

الباب الثالث: التحليل

1-3 مكونات المشروع

2-3 أعداد المستخدمين

3-3 دراسة الفراغات

4-3 جدول المناشط

5-3 العلاقات الوظيفية

6-3 العلاقات الفقاعية

7-3 مخططات الحركة

8-3 تحليل الموقع

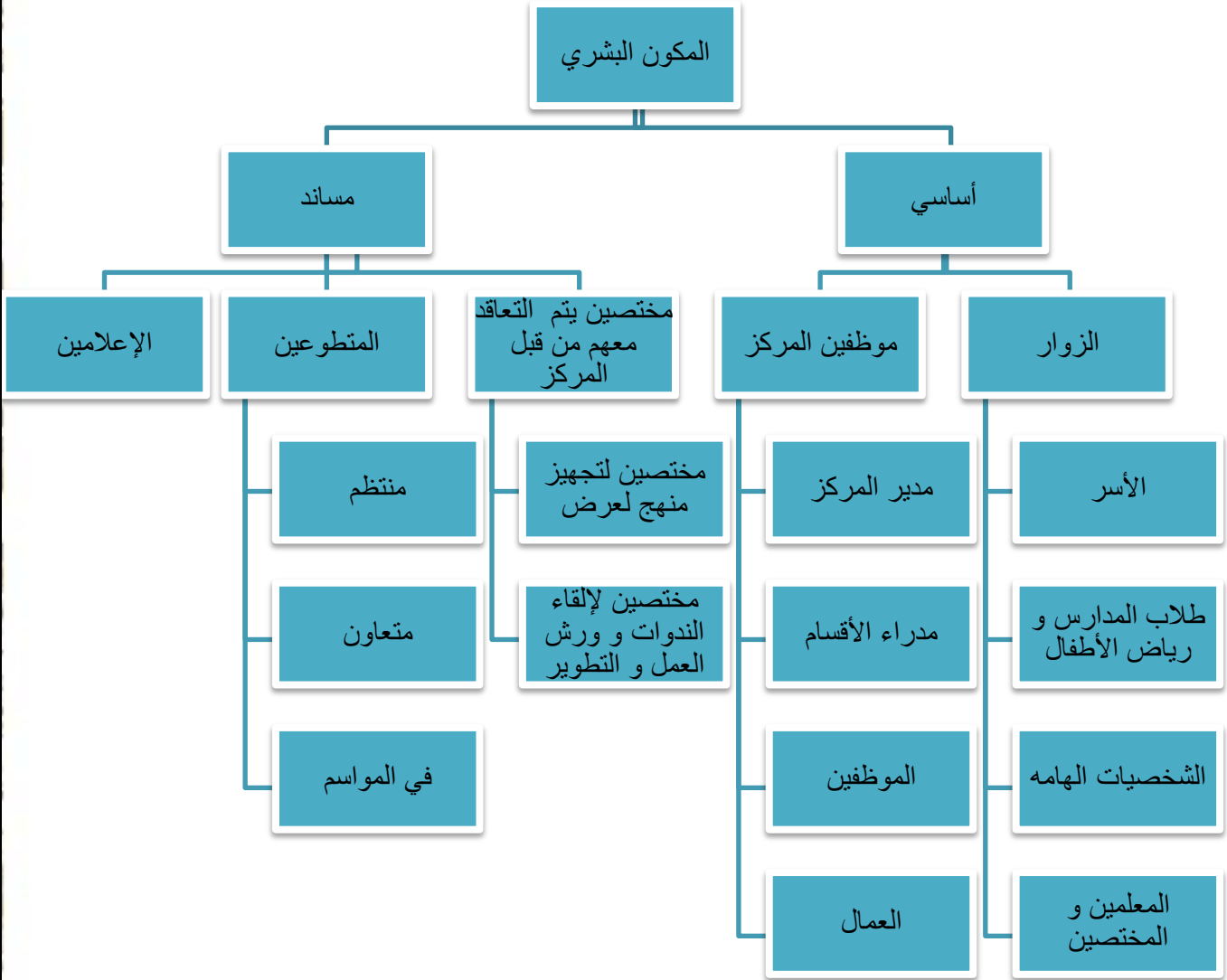
9-3 التنطيق و المؤشرات

3-1 مكونات المشروع:

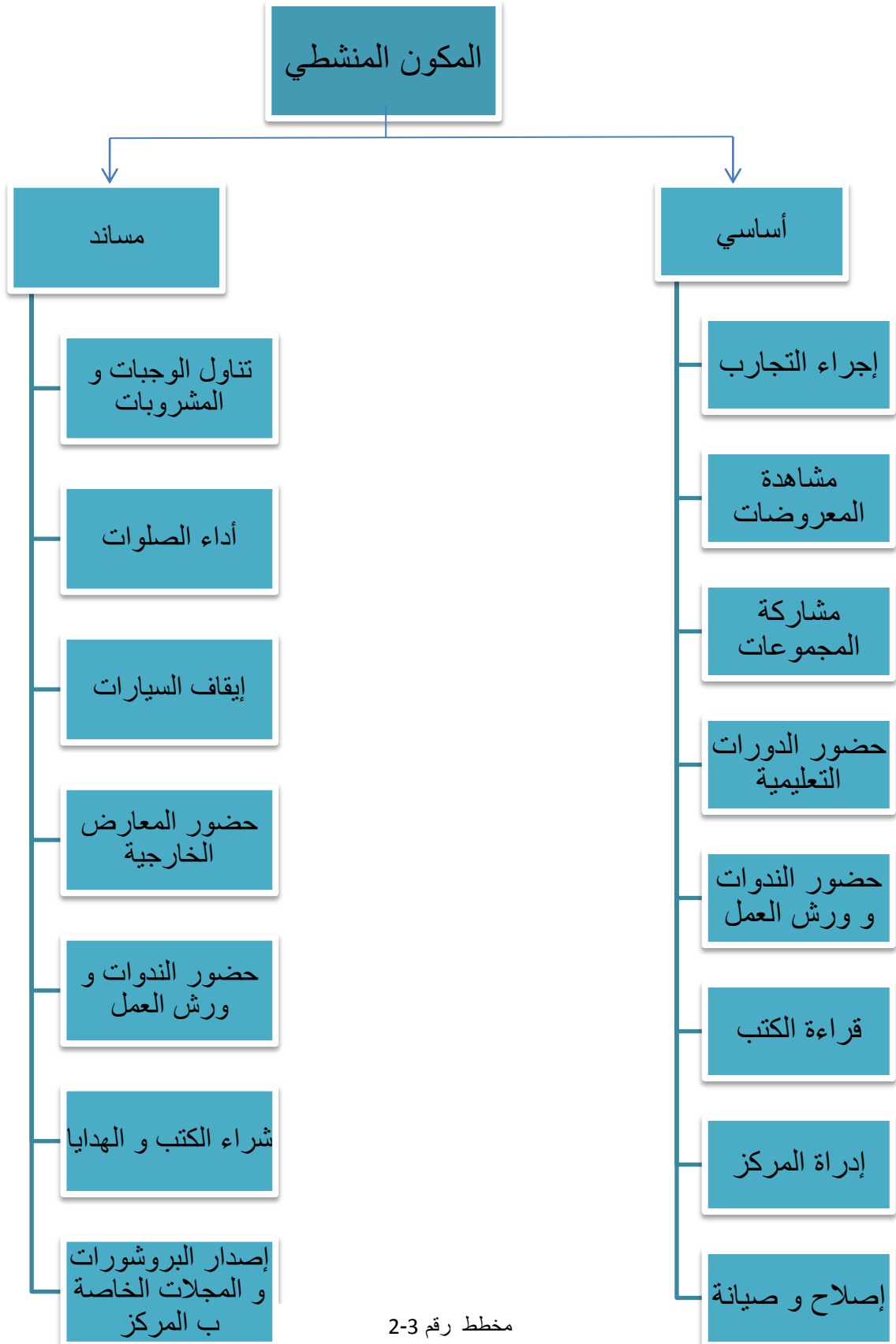
3-1-1-3 المكون البشري:

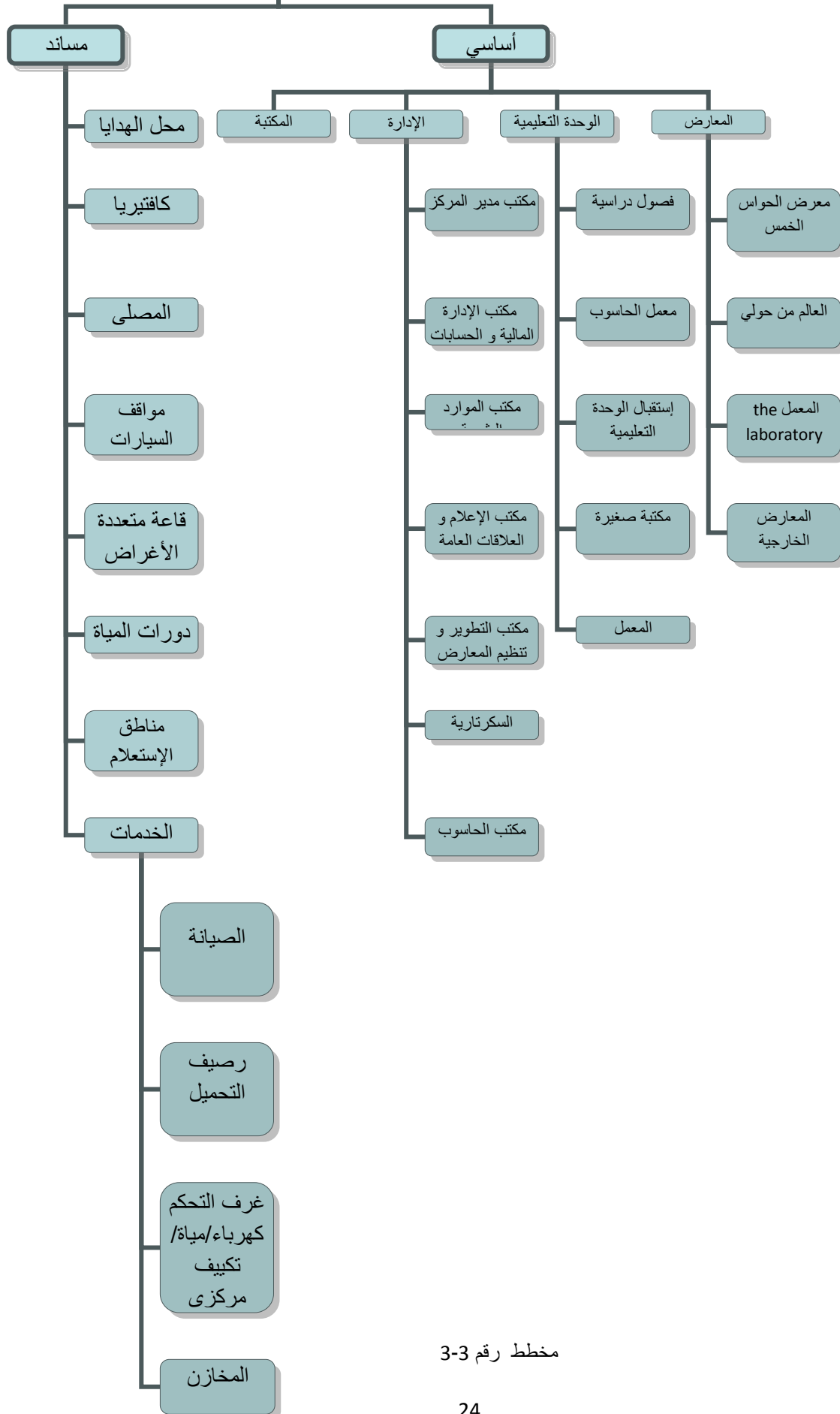


المكون البشري



مخطط رقم 1-3





2-3 حساب أعداد المستخدمين:

أعداد السكان المتوقعه في مدينة الخرطوم العظمى في الفترة من 2009 إلى 2018

جدول رقم 1-3

States	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Khartoum	5,515,257	5,758,234	6,006,885	6,267,930	6,534,795	6,809,046	7,095,148	7,385,158	7,687,547	7,993,851

أعداد الأطفال في ولاية الخرطوم و أمدرمان و الخرطوم بحري للعام 2009:

جدول رقم 2-3

الفئة العمرية	التعداد في 2009
05 - 09	586309
10 - 14	559694
15 - 19	554527
المجموع	1700530

أعداد الأطفال المتوقعه في ولاية الخرطوم و أمدرمان و الخرطوم بحري للعام 2018:

جدول رقم 3-3

الفئة العمرية	التعداد في 2018
05 - 09	768064
10 - 14	733199
15 - 19	726430
المجموع	2227693

معدل التردد للمشاريع المشابهه 5%-8%

بأخذ نسبة 8% من المجموع الكلي للفئات المستهدفه للأطفال = 178215 طفل

بقسمة المجموع الكلي 178215 طفل على عدد أيام العام 365 يوم = 488 طفل في اليوم

, بإعتبار أن لكل طفل مرافق واحد

976=488+488 شخص في اليوم الواحد.

1-3-3 المعارض:

3-3 دراسة الفراغات:

المعرض الأول

المعرض الأول: أنا و الحواس:

جدول رقم 3-4

يحتوي كل معرض على عدد من المجسمات يتراوح ما بين 1 الى 6 ب الإضافة اللوحات الجدارية التي تشرح المواضيع المختلفة لكل قسم

المعرض الرئيسي	التقسيم الفرعي	طريقة العرض المستخدمة	المعلومات المقدمة	المساحة للقسم	المساحة الكلية
معرض الحواس الخمس:					
معرض انا و الحواس	حاسة السمع	لوحات عرض مجسمات يمكن للأطفال الحركة فيها طاولات عرض	التعرف على الصوت و كيف يحدث, كيفية إستيعاب الإنسان للصوت	26 متر مربع	
	حاسة البصر	لوحات عرض مجسمات يمكن للأطفال الحركة فيها طاولات عرض	كيف يشاهد الإنسان العالم من حوله ما هي التطبيقات الحديثة المماثلة للعين(مثل الكاميرا)	30 متر مربع	
	حاسة التذوق	لوحات عرض مجسمات يمكن للأطفال الحركة فيها طاولات عرض	اكتشاف حاسة التذوق. و لما لكل اكل طعام مختلف	25 متر مربع	
	حاسة الشم	لوحات عرض مجسمات	كيف يترجم لعقل الانسان	31 متر مربع	

		الروائح و يستوعبها.	يمكن للأطفال الحركة فيها طاولات عرض	
	36 متر مربع	معرفة كيفية عمل حاسة اللمس و ما هي فوائد الشعور ب الأشياء(الحاره, البارده.الخ)	لوحات عرض مجسمات يمكن للأطفال الحركة فيها طاولات عرض	حاسة اللمس
معرض جسم الإنسان:				
	90 متر مربع	التعرف على الهيكل العظمي و فائدة للإنسان و كيفية حركته	مجسمات متحركة و طاولات عرض. لوحات عرض جدارية	جهاز الحركة
	40 متر مربع	كيف يقوم الجسم ب الإستفاده من الطعام و تكوين الطاقه	طاولات عرض و لوحات جدارية, مجسمات	جهاز الهضم
	30 متر مربع	شرح عملية التنفس و أهميتها	طاولات عرض و لوحات جدارية, مجسمات	جهاز التنفس
	30 متر مربع	كيفية إنتقال المواد الغذائية و الأوكسجين و ما هي الدورة الدموية	طاولات عرض و لوحات جدارية, مجسمات	جهاز دوران الدم

278 متر مربع					
465 متر مربع	بإضافة مساحة الحركة:				

المعرض الثاني

جدول رقم 3-5

المعرض الثاني العالم من حولي:

المساحة الكلية	المساحة للقسم	طريقة العرض المستخدمة	التقسيم الفرعي	المعرض الرئيسي
			الأرض و الكون	العالم من حولي
	55 متر مربع	مجسمات و لوحات عرض جدارية	الكواكب	
	30 متر مربع	مجسمات متحركة و لوحات عرض جدارية	الأرض و القمر	
	27 متر مربع	لوحات عرض جدارية, و عينات من الصخور في منصات للعرض	بيئات العالم و أغلفة الأرض(الغلاف الصخري- الجوي- المائي)	
	25 متر مربع	مجسم و شاشات عرض.	تعرف على العالم(صور للأرض من الأقمار الصناعية)	
	350 متر مربع	مجسمات و لوحات عرض جدارية. مجسمات	الأقمار الصناعية و الصواريخ.	

		متحركة	
487متر مربع			
766متر مربع		بإضافة مساحة الحركة:	

ابعاد المجسمات المتواجده في معرض العالم من حولي: الأقمار الصناعية و الصواريخ

Apollo spacecraft

حقائق عن Apollo spacecraft المختاره للعرض:

الهدف الرئيسي من مهمة ابولو (Apollo) هي تحقيق اول هبوط للإنسان على سطح القمر, مع إعادته سالما الى الارض, لذلك تم اختيارها للعرض في المركز العلمي.

- أول بعثة مأهولة إلى القمر.
- فترة الخدمة 1967-1972
- البعثات المأهولة ب البشر: 1968-1972
- خدمة 11 بعثة فضائية, 6 عمليات هبوط على سطح القمر
- حجم الطاقم: 3 في الإطلاق, المدار الأراضى, عبر القمر.
- البعثات التي خدمت فيها:

أبولو 8: عام 1968 أول رحلة مأهولة في الفضاء

أبولو 11: عام 1969. أول هبوط للإنسان على

القمر.

أبولو 15: عام 1971 أول استخدام لعربة lunar

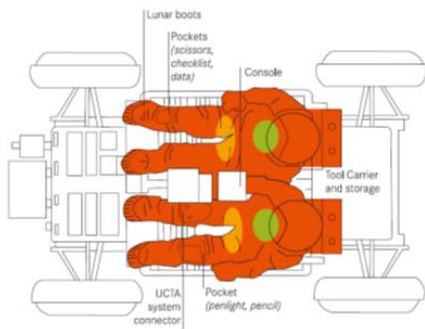
rover

أبولو 17: عام 1972 اخر رحلة مأهولة لأبولو

لسطح القمر.

C: Graphic, Lunar Roving Vehicle

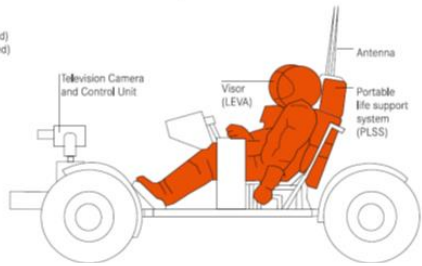
(credit A, B: NASA; C: Author, based on NASA documents)



C:

Lunar Rover

L: 3.1m (deployed)
1.5m (collapsed)
W: 1.83m
H: 1.14m (max)
M: 210kg



شكل رقم 3-1

41

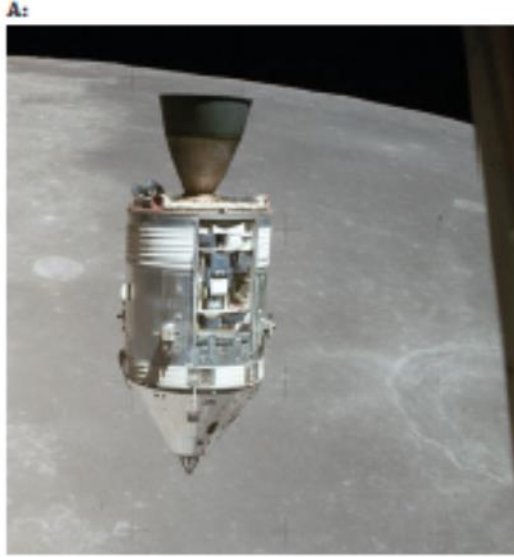
Graphic, Lunar Roving Vehicle
على سطح القمر (مهمة 17 Apollo)
للتنقل

المساحة التي تشغلها العربة: (3.1م

*1.8=5.58متر مربع)

اضافة 2 متر حول العربة (5.1م * 3.8م = 15.81

متر مربع)

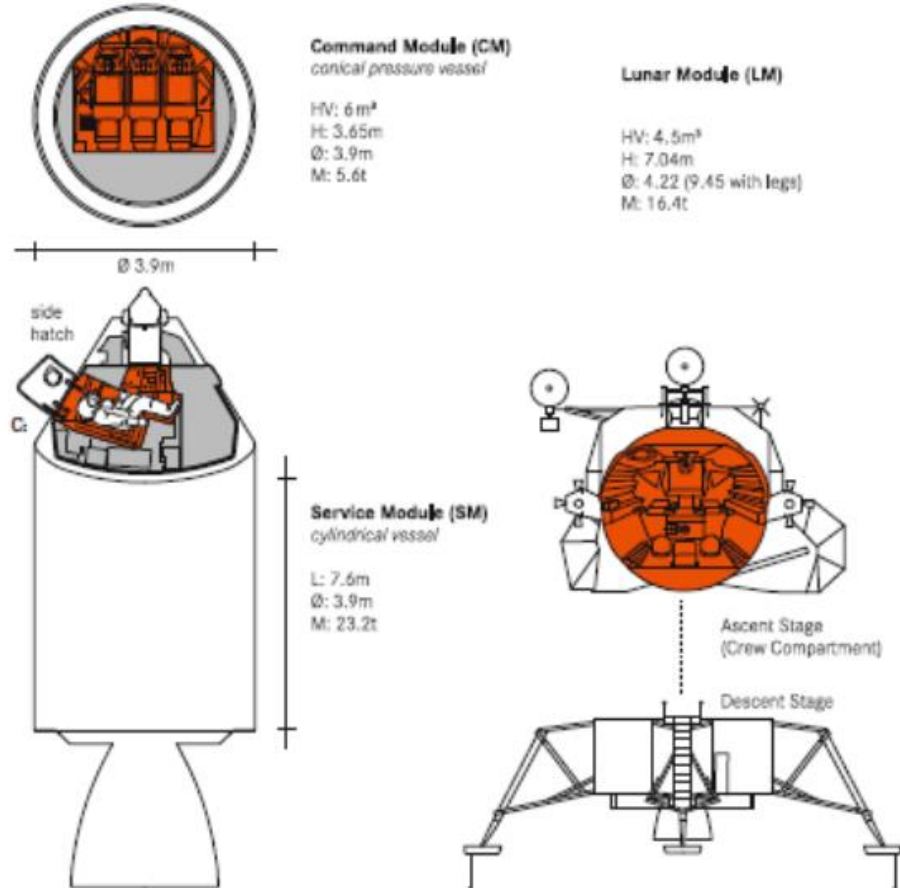


صورة رقم 2-3



صورة رقم 1-3

A: Apollo 15 CSM Endeavour in lunar orbit photo taken from the LM
 المساحة التي تشغلها Command Module : $11.93 = 3.14 * (2/3.9)$ متر مربع
 مع اضافة مساحة الحركة حولها للعرض: 23.74 متر مربع
 المساحة التي تشغلها Lunar Module : $13.84 = 3.14 * (2/4.22)$ متر مربع



شكل رقم 2-3

المساحة التي تشغلها Command Module : $3.14 * (2/3.9) = 11.93$ متر مربع
 مع اضافة مساحة الحركة حولها للعرض: 23.74 متر مربع
 المساحة التي تشغلها Lunar Module : $3.14 * (2/4.22) = 13.84$ متر مربع
 مع اضافة مساحة الحركة حولها للعرض: 25.50 متر مربع.

اول محطة فضاء مأهولة:

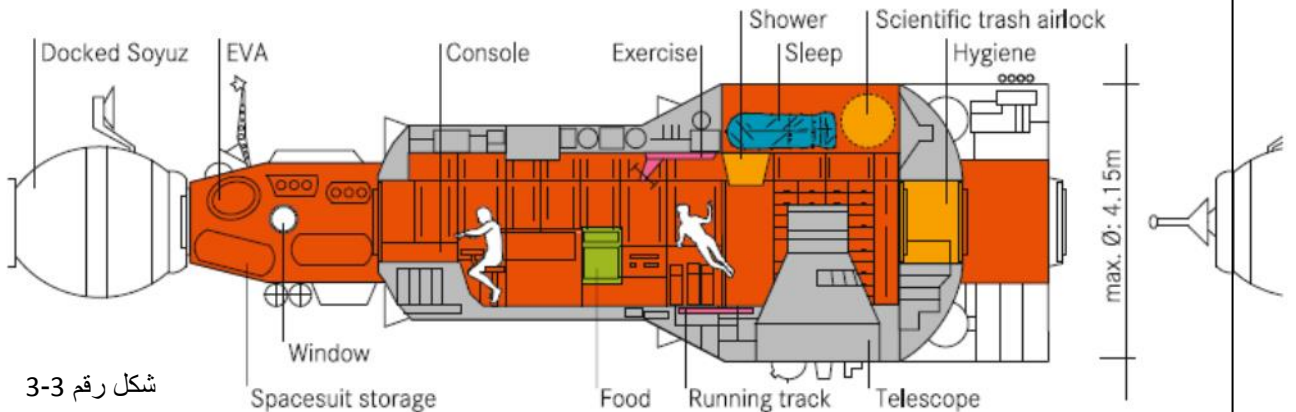
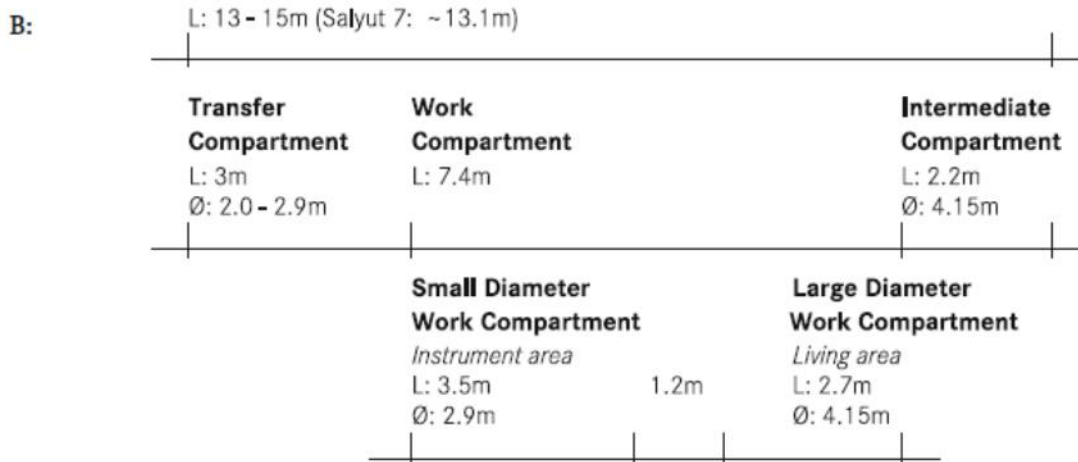
Salyut 7: Salyut SPACE STATION المختارة للعرض:

الهدف من الإختيار:

توضيح كيف يعمل و يعيش رائد الفضاء في محطة الفضاء .

طريقة العرض : مجسم مبني للزوار الدخول داخله و إكتشاف حياة رائد الفضاء.

المساحة التي يشغلها: $4.15 * 13.1 = 54.365$ متر مربع



شكل رقم 3-3

المعرض الثالث: المعمل

تهدف فكرة المعرض على تحفيز الزوار على اجراء التجارب بأنفسهم. أو في شكل مجموعات و تنقسم الموضوعات التي يغطيها المعرض الى الأتي:

العدسات و الضوء: يختص ب الظواهر التي يكون الضوء جزء منها و ما هي استخدامات العدسات و أنواعها , المرايا و التطبيقاتاتها في الحياة.

الصوت و ظواهره.

وحدات القياس.

الآليات البسيطة: تطبيقات على البكرات و مراكز الثقل.

الكهرباء

الكهرباء

المغناطيسية

الكائنات الحية الدقيقة: يترف الزوار على الكائنات التي لا ترى إلا عن طريق المجاهر المكبره.

جربني: تجارب مختلفة لتوفير اكبر قدر من المتعه للزوار المعرض الثالث جدول رقم 3-6

المعرض الرئيسي	التقسيم الفرعي	طريقة العرض المستخدمة	مساحة القسم	المساحة الكلية
المعمل	وحدات القياس	تجارب على طاولات عرض, لوحات توجيهيه	27 متر مربع	
	الآليات البسيطة	تجارب على طاولات عرض, لوحات توجيهيه	23 متر مربع	
	الكهرباء	تجارب على طاولات عرض, لوحات توجيهيه	100 متر مربع	
	المغناطيسية	تجارب على طاولات عرض,	128 متر مربع	

		لوحات توجيهيه	
	28 متر مربع	عينات موجوده في مجاهر مكبرة, لوحات عرض جدارية	إقترب: الكائنات الحية الدقيقة
	179 متر مربع	تجارب على طاولات عرض, لوحات توجيهيه, مجسمات متحركة	جربني: تجارب متعددة
485 متر مربع			
556 متر مربع			بإضافة مساحة الحركة:

3-3-2 الوحدة التعليمية :



تتكون من:

المعمل	الفصول الدراسية
المكتبة	معمل الحاسوب
الإستقبال	إستراحة الوحدة التعليمية
خدمات الوحدة (دورات مياه)	مكتب الأشراف

الفصول الدراسية :



مساحة الفرد في الفصول

الدراسية:

الترتيب التقليدي للفصل:

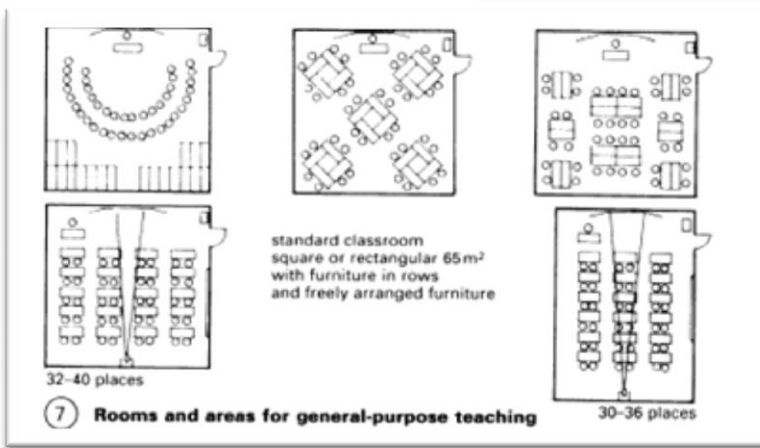
مساحة الفرد من 1.8 متر مربع الى

2.00 متر مربع

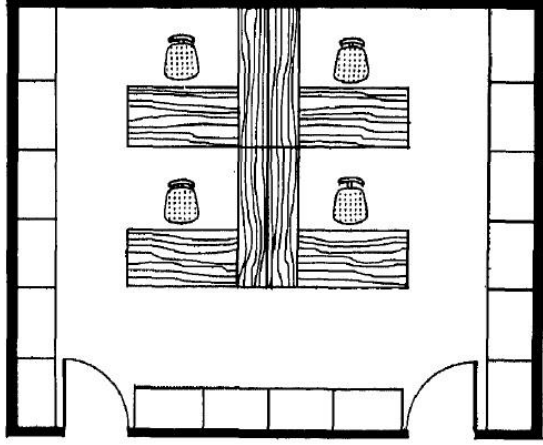
الترتيب المفتوح:

مساحة الفرد من 3.00 متر مربع الى

5.00 متر مربع



مكتب الإشراف بمساحة: 38 متر مربع



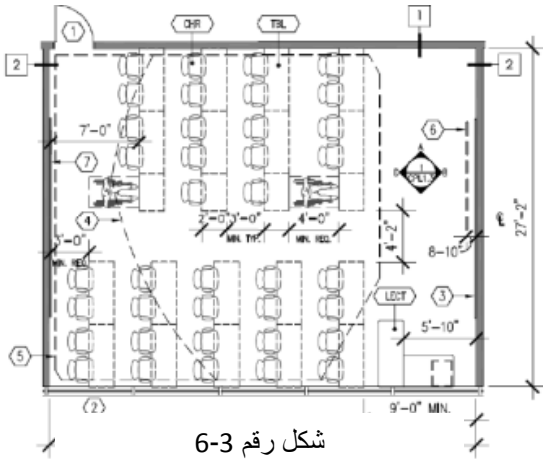
شكل رقم 5-3

المعامل:



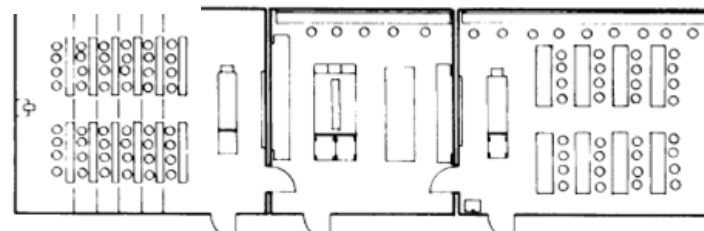
تستخدم لشرح المواضيع المرتبطة بعلوم الفيزياء و الكيمياء و الحاسوب. جدول رقم 5-3

اسم المعمل:	المساحة بالامتار المربعة:
معمل الحاسب الالي 1	42
معمل الحاسب الالي 2	42
معمل الفيزياء	41
معمل الكيمياء	41



شكل رقم 6-3

معمل الحاسب الالي:
المساحة المطلوبه للفرد هي 2.1 متر
مربع



classroom with 48 places 80m² preparation and collections 60m² room for practicals, 40 places 80m²

① Rooms and areas for science teaching

شكل رقم 7-3

اسم الفراغ	مساحة الوحدة بالمتري المربع	عدد الوحدات	المساحة بالمتري المربع
الفصول الدراسية	65	4	260
معمل الحاسب الآلي	42	2	84
معمل الفيزياء	41	1	41
معمل الكيمياء	41	1	41
مكتب الإشراف	38	1	38
مكتبة الوحدة التعليمية	48	1	48
الإستقبال	48	1	48
الخدمات	60		60
	المساحة		620
	المساحة بعد إضافة مساحة الحركة		733

3-3-3 المكتبة:



تعتبر من الفراغات التي تساهم بشكل كبير في زيادة المعرفة للأفراد عن طريق بحثهم و اطلاعهم على الكتب و المراجع المتوفرة فيها:

تنقسم فراغات المكتبة الى التالي:

(أ) الاستقبال : حيث يكون في مقدمة الفراغات ليكون سهلا على الزائر ملاحظته ورؤيته , يتواجد في الاستقبال عدد من الموظفين المختصين في مجال المكتبات. يقومون بمساعد مرتاد المكتبة و توجيهه الى الكتب التي يريدها باسرع شكل. مع توفير خدمات الاستعارة لبعض الكتب.

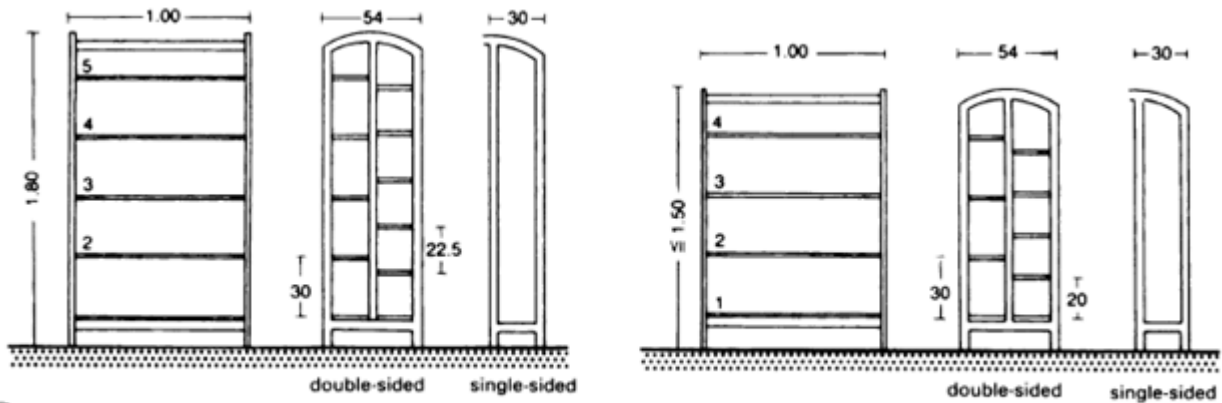
(ب) خزائن لحفظ المقتنيات الشخصية لرواد المكتبة.
(ج) أرفف الكتب : حيث يتم فيها ترتيب الكتب الى عدد من الموضوعات , و يقوم الزائر ب البحث في هذه الارفف لأيجاد الكتاب المطلوب.

(د) صالات المطالعة و القراءة: تنقسم الى قسمين

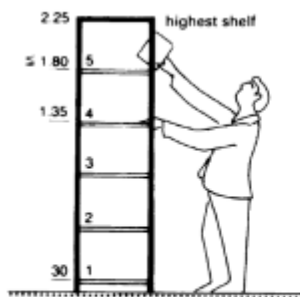
صالات القراءة الفردية: يحث يكون لكل زائر مكان خاص للقراءة و لا يتشارك في مجموعات

صالات القراءة الجماعية: عدد من الأفراد يمكن لهم الجلوس مع بعضهم البعض للتشجيع على القراءة و التحوار حول موضوع معين لتحقيق أكبر فائده للزائر.

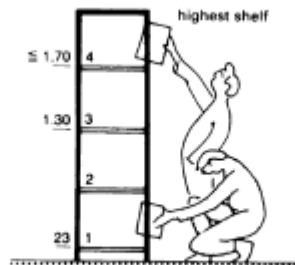
أرفف الكتب:



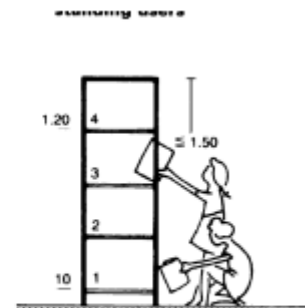
14 Shelf units: for adults, 5-6 shelves; for children 4-5 shelves → 12



10 Height of five-shelf unit

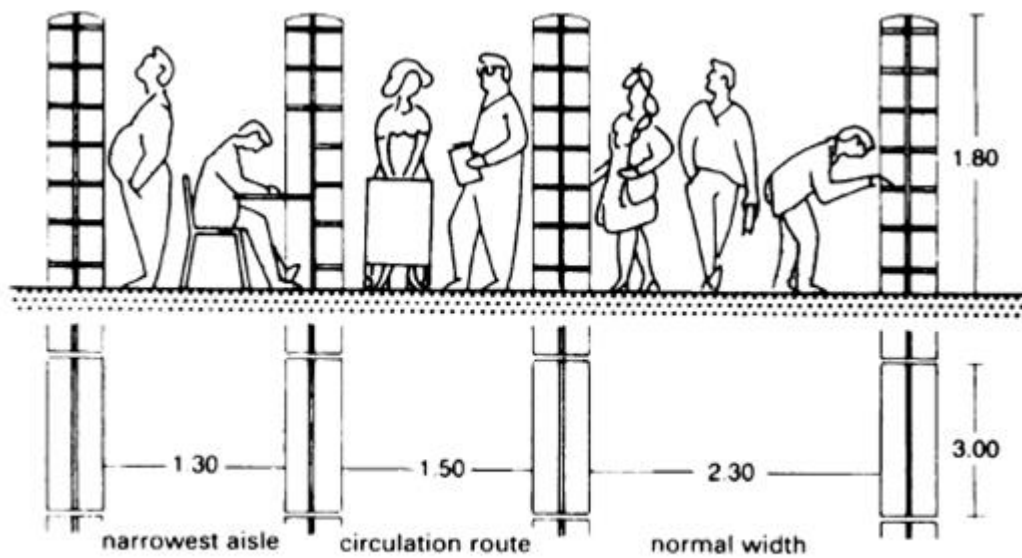


11 Bookshelf for schoolchildren



12 Height of four-shelf unit for small children

أبعاد أرفف الكتب ب النسبة للبالغين و الأطفال.



شكل رقم 8-3

عرض الممرات بين أرفف الكتب, ارتفاعات الأرفف

أقل عرض ممكن للممر: 1.3م

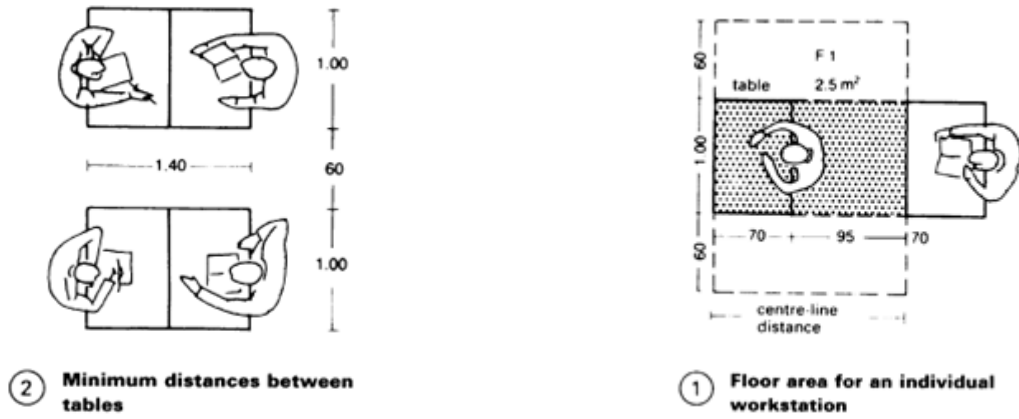
عرض للممر يسمح بالحركة: 1.5م

عرض الممر المثالي (يسمح بالحركة بدون ان يسبب الازعاج للافراد الذين يقومون بالبحث عن الكتب): 2.3م

إذا ابعاد الارفف المستخدمة في المكتبة:

إرتفاع الأرفف (أقصى إرتفاع):	للأطفال: 1.5م	للبالغين: 2.1م
عرض الأرفف (بإتجاهين double-sided):	للأطفال: 0.54م	للبالغين: 0.54م
طول الوحده الواحده من الأرفف:	للأطفال: 1م	للبالغين: 1م
المسافة بين كل وحده أرفف:	للأطفال: 1.5م	للبالغين: 2.3م

صالات المطالعة و القراءة:



شكل رقم 9-3

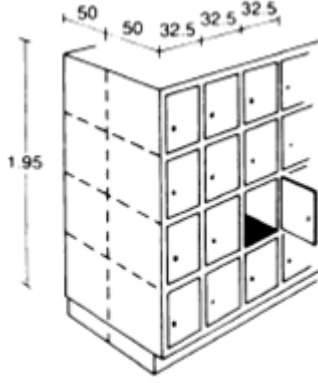
المساحة المطلوبة للفرد: 2.5 متر مربع

أقل عرض للممر بين طاولات القراءة: 0.60م

خزانن المقتنيات الشخصية:

وحدات تخزين صغيرة بابعاد 0.50*0.32 و إرتفاع 0.48م

عدد 75 خزانة: بمساحة = 12 متر مربع.



شكل رقم 10-3

13 Small lockers

المساحة المطلوب لأرفف الكتب: عدد 60 وحدة تخزين بطول 1م و عرض 0.54م و مسافة 2.3م بين كل وحدة

$$12.1 \text{ م} * 11.3 \text{ م} = 136.73 \text{ متر مربع}$$

بإضافة مساحات الحركة = 159 متر مربع

جدول رقم 9-3

اسم الفراغ	المساحة بالمتر المربع	المساحة الكلية بالمتر المربع
الإستقبال	30	30
القراءة الفردية	38	38
القراءة الجماعية	124	124
أرفف الكتب	159	159
الخدمات	44	44
المساحة		395
بإضافة مساحة الحركة		536

4-3-3 القبة السماوية:



فراغ يسمح بتشغيل عروض محاكية للطبيعة من عروض عن المجرات السماوية و النجوم و الكواكب حيث يحاط المشاهد بها من جميع الجهات نظرا لطبيعة شاشة العرض الكروية، على الرغم من أن علم الفلك هو الموضوع الأكثر شيوعا إلا انه لا توجد قيود في المحتوى أي من الممكن تشغيل العروض المسجلة من الأفلام الثقافية و التعليمية

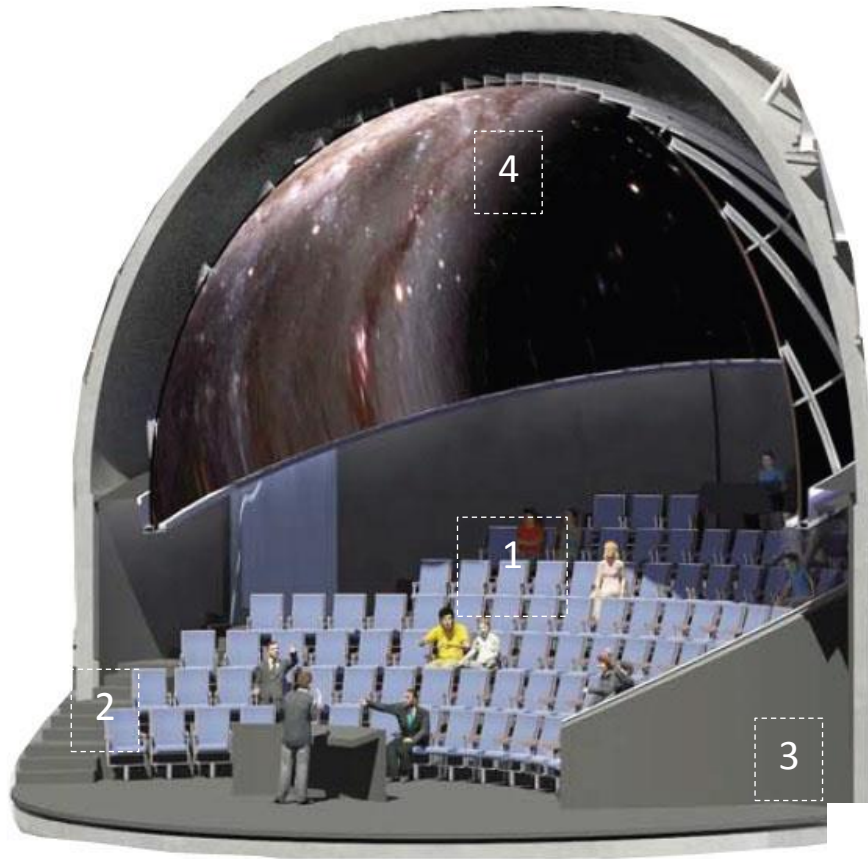
مكونات القبة السماوية:

3- غرف التحكم و المناطق الخدمية

4- قبة العرض

1-مناطق الجلوس و العرض

2- الممرات الجانبيه



صورة رقم 3-3

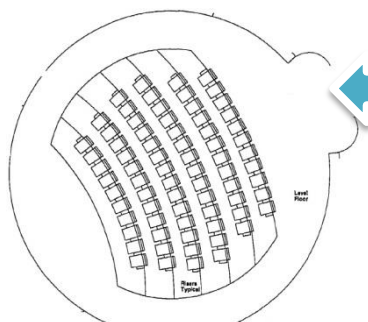
يتواجد عدد كبير من الطرق و المعروضات لتكوين و إنشاء القبة السماوية تم إختيار :
المسرح الرقمي (digital theater) نظرا للحرية التي يمنحها هذا النظام من المرونة في تشغيل
العروض و التحكم بها مع إمكانية إنشاء و تكوين العروض الجديده و أيضا تشغيل اي عرض و صيغ
من صيغ الأفلام.

ابعاد القبة المختاره:

متوسطة الحجم ذات نصف قطر يبلغ 8 أمتار بمساحة 200 متر مربع تستوعب عدد 135 فرد

طريقة توزيع كراسي الجلوس:

طريقة إشعاعية, لضمان رؤية أوضح لأكثر عدد من الكراسي. و يسمح بتركيز رؤية المشاهدين على
نقطة معينة تسمى (Sweet spot)

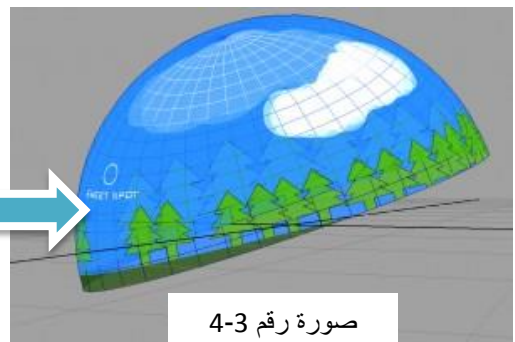


شکل رقم 11-3

طريقة إشعاعية لتوزيع
كراسي الجلوس

موقع نقطة ال sweet
spot في القبة السماوية

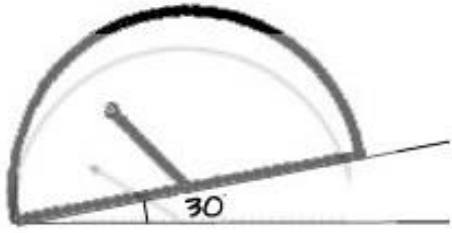
39



صورة رقم 4-3

قبة العرض و توزيع اجهزة الإسقاط الضوئي (projectors) :

شكل رقم
12-3



قبة العرض ذات ميلان 30 درجة. لتحقيق أفضل تجربة للمشاهدة و إعطاء المشاهدين الشعور بأنهم جزء من العرض

صورة رقم
5-3

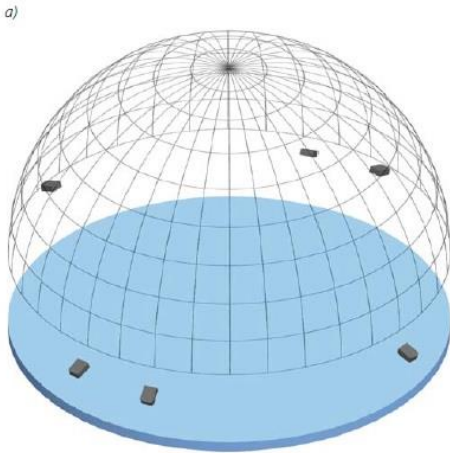


توزيع أجهزة الإسقاط الضوئي:

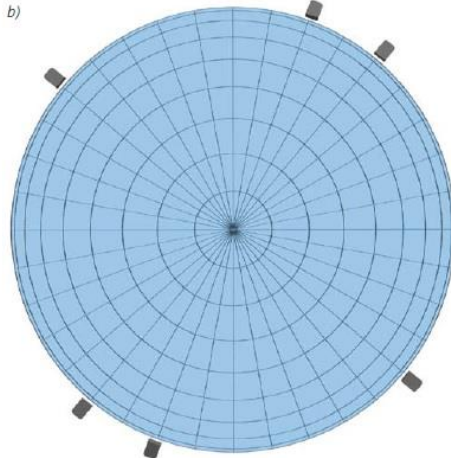
لتحقيق أفضل جودة للصورة يتم استخدام عدد 6 أجهزة أسقاط ضوئي موزعه حول

محيط القبة. اربع منها مسؤولة عن العرض المحيطي 360 درجة بينما إثنان منهما يغطيان الإرتفاع الرأسي

منظور ثلاثي الأبعاد للتوزيع

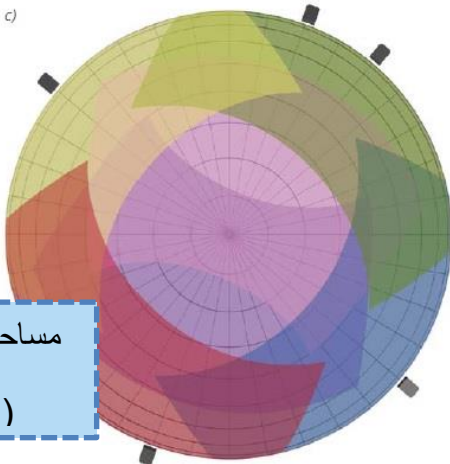


توزيع الأجهزة منظور أفقي



شكل رقم
13-3

مساحات الإسقاط
(تداخل)



مساحات
الإسقاط
(بدون تداخل)

الوحدة الإدارية هي التي تقوم بإدارة أمور المركز الماليه و البشرية و تنسيق بين الكوادر العاملة في المركز لتحقيق أهداف المركز و إدارته و تشغيله بكفاءة عالية.

تتكون إدارة المركز من:

إستقبال الإدارة	خدمات الإدارة
مكتب الموارد البشرية	مكتب مدير المركز
مكتب الشؤون المالية العامة	مكتب الإعلام و العلاقات
السكرتارية	مكتب التطوير و التنظيم
مكتب الأمن	غرفة الإجتماعات
المساحة المطلوبة بحسب نوع الوظيفة التي يؤديها الموظف:	

office employee	4.50 m ²
secretary	6.70 m ²
departmental manager	9.30 m ²
director	13.40 m ²
assistant vice president	18.50 m ²
vice president	28.00 m ²

جدول رقم 10-3

اسم الفراغ	المساحة بالمتر المربع	المساحة الكلية بالمتر المربع
مكتب مدير المركز	32	
مكتب الموارد البشرية	29	
مكتب الإعلام و العلاقات العامة	29	
مكتب الإدارة المالية	36	
مكتب التطوير و التنظيم	29	
T. مكتب	29	
السكرتارية	36	
غرفة الإجتماعات	45	
الإستقبال	54	
خدمات	52	
		351
		443
		المساحة
		بإضافة مساحات الحركة

3-3-6 ملاعب الأطفال العلمية:

ماهي ملاعب الأطفال العلمية (science playground)؟

ملاعب مفتوحة تحتوي على عدد من الألعاب التي تصمم كلها لخدمة التعلم من خلال اللعب و جذب اهتمام الأطفال و مرافقيهم من البالغين للمواضيع المختلفة التي تغطيها منها: الأصوات, الضوء, العلوم التطبيقية, الحركة المتسلسلة (simple harmonic motion) .

و هي طريقه جديدة لتدريس العلوم بطريقه غير رسمية و محببه للأطفال , المبدء الرئيسي لها يعتمد على اهتمام الأطفال باللعب و اندماجهم بشكل اكبر فيه من طرق الألقاء و التدريس النظريه.





و الأطفال يكتسبون التجارب من خلال اللعب , كلما كثرت الخيارات المطروحة من الألعاب و تنوعت إزدادت قدرة الطفل في تطوير مهاراته.

جدول رقم 3-11

المهارات التي تتطورها الألعاب	الإحتياجات	الفئه العمرية
- الركض -التسلق - صعود السلالم - التكلم الغناء -التواصل مع الأطفال	-الحركة -تكوين الألعاب -لعب الأدوار -إستخدام الحواس(البصر-السمع- الرؤية-اللمس) -معرفة العناصر و الأجزاء(القطع المكونه للتشكيل)	2 إلى 4 سنوات
- ركوب الدراجات - التسلق لإرتفاعات أكبر - التوازن - زيادة - الحفاظ التحليل - الحس الجمالي	-التعاون -الإبداع -الحركة -تكوين الألعاب -لعب الأدوار	4 إلى 6 سنوات
- إكتشاف الإرتفاعات - تنمية القدرات البدنية - العمل بالأدوات - الإقدام	-الحركة -النشاطات الرياضية -تدريب و تطوير المهارات -تطوير المهارات الإجتماعية	6 إلى 10 سنوات

	- الإبداع و التخيل - الإطلاع	
- المنافسة - إكتشاف الإرتفاعات - مقياس أكبر للتفاعل و قدرة أعلى للفهم و التوقع - الإقدام	-الحركة -النشاطات الرياضية -تدريب و تطوير المهارات -تقليل التوتر و الخوف - التواصل و المحادثة	10 إلى 12 سنة
- التحديات الجسدية - الإقدام - تكوين المجموعات و قيادة الفريق - مقياس أكبر للتفاعل و قدرة أعلى للفهم و التوقع	- الحركة - التوازن - الحركة -النشاطات الرياضية - تطوير المهارات	12 إلى 14 سنة

المواضيع المختاره لتصميم الملاعب العلمية هي:

- الأصوات(sounds) 
- الميكانيكا (mechanics) 
- العلوم التطبيقية (applied science) 
- الحركة المتسلسلة (simple harmonic motion) 
- علم القياس (meteorology) 
- ميكانيكا السوائل (fluid mechanics) 
- التسلق الإرتفاعات (height) 



- الميكانيكا (mechanics) :

يهدف هذا الجزء للتعريف بالاتي:

- القوى و ردود الفعل للقوى

-قوانين الحركة الثلاث

- القصور الذاتي

- طريقة عمل التروس

- السرعة و التسارع.

الاجهزه المستخدمة و المساحات:

جدول رقم 3-12

المساحة المستخدمة بالامتار المربعه	الأبعاد بالامتار (طول*عرض*إرتفاع) أو (قطر الدائره)	إسم اللعبة
2,73	(,60*,91*3,00)	First order lever
2,73	(,60*,91*3,00)	Second order lever
2,73	(,60*,91*3,00)	Third order lever
4,38	(2.13*3,65*1,20)	Loop the loop
2,60	.91	Newton's third law
3,04	(1,50*3,35*,91)	Cycloidal path
2,76	(,91*3,04*,91)	Double ended cone
1,12	(1,50*1,82*,62)	How friction help
4,50	2,43	Floating bird
9.70	(2,13*10,66*,91)	Sine wave
2,50	1,8	Angular momentum
,72	(1,50*1,20*,60)	Mass and inertia
3,46	2,10	Centrifugal force

1,44	(1,50*1,20*1,20)	Lifting screw
2,91	(1,20*2,43*1,20)	Friction and speed
2,52	(2,10*2,10*1,20)	Pulley and pulley blocks
2,76	(5,40*3,04*,91)	Projectile
14,25	(3,60*3,60*3,96)	Conservation of energy
1,44	(1,80*1,20*1,20)	Air cushion

الحركة المتسلسلة (simple harmonic motion):

يهدف هذا الجزء للتعريف بالاتي:

- حركة الأمواج
- العلاقة بين موجتين. و التشكيل الذي تنتجه.
- العلاقة بين طول الحبل و الموجه

الاجهزه المستخدمة و المساحات:

جدول رقم 3-13

المساحة المستخدمة بالامتار المربعة	الأبعاد بالامتار (طول*عرض*إرتفاع)	إسم اللعبة
2,25	(2,10*1,50*1,50)	Lissajous figures
13,68	(3,60*3,04*4,50)	Suing is a pendulum
2,25	(1,50*1,50*1,50)	Compound pendulum
1,44	(4,50*1,20*1,20)	Wave motion
1,10	(1,80*1,20*,91)	Variable pendulum
4,37	(1,50*2,43*1,80)	Barton's pendulum

ميكانيكا السوائل (fluid mechanics):



يهدف هذا الجزء للتعريف بالاتي:

- خصائص السوائل

الاجهزه المستخدمة و المساحات:

جدول رقم 3-14

إسم اللعبة	الأبعاد بالامتار (طول*عرض*إرتفاع)	المساحة المستخدمة بالامتار المربعه
Height vs. head	(1,50*1,20*1,20)	1,44
Vortex	(1,80*1,20*1,20)	1,44
Pascal's law	(1,50*2,40*1,20)	2,88

علم القياس (meteorology) :



يهدف هذا الجزء للتعريف بالاتي:

-معرفة كيفية قياس درجة الحرارة العليا و الدنيا

-إتجاه الرياح

-قياس الرطوبة الجويه

- موقع الشمس في السماء.

الاجهزه المستخدمة و المساحات:

جدول رقم 3-15

إسم اللعبة	الأبعاد بالامتار (طول*عرض*إرتفاع) أو (قطر الدائره)	المساحة المستخدمة بالامتار المربعه
Humidity meter	(1,50*,91*,60)	,54
Sun dial	(1,50*1,50*1,50)	2,25
Anemometer	(3,04*1,50*1,20)	1,80
Wind sock	2,40	4,52

54,	(2,40* ,90* ,60)	Maxima/minima thermometer
-----	------------------	---------------------------

- العلوم التطبيقية (applied science):



الاجهزه المستخدمة و المساحات:

جدول رقم 3-16

المساحة المستخدمة بالامتار المربعه	الأبعاد بالامتار (طول* عرض* إرتفاع) أو (قطر الدائره)	إسم اللعبه
2,90	(1,20*1,20*2,43)	Archimede's screw
1,44	(1,50*1,20*1,20)	Gear ,belt and drive
,90	(1,50*1,50*,60)	Gear train
10,94	(2,40*3,04*3,60)	Incline plane
4,52	2,40	Geodesic dome
4,32	(1,50*3,60*1,20)	Know your weight
1,44	(1,50*1,20*1,20)	Worm wheel

الأصوات (sounds):



يهدف هذا الجزء للتعريف بالاتي:

-كيفية تكوين الأصوات

-الفرق بين الأصوات

- التعرف على النوتات الموسيقيه.

-تكوين الأصوات المختلفه

الاجهزه المستخدمة و المساحات:

جدول رقم 3-17

المساحة المستخدمة بالامتار المربعه	الأبعاد بالامتار (طول* عرض* إرتفاع)	إسم اللعبه
------------------------------------	-------------------------------------	------------

	أو (قطر الدائره)	
25,50	(0,20*8,50*3,00)	The sound cushions
6,90	(1,60*2,30*3)	Sound roller
10,81	(3,90*4,70*2,30)	Bell tower
5,53	(1,50*15,8*,35)	Phone in wood
1,13	1,20	Sea roaraer
1,44	(,1*1,20*1,20)	The dance chimes
0,83	(1,4*1,85*,45)	Sound wall
0,02	(1,60*,11*,25)	Kling kling disc
0,24	(1,80*,20*1,20)	Street musicians
5,02	,80	Mirror rotunda
0,48	(2,60*,3,00*,16)	Triangles
0,24	(1,85*1,55*,16)	Gong
1,22	(1,85*1,75*,70)	Metal gong
0,60	(2,10*1,00*,60)	Sound chord

تسلق الإرتفاعات (height):



يهدف هذا الجزء للتعريف بالاتي:

- إيجاد حلول للمشكلات و تشجيع التفكير المنطقي من اجل الوصول الى قمة اللعبة

الاجهزه المستخدمة و المساحات:

قبة مكونه من إطار معدني مثبتا عليه عدد من الحبال المجدوله و اربع منصات ب ارتفاعات مختلفة. جدول رقم 3-18

المساحه بالأمتار المربعه	الإرتفاع بالأمتار	قطر الدائره بالأمتار	
8,54	1,70	3,30	1

1,13	1,20	2,40	2
1,13	1,20	2,40	3
8,54	1,70	3,30	4
1,13	1,20	2,40	5
18,84	2,40	4,90	6

المساحة بالامتار المربعه	الابعاد بالامتار طول*عرض	إسم اللعبة
110	11*10	timberwood tangle

المساحة بالامتار المربعه	إسم اللعبة
400	Height vortex

7-3-3 الصالة متعددة الأغراض:

يتم إقامة المحاضرات التوعوية لأساتذة المدارس بهدف تطوير التدريس في المدارس حيث تم دعوة عدد معين من الأساتذة للإستفادة من ورشة مقامة لمدة معينة

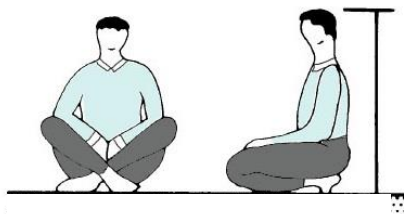
مساحة الفرد 8, متر مربع عدد الأفراد 100

مساحة الصاله بعد إضافة مساحة الحركة=105 متر مربع

صالة لإستقبال الشخصيات المهمه=25 متر مربع

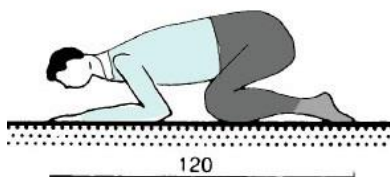
خدمات الصالة 45 متر مربع.

8-3-3 الخدمات:



المصلى: مساحة الفرد=1.2متر*6متر=7.5متر مربع

مصلى يستوعب عدد 100 فرد بمساحة=75متر مربع



شكل رقم 3-14

restaurant size/ seats	small (up to 100)	dry goods/food store	0.13-0.15
goods receipts	0.06-0.08	vegetable store	0.08-0.10
empties	0.05-0.07	daily supplies	0.04-0.06
waste/refuse	0.04-0.06		
office - stores manager	-	ambient storage	0.25-0.31
supplies/waste disposal	0.15-0.21	vegetable preparation	0.08-0.10
pre-cooling room	cupboards/ storage surfaces	meat preparation	0.06-0.09
cold meat store	-	hot meals	0.26-0.33
dairy products store	cupboards/ storage surfaces	cold meals	0.13-0.15
cold vegetable/fruit store	-	patisserie	-
deep-freeze room	cupboards/ storage surfaces	container washing	0.05-0.08
other cold stores (patisserie/cold meals)	-	office - kitchen manager	0.03-0.05
chilled goods storage	0.04-0.31	kitchen area	0.60-0.80
		dishwasher	0.10-0.12
		servery/waiters' equipment	0.06-0.08
		staff washing facilities and WC	0.40-0.50
		= in total	1.60-2.10

المطعم: مساحة الفرد = 2 متر مربع.

المطعم يستوعب عدد 100 فرد

بمساحة = 200 متر مربع

غرف غير الموظفين و العاملين:

Changing space requirements per employee:

ideal working figure	0.50 m ²
with locker and wash basin	0.50-0.60 m ²
with locker but without wash basin	0.30-0.40 m ²

مساحة للفرد = 0.5-0.6 متر مربع

مساحة غرف الغيار و خدماتها 100 متر

مربع

مواقف السيارات:

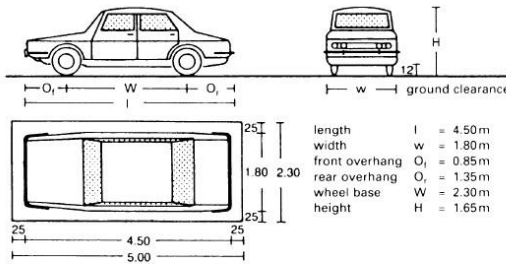
مساحة الموقف الواحد: 12.5 متر مربع

المساحة الكلية المطلوبة لعدد 150 موقف

سيارة: 1900 متر مربع

المساحة بعد إضافة الأرصفة و الطرق

المحيطة بالمواقف: 4400 متر مربع



Staff: one space per two members normally on duty

Minimum 50 m²

1 per 300 m²

Visitors: one space per 30 m² of public display space

minimum 4

4-3 جدول المناشط:

جدول رقم 19-3

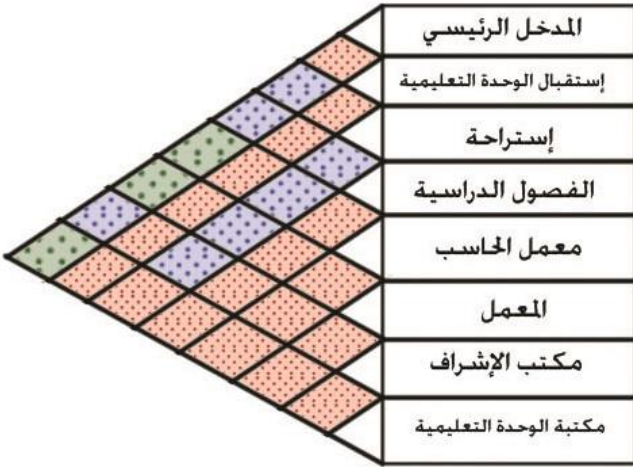
نوع النشاط	إسم النشاط	ال فراغ	نوع المستخدمين	مساحة الفراغ	عدد الفراغات	المساحة الكلية	
المعارض	عرض علمي تفاعلي	معرض الحواس الخمس		180 متر مربع			
	عرض علمي تفاعلي	معرض جسم الإنسان	أطفال و مرافقين- مشرفين	230 متر مربع			
						410 متر مربع	
	عرض علمي تفاعلي	معرض الأرض و الكون	أطفال و مرافقين- مشرفين	700 متر مربع			
	عرض علمي تفاعلي	معرض المعمل	أطفال و مرافقين- مشرفين	600 متر مربع			
		المعارض الموقته	أطفال و مرافقين- مشرفين و موظفين	500 متر مربع	3		
		المسرح الخارجي	زوار- مشرفين- مسرحيين	200 متر مربع	1		
تعليمي		الوحدة التعليمية					
	التعليم	مكتبة القراءة و الإطلاع	الفصول الدراسية	الأطفال - الأساتذه	65 متر مربع	4	620 متر مربع
			المعمل	الأطفال - الأساتذه	41 متر مربع	2	
			معمل الحاسب	الأطفال - الأساتذه	42 متر مربع	2	
		الإشراف	مكتبة الوحدة التعليمية	الأطفال - الأساتذه	48 متر مربع	1	
			الإستقبال		48 متر مربع	1	
			مكتب الإشراف	الأساتذه	38 متر مربع	1	
			الخدمات		60		
						733 متر مربع	
		بإضافة مساحة الحركة ملاعب الأطفال					

	1	144 متر مربع	مشرفين و الموظفين	الخدمات للقبية السماوية		إداري
	1	50 متر مربع	مشرفين و الموظفين	غرف التحم		
394 متر مربع						
الإدارة						
	1	32 متر مربع	مدير المركز	م.مدير المركز		
	1	29 متر مربع	موظفين- إداريين	م.الموارد البشرية		
	1	29 متر مربع	موظفين- إداريين	م. الإعلام و العلاقات العامة		
	1	36 متر مربع	موظفين- إداريين	م.الإدارة المالية		
	1	29 متر مربع	موظفين- إداريين	م.التطوير و التنظيم		
	1	65 متر مربع	موظفين- إداريين	م. السكرتارية و الحاسب		
	1	54 متر مربع	موظفين- إداريين-زوار	إستقبال		
	1	45 متر مربع	موظفين- إداريين	غرفة الإجتماعات		
	1	22.5 متر مربع	موظفين- إداريين	الأمن		
	1	52 متر مربع		الخدمات		
351 متر مربع	المساحة					
443 متر مربع	بإضافة مساحات الحركة					
الصالة متعددة الأغراض						
		138 متر مربع	موظفين- إداريين- أساتذة زائرين	الصالة متعددة الأغراض	إقامة العروض و الندوات	
		25 متر مربع	موظفين- إداريين- كبار المحاضرين	إستقبال vip		
		60 متر مربع		خدمات الصالة		
223 متر مربع	المساحة					
278 متر مربع	بإضافة مساحة الحركة					
		50 متر مربع		مصلى	أداء العبادات	
	1	350 متر مربع		البهو الرئيسي	التجمع و التوزع على أجزاء المركز	

	1	5140 متر مربع	زوار- موظفين	مواقف السيارات	إيقاف السيارات	خدمي
	3	300 متر مربع	عمال	مخزن رئيسي	التخزين	
		540 متر مربع	عمال	ورش المعارض		
	1	56 متر مربع	موظفين- عمال	خزائن الموظفين		
		66 متر مربع	موظفين- عمال	حمامات و غرف غير الموظفين		
	1	150 متر مربع	عمال	غرفة التحكم	التحكم	
	1	310 متر مربع	زوار - موظفين	المطعم	تناول الطعام	
		65 متر مربع	عمال	خدمات المطعم	تقديم	
		1400 متر مربع		مواقف شاحنات التقديم و مسارات الحركة		
	5	23 متر مربع	مشرفين	نقاط المراقبة و الإشراف (الملاعب الخارجية)		
		200	زوار	جلسات خارجية(1)		
		370	زوار	جلسات خارجية (2)		
			زوار	جلسات خارجية(3)		
3890 متر مربع	مساحة النشاطات الخارجية					
9600 متر مربع	المساحة المبنية					
7200 متر مربع	مساحة النشاطات الخارجية					
15500 متر مربع	المسطحات الخضراء و الممرات الخارجية					
5330 متر مربع	الخدمات للمشروع					
41520 متر مربع	المجموع الكلي للمساحة					

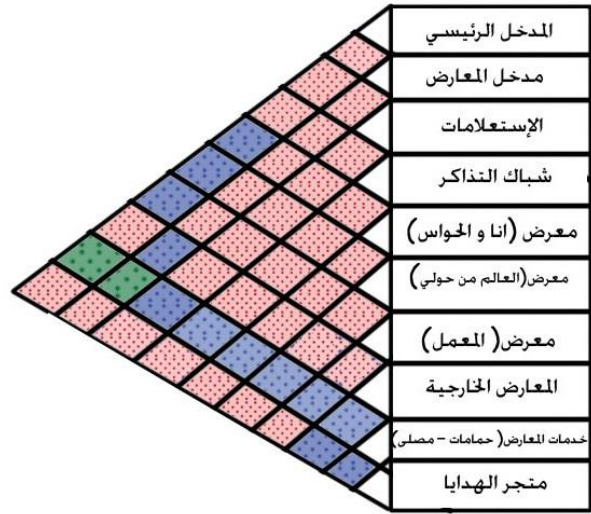
5-3 العلاقات الوظيفية:

2-5-3 مخطط الربط الوظيفي للوحدة التعليمية:



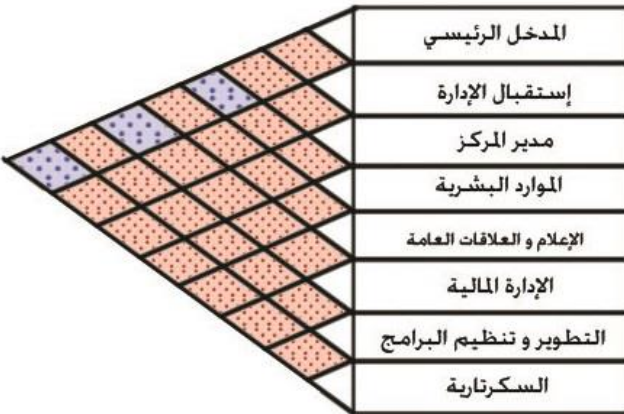
مخطط رقم 5-3

1-5-3 مخطط الربط الوظيفي للمعارض:



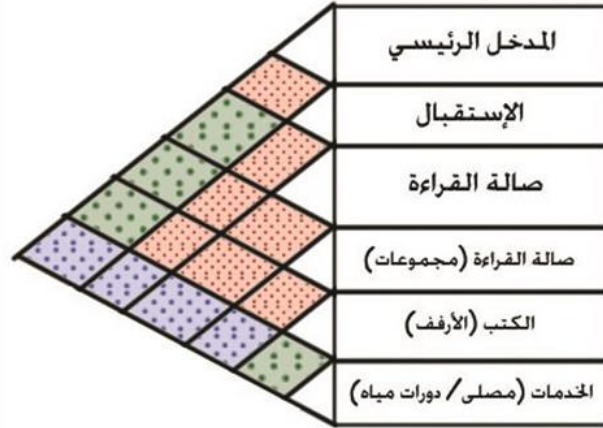
مخطط رقم 4-3

4-5-3 مخطط الربط الوظيفي لإدارة المركز:



مخطط رقم 7-3

3-5-3 مخطط الربط الوظيفي للمكتبة:



مخطط رقم 6-3



علاقة ضعيفة

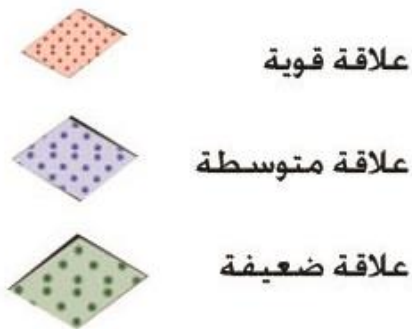
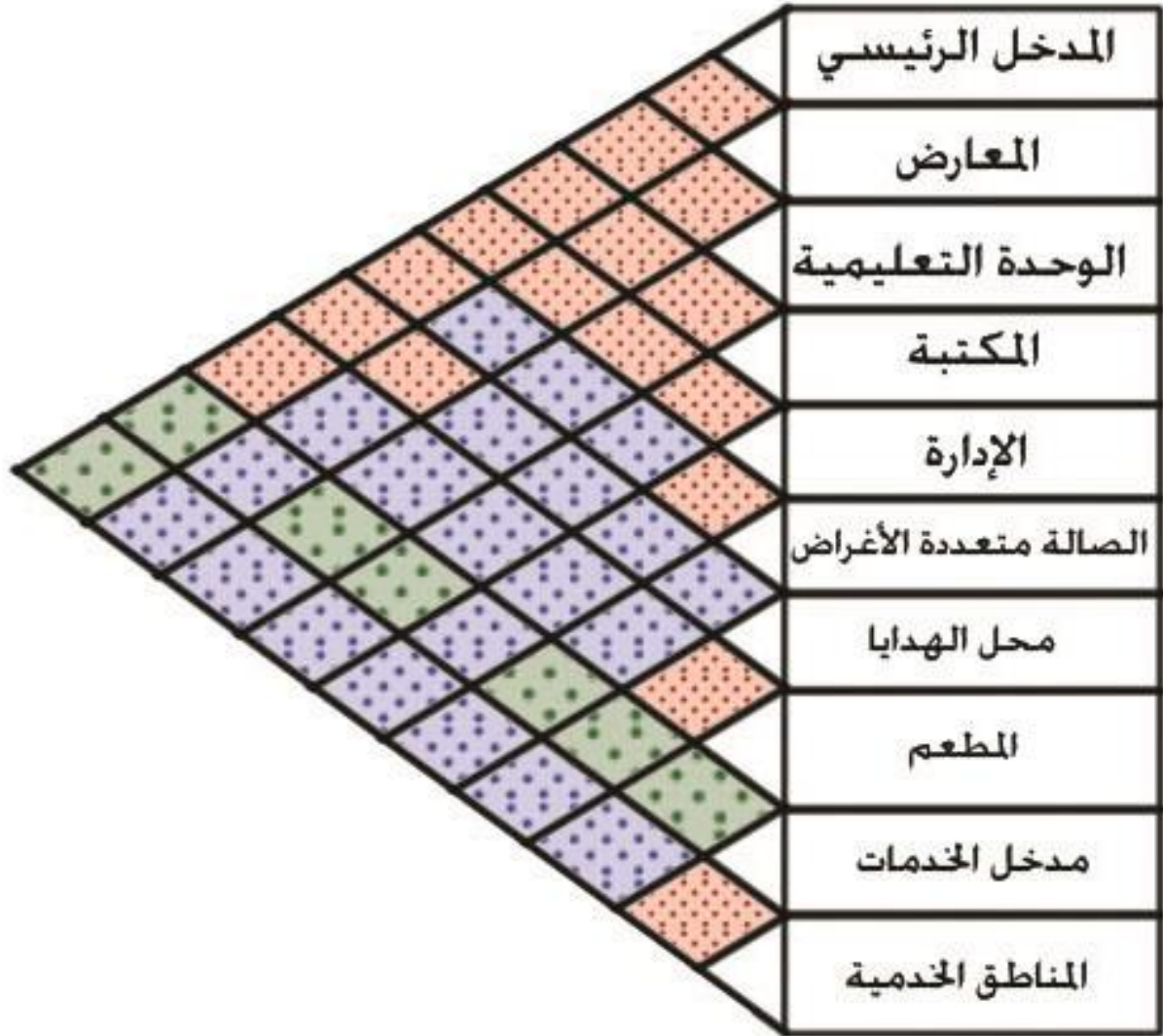


علاقة قوية



علاقة متوسطة

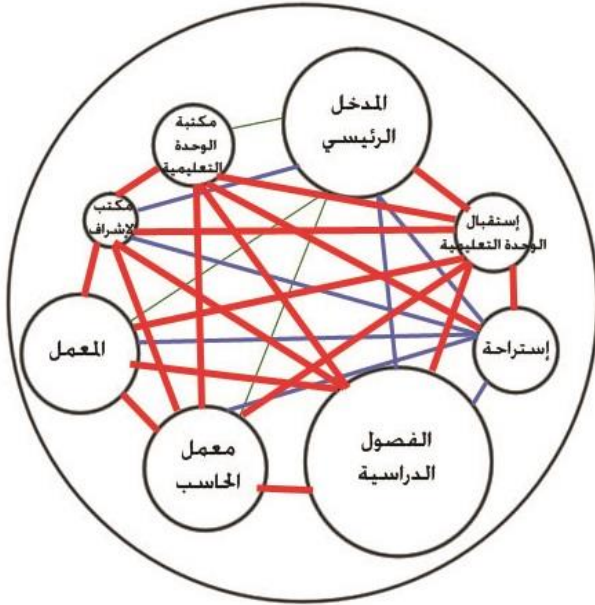
5-5-3 مخطط الربط الوظيفي العام:



مخطط رقم 8-3

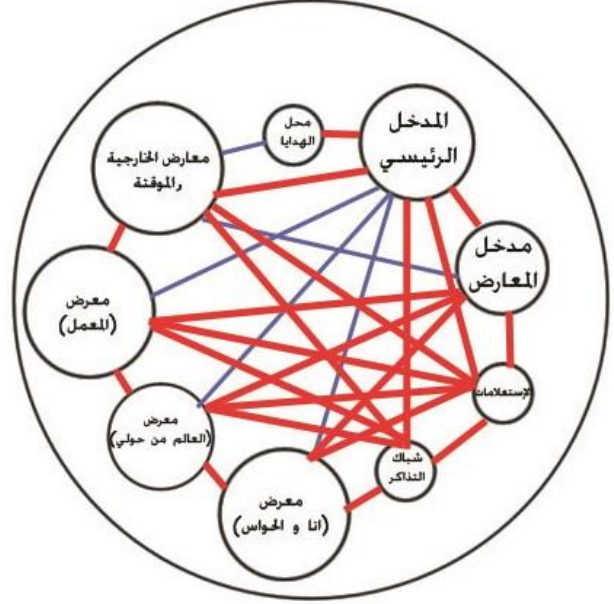
6-3 العلاقات الفقاعية للمشروع:

2-6-3 مخطط الربط الفقاعي للوحدة التعليمية:



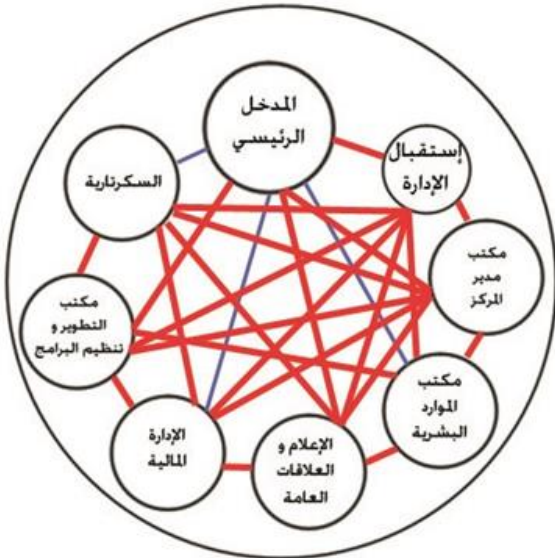
مخطط رقم 10-3

1-6-3 مخطط الربط الفقاعي للمعارض:



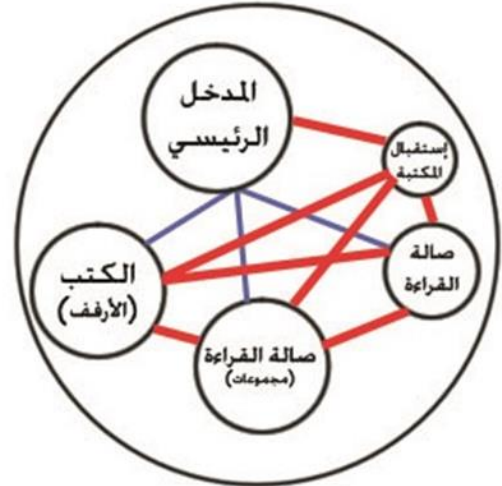
مخطط رقم 9-3

4-6-3 مخطط الربط الفقاعي لإدارة

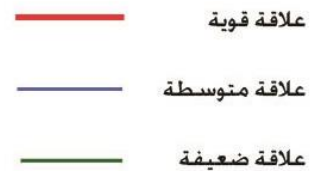


مخطط رقم 12-3

3-6-3 مخطط الربط الفقاعي للمكتبة:

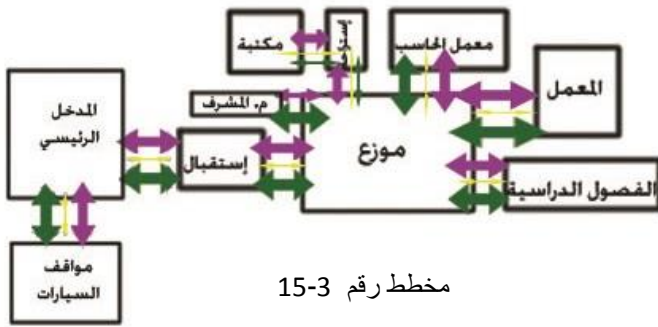


مخطط رقم 11-3

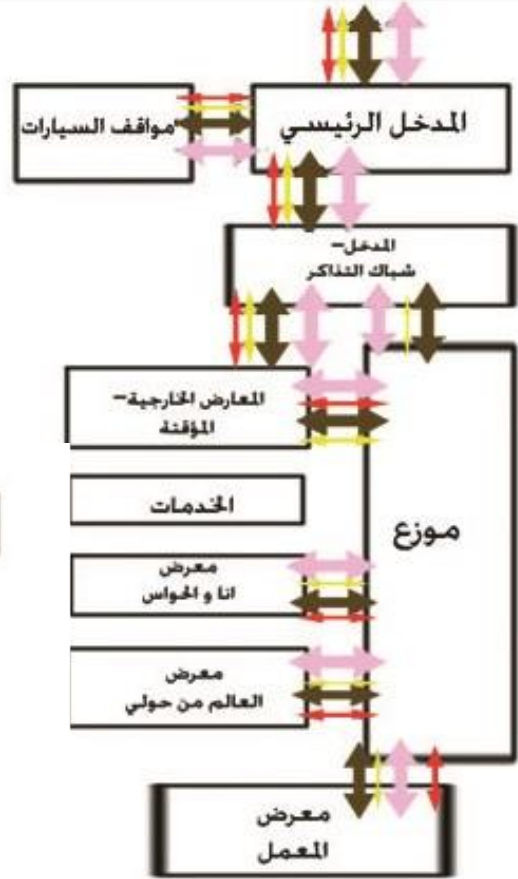


7-3 مخططات الحركة:

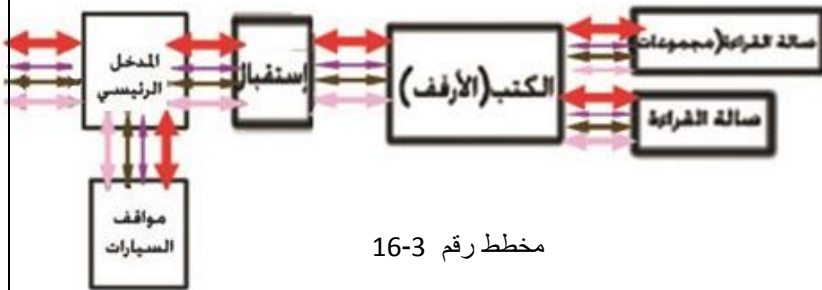
2-7-3 مخطط الحركة للوحدة التعليمية:



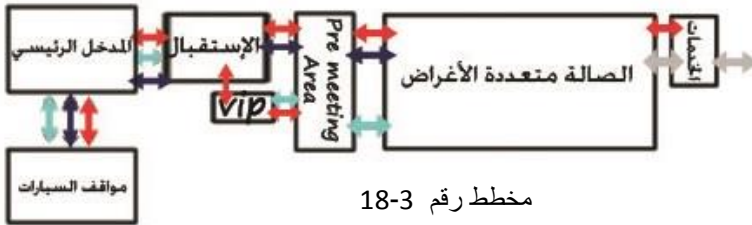
1-7-3 مخطط الحركة للمعارض:



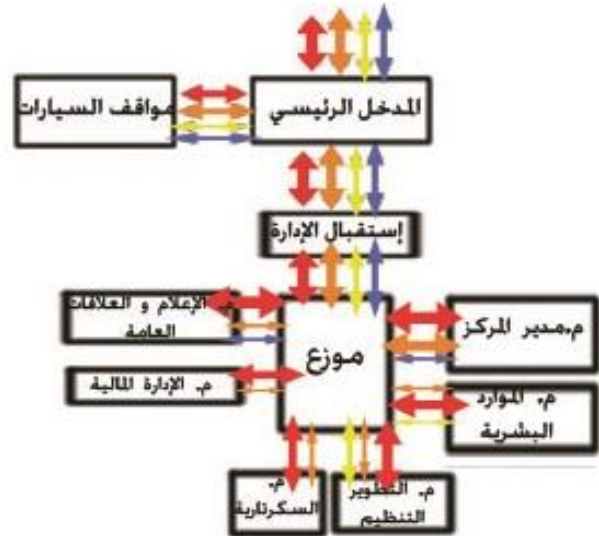
3-7-3 مخطط الحركة للمكتبة:



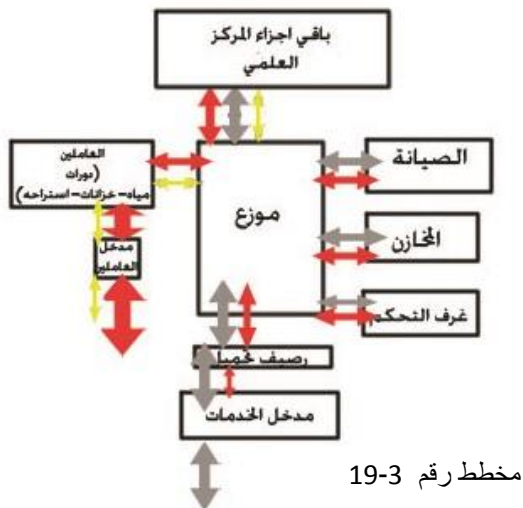
5-7-3 مخطط الحركة للصالة متعددة الأغراض:



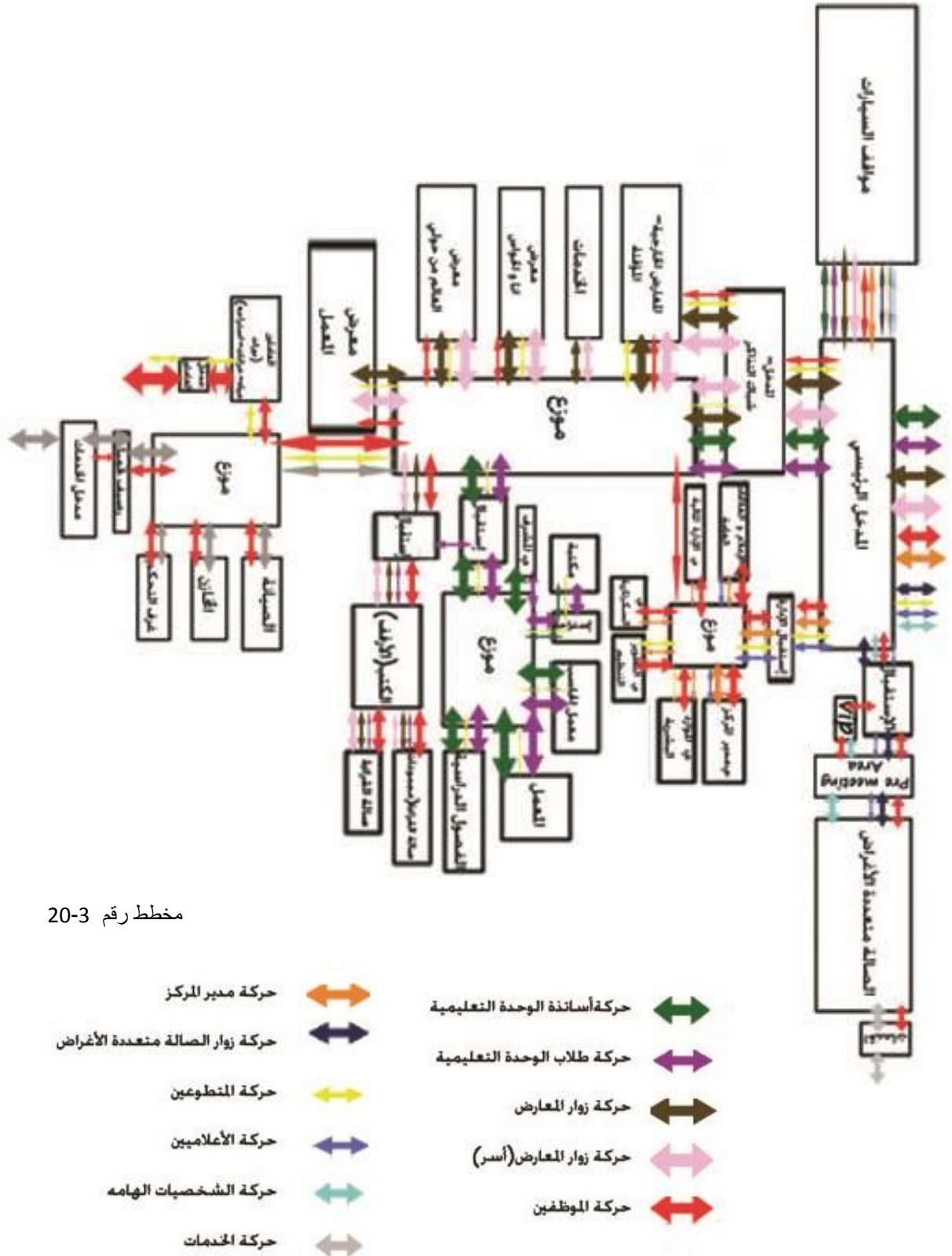
4-7-3 مخطط الحركة للإدارة:



6-7-3 مخطط الحركة لمناطق الخدمة:



7-7-3 مخطط الحركة العام:



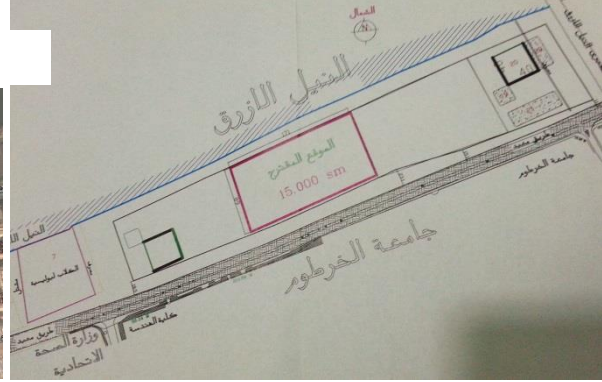
مخطط رقم 20-3

8-3 تحليل الموقع:

المواقع المقترحة:

(أ) مقترح شارع النيل:

صورة رقم 6-3



يتواجد الموقع في شارع النيل شمال جامعة الخرطوم و بالقرب من الوزارات.

مساحة الموقع: 15000 متر مربع.

المجاورات:

جنوبا: شارع النيل

شمالا: نهر النيل الأزرق

غربا مزارع.

شرقا: مزارع

(ب) مقترح المقرن:

صورة رقم 7-3



يتواجد الموقع في منطقة المقرن التجارية جنوب المثلث الذهبي و بالقرب من فندق كورال الخرطوم (الهلتون سابقا)

مساحة الموقع: 30000 متر مربع.

المجاورات:

شمالا: المثلث الذهبي جنوبا: شارع النيل شرقا: مباني تجارية غربا: نهر النيل الأبيض

ج) مقترح بري:

صورة رقم 8-3



يتواجد الموقع في الخرطوم منطقة بري مجاورا لحي سكني بري المحس

مساحة الموقع: 44300 متر مربع.

المجاورات:

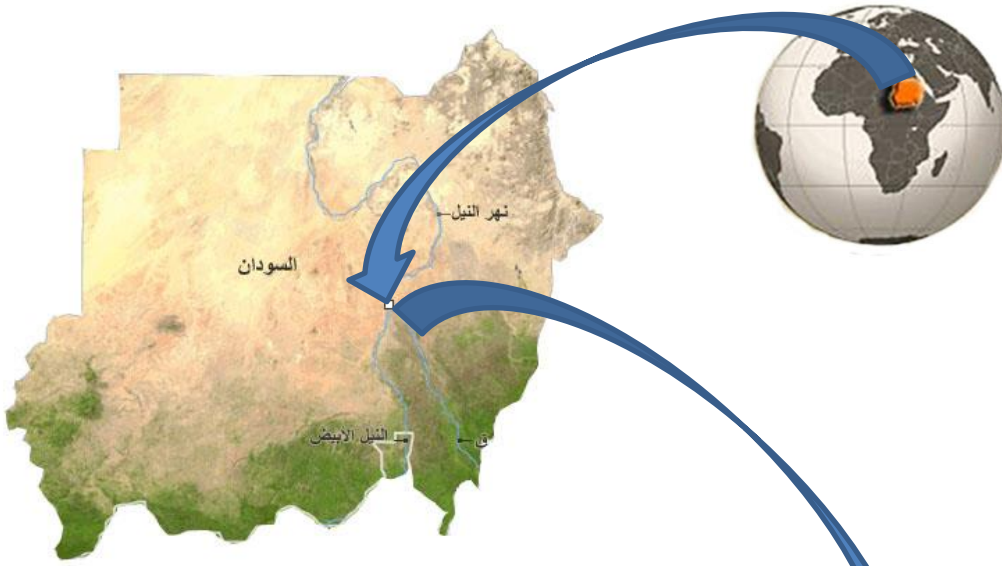
شمالا: شارع فرعي-مناطق سكنية جنوبا: شارع رئيسي

شرقا: شارع فرعي غربا: شارع فرعي.

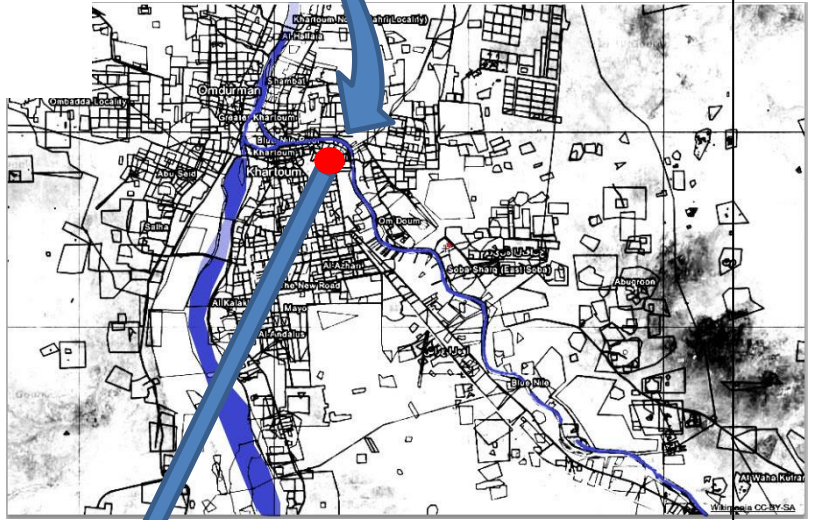
جدول رقم 20-3

وجه المقارنة/المقترح	مقترح بري	مقترح المقرن	مقترح شارع النيل
سهولة الوصول و توفر المواصلات	10	6	2
مساحة الأرض	10	6	3
توفر الخدمات	9	9	8
إمكانية التوسع	9	7	3
وجوده بجانب مناطق سكنية و مدارس	9	4	5
الضوضاء حول الموقع	4	6	5
طبيعة الأرض	9	6	2
المجموع	60	44	29

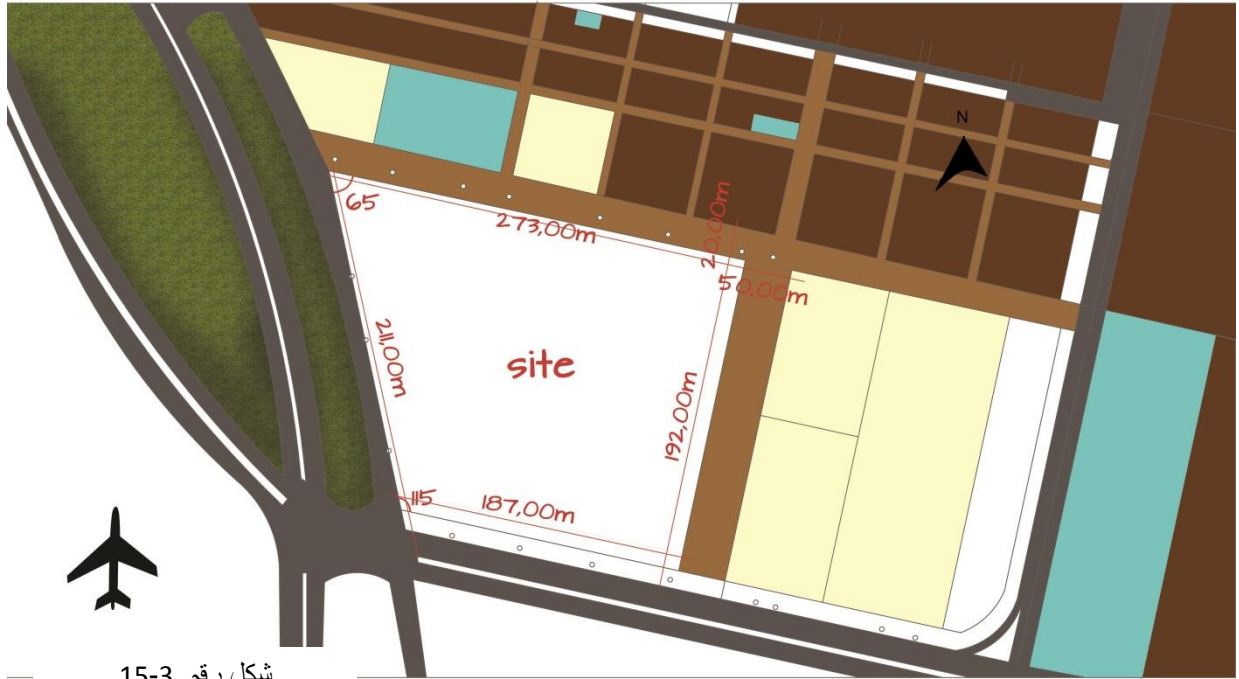
الموقع العام:



يتواجد الموقع في مدينة الخرطوم
منطقة بري شمال شرق مطار
الخرطوم الدولي , بالقرب من اكثر
الشوارع حيوية, شارع عبيدختم, شارع
افريقيا(شارع المطار), شارع القيادة.



1-8-3 الأبعاد العامة للموقع:



شكل رقم 15-3

المساحة الكلية للموقع:

44.300 متر مربع

مجاورات الموقع:

الجهة الشمالية: شارع فرعي بعرض 20.00 متر - مناطق سكنية - مدرسة أساس

الجهة الجنوبية: شارع رئيسي بعرض 40.00 متر - محطة توزيع كهرباء بري - أبراج شقق سكنية

الجهة الشرقية: شارع فرعي بعرض 50.00 متر - صالة سبارك ستي, صالة ميريلاند - نادي بري الرياضي - مدارس أساس نموذجية

الجهة الجنوبية: شارع الصفاء - شارع عبيد ختم

2-8-3 عوامل إختيار الموقع:

وجود شوارع فرعية تخدمية للموقع.	إتصال الموقع بشوارع رئيسية.	موافقة وزارة التخطيط العمراني.
وجود مساحة كافية للمشروع, توفر الخدمات كهرباء, ماء.	توفر طرق المواصلات.	إمكانية التشكيل المعماري.

3-8-3 مميزات و سلبيات الموقع:

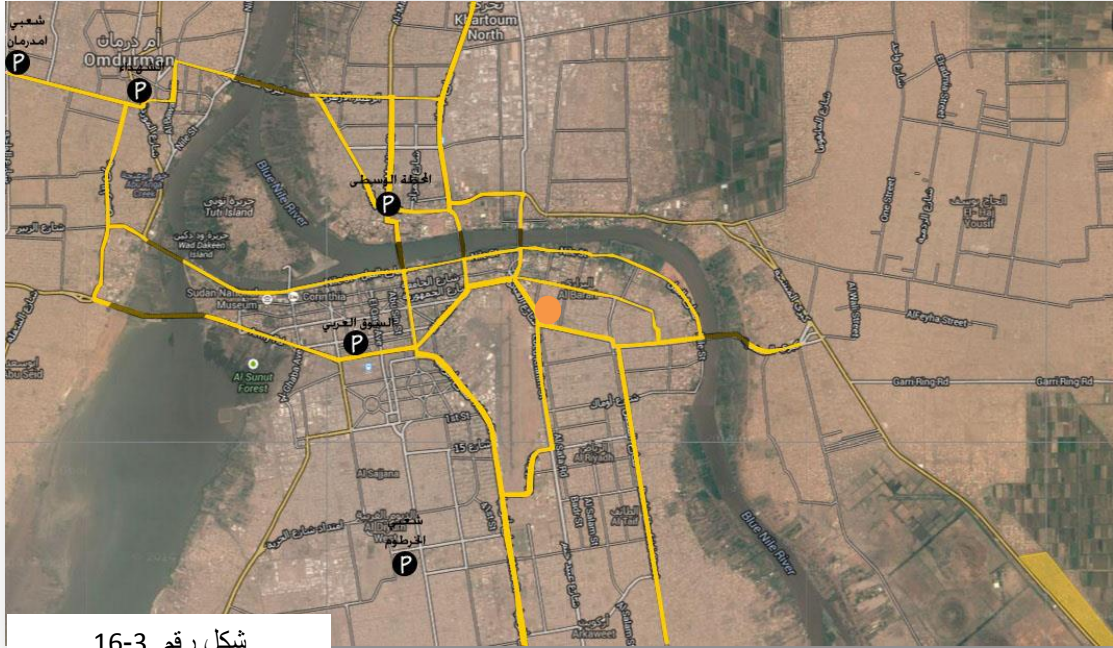
مميزات الموقع:

1- سهولة الوصول للموقع, حيث يتواجد في اهم مناطق مدينة الخرطوم و بالقرب من الشوارع الحيوية الاتية: شارع عبيد ختم , شارع افريقيا (شارع المطار).	2- إحاطة الموقع بالشوارع من جميع الإتجاهات مما يتيح سهولة تخديم الموقع.	3- قرب الموقع من المناطق السكنية و الشوارع الحيوية مما يسهل لزوار المشروع سهولة الوصول.	4- توفر الخدمات حول الموقع: كهرباء- مياة
--	--	---	---

سلبيات الموقع:

1- إزدحام الحركة المرورية حول الموقع. نظرا لتواجد تقاطع لشوارع رئيسية ذات كثافة حركة مرورية عالية	2- مجاورة الموقع لشوارع رئيسية مما يولد الحاجه لعمل ارتداد حول الموقع لتخفيف من حدة الضوضاء و وضع المناشط ذات نسبة الضوضاء العالية	3- تواجد الموقع في منطقة تلوث ضوضائي
--	--	---

4-8-3 الوصولية للموقع:



شكل رقم 16-3

الشارع الرئيسي للوصول للموقع هو شارع عبيد ختم يليه شارع المطار او شارع النيل. أما للوصول من أم درمان أو الخرطوم بحري لابد من المرور بنقاط تجمع المواصلات العامه

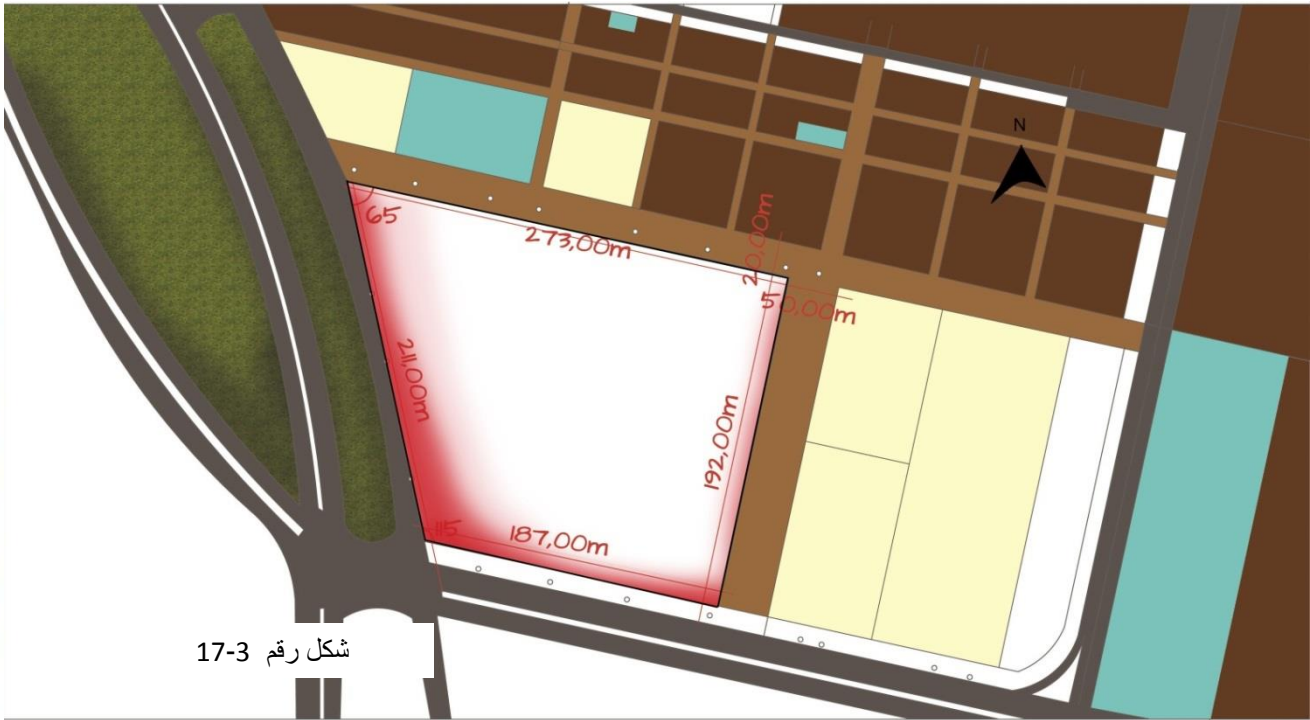
5-8-3 الدراسة البيئية للموقع:

يتواجد الموقع في سطح مستوي و لا يوجد تباين عالي في إختلاف مناسيب الإرتفاعات الإرتفاعات المتواجده حاليا هي بسبب مخلفات متواجد بالموقع(تراب-حصى - كسارة طوب)



صورة رقم 10-3

أ) الضوضاء:



تنتج الضوضاء المحيطة ب الموقع من العوامل التاليه:

ملاحظة: المناطق باللون الغامق هي أشد المناطق تأثرا بالضوضاء.

-التقاطع المروري للشوارع الرئيسية الموجود ب الجهة الجنوبية للموقع.

-شارع الصفاء الموازي للموقع من الجهة الغربية.

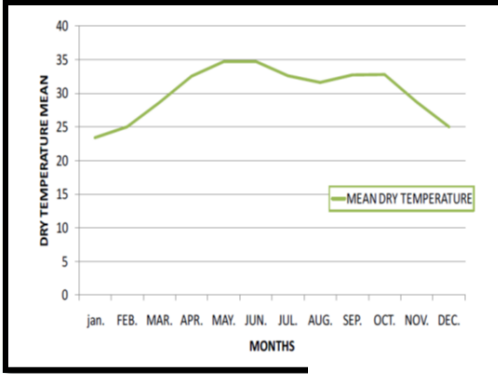
- الضوضاء الناتجة من المجاورات ب الجهة الشرقية عبارة عن ضوضاء محددة بفترة زمنية و هي مدة الاحتفال المقام بتلك المجاورات.

-الشوارع الفرعية من الجهة الشمالية و الشرقية.

لا توجد ضوضاء ناتجة من المناطق السكنية.

ب) بيئة الموقع:

يتأثر الموقع بمناخ ولاية الخرطوم و هو مناخ مركب بين المناخين(الصحراوي: الحار -جاف
(و دافئ رطب. حيث يكون من الملاحظ فيها تغيرات اتجاهات الرياح و مناسب هطول
الأمطار و نسب الإشعاع الشمسي. يسود المناخ الصحراوي في معظم أشهر العام بإستثناء
شهر يوليو 7 و شهر أغسطس 8 حيث تهطل الأمطار الموسمية.

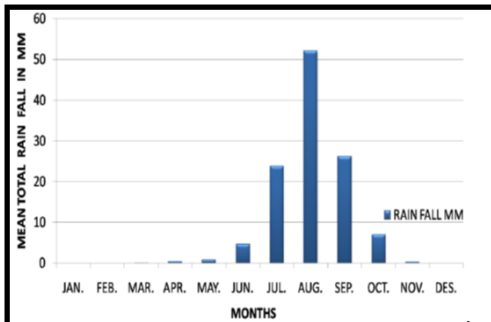


شكل رقم 3-18

درجات الحرارة:

أقل درجة حرارة جافة: رصدت في يناير قدرت ب **23.4 درجة مئوية** و تزدادا تدريجيا لتصل الى 32.5 درجة مئوية في شهر
أبريل
و أعلى درجة حرارة جافة : رصدت في شهري مايو و يونيو و هي **34.7 درجة مئوية**

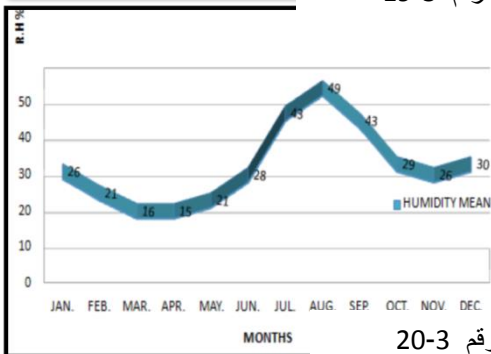
الفائدة: محاولة تقليل درجات الحرارة العالية في شهور الصيف بأستخدام المسطحات الخضراء و المظلات و توجيه الكتل بحيث يتم تجنب ارتفاع درجات الحرارة داخلها.



شكل رقم 3-19

معدلات الامطار:

أعلى معدل لهطول الامطار: في شهر اغسطس و يبلغ **mm 52.5**
أقل معدل لهطول الامطار في شهر يناير و فبراير و ديسمبر **mm 0.0**



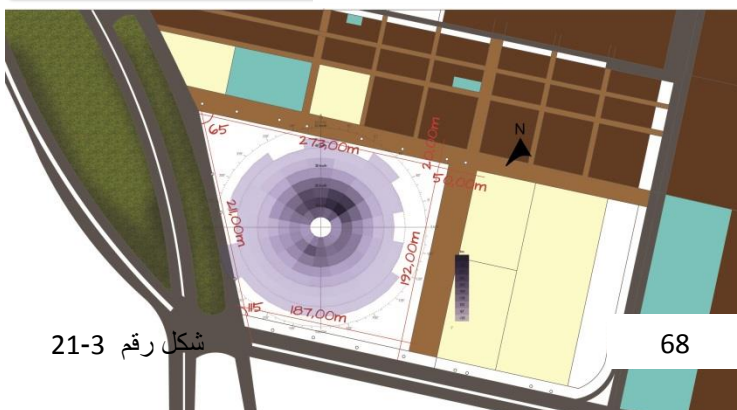
شكل رقم 3-20

الرطوبة:

أعلى مستوى للرطوبة: سجلت في شهر اغسطس و قدرت ب **49%**
أقل مستوى للرطوبة: سجلت في شهر أبريل و قدرت ب **0%**

وردة الرياح:

مدى تكرار اتجاهات الرياح و سرعتها في السنة.



MONTH	WIND DIRECTION	MEAN SPEED
JAN.	N	17
FEB.	N	18
MAR.	N	18
APR.	N	16
MAY.	N	15
JUN.	SW	16
JUL.	SW	18
AUG.	SW	17
SEP.	SW	14
OCT.	N	13
NOV.	N	16
DEC.	N	15
YEAR.	-	16

جدول رقم 20-3

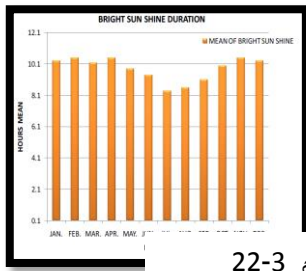
الرياح:

اتجاهات الرياح شماليه:

في الأشهر (يناير- فبراير- مارس- أبريل- مايو- أكتوبر- نوفمبر).

اتجاهات الرياح جنوبيه غربيه:

في الأشهر (يونيو- يوليو- أغسطس- سبتمبر)



شكل رقم 22-3

الإشعاع الشمسي:

أعلى متوسط للأشعاع الشمسي:

هو 10.4 ساعة في فبراير و أبريل و نوفمبر

حركة الشمس حول الموقع:

تتعتمد الشمس على الموقع: في الفترة

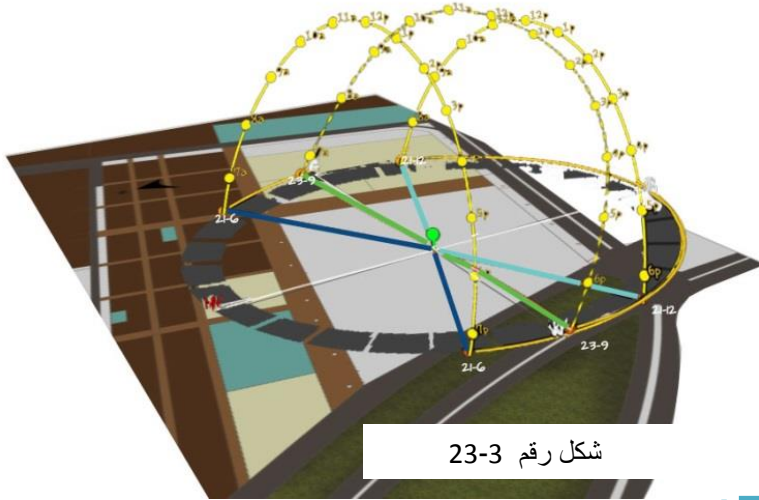
الاعتدال الربيعي في 21 مارس و

الاعتدال الخريفي في 23 سبتمبر و تأخذ

ب الميلان حتى تبلغ أقصى ميلان في

الانقلاب الشتوي في 21 ديسمبر و

الانقلاب الصيفي في 21



شكل رقم 23-3

(ج) الخدمات بالموقع:

تتوفر بالموقع خدمات توزيع الكهرباء و الماء :

1- الخط الرئيسي للأمداد جهتي الشمال و

الجنوب من الموقع.

2- تتواجد محطة توزيع كهرباً بري جنوب

الموقع.

ماسورة المياه الرئيسية بالجهة الغربية للموقع

لا توجد شبكة صرف صحي بالموقع



شكل رقم 24-3

9-3 التطبيق و المؤشرات:

1-9-3 التطبيق:



شكل رقم 25-3

	نقاط الإشراف و المراقبة		النطاق الإداري
	الجلسات الخارجية		الوحدة التعليمية
	الملاعب الخارجية (الأصوات)		المكتبة
	الحركة المتسلسلة		الكافتيريا
	الميكانيكا		المعرض الرئيسي
	العلوم التطبيقية		المعارض المؤقتة
	علم القياس		القبة السماوية
	ميكانيكا السوائل		المسرح الخارجي
	ورش المعارض		إستراحات العمال و الخزائن
	الخازن		المسطحات الخضراء
	الإرتفاعات		مواقف السيارات
	الخدمات		البلازا الرئيسية

3-9-2 الموجهات:

- أن يكون المدخل الرئيسي من الشارع الفرعي المتواجد في الجهة الشرقية من الموقع نظرا لوجود تقاطع الشوارع الرئيسية في الجهة الجنوبية و سرعة الحركو و كثافتها في الشارعين الرئيسيين الجنوبي و الغربي.
- توزيع النطاقات على أساس تأثرها بالضوضاء المحيطة : نطاقات تحتاج إلى مناطق هادئة و هي الاداره و الوحدة التعليمية و المكتبة إستراحات العاملين.(في المناطق الاقل ضوضاء في الموقع) نطاقات متوسطة الضوضاء المعارض الدائمة- المسرح الخارجي- المعارض المؤقتة(منتصف الموقع). نطاقات عالية الضوضاء ملاعب الأطفال- الخدمات(في حدود الموقع)
- عمل حزام شجري حول لموقع لتقليل من تأثير الضوضاء و عمل سور خارجي يحيط بالمشروع كاملا لزيادة الامان.
- مراعاة عدم تعدد المداخل لتسهيل المراقبة و التحكم و زيادة عامل الأمان
- إيقاف حركة السيارات في الشارع الخارجي للحفاظ على سلامة الأطفال.
- مراعاة إنسيابية الحركة.

3-9-3 الموجهات التصميمية:

- ربط النطاقات المختلفة عن طريق تكوين محور حركة رئيسي موصل لجميع تلك النطاقات.
- تجميع النشاطات المتشابهة في نفس النطاقات .
- إستخدام الألوان المحببة للأطفال لتوصيل الشعور بالسعادة و الطاقة و الحيوية و الإبداع.
- تشويق الطفل و مفاجاته. عن طريق جعل نهاية محور الحركة الرئيسي هو ملاعب الأطفال.
- مراعاة جوانب الأمن و السلامة بالنسبة للأطفال. و توزيع نقاط الإشراف و المراقبة في المناطق الحيوية .