جامعـــــة بوليتكنيـــــك فلسطيـــــــن

كليـــة الهندســـــة والتكنولـــوجيا
دائرة الهندسة المدنية والمعمارية

مقدمة مشروع التخرج بعنوان

مبنى سينما ومسرح

إعداد الطالبة
غـادة عـمر حميدان

مشرف المشروع
م. بدر العطاونة

الخليل– فلسطين

كانون الأول , 2011

جامعـــــة بوليتكنيـــــك فلسطيـــــــن

الخليل– فلسطين

مبنى سينما ومسرح

إعداد الطالبة

غـادة عـمر حميدان

بناء على توجيهات الأستاذ المشرف على المشروع وبموافقة جميع أعضاء اللجنة الممتحنة ، تم تقديم هذا المشروع إلى دائرة الهندسة المدنية والمعمارية في كلية الهندسة والتكنولوجيا للوفاء الجزئي بمتطلبات الدائرة لدرجة البكالوريوس.

توقيع مشـرف المشروع **توقيع رئيس الدائرة**

الإسم:_____ **الإسم:**_____

كانون الأول , 2011

الإهـــــــــــــــــــــــــــداء ...

إلى نبع لا ينضـــــــــ(أمي الغالية)ـــــــب بالمحبة والحنان

إلى رمز العطـــــــــ(أبي الحبيب)ـــــــــــاء والتضحية

إلى الشموع التي تحتـــــ(أساتذتي الأعزاء)ـــرق لتضيء لنا طريقنا

إلى من أخذ بيدي في هـــــــــ(م. بدر العطاونة)ـــذا الطريق وقادني معلما للخير

إلى منبر العلـــــــــ(جامعة بوليتكنك فلسطين)ـــــــــم والنور الدائم

ولو كان يهدى للإنسان قيمته ...

لكنت أسألك الدنيا وما فيها

الشـــــــكر و التقديـــــــــــــر ...

.... إن الشكر والمنة لله وحده ، الذي لا يحمد على مكروه سواه ....

.... أتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى جامعتي العزيزة ... " جامعة بوليتكنك فلسطين " ... التي احتضنتني طوال فترة دراستي في كلية الهندسة والتكنولوجيا ....

.... كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى دائرة الهندسة المدنية والمعمارية ... من إدارة وهيئة تدريسية ... وبالأخص الهيئة التدريسية في قسم العمارة ....

.... كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى أستاذي ومشرفي القدير ... المهندس بدر العطاونة ... امتنانا له على مساعدتي وتوجيهي ودفعي نحو الأفضل ....

.... وفي النهاية أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى كل من ساهم في انجاز هذا البحث المتواضع....

فهـــرس المحتويات

الموضوع		الصفحة
الإهـــــــــــداء		I
الشـــــكر والتقديـــر		II
فهرس المحتويـــــات		III
فهرس الأشكـــــــال		VI
فهرس الخـــرائـــــط		X
فهرس الجـــــــداول		XI
المستخلـــــــــص		XII
Abstract		XIII
الفصل الاول: مقدمـــة		1
1.1	**تمهيد**	2
2.1	**أهمية البحث**	2
3.1	**أهداف البحث**	3
4.1	**منهجية البحث**	3
5.1	**محددات البحث**	3
6.1	**هيكلية البحث**	4
الفصل الثاني: تعريف عام بالسينما والمسرح		5
1.2	**السينما**	6
2.2	**المسرح**	6
3.2	**أهمية المسرح والسينما**	7

4.2	تاريخ السينما	8
5.2	تاريخ المسرح	9
6.2	السينما والمسرح في فلسطين	11
7.2	أنواع المسارح	12
8.2	الخلاصة	13

الفصل الثالث: المعايير التخطيطية والتصميمية 14

1.3	مقدمة	15
2.3	المعايير التخطيطية	15
3.3	معايير تصميم السينما	17
4.3	معايير تصميم المسرح	22
5.3	عزل الصوت في السينما والمسرح	26
6.3	الخلاصة	30

الفصل الرابع: الحالات الدراسية 31

1.4	مقدمة	32
2.4	مشروع سينما إيماكس في لندن	32
3.4	مشروع المسرح الوطني في مانهايم	45
4.4	الخلاصة	54

الفصل الخامس: جدول فراغات ومساحات المشروع 55

1.5	الفراغات العامة	56
2.5	تفصيل الأجزاء والمساحات	57
3.5	العلاقات الوظيفية	60

4.5 الخلاصة 64

الفصل السادس: موقع المشروع المقترح 65

1.6 استراتيجية اختيار الموقع 66
2.6 تحليل موقع المشروع المقترح 71

الفصل السابع: فكرة المشروع 83

1.7 الفكرة التصميمية 84
2.7 الموقع العام 85
3.7 وصف المبنى 86

النتائج و التوصيات 87

المصادر والمراجع 88

الملاحـــــق 90

ملحق (1) : المعايير التصميميـــــــــــــة الخاصة بالمسارح 91

ملحق (2) : المعايير التصميميـــــــــــــة الخاصة بعلم الصوت 95

فهرس الأشكال

رقم الشكل	الموضوع	الصفحة
(1.3)	الألواح الدوارة التي تعمل على امتصاص الصوت	29
(1.4)	مبنى سينما إيماكس	34
(2.4)	النباتات الخضراء المحيطة بالمبنى	35
(3.4)	المدخل الرئيسي لسينما إيماكس	35
(4.4)	أحد مداخل السينما	35
(5.4)	أحد مداخل السينما	35
(6.4)	صالة المدخل الرئيسية	36
(7.4)	صالة تجمع الزائرين	36
(8.4)	المعارض الموجودة في الطابق الأرضي	37
(9.4)	الجلسات الموجودة في الطابق الأرضي	37
(10.4)	البوفيهات الموجودة في الطابق الأرضي	37
(11.4)	منطقة بيع التذاكر الموجودة في الطابق الأرضي	37
(12.4)	الدرج المؤدي إلى قاعة السينما	38
(13.4)	قاعة السينما من الداخل	38
(14.4)	الصورة الملونة المحيطة بالمبنى	39
(15.4)	الطابق الأرضي للسينما	40
(16.4)	الطابق الأول للسينما	41
(17.4)	القاعة السينمائية الممتدة من الطابق الثاني وحتى الطابق السادس	42
(18.4)	مسقط قاعة السينما	42

(19.4)	مقطع عرضي في السينما	43
(20.4)	واجهة مبنى سينما إيماكس	44
(21.4)	واجهة مبنى سينما إيماكس	44
(22.4)	مبنى المسرح الوطني	45
(23.4)	مبنى المسرح الوطني	47
(24.4)	منظور لمبنى المسرح الوطني	48
(25.4)	الجلسات الموجودة في صالة تجمع الزائرين	49
(26.4)	الكافتيريا الموجودة داخل مبنى المسرح الوطني	49
(27.4)	قاعة المسرح من الداخل	49
(28.4)	قاعة المسرح من الداخل	49
(29.4)	مبنى المسرح الوطني	50
(30.4)	مسقط أفقي للمسرح الوطني	51
(31.4)	قطاع عرضي في المسرح الوطني	52
(32.4)	قطاع طولي في المسرح الوطني	52
(33.4)	واجهة للمسرح الوطني	53
(34.4)	واجهة للمسرح الوطني	53
(35.4)	واجهة للمسرح الوطني	53
(36.4)	واجهة للمسرح الوطني	53
(1.5)	العلاقات الوظيفية بين فراغات مبنى السينما والمسرح	60
(2.5)	العلاقات الوظيفية بين فراغات المسرح	61
(3.5)	العلاقات الوظيفية بين فراغات السينما	62

(4.5)	العلاقات الوظيفية بين فراغات الكافتيريا	63
(1.6)	صور المناطق المحيطة بالأرض	76
(2.6)	إطلالة (1)	77
(3.6)	إطلالة (2)	77
(4.6)	إطلالة (3)	77
(5.6)	إطلالة (4)	77
(6.6)	إطلالة (5)	78
(7.6)	إطلالة (6)	78
(8.6)	إطلالة (7)	78
(9.6)	إطلالة (8)	78
(10.6)	إطلالات الموقع على المناطق المجاورة	79
(11.6)	قطعة الأرض من الجهة الشمالية	79
(12.6)	لقطعة الأرض من الجهة الجنوبية	79
(13.6)	قطعة الأرض من الجهة الشرقية	80
(14.6)	قطعة الأرض من الجهة الغربية	80
(15.6)	استعمال الأرض الحالية	80
(16.6)	مدخل الأرض الجنوبي	80
(17.6)	قطعة الأرض من داخلها	81
(18.6)	قطعة الأرض من داخلها	81
(19.6)	شارع قيزون المؤدي إلي قطعة الأرض	81
(20.6)	شارع أبو خرزة المؤدي إلي قطعة الأرض	81

(21.6)	الطبيعة الطبوغرافية لمنطقة الدارسة	82
(22.6)	مقطع (A _ A)	82
(1.7)	سكتش يبين الفكرة و الموقع العام كاملاً	84
(2.7)	الموقع العام كاملاً بعد التصميم	85

فهـــرس الخـــرائط

رقم الخريطة	الموضوع	الصفحة
(1.4)	صورة جوية لموقع سينما إيماكس في لندن	33
(2.4)	موقع مبنى المسرح الوطني في مانهايم	46
(1.6)	المواقع المقترحة للمشروع و الشوارع المؤدية إليها	67
(2.6)	منطقة بئر حرم الرامة والشوارع المؤدية إليها	68
(3.6)	منطقة الحرس والشوارع المؤدية إليها	69
(4.6)	منطقة عين سارة والشوارع المؤدية إليها	70
(5.6)	صورة جوية لمنطقة بئر حرم الرامة	71
(6.6)	خارطة حرم بئر الرامة	72
(7.6)	كيفية تصريف المياه في الموقع	73
(8.6)	شكل يبين حركة الرياح	74
(9.6)	شكل يوضح حركة الشمس	75

فهـــرس الجـــداول

رقم الجدول	الموضوع	الصفحة
(1.5)	الفراغات العامة لمبنى السينما والمسرح	57
(2.5)	مساحات قسم الإدارة	58
(3.5)	مساحات السينما	58
(4.5)	مساحات المسرح الداخلي	58
(5.5)	مساحات المسرح الخارجي	59
(6.5)	مساحات المعرض	59
(7.5)	مساحات الخدمات	59
(8.5)	مساحات الكافتيريا	59

المستخلـــــــــــــص

برزت الحاجة إلى وجود وسائل ترفيهية وثقافية في مجتمعنا الفلسطيني ، وذلك من أجل تخفيف الضغط النفسي المتولد من الظروف المحيطة لدى الفرد الفلسطيني ، و انطلاقاً من هذه الأهمية ، جاءت فكرة هذا البحث الذي يُعنى بدراسة مبنى السينما و المسرح كمشروع يمكن تصميمه وتطبيقه معمارياً على أرض الواقع .

يهدف هذا البحث بالشكل العام إلى دراسة مباني السينما والمسرح ، وذلك باستعراض الحالات الدراسية والمعايير التصميمية والتخطيطية والظروف الاجتماعية والبيئية ، ومن جهة أخرى يعزز مفهوم الترفيه في المجتمع ، وينمي الروح الاجتماعية لدى الفرد ، إضافةً إلى إيجاد وسائل ترفيه واتصال لدى الشاب الفلسطيني .

انطلاقاً من أن البحث يهدف إلى دراسة مشروع يخدم عامة الناس ، بحيث يكون له دور في ارتقاء هذا المجتمع ، فقد كان جزء من منهجية البحث وجمع المعلومات مرتكز على أساس أخذ آراء الناس حول إقامة وحاجة هذا المشروع . بالإضافة إلى ذلك ، فإن البحث يعتمد على جمع المعلومات النظرية الخاصة بالمعايير والحالات الدراسية وموقع المشروع ، والتي يمكن الوصول إليها من خلال الكتب والمجلات ومواقع الإنترنت والمؤسسات ذات الصلة .

المشروع عبارة عن تصميم مبنى سينما ومسرح في مدينة الخليل ، خاصةً أن المدينة تعاني من انعدام مثل هذه المباني فيها ، والتي تمثل جزء هام للنهوض بأي مجتمع كان وخلق جيل معاصر ومثقف . و في هذا المشروع محاولة للدمج بين نشاطين ، حيث سيضم المشروع سينما و مسرح .

Abstract

Recently, the need of entertainment in our society has emerged, in order to reduce the pressure upon our society caused by the miserable living conditions. This was the origin of this project, to study and design an architectural and applicable cinema and theater, as a main entertainment facility.

Generally, the research aims to study designing cinemas and theaters, by reviewing case studies, standard designing criteria, planning environment and social conditions. On the other hand, promote the meaning of entertainment in local society, and develop the connectivity between the Palestinian youth.

Basing on that the project serves and has a role in improving the public community, a part of the project and researching methodology depend on people`s opinion about the need and the possibility of this project. In addition, the project based on collecting theoretical information related to designing criteria, previous case studies and the site.

This study is a design for cinema and theater building project in the city of Hebron, especially, the city lacks of such buildings which is considered as an important key to raise the community and produce a contemporary and educative generation. Besides, it is an attempt to merge two activities, where cinema and theater will be included in the project.

الفصل الأول

مقدمـــــــــــــة

1.1. تمهيد

لقد أصبحت الفنون السينمائية والمسرحية جزءاً لا يتجزأ من حياة العالم المعاصر ، وأصبح هذا النوع مظهراً من مظاهر تقدم الشعوب وقيمتها ، فالفنون المسرحية يجب أن تحمل في طياتها الدعوة إلى الأخلاق الكريمة ، وهو ما يدفعنا إلى الدعوة إلى تطوير الفنون المسرحية والسينمائية لتتناسب مع الأخلاق العربية الإسلامية .

كان المسرح وما يزال هو النقطة التي يبدأ منها عادةً انطلاق الشرارة نحو الثورة في المجتمعات ، والوصول إلى حال أفضل ، وعلى مر الأزمنة خضع المسرح للتحوير والتشكيل سواء كان ذلك في شكل خشبته ، أم في شكل العروض التي تمثل بداخله ، كذلك فإن دُور التمثيل نفسها كانت موضعاً للتغيير والتبديل ، فقدم الأدب المسرحي في الميادين العامة ، وخارج المعابد ، وداخل الكنائس ، ومرّ بمراحل كثيرة حتى أقيمت له دور التمثيل الحالية . إلا أنه في الوقت نفسه لا يمكن اعتبار المسرح وسيلة ترفيهية فقط ، ففن المسرح يعتمد في جوهره على حصيلة المعرفة في شمولها العام ، وعلى قدرة الإنسان على الاستكشاف والتعجب والتأمل ، و انطلاقاً من هذه الأهمية للمسرح ودوره الفاعل في ثقافة المجتمع ورفاهيته جاءت فكرة هذا البحث الذي يُعنى بدراسة المسرح كمشروع يمكن تصميمه وتطبيقه معمارياً على أرض الواقع .

2.1. أهمية البحث

إن أهمية البحث تكمن في أنه يشكل القاعدة و المعلومات النظرية التي منها ستنطلق الفكرة في تصميم مبنى السينما و المسرح ، إذ أن وظيفة السينما والمسرح تهدف إلى تحسين مستوى الخدمات الثقافية و الإجتماعية و الترفيهية لجميع أفراد المجتمع من مختلف الفئات العمرية ، حيث تعاني دولة فلسطين من قلة المشاريع التي تهتم بإقامة مثل هذه المباني والتي تمثل جزء هام للنهوض بأي مجتمع كان وخلق جيل معاصر ومثقف ، ومن هنا فإن هذا البحث يقوم على دراسة الجوانب النظرية ودراسة المعايير الخاصة والعامة لتصميم مثل هذه المباني في فلسطين.

3.1. أهداف البحث

يهدف هذا البحث بالشكل العام إلى دراسة مباني السينما والمسرح ، وذلك باستعراض الحالات الدراسية والمعايير التصميمية والتخطيطية والظروف الاجتماعية والبيئية ، واقتراح مكان لتصميم مثل هذا المشروع . بالإضافة إلى ذلك فإن البحث يهتم بجمع المعلومات الكمية والنوعية للحصول على خلفية نظرية يمكن من خلالها الوصول إلى تصميم مبنى يحقق للمجتمع عدة أهداف وهي:

- تعزيز دور السينما و المسرح في المجتمع بما يحتويه المشروع من أنشطة وفعاليات من شأنها أن تخفف من الضغط النفسي لدى الفرد الفلسطيني المتولد من الظروف المحيطة .

- تنمية الروح الثورية لدى الفرد حيث يشكل هذا المبنى نقطة إتصال وتفاعل بين الناس من مختلف المناطق .

4.1. منهجية البحث

يعتمد البحث على جمع المعلومات النظرية الخاصة بالمعايير والحالات الدراسية وموقع المشروع ، والتي يمكن الوصول إليها من خلال الكتب والمجلات ومواقع الإنترنت والمؤسسات ذات الصلة .

5.1. محددات البحث

كان هناك عدة محددات لها دور في تحديد سير العمل في هذا البحث وكان لها أثر في تحديد نتائج البحث وهي :

1) قلة المصادر والمراجع المتعلقة بموضوع السينما و المسرح ، بالإضافة إلى عدم وجود حالات دراسية مشابهة لمضمون المشروع ، حيث تم الإستعانة بحالات دراسية تجمع بين شقي البحث كل على حده .

2) قلة عدد مباني السينما والمسرح الموجودة في فلسطين ، إذ لا يوجد سوى مسرح وسينما القصبة في مدينة رام الله ، ومسرح تابع لجامعة النجاح الوطنية في مدينة نابلس يمكن زيارتهما والاستفادة منهما .

6.1. هيكلية البحث

ينقسم هذا البحث إلى ستة فصول وهي :

- **الفصل الأول :** عبارة عن مقدمة تتحدث عن مشكلة البحث ، والأهداف المرجوه منه ، والعقبات التي تواجهه ، إضافة إلى المنهجية المتبعة في جمع المعلومات .
- **الفصل الثاني :** هو تعريف عام بالسينما والمسرح ، و يتحدث عن لمحة تاريخية عن مباني السينما والمسرح ، وعن تاريخ السينما والمسرح في فلسطين ، بالإضافة إلى أنواعها .
- **الفصل الثالث :** يتحدث عن المعايير التخطيطية والتصميمة لمباني السينما والمسرح .
- **الفصل الرابع :** يتحدث عن حالات دراسية لمباني سينما ومسرح ، حيث تم تحليل كل حالة ودراستها .
- **الفصل الخامس :** يتحدث عن جدول مساحات وفراغات المشروع المراد تصميمه .
- **الفصل السادس :** يتحدث عن موقع المشروع المقترح وأسباب اختياره وتحليله .

الفصــل الثاني

تعريف عام بالسينمــا والمسرح

1.2. السينما

هي مصطلح يشار به إلى التصوير المتحرك الذي يعرض للجمهور ، وتكون إما في أبنية فيها شاشات كبيرة تسمى دور السينما ، أو على شاشات أصغر وخاصة التلفاز . ويعتبر الفن السينمائي وتوابعه من إخراج وتمثيل واحد من أكثر أنواع الفن شعبية ، ويسميه البعض الفن السابع مشيرين بذلك لفن استخدام الصوت والصورة سوية من أجل إعادة بناء الأحداث على شريط خلوي ، و هناك أنواع من الفن السينمائي ، فمنها ما هو أقرب للمسرح ، ويشمل أفلام الحركة والدراما وغيرها من الأفلام التي تصور أحداثا خيالية ، أو تعيد أحداث حدثت بالفعل في الماضي و تعيدها عن طريق التقليد بأشخاص مختلفين وظروف مصطنعة . وهناك الفن السينمائي الوثائقي ، الذي يحاول إيصال حقائق ووقائع تحدث بالفعل بشكل يهدف إلى جذب المشاهد ، أو إيصال فكرة أو معلومة بشكل واضح وسلس أو مثير للإعجاب (صالومة، 2004، ص60) .

2.2. المسرح

المسرح كمفهوم هو أحد فروع فنون الأداء أو التمثيل الذي يجسد أو يترجم قصص أو نصوص أدبية أمام المشاهدين باستخدام مزيج من الكلام ، الإيماءات ، الموسيقى والصوت على خشبة المسرح ، و يعتبر المسرح أبو الفنون ، وذلك لقدرته على المآلفة بين عناصر فنية متعددة ، حيث كانت المسارح هي الوسيلة الوحيدة للتعبير الفني بعد حلبات المصارعين والسباقات (http://ar.wikipedia.org/wik. Accessed on 5/10/2011).

كان المسرح عند الإغريق مظهراً دينياً ، وعند الرومان ما يشبه المتعة الرخيصة التي يتكفل بها الرقيق من أجل الترفيه عن مالكيهم ، وكان للكنيسة في عهدها الأول شراً ينبغي استئصاله ، غير أن الكنيسة عادت بعدها بعدة قرون لتحتضن مسرحيات الأسرار والمعجزات (عوض، 1987، ص174) .

3.2. أهمية المسرح والسينما وأثرهما على المجتمع

تتكرر المقولة الشهيرة " أعطني خبزاً ومسرحاً أعطيك شعباً مثقفاً " والتي تدل دلالة واضحة على أثر المسرح التنموي و أهميته منذ القدم للمجتمعات (الشعوب) كأحد منابر الأدب والثقافة ومختلف الفنون ، ويؤكد هذا الكلام الدكتور محمد زكي العشماوي حيث يقول : " *ما أظننا نغلو في القول إننا اليوم أشد منا في أي يوم آخر حاجة إلى العناية بالمسرح ... ولعلنا كذلك لا نغالي إذا قلنا إن الأدب التمثيلي هو أكثر آدابنا حاجة إلى الرعاية وبذل الجهد والتماس النضج والأصالة، والتطلع إلى النهوض نهضة تكفل لشعبنا العربي ماهو أهل له، وعلى الأخص في هذا الوقت الذي نخطط فيه لمستقبلنا وندعم فيه البناء لغد آمن مستقر*" (العشماوي، 1985، ص 49) .

يحتل المسرح في دول العالم المتقدمة مرتبة مهمة في الحياة اليومية محققاً ما تخططه من الأهداف التربوية أو الأخلاقية أو الأمنية وحتى السياسية ، وهو أحد أهم الوسائل الإعلامية التي ترقى بالجمهور وتساعد على ترسيخ الهوية الوطنية ، وهو الساعي دوماً لتوفير حلول لمشكلات المجتمع وخصوصاً ما يندرج تحت التنشئة الإجتماعية ، صانعاً مرآة واضحة لملامح المجتمع بمحاسنه وسيئاته ، ويحفزه بخطاب مؤثر جدا للتغيير (العشماوي، 1985، ص 51) .

يرى المتخصصون أن دخول المسرح في الحياة الاجتماعية سواء في إطار ديني اجتماعي أو اجتماعي سياسي جعله يدخل في التدريب الواعي للفرد عبر محاكاته لأحاسيسه ، فالمسرح يحشد الانفعالات ويدفعها في الآفاق الطبيعية والاجتماعية ، فيجعل الإنسان واعياً لحب الخير العام وكراهية الضرر العام ، لذلك كان المسرح يدرب النفس الإنسانية على إعادة تقدير مواقفها ، واعتماد العقل والمنطق أساساً للرأي والموقف (العشماوي، 1985، ص 55) .

إن المهتمون بالتربية الحديثة يركزون على أهمية المسرح المدرسي ودوره الفعال في مساعدة الطالب لكي يصبح إنساناً سوياً قادرا على خدمة نفسه ووطنه ، إضافة على ما سبق ، فإن المسرح يهدف إلى عدة أهداف تربوية ، حيث يساعد الطلاب ليس فقط في معايشة الظروف والأحداث في ظل التنظيمات الكبرى ، بل ينمي المشاعر الأخلاقية تجاه الإنسانية ،

وغرس العادات والتقاليد الحاضرة ، وتطور الأحكام الاخلاقية المتطلبة لحاجات المستقبل ، حيث يعد أداة تربوية للإنجاز من خلال إحداث التغير في المجتمع (العشماوي، 1985، ص 57) .

يتفق المثقفون والمفكرون والفنانون على أهمية السينما والمسرح وأثرهما بشكل عام ، إذ يرفع من أصحاب الذوق الرفيع في المجتمع ، ويُعلي من مستويات تفكيرهم ، ويرقى بإدراكهم نحو اتساع يشمل جميع فنون الحياة ، فالمسرح عبارة عن وسيلة و دعوة مُثلى نحو الفضائل ، و سعياً للوصول إلى حياة أكثر استقراراً و أوفر أمنا بجميع أبعادها (عبد الغني، 2006، ص96) .

إن خلف المسرح هدف أعلى يقصده كل فاعل في التجربة المسرحية ، وهذا أفضل من عمل يؤدى بلا هدف منشود فينتج عنه كارثة فكرية تدعو المتلقي بشكل غير مقصود إلى انحطاط أخلاقي أو تجعله مشاركاً في ترفيه مسخ لا هدف له سوى ضياع ساعات من الزمن . فالمسرح مهم لأنه في أول الأمر خطاب مؤثر ، وللتأثير جوانب سلبية وإيجابية ، فلا يصيب مصادفة ، بل بتخطيط سليم واجتهاد مستمر وإلا كان تلوثا فكرياً وثقافياً لا يرقى بالمجتمع بل يزيده انحطاطاً ، فلا مسرح بلا تأثير.

4.2. تاريخ السينما

تعود البدايات الأولى لفن صناعة السينما إلى حوالي 1895 نتيجة للجمع بين ثلاثة مخترعات سابقة هي : اللعبة البصرية ، والفانوس السحري ، والتصوير الفوتوغرافي ، فقد سجل الأخوان " أوجست ولويس لومير " اختراعهما لأول جهاز يُمكن من عرض الصور المتحركة على الشاشة في 13 فبراير عالم 895 م . لذلك فإن العديد من المؤرخين يعتبرون "لويس لومير" المخترع الحقيقي للسينما ، حيث استطاع أن يصنع أول جهاز لالتقاط وعرض الصور السينمائية ، ومن هذا التاريخ أصبحت السينما واقعاً ملموساً. ثم ما لبث " آرمان وجينكينز " أن تمكنا من اختراع جهاز أفضل للعرض ، استخدماه في تقديم أول عرض لهما في سبتمبر من عام 1895 م ، الأمر الذي حدا بـ " توماس إديسون " لدعوتهما للانضمام إلى الشركة التي كان

قد أسسها لاستغلال الكينيتوسكوب . وفي العام التالي تمكن " إديسون " من صنع جهاز للعرض يجمع بين مزايا الجهازين ، وأقام أول عرض له في أبريل عام 1896 م ، فلقي نجاحاً كبيراً (مرسي، 1973، ص115) .

انطلقت البداية الأولى للسينما على أساس اختراع التصوير الضوئي ، و كانت هذه الطريقة هي الأساس التي قامت عليه صناعة التصوير الفوتوغرافي وفن التصوير السينمائي ، و كان يستلزم الصورة الضوئية الأولى التي صنعها " نيسفور نيبسى " عام 1823 م ثبات المصوَّر مدة أربع عشرة ساعة ، وانخفضت هذه المدة حتى حوالي النصف ساعة في عام 1839 م على يد " مانده داكير " ، ثم وصلت إلى عشرين دقيقة عام 1840 م ، و في عام 1851 م ظهرت تقنية " الكليشة " (النسخة) التي تمكن في سحب كمية من الصور الإيجابية على الورق ، ووصل زمن اللقطة (الثبات) إلى بضع ثواني لتظهر مهنة المصور الضوئي . ثم أعطى الإنكليزي " هورنر " عام 1834 م هذه الاختراعات شكلاً جديداً في آلته " الحديقة المتحركة " المؤلفة من شريط من الصور ملصق على ورق مقوّى . ثم قدّم الجنرال النمساوي " فون أوكاتيوس " على الشاشة عام 1853 م صورة حية باستخدام هذه الآلات بعد أن جمعها مع الفانوس السحري (مرسي، 1973، ص117 - 119) .

وفي أواخر عام 1896 م خرجت السينما نهائياً من حيز المخابر وتعددت الآلات المسجلة مثل آلات : " لوميير " ، " ميلييس "، " باتيه " و" غومونت " في " فرنسا " ، و " أديسون " و" البيوغراف " في " الولايات المتحدة" ، أمّا في " لندن " فقد أرسى " ويليام بول " قواعد لصناعة السينما الفوتوغرافية ، حتى صار ألوف الناس يزدحمون كل مساء في قاعات السينما المظلمة (مرسي، 1973، ص122) .

5.2. تاريخ المسرح

عند ذكر كلمة مسرح نفكر في نوع خاص من الترفيه ، أو في مبنى معين مُعد ومجهز لتقديم هذا النوع من الترفيه. ويأمل البعض في قضاء وقت ممتع مع الضحك ، أو قصة شيقة للهروب من مشقة اليوم . والمسرح مثله مثل كافة الفنون ، ترجع نشأته إلى السحر ، أي إلى محاولة التأثير على الطبيعة بقوة إرادة الإنسان ، وإحالة الأفكار إلى أشياء ، وفي الأزمنة

الأولى من المسرح كان كل فرد ممثلاً ، ولا تفرقة بين الممثل وبقية القبيلة ، والدنيا هي المسرح . وكانت منصة التمثيل مكاناً مقدساً ، وكان الحضور نوعين : مؤيدين ومريدين . وبعد ذلك كانت المنصة هي المسرح ، ولا يفصل بين الممثلين والجمهور سوى خليج مجازي معنوي يصبح أخيراً خليجاً مادياً محسوساً . وأخيراً أصبح يفصل بين الممثل ومشاهديه آلاف الأميال. وتطورت الدراما تطوراً جبرياً في عدة مراحل ، ويمكن أن يطلق عليها التاريخ الطبيعي للدراما، وهذه المراحل هي : الدراما بوصفها سحراً ، والدراما بوصفها ديناً ، والدراما بوصفها زخرفة ، والدراما بوصفها أدباً ، والدراما بوصفها علماً (سوريو، 1993، ص89) .

- المسرح في العالم العربي

كانت بدايات ظهور المسرح عند العرب الكنعانيين ، ومن ثم عند الإغريق والرومان ، وكانت بدايات ظهور المسرح في العالم العربي في الشام ومصر مع بدايات القرن التاسع عشر بقدوم الفرق الفرنسية والإيطالية أثناء حكم محمد علي ، ومن أمثلة ذلك : بناء المسرح في لبنان على يد " مارون النقاش " ، وفي سوريا على يد " أبو خليل القباني " أما في مصر فكان على يد " يعقوب صنوع "، وبعد ذلك تم بناء دار الأوبرا المصرية في عام 1869 م في عهد الخديوي " إسماعيل " لتضاهي أرقى المسارح في أوروبا (سوريو، 1993، ص104) .

إن فنون المسرح فنون متكاملة ، أو بالأحرى فنون يكمل بعضها بعضاً ، وليس منها فن يمكن أن يقوم بنفسه ، بحيث لا تربطه ببقية الفنون المسرحية الأخرى رابطة قوية ، ولا بد لمن يدرس أحد هذه الفنون أن يلم إلماماً كافياً ببقية الفنون المسرحية الأخرى . فالممثل يجب أن يتعرف بعمق على تاريخ المسرح منذ أن نشأ قبل العصور التاريخية حتى اليوم . وتاريخ المسرح يشمل نشأة التمثيل منذ أن كان رقصاً بدائياً وإنشاداً دينياً، ثم تطور بعد ذلك مع تطور الأغنية الإنشادية الراقصة ، ومصاحبة الموسيقى ودق الطبول لها ، حتى ظهرت المسرحية التي حوّلت نواة هذه الأغنية التي كان البدائيون يتعبدون بها لخالق الكون بكل شيء . وإذا كان الممثل في حاجة إلى تلك المعرفة ببدايات فكرة المسرح ليجيد تمثيله ، فالمخرج أشد حاجة منه ، لأنه المهندس المسرحي الأكبر الذي يرسم كل شيء ، ويضع حركة تقديرها (سوريو، 1993، ص128) .

إن الثقافة المسرحية الواسعة تؤدي إلى فن مسرحي عظيم ، وقد كان أعظم كُتّاب المسرحيين في تاريخ المسرح هم أولئك الذين شبّو في كنف المسرح ، وتربو في أحضانه ، و نهلوا من موارده مباشرة . كان أولئك يكتبون وفي حسبانهم كل صغيرة وكبيرة ، مما مكنهم من كتابة كل ما يدور في أذانهم ، و تنفيذ كل ما تخطه أقلامهم (الموسوعة الفلسطينية، 1948، ص155) .

6.2. السينما والمسرح في فلسطين

السينما الفلسطينية هي الأفلام السينمائية التسجيلية والروائية التي أنتجها العرب الفلسطينيون في فلسطين التاريخية قبل عام 1948م أو تلك التي أنتجها الفلسطينيون بعد عام 1948م في فلسطين والشتات ، و يدخل في السينما الفلسطينية الأفلام التي أنتجها أشخاص من عرب الداخل الذين يحملون الجنسية الإسرائيلية خاصة إذا تناولت القضية الفلسطينية (الموسوعة الفلسطينية، 1948، ص206) .

تعود بدايات السينما الفلسطينية إلى ثلاثينيات القرن العشرين ، حيث كانت البدايات مبادرات فردية لبعض الأشخاص الذين اقتنوا معدات سينمائية وقاموا بتصوير أفلام ، وكان من بين الرواد إبراهيم حسن الذي قام عام 1935 م بتصوير فيلم مدته 20 دقيقة عن زيارة الملك عبد العزيز آل سعود لفلسطين وتنقله بين اللد ويافا (أبو غنيمة، 1981، ص99) .

تجدر الإشارة إلى أن البعض يعد بدايات السينما الفلسطينية إلى الأخوين إبراهيم وبدر لاما ذوي الأصل الفلسطيني، الأخوان لاما هما ابنان لوالدين فلسطينيين هاجرا من بيت لحم إلى تشيلي في مطلع القرن العشرين . قرر الأخوان عام 1926 م الاتجاه إلى فلسطين وإنشاء صناعة سينمائية هناك ، فأخذا معهما معدات سينمائية و توجهوا إلى فلسطين في الباخرة . لم يكمل الأخوان لاما رحلتهما إلى فلسطين ، فبعد توقف الباخرة في الإسكندرية قررا البقاء فيها وعدم إكمال الرحلة إلى فلسطين . يعيد الباحثون قرارهما إلى الأوضاع السياسية غير المستقرة في فلسطين من ناحية والجو الثقافي في الإسكندرية من ناحية أخرى .

ولقد كان للأخوين بدر و إبراهيم لاما الدور الكبير في فن صناعة السينما في مصر منذ بدايتها الاولى (الموسوعة الفلسطينية، 1948، ص241) .

- السينما ما بعد النكبة

بالرغم من الشتات الفلسطيني الذي عاشه الفلسطينيين إلا أنهم نجحوا في إنشاء أجسام عملت على إنتاج أفلام وخاصة في فترة ما بعد الستينات ، حيث ارتبطت بمجملها بالثورة الفلسطينية ، و منها مؤسسة السينما الفلسطينية ، و وحدة السينما التابعة لقسم التصوير الفوتوغرافي ، وجماعة السينما الفلسطينية ، حيث عملوا على إيصال القضية الفلسطينية إلى وعي العالم . من أهم سينمائيين تلك الفترة : مصطفى أبو علي و هاني جوهرية (الموسوعة الفلسطينية، 1948، ص296) .

7.2. أنواع المسارح

ليست كل المسارح التي نراها لها نفس التركيب والتقنية من حيث الديكور والتجهيزات ، فكل مسرح له طابعه الخاص به حسب نوعيته ، وحسب الفن المراد لعبه على ذلك المسرح ، وهذه المسارح هي (عكاشة، 1976، ص89 - 110) :

1) **المسرح الإغريقي :** أنشأ على أرض مائلة طبيعياً ، ويعتبر جيداً في الصوتيات والرؤية ، وبسيط في التنفيذ .

2) **المسرح الروماني :** أنشأ على أرض مسطحة تقريباً بشكل نصف دائرة على أساس مبنى قائم بنفسه ، و يمتاز بحوائطه الخارجية المميزة ، وينقص هذا المسرح البساطة بالمقارنة بالمسرح الإغريقي .

3) **المسرح المفتوح :** ويتميز هذا المسرح بانفتاح خشبته على الجمهور دون وجود أية حوائط أو حواجز بينهما ، ومن مساوئ هذا النوع أن المتفرجين يجلسون بمواجهة بعض ، ويشاهد الممثلين بخلفية من المتفرجين وبذلك يفسدوا العمل الدرامي المطلوب ، وتستعمل هذه المسارح في الأعمال الدرامية والدفيليهات .

4) **مسرح الألعاب الرياضية :** وقد يسمى المسرح الدائري ، ويعتبر أكثر الأشكال المفتوحة للمسرح .

5) المسرح المتغير : وقد يطلق عليه المسرح متعدد التشكيل ، ويوصف هذا النوع من المسارح بأنه يجمع تشكيل جميع أساسيات المسارح المختلفة في مكان واحد . ويعتبر أكثر المسارح ديناميكية في التشكيل ، ويعتمد تصميم هذا النوع على إنشاء خشبة مسرح متحركة لها طابع متغير يدار ميكانيكياً أو يدوياً .

6) المسرح متعدد الأغراض : يعتبر ببساطة فراغ يستعمل لأغراض متعددة ، منها الغرض المسرحي ، أو صالة محاضرات ، أو صالة للألعاب الرياضية .

8.2. الخلاصة

المسارح مرآة وجزء من كيان المجتمع ، تعكس واقعه الحالي في قالب درامي أو كوميدي يحاول مناقشة هذا الواقع وطرحه أمام الجمهور بطريقة ترفيهية تقلل من حدته ، وتوصله بسلاسة أكبر إلى الجمهور ، فيمكننا أن نناقش مشاكلنا ونطرح حلول ممكنة لها ، فنؤثر في المجتمع ونوجهه بطريقة غير مباشرة ، وبعيدة عن الحدية .

الفصــل الثالث

المعايير التخطيطية والتصميمية

لمباني السينما والمسرح

1.3. مقدمة

يتوقف تصميم أي منشأة معمارية على عدة معايير تخطيطية و تصميمية من اجل تحقيق الغرض المرجو من هذه المنشأة ، وتحقيق أكبر فائدة ممكنة من المساحة المتوفرة ، بحيث يكون ملائماً للاستخدام ، وبذلك يظهر أثر فن العمارة في هذا الجانب .

تعد الرؤية و السمع من أهم الأمور التي يجب معالجتها ودراستها في تصميم السينما والمسارح ، حيث أن جلاء الرؤية يتحقق في الإضاءة ، ووضوح السمع يتم بدراسة الصوت وانعكاسه . لذلك كانت المواد الصوتية والإضاءة تتطلب عناية كبيرة ودراسات ومعالجات خاصة ، إذ أن الابداع في السينما والمسارح هو فن توجيه الاتصال بين المتكلم والمستمع (الجمهور) ، وهذا الإتصال يتحقق بواسطة الرؤية والسمع .

2.3. المعايير التخطيطية لمباني السينما والمسرح

يجب دراسة المعايير التخطيطية عند البدء بأي عملية تصميمية لأي منشأة ، من حيث اختيار الموقع ، خطوط الحركة ، توزيع الفراغات ، توزيع المساحات الخضراء ، ... إلخ ، و فيما يلي شرح مفصل لهذه المعايير (روقة، 2005، ص47-55) :

1- اختيار الموقع : يجب أن يكون موقع الأرض مناسباً لإقامة مبنى سينما ومسرح من حيث طبيعة الأرض ، نوعها ، تضاريسها ، قربها من مركز المدينة ، وأن تكون المساحة كافية لإقامة المشروع ، حيث يتم تقدير المساحة المطلوبة من خلال معطيات المشروع ومتطلباته ، وذلك بحساب المساحة اللازمة للشوارع والطرق في المشروع (الحركة والنقل) ، بالإضافة إلى مساحة إضافية للامتدادات والتوسعات المستقبلية ، كذلك يجب أن تكون مصادر الطاقة متوفرة في المكان (مولد كهربائي أو محطة توليد) .

2- وضع المدخل الرئيسي : يكون أقرب ما يكون من منتصف واجهة الأرض بحيث يتوسط الكتل البنائية لتحقيق سهولة الحركة والاتصال ، و الاهتمام به كعنصر جمالي وكوسيلة رقابية على الدخول إلى المسرح .

3- توافق الحركة مع الرؤية البصرية : يعتبر أحد العناصر الهامة في التخطيط ، وهو وجود تتابع بين حركة الإنسان والرؤيا البصرية من تناسق الكتل وعلاقتها ببعضها .

4- مراعاة وجود انسياب طبيعي عند كل منحنى لعدم احساس الشخص بالملل أثناء السير ، مع التغير للوحات الطبيعية التي يراها الانسان طوال فترة التجوال بالمسرح وتغير زوايا الرؤيا عدة أمتار .

5- مراعاة قراءة الكتل المعمارية بمجرد رؤيتها ، وهي تعتبر أحد الأدلة التي تقود الرائد لمعرفة المكان المتجه إليه دون عناء ، وهذه القراءة للكتل تكون واضحة من الناحية المعمارية والتخطيطية .

6- المبنى وعلاقته بالكتل المجاورة : يجب أن تكون فروق ارتفاعاته تسمح بدخول الانارة كما يجب ان تبتعد النوافذ عن الابنية المجاورة مسافة تزيد عن 6 م مهما كان نوعها .

7- الباب العمومي يتم تحديد موقعه على أوسع الشوارع المحيطة (مع ملاحظة عمل مداخل فرعية لدخول الأفراد) .

8- المساحات الخضراء تكون موزعة بانتظام حول المبنى ، ويراعى في عملية التشجير أن تكون الأشجار دائمة الخضرة ، لتعطي ظلالا على مدى العام ، وتوضع الأشجار في الحدائق والمناطق الخضراء بجوار مسارات الحركة ، كي تغذي المسارات بظلالها .

9- تنسيق الموقع ووضع عناصر استخداماته المختلفة بحيث يبدو الموقع في هيئة منتزه متجانس مع البيئة ، كذلك يجب تجنب تزاحم وتراكم الروّاد في مكان واحد مكشوف بصرياً للجميع ، ويجب أن يضم الموقع تنوع وظيفي وبصري للبيئة الطبيعية وعناصرها المختلفة ، لكي يضيف هذا التنوع كثيراً من قيمة المسرح الترفيهية .

10- توفير مساحات كافية للسيارات : إن أغلب الروّاد الذين يأتون بسياراتهم يركنونها في المواقف ثم يتجهون سيراً على الأقدام إلى المسرح ، وعند الحساب يلاحظ أن كل مكان في الموقف يعادل ثلاثة أمكنة جلوساً ، وعند التصميم ينبغي مراعاة ما يلي (Neufert, Ernst and Peter,3rd ed.2000, p344) :

- المساحة اللازمة لوقوف السيارة 12.5 م^2 .
- عمل موقف السيارات بزاوية (45˚ - 60˚) وذلك لسهولة الحركة في الدخول والخروج باستخدام أقل مساحة ممكنة .
- توفير رصيف مرتفع للمشاة يرتفع عن مسار حركة السيارات ، وهذا الرصيف لا يقل عن 80 سم .
- استخدام نباتات وأشجار لتخفيف الإزعاج الناتج عن حركة السيارات .

3.3. معايير تصميم السينما

تحظى دور السينما باهتمام خاص في تصميمها ، فهي ليست كأي مبنى عادي صمم ليلبي حاجة وظيفية معينة ، بل هي مباني أنشأت للتعامل مع أسمى درجات الإحساس في شعور الإنسان ، فمن خلالها يقدم الفكر الراقي والفن الرفيع ، مثلها مثل المسارح والمتاحف ودور الأوبرا وغيرها من المباني الفنية ، وعند تصميم دور السينما يجب تحقيق أقصى قدر ممكن من الراحة بالنسبة للروّاد من حيث سهولة الوصول للمبنى وتوفير أماكن الانتظار ، وتحقيق أقصى قدر من الراحة بالنسبة للمشاهد من حيث الرؤيا المناسبة للشاشة والصوت الواضح ، وفيما يلي مكونات دور السينما ومعاييرها التصميمية (خلوصى1، 2007، ص65 - 120) :

1- **المدخل :** يجب أن تكون المداخل واضحة وظاهرة وأن تجذب الفرد ، فهي عبارة عن منطقة انتقالية بين ما هو خارج المبنى وما هو داخله ، ومن المطلوب أن يعطي المدخل الإحساس بالروعة والجمال ، كما ويمكن أن يكون هناك أكثر من مدخل ومخرج لمنع الازدحام في حالة انتهاء الفيلم والخروج من الصالة ، ويفضل أن تفتح المخارج الرئيسية نحو الخارج وعلى الطريق العام ، وأن تكون مرئية من كافة رواد السينما . ويوضع في أي زاوية من زوايا المدخل مكان لبيع

التذاكر ، ويجب أن يكون واضح للجميع، ويمكن كذلك وضعه في مكان مركزي . كما ويجب أن يكون هناك أكثر من مخرج للطوارئ .

2- **صالة المدخل :** وهي ساحة واسعة يتم فيها تجمع الروّاد استعداداً للدخول لمشاهدة الفيلم ، ويجب ألا تحتوي هذه الصالة على مقاعد أو طاولات حتى لا تعيق حركة الزائرين وتجمعهم . ويجب أن تعطي صالة المدخل مساحة 0.45 م^2 لكل شخص ، مع الأخذ بعين الاعتبار أن 1/6 الجماهير تجتمع في هذه الصالة . بالإضافة إلى ذلك يجب أن تكون مغلقة لتقليل إنتقال الضوضاء من الخارج إليها ، ولتقليل فقد الحرارة في الشتاء .

3- **الصالة (مكان العرض) :** تعتبر صالة العرض من أهم عناصر دار السينما ، وهو المكان الذي يتم فيه عرض الفيلم ومشاهدته ، وتتطلب صالة العرض وسائل دخول وخروج بنسب معقولة ومقبولة ، حيث تحتوي الصالة على مقاعد الجلوس والشاشة والبلكون التي يتم الوصول إليها عن طريق درج ، ويختلف حجم الصالة على حسب عدد الأمكنة ، ويجب أن تفتح المخارج على الهواء الطلق ، وأن لا يقل عرض أبواب الخروج عن مترين ، ويمكن أن تقل إلي 1.5 م ، ومن المعايير العامة لتصميم هذه الصالة :

- أن يكون شكل المسقط محكوماً بمجال الرؤيا والتي تكون أوسع من المسرح ، وعادةً ما يكون على شكل مروحة أو مستطيل أو مربع ، ولكن الوضع الأمثل للشكل هو تقليل المسافة بين مصدر الصوت والمقاعد الخلفية عن طريق اختيار الشكل المربع للمسقط وتفضيله على النسب المستطيلة بالقدر الذي يتناسب مع خطوط النظر .

- الترتيب الاقتصادي للمقاعد والممرات البينية إضافة إلى استعمال الشرفات يقلل المسافة إلى المقاعد الأخيرة ، ولكن يجب تجنب الظلال الصوتية التي قد تتكون أسفل الشرفات .

- عمل البلكون يهدف إلى تقليل المسافة بين شاشة العرض وأبعد مقعد ، وذلك هو ما يفضله غالبية المشاهدين ، وفي صالات السينما لا يسمح إلا ببلكون واحد فقط ، ولكن يستثنى من ذلك المسارح النظامية التي يتم تحويلها إلى سينما ، ويكون الارتفاع الحر تحت البلكون $\leq$ 2.3 م وعمق البلكون $\leq$ 10 صفوف من الممر ، ويستتبع من ذلك أن تكون المداخل والأدراج واضحة كلياً لكل 10 صفوف .

- انحدار أرضية صالة السينما ، حيث يفضل عمل أماكن الجلوس بشكل مائل قدر الإمكان وفقا لحالة كل قاعة ، كما ويكون هذا الانحدار أقل منه في حالة المسارح لتوفير خطوط رؤية واضحة لكل فرد من الجمهور .

- يجب رفع صفوف المقاعد بحيث يصبح الضلع السفلي للشاشة مرئي من كل مكان ، وهناك بعض الجهود الجديدة التي قادت إلى استعمال الأفلام بثلاثة أبعاد ، حيث أن الصورة المجسمة تحول إعادة تكوين الرؤية بعينين بدون نظارة ومستقطبة بحيث يسقط على الشاشة وبآن واحد صورتين لنفس العنصر مأخوذتين من نقاط نظر مختلفة ، حيث أن المشاهد لا يرى إلا واحدة منهما بكل عين .

- مقاسات الشاشة يجب أن تناسب مقاسات الصالة ، وتكون الشاشة لها ثقوب حتى تسمح لتوصيل الصوت من المكبرات الموجودة خلفها والتي تكون في منتصفها تقريباً ، وعمق الفراغ الموجود خلف الشاشة يساوي 5 أقدام ليسمع المكبر ، كما ويجب عمل أسطح الفراغ من مواد ماصة للصوت . وتصنع الشاشة من مادة بلاستيكية وتكون مدهونة حتى تزيد من انعكاسات الصوت ويكون شكلها عدسي مزدوج التحديب ، ويجب مراعاة الرؤية الجيدة للشاشة من أي نقطة وتقليل التقاطعات في الرؤية ، وذلك عن طريق موقع الشاشة والانحدار في الصالة وتوزيع المقاعد .

- يجب ألا يكون الصف الأول من المقاعد قريباً جداً من الشاشة بحيث يجب أن تكون الزاوية بالوضع الأفقي من قمة الصورة المسقطة إلى عين المشاهد في أول صف لا تتجاوز 33° .

- يجب أن يكون عرض الصف الأول مساويا لعرض الشاشة ، وعرض آخر صف من المقاعد يساوي 1.3 من عرض الشاشة ، وأقصى مسافة بين الشاشة وآخر صف تساوي ضعف عرض الشاشة .

- يفضل أن تكون مسافة الممرات الموجودة بين الكراسي لا تقل عن $34^{\prime}$ ، وتصل أحيانا إلى $40^{\prime}$-$42^{\prime}$.

- لتقليل التردد يجب أن تكون الحوائط الجانبية من مادة مشتتة للصوت وبها مساحات ماصة للصوت ، وكذلك يجب عمل الحائط الخلفي من مادة ماصة ومشتتة ، وكذلك السقف . ويفضل عمل الأرضيات من الموزاييك نظرا للكثافة العالية وقلة الفراغات ومعالجة المادة للصوت .

- بالرغم من أنه يمكن رفع الصوت إلى أي مستوى ليصل إلى المقاعد الأمامية إلا أنه يجب تصميم العواكس أو السقف ككل لعمل تقوية متتابعة بالشكل المطلوب .

- تحتوي الصالة على الأقل على نافذتين أو بابين يفتحان على الوسط الخارجي لتأمين التهوية العادية ، لكن من الضروري وجود تهوية اصطناعية ، كما ويجب عند تصميم الأبواب التي تفتح على الصالة أن تكون تفتح على الخارج بحيث يكون العرض الكلي لها > 2 م ، وممكن أن يقل العرض المسموح به إلى 1.5 م إذا كان القسم الثابت قابل للانفتاح نحو الداخل بسهولة ، وفي حال وجود جهاز أوتوماتيكي تبقى الأبواب مفتوحة ، ولا يجب أن يكون أمامها أي عتبة لأنها تفتح إلى الخارج .

4- **غرف الإسقاط :** يجب أن تحوي كل صالة سينما على غرفة الإسقاط ، وتبعد عادة عن الشاشة بمسافة تبلغ ما بين (3 - 4) أمثال عرض الشاشة ، ومن الواجب أخذه في الاعتبار عند تصميم هذه الغرفة ما يلي (روقة، 2005، ص69) :

- لا يوجد اتصال بين الغرفة والصالة إلا الفتحات اللازمة للإسقاط والمراقبة .

- أن تكون الأرضية والجدران من مواد غير قابلة للاحتراق ، وكذلك الأبواب ، وتفتح نحو الخارج وتنغلق من تلقاء نفسها .

- أن تتم إنارة هذه الغرفة طبيعياً أو بواسطة منور .

- يجب أن يؤمن لهذه الغرفة مخرج مباشر أو بواسطة درج خاص بحيث يكون عرض الدرج > 65 سم ، ويجهز بدرابزين على كامله ويكون الميل 1/1 .

- أبعاد الغرفة : عرض وطول الغرفة > 2 م ، الارتفاع > 2.8 م ، ومساحة الغرفة في حالة وجود جهاز واحد تساوي 6 م^2 وما فوق .

- تحتوي الغرفة على جهاز الإسقاط ، وبجوارها تكون غرفة المراقبة التي تكون مفصولة عن غرفة الإسقاط بوجود باب ، وتحتوي هذه الغرفة على خزانة الأفلام وجهاز تهوية وبجوارها غرفة التحكم .

5- **عناصر الاتصال الرأسي :** يجب أن يسمح موقعها بتفريغ سريع للصالة دون أي إعاقة تتخلل المعابر وصالات البهو بين الدرج والصالة ، ويجب أن تكون مرئية لجميع الروّاد ، وتبنى من مواد غير قابلة للذوبان بتأثير الحرارة وخاصة أدراج التفريغ ، ويعمل الدرابزين من الخشب المقاوم للحريق ، ويتراوح عرضها ما بين 1.25 - 2.5 م . أما بالنسبة للأدراج الحلزونية فلا يسمح بها إلا نادراً ومن أجل استعمالات ثانوية فقط ، ويكون ارتفاع الدرجة < 16 سم ، وعرضها < 30 سم ، ويؤخذ عرض الدرجة في الأدراج الحلزونية الشكل < 23 سم في المكان الضيق .

6- **النوافذ :** تتألف من قسم متحرك أو أكثر ، وتنفتح بسهولة بواسطة مقبض ، ويكون عرض المصراع < 35 سم ، والارتفاع يساوي 1.25 سم ، وتحاط النوافذ على الساحة الداخلية بإطار معدني وتجهز بزجاج مسلح ، ويمكن تثبيت الشبابيك في الصالة التي تحتوي على صندوق المحاسبة .

7- **تجهيزات الإضاءة :** تقوم إضاءة مدرجات السينما بوظائف أساسية منها : مخرج الطوارئ بما فيها الإضاءة الخافتة ، أو الإضاءة المستخدمة في فترات الاستراحة ، أو الإضاءة الشديدة التي تستخدم في الإعلانات ، وفي إضاءة دور السينما من الخارج للدعاية ، لذا نعتمد في الحصول على هذه الأنواع الثلاثة على مصادر و أجهزة تستخدم لهذه الغاية منها (خلوصى1، 2007، ص107) :

1- الضوء المنعكس من الشاشة وبكثافات مختلفة تعتمد على إضاءة الفيلم نفسه .

2- ضوء الأسقف والحوائط المزودة بالمصابيح النموذجية أو الأنابيب المخفية المسلطة على الحوائط والأسقف والأماكن البعيدة بما في ذلك جمهور المشاهدين .

8- **الحمامات :** يجب أن تكون جميع الدورات العامة متصلة مباشرة بالطرق الرئيسية ، وبنقاط الدخول إلى صالة العرض ، وفي حالة وجود دورات المياه في طريق مسالك الدخول فإن ذلك يخلق عدم السيطرة على مدخل صالة العرض . وتكون الحمامات للرجال بعدد 5 مباول على الأقل و3 أحواض ومرحاضين لكل 1000 مقعد ، والحمامات للسيدات بعدد 5 مراحيض على الأقل و5 أحواض لكل 1000 مقعد ، ويجب مراعاة النقاط الآتية (روقة، 2005، ص 86) :

- أن تكون الحمامات الواقعة بالقرب من صالة العرض جيدة الإغلاق .

- أن تحتوي حمامات السيدات على مكان لإصلاح المكياج .

- يجب مراعاة عدم إحداث أصوات عند فتح أو غلق الأبواب ، لعدم إحداث الضوضاء داخل صالة العرض .

- يجب ألا تقل التهوية عن ثماني تغييرات هوائية في الساعة للطرد الآلي ، وينبغي أن تتوافر التهوية الطبيعية بفتحات لا تقل مساحتها عن 1\20 من مساحة الأرض الكلية .

9- غرفة التخزين: يجب توفير هذه الغرف من أجل تخزين الأجهزة و صيانتها ، مثل مكبرات الصوت ، وأجهزة الإسقاط . (روقة، 2005، ص90) .

4.3. معايير تصميم المسرح

يتوقف تصميم المسارح على السعة المطلوبة للجمهور ، ونوعية العروض ، وبالتالي حجم خشبة المسرح ، والعلاقة المطلوبة بين الممثل والمتفرج ، وفيما يلي الفراغات الممهدة لدخول المسرح ومعاييرها التصميمية (خلوصى2، 2007، ص 52 - 85) :

1- **صالة مدخل المسرح :** وهي ساحة واسعة يتم فيها تجمع الروّاد استعدادا للدخول للمسرح ، ويجب ألا تحتوي هذه الصالة على مقاعد أو طاولات حتى لا تعيق حركة الروّاد وتجمعهم . ويجب أن تعطي صالة المدخل مساحة 0.45 م^2 لكل شخص ، مع الأخذ بعين الاعتبار أن 1/6 الجماهير تجتمع في هذه الصالة . بالإضافة إلى ذلك يجب أن تكون مغلقة لتقليل إنتقال الضوضاء من الخارج إليها ، ولتقليل فقد الحرارة في الشتاء .

2- **صالة المسرح :** تعتبر صالة العرض من أهم عناصر دار السينما ، وهو المكان الذي يتم فيه عرض الفيلم ومشاهدته ، وتتطلب صالة العرض وسائل دخول وخروج بنسب معقولة ومقبولة ، حيث تحتوي الصالة على مقاعد الجلوس والشاشة والبلكون التي يتم الوصول إليها عن طريق درج ، ويختلف حجم الصالة على حسب عدد الأمكنة ، ويجب أن تفتح المخارج على الهواء الطلق ، وأن لا يقل عرض أبواب الخروج عن مترين ، ويمكن أن تقل إلي 1.5 م ، ومن المعايير العامة لتصميم هذه الصالة :

- الحجم الصافي لصالة المسرح : صالة المسرح تحتاج إلى حجم من 4.2 م^3 إلى 5.6 م^3 لكل مقعد ، ولا يدخل في ذلك خشبة المسرح .

- عرض وارتفاع فتحة المسرح : يكون عرض الفتحة من (9 - 12) م للدراما ، ومن (12 - 15) م للموسيقى . أما ارتفاعها فيكون من (4.5 - 6) م للدراما ، ومن (6 - 9) م للموسيقى .

- يجب ألا تزيد المسافة تحت البلكون عن ضعف ارتفاع أرضية البلكون عن أرضية المسرح .

- كراسي المسرح : يجب أن تكون المسافة بين خلف الكرسي لخلف الكرسي من 86 سم إلى 144 سم ، حيث تكون المسافة الأخيرة مناسبة للمتفرج بحيث لا يقف لتمرير متفرج آخر في نفس صف مقاعد المسرح .

- ممرات صالة المسرح : يكون أكبر عدد ممكن من الكراسي في الصف الواحد 14 كرسي ، لغرض رؤية خشبة المسرح بطريقة وضع الممرات الإشعاعية حيث تفضل هذه الطريقة ، كما ويفضل الممر الإشعاعي المستقيم عن الممر الإشعاعي المقوس ، والممرات العمودية على خشبة المسرح غير مفضلة لأن المتفرجين الذين يمرون في الممرات يقطعون مجال الرؤية للمتفرج الذي يجلس على مقعده في صالة المسرح ، ويجب أن يكون عرض الممرات عند مستوى المسرح $\leq$ 2 م وفي المستويات الأخرى يكون العرض 1.5 م ، أما إذا كانت مساحة المسرح أكثر من 350 م^2 فإنه يجب زيادة عرض الممرات بمقدار 15 سم لكل 50 م^2 .

- خطوط الرؤية : تكون أكبر زاوية أفقية في خطوط الرؤية بمقدار 60° وإلا يحدث تشويه في الصورة ، كما وتعتبر زاوية 33° أكبر زاوية رأسية مساعدة على قدرة تمييز الممثل على خشبة المسرح .

- عند تصميم المسارح يجب الانتباه إلى تغطية الأرضية بالسجاد ، حيث يعتبر من أفضل المواد الماصة للصوت ، كذلك يؤدي إلى التخلص من ضجيج الحضور عند حركتهم داخل المسرح .

- السقف : يجب أن يقع السقف في المحور الطولي للمسرح ، وفوق خط مستقيم يتجه من نقطة واقعة على ارتفاع 3 م فوق أرضية أعلى مكان في الصالة إلى نقطة على جدار المسرح بعدها عن الأرضية $\leq$ عرض فتحة خشبة المسرح .

- الأدراج : توضع في كل جانب من جوانب المسرح ، ويكون عرضها ≤ 1.5 م ، أما في المسارح التي لا يتجاوز الحضور فيها عن 800 شخص وبمساحة لا تتجاوز 250 م² فيمكن أن ينخفض عرض الممرات إلى ≤ 1.1 م ، و يخصص 1م عرض لكل 100 شخص .

- الأبواب : يكون عرض الأبواب بمقدار 1 م لكل 100 م² من مساحة المسرح بحد أدنى ، وعند مستوى المسرح يوضع بابان ≤ 1.25 م عرض ، ولكن ≤ 1.5 م .

- يجب أن يخرج الجمهور من المسرح إلى صالة تفريغ تكون مساحتها ملائمة لعدد الحضور لاستيعابهم .

- كما ولا يجب فتح الأبواب الخارجية للمسرح مباشرة على قاعة المسرح حتى لا يدخل الضوء مباشرة من الخارج ويحدث الإبهار للعين ، وعلى ذلك فيجب وجود منطقة أو ممرات انتقالية بين داخل وخارج المسرح .

- الجدران : تكون جدران المسرح مصمتة تماما، ومحشوة بمواد عازلة للصوت ومكسوة بمواد مشتتة أو ماصة للصوت حتى لا ينعكس الصوت ويشكل مصدر جديد ويحدث صدى وتشويش للصوت المصدر .

- تهوية المسرح : يتطلب قانون المباني تهوية صالة المسرح بمقدار هواء متدفق 0.85 م^3 / دقيقة / شخص ، مع الاحتفاظ بقدر 50% منه هواء خارجي جديد ، وفي عملية التهوية داخل المسرح يكون مدخل الهواء من السقف والحوائط الجانبية وتحت البلكون ، أما مخرج الهواء فيكون من تحت مقاعد المتفرجين ، ويستعمل فلتر فحمي أو المحلل الكهربائي عادة لإزالة الروائح والدخان في المسرح . ويجب أن يكون هناك نظام للتهوية الصناعية أو الطبيعية ، ويكون منفصلاً عن نظام التهوية الذي يخدم دور العرض ، ومخصص لغرف التشغيل وحدها . ويجب أن تشمل التهوية منافذ للدخول والخروج ، ويكون أدني حد لهذه 1.8 سم^2 مساحة صافية لكل جهاز عرض .

- الخدمة المسرحية : تقع خلف خشبة المسرح ، ويخصص لها أقل المساحات ، وتكون موزعة كالآتي (خلوصى2، 2007، ص 114) :

- صالة التوزيع : 4.5 م² .
- كشك الحارس : 2.7 م² .

- حجرة أزياء المسرح : 1.5 م²/شخص .
- حجرة الماكياج : 9 م² .
- الحمامات : دورة واحدة لكل 6 أشخاص، ودش واحد لكل ممثل له حجرة خاصة، ودش واحد لكل 6 ممثلين ليس لهم حجرات خاصة .
- حجرة النباتات الخضراء : 27 م² .
- الممر : أقل عرض 1.5 م ، كما يستعمل منحدر بدلا من السلالم في حالة فرق المستوى .
- مكان الانتظار على خشبة المسرح : 4.5 م².
- حجرة تغيير الملابس : 9 م² .
- دكان المنوعات : 13.5 م² .
- الإدارة : 9 م² .
- فراغ مناظر المشاهد الخلفية : باب التحميل أقل عرض له 2.4 م وأقل ارتفاع 3.6 م .
- فراغ استلام المناظر أقل مساحة له 18 م² والارتفاع 6 م .
- مكان تصليح المناظر أقل مساحة له 9 م² .

3- الردهة : وهي المساحة التي تستعمل لتوزيع جمهور المسرح ، وتعتبر المدخل والموزع لغرفة حفظ الملابس وصالة الجلوس في المسرح ، وتتطلب أقل مساحة 0.13 م² لكل مقعد في المسرح .

4- مكتب بيع التذاكر : يعتمد اختيار مكان بيع التذاكر على تأمين ملائم لحجز التذاكر ، كما يجب أن يفصل حركة مغادري السينما عن جمهور القادمين إلى السينما ، ويتطلب شباك لكل 1250 مقعد في المسرح ، ويحوي مكتب التذاكر على ماكينة تذاكر أوتوماتيكية ، ودرج للأموال ، وقائمة بأسعار التذاكر ، ولوحة بها مناظر تصنيف الفيلم يعتمد اختيار موقعها على عوامل عديدة منها :

- اتجاه الطريق الأساسي الذي يقع مبنى السينما فيه .
- المارة .

- أعداد المشاهدين وعاداتهم .

5- صالة الجلوس : يلحق بها مكان للمشروبات ويفضل أن تكون الدورات والتليفونات قريبة من مدخلها ، وتتطلب مساحة بمقدار 0.75 م^2 لكل مقعد للمسرح .

6 - الحمامات : ينبغي أن تكون جميع الدورات العامة متصلة مباشرة بالطرق الرئيسية ، وبنقاط الدخول إلى صالة العرض ، وفي حالة وجود دورات المياه في طريق مسالك الدخول فإن ذلك يخلق عدم السيطرة على مدخل صالة العرض . وتكون الحمامات للرجال بعدد 5 مباول على الأقل و3 أحواض ومرحاضين لكل 1000 مقعد ، والحمامات للسيدات بعدد 5 مراحيض على الأقل و5 أحواض لكل 1000 .

7- السلالم : يجب أن تكون درجات السلالم بأقصى ارتفاع للقائمة 18.5 سم وأقل عرض للنائمة 26.5 سم .

8- تجهيزات الإضاءة : تشمل على إضاءة رئيسية ، وأخرى كافية لأعمال التنظيف والصيانة ، وإنارة خاصة للنجاة مرئية كليا وتكفي وحدها لإنارة المخارج والمداخل ، وفي حالة تعطل الإنارة الرئيسية ، وعند استخدام التيار العالي لابد من تأمين محولات بمساحة من (15-40) م^2 ، ولا توضع تحت الصالة أو غرفة الإسقاط (روقة، 2005، ص 98) .

5.3. عزل الصوت في السينما و المسرح

يعتبر السماع الجيد للأصوات من أحد الشروط الهامة التي يجب أن تتوفر في مكان مخصص للحفلات الموسيقية أو التعبيرية ، ويتحقق هذا الشرط عند كون الصوت الصادر من نقطة ما من القاعة مسموع من كافة النقاط الأخرى ، ويتحدد السمع بـ (Neufert, Ernst and Peter,3rd ed.2000, p94) :

1- شكل القاعة : تكون القاعات المستطيلة أو شبه المنحرفة مناسبة للإستماع عند محور اصدار الموجات الصوتية .

2- الأبعاد : إن مدى وصول الصوت الطبيعي في اتجاه المصدر الصوتي يصل من 20 إلى 30 م ، وينقص إلى 13 م في الإتجاه الجانبي و إلى 10 م إلى الخلف .

3- **التجهيز :** تكون عموماً السقوف والجدران الكتلية أقل فائدة من التكسية المجوفة الرنانة (من الخشب ، السيليكون ، الأنسوليت ... الخ) .

4- **مدة الطنين :** ينتج الطنين عند انعكاس الصوت مباشرة على جدران القاعة ، ويظهر للمستمع على شكل صوت متخامد تدريجياً.

الأصوات سواء كانت من الداخل أو من الخارج يجب أن تكون مراقبة بحيث لا تتداخل مع بعضها ، لذلك فإن أول خطوة نحو تحقيق هذا الهدف هو اختيار موقع جيد وبعيد بقدر الإمكان عن الأصوات المزعجة ، المعامل ، المطارات ... إلخ ، والخطوة الثانية هي ترتيب العناصر الأخرى من البناء سواء الأفقية أو العمودية بحيث تؤكد عزل المصادر الصوتية ، الآلات الميكانيكية ، المراوح ، آلات التهوية ، المولدات الكهربائية ، أنابيب الكهرباء والمياه ... إلخ ، بحيث تكون معزولة تماماً، ويزداد العزل طردياً أو نسبياً مع وزن الجدار وسماكته ومادته ، وهناك نوعان لامتصاص الصوت في القاعات : (Neufert, Ernst and Peter,3rd ed.2000, p95)

- **الامتصاص الثابت :** ويقدر بنحو 60% ويشمل السقف و الحوائط ، وهي تختلف لو كانت متحركة ، وكذلك بتغيير درجة الحرارة وطريقة التهوية.
- **الامتصاص المتغير :** ويقدر بنحو 40% في الحالات العادية ، وتختلف بتغيير عدد الموجودين في الصالة.

أما بالنسبة لتواجد المواد الماصة ، فهي تتواجد في :

1) أرضيات القاعات ، وتقسم إلى :

- أرضيات منحدرة : توفر خطوط نظر جيدة للمنصة وتحسن الحالة الصوتية بتوفير للطاقة الصوتية المباشرة دون حدوث توهين للصوت بسبب امتصاصه من قبل الحضور ، كما يوفر السقف العاكس تقوية صوتية بدون حدوث الصدى المتكرر الناتج عن توازي السقف والأرضية .

- أرضيات مستوية : السقف العاكس الموازي للأرضية يؤدى إلى تداخل الانعكاسات و الصدى المتكرر والذي يمكن أن يحدث صعوبة في توفير خط نظر مباشر عندما تكون المقاعد خالية من الحضور .

2) جدران القاعات:

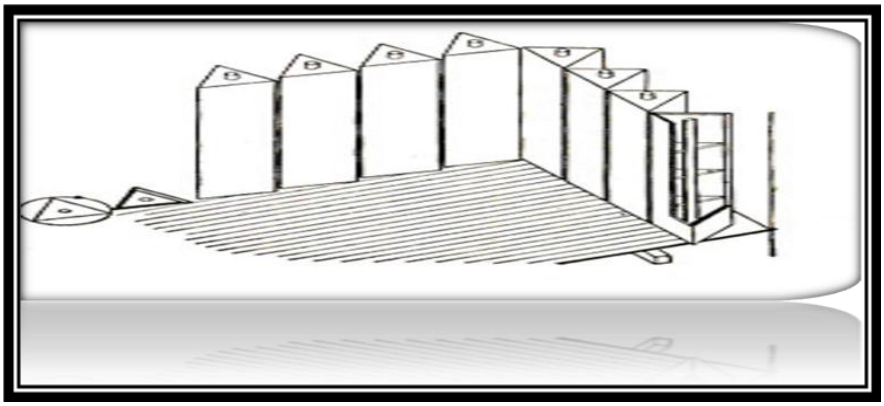
- تحتاج الفعاليات الكلامية إلى توفير سطوح عاكسة للمناطق القريبة والمحيطة بالمنصة وللجدران الجانبية القريبة ، واستخدام المواد الماصة والناشرة للجدران الخلفية .

- تحتاج الفعاليات الموسيقية إلى توفير مواد عاكسة للجدران القريبة من المنصة الجانبية ، أما الأجزاء العليا تستخدم فيها مواد ماصة ، و ألواح خشبية بسمك 0.35 م ، مع إضافة سطوح ناشرة قرب مصدر الصوت في المنصة للمساعدة على رجوع الأصوات للعازفين ليتمكنوا من سماع بعضهم البعض وتوجيه الانعكاسات الصوتية نحو الحضور . وهناك بعض الأنواع من الجدران منها :

- الألواح المعلقة : تستخدم الألواح المعلقة على سطوح مستوية أو منحنية لجدران القاعة ، والتي تكون مغلفة من أحد جوانبها بمادة ماصة والجانب الأخر بمادة عاكسة وتتغير في طبيعة عملها وزاويتها بحسب العرض الفني المقدم .

- الأسطوانات الدوارة : عبارة عن اسطوانات مقسمة إلى ثلاث أجزاء بزاوية 120° ، تستخدم لإعطاء الامتصاص الصوتي أو الانعكاس الصوتي لترددات مختلفة في الفعاليات الموسيقية والكلامية ، أما بالنسبة لطبيعة المواد التي تغلف أجزائها الثلاث فهي الفايبار كلاس بسمك 5 سم ، والخشب المثقب بسمك 1.6 سم ، والخشب غير المثقب بسمك 0.8 سم ، ويسند بطبقة فايبار كلاس بسمك 5 سم .

- الألواح الدوارة : تشبه في عملها الاسطوانات الدوارة ، إلا دورانها المتغير يعمل على تغيير امتصاصية القاعة وشكلها ، تستخدم في حافات القاعة، ويمكن استخدامها في سقف القاعة ، تساعد هذه الألواح في السيطرة على الانتشار وقد تترك فجوة هوائية خلفها للحصول على كفاءة امتصاصية عالية كما في الشكل (1.3) .



الشكل (1.3) : الألواح الدوارة التي تعمل على امتصاص الصوت

المصدر : (http://isearch.babylon.com/?s=images&babsrc=SP_ss&q=sound%20absorption%20panels)

- الستائر الماصة : وهي ستائر مصنوعة من مواد ماصة مثل الجوخ والأقمشة الثقيلة وغيرها، توضع على طول الجدار الخلفي البعيد وعلى الجزء العلوي منه ، ويجب أن تشغل مساحة كافية تعادل ربع مساحة الحضور ، و توفر امتصاص للانعكاسات الصوتية المتأخرة وتقلل من زمن الترديد دون التأثير على الصوت المباشر .

- الأهرامات المتحركة : هي عبارة عن تشكيلات هرمية مؤلفة من مادة الفايبارکلاس ، والتي لها القابلية على توزيع الصوت ونشره باتجاهات متعددة من خلال تغيير الزوايا للهرم للحصول على تأثيرات صوتية متعددة .

3) الأسقف :

تقسم الأسقف العاكسة بشكل عام إلى سقوف مستوية ، مقعرة ومحدبة ، ولكن تم تقسيمها إنشائياً إلى :

- الاسطوانات .
- الألواح المتحركة بشكل غيوم صوتية .
- العتبات المستعرضة الدوارة .
- ناشرات الصوت، حيث تعمل على توزيع الصوت .

6.3. الخلاصة

من خلال ما تم عرضه في هذا الفصل ، يتضح أن هناك معايير كثيرة لتصميم مباني السينما والمسرح ، منها معايير تخطيطية ، تصميمية و هندسية ، ولكن أهم هذه المعايير هي المعايير التي تحدد فشل أو نجاح هذه المنشأة المعمارية ، والذي يحدد ذلك هو مستخدم هذه المنشأة ، فالمستخدم يهمه الرؤية والسمع ، وعلى ضوء هذه المعايير يستطيع المستخدم أن يحدد فيما إذا كانت مريحة أم لا ، لذا يجب أخذ هذين المعياريين في التصميم بالدرجة الأولى بحيث لا يتعارضان مع بقية المعايير التصميمية .

الفصـل الرابع

الحـالات الدراسيـة

1.4. مقدمة

يعتمد هذا البحث في منهجيته على دراسة حالات مشابهة ، بحيث يتم تحليلها من النواحي المعمارية والعمرانية ومعرفة الأفكار التصميمية والأمور الوظيفية التي اعتمد عليها المعماري لإنجاح المشروع ، ويترتب على ذلك استعراض الحالات الدراسية وتحليلها ونقدها للاستفادة من ايجابياتها وسلبياتها ، لتكون أساساً للتصميم عند البدء في المشروع المقترح . وهنا تم استعراض حالتين دراسيتين ، الأولى لمشروع سينما في لندن ، والأخرى عن مشروع مسرح في مانهايم ، وبالتالي يمكن الاستفادة من المشروعين ، لأن المشروع المقترح يتحدث عن دمج مزدوج للسينما والمسرح .

2.4. مشروع سينما إيماكس في لندن

تعتبر سينما إيماكس السينما الأكبر في مدينة لندن ، وقد قام بإنشائها معهد التعليم البريطاني على يد المصمم "أفيري أسوشييتس" ، وتم تمويل هذا المبنى من قبل معهد الفليم البريطاني وصندوق اليانصيب القومي لمجلس فنون إنجلترا ، ولم يستغرق التنفيذ سوى 18 شهراً على الرغم من الصعوبات الفنية والقيود الخاصة بالوصول إلى المكان ، (http://www.londontown.com/LondonInformation/Entertainment/BFI_London_IMAX_Cinema/9135/، بعد الترجمة) .

و يتم توضيح هذه الحالة الدراسية فيما يلي :

1) الموقع

يقع المشروع في ووترولو بلندن بالمملكة المتحدة ، خلف مجمع فنون الضفة الجنوبية ، ويلاحظ أن موقع سينما إيماكس ملأ منطقة وسطية تشكل ملتقى طرق منحنية ، وكانت هذه المنطقة عبارة عن منطقة ملوثة تثير الفوضى والارتباك عند النظر إليها .

خريطة (1.4) : صورة جوية لموقع سينما إيماكس في لندن

المصدر : الباحث بتصرف عن (Google Earth, 2011)

2) فكرة المشروع

كان موقع سينما إيماكس سابقاً عبارة عن منطقة تجمع للنفايات ، ينتشر فيها التلوث والانسدادات المرورية بشكل كبير ، وكان يعتبر موقعها أحد أقل الأماكن جاذبية في لندن . فكان الهدف من إنشاء هذا المشروع هو استبدال هذا الموقع بأحد المحاور التي يمكن الاستفادة منها ، وخلق مبنى ينبض بالحيوية ويجلب الحركة إلى الطريق . فبدأ المهندسون المعماريون بالعمل على هذا المشروع ، ومع تزايد ارتفاع المبنى ، كان يبدو أحياناً آلياً وغير ودي نوعاً ما ، إلا أنه وبعد أن اكتمل الآن ، فإن سينما إيماكس هي أكبر سينما في لندن و تبدو وكأنها الحل الأمثل لهذا الموقع الغير ملائم .

الشكل (1.4) : مبنى سينما إيماكس

المصدر : (http://en.wikipedia.org/wiki/File:BFI_London_IMAX_at_night.jpg)

3) تخطيط الموقع

يلاحظ أن مدخل المبنى يقع تحت مستوى الشارع ، إذ يتم النزول إليه من خلال أدراج ، حيث يرتفع المبنى فوق الساحة العامة لإيجاد منطقة للمشاة تتسم بالحيوية والجمال الخلاب ، وبردهة جديدة للسينما ومقهى للأفلام ، بالإضافة إلى حيز فضاء لوحدات مستقبلية للبيع القطاعي . وللتغلب على المشكلات الصوتية الشديدة المصاحبة لمكان الموقع (ضوضاء شديدة ناجمة عن حركة المرور ، واهتزاز من خط أنفاق المدينة ووترلو الذي يوجد على مسافة 4 أمتار تحت سطح الأرض) ، فقد تم من الناحية الصوتية هندسة المبنى بالكامل باستخدام سنادات مضادة للاهتزاز ، وجدران خفيفة الوزن ، وبهو معمد زجاجي خارجي رائع . وتم تتويج حلقة الدوران حول السينما بهالة من النباتات الخضراء المتدلية ، للمساعدة في ابعادها عن البيئة الملوثة المحيطة بها ، إلا أن الأنفاق الموجودة حول الموقع تظل غير جذابة ، لكن السينما الجديدة أدت إلى زيادة ارتفاع المنطقة بدرجة هائلة (http://lambloggers.blogspot.com/2010/05/imax-theater-invades-cebu.html, بعد الترجمة).

الشكل (2.4) : النباتات الخضراء المحيطة بالمبنى

المصدر: (http://www.e-architect.co.uk/ london /bfi_imax.hm)

الشكل (3.4) : المدخل الرئيسي لسينما إيماكس

المصدر: (http://www.e-architect.co.uk/ london/bfi_imax.hm)

الشكل (4.4) : أحد مداخل السينما

المصدر:(http://viewpictures.co.uk/Search.aspx?search=Bfi%20London%20Imax%20Cinema)

الشكل (5.4) : أحد مداخل السينما

المصدر:(http://viewpictures.co.uk/Search.aspx?search=Bfi%20London%20Imax%20Cinema)

4) مكونات المشروع

يتكون مبنى سينما إيماكس من سبعة طوابق ، حيث تم تخصيص الطابق الأرضي والأول لدخول واجتماع الزائرين للسينما ، بينما خصصت الطوابق من الثاني وحتى السادس لقاعة السينما ومتطلباتها ، وفيما يلي سيتم استعراض مكونات كل طابق :

- **الطابق الأرضي :** يضم صالة المدخل الرئيسية محلق بها مكاتب الأمن والاستقبال والاستعلامات، وصالة تعامل مع الجمهور وبيع التذاكر، ومعرض وجلسات، وخدمات المصاعد والسلالم، ودورات مياه ، ويعتبر الطابق الأول مثالياً للمعارض والاستقبالات والبوفيهات (الأشكال 6.4 ، 7 ، 8 ، 9 ، 10 ، 11) .

- **الطابق الأول :** يضم الطابق الأول خدمات المصاعد والسلالم ، ودورات المياه ، وممرات تؤدي بنا إلى قاعة السينما في الطابق الثاني (الأشكال 12.4 ، 13) .

- **من الطابق الثاني حتى الطابق السادس** : عبارة عن قاعة سينمائية كبيرة بارتفاع خمس طوابق ، كذلك تحتوي الطوابق على غرف خدمة تابعة للقاعة مثل غرف التحكم بالصوت والصورة والإضاءة والاسقاط وغيرها .

الشكل (6.4) : صالة المدخل الرئيسية
المصدر: (http://www.randburg.co.uk/projects/commercial.aspx)

الشكل (7.4) : صالة تجمع الزائرين
المصدر: (http://www.bfi.org.uk/about/venuehire/pdf/imax_hire_guide.pdf)

الشكل (8.4) : المعارض الموجودة في الطابق الأرضي
(المصدر: http://www.e-architect.co.uk/london/bfi_imax.hm)

الشكل (9.4) : الجلسات الموجودة في الطابق الأرضي
المصدر: http://www.bfi.org.uk/about/venuehire/pdf/imax_hire_guide.pdf)

الشكل (10.4) : البوفيهات الموجودة في الطابق الأرضي
المصدر: http://www.bfi.org.uk/about/venuehire/pdf/imax_hire_guide.pdf)

الشكل (11.4) : منطقة بيع التذاكر الموجودة في الطابق الأرضي
(المصدر: http://www.bfi.org.uk/about/venuehire/imax/building/plan-groundfloor.html)

الشكل (12.4) : الدرج المؤدي لقاعة السينما
(المصدر:http://viewpictures.co.uk/Search.aspx?search=Bfi%20London%20Imax%20Cinema)

الشكل (13.4) : قاعة السينما من الداخل
(المصدر: http://www.e-architect.co.uk/london/bfi_imax.hm)

5) تحليل المبنى معمارياً

المبنى عبارة عن هيكل إنشائي من الخرسانة والصلب ، مكسو بجدار ستائر زجاجي ، لذلك فإنه خفيف الوزن بطريقة مدروسة . ويبدو أن شكله الاسطواني التام يوحي بالطبيعة الشاملة للنشاط الترفيهي الموجود بالداخل . وتحيط الاسطوانة المزججة بالقلب المصمت ، إلا أنه تم إنقاص كتلة المبنى عن طريق صورة تجريدية ملونة ضخمة ملفوفة حول المبنى ، وهي من أعمال " هاوارد هوندجكين " ، وتعتبر أكبر قطعة فنية عامة في لندن ، ويتميز المبنى من أعلى بقبته المشابهة للصحن المسطح قليلاً ، وبقوائمه الانضغاطية المعدنية الدقيقة ، التي تعمل كدعامة للزجاج . (http://www.londontown.com/LondonInformation/Entertainment/BFI_London_IMAX_Cinema/9135/ ، بعد الترجمة)

الشكل (14.4) : الصورة الملونة المحيطة بالمبنى

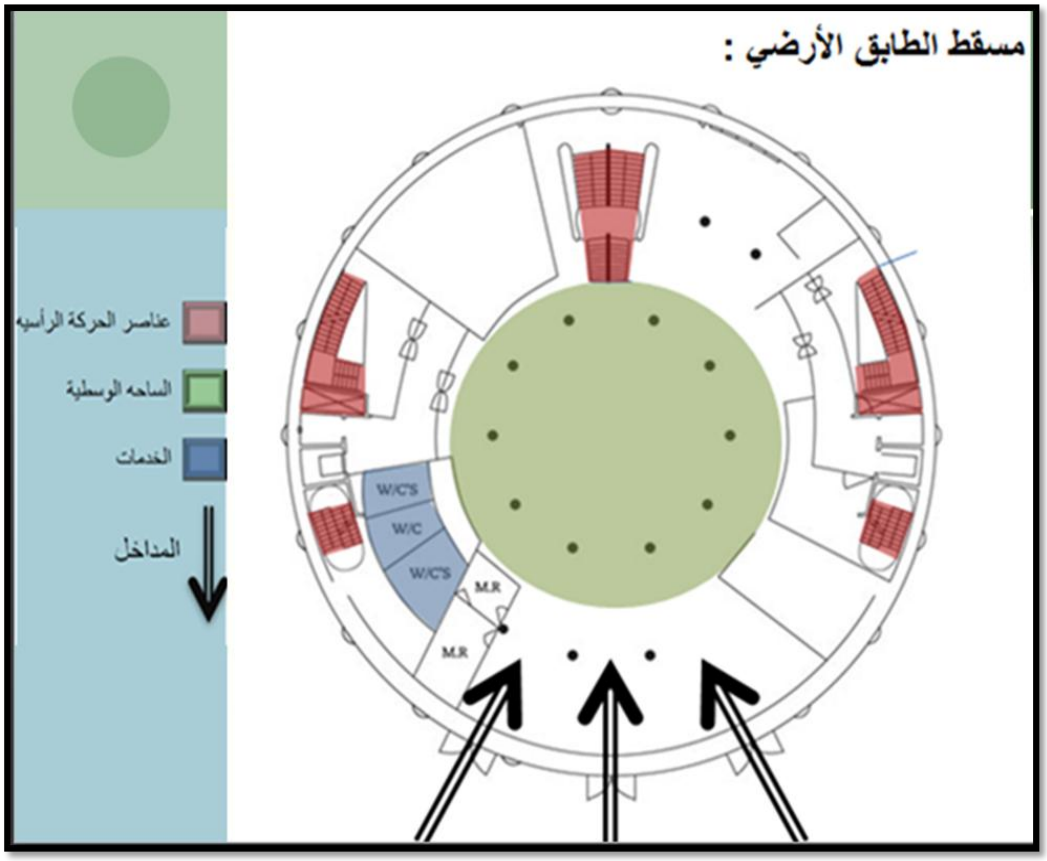
المصدر : (http://www.bfi.org.uk/about/venuehire/pdf/imax_hire_guide.pdf)

أ) الموقع

امتاز الموقع بعدة نقاط إيجابية ومنها وجوده في منطقة تجمع شوارع مركزية (دوار) ، مما أعطاه أهمية استراتيجية أكبر ، وسهل عملية الوصول إليه ، وجاء التصميم متلائماً مع شكل قطعة الأرض ، فظهر التناغم معها بشكل جذاب ودقيق . في الوقت نفسه هناك بعض نقاط الضعف التي عانى منها الموقع ومنها عدم وجود ساحات واسعة أمام المبنى ، وعدم وجود مواقف للسيارات ، وعدم وجود مساحة لإمكانية التوسع المستقبلي ، وعدم وجود مخارج طوارئ للهروب ، بالإضافة إلى قرب الموقع من مصادر الضجة والتلوث .

ب) المساقط

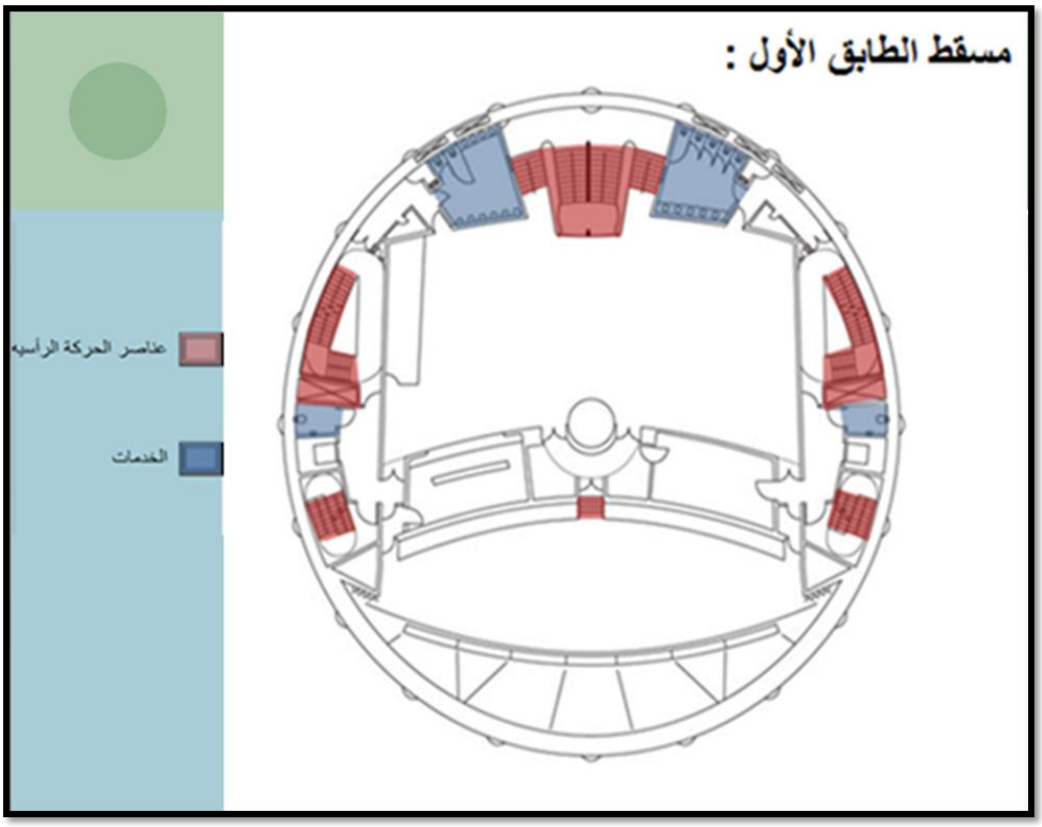
جاءت المساقط على شكل دائري ، حيث كانت متلائمة مع شكل قطعة الأرض ، فيلاحظ أن الطابق الأرضي يضم العديد من الخدمات والفعاليات كصالة الاستقبال ، وصالة المدخل الرئيسية التي يتجمع فيها الروّادم ، ومنطقة بيع التذاكر ، ومعرض وجلسات للانتظار والاستراحة ، وبوفيهات ، بالإضافة إلى مكاتب الأمن والاستقبال والاستعلامات ، كذلك فإنه يضم خدمات المصاعد والسلالم ، والوحدات الاخرى المرافقة ، من وحدات صحية وغيرها ، وعلاقة هذه الفعاليات مدروسة بشكل جيد مع بعضها البعض ، بحيث تسهل حركة انتقال الجماهير بينها . يتم الدخول إلى الطابق الأرضي من خلال ثلاثة مداخل مطلة على ممر تحت مستوى الشارع ، كما هو موضح في الشكل (15.4) :



الشكل (15.4) : الطابق الأرضي للسينما

المصدر : (http://www.bfi.org.uk/about/venuehire/imax/building/plan-groundfloor.html)

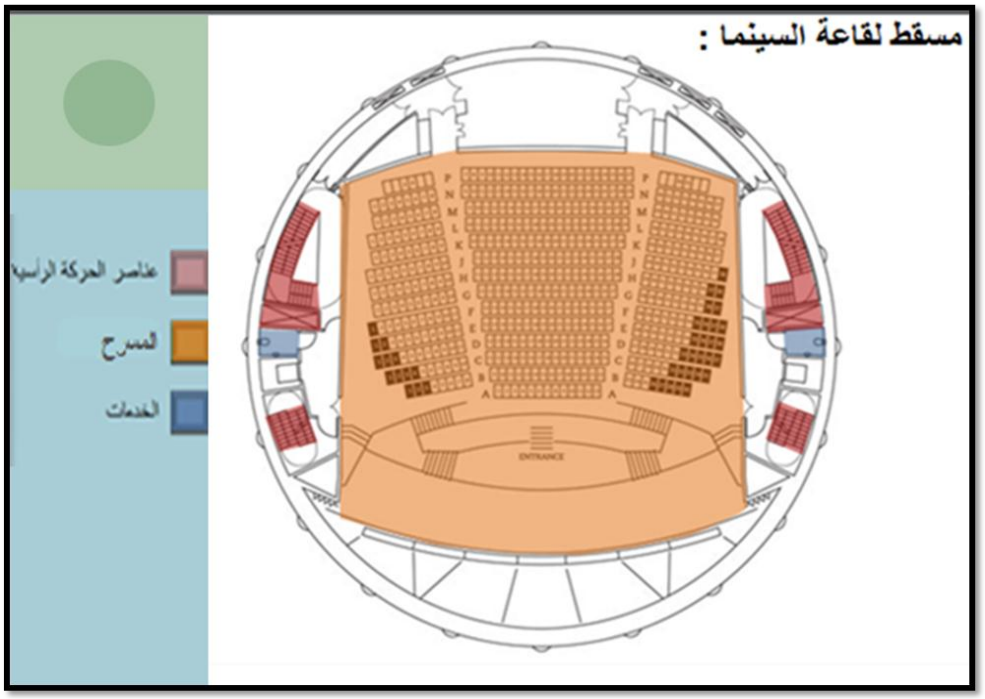
أما بالنسبة للطابق الأول فهو عبارة عن ساحة طابقية (ممر كبير نوعاً ما) ، موزعة خدمات المصاعد والسلالم ودورات المياه حوله ، و يتم الوصول إليه من خلال المصاعد والسلالم الموجودة في الطابق الأرضي ، ومن خلال هذا الطابق يتم الوصول إلى قاعة السينما في الطابق الثاني ، كما هو موضح في الشكل (16.4) :



الشكل (16.4) : الطابق الأول للسينما

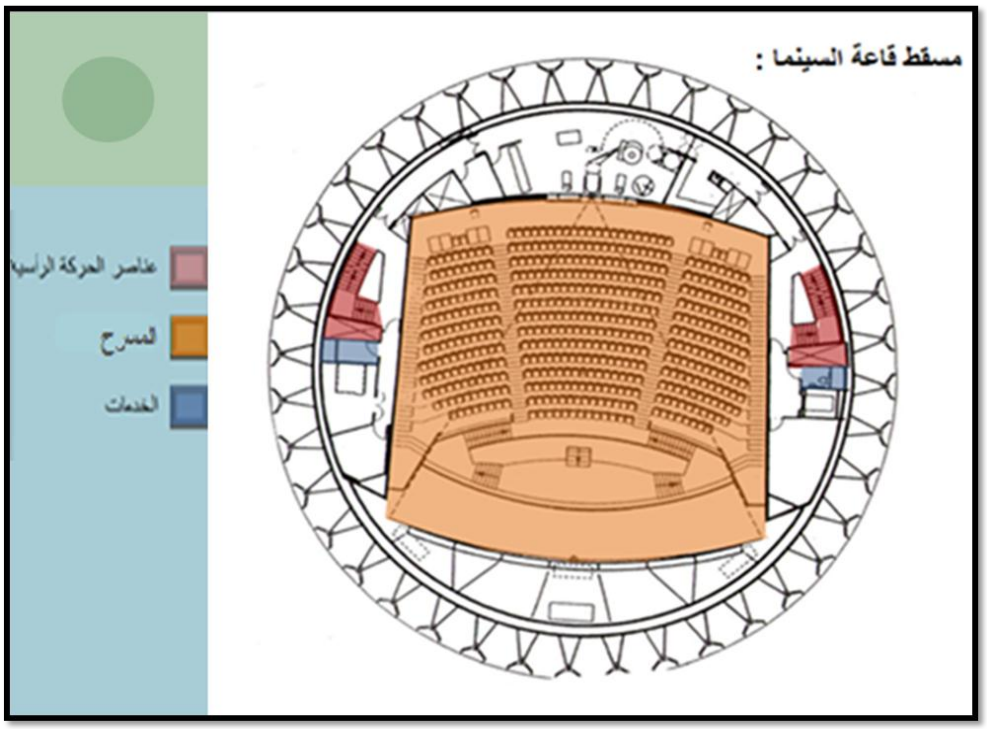
المصدر: (http://www.bfi.org.uk/about/venuehire/imax/building/plan-groundfloor.html)

أما بخصوص الطوابق من الثاني وحتى السادس ، فأغلبها مفتوحة على بعضها لتشكل صالة سينمائية كبيرة بارتفاع خمس طوابق ، كذلك تحتوي الطوابق على غرف خدمة تابعة للقاعة مثل غرف التحكم بالصوت والصورة والإضاءة والإسقاط وغيرها ، ونلاحظ التوزيع الجيد والمدروس للمساحات (الأشكال 17.4 ، 18) .



الشكل (17.4) : القاعة السينمائية الممتدة من الطابق الثاني وحتى الطابق السادس

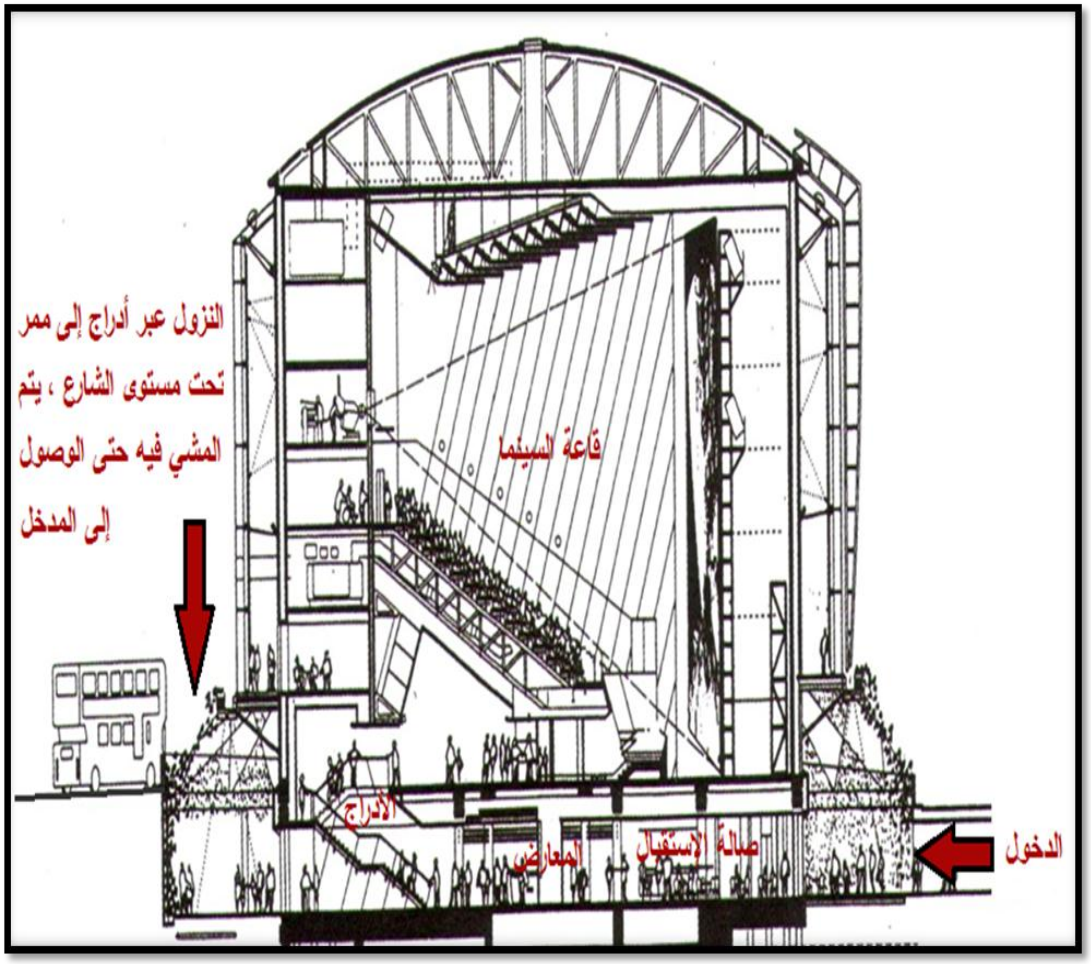
المصدر: (http://www.bfi.org.uk/about/venuehire/imax/building/plan-groundfloor.html)



الشكل (18.4) : مسقط قاعة السينما

المصدر: (http://www.bfi.org.uk/about/venuehire/imax/building/plan-groundfloor.html)

أما بخصوص الحركة ، فقد جاءت الحركة الداخلية مريحة وسهلة ، ونلاحظ بأن العلاقات ما بين مسارات الحركة والمداخل والفعاليات المطلوبة واضحة من قبل الزائرين ، أما الحركة العمودية ، فجاءت مناسبة وكافية ومرئية لجميع الزائرين ، كذلك يسمح موقعها بتفريغ سريع للصالة دون أي إعاقة .



الشكل (19.4) : مقطع عرضي في السينما

المصدر: (خلوصى، 2007، ص158)

ج) الواجهات

تعكس الواجهات طبيعة المبنى وهدفه ، وتعطي شعور بالحيوية والنشاط بمجرد النظر إليها ، لذلك يلاحظ بأن الواجهات عبارة عن قطعة واحدة مشكلة هيكل انشائي من الخرسانة والصلب ، ومكسوة بجدار ستائر زجاجي ، كذلك فإن شكل المبنى الإسطواني نفسه يوحي بالطبيعة الشاملة للنشاط الترفيهي الموجود بالداخل كما هو موضح في الشكل (20.4) والشكل (21.4) :

الشكل (20.4) : واجهة مبنى سينما إيماكس

المصدر:(http://www.e-architect.co.uk/london/bfi_imax.htm)

الشكل (21.4) : واجهة مبنى سينما إيماكس

المصدر:(http://www.e-architect.co.uk/london/bfi_imax.htm)

3.4. مشروع المسرح الوطني في مانهايم

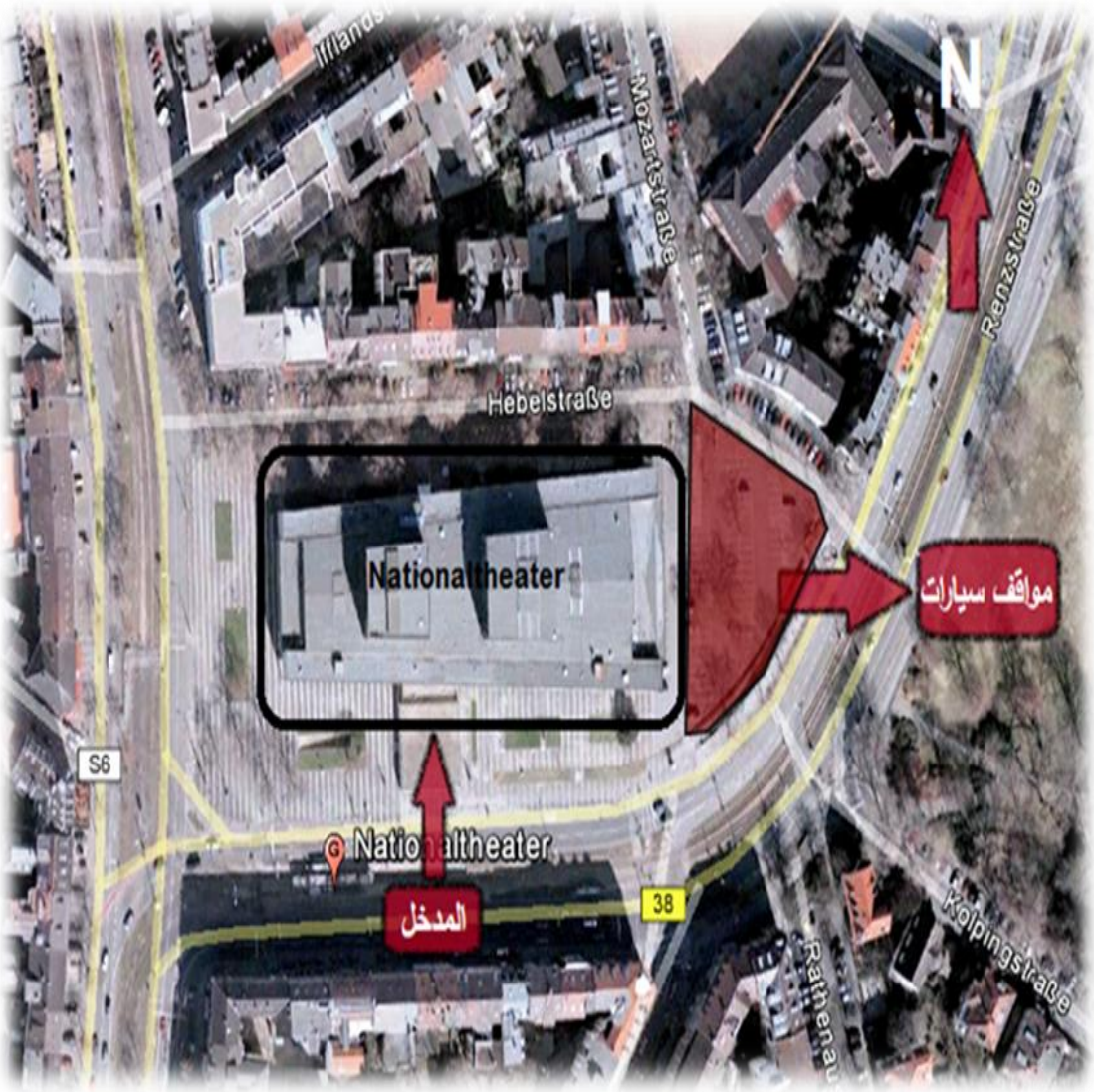
يقع المسرح الوطني في دولة ألمانيا في مدينة مانهايم ، ويعتبر من أشهر وأقدم المسارح الموجودة في ألمانيا ، ومعلماً من معالم مدينة مانهايم ، ويعود تاريخه إلى عام 1957م ، وتم تصميمه على يد المعماري الشهير ميس فان دي روه (http://en.wikipedia.org/wiki/National_Theatre_Mannheim ، بعد الترجمة) .

الشكل (22.4) : مبنى المسرح الوطني

المصدر : (http://www.brustkrebszentrale.de/2007_mannheim.html)

1) الموقع

يقع المشروع في مدينة مانهايم بألمانيا ، ومن الملاحظ أنه يقع في منطقة مركزية على إلتقاء عدة شوارع ، مما سهل عملية الوصول إليه .



خريطة (2.4) : موقع مبنى المسرح الوطني في مانهايم

المصدر : الباحث بتصرف عن (Google Earth, 2011)

2) فكرة المشروع

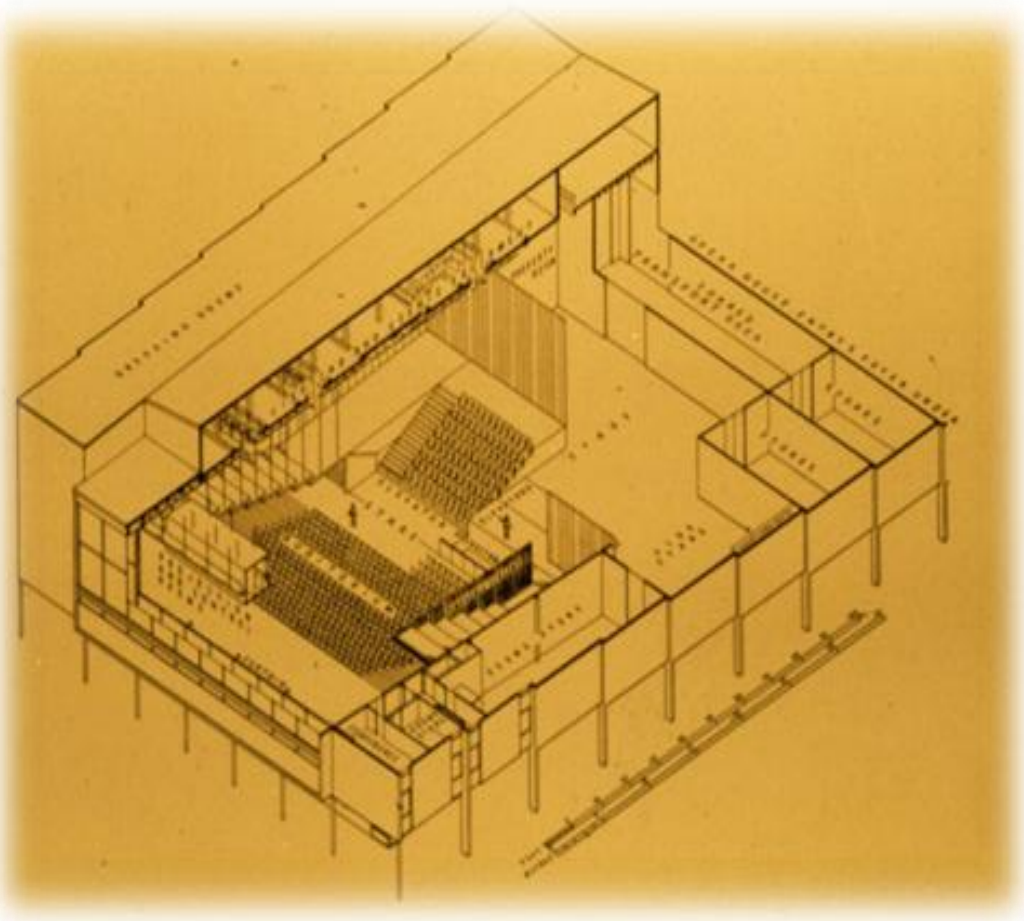
قامت فكرة بناء هذا المشروع بناءً على اقتراحات الناخب كارل تيودور ، حيث اقترح بناء هذا المسرح وعمل على تطوير ودعم هذه الإقتراحات إلى أن تم تحقيقها ، ففي السنوات الماضية تمت كتابة جزء مهم من تاريخ المسرح الأصلي وتاريخ الموسيقى في مسرح مانهايم ، حيث تم تطوير أساليب فنية جديدة وصقلها في المسرح والموسيقى والرقص ، وبالتالي فإنه يعكس تقليد العديد من الأسماء الكبرى للفنون الألمانية مثل مؤسسة فريدريك شيللر وولفغانغ أماديوس موتسارت (http://en.wikipedia.org/wiki/National_Theatre_Mannheim، بعد الترجمة) .

الشكل : (23.4) مبنى المسرح الوطني

المصدر : (http://www.operahouseweb.com/wp-content/uploads/2011/11/nationaltheater-mannheim3.jpg)

3) مكونات المشروع

يتكون هذا المسرح من صالتين للعرض المسرحي ، المسرح الكبير يضم 1300 مقعد ، أما المسرح الصغير فيضم 500 مقعد ، ويتم الدخول إلى المسرح من خلال الطابق الأرضي الذي يبلغ ارتفاعه 4 أمتار . الحوائط العرضية مكسية بالرخام ، و توجد المنصات التي تبرز في الصالة بشكل مائل في الطابق العلوي الذي يبلغ ارتفاعه 12 متراً ، وتحتل خشبة المسرح في المسرحين وسط التشكيل . السقف عبارة عن بلاطة طولها 160 متراً ، وعرضها 80 متراً ، محمولة على 7 مرات معدنية ظاهرة ، المسافة بين الواحد والآخر 24 متراً كما في الشكل (24.4) ، كذلك يحتوي الطابق الأرضي على صالة تجمع للزائين ، بالإضافة إلى كافيتيريا وجلسات (http://en.wikipedia.org/wiki/National_Theatre_Mannheim ، بعد الترجمة) .



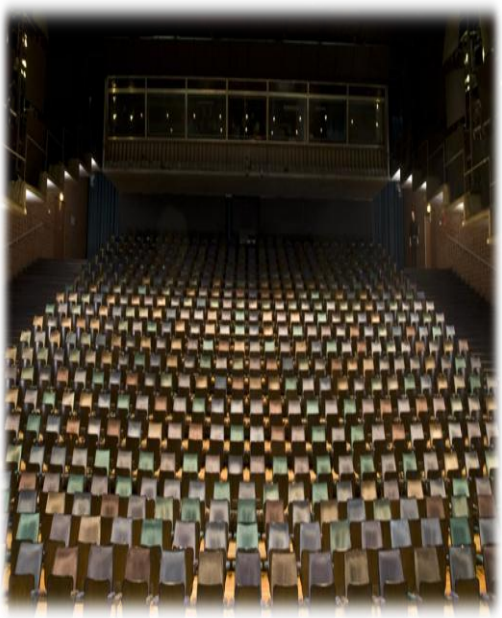
الشكل (24.4) منظور لمبنى المسرح الوطني

المصدر: (http://library.calvin.edu/hda/sites/default/files/cas1167h.jpg)

الشكل (25.4): الجلسات الموجودة في صالة تجمع الروّاد
المصدر: (http://www.operahouseweb.com/wp-content/uploads/2011/11/nationaltheater-mannheim3.jpg)

الشكل (26.4): الكافتيريا الموجودة داخل مبنى المسرح الوطني
المصدر: (http://www.operahouseweb.com/wp-content/uploads/2011/11/nationaltheater-mannheim3.jpg)

الشكل (27.4): قاعة المسرح من الداخل
المصدر: (http://www.operahouseweb.com/wp-content/uploads/2011/11/nationaltheater-mannheim3.jpg)



الشكل (28.4): قاعة المسرح من الداخل
المصدر: (http://www.operahouseweb.com/wp-content/uploads/2011/11/nationaltheater-mannheim3.jpg)

4) تحليل المبنى معمارياً

المبنى عبارة عن هيكل إنشائي من الخرسانة والصلب والزجاج ، شكله مستطيل تقريباً ، ومن الملاحظ بأن المعماري ميس فان دي روه راعى ضرورة استيفاء المتطلبات الوظيفية لهذا النوع من المباني ، حيث حقق ذلك بطريقة تعكس طبيعة المبنى من الداخل .

الشكل (29.4) : مبنى المسرح الوطني

المصدر : (http://www.operahouseweb.com/wp-content:uploads/2011/11/nationaltheater-mannheim3.jpg)

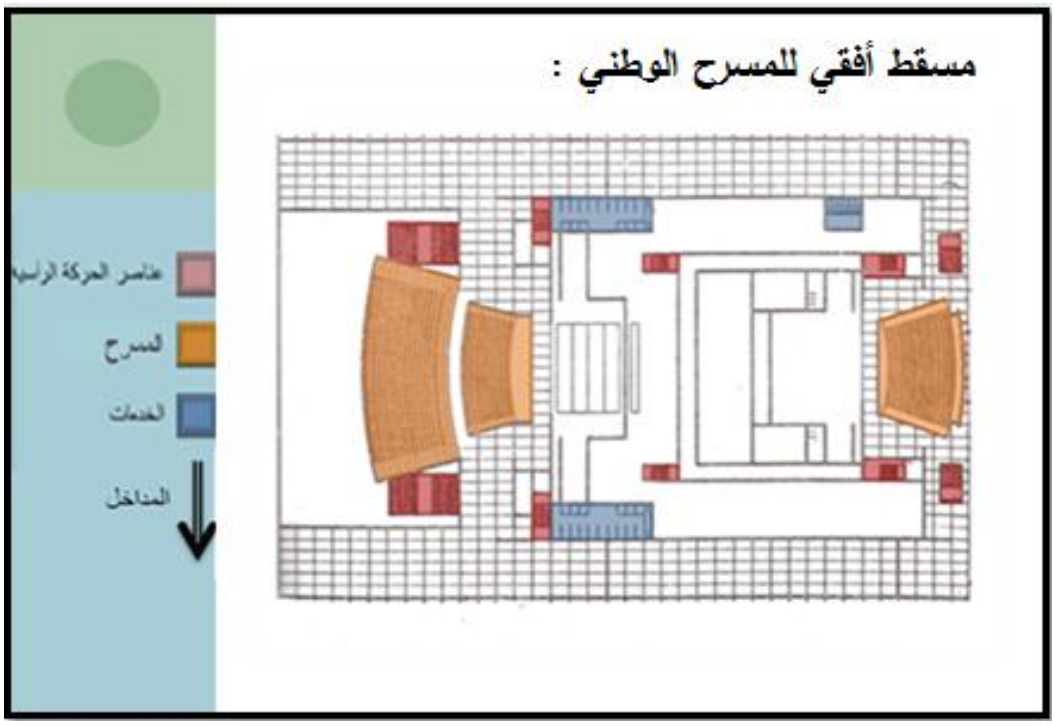
أ) الموقع

امتاز الموقع بعدة نقاط إيجابية ومنها وجوده في منطقة مركزية ، مما سهل عملية الوصول إليه ، كذلك تميز بوجود مساحة كافية لإمكانية التوسع المستقبلي . ضم هذا المشروع جميع العناصر المطلوبة للمبنى بطريقة خالية من تعقيدات الممرات المتشعبة والمتقاطعة . في الوقت نفسه هناك بعض نقاط الضعف التي عانى منها الموقع ومنها عدم وجود ساحات واسعة أمام

المبنى ، وعدم وجود خدمات لذوي الاحتياجات الخاصة ، وعدم وجود مخارج طوارئ للهروب ، بالإضافة إلى قرب الموقع من مصادر الضجة والتلوث .

ب) المساقط

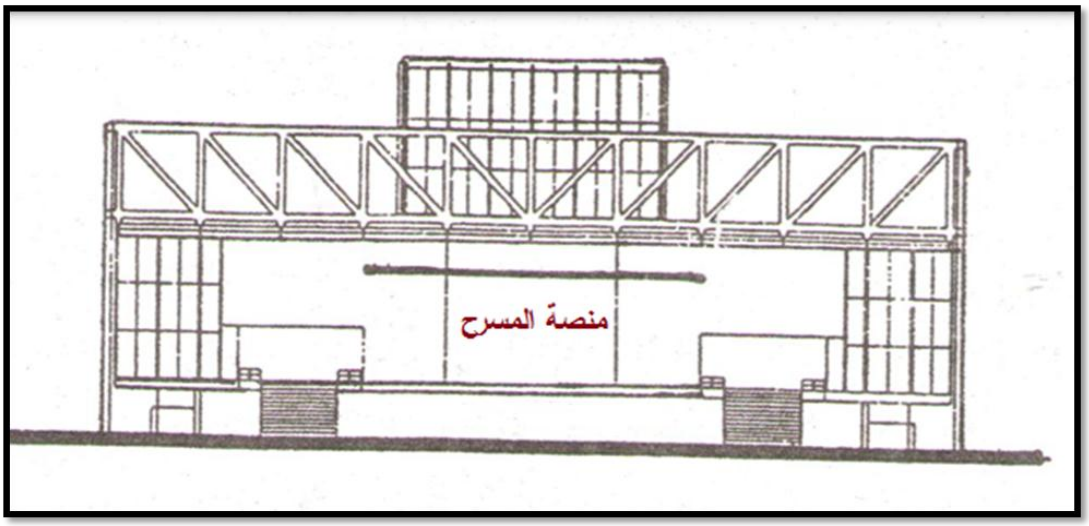
جاءت المساقط على شكل مستطيل ، حيث كانت متلائمة مع شكل قطعة الأرض ، فمن الملاحظ أن الطابق الأرضي يضم العديد من الخدمات والفعاليات كخدمات ساحة التجمع الخارجية وصالة الاستقبال والبوفيه ، والوحدات الاخرى المرافقة ، من وحدات صحية وغيرها ، وعلاقة هذه الفعاليات مدروسة بشكل جيد مع بعضها البعض ، بحيث تسهل حركة انتقال الجماهير بينها . أما بالنسبة للطابق الأول فهو عبارة عن صالات للعرض المسرحي ، كذلك تحتوي الطوابق على غرف خدمة تابعة للقاعة مثل غرف التحكم بالصوت والصورة والإضاءة والإسقاط وغيرها، ونلاحظ التوزيع الجيد والمدروس للمساحات .



الشكل (30.4) : مسقط أفقي للمسرح الوطني

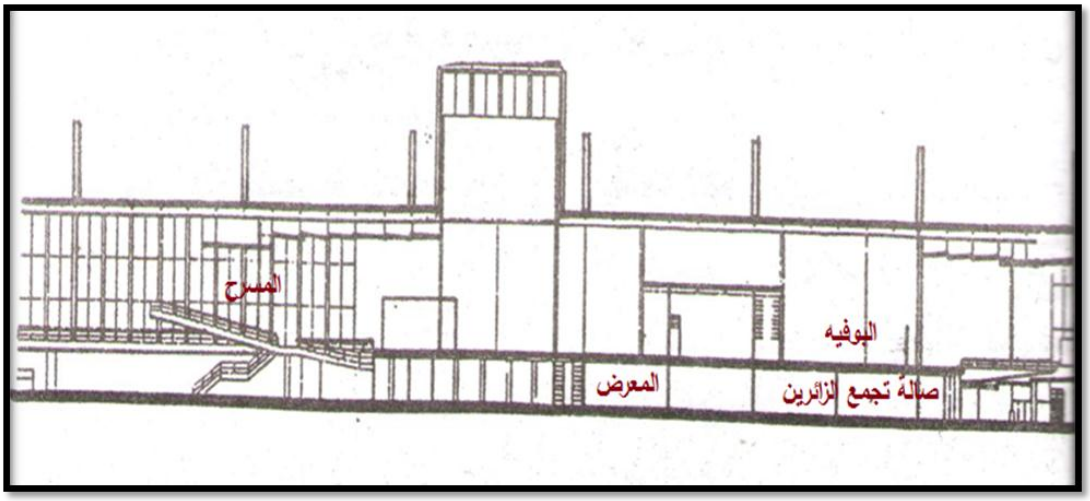
المصدر : (خلوصى، 2007، ص 188)

أما بخصوص الحركة ، فقد جاءت الحركة الداخلية مريحة وسهلة ، ونلاحظ بأن العلاقات ما بين مسارات الحركة والمداخل والفعاليات المطلوبة واضحة من قبل الروّاد ، أما الحركة العمودية ، فجاءت مناسبة وكافية ومرئية لجميع الروّاد ، كذلك يسمح موقعها بتفريغ سريع للصالة دون أي إعاقة . أما بخصوص مواقف السيارات ، فقد خصصت ساحة بجانب المبنى من أجل وقوف سيارات الرواد بها .



الشكل (31.4) : قطاع عرضي في المسرح الوطني

المصدر : (خلوصى، 2007، ص 189)



الشكل (32.4) : قطاع طولي في المسرح الوطني

المصدر : (خلوصى، 2007، ص 189)

ج) الواجهات

تعكس الواجهات طبيعة المبنى وهدفه ، ونلاحظ بأن واجهات البناء بسيطة وخالية من التعقيد ، فهي عبارة عن حائط من الزجاج والحديد ، فيه فتحات مستطيلة (الأشكال 33.4 ، 34 ، 35 ، 36) .

الشكل (33.4) : واجهة للمسرح الوطني
المصدر: (http://www.operahouseweb.com/wp-content/uploads/2011/11/nationaltheater-mannheim3.jpg)

الشكل (34.4) : واجهة للمسرح الوطني
المصدر:(http://www.andreas-praefcke.de/carthaila/germany/mannheim_nationaltheater_new.htm)

الشكل (35.4) : واجهة للمسرح الوطني
المصدر:(http://www.andreas-praefcke.de/carthalia/rmany/mannheim_nationaltheater_new.htm)

الشكل (36.4) : واجهة للمسرح الوطني
المصدر:(http://www.operahouseweb.com/wp-content/uploads/2011/11/nationaltheater-mannheim3.jpg)

4.4 الخلاصة

تم الاستفادة من الحالتين السابقتين في عدة أمور ، ومنها : كيفية التركيز على وضوح المداخل الرئيسية للمبنى وعلى كيفية إبراز واجهات المشروع وجعلها ملفتة للانتباه بقدر الإمكان من أجل جذب أكبر عدد ممكن من الروّاد ، وفي الوقت نفسه هناك عدة أمور يجب تجنبها والابتعاد عنها ومنها : عدم وجود مساحات كافية لمواقف السيارات ، وعدم وجود مخارج طوارئ للهروب ، و عدم وجود ساحات واسعة أمام المبنى ، و عدم توفر مساحات خضراء . تم الأخذ بعين الاعتبار الشروط الواجب توافرها لتصميم مبنى سينما و الشروط الواجب توافرها لتصميم مبنى مسرح من أجل الاستفادة منها عند البدء بالتصميم .

الفصــل الخامس

جدول فراغات ومساحات المشروع

1.5. الفراغات العامة (عناصر المشروع)

يتكون مبنى السينما والمسرح من الأجزاء الرئيسية التالية :

- قسم الإدارة : يتضمن مكاتب لكافة موظفي المبنى بالإضافة إلى خدماتهم .
- سينما : تشمل قاعة السينما بالإضافة إلى غرف الخدمات التابعة لها .
- مسرح داخلي : يشمل قاعة المسرح بالإضافة إلى غرف الخدمات التابعة لها .
- مسرح خارجي : يتضمن مدرج خارجي للفعاليات الخارجية .
- معرض : هو عبارة عن مساحة مخصصة للعرض وعمل معارض .
- فراغات الخدمات : تتضمن مساحة المدخل و الاستقبال ومكاتب الاستعلامات والأمن بالإضافة إلى مساحة الممرات .
- كافتيريا : تخدم زوار وموظفين هذا المبنى ، وتشتمل على قاعة جلسات لجلوس الزائرين وتلقي طلباتهم .
- فراغات المرافق العامة : بالرجوع إلى كتاب " Neufert " تبين أنه نحتاج لمرحاض واحد لكل 75 شخص ، حيث يخصص بنسبة 2\5 للذكور و 3\5 للإناث ، وبالتالي يكون عددها في هذا المشروع 24 وحدة صحية ، مقسمة بين ذكور وإناث ، منها 8 حمامات و 16 مبولة للذكور ، و 15 حمام للإناث .
- مساحات خضراء وساحات خارجية : بحيث تشمل الساحات الخارجية والجلسات الموجودة خارج المبنى .
- مواقف سيارات داخلية وخارجية : يجب توفير مواقف بحيث تخدم ما لا يقل عن 120 سيارة تخدم المسرح ، أما السينما فهي ليست بحاجة إلى العديد من المواقف لاعتمادها على الباصات التي تنقل الروّاد من و إلى السينما .

- **مبنى السينما والمسرح**

	اسم الفراغ	المساحة الكلية (م^2)
1	الإدارة	215
2	السينما	1750
3	المسرح الداخلي	1520
4	المسرح الخارجي	800
5	المعرض	425
6	الخدمات	830
7	الكافتيريا	225
8	مواقف السيارات	4000
9	المساحات الخضراء	2000
		11765

جدول (1.5) : الفراغات العامة لمبنى السينما والمسرح
المصدر : (الباحث بتصرف عن كتاب Neufert)

من خلال دراسة المساحات العامة لفراغات مبنى السينما والمسرح تبين أن المساحة الكلية اللازمة لكل متطلبات المشروع تساوي 11765 م^2 ، إلا أنه يراد عمل المشروع على طوابق ، حيث من المتوقع أن يكون ارتفاع المبنى طابقين بمساحة طابقية تقديرية حوالي4500 م^2 ، بالإضافة إلى طابق تسوية بمساحة 3 دونم سوف يتم استغلاله للمسرح ، وبذلك تكون مساحة الأرض اللازمة للمبنى فقط حوالي 5 دونم ، و 1 دونم للمسرح الخارجي ، و 1 دونم لمواقف السيارات ، و 2 دونم للممرات الخارجية والمساحات الخضراء ، أي أن مساحة الأرض اللازمة لهذا المشروع تساوي 9 دونم تقريباً .

2.5. تفصيل الأجزاء والمساحات

من خلال دراسة معايير تصميم مباني السينما والمسرح ، وبعد تحديد متطلبات المشروع ، تم حساب مساحة المشروع الكلية من خلال تقسيمه إلى أقسام رئيسية ، وحساب مساحة كل قسم على حده ، حيث تم تقدير ذلك بعد الرجوع إلى كتاب " Neufert " ، بالإضافة إلى الرجوع إلى الحالات الدراسية التي تم تحليلها ، وفيما يلي تفصيل تام لهذه الأقسام .

1) قسم الإدارة : حيث يشمل مكتب المدير وملحقاته ، نائب المدير ، السكرتارية ، مكاتب الموظفين ، وغرفة اجتماعات ، ومخازن وأرشيف بالإضافة إلى خدمات لموظفي الإدارة والموظفين .

	اسم الفراغ	المساحة (م^2)	العدد	المساحة الكلية (م^2)
1	المدير	30	1	30
2	نائب المدير	20	1	20
3	سكرتيرة	15	1	15
4	موظفون	15	4	60
5	اجتماعات	60	1	60
6	مخزن وأرشيف	15	1	15
7	دورات مياه	15	1	15
				215

جدول (2.5) : مساحات قسم الإدارة

المصدر : (الباحث بتصرف عن كتاب Neufert)

2) السينما : تخدم حوالي 500 شخص ، ويراعى في تصميم هذه القاعة أن يتم معالجتها من الناحية الصوتية ، وبالرجوع إلى كتاب " Neufert " تبين أنه عند تصميم الصالة نحتاج من (2 – 3) م^2 لكل فرد .

	اسم الفراغ	المساحة (م^2)	العدد	المساحة الكلية (م^2)
1	قاعة العرض السينمائي	1500	1	1500
2	ساحة الإنتظار لدخول السينما	150	1	150
3	دورات مياه للزوار	100	1	100
				1750

جدول (3.5) : مساحات السينما

المصدر : (الباحث بتصرف عن كتاب Neufert)

3) المسرح الداخلي : ويخدم حوالي 400 شخص ، ويراعى في تصميم المسرح الداخلي استخدام العوازل الصوتية والتهوية ، وبالرجوع إلى كتاب " Neufert " تبين أنه نحتاج من (2 – 3) م^2 لكل فرد .

	اسم الفراغ	المساحة (م^2)	العدد	المساحة الكلية (م^2)
1	قاعة المسرح الداخلي	1200	1	1200
2	غرف خدمات للمثلين	100	1	100
3	ساحة الإنتظار لدخول المسرح	120	1	120
4	دورات مياه للزوار	100	1	100
				1520

جدول (4.5) : مساحات المسرح الداخلي

المصدر : (الباحث بتصرف عن كتاب Neufert)

4) المسرح الخارجي : ويخدم حوالي 200 شخص ، ويشتمل على مدرج خارجي .

	اسم الفراغ	المساحة (م^2)	العدد	المساحة الكلية (م^2)
1	المسرح الخارجي	800	1	800
				800

جدول (5.5) : مساحات المسرح الخارجي

المصدر : (الباحث بتصرف عن كتاب Neufert)

5) المعرض : يشمل ساحة تستخدم للعرض وإقامة المعارض ، بالإضافة إلى مخزن للمستلزمات .

	اسم الفراغ	المساحة (م^2)	العدد	المساحة الكلية (م^2)
1	ساحة عرض	400	1	400
2	مخزن	25	1	25
				425

جدول (6.5) : مساحات المعرض

المصدر : (الباحث بتصرف عن كتاب Neufert)

6) الخدمات : تتضمن مساحة الممرات والمدخل والاستقبال ومكاتب الاستعلامات والأمن .

	اسم الفراغ	المساحة (م^2)	العدد	المساحة الكلية (م^2)
1	ممرات + بهو مدخل	400	1	400
2	استقبال و استعلامات	200	1	200
3	مولدات الكهرباء	50	1	50
4	مخازن	50	1	50
5	أمن	50	1	50
6	ورش صيانة	80	1	80
				830

جدول (7.5) : مساحات الخدمات

المصدر : (الباحث بتصرف عن كتاب Neufert)

7) الكافتيريا : تشتمل على قاعة جلوس كبيرة لتناول المأكولات الخفيفة ، بحيث تخدم الزائرين .

	اسم الفراغ	المساحة (م^2)	العدد	المساحة الكلية (م^2)
1	قاعة الكفتيريا الرئيسية	150	1	150
2	مطبخ	50	1	50
3	مخزن	25	1	25
				225

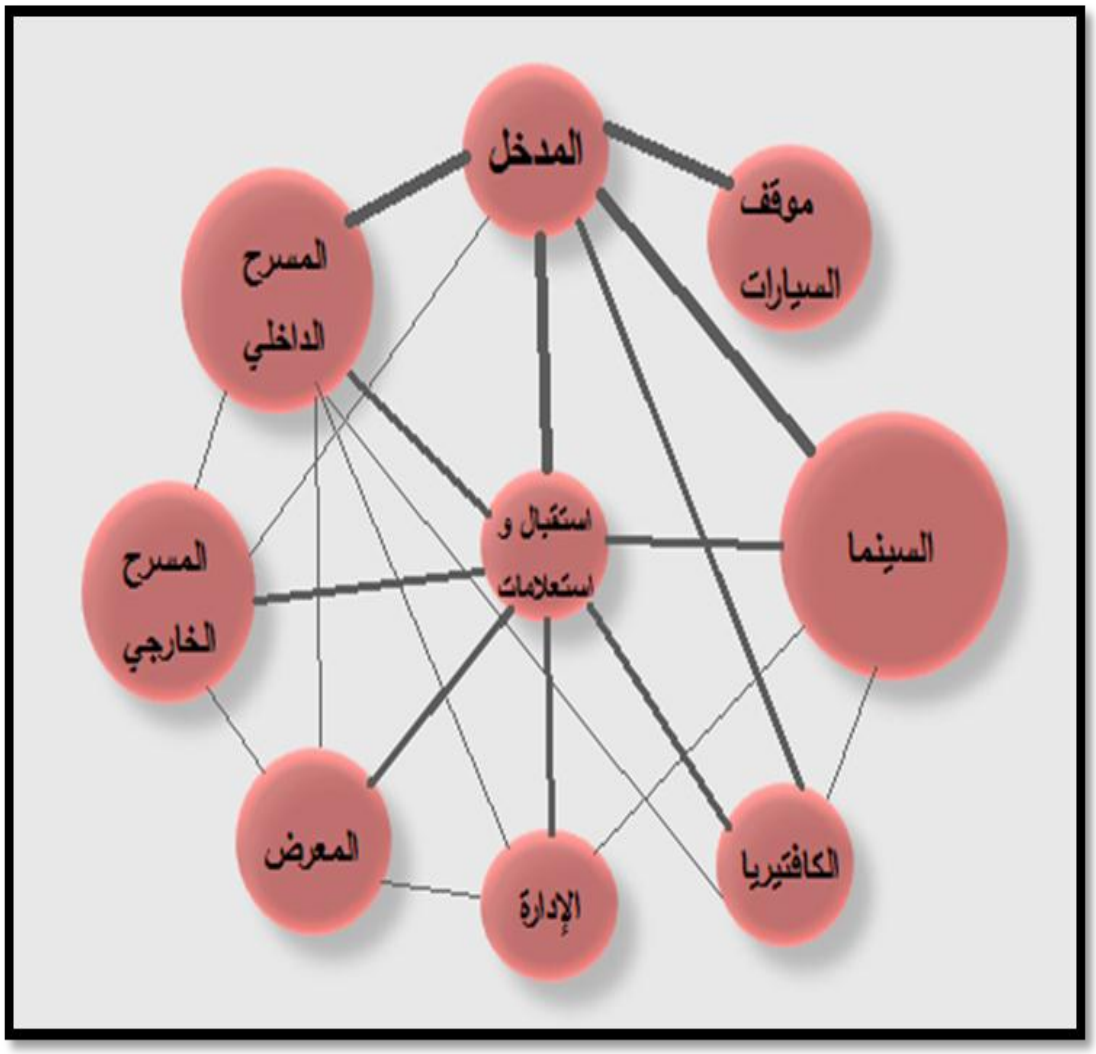
جدول (8.5) : مساحات الكافتيريا

المصدر : (الباحث بتصرف عن كتاب Neufert)

3.5. العلاقات الوظيفية

- **العلاقات الوظيفية بين الفراغات العامة :**

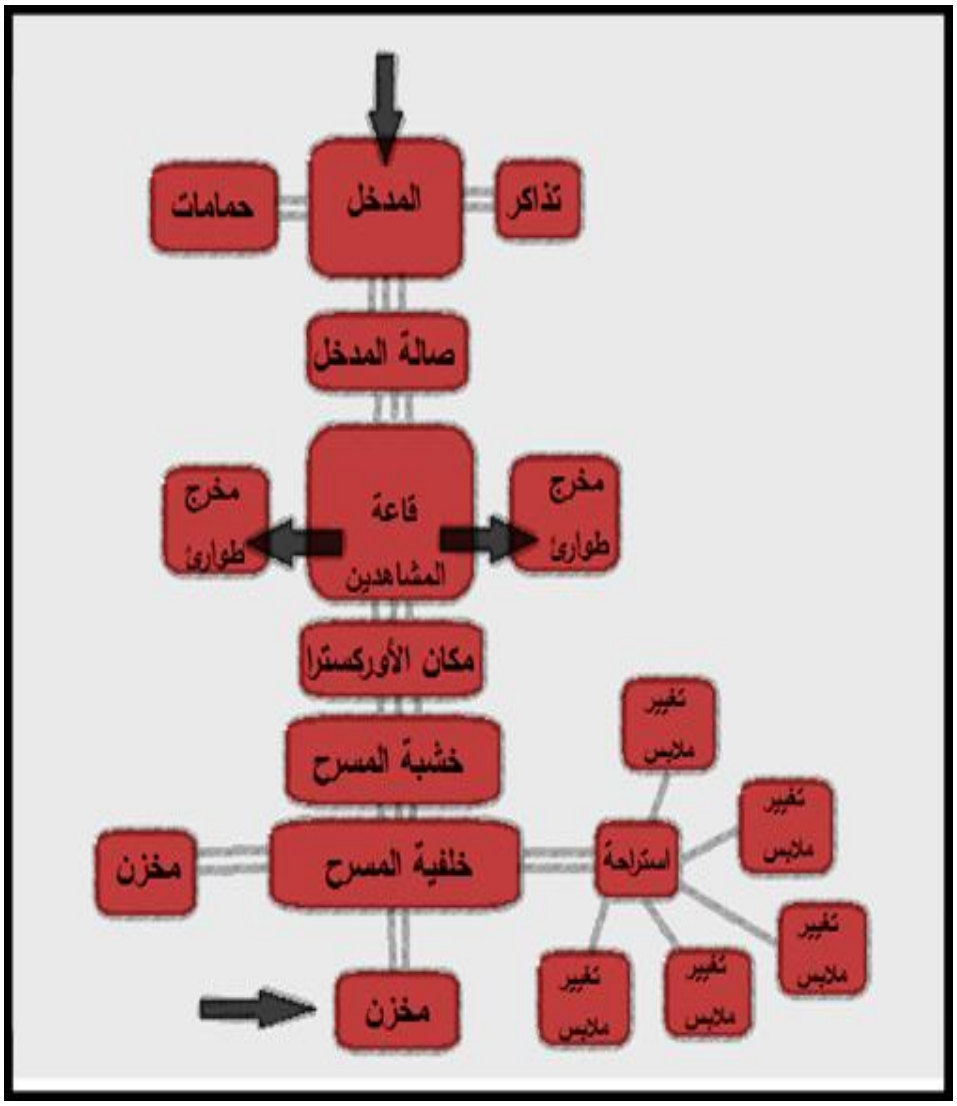
تم دراسة العلاقات الوظيفية بين الفراغات العامة لمبنى السينما والمسرح ، و تم الربط بين هذه الفراغات بخطوط تبين نوع العلاقة ومدى قوتها ، حيث تم التعبير بخط سميك جداً عن العلاقة القوية ، وخط أقل سمك من الأول للعلاقة الأقل قوة (متوسطة) ، وخط رفيع للعلاقات الضعيفة .



شكل (1.5) : العلاقات الوظيفية بين فراغات مبنى السينما والمسرح
المصدر: (الباحث ، 2011)

- **مخطط العلاقات الوظيفية بين فراغات المسرح :**

قبل الدخول إلى صالة المدخل يتم شراء التذاكر من المكان المخصص لها ، ويوجد حمامات قبل الدخول إلى صالة المدخل لتخدم زائري قاعة المسرح ، ثم يتم الدخول إلى صالة المدخل ومنها إلى قاعة المشاهدين . تحتوي القاعة على مخارج طوارئ للهروب . يوجد خلف قاعة المشاهدين مكان مخصص للأوركسترا ، ومكان لخشبة المسرح . يوجد خلف المسرح استراحة للممثلين وغرف لتغيير الملابس بالإضافة إلى مخازن لتخزين مستلزمات و معدات المسرح .

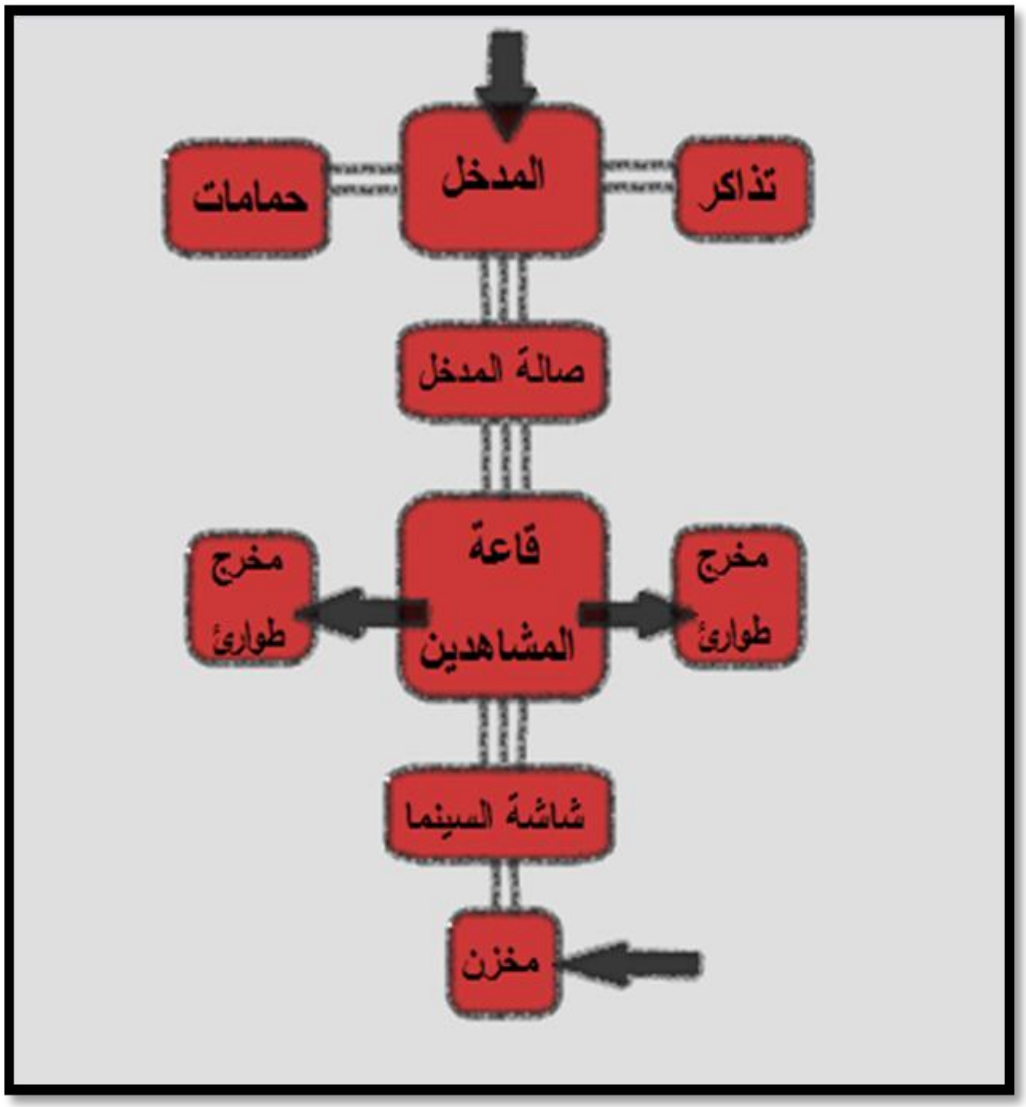


شكل (2.5) : العلاقات الوظيفية بين فراغات المسرح

المصدر: (الباحث ، 2011)

- **مخطط العلاقات الوظيفية بين فراغات السينما :**

يتم شراء التذاكر من المكان المخصص لها قبل الدخول إلى صالة المدخل ، ويوجد حمامات قبل الدخول إلى صالة المدخل لتخدم زائري قاعة السينما ، ثم يتم الدخول إلى صالة المدخل ومنها إلى قاعة المشاهدين . تحتوي القاعة على مخارج طوارئ للهروب . يوجد خلف قاعة المشاهدين مكان مخصص لشاشة السينما ، بالإضافة إلى مخازن لتخزين مستلزمات و معدات السينما .

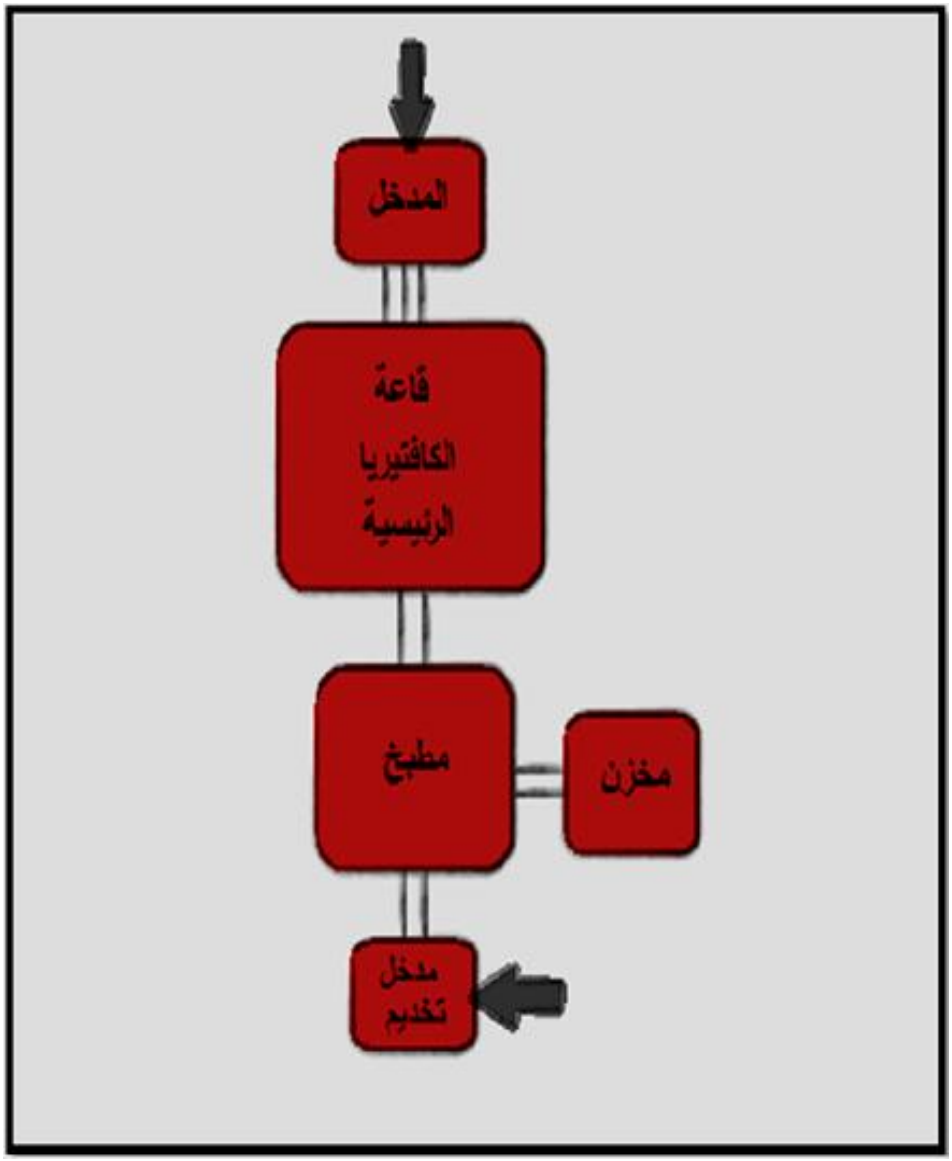


شكل (3.5) : العلاقات الوظيفية بين فراغات السينما

المصدر: (الباحث ، 2011)

- **مخطط العلاقات الوظيفية بين فراغات الكافتيريا :**

يتم الدخول من مدخل الكافتيريا إلى القاعة الرئيسية (قاعة الجلسات) . يوجد مطبخ يتصل مع هذه القاعة بحيث يوفر موقعه سهولة في الحركة أثناء تلبية طلبات الزائرين ، ويوجد مخازن لتخزين مستلزمات و معدات الكافتيريا ، بالإضافة إلى ذلك يوجد مدخل آخر للتخديم بحيث يزود الكافتيريا بالمستلزمات المطلوبة من الخارج .



شكل (4.5) : العلاقات الوظيفية بين فراغات الكافتيريا

المصدر: (الباحث ، 2011)

4.5. الخلاصة

من خلال دراسة معايير تصميم مباني السينما والمسرح ، و بعد تحديد متطلبات المشروع ، تم حساب المساحات اللازمة لمتطلبات المشروع من مساحات داخلية وخارجية ، حسب ما هو موضح في جدول (1.5) ، وبناءً على ذلك سيتم اختيار قطعة أرض بحيث تكون كافية لجميع هذه المساحات .

الفصــل السادس

موقــع المشــروع المقتــرح

1.6. استراتيجية اختيار الموقع

من خلال دراسة المعايير التخطيطية والتصميمية للسينما والمسرح في الفصل السابق ، تبين بأنه يجب اختيار الموقع بعناية فائقة ، بحيث يتناسب إختيار موقع الأرض مع إمكانية تطبيق هذه المعايير فيها . ولكن قبل الرجوع إلى ذلك ، يمكن دراسة المدن الفلسطينية من حيث وجود مثل هذه المشاريع فيها أو نقصها ، وبالتالي يمكن أن تقسم الاستراتيجية إلى ثلاثة أقسام وهي :

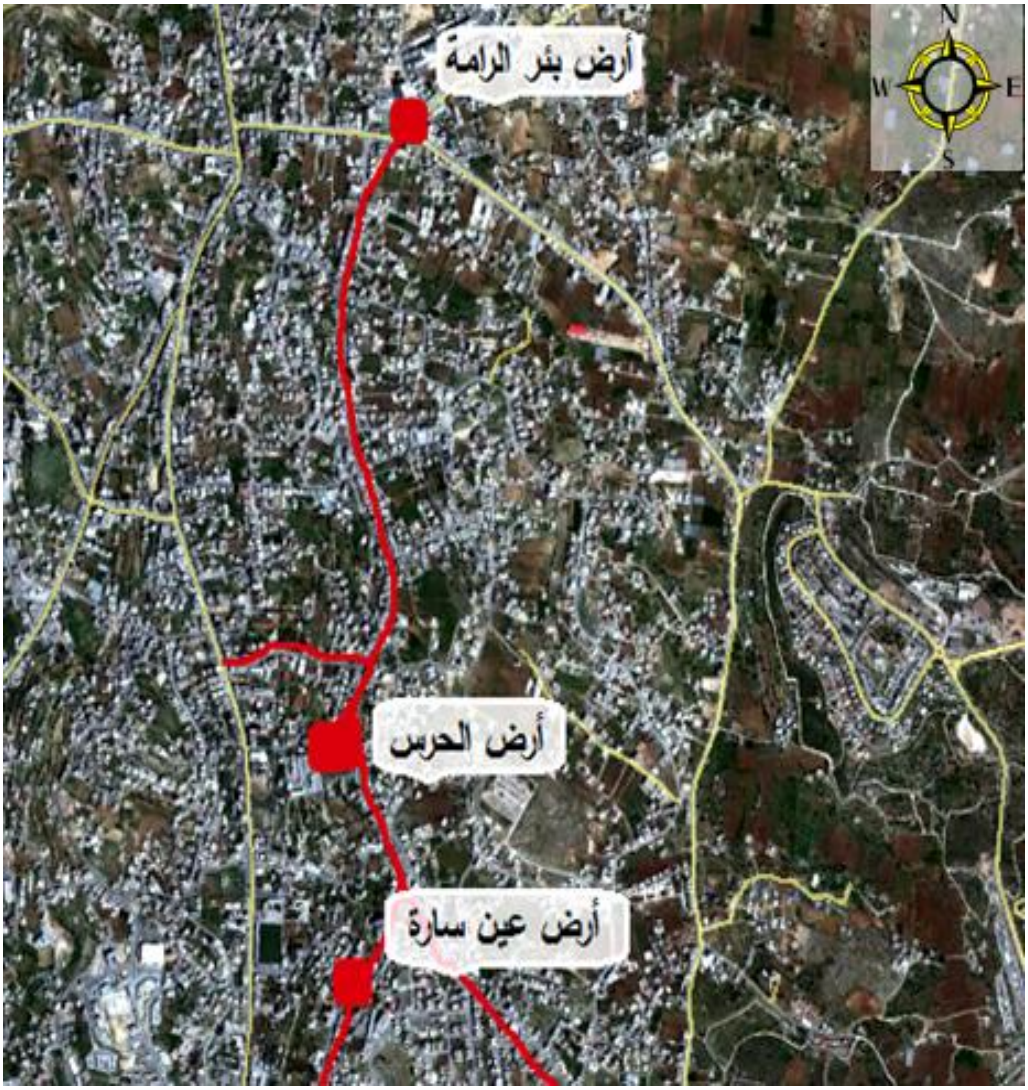
1) دراسة الواقع الفلسطيني : تعاني دولة فلسطين من نقص في عدد المسارح ومباني السينما إذا ما قورنت مع غيرها من الدول ، حيث يوجد مسرح وسينما القصبة في مدينة رام الله ، ويوجد مسرح تابع لجامعة النجاح الوطنية في مدينة نابلس ، أما بالنسبة لمدينة الخليل ، فتعاني من عدم وجود مثل هذه المباني فيها .

2) الرجوع إلى المعايير التخطيطية : من خلال ما تم دراسته في الفصل الثالث ، أخذت بعين الاعتبار أن يكون اختياري لقطعة الأرض مناسباً لتطبيق جميع المعايير ، من حيث طبيعة الأرض ، نوعها ، قربها من مركز المدينة ، وأن تكون المساحة كافية لإقامة المشروع ، حيث يتم تقدير المساحة المطلوبة من خلال معطيات المشروع ومتطلباته ، وذلك بحساب المساحة اللازمة للشوارع والطرق في المشروع (الحركة والنقل) ، بالإضافة إلى مساحة إضافية للامتدادات والتوسعات المستقبلية . وهناك عدة شروط لا بد من توافرها في الموقع المراد التصميم فيه وهي كالتالي :

- أن تكون مساحة الموقع مناسبة وكافية لتوفير العناصر اللازمة للمشروع .
- أن يكون الموقع في مكان يسهل الوصول اليه .
- الاتصال الجيد مع شبكة المواصلات العامة وباقي المدن المجاورة .
- أن يكون قريب من خدمات البنية التحتية الأساسية من كهرباء ، مياه وغيرها .
- أن يكون قريب من الخدمات المختلفة من شرطة واطفاء ومستشفيات وغيرها .
- توفر مناطق خالية بالقرب من الموقع لتوفير امكانية التوسع المستقبلي .

- أن يكون الموقع مناسب بيئياً من حيث المناخ والتضاريس ، حيث يفضل المناخ المعتدل إضافة الى تنوع في التضاريس لتوفير التنوع في الوظائف ومتطلباتها .
- توفير الهدوء ، والإطلالة المتميزة ونقاء البيئة المحيطة .

3) المقارنة والتحديد : تم اختيار ثلاثة قطع أراضي موجودة في مدينة الخليل ، وتم المقارنة فيما بينها من أجل التوصل إلى أفضل موقع يناسب إنشاء المشروع عليه ، حيث تم إختيار القطعة التي لها أقل سيئات و أكثر حسنات من بين هذه الثلاثة قطع .

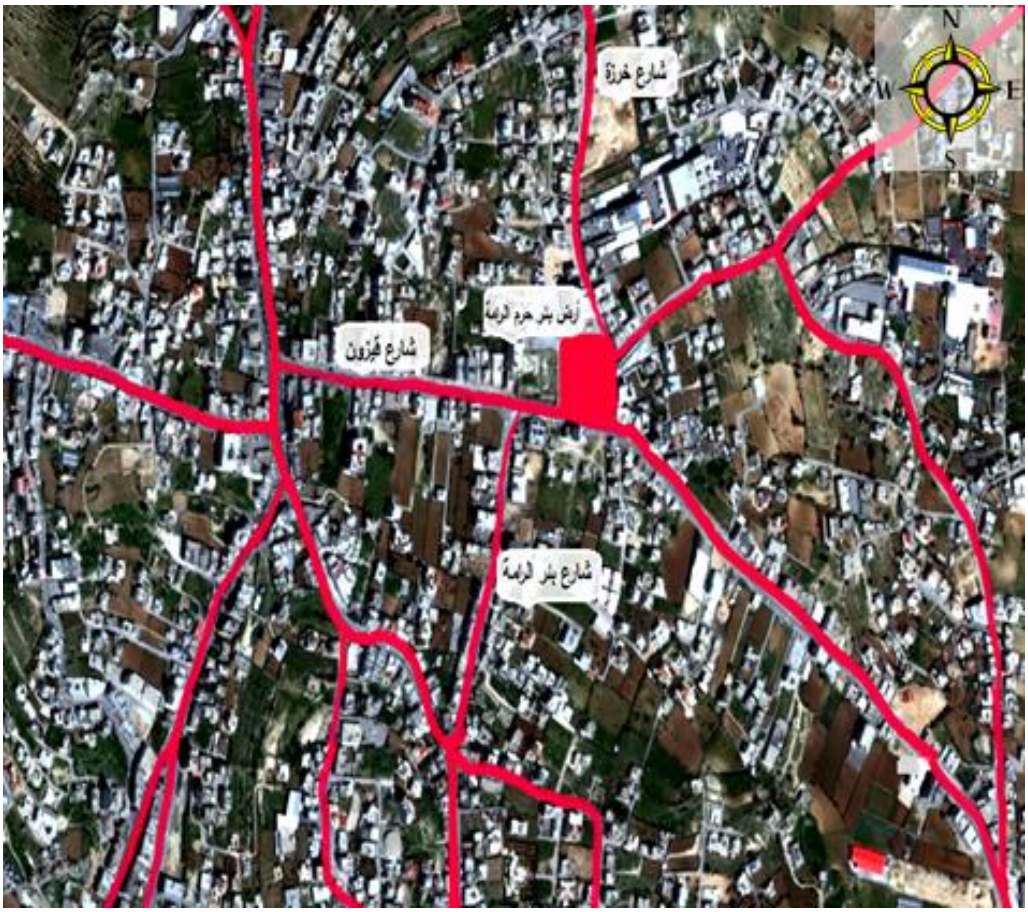


خريطة (1.6) : المواقع المقترحة للمشروع و الشوارع المؤدية إليها

المصدر : الباحث بتصرف عن (Google Earth, 2011)

الاقتراح الأول :

عبارة عن قطعة أرض مساحتها (9 دونم) تقريباً ، تقع شمال مدينة الخليل في منطقة بئر حرم الرامة ، المنطقة تتصف بموقعها الخلاب ، و يمتاز الموقع بأنه يقع بالقرب من مدخل المدينة الشمالي ، إذ يسهل الوصول إليه من خلال الطرق المفتوحة على مدخل المدينة (منطقة رأس الجورة) . تمتاز الأرض بوقوعها على شارعين رئيسيين في المنطقة ، حيث يمكن الوصول إليها عبر شارع قيزون الممتد من طريق رأس الجورة ، ويمكن الوصول إليها أيضا من الجهة الشرقية عبر شارع أبو خرزة ، مما يكسبها ميزة الوصول إليها بسهولة من جميع المناطق . من حيث السكان نجد أن هذه القطعة بالقرب من تجمع سكني ، أما بالنسبة خدمات الماء والكهرباء فهي متوفرة في الموقع نفسه .



خريطة (2.6) : منطقة بئر الرامة والشوارع المؤدية إليها

المصدر : الباحث بتصرف عن (Google Earth, 2011)

الاقتراح الثاني :

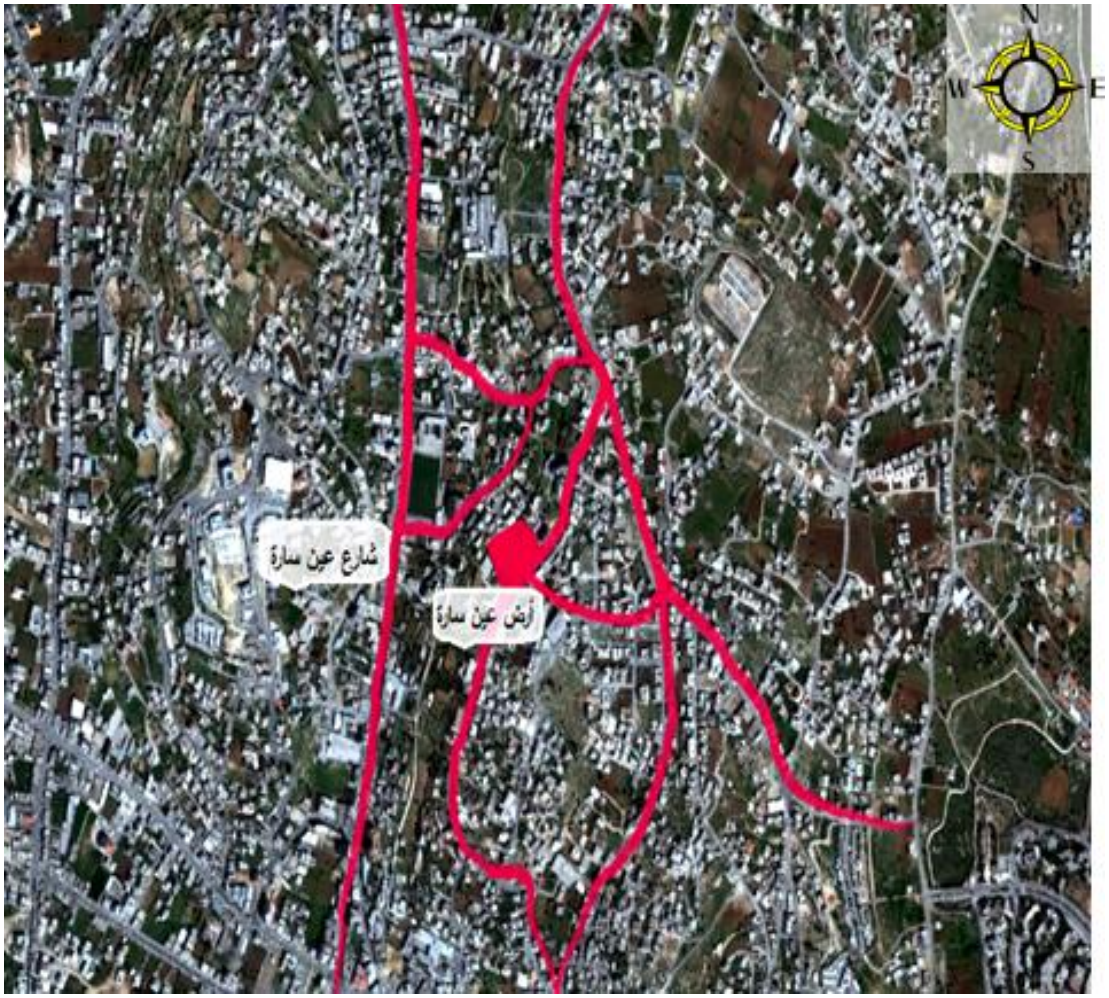
عبارة عن قطعة أرض مساحتها (12 دونم) تقريباً ، تقع في وسط مدينة الخليل في منطقة الحرس بالقرب من مدرسة بركات للبنات . الأرض تمتاز بوقوعها على طريق نمرة ، كذلك يمكن الوصول إليها عبر شارع عين سارة المتصل مع طريق نمرة ، مما يكسبها ميزة الوصول إليها بسهولة من جميع المناطق . من حيث السكان نجد أن هذه القطعة بالقرب من تجمع سكني ، أما بالنسبة خدمات الماء والكهرباء فهي متوفرة في الموقع نفسه . تعاني المنطقة من الضوضاء والفوضى ولذلك لوقوعها بالقرب من منطقة تجمع مدارس بالإضافة لكونها واقعة في منطقة وسطية من المدينة .

خارطة (3.6) : منطقة الحرس والشوارع المؤدية إليها

المصدر : الباحث بتصرف عن (Google Earth, 2011)

الاقتراح الثالث :

عبارة عن قطعة أرض مساحتها (12 دونم) تقريباً ، تقع في وسط مدينة الخليل في منطقة عين سارة بالقرب من ستاد الحسين الدولي . الأرض تمتاز بوقوعها على طريق نمرة ، كذلك يمكن الوصول إليها عبر شارع عين سارة المتصل مع طريق نمرة ، مما يكسبها ميزة الوصول إليها بسهولة من جميع المناطق . من حيث السكان نجد أن هذه القطعة بالقرب من تجمع سكني ، أما بالنسبة خدمات الماء والكهرباء فهي متوفرة في الموقع نفسه . تعاني المنطقة من الضوضاء والفوضى ولذلك لوقوعها على شارع رئيسي بالإضافة لكونها واقعة في منطقة وسطية من المدينة.



خريطة (4.6) : منطقة عين سارة والشوارع المؤدية إليها

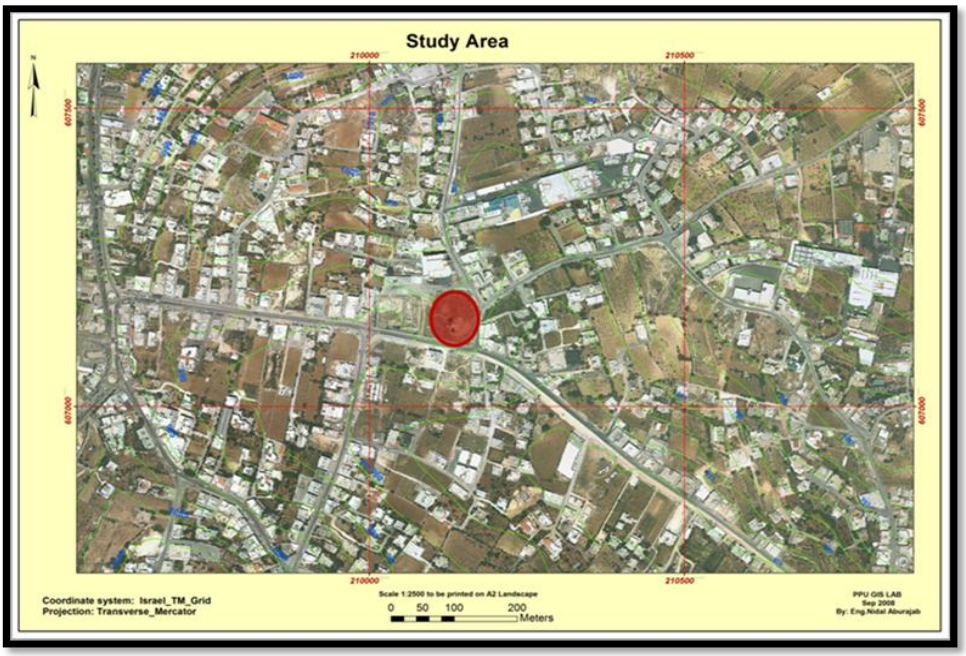
المصدر : الباحث بتصرف عن (Google Earth, 2011)

بعد المقارنة التي تمت بين قطع الأراضي الثلاثة ، تم اختيار قطعة الأرض الواقعة في منطقة بئر حرم الرامة ، حيث تعد الأنسب من حيث موقعها ، طبيعة الأرض ، اطلالتها ، طبوغرافية الأرض السهلة ، كذلك فإن منطقة الأرض تعتبر الأنسب من حيث قربها من مدخل الخليل الشمالي ، حيث تطل على الشارع الإقليمي الواصل بين مدينة الخليل وبقية مناطق فلسطين ، بالإضافة إلى كون المنطقة هادئة وبعيدة عن الضوضاء والتلوث باعتبارها منطقة معزولة عن مناطق الحركة الشديدة .

2.6. تحليل موقع المشروع المقترح (حرم الرامة)

تعتبر مدينة الخليل واحدة من أقدم مدن فلسطين ، وتقع جنوب فلسطين . وقد استهوى موقعها الجبلي المشرف شرقاً على غور الأردن والبحر الميت وغرباً على السهل الساحلي لفلسطين حتى شاطئ البحر المتوسط أجدادنا الكنعانيين قبل ستة آلاف عام تقريباً حيث سكنوا هذه المدينة (http://ar.wikipedia.org/wik. Accessed on 19/11/2011) .

سيتم تحليل قطعة الأرض من حيث شبكة الطرق المحيطة بها وعلاقتها بالشوارع الأخرى ، تحليل بيئي ، إطلالة الموقع ، و طبوغرافية الأرض .

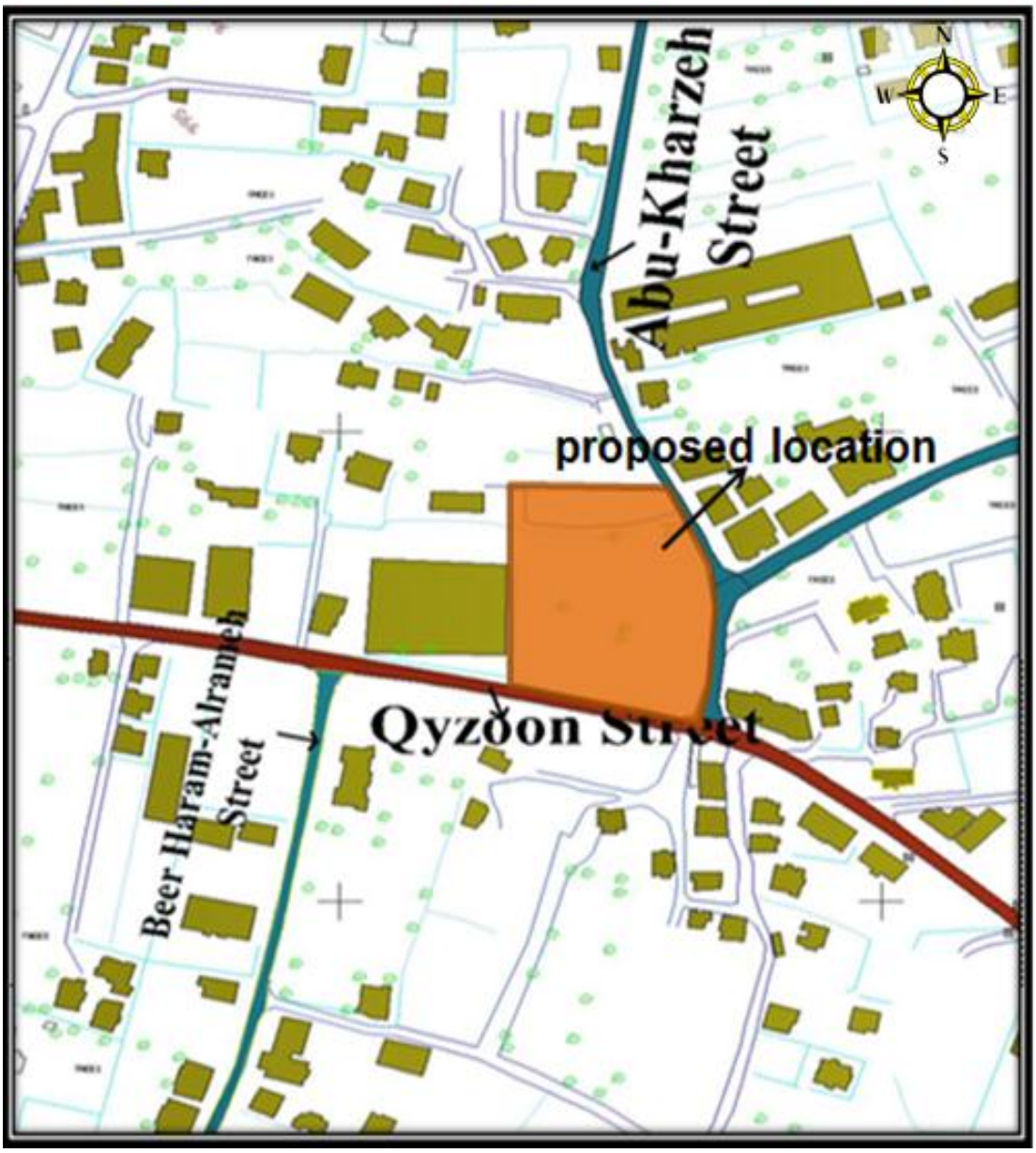


خريطة (5.6) : صورة جوية لمنطقة بئر حرم الرامة

المصدر: (قسم ال GIS في جامعة بوليتكنك فلسطين)

1) شبكة الطرق المحيطة بالأرض وعلاقتها بالشوارع المحيطة بها

تحيط بالموقع شبكة طرق تخدم الأرض من جميع اتجاهاتها ، فهناك شارع قيزون الذي يحيطها من الجنوب ، وشارع أبو خرزة الذي يحيطها من الشرق ، بالإضافة إلى شارع بير حرم الرامة الذي يتصل مع شارع قيزون .



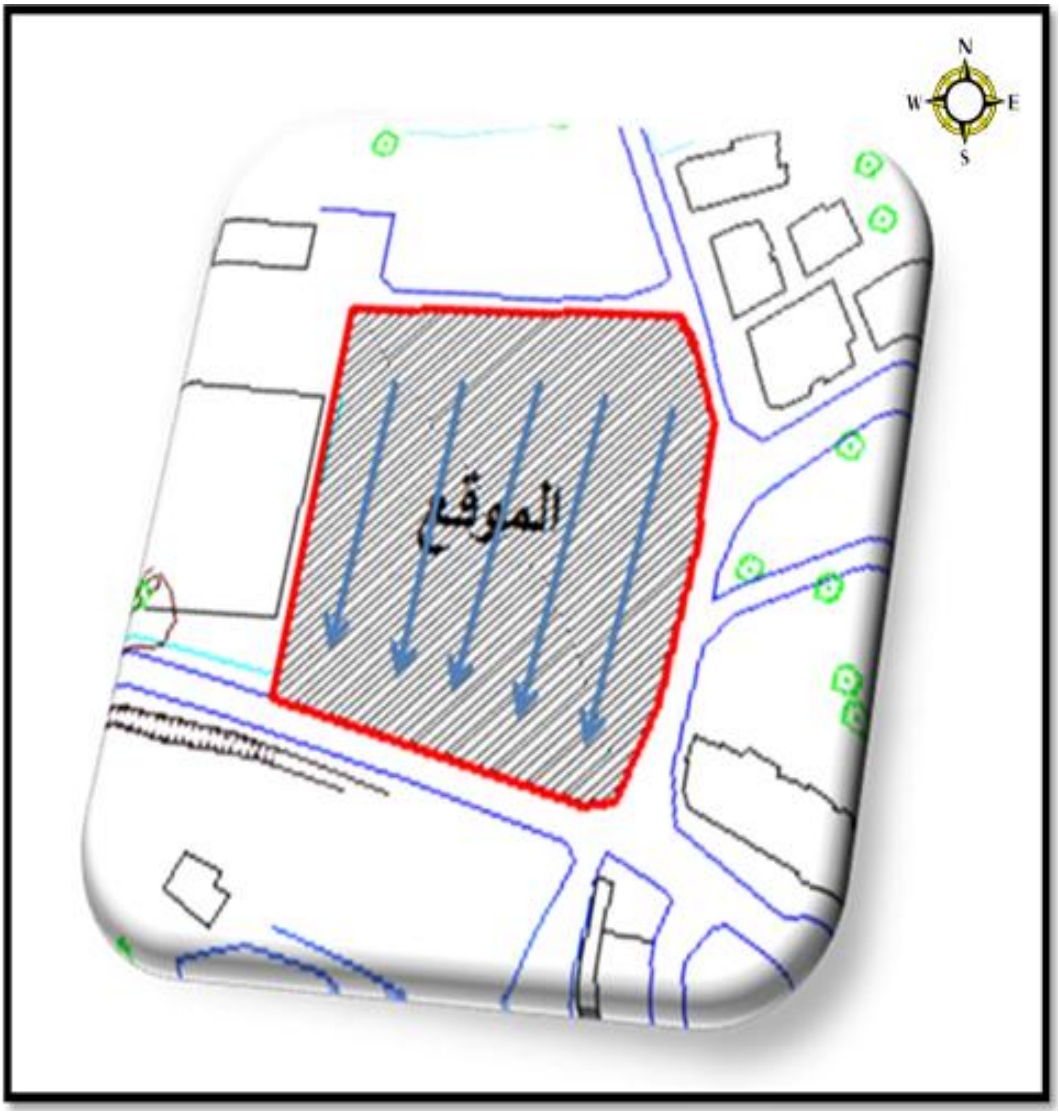
خريطة (6.6) : خارطة حرم بئر الرامة

المصدر : الباحث بتصرف عن (بلدية الخليل)

2) التحليل البيئـــي

أ) تصريف مياه الأمطار

إن الطبيعة الطبوغرافية للأرض وميلانها يلعب دورا هاما في تصريف المياه سواء كانت مياه الأمطار أو مياه الصرف الصحي ، لذلك فإنه من الضروري دراسة الطبوغرافية لتحديد التصريف الكلي للمياه في الموقع .



خريطة (7.6) : كيفية تصريف المياه في الموقع

المصدر: (الباحث ، 2011)

ب) حركة الريـــاح

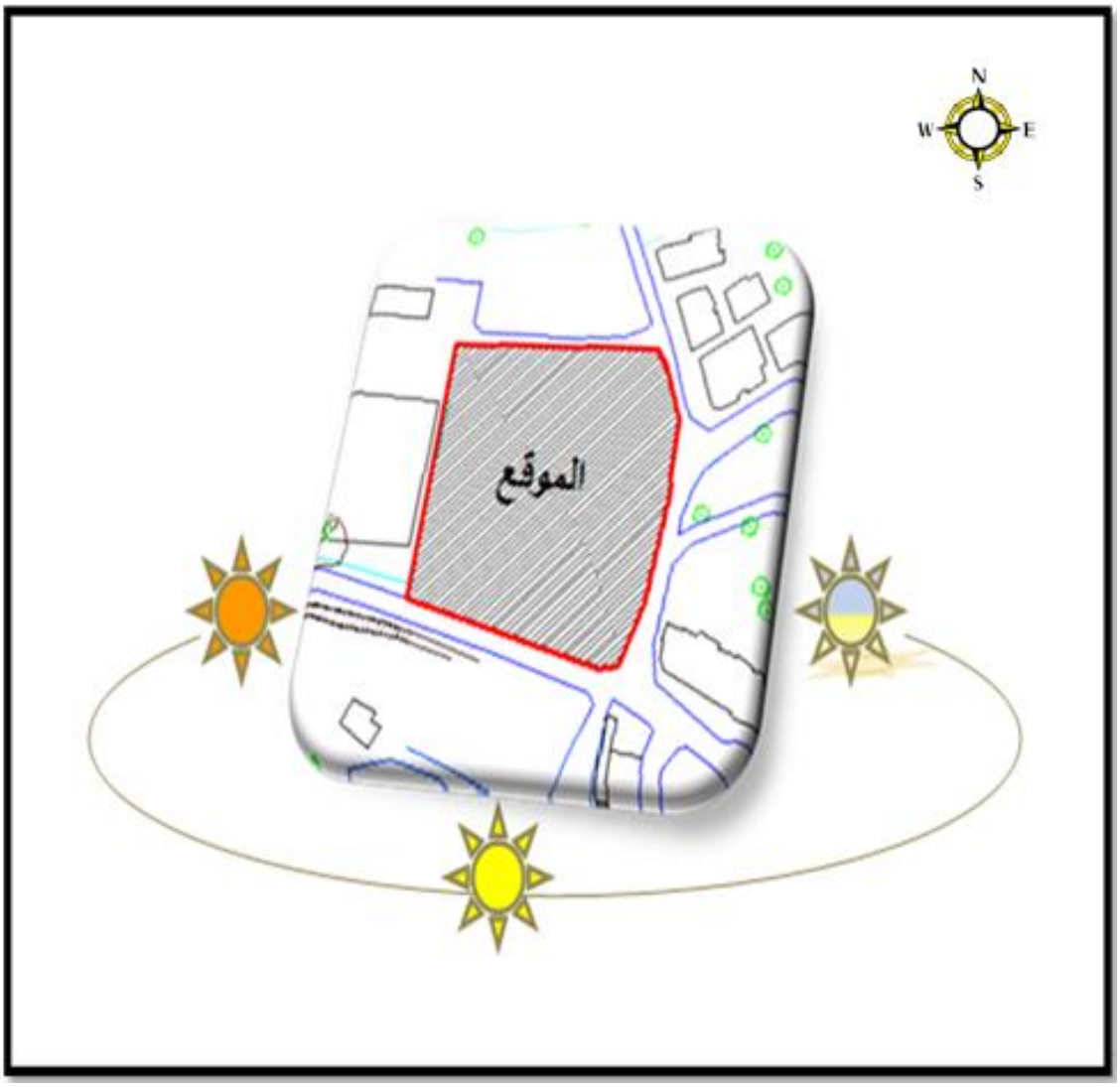
تعتبر الرياح من العوامل الرئيسية التي يجب أخذها بعين الاعتبار أثناء عملية تحليل الموقع لما لها من تأثير على المباني في كونها تعتبر حملاً إضافياً على المنشئ وتأثر على البيئة نفسها من حيث الحت والتعرية ، لذلك فإن دراسة الرياح ضرورية أثناء دراسة الموقع وتوجيه المباني ، لما لها من أثر على عملية التصميم المعماري.

خريطة (8.6) : شكل يبين حركة الرياح

المصدر: (الباحث ، 2011)

ج) حركة الشمـــس

تعتبر الشمس أهم العوامل البيئية المؤثرة على المباني والعمران ، لذلك يجب دراسة حركة الشمس في الموقع وتحديد مدة الإشعاع الشمسي وشدته ، ومعرفة الاتجاه المطلوب للحصول على الإضاءة المناسبة وتجنب الأشعة الحادة ، فالتصميم المعماري يعتمد بشكل كبير على حركة الشمس طوال العام ، لما توفره من إضاءة طبيعية وتقلل من التكلفة الاقتصادية للمبنى في تقليل الطاقة الكهربائية المستهلكة .



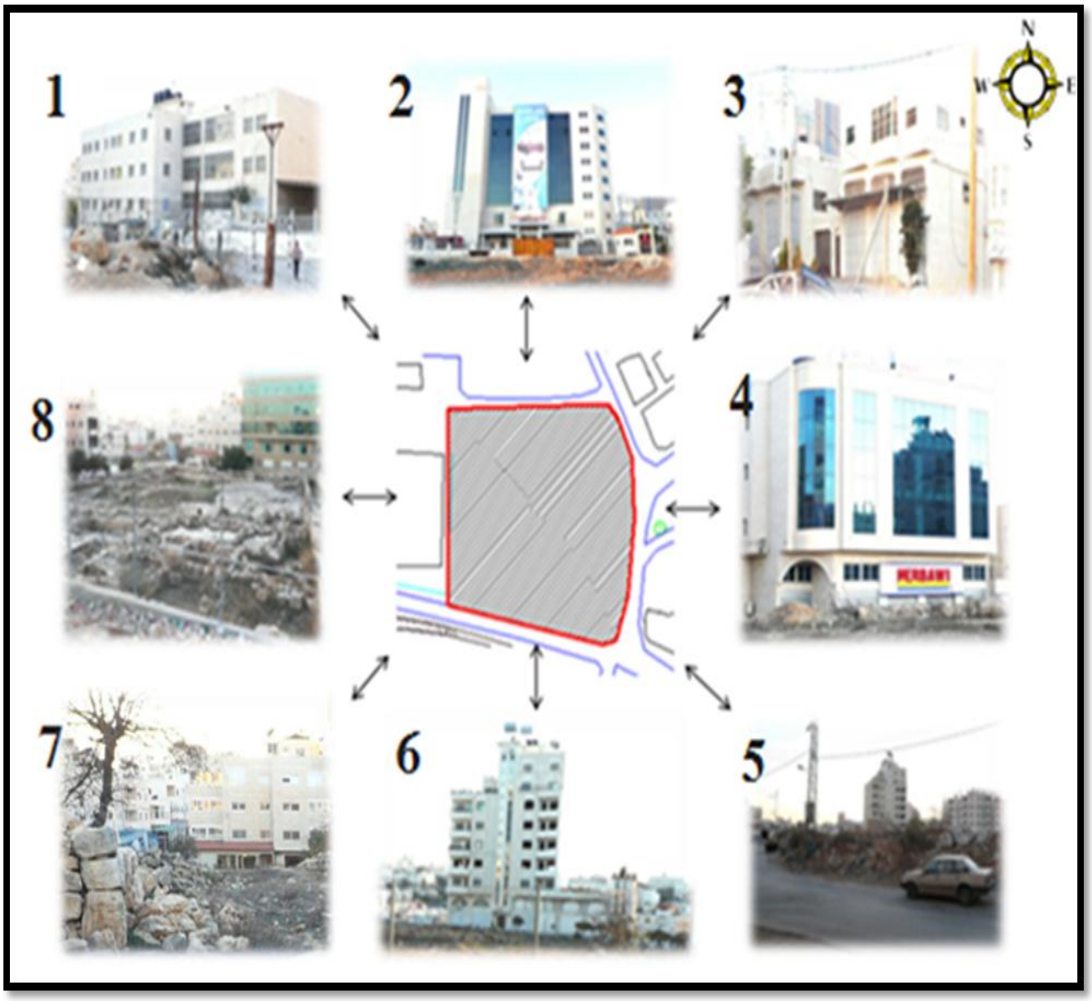
خريطة (9.6) : شكل يوضح حركة الشمس

المصدر: (الباحث ، 2011)

5) إطلالة الموقــع

تقع قطعة الأرض في القسم الشمالي من مدينة الخليل ، و يتميز الموقع بسهولة تضاريسه ، ويتم الوصول إلى قطعة الارض من خلال عدة شوارع محيطة بها، إحداها شارع قيزون والأخر شارع أبو خرزة ، ويوجد شارع بير حرم الرامة على شارع قيزون المحيط بها .

أ) إطلالة الموقع على المناطق المجاورة



الشكل (1.6) : صور المناطق المحيطة بالأرض

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (2.6) : إطلالة (1)

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (3.6) : إطلالة (2)

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (4.6) : إطلالة (3)

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (5.6) : إطلالة (4)

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (6.6) : إطلالة (5)

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (7.6) : إطلالة (6)

المصدر : (الباحث ، 2011)

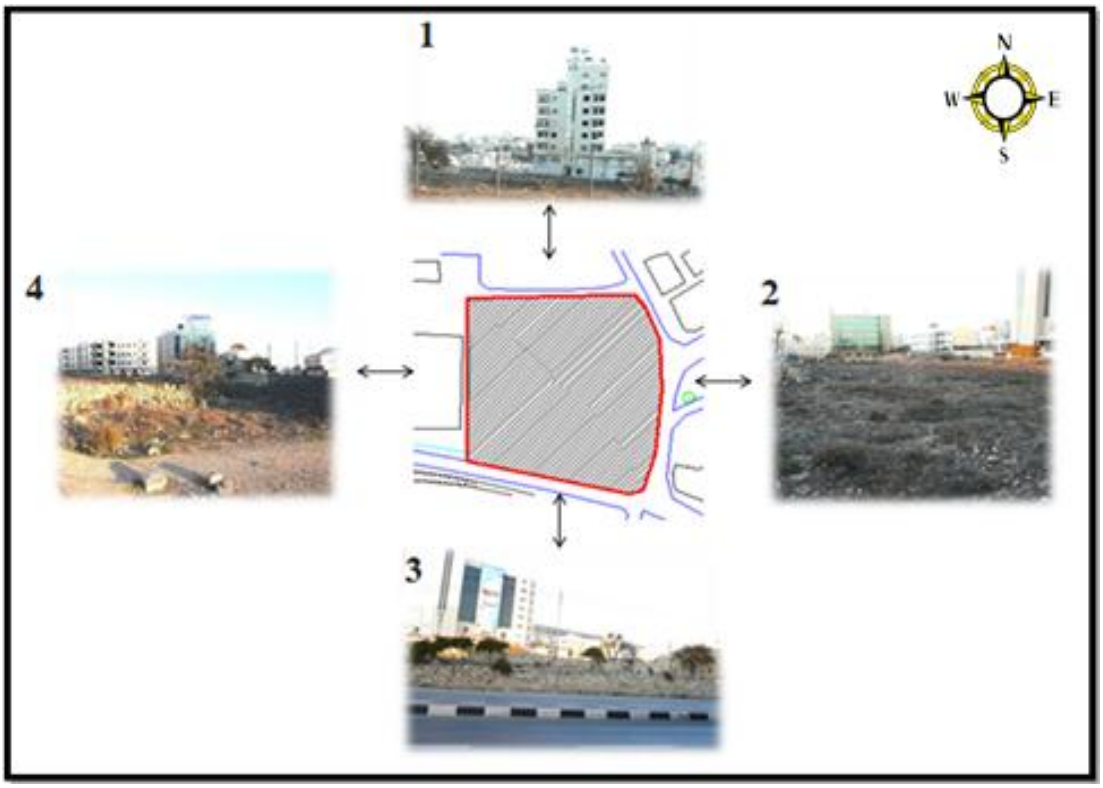
الشكل (8.6) : إطلالة (7)

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (9.6) : إطلالة (8)

المصدر : (الباحث ، 2011)

ب) إطلالة الموقع على الأرض



الشكل (10.6) : إطلالات الموقع على المناطق المجاورة

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (11.6) : قطعة الأرض من الجهة الشمالية

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (12.6) : قطعة الأرض من الجهة الجنوبية

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (13.6) : قطعة الأرض من الجهة الشرقية

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (14.6) : قطعة الأرض من الجهة الغربية

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (15.6) : استعمال الأرض الحالية

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (16.6) : مدخل الأرض الجنوبي

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (17.6) : قطعة الأرض من داخلها

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (18.6) : قطعة الأرض من داخلها

المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (19.6) : شارع قيزون المؤدي إلي قطعة الأرض

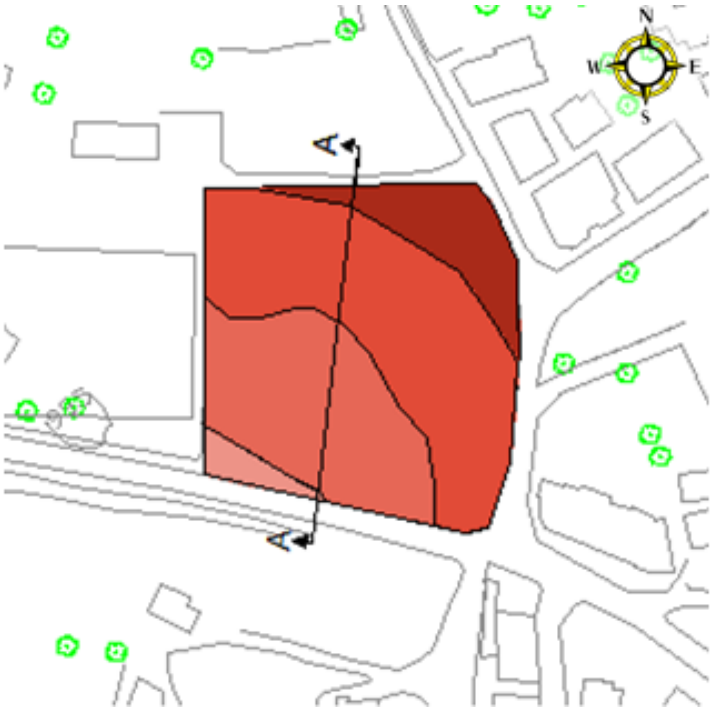
المصدر : (الباحث ، 2011)

الشكل (20.6) : شارع أبو خرزة المؤدي إلي قطعة الأرض

المصدر : (الباحث ، 2011)

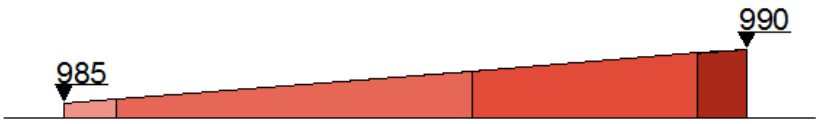
6) طبوغرافية الأرض

الموقع عبارة عن منطقة سهلة ، ويمكن وصف كنتورها بأنه بسيط مع وجود اختلاف بسيط في منسوبها يساعد على تشكيل التصميم و إعطاء صورة جمالية للأرض .



الشكل (21.6) : الطبيعة الطبوغرافية لمنطقة الدارسة

المصدر : (الباحث ، 2011)



الشكل (22.6) : مقطع (A _ A)

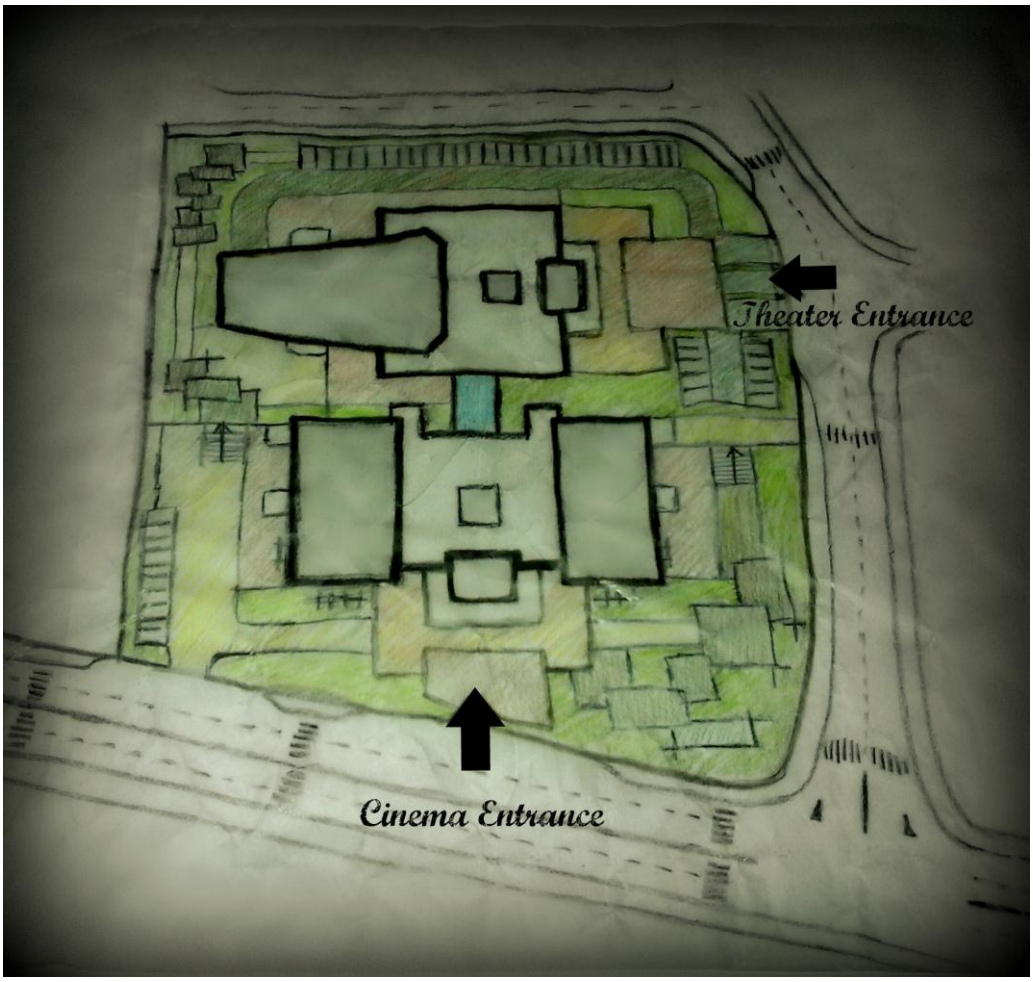
المصدر : (الباحث ، 2011)

الفصل السابع

فكرة المشـــــــروع

1.7. الفكرة التصميمية

تتمثل فكرة المشروع من خلال محاولة الدمج بين مبنى السينما و مبنى المسرح بطريقة تحافظ على خصوصية كل مبنى على حده ، حيث تم الربط بين الكتلتين بواسطة كتلة زجاجية تشكل ممر بينهما ، و تم معالجة المداخل من خلال عمل مدخلين رئيسيين منفصلين وهي مدخل مبنى السينما و مداخل مبنى المسرح .

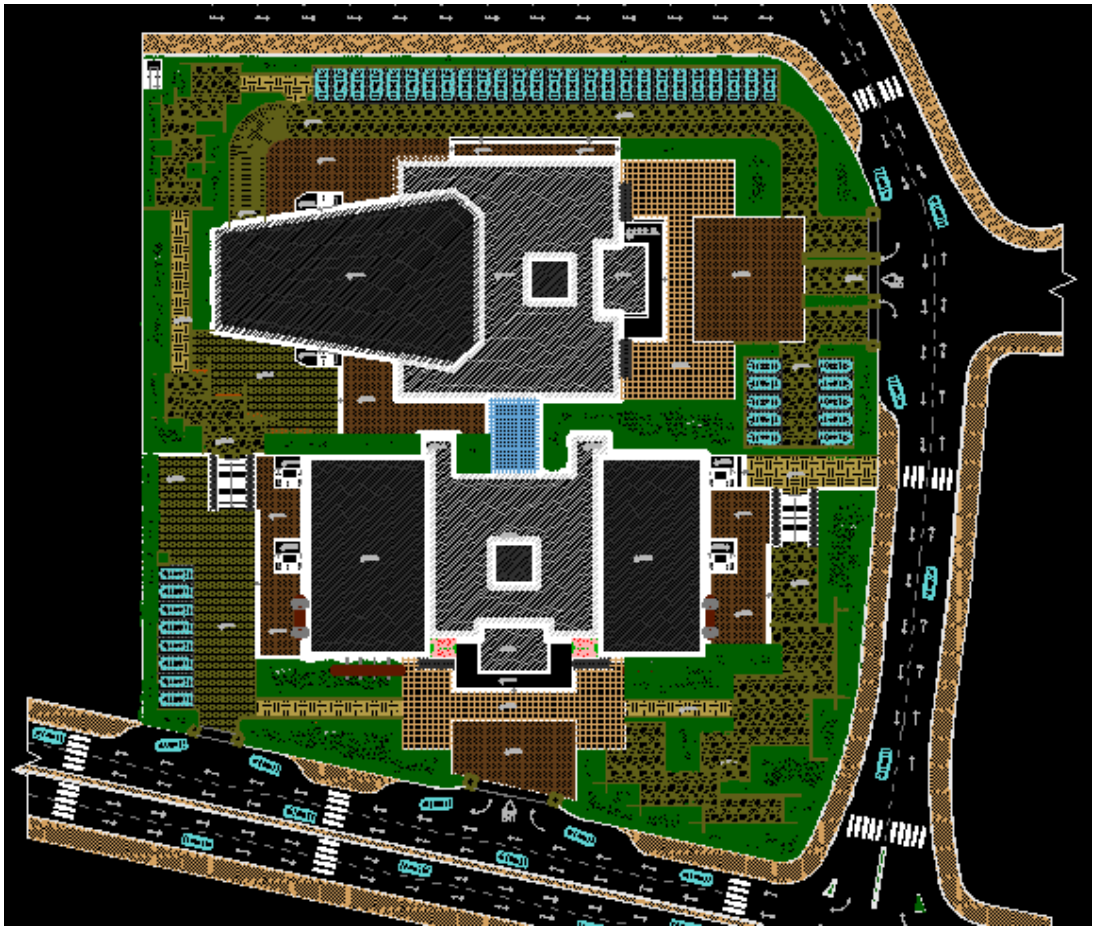


الشكل (1.7) : سكتش يبين الفكرة و الموقع العام كاملاً

المصدر : (الباحث ، 2012)

2.7. الموقع العام

تم عمل مدخلين رئيسين للمبنى ، مدخل خاص بكتلة السينما و مدخل خاص بكتلة المسرح ، و تم عمل مواقف سيارات خارجية و داخلية ، بالإضافة إلى ساحات و حدائق و جلسات حول المبنى .



الشكل (2.7) : الموقع العام كاملاً بعد التصميم

المصدر : (الباحث ، 2012)

3.7. وصف المبنى

يتكون المبنى من كتلتين رئيسيتين وهي كتلة السينما و كتلة المسرح ، و تم الربط بينهما بواسطة كتلة زجاجية تشكل ممر بين الكتلتين .

كتلة السينما تتكون من طابق أرضي يشتمل على صالة رئيسية لتجمع روّاد السينما ومكان لبيع التذاكر و مداخل لقاعتان سينما و أماكن انتظار و كافتيريا ، بالإضافة إلى مكاتب و غرف الميكانيك و مرافق صحية ومخازن و وسائل الاتصال العمودي كالأدراج و المصاعد الكهربائية . أما بالنسبة للطابق الأول فيحتوي على مدخل ثاني لقاعات السينما و أماكن انتظار و غرف للتهوية و لتوليد الحرارة ، بالإضافة إلى مكاتب . أما الطابق الثاني فيحتوي على مدخل ثالث لقاعات السينما و أماكن انتظار و مرافق صحية ، بالإضافة إلى قسم الإدارة الذي يتكون من مكتب المدير ومكاتب السكرتارية و غرفة اجتماعات و مكاتب للموظفين و مطبخ و مرافق صحية .

كتلة المسرح تتكون من طابقين تسوية تابعة لقاعة المسرح ، و تم وضع المرافق الصحية و المخازن و غرف الميكانيك فيها ، أما بالنسبة للطابق الأرضي فيشتمل على صالة رئيسية لتجمع روّاد المسرح ومكان لبيع التذاكر و مداخل لقاعة المسرح و أماكن انتظار و بوفيه مفتوح ، بالإضافة إلى مكاتب و وسائل الاتصال العمودي كالأدراج و المصاعد الكهربائية . أما الطابق الأول فيحتوي على مدخل ثاني لقاعة المسرح و قاعتين متعددة الأغراض و أماكن انتظار و مرافق صحية ، بالإضافة إلى مكاتب .

النتائـــــج والتوصيـــــات

النتائج :

من خلال هذا البحث ودراسة المشروع وحيثياته ، تم التوصل إلى :

- أن مبنى السينما والمسرح ما هو إلا صرح ضخم يعكس طبيعة المبنى ، حيث يوحي بالطبيعة الشاملة للنشاط الترفيهي الموجود بالداخل .
- يجب أن يكون تخطيط و تصميم مبنى السينما والمسرح تخطيطاً جيداً ومنظماً بشكل يخدم الوظيفة المطلوبة منه ، مع عكس صورة حضارية للمنطقة .

التوصيات :

بعد دراسة وتحليل وضع مباني السينما و المسرح في فلسطين ، تم التوصل إلى بعض التوصيات التي قد تساهم في إنجاح فكرة المشروع وتجعل منه مشروعا كاملاً وحيوياً وهي :

- دراسة تخطيط موقع المشروع وعناصر قطعة الأرض للاستفادة من إيجابياتها من أجل تحسين فكرة المشروع .
- بما أن المشروع يخدم جميع الفئات العمرية في المجتمع فيجب تصميم فراغات المشروع بما يتناسب مع هذه الفئات ، و ذلك تبعاً لوظائف هذه الفراغات ودراسة المساحات والفعاليات المطلوبة فيها .
- يجب توفير كل ما يتطلبه المبنى من شروط الأمن والسلامة ، وذلك لتشجيع الزوار على القدوم إلى السينما والمسرح ومنحهم الشعور بالأمان .
- يجب العمل على تطبيق جميع المعايير التخطيطية والتصميمية في تخطيط وتصميم هذا المشروع .

المصـــــادر والمراجـــــع

1- المراجع العربية :

- أبو غنيمة ، حسان . (1981) . فلسطين والعين السينمائية . لم ينشر .
- العشماوي ، محمد زكي . (1985) . المسرح . دار النهضة العربية . بيروت .
- الموسوعة الفلسطينية . (1948) . الطبعة الأولى . دمشق .
- خلوصى1 ، م. محمد ماجد . خلوصى 1، م. أحمد أيمن . (2007) . الموسوعه المعماريه لدور السينما . لم ينشر .
- خلوصى2 ، م. محمد ماجد . خلوصى2 ، م. أحمد أيمن . (2007) . الموسوعه المعماريه للتصميم المعماري دور المسرح . لم ينشر .
- روقة ، محمود . (سبتمبر 2005) . بدايات السينما الفلسطينية . مجلة الطريق .
- سوريو ، إيتيين . ترجمة بدر الدين القاسم . (1993) . تقابل الفنون . وزارة الثقافة . دمشق .
- صالومة ، عبدالله . (2004) . الفنون السبعة وانعكاساتها على فنون التصوير . دمشق .
- عكاشة ، د. ثروت . (1976) . موسوعة تاريخ الفن . دار المعارف بمصر . القاهرة .
- علي عبد الغني ، عباس . (أيلول 2006) . دور وسائل الإعلام في تنشئة الفرد . مجلة علوم إنسانية . العدد 30 .
- عوض ، د. لويس . (1987) . ثلاثية أوريست . الهيئة المصرية للكتاب . القاهرة .
- مرسي ، أحمد كامل . (1973) . معجم الفن السينمائي . الهيئة المصرية للكتاب . القاهرة .

2- المراجع الأجنبية :

- Neufert, Ernst and Peter,3rd ed.2000.

3- المواقع الإلكترونية :

- Andreas Praefcke's web site (http://www.andreas-praefcke.de/) .
- BFI web site (http://www.bfi.org.uk/) .
- Brustkrebs web site (http://www.brustkrebszentrale.de/) .
- Calvin web site (http://www.calvin.edu/) .
- E-architect web site (http://www.e-architect.co.uk/) .
- London town web site (http://www.londontown.com/) .
- Opera huse web site (http://www.operahouseweb.com/) .
- Randburg web site (http://www.randburg.co.uk/).
- Wikipedia web site (http://en.wikipedia.org/) .

المـــلاحـــــــــق

ملحق (1) : المعايير التصميميـــــــــــــــــة الخاصة بالمسارح

ملحق (2) : المعايير التصميميـــــــــــــــــة الخاصة بعلم الصوت

ملحق (1) : المعايير التصميمية الخاصة بالمسارح

المسارح

شروط الرؤيا هي حسب اقتراح Gellink ← ■■

ان نوعية الرؤ يا منذ الصالة تتوقف عل ما يلي :

1 ـ خط النظر ومنحني النظر : يجب أن يكون خط النظر مثالاً في كافة الامكنة في الصالة ويؤ من بشكل جيد بترتيب وتنسيق المقاعد بشكل مثلثي ان اقتضى الأمر بحيث يسمح بتحقيق رؤ يا كاملة .

المسافة بين خطي نظر اصغرياً (Cmin) ..... ٦,٠٠ سم .

المسافة بين خطي نظر وسطياً (Cm) ..... ١٢,٥ سم .

تشكيل منحني النظر :

آ ـ التحديد الخطي ← (1) .

هناك اضافة متزايدة لارتفاع خط النظر نحو نقطة المرجع P « تقاطع محور المسرح/ خط ارضية الساتر الأسود » .

وهناك مساوىء عند الحصول على ارتفاع الدرجة الاخيرة اذ نضطر الى اعادة بناء الدرجات الاخرى لتعادل الارتفاع .

ب ـ التحديد الجبري ← (2) .

هناك علاقات مباشرة تعطينا ترتيب مختلف الارتفاعات في الصالة . الارتفاع فوق مستوي المسرح .

$$y = \frac{c}{d} 2.31 \lg x \frac{x}{a} + \frac{b+c}{a} x - c$$

ميل منحنيات النظر .

$$\frac{dy}{dx} = \frac{c}{d}\left(1 + 2.31 \lg \frac{x}{a}\right) + \frac{b+c}{a}$$

خط النظر

$$c = \frac{y - \frac{bx}{a}}{\frac{x}{d} 2.31 \lg \frac{x}{a} + \frac{x}{a} - 1}$$

حيث :

a : بعد P لاقرب متفرج تؤ خذ عادة ..... ٥ م .

b : فرق المستوي بين ارضية المسرح وعين اقرب متفرج ..... ١٥ ـ ٢٠ سم

d : تباعد صفوف المقاعد ..... ٨٠ ـ ٩٠ سم.

x,y : فاصل وترتيب عين المتفرج نحو نقطة المرجع P ، التي تمثل نقطة الصفر .

ارتفاع نقطة النظر فوق الارض ..... ١,١٥ ـ ١,٢٠م

ان منحني نقاط النظر هو خط مستقيم في الثلث العلوي منه . وبالتالي فهو منحدر خطي في الصفوف الاخيرة من الصالة والبلاكين .

2 ـ فتحة المسرح : زاوية الرؤ يا تتعلق بفتحة المسرح ، وبوضعية المشاهد .

ان تعددية النظر في مسقط افقي دون تحريك العين تعطي زاوية رؤ يا ≈ ٤٠° ؛ ≥ ٥٤° ← (3) .

ويرى بذلك فقط العناصر الواقعة ضمن حقل رؤ يا من ١٠° ـ ١٥° ولدقة اكثر ← ص ٣٦ . ولهذا يجب أن نعتبر ان في الصالة ثلاثة حقول للرؤ يا ← (4) .

3 ـ مدى الرؤيا : في المسارح المغطاة يبلغ مدى الرؤ يا حوالي ٢٠ ـ ٣٥ م ← (5). ونميز هنا نوعان من المسارح .

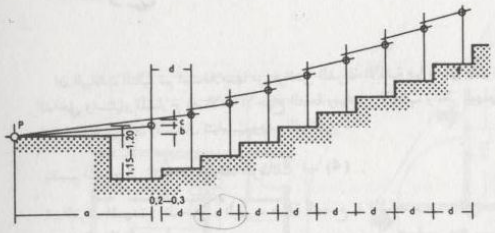
آ ـ تلك التي تميز فيها التفاصيل وتعابير الوجه والحركات الخفيفة ، « مسرح ايمائي ، ملهى ، صالات صغيرة ..... ≥ ٢٥م

ب ـ او التي تميز فيها حركات كل شخص «اوبرا ، اوبريت ، صالات كبيرة ..... ٣٢ ـ ٣٦ م

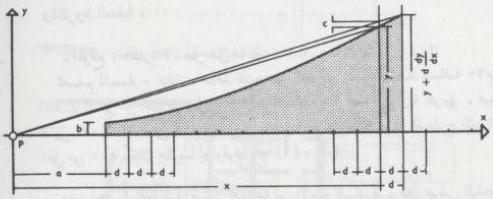
مسارح في الهواء الطلق « فرق ، رقصات » ..... ≥ ٧٠ م .

المسرح	مدى الرؤيا م
مسرح في Magdeburg	21
المسرح الرئيسي في Gelsenkirchen	26
المسرح الرئيسي في Bochum	27
مسرح Prinzregent في ميونخ ، اوبرا Hambourg	28
مسرح Schiller في برلين	29
المسرح الوطني في Mannheim ، وتجمع المسرح في Dessan	30
المسرح الوطني في ميونيخ	31
Burgtheater في فينا ، والمسرح الرئيسي في Malano	32
دار الاوبرا في برلين ، وصالات الاحتفالات في Bayreuth	33
سكالا ميلانو ، واوبرا Colegne	35
دار الاوبرا في Dresde ، المسرح الشعبي في برلين	36

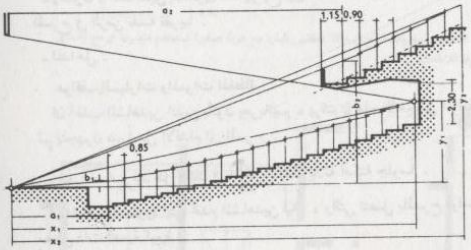
5 ـ مدى الرؤ يا في بعض المسارح



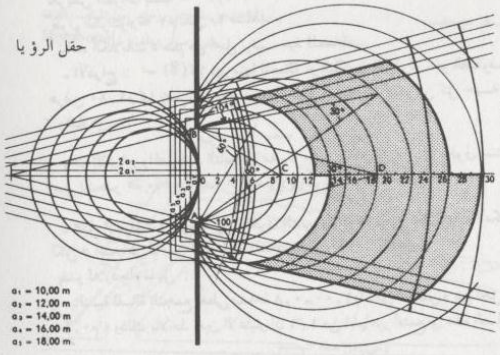
1 ـ تحديد خطي لمنحني النظر ، ونحصل على المنحني باضافة متتابعة للارتفاعات C الى خط النظر .



2 ـ تحديد تحليلي لمنحني الرؤ ية « مخطط تحليلي يوضح المعادلة الواردة جانباً » .



3 ـ ميل الصالة والبلكون في القطر الوسطي للمسرح .



4 ـ فتحة المسرح ، وحقل الرؤ يا منذ الصالة وعمق الرؤ يا في المسرح ، مع وجود حفرة الاوركستر أمام المسرح « ١,٣م² لكل موسيقي » .

المصدر : Neufert, Ernst and Peter,3rd ed.2000, P346.

المسارح

الصالات

الارتفاعات اسفل السقف :

يتم تعيين الارتفاعات اللازمة اعتباراً من حجم الهواء المفروض « ≤ ٥م³/ شخص» والاعتبارات التقنية:مقطع المسرح ، الارضيات المائلة ، الزوايا الشاقولية للرؤيا ← ص ٣٤٦ وص ٣٦ » .

السعة والمستوي :

ان المستوي المقبول لصالة اجتماعات هو اخفض نقطة في ارضية الصالة تلك بالنسبة لارضية المدخل .

الصالة وعدد الامكنة	حتى ٣٠٠	حتى ٦٠٠	حتى ١٢٠٠	حتى ٢٠٠٠	فوق ٢٥٠٠
صالة بدون مسرح		٢٠ م	١٢م	١٢م	٥ م
صالة مع مسرح صغير	لا يوجد	١٢ م	٨م	٨م	٥م
صالة مع مسرح وذات حجم وسطي أو صالة كاملة	حدود	٥ م	٥ م	٥ م	٥ م

المستويات المقبولة فوق المدخل .

ان الصالات التي تحوي ≥ ٦٠٠ مقعد يمكن ان تقع اسفل المستوي الارضي بمقدار ثلاثة امتار ، شرط ان يكون سقفها مرتفعاً بمقدار ≤ ٧٥ سم عن مستوي الطابق الارضي وذلك لتأمين فتحات التهوية .

يمكن ان تكون ارضية اخفض صف في الصالة اسفل مستوي الممر بمقدار ≥ ١ م ، وأعلى صف فوق هذا المستوي بمقدار ≥ ٢ م .

ان ميل هذا الممر ≥ $\frac{1}{20}$ ويكون على اتصال مباشر بينه وبين الصفوف في الصالة السفلية .

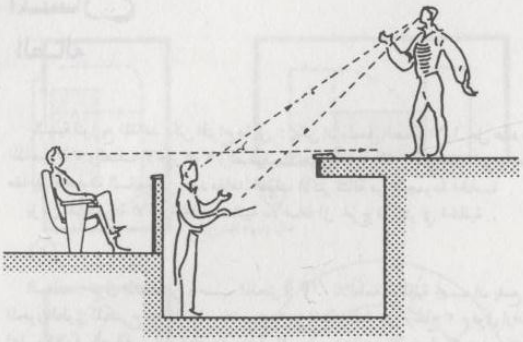
قد توجد بعض الصفوف الاضافية خلف الصفوف المقترحة ، وهذه الصفوف « كما ورد في الملحق § 7 للنظام الالماني » يجب تجميعها ≥ ٦ مجموعات وتدرس بشكل مستقل كالبلاكين من حيث اعتبارات الميل والارتفاع واهمية الصفوف . كما يلحظ تأمين ممر وادراج خاصة لها .

ووفقاً للملحق § 8 للانظمة الالمانية يجب تأمين تفريغ صفوف ≥ ١٢ مقعد نحو الممرات الجانبية او المداخل في البلاكين ، كما وتفريغ الستة مقاعد الاخرى نحو الممر الوسطي ← (8)

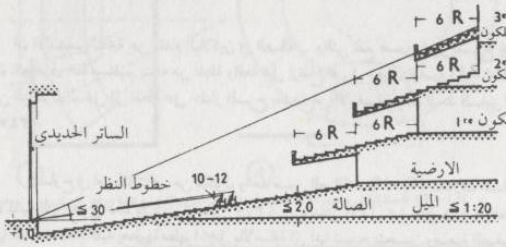
ان فرق ارتفاع الميل بالنسبة للامكنة « جالساً أو وقوفاً » والتي تشترك بمخرج واحد يجب ان يكون ≥ ٥٥سم من صف لآخر . مع عمق ٨٠سم . اما بالنسبة للصف الاخير فيمكن ان يكون مستواه ≥ ١م فوق مستوي الباب الذي ينفتح على الممر← (9). تصمم المخارج بحيث تؤمن تفريغاً سريعاً وسهلاً ودون ان تعيق الرؤيا عند اكتظاظ جمهور الخارجين من الصالة قبل نهاية العرض .

نستطيع ان نبني في الصالة الواحدة ≥ ٣ بلاكين بحيث لا يشكل اعلاها زاوية اكبر من ٣٠° مع ارضية المسرح ← (2). وفيما يتعلق بالارتفاعات ← (3). يمكن ان تزيد عدد الصفوف في كل بلكون عن البلكون الذي يسبقه بمقدار ≥ ٦ صفوف « مقاييس مأخوذة في منتصف المسرح » . .

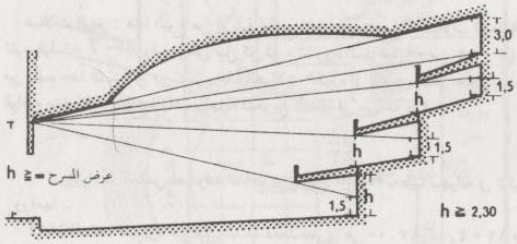
بالاضافة الى هذه الصفوف الستة يمكن ان تشمل البلاكين في الخلف على ستة صفوف اخرى « بلاكين مضاعفة » .



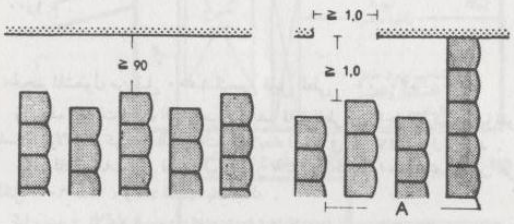
1 ـ عمق حفرة الاوركستر في الصالة تتعلق بخط النظر ، ومن المحبذ ان تتوفر فيها اجهزة ترفع مستواها الى مستوى المسرح حين الحاجة .



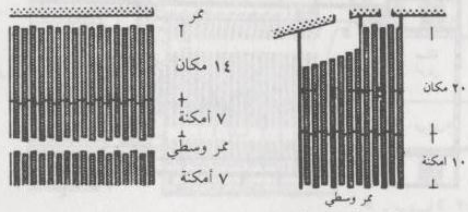
(2) ابعاد البلاكين وعددها الاقصى . فرق الارتفاع بين صف وآخر : ١٠ ـ ١٢ سم . و٥ ـ ٦ سم في حالة مقاعد مصفوفة بشكل مثلثي . ايضاً ص ٣٦١



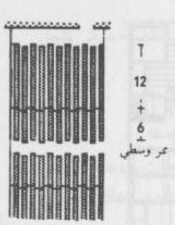
3 ـ ارتفاع الاسقف



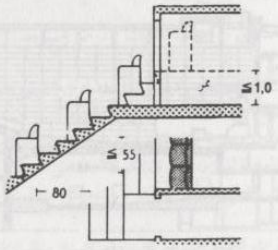
(4) - (5) وفقاً للملحق ٦ § للنظام الالماني ، يجب فتح ابواب او مداخل بعرض ١م عند الصالة والبلكون لكل ٧٠ شخص . ولكن يسمح بعرض ٩٠سم للممر او الباب لـ≤ ١م عرض للمدخل الشكل(5) . ان مخارج الاماكن الامامية تكون ابعد ما يمكن عن المسرح .



(6) - (7) يجب تأمين تفريغ نحو الممرات الجانبية لكل≥ ١٤ مكان و≥ ٢٠ مكان للصفوف الاولى اذا كانت الصالة بمستوى الارضي . اما بالنسبة للممرات الوسطية فتؤخذ نصف هذه الاعداد فقط .



8 ـ عدد الامكنة في الارضية .



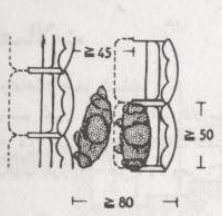
9 ـ ≥ ميل للبلاكين والارضية .

المصدر : Neufert, Ernst and Peter,3rd ed.2000, P347.

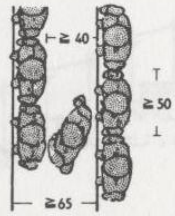
المسارح

الصالة

بالنسبة لتوزيع المقاعد يمكن اقتراح ما يلي : يمكن ان يشمل الصف الاول على عدد من المقاعد ≥ ٧ والصف الاخير ≥ ٦ والصفوف الاخرى ≥ ٥ ولكن بشرط ان لا يزيد عدد مقاعد المجموعة السابعة عن عدد مقاعد الصف الأكثر كثافة من المجموعة الخامسة .
يؤمن للمجموعة الاخيرة مخارج جانبية بالاضافة الى مخرج او اكثر في الخلفية .



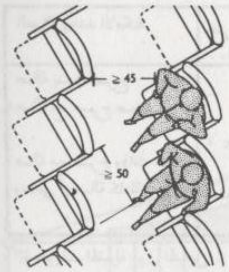
(1) وفقاً للملحق ٩ للنظام الالماني ، تكون كل المقاعد ثابتة وقابلة للرفع ومناسبة للابعاد والمعينة أو اكبر ما عدا مقاعد الاجنحة .



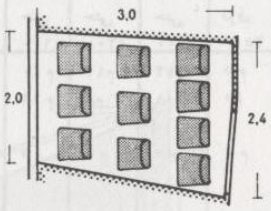
(2) الردحة على شكل صفوف منفصلة وبابعاد اكبر أو مساوية للمشار اليها اعلاه .

السقف : فوق المشاهدين وحسب الملحق § 10/ للانظمة الالمانية يجب ان يقع في المحور الطولي للمسرح وفوق خط مستقيم يتجه من نقطة واقعة على ارتفاع ٣ م فوق ارضية اعلى مكان في الصالة ، الى نقطة على جدار المسرح بعدها عن الارضية ≤ عرض فتحة خشبة المسرح ← ص ٣٤٧ 3 .

ان الاسقف الناتجة عن تقدم البلاكين في الصالة . والتي تقع ضمن محور المسرح يجب ان تقع فوق خط مستقيم يتجه من نقطة واقعة على ارتفاع ١,٥ م فوق ارضية الجزء الخلفي من البلكون السفلي الى نقطة على جدار المسرح بعدها عن الارضية يعادل البعد السابق ← ٣٤٧ 3 .

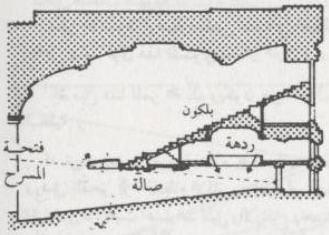


(3) ان التوضع المائل للمقاعد المقلوبة ، يؤمن الراحة ايضاً بالنسبة للمرفقين .



(4) يمكن ان يحوي الجناح على ١٠ مقاعد متحركة ويؤمن لكل شخص مساحة ≤ ٦٥م .

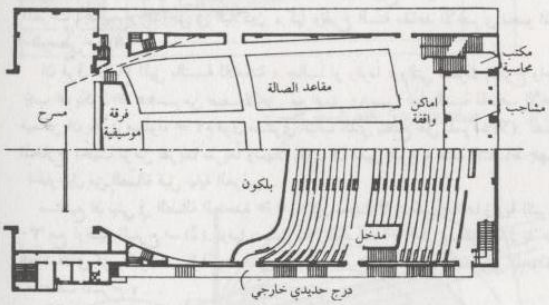
المسارح في امريكا تتألف من بلكون واحد ضمن الصالة← (5) - (6) بخلاف المسارح الالمانية التي تحوي عدة بلاكين ← ص ٣٤٧ 2 . وتتميز الاولى بميل اقل ورؤيا أفضل كما ان استخدام القبة يعطيها مظهراً اجمل بالاضافة الى انها تسمح بتحسين وضعية الصفوف الأخيرة من الصالة وذلك بانشاء بعض الثقوب في السقف أو بانشاء ردهة ← 5 - 6 .



(5) مقطع في صالة مسرح امريكي ، يحوي على بلكون واحد وعلى ردهة لها اشراف على مؤخرة الصالة . المقياس $\frac{1}{800}$ ، وهنا كل الامكنة متشابهة ، بالتالي فالاسعار متساوية .

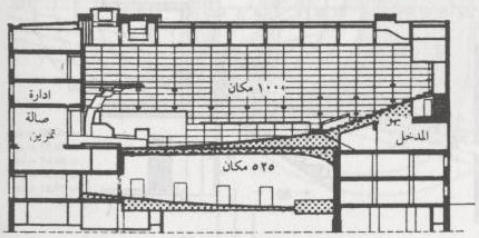
صالات البهو : هذا النوع من الابنية شائع كثيراً ويستعمل كصالات للحفلات الموسيقية ← 7 –(8) وفيه تراعى قبل كل شيء الشروط السماعية ← ص ٩٤ . كما انه من المهم جداً ان نتمكن من تقسيم هذه الصالات الكبيرة الى اخرى اصغر حجماً بواسطة قواطع متحركة ، ورفع المقاعد بسهولة لتحويل الصالة الى مساحة حرة .

ان الترتيب السلمي لصفوف المقاعد من نموذج Hyan يعطينا سهولة في ترتيبها ورفعها .
كما ان المساحة المشغولة من قبل ١٠٠ مقعد مطوي هي ٣,٠٠ × ٤,٠٠ = ١٢ م² .
على ارتفاع ٣,٠٠ م أي بحجم ٣٦,٠٠ م³ .
وبالنسبة لساحات الرقص يفضل استخدام مقاعد قابلة للطي بتباعدات قدرها ≥ ١,٠٠ م .

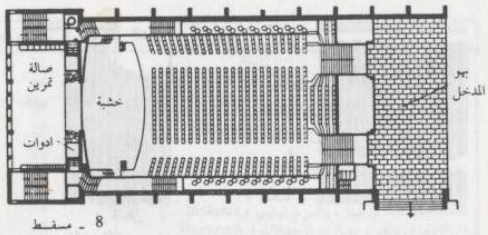


(6) مسقط لمسرح امريكي ذو بلكون واحد «صالة وبلكون» . مقياس $\frac{1}{800}$ المعمار : A.D. Hill .

الحجم المشغول من قبل ١٠٠٠ كرسي قابل للطي : ٢٠٠,٠٠ م³ .
وفي هذه الحالات تكون الطاولات هي ايضا قابلة للطي ومن اجل التركيب فانها تقوى باسلاك فولاذية . كما يعاد النظر بالنسبة للابعاد المعطاة في ص ٣٤٧ حول المقاعد .
ووفقاً للاقتراحات التي قدمها البروفسور S.Boljajew ←■■ يجب تأمين مخرج لكل ≥ ٦٠ مقعد ، وتحدد اماكنها بالنسبة له .
كما ويتبع في الاتحاد السوفيتي كقاعدة عامة ان لا يتجاوز عدد المقاعد المساحة المحددة والتي لا تحسب عادة بالمتر انما بعدد الامكنة فقط بحيث تؤمن افضل شروط الراحة .



(7) صالة موسيقية في Melsingborg . مقطع طولي - مقياس : ١/٨٠٠ . صالتين متراكبتين . المعماري : S. Markelius



8 - مسقط الصالة الكبيرة 7 .

المصدر : Neufert, Ernst and Peter,3rd ed.2000, P348.

المسارح

خشبة المسرح

تتناسب الأبعاد الخارجية مع آلية المسرح التي تتعقد شيئاً فشيئاً من اجل تسريع عمليات تغيير الديكور .

فالشكل ← (1) يمثل مسرحاً صغيراً بدون مسرح جانبي او خلفي .

	اصغرياً	عادياً	الشكل الملائم
دراما	8	10	12
استعراض	10	11	14
اوبريت	10	12	15
اوبرا	12	18	25

عرض المسرح م

تتم عمليات تركيب وتفكيك الديكور بمساعدة فريق متدرب « تغيير المسرح يجب ان يتم ≤ ٣ دقائق » .

يستغرق تغيير الديكور على عربة مسرح تتحرك جانباً ١٥ ثانية ← (2) . وبوجود مسرح جانبي بالاضافة الى مسرح خلفي على عربة مسرح يستغرق التغيير زمناً قدره ١٠ ثواني ← (5) .

يؤخذ ذلك عموماً بعين الاعتبار اذا كان العمق ، والاسقف تسمح بتركيب مثل هذه الأجهزة «عربات ، ملفات» .

- **المسرح الدوار :**
١ - حلقة تتحمل ديكورين او ثلاثة ← (5)
٢ - حلقتان تنقسمان على محور المسرح .
٣ - اجزاء حلقية متحركة ← (3)
٤ - مسرح حلقي مركزه في الخشبة ← (4)
٥ - مسرح حلقي مركزه في الصالة ← ص ٣٥٠ .

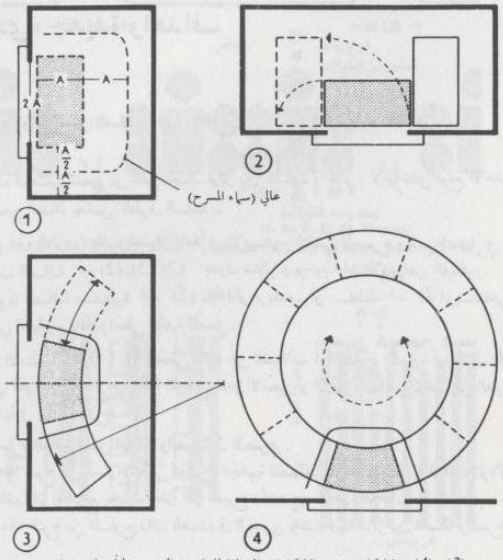
- **المسرح :** تنظيم الشرطة . الفقرة ٢١ .
عرض المسرح ≤ ٢ × فتحة معطف الـ Arlequin) ← (5) . عمق المسرح ابتداء من الستار الحديدي ≤ $\frac{٣}{٤}$ عرض المسرح . ارتفاع المسرح حتى الزاوية السفلية للعقد ≤ الارتفاع الوسطي للصالة + ارتفاع فتحة معطف الـ Arlequin ← (6) .
تخصص غرفة للاطفاء بعرض ≤ ٠,٨ وارتفاع ٢,٢ في جانبي المسرح ويؤمن لها اشراف عليه ومنفذاً له بالاضافة الى مخرج نحو الخارج .

- **عرض الممرات** عند مستوى المسرح ≤ ٢ م وفي المستويات الأخرى ١,٥م. أما اذا كانت مساحة المسرح أكبر من ٣٥٠ م²، فيجب زيادة عرض الممرات بمقدار ١٥ سم لكل ٥٠ م² .
- **الادراج :** توضع في كل جانب من جوانب المسرح . ويتراوح عرضها ≤ ١,٥ م . اما في الصالات التي تحوي أقل من ٨٠٠ مشاهد ومن اجل مساحة مسرح تبلغ ٢٥٠ م² فان عرض الادراج ≤ ١,١٠ م. ويخصص ١,٠٠ م عرض لكل ١٠٠ شخص .
- **الأبواب :** ١,٠٠ م عرض لكل ١٠٠ م² من مساحة المسرح كحد ادنى ، وعند مستوى المسرح يوضع بابان ≤ ١,٢٥ عرض ، لكن ≥ ١,٥٠ م.

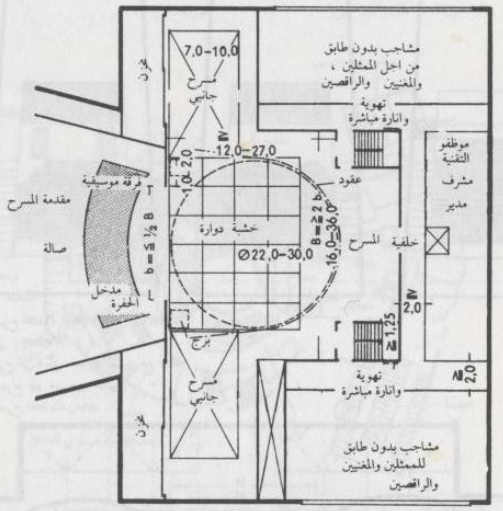
- **غرفة الاشغال :** «صناعة اقفال، نجارة، دهان» تتصل بالممرات بواسطة غرف وسيطة للعزل .
- **مخزن الأدوات :** يقع في مستوى المسرح ويحتل ١٠٪ من مساحته .
- **ارتفاع مستودع الديكور** حوالي ٦ - ١٠ م.

- **العقود :** هي فراغ فوق المسرح وظيفتها تعليق الديكورات والاضاءة . تكون المسافة بينها وبين هيكل السقف ≤ ٢,١٠ م لتعطي إمكانية التحرك فوقها ، كما توضع فتحات تهوية في السقف العلوي للمسرح فوق العقود لتفريغ الحمل الحراري الناتج .

- **الستار الحديدي :** حسب تعليمات الشرطة يجب فصل المسرح عن الصالة بساتر يشمل على ما يلي :
آ - امبانت مسلح بنسيج معدني مشدود فوق انابيب علوية وسفلية .
ب - صفائح من الامبانت مثبتة فوق اطار صلب .
جـ - صفيحة معدنية فوق اطار صلب .
ان الأثقال المعادلة للوزن يجب ان تكون أخف من الستار الحديدي بحيث يسقط هذا الأخير من نفسه في حال انقطاع شداد التحكم. ويتحرك هذا الستار شاقولياً ويحوي جهاز سقاية عند الصعود او الهبوط .
ووفقاً لاشارات انظمة الشرطة يجب رفع الستار مباشرة قبل بداية الاستعراض وانزاله مباشرة بعد نهايته .

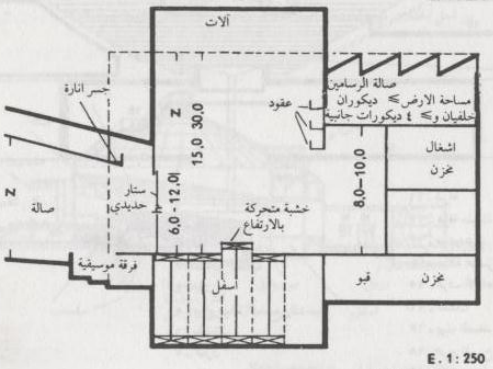


(3) - (4) مخطط تحليلي يوضح الامكانيات المختلفة للتركيب والترتيب محلياً ورفع الديكور .



(5) مخطط تحليلي لمسرح بابعاده العادية .

E. 1 : 250

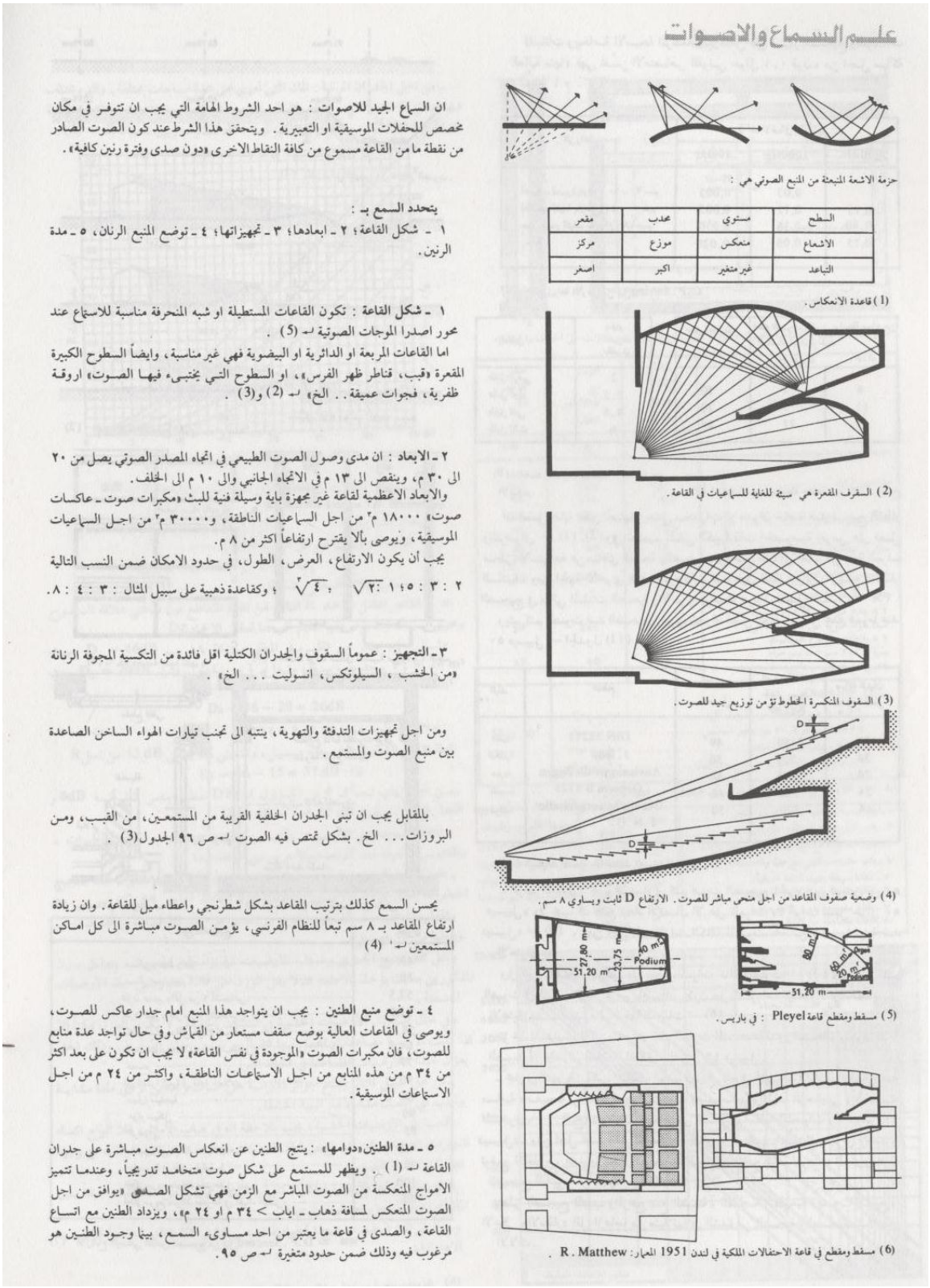


E. 1 : 250

(6) مقطع تحليلي لمسرح :
z = الارتفاع الوسطي للصالة
h = ارتفاع فتحة المسرح .

المصدر : Neufert, Ernst and Peter,3rd ed.2000, P349.

ملحق (2) : المعايير التصميمية الخاصة بعلم الصوت



علم السماع والاصوات

ان السماع الجيد للاصوات : هو احد الشروط الهامة التي يجب ان تتوفر في مكان مخصص للحفلات الموسيقية او التعبيرية . ويتحقق هذا الشرط عند كون الصوت الصادر من نقطة ما من القاعة مسموع من كافة النقاط الاخرى «دون صدى وفترة رنين كافية» .

يتحدد السمع بـ :

١ ـ شكل القاعة ؛ ٢ ـ ابعادها ؛ ٣ ـ تجهيزاتها ؛ ٤ ـ توضع المنبع الرنان ، ٥ ـ مدة الرنين .

١ ـ **شكل القاعة** : تكون القاعات المستطيلة او شبه المنحرفة مناسبة للاستماع عند محور اصدرا الموجات الصوتية ← (5) .

اما القاعات المربعة او الدائرية او البيضوية فهي غير مناسبة ، وايضاً السطوح الكبيرة المقعرة «قبب ، قناطر ظهر الفرس» ، او السطوح التي يختبىء فيها الصوت» اروقة ظفرية ، فجوات عميقة . . الخ» ← (2) و(3) .

٢ ـ **الابعاد** : ان مدى وصول الصوت الطبيعي في اتجاه المصدر الصوتي يصل من ٢٠ الى ٣٠ م ، وينقص الى ١٣ م في الاتجاه الجانبي والى ١٠ م الى الخلف .

والابعاد الاعظمية لقاعة غير مجهزة باية وسيلة فنية للبث «مكبرات صوت ـ عاكسات صوت» ١٨٠٠٠ م٣ من اجل السماعيات الناطقة ، و٣٠٠٠٠ م٣ من اجل السماعيات الموسيقية ، ويوصى بالا يقترح ارتفاعاً اكثر من ٨ م .

يجب أن يكون الارتفاع ، العرض ، الطول ، في حدود الامكان ضمن النسب التالية ٢ : ٣ : ٥ ؛ ١ : $\sqrt{2}$: $\sqrt[3]{4}$ ؛ وكقاعدة ذهبية على سبيل المثال : ٣ : ٤ : ٨ .

٣ ـ **التجهيز** : عموماً السقوف والجدران الكتلية اقل فائدة من التكسية المجوفة الرنانة «من الخشب ، السيلوتكس ، انسوليت . . . الخ» .

ومن اجل تجهيزات التدفئة والتهوية ، ينتبه الى تجنب تيارات الهواء الساخن الصاعدة بين منبع الصوت والمستمع .

بالمقابل يجب ان تبنى الجدران الخلفية القريبة من المستمعين ، من القبب ، ومن البروزات . . . الخ . بشكل تمتص فيه الصوت ← ص ٩٦ الجدول(3) .

يحسن السمع كذلك بترتيب المقاعد بشكل شطرنجي واعطاء ميل للقاعة . وان زيادة ارتفاع المقاعد بـ ٨ سم تبعاً للنظام الفرنسي ، يؤمن الصوت مباشرة الى كل اماكن المستمعين ← (4)

٤ ـ **توضع منبع الطنين** : يجب ان يتواجد هذا المنبع امام جدار عاكس للصوت ، ويوصى في القاعات العالية بوضع سقف مستعار من القماش وفي حال تواجد عدة منابع للصوت ، فان مكبرات الصوت «الموجودة في نفس القاعة» لا يجب ان تكون على بعد اكثر من ٣٤ م من هذه المنابع من اجل الاستماعات الناطقة ، واكثر من ٢٤ م من اجل الاستماعات الموسيقية .

٥ ـ **مدة الطنين «دوامها»** : ينتج الطنين عن انعكاس الصوت مباشرة على جدران القاعة ← (1) . ويظهر للمستمع على شكل صوت متخامد تدريجياً ، وعندما تتميز الامواج المنعكسة من الصوت المباشر مع الزمن فهي تشكل الصدى «يوافق من اجل الصوت المنعكس لمسافة ذهاب ـ اياب > ٣٤ م او ٢٤ م» ، ويزداد الطنين مع اتساع القاعة ، والصدى في قاعة ما يعتبر من احد مساوىء السمع ، بينما وجود الطنين هو مرغوب فيه وذلك ضمن حدود متغيرة ← ص ٩٥ .

حزمة الاشعة المنبعثة من المنبع الصوتي هي :

السطح	مستوي	محدب	مقعر
الاشعاع	منعكس	موزع	مركز
التباعد	غير متغير	اكبر	اصغر

(1) قاعدة الانعكاس .

(2) السقوف المقعرة هي سيئة للغاية للسماعيات في القاعة .

(3) السقوف المنكسرة الخطوط تؤمن توزيع جيد للصوت .

(4) وضعية سقوف المقاعد من اجل منحى مباشر للصوت . الارتفاع D ثابت ويساوي ٨ سم .

(5) مسقط ومقطع قاعة Pleyel : في باريس .

(6) مسقط ومقطع في قاعة الاحتفالات الملكية في لندن 1951 المعمار: R . Matthew .

المصدر : Neufert, Ernst and Peter,3rd ed.2000, P94.

استطاعة المنابع الصوتية :

نحن نعلم أن لكل منبع صوتي حجم اعظمي محدد ، كما أن السطح والأمتصاص يتزايدان مع حجم الغرفة ، ويقللان بالنتيجة من استطاعة المنبع الصوتي ، كما أن وجود مواد كاتمة يمكنه أن يؤثر على شدة الصوت ومدة الطنين في القاعة ← (3) .

ويجب ان تعمل هذه المواد نحو هذا الهدف ،

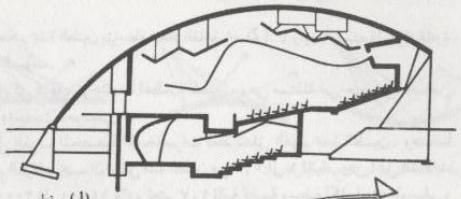
وذلك في حال الضجيج الجوي ← ص ٩١، ٩٢. وضجيج البناء ← ص ٩٩، وضجيج الخطوات ← ص ٨٦، ٩٢، وضجيج الاهتزازات ← ص ٩٩ .

طبيعة المنبع الصوتي	الحجم الأعظمي م³
خطابة	3 000
آلات موسيقية وترية او صوتية	10 000
اوركسترا سمفوني	20 000
جوقة ضخمة	50 000

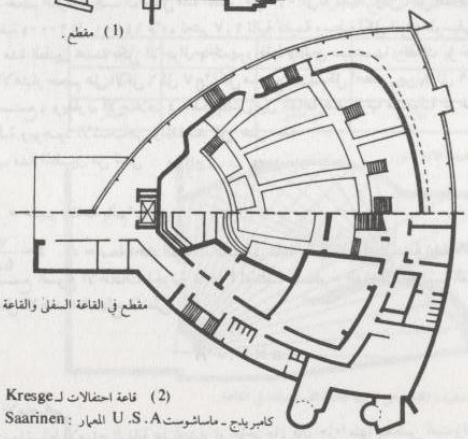
الانتشار :

الجدران بطبيعتها عاكسة، لذلك يجب ان نتجنب السطوح المتوازية، كما نوزع ونقطع السطوح المستوية لوحدات غير متساوية من اجزاء المتر.

ومن اجل انشاء الصالات والقاعات الكبيرة، من الضروري استشارة اخصائي ليكون عملنا متكاملاً من وجهة النظر السماعية ولتجنب الاخطاء التي لا نستطيع تداركها في ما بعد.



(1) مقطع.



مقطع في القاعة السفلى والقاعة العليا.

(2) قاعة احتفالات لـ Kresge كامبريدج - ماساشوست U .S .A المعمار : Saarinen

طبيعة المادة	السماكة سم	البعد عند الجدار سم	عامل الامتصاص بالم/من السطح المعرض للصوت . ومن اجل الارتفاعات التالية للصوت 128	512	2048 Hz
a) ـ مواد ماصة صدمية					
تكسية من ألياف خشبية	1.5	0	0.080	0.380	0.750
نفس التكسية غير مثبتة بالجدار	1.5	5	0.250	0.680	0.800
حصيرة من الصوف الزجاجي المسروح	3	0	0.100	0.700	0.700
بلاطات عازلة من الياف الخشب ، القيمة الوسطية التجريبية	1.3	5	0.200	0.300	0.350
بلاطات بنيان خفيف . القيمة الوسطية التجريبية	2.5	0	0.150	0.350	0.500
كيا في السابل	3.5	0	0.200	0.400	0.550
كيا في السابل	5	0	0.250	0.450	0.600
صوف خام	5	0	0.220	0.580	0.600
b) مواد عمدة بالطنين					
اوراق الأشجار	—	5	0.100	0.450	0.450
زجاج ذو سطح حر فواصله	0.3	—	0.280	0.100	0.020
اوراق الغصن	—	5	0.080	0.480	0.150
خشب القواطع	0.3	5	0.250	0.180	0.100
خشب القواطع	0.3	5	0.600	0.240	0.100
مناشف الحمام	—	5	0.100	0.400	0.050
c) ـ مواد البناء للتكسية					
سطوح سميكة ومصقولة ، من الحجر الكلسي	-	-	0.010	0.010	0.015
وعل سبيل المثال الرخام	—	—	0.008	0.013	0.020
سطوح الماء في المسابح	-	-	0.021	0.015	0.004
شرفات معدنية « مثلاً نحاس اصفر »	-	-	0.010	0.016	0.023
بيتون	-	-	0.018	0.018	0.032
طلاء من الكلس فوق بنيان صغيل	-	-	0.013	0.020	0.040
طلاء من الجبس فوق بنيان صغيل	-	-	0.020	0.030	0.040
ليبوليوم ملصق فوق تبالط	-	-	0.024	0.031	0.043
بنيان ، من قرميد دون اكساء	-	-	0.020	0.034	0.028
حجر كلسي فوق الواح خشبية	-	-	0.020	0.040	0.040
ورق جدران ملصق فوق بطانة	-	-	0.020	0.050	0.070
احجار صناعية	-	-	0.040	0.080	0.030
تغطية من الكاوتشوك فوق تبالط	0.5	0	0.098	0.100	0.082
تكسية من الخشب او الصفائح	-	-	0.070	0.019	
d) ـ القصة الرثة :					
موسلين « الوزن ٥٠ غرام/م² »	-	-	0.040	0.130	0.070
نسيج من القطن « ٠,٠٠٠ كغ/م² »	-	-	0.020	0.050	0.270
الياف من شجر جوز الهند	0	-	0.050	0.100	0.420
بساط من المخمل	0	-	0.040	0.150	0.520
حصيرة من الصوف « ٥ مم	0	-	0.070	0.570	0.810
حصيرة من الصوف « ٥ مم ، وثباط مطبوع « ٣ مم	1.0	0	عامل الامتصاص لكل غرفة ، ومن اجل نفس ارتفاعات الصوت		
e) ـ متنوعات .					
			128	512	2048 Hz
مقعد مغطى بقماش رقيق			0.070	0.135	0.132
كرسي من خشب قصي			0.014	0.016	0.019
كرسي ، مقعد وارجله مغطاة بالقرو			0.130	0.149	0.066
كرسي ، مقعد وارجله مغطاة بالمخمل			0.280	0.280	0.344
رجل مجرول			0.210	0.450	0.710
امرأة مجرولة			0.120	0.370	0.620

عامل امتصاص الصوت α من اجل بعض المواد العامية وذلك من قبل فاسوس المواد ← ■■ .

القاعة	فون
ورشات افلام ناطقة	6 - 8
ستديو الاذاعة	8 - 10
غرفة المرضى	8 - 12
ستديو للموسيقى	10 - 15
غرفة سكن أو فندق ، او مكتب صغير	10 - 14
مسرح ، صالة محاضرات ، قاعة مدرسة ، مكتبة وكنيسة	12 - 14
سينما ، مخزن صغير للاشياء الحديثة	15 - 25
مكتب كبير بدون مدخل للجمهور	20 - 30
مكتب كبير مع مدخل للجمهور ، قاعة بنك ، طابق علوي في مخزن كبير ، مطعم ، مزين شعر	
بيت تغذية	25 - 35
محاسبة « مع آلات حاسبة وعادة »	30 - 50
مركز للآلة الكاتبة	35 - 45
طابق ارضي في مخازن كبرى	40 - 50

(4) ـ الضجيج والذبذبة المسموح بها في الابنية « حسب Durhammer » .

القاعة	فون
ستديو الاذاعة والافلام ، وقاعات الموسيقى	20
غرف المشاق والفنادق	25
مسارح ، سينما ، قاعات احتفال ، مطابخ	30
مكاتب ، قاعات محاضرات	35
مطاعم ، مخازن	40

(5) ـ الحدود العليا المسموحة لضجيج تجهيزات التهوية والتكييف حسب Beranek

ترددات التهويج بالثانية	3000	2000	1000	750	500	400	300	200
المرونة تحت الحمل بالمم .	1	2	8	15	33	50	90	220
المواد التي بواسطتها حصلنا على هذه القياسات .	صفائح من فلين مخمد ومن الكاوتشوك المخمد ومن الفولاذ			محمد من الكاوتشوك ومخمد من الفولاذ			محمد من الفولاذ .	

(6) ـ المرونة الدنيا لعوازل الضجيج والاهتزاز من قبل Thienhaus ← ■■ .

المصدر : Neufert, Ernst and Peter,3rd ed.2000, P96.