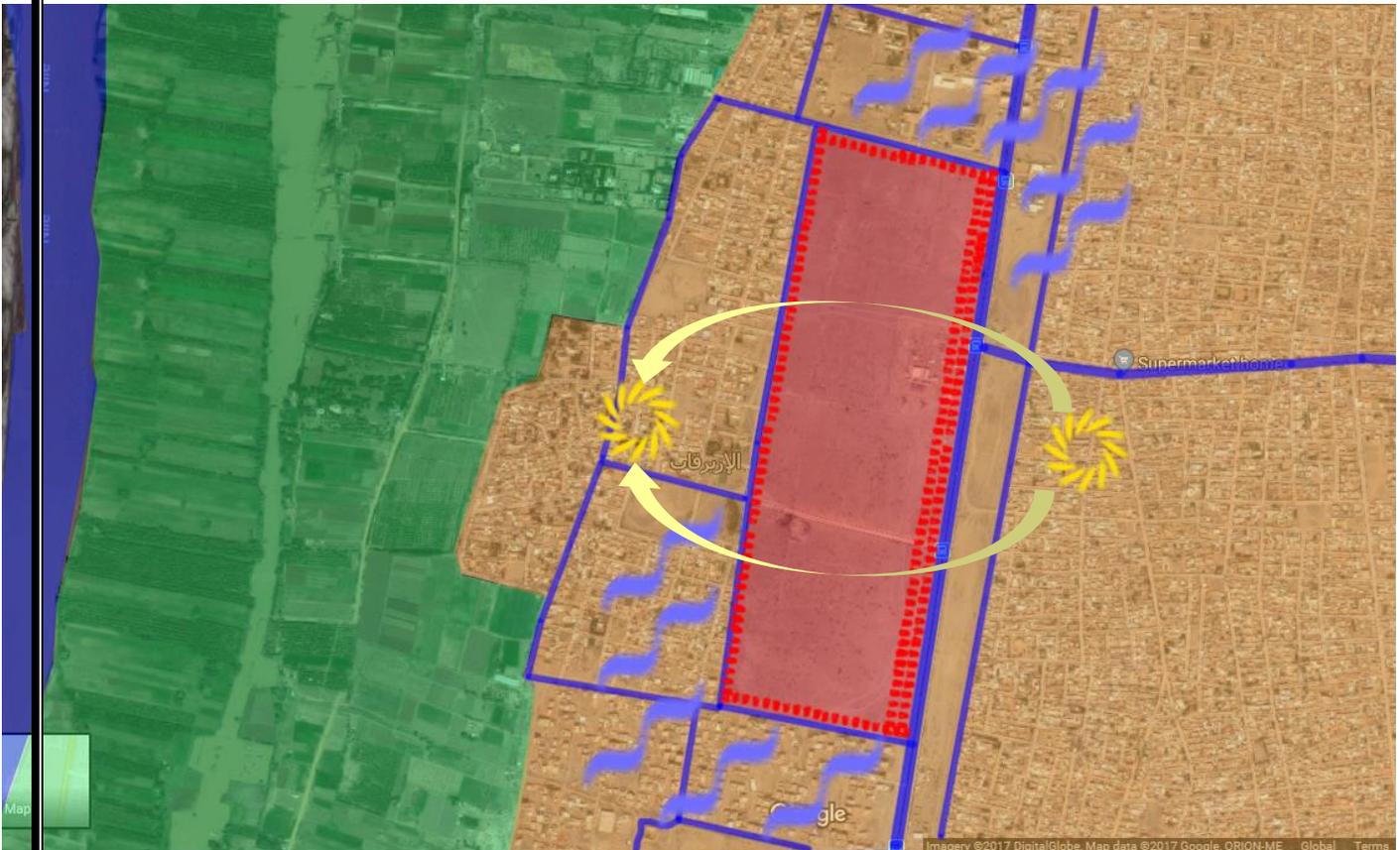
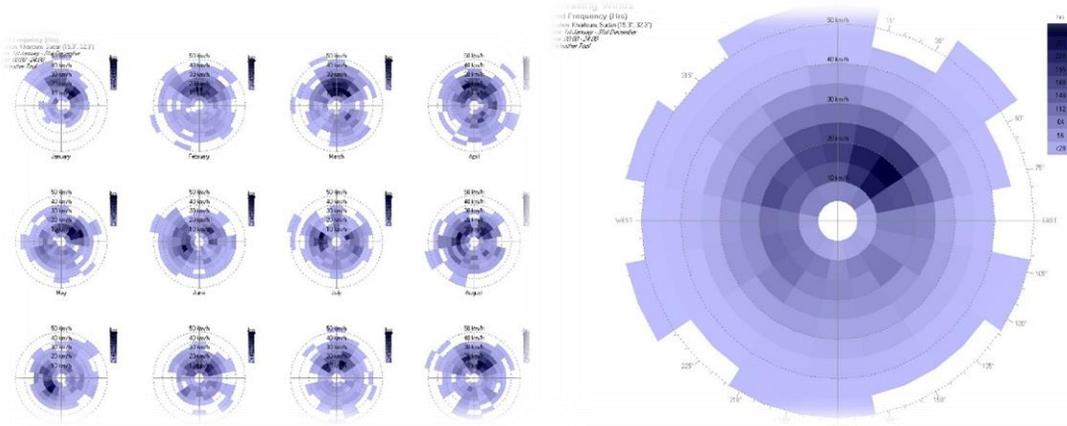
يتأثر الموقع بنوعين من الرياح هما :  
الرياح الشمالية الشرقية ، و هي رياح جافة تكون لمدة 9 أشهر .  
الرياح الجنوبية الغربية ، و هي رياح رطبة تستمر لمدة ثلاث أشهر و تتباين سرعتها حسب الشهور .  
حركة الرياح بالخرطوم جنوبية في فصل الصيف و الخريف ، اي من شهر أبريل حتى سبتمبر ، و شمالية في فصل الشتاء أي من شهر أكتوبر الى شهر مارس .



## سرعة الرياح:

أعلى سرعة للرياح في شهر أبريل وفبراير وأدناها في شهر يونيو  
الرياح عموما جنوبية غربية صيفا – شمالية شرقية شتاء  
متوسط سرعة الرياح 16.7 كلم/الساعة

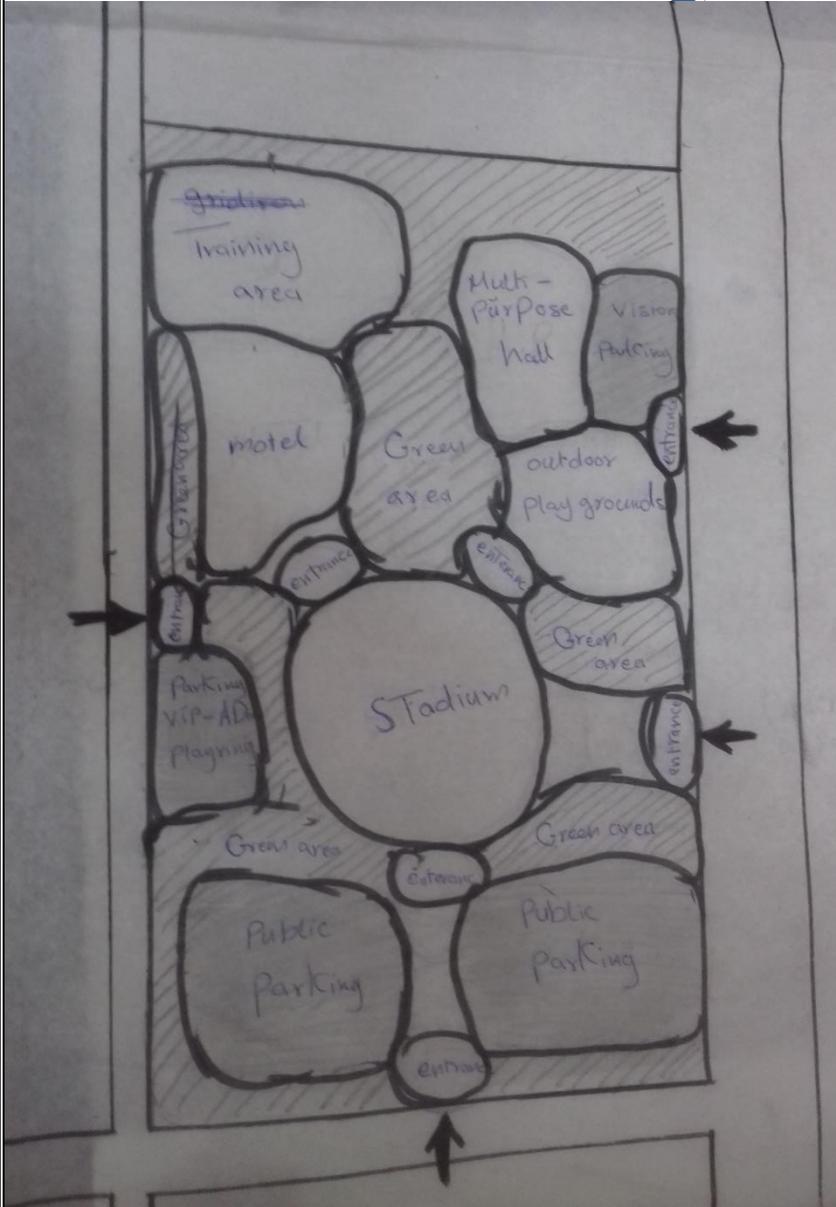
## وردة الرياح:



## المؤشرات والموجهات:-

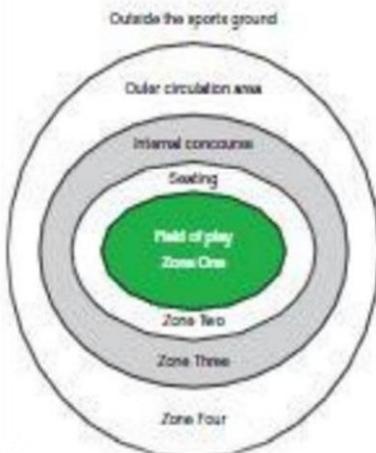
- 1/ عمل سقف لمنطقة المدرجات نظرا لدرجة الحرارة المرتفعة.
- 2/ إستغلال المساحات أسفل المدرجات لوضع الفراغات ( الإدارية والخدمية .... إلخ).
- 3/ استخدام النجيلة الطبيعية في أرضية الملعب لأن الفيفا توصي بها.
- 4/ الاستفادة من مواقف الإستاد في وضع ألواح شمسية تقلل من التكلفة العامة للمشروع
- 5/ استخدام النظام الانشائي الأمثل و استغلاله بطريقة جمالية .
- 6/ التصميم الجيد للاضاءة بما لا يعيق رؤية اللاعبين و الجماهير .
- 7/ قرب وحدات غرف الملابس و دورات المياه و الحمامات من أماكن اللعب حتى لا يضطر اللاعب للسير لمسافات طويلة عقب الانتهاء من المنافسات أو المباريات .
- 8/ لابد من عزل جماهير المشاهدين عن أرضيات الملاعب حتى لا يتسبب بعض المشاهدين في عرقلة اللعب.
- 9/ استخدام تشطيبات للأرضيات الخشنة لتفادي مخاطر السقوط أثناء الازدحام.
- 10/ يجب استخدام مواد عازلة للحرارة في سقف الملعب
- 11/ عمل شوارع داخلية من الجهة الشمالية والغربية والجنوبية للملعب لتسهيل الوصول للمدرجات من كافة الاتجاهات وكذلك لتوصيل الخدمات إضافة الي شارع الإزيرقاب الرئيسي
- 12/ ربط الموقع بالطرق الرئيسية المختلفة لتسهيل عملية الوصول و التفريغ في الموقع علما بأن الموقع يستقبل كم هائل من المستخدمين و المركبات .
- 13/ وضع أماكن التحكم الأمنية في مداخل الملعب بدرجة عالية للتنظيم الأمثل .
- 14/ بالرغم من أن الأمطار في فصل واحد الا أنه يراعى تأثير سقوط الأمطار مراعاة الصرف السطحي المطلوب ، و بتميل الأسطح حتى يؤمن صرف جيد لمياه الأمطار .
- 15/ 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 .
- 16/ توقع التوسع مستقبلا : ينبغي علينا مراعاة هذا العنصر الهام لذلك يجب مراعاة عمليات التطوير المستمرة في تكنولوجيا التجهيزات الرياضية بحيث يكون تقدير الاحتمال تعديل الملعب أو التوسع في الانشاءات حتى يمكن اجرائها عند اللزوم .

## التطبيق :-



- ❖ تمت إحاطة الجوانب القريبة من المجاورات السكنية بحزام أخضر (شجري) للتقليل من الضوضاء الصادرة من المدرجات و النشاطات التفاعلية .
- ❖ مداخل الجمهور من الشوارع الرئيسية و عددها ثلاث مداخل رئيسية و ثلاث مداخل لركن السيارات .
- ❖ تم فصل مداخل الإداريين و اللاعبين و كبار الشخصيات عن الجمهور بإستغلال الشارع الخلفي
- ❖ تمت مراعات حركة الجمهور الكثيفة حول الملعب و حول النشاطات التفاعلية بتخصيص ممرات واسعة.
- ❖ تم فصل مواقف الجمهور عن مواقف اللاعبين و كبار الزوار و الحكام و الإداريين .
- ❖ وضعت الإدارة في منطقة شبه مركزية بحيث تتم مراقبة و إدارة جميع النشاطات المقامة .
- ❖ وضعت النشاطات الرياضية قريبة من بعضها البعض لعلاقتها القوية مع بعض
- ❖ الجزء الشمالي كمساحة توسع مستقبلي

\*\*\* و يوجد تنطق مثالي وضح النطاقات الرئيسية للملاعب:



- Zone one:** The playing field.
- Zone two:** The spectator seating and standing areas.
- Zone three:** The internal concourses, restaurants, bars, and other social areas.
- Zone four:** The circulation area between the stadium structure and the perimeter fence.
- Zone five:** The open space outside the perimeter fence.

## الفصل الرابع

## الفلسفة التصميمية:



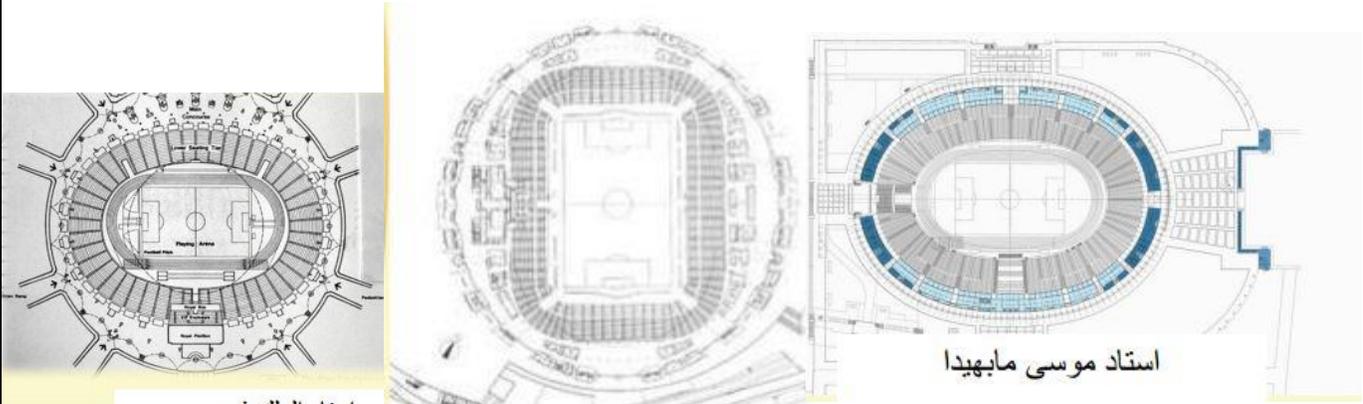
اتجاه الفكرة التصميمية يعتمد بالدرجة الاولى على المشروع وطبيعة الانشطة التي تضمنها المشروع ، فبناء على هذا الأساس تقوم كل الفلسفات التصميمية للمباني بجمع انواعها.

### مبدأ التحدي التصميمي:

عموما معظم الملاعب الرياضية تكاد تكون متطابقة من حيث توزيع الفراغات ، فهناك أسس ومعايير تحكم توزيع المقاعد. التحدي الأكبر الذي يواجه المصمم هو حل مشكلة الحركة ، والنظام الإنشائي.

### التشكيل المعماري:

التشكيل المعماري في مثل هذا النوع من المشاريع محكوم تماما في نطاق ضيق من التشكيلات المعمارية ، لاحظ المساقط أدناه ، تم الاستغلال الأمثل للمساحات ولتوفير زاوية رؤية ممتازة لجميع المشاهدين.



استاد الملك فهد

استاد تويوتا

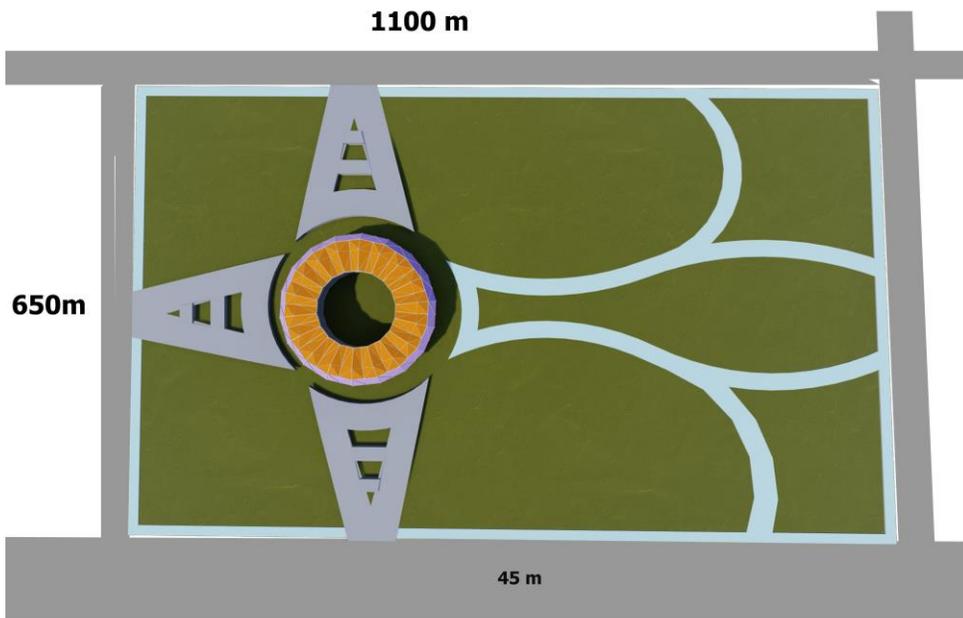
استاد موسى مابهدا

### راسيا:

عادة يطغى النظام الإنشائي للسقف في التشكيل الرأسي ويكون السقف هو المعلم البارز في الواجهات والمقاطع الرأسية

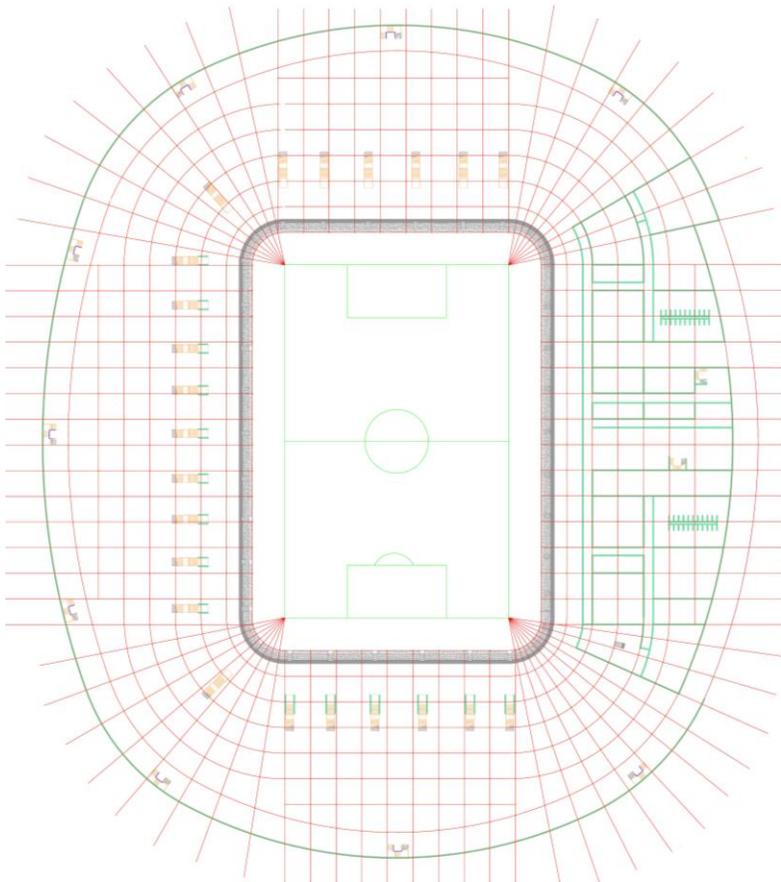
## مراحل تطور المشروع

الفكره المبدئيه



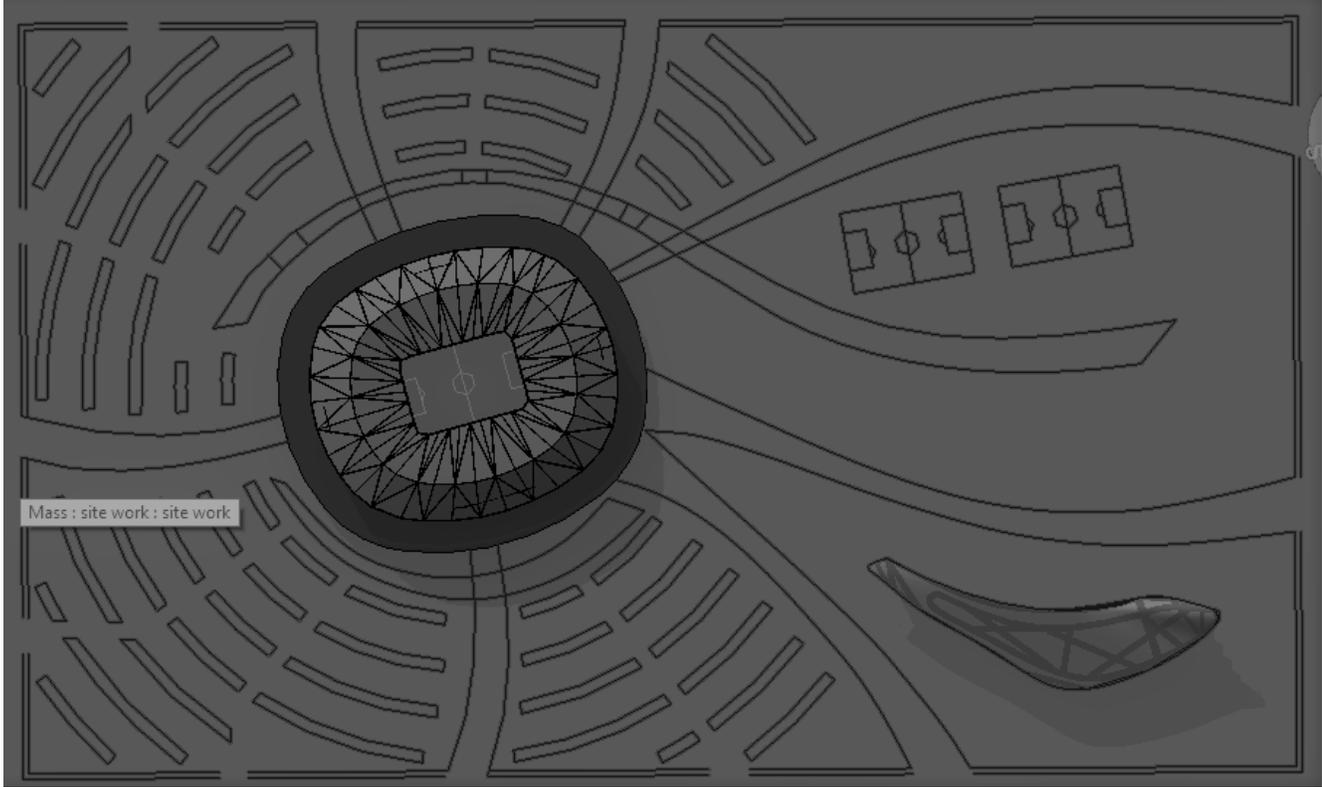
مسقط عام

- تم توزيع عدد المقاعد حول ارض الملعب وذلك حسب قواعد توزيع مقاعد المتفرجين ، ثم تم فصل المدرجات إلى ثلاثة مستويات لتخفيف الزحام على المداخل والمخارج .



مسقط أفقى للطابق الأرضى :

## المرحلة المتطورة:



### مسقط عام للمشروع

#### - المساقط الأفقيه:

تم تطوير المسقط الافقي وتم تنسيق المساحات الخارجية وتم زيادة الفراغات الخدمية ولكن ما زالت التحديات ماثلة.

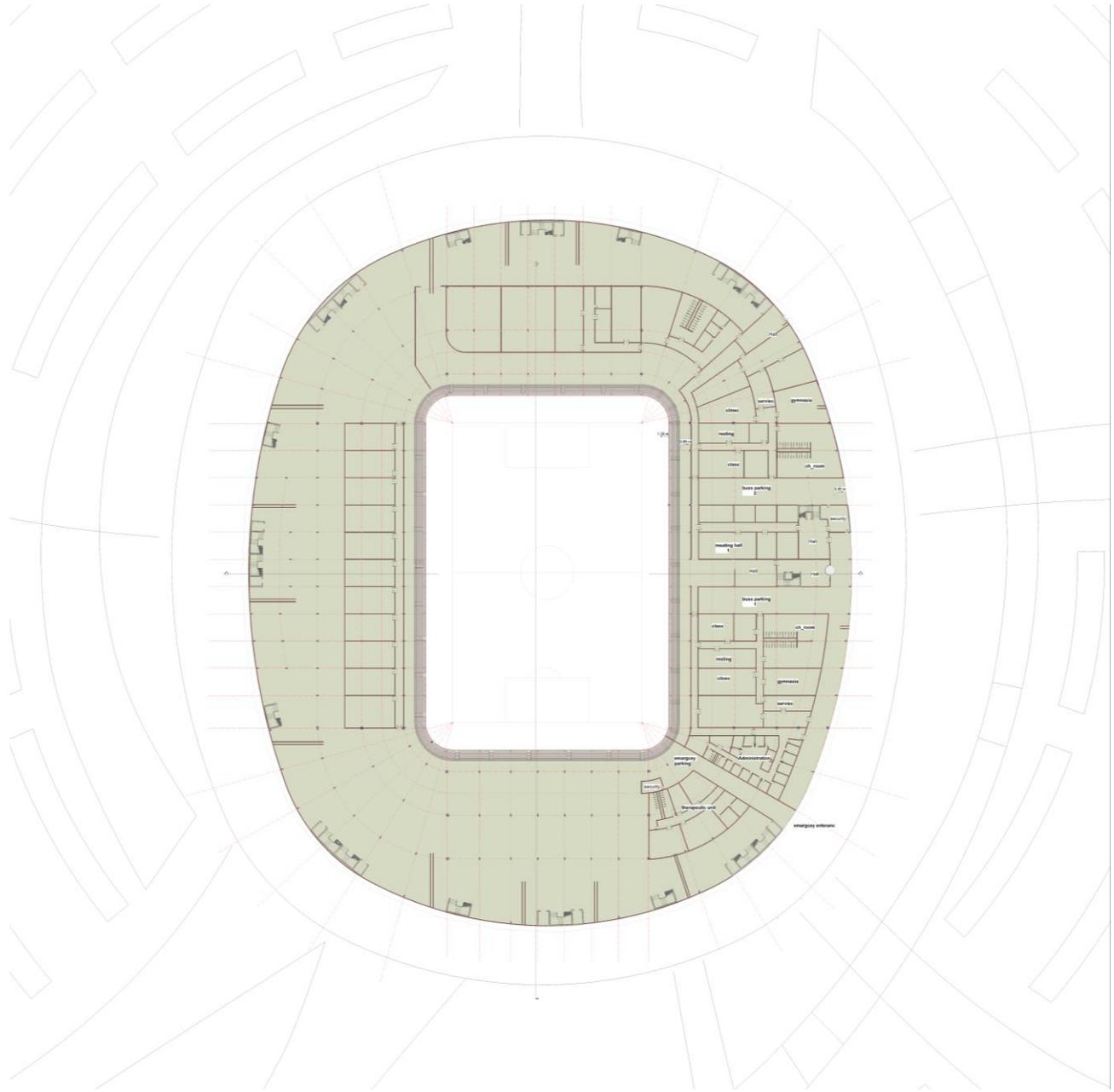
\_ عدد شبابيك التزاكر 15 شباك اي 1كل 24متر

\_ عدد المداخل للاستاد: 30مدخل في الطوابق الثلاثه

\_ عناصر الحركه الراسيه بعدد17اي 1كل 35متر

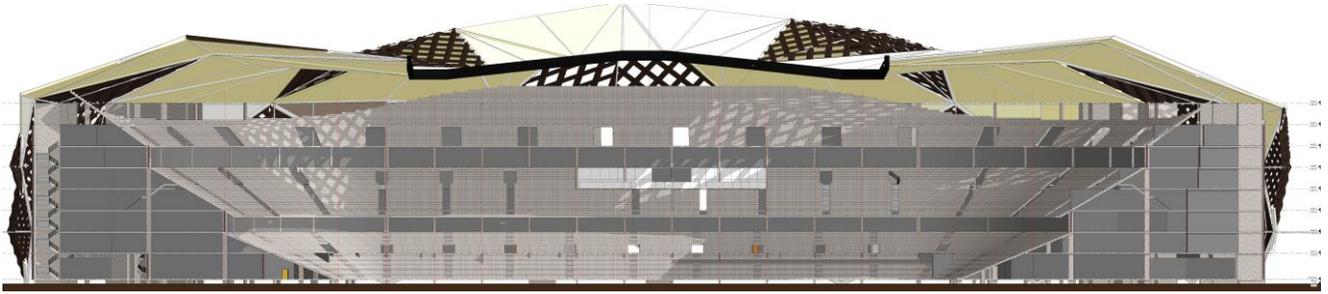
\_ دورات المياه بعدد16اي 1كل38متر ودوره المياه الواحده يوجد بها7حمامات

تم تخصيص الطابق الخامس للخدمات لتجنب الزحام في الطوابق المؤديه للمدرجات

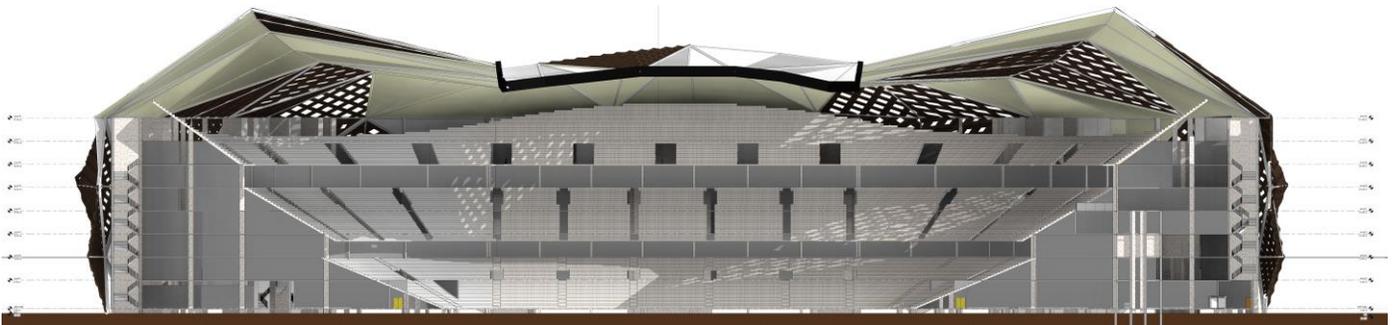


مسقط أفقي للطابق الأرضي

المساقط الرأسية:



مسقط رأسي للملعب ( أ-أ )



مسقط رأسي للملعب ( ب-ب )

## اخطاء تصميمية في مرحلة التصميم المبدي:

- 1/ عرض المداخل المؤديه للاستاد غير كافي.
- 2/ عدم وجود مساحات خضراء كافيه في مواقف السيارات.
- 3/ عدم استغلال المسطحات الخضراء جيدا.
- 4/ قرب سقف الاستاد من المتفرجين مما يؤدي الي عدم احساس المتفرجين بالراحه والامان.
- 5/ التنسيق الخارجي للمسطحات الخضراء و الممرات غير مناسب
- 7/ عدم وجود فكرة واضحة للمشروع

### الحلول التصميميه:

- 1/ زياده عرض المداخل المؤديه للاستاد مما يسمح للجمهور الدخول بتلك الاعداد الضخمه من غير عوائق.
- 2/ تصميم مسطحات خضراء في مواقف السيارات بسبب المساحه الكبيره للمواقف.
- 3/ زياده ارتفاع سقف الاستاد لاعطاء المتفرجين الراحه والامان.
- 4/ استغلال المساحات الخضراء جيدا
- 5/ إضافة العناصر المائية لكسر الرتابة .

### وصف الواجهة :

تم تصميم الواجهة بحيث تتعامل مع الظروف الجوية المختلفه و تسمح للإشعاع الشمسي بالدخول اللى الفراغات عبر الفتحات الموجوده فيها ، وتم التحكم بها من حيث العرض و التوقيت الذي تسمح لأشعة الشمس بالتغلغل داخل الملعب مما يضيف مزيدا من التناغم و الإضاءة الطبيعية في المنشأة.

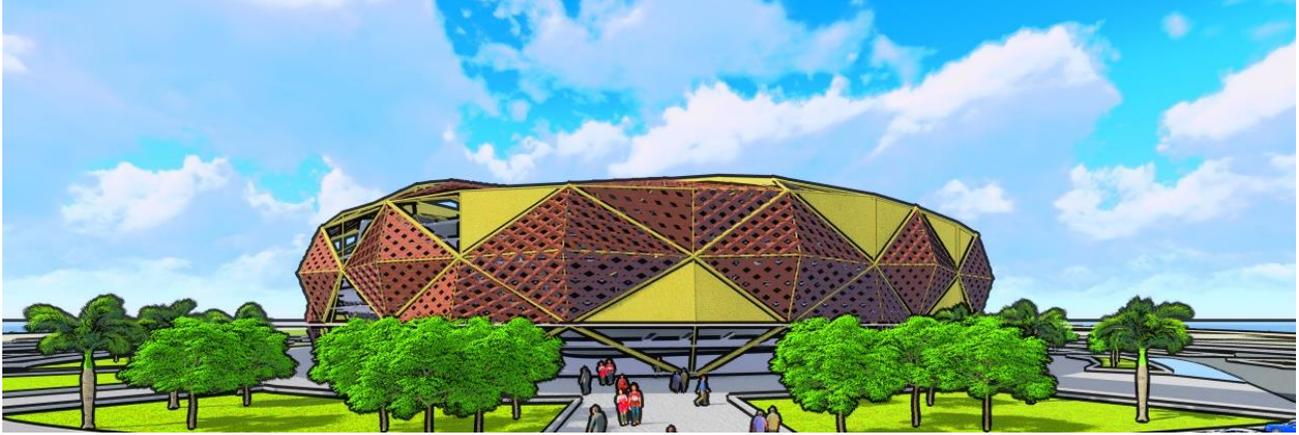
### الإيجابيات :

- استخدام نظام إنشائي حديث في سقف الملعب .
- توزيع خدمات المتفرجين بصورة جيدة .
- فصل مداخل المستوى الأول عن مداخل المستوى الثاني و الثالث للمدرجات خفف الزحام على المداخل والمخارج .

### سلبيات :

. وجود خمسه مداخل منفصلة ( مدخل كبار الزوار ، مدخل الإدارة , مدخل الإعلاميين , مدخل اللاعبين , مدخل حكام) في نطاق ضيق في الجهة الشرقيه من الملعب لم يعطي خصوصيات وفصل جيد بين المستخدمين .

## الواجهات:



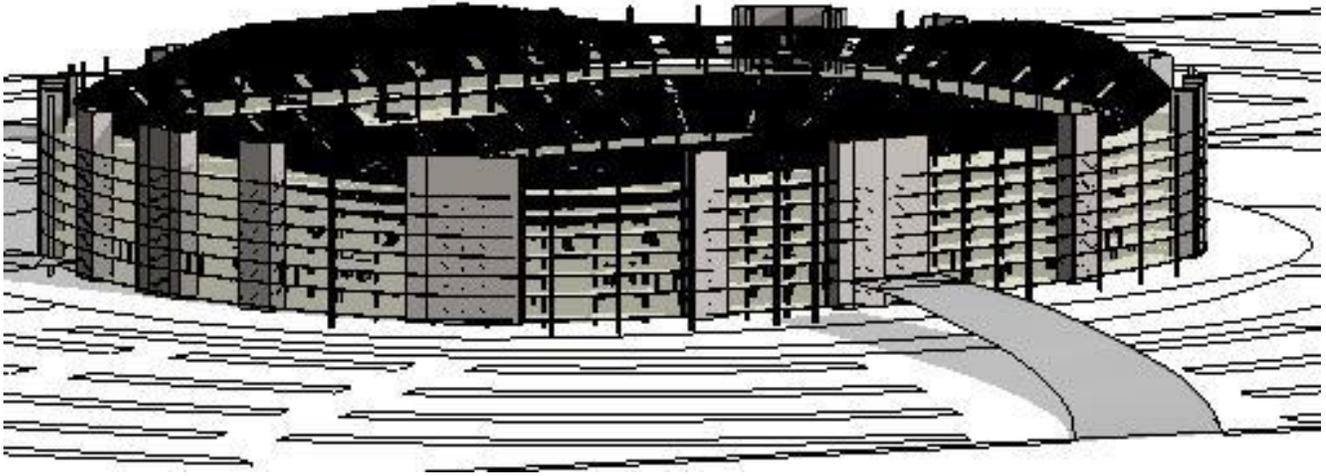
المنظور الداخلي

## الباب السادس

## النظام الإنشائي المستخدم في الاستاد:

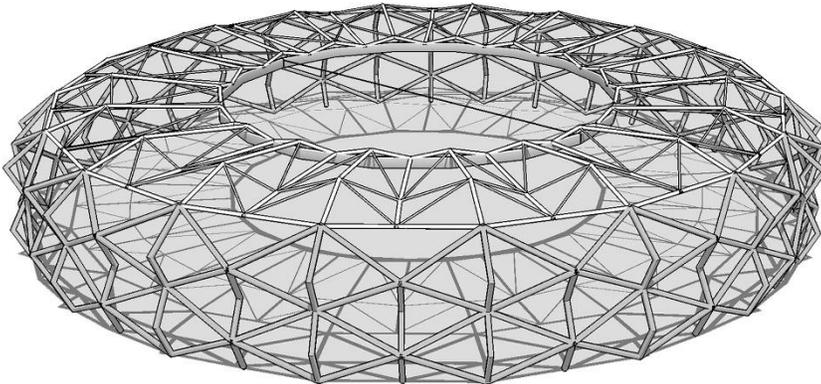
- الهيكل الإنشائي :

الهيكل الخرساني والبلاطات المفرغة (Reinforced concrete column with Hourdislab)



2/ الهيكل الحامل للتغليف :

- الشبكة الوترية (DiaGid System)



مميزات الشبكة الوترية (DiaGid System) :

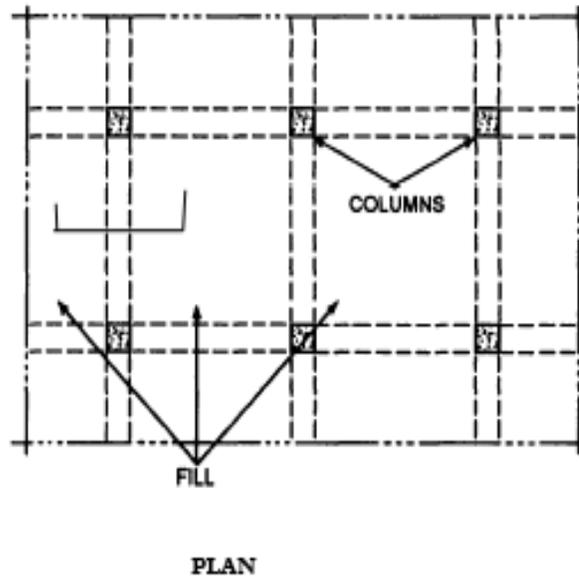
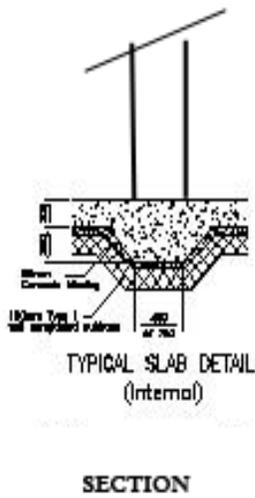
.سرعه وسهوله التشييد

.المرونه

يغطي بحور واسعه

## 1/الاساسات

الاساسات المنفصله تم استخدامها في اعمده المدرجات وذلك بسبب وجود فواصل هبوط بين مستويات المدرجات بسبب الفرق في الارتفاعات



## 2/الأعمدة :

و هي عناصر نقل الأحمال إلى الأساسات و تكون مثبتة بوسادة الأساس ، وتختلف أحجامها حسب موقع العمود و أحماله , ويقل حجمه كلما زاد الارتفاع . وتم استخدام الاعمدة الخرسانية في حمل المدرجات وباقي فراغات المبنى

### 3/البلاطات (SLABS) :

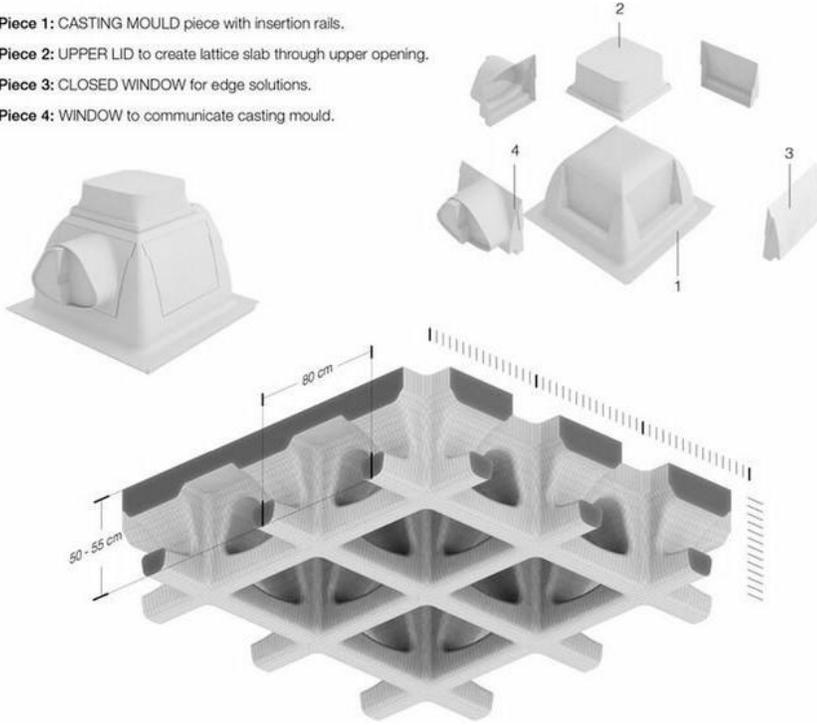
إستخدام البلاطات الخرسانية المفرغة ( Hourdi slab ) وذلك لوجود بحور واسعة بين الدعامات (الأعمدة)

Piece 1: CASTING MOULD piece with insertion rails.

Piece 2: UPPER LID to create lattice slab through upper opening.

Piece 3: CLOSED WINDOW for edge solutions.

Piece 4: WINDOW to communicate casting mould.



4

4/ فواصل التمدد: توجد كل 24 متر

5/ فواصل الهبوط: يوجد بين كل مستوي من المدرجات.

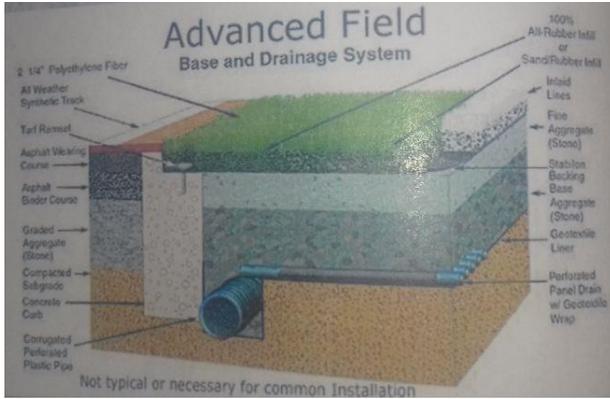
### نظم التشييد

#### الحوائط الخارجية :

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

## الإرضيات:

تم استخدام السيراميك في معظم أرضيات الفراغات لكونه سهل التركيب ويتوفر في السوق كما أن لديه الكثير من الألوان والتشكيلات مما يعطي المصمم حرية الاختيار. تم استخدام السيراميك الأبيض الخشن في ممرات وافنية الجماهير لتفادي مخاطر السقوط أثناء التكديس والازدحام .



## السقف المستعار:

تم استخدام السقف المستعار المصنوع من الجبس ( الجبصان 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 ) .

## التركيبات الخارجية والداخلية :

الابواب الخارجية من هيكل الالمونيوم و الزجاج اما الابواب الداخلية صنعت من خشب

## الخدمات

### -الإمداد بالكهرباء :

يتم دخول الكهرباء للموقع من الشارع الشمالي والذي يوجد به الخط الرئيسي للكهرباء يتم تفريغ كيبيل من الخط الرئيسي داخل منهول بفولتية تبلغ 11000 فولت ومن ثم توصل إلى محول لتحويل الفولتية إلى 220 فولت ثم توصل لكل وحدة تحكم في كل كتلة ويتفرغ خط من وحدات التحكم للإنارة الخارجية للموقع ، كما يوجد مولد احتياطي يقوم بالدخول في الخدمة مباشرة عند إنقطاع التيار الكهربائي.

### الإمداد بالمياه:

يتم تغذية الموقع بالمياه من الشارع شمال الموقع، تدخل المياه للموقع بواسطة ماسورة من (PPR) بقطر 2 بوصة إلى موتور لضخ المياه إلى الخزان الأرضي الذي تخرج منه ماسورة أخرى بقطر 1.5 بوصة لتغذية الخزانات العلوية الموجودة في كل كتلة ، وتفرغ من هذه الماسورة ماسورة بنصف قطر لري المسطحات الخضراء

## الصرف السطحي:

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 مايل إلى الخارج بحيث يصرف المياه تلقائياً المشكلة الوحيدة هي أن منسوب سطح أرض الملعب هو -4 أمتار وقد تم حل هذه المشكلة بتجميع المياه في خنادق تنهي بماسورة رئيسية قطر 2 قدم ثم يتم بعد ذلك رفع المياه عن طريق مضخة إلى مستوى الأرض الطبيعية

## إضاءة الاستاد :

تعتبر الإضاءة أهم خدمات الملاعب فيجب توفير إضاءة لارضية الملعب بصورة تسمح للاعبين بمشاهدة الملعب وللمشاهدين بمتابعة الحدث ولو من منازلهم عبر التلفاز . وبحسب توصيات اليفا يجب ألا تقل شدة الاستضاءة عن 750 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 .

## التهوية:

تم عمل فراغ بين المدرجات وسقف الملعب لتسهيل عملية التهوية

## التكييف:

تم اختيار نظام الهواء الشامل. (all air system)



## الصوتيات :

في المشاريع الرياضية هناك ما يسمى بالإذاعة الداخلية وتستخدم للآتي :

- ربط الجمهور بما يدور من أحداث داخل الملعب .
- اعطاء المعلومات والتعليمات في حالة الطوارئ .

- للدعاية والاعلان .
- عمل بعض الفقرات الترفيحية اثناء الحدث .
- تم توزيع مكبرات الصوت علي محيط الاستاد مع مركزية الاذاعة (غرفة التحكم).

## إحتياطات تصميميه عامة

- وضع شمعات حساسة في الأماكن المغلقة بين الأسقف المعلقة والأسقف الإنشائية كلما أمكن ذلك.
- منع الأدخنة بالكامل عن وسائل الهروب وذلك بوضع أبواب حريق أتوماتيكية على سلالم الهروب.
- عمل الحوائط حول الممرات الأفقية مقاومة للنيران لمدة ساعتين على الأقل، وتكون مقاومة الحوائط بآبار السلالم والمصاعد والمناور لمدة 4 ساعات مع مراعاة عزل غرف المحولات الكهربائية بفواصل حريق مقاومتها لا تقل عن ساعتين ونصف.
- تركيب موانع تقفل أتوماتيكياً Dampers في مجاري التكييف لمنع إنتقال الأدخنة والحريق من خلالها.

## -الصيانة المستمرة:

- إختيار وسائل التحكم الأتوماتيكية على فترات منتظمة.
- الكشف الدوري على أجهزة الإنذار المبكر والتأكد من سلامتها.
- الكشف الدوري على الأبواب الأتوماتيكية المضادة للحريق.
- إنذار السريع.
- توفير وسائل الإنذار اليدوي أو الأتوماتيكي أو الإثنين معاً 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.
- توفير وسائل الإنذار الأتوماتيكي في الفراغات المخفية غير المطروقة في المبنى كالفراغات في الأسقف الصناعية ومجاري تكييف الهواء.

## مقاومة السرقة

### الإحتياطات الميكانيكية الآتية:

- إقفال الفتحات الخارجية .
- وضع حواجز ثابتة من الحديد أو الخشب خارج الابواب

### الإحتياطات الإلكترونية:

عند الحاجة إلى فتحات خارجية زجاجية يزود الزجاج بنهايات إلكترونية تعطي إنذارًا في غرفة المراقبة المركزية ومنها إلى أقرب مركز شرطة. وضع دائرة تلفزيونية مغلقة متصلة بكاميرات تطل على منافذ المبنى الرئيسية وصالات الجمهور.

### مقاومه الاقتحام:

يتم وضع كاميرات مراقبة حول السور الخارجي لارض الموقع متصلة بغرفة الامن والمراقبة الرئيسية وذلك لمنع الاختراق والاقتحام, هذه الكاميرات يتم ربطها لاسلكيا مع غرفة تحكم واحدة, هذه الكاميرات تسمى بي DOME CAMERA وتعطي زاوية نظر قدرها 360 درجة .

### بعض الأمثلة لكاميرات المراقبة:



الخاتمة

في الختام أسأل الله العلي القدير أن أكون قد تمكنت من إيصال المعنى والهدف من خلال هذا البحث ،فان إحسنت فمن الله وإن أسأت فمني والشيطان ، و أختم هذا العمل بكلمات العماد الاصفهاني حين قال :

"ما كتب كاتب كتابا في يومه إلا قيل في غده :

لو غير هذا لكان احسن ...

ولو زيد هذا لكان يستحسن...

ولو قدم هذا لكان افضل...

ولو ترك هذا لكان اجمل..."

وهذا من أعظم العبر وهو دليل علي إستيلاء النقص في جملة البشر

سبحانك اللهم وبحمدك أشهد أن لا إله إلا أنت أستغفرك وأتوب إليك.

## المراجع

Neufert architects data\_

Time saver\_

Barri 4\_

\_كتاب تكنولوجيا المباني

Stadia, 4<sup>th</sup> edition-ADesign and Development Guide\_

-مواقع الويب:

[www.almohandes.com](http://www.almohandes.com)\_

[www.greatbuldinds.com](http://www.greatbuldinds.com)\_

[www.m3mare.com](http://www.m3mare.com)\_

[www.worldstadiums.com](http://www.worldstadiums.com)\_