الفصل الثالث

المعايير التخطيطية والتصميمية

3.1 تمهيـــد

3.2 المعايير التخطيطية

3.2.1 اختيار الموقع

3.2.2 مواقف المركبات

3.2 المعايير التصميمية

3.3.1 معايير تصميم المتاحف

3.3.2 معايير تصميم المسارح

3.3.3 معايير تصميم مشاغل ترميم قطع الآثار

3.3.4 معايير تصميم المطاعم

3.3.5 معايير تصميم الغرف الفندقية (النزل)

3.3.6 الخدمات العامة

3.4 الخلاصة

3.1 تمهيد

ينبغي على المهندس إدراك كافة التفاصيل المتعلقة بالمشروع الذي يقدم على تصميمه، لهذا من المهم جمع المعلومات والمعايير التخطيطية والتصميمية التي من خلالها يمكن للتصميم أن يحقق المتطلبات المرجوة منه.

3.2 المعايير التخطيطية

- **تصميم الموقع العام**

هو عبارة عن تحديد لأماكن المنشآت والفراغات المطلوبة في التصميم بما يحقق العلاقات المختلفة لمكونات المشروع من الناحية الوظيفية والتشكيلية والبصرية.

3.2.1 اختيار الموقع

يعتبر من أهم العوامل التي تتدخل في نجاح المشروع ، لهذا يوجد شروط عامة يستلزم توافرها في أي موقع وهي:

- سهولة الوصول إليه.
- تناسب مساحة الموقع مع حجم المشروع وعدد المستخدمين المتوقعين له بناءاً على جدول المشروع.
- قربه من المواقع السياحية بالإضافة للمسار السياحي.
- طبيعة طبوغرافية الأرض وتنوعها لإمكانية التنوع في التشكيل .
- طبيعة المنطقة المحيطة سواء كانت مسطحات خضراء أو مباني ودراسة أشكالها وارتفاعها.

- **دراسة العلاقات الوظيفية**

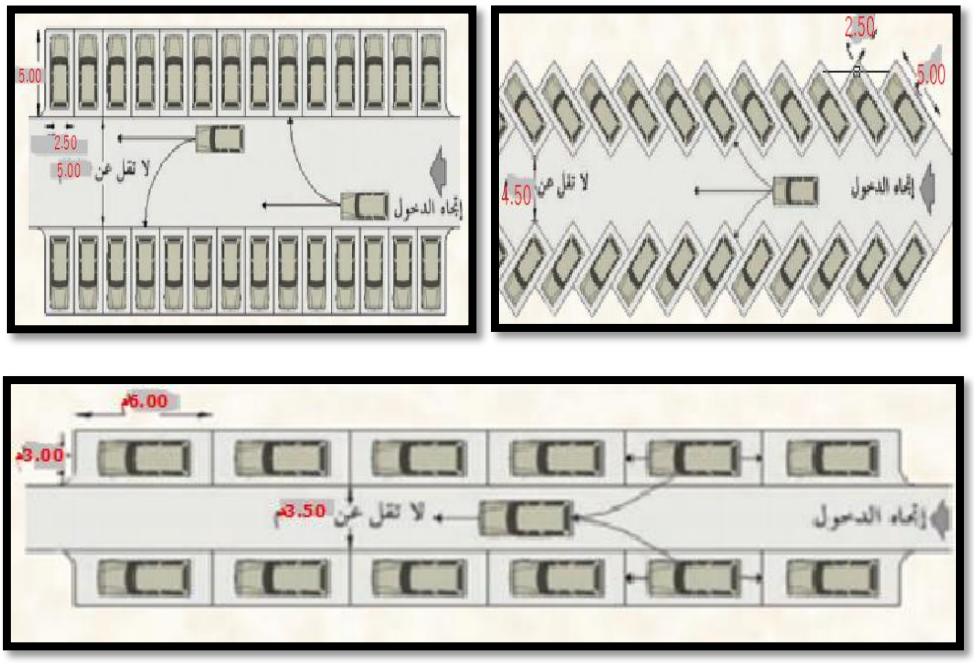
تصميم مركز آثار هو عبارة عن توزيع لعناصر برنامج معين على الموقع الذي تم اختياره لتحقيق علاقات وظيفية سليمة ومناسبة بين مكونات المشروع ذات الوظائف وتشمل (أماكن انتظار الحافلات والشاحنات والمداخل والمخارج والمسطحات الخضراء والمباني بالإضافة إلى ممرات الخدمة،...)، ويتم تحقيق ذلك من خلال دراسة الإمكانيات المتاحة في الموقع (الطبوغرافية) وملاءَمتها مع البرنامج المطلوب، وتوضيح شبكة المواصلات وكيفية الوصول لأي مكان في الموقع.

3.2.2 مواقف المركبات

- **مواقف السيارات** (Adler,1999)

يوضح الشكل (3.1) نماذج لمواقف السيارات بزوايا مختلفة.

- المسارح– موقف لكل 10م² من مساحة المسرح الكلي، أو موقف لكل 10 مقاعد.
- المعارض والمتاحف– موقف لكل 30م².
- الغرف الفندقية– موقف لكل 50م².
- المطاعم– موقف لكل 20م².

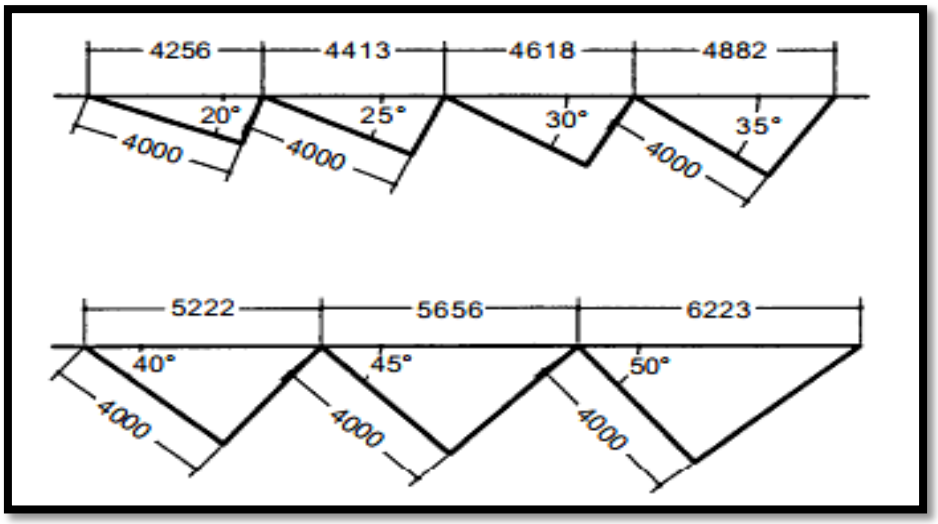


شكل (3.1): نماذج لمواقف سيارات بزوايا مختلفة

المصدر: (دليل المعايير التخطيطية لمواقف السيارات، 2006)

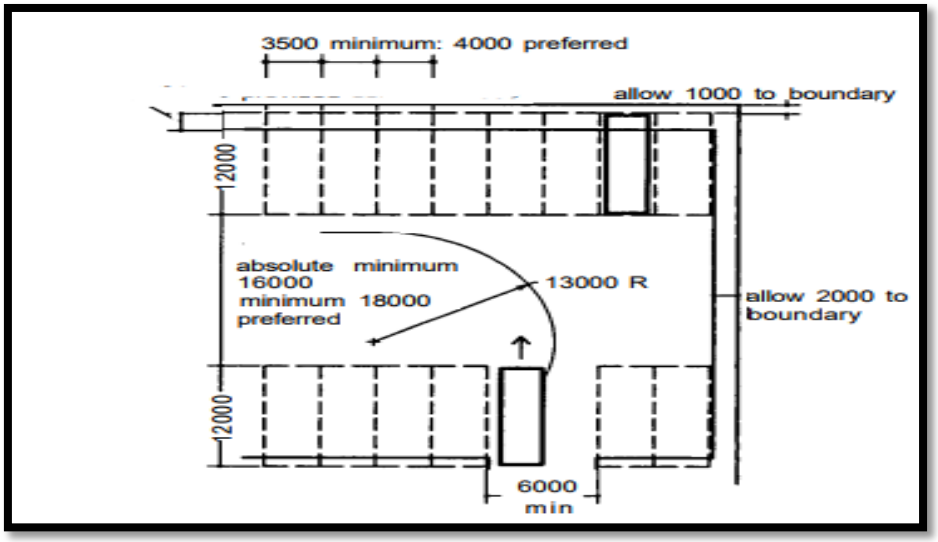
- **مواقف الحافلات**

يوضح الشكل (3.2) نماذج مواقف للحافلات بزاوية حادة، والشكل (3.3) نماذج لمواقف الحافلات بزاوية 90 درجة.



شكل (3.2): الزوايا المناسبة لمواقف الحافلات

المصدر: (Architect's Pocket Book,2003)



شكل (3.3): نموذج لمواقف الحافلات

المصدر: (Architect's Pocket Book,2003)

3.3 المعايير التصميمية

يضم مشروع مركز الآثار العديد من الفراغات مختلفة الوظائف بالإضافة إلى المسرح، والغرف الفندقية والمطعم، وفيما يلي سنتطرق للمعايير التصميمية لكل من هذه الفراغات.

3.3.1 معايير تصميم المتاحف

- **الاعتبارات العامة لتصميم المتاحف** (خلوصي، 2003)

1. مرونة الفراغ داخل المتحف بشكل يسمح بالتوسع في جميع الاتجاهات ويتناسب مع جميع العروض.
2. دراسة الإضاءة الطبيعية، بالسماح بدخولها لبعض المناطق ومنعها من مناطق أخرى.
3. توزيع الشبكات من كهرباء وتكييف واتصالات ومراقبة، على مسافات ثابتة من السقف والأرضيات والجدران.
4. مرونة الهيكل للمتحف للتعامل مع التغيرات المستجدة.
5. تطبيق النظريات المتبعة لحركة الزوار داخل المتحف والتي تتلخص في الحركة على محور رئيسي يبدأ من نقطة معروفة مثل المدخل والعودة إلى نفس النقطة دون أن يمر على نفس المعروضات.

- **الإضاءة في المتاحف**

مصادر الإضاءة أما أن تكون طبيعية أو صناعية ولكل منها ميزاتها وسلبياتها، ويكون الاعتماد على نوع الإضاءة بناء على الهدف من المتحف.

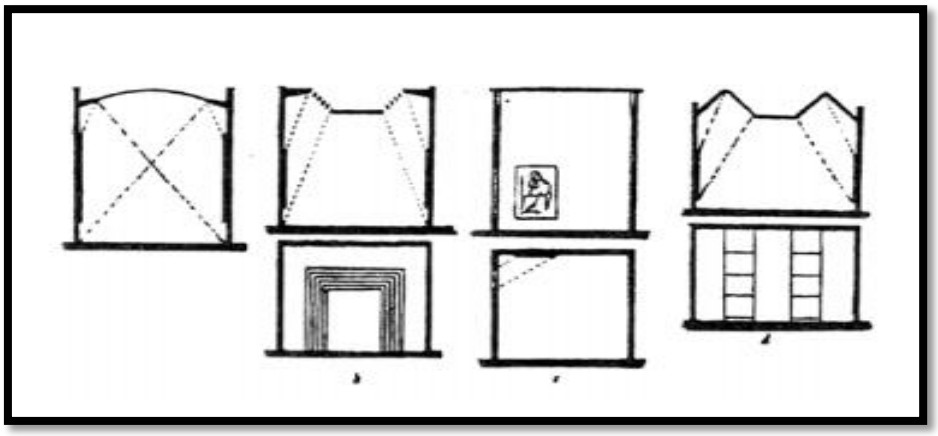
1. الإضاءة الطبيعية

يمكن الاستفادة من الإضاءة الطبيعية في المتاحف ويفضل الاعتماد عليها قدر الإمكان لعدم تسببها بتوهج، بحيث يمكن إدخال الإضاءة من خلال الأسقف أو يمكن استخدام المرايا لعكس الضوء، كما يمكن إدخال الضوء من الجدران الجانبية.

- **الإضاءة العلوية**

هذا النوع من الإضاءة يتخلل لداخل الفراغات بدون وجود معوقات، كما يمكن التحكم في كمية الضوء الساقط على اللوحات والمعروضات حتى تكون في مأمن من الانعكاسات الضوئية، كما وتوفر مساحات أكبر على الجدران مما يوفر مساحات أكبر للعرض، كما يوضح في الشكل (3.4) نماذج مختلفة للإضاءة العلوية في المتاحف.

إلا أن هذا النوع من الإضاءة يترتب عليه عدة سلبيات منها الخطورة المتوقعة من الأمطار والرطوبة وحرارة الشمس، إضافة لعدم انتظام الإضاءة من قاعة لأخرى. (خلوصي، 2003)



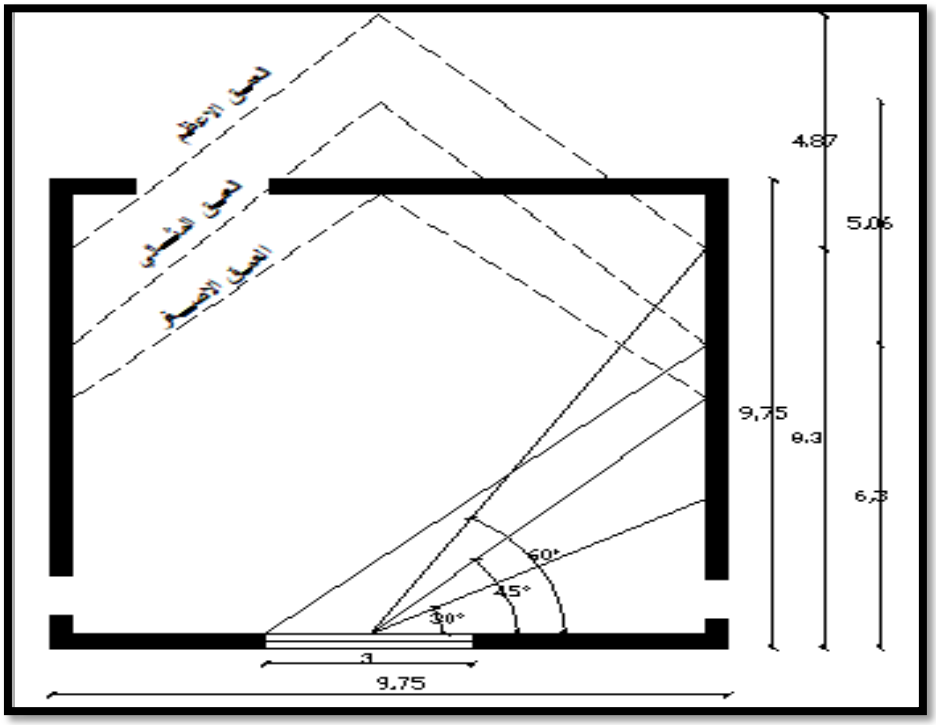
شكل (3.4): نماذج للإضاءة العلوية

المصدر: (تصميم المتاحف، م. سامال صالح)

- **الإضاءة الجانبية**

توفر إضاءة مناسبة للجدران ولمناطق العرض في وسط الغرفة، كما وتبرز عناصر التشكيل والعلاقة بين الظل والنور في اللوحات، وتوفير تهوية ودرجات حرارة مناسبة في قاعات العرض.

من سلبياتها عدم إمكانية استخدام الجدران التي تقع فيها والجدران المقابلة، ويمكن أن تعكس المعروضات مما يعوق الرؤية (خلوصي،2003)، كما يوضح الشكل (3.5) نموذج لاستخدام إضاءة جانبية في المتحف.



شكل (3.5): نموذج للإضاءة الجانبية

المصدر: (تصميم المتاحف، م.سامال صالح)

2. الإضاءة الصناعية

تستخدم في المتاحف للتركيز على المعروضات بهدف لفت الانتباه، وإعطاء طابع وجو يتلاءم مع أهمية المعروضات وقيمتها.

- **العرض في المتاحف**

يجب توحيد حركة مرور الناس ليتمكنوا من رؤية المعرض بسهولة دون أن يضلوا الطريق، وتجنب التجمع الذي ينتج عن تباطؤ الناس، فهناك نوعان من خطوط السير وهي:

- **خط سير محدد**

تستعمل في حال كان الهدف تقديم عرض متسلسل وينبغي على الزائر رؤية كل شيء، بشرط عدم زيادة المسافة عن 100م، ويراعى في هذا النوع تجميع المعروضات ذات الطبيعة الواحدة في مكان واحد، مع وجود مسافات كافية أمام المعروضات للتأمل بها وعدم إعاقة الحركة.

- **خط سير حر**

يترك للزائر حرية التجول في المعرض، يمكن أن يكون المعرض مكون من عدة أقسام بينهم ممرات، ويفضل أن تكون المسارات غير متماثلة وخطوط متعرجة.

3.3.2 معايير تصميم المسارح

- **المكونات العامة للمسرح**

يمكن تقسيم المسارح إلى ثلاث أقسام رئيسية:

القسم الأول: وهو القسم الذي يدخل منه عامة الناس ويحتوي على خدمات الجمهور.

القسم الثاني: وهو الصالة المخصصة للجلوس.

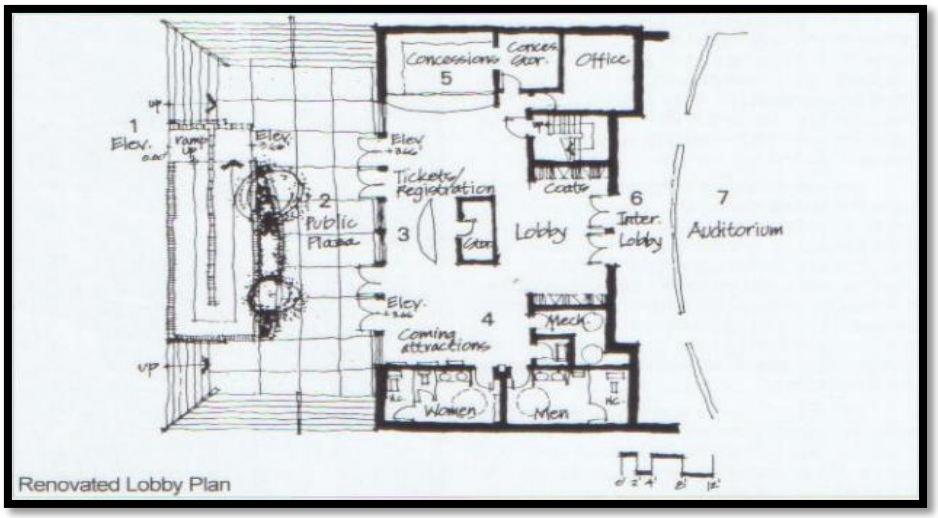
القسم الثالث: وهو المنصة والخدمات الخاصة بها وبالممثلين.

- **صالة المدخل**

صالة مدخل المسرح تتطلب مساحة مقدارها 0.929م^2 لكل مقعد، وتحتوي على الخدمات العامة، ويجب تخصيص باب لكل 300 شخص.

الردهة تستعمل لتوزيع الجمهور على صالة الجلوس وتتطلب مساحة 0.13م² لكل مقعد. (خلوصي، 2007)

غرفة التحكم في الصوت بأبعاد 3.9*7.7 وتكون خلف المتفرجين. ويوضح الشكل (3.6) فراغات المسارح والعلاقة بينها.

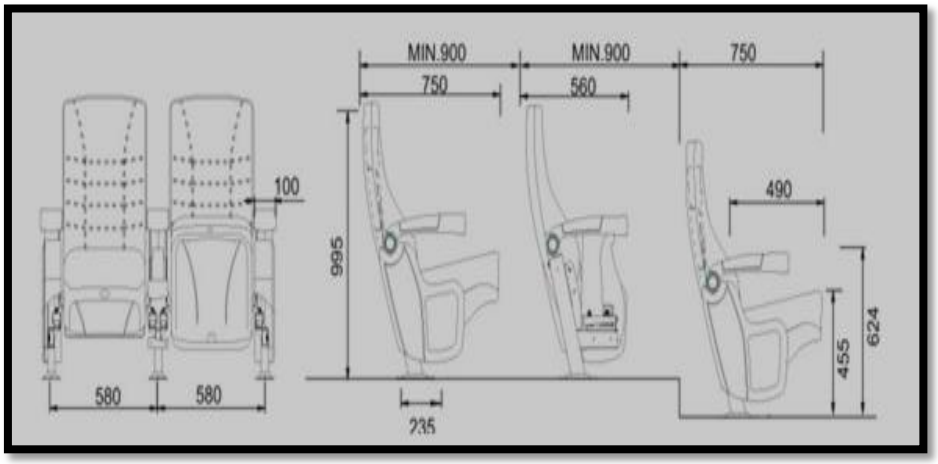


شكل (3.6): فراغات المسرح والعلاقات الوظيفية بينها

المصدر: (Base Theater Standards,2002)

- **صالة المسرح**

- مساحة الصالة تعتمد على عدد المشاهدين وتحسب مساحة الصالة بنسبة 0.5م² لكل مشاهد بدون مساحة الحركة. (neufert,2000)
- مساحة الحركة لكل شخص 0.75م². (خلوصي، 2007)



شكل (3.7): أبعاد مناطق الجلوس في المسرح

المصدر: (neufert,2000) بتصرف

غالبا يتم الدخول إلى الصالة من خلال الجهة المقابلة لمنطقة العرض والخروج يكون من الجوانب، الممرات تكون بعرض 1.5-1.2 متر ويفضل توزيعها على الجوانب ولا ينصح بوضعها في وسط الصالة واستغلالها كمقاعد بسبب زوايا الرؤية.

- **زوايا الرؤية**

الزوايا الأفقية (neufert,2000)

- الزاوية 30 تعطي رؤية جيدة في المسرح مع عدم الحاجة لتحريك الرأس.
- الزاوية 60 تعطي رؤية جيدة مع الحاجة لتحريك الرأس في بعض الأحيان وهي أكبر زاوية أفقية في خطوط الرؤية بدون حدوث تشويه في الصورة.

الزوايا الرأسية لا يجب أن تتخطى 33 درجة. (خلوصي، 2007)

- **منصة العرض**

- الحد الأقصى لبعد الشخص عن خشبة المسرح (45-50)م .
- ارتفاع خشبة المسرح 4.5-6 م للدراما، و6-9 م للعروض الموسيقية. (خلوصي، 2007)

- **المدخل والمخرج**

يكون المدخل في الجدار المقابل لخشبة المسرح، وعدد المخارج لا يقل عن اثنين وتؤدي إلى البهو، تكون الأبواب تفتح للخارج ويفضل ألا يقل عرضها عن 1.5م.

- **دورات المياه**

يمكن الوصول إليها من البهو والصالة الرئيسية ويخصص لكل 75 رجل مرحاض ومبولة لكل 100 رجل بالإضافة إلى حوض لكل 250 رجل، ويخصص مرحاض لكل 75 سيدة وحوض لكل 250.

- **الاعتبارات العامة**

- توفير مخرج لكل 500 شخص.
- عرض الممرات يكون 1.5م. (خلوصي، 2007)
- عدد المقاعد في الصف الواحد من 7-11 في حالة وجود ممر واحد، و 14-22 في حالة الممرات على الجانبين.

- تستخدم الإضاءة الصناعية في المسرح، وتركب في الأسقف والجدران الجانبية بهدف التركيز على مناطق معينة.

3.3.3 معايير تصميم مشاغل ترميم قطع الآثار

عند تصميم المشاغل يجب مراعاة الإرشادات التالية:

- توفير إمكانية التوسيع المستقبلي.
- توفير سهولة الانتقال من مكان إلى آخر.
- عند تصميم المشاغل والفراغات الخاصة فيها يجب مراعاة ما يلي:

1-أن تكون ارتفاعات الأسقف مناسبة.

2-توفير المعالجة الضوئية والصوتية.

3-توفير التمديدات الكهربائية.

4-توفير مداخل للخدمة وأماكن التنزيل والتحميل والتخزين.

5-حركة الصيانة يجب أن تكون سهلة.

3.3.4 معايير تصميم المطاعم

- **المكونات الرئيسية للمطعم**

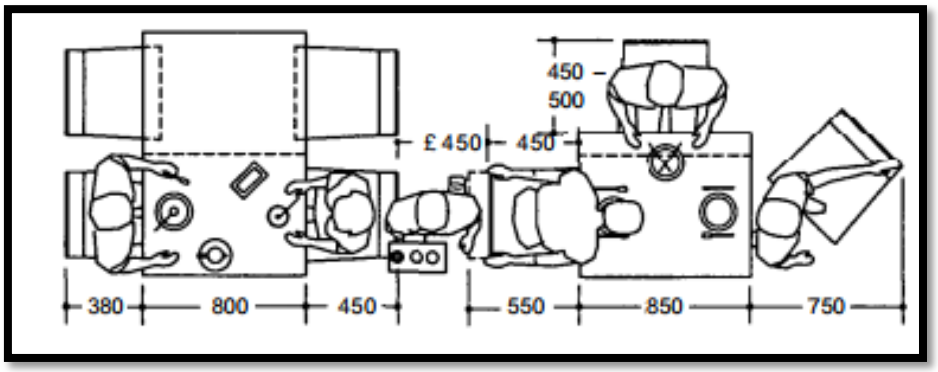
يحتوي على العديد من الفراغات، ويمكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام رئيسية:

- القسم الأول: القسم الذي يدخل منه عامة الناس والاستقبال.
- القسم الثاني: الصالة المخصصة للطعام.
- القسم الثالث: المطبخ.

- **صالة الطعام** (neufert,2000)

عند تصميم صالة الطعام يجب مراعاة ما يلي:

- تحتاج إلى (1.6-1.8)م² مساحة لكل كرسي بالمطعم.
- أبعاد الطاولات في صالة المطاعم موضحة بالشكل (3.8).
- الممرات الرئيسية يكون عرضها 2م، والممرات الفرعية (0.9-1.2)م.



شكل (3.8): أبعاد مناطق الجلوس في المسرح

المصدر: (Metric Handbook Planning Design Data,2015)

- **المطبخ** (neufert,2000)

- القسم الأول: مخزن لفصل المواد القادمة للمطبخ وإزالة المواد الفاسدة.
- القسم الثاني: تقسيم المواد من لحوم وخضراوات كل على حدة.
- القسم الثالث: مناطق الطبخ المختلفة.
- القسم الرابع: مناطق المشروبات والأطعمة الباردة والساخنة.

تحسب مساحة المطبخ نسبة لعدد المقاعد كما يوضح في الجدول(3.1)

الحجم/عدد الأشخاص	صغير<100	متوسط 100-250	كبير>250
المساحة(م²) لكل مقعد	0.8-0.6	0.7-0.5	0.6-0.4

الجدول (3.1): مساحة المطبخ بالنسبة لعدد الأشخاص

المصدر: (nufert,2000)

- **دورات المياه مرحاض لكل 75 شخص.**

3.3.5 معايير تصميم الغرف الفندقية (النزل)

تعتبر الغرف الفندقية مكان إقامة مؤقت تستقبل الزوار لفترة محدودة، وعند تصميمها يتم مراعاة معايير تصميم عناصر رئيسية وهي المدخل، صالة الاستقبال، والغرف.

- **المدخل**

يجب أن يكون واضح وملفت، يجب أن تكون المساحة أمام المدخل كافية لتستوعب الوفود السياحية القادمة.

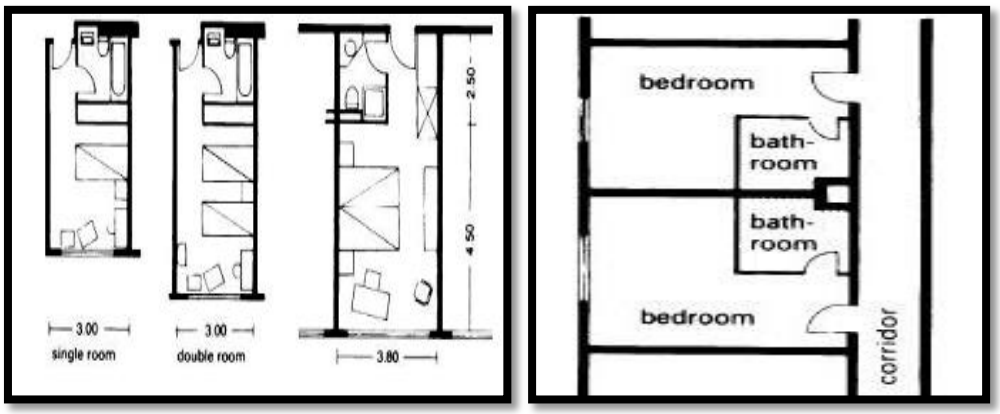
- **صالة الاستقبال**

يفضل أن تكون مساحة صالة الاستقبال 1م² لكل غرفة، تحتوي على منطقة انتظار وهواتف عامة ومكتب استقبال وأمانات ومن الممكن وجود غرفة طبية.

مكتب الاستقبال يحتاج إلى فراغ 1.2م للحركة خلف المكتب، في حال وجود 50 غرفة فإن طول المكتب يكون 3م، ولخدمة 100–150 غرفة يكون طول المكتب 4.5م.

- **الغرف**

يتم عند تصميم الغرف الفندقية مراعاة الأبعاد في الشكل (3.9).



شكل (3.9): أنماط مختلفة للغرف الفندقية

المصدر : (neufert,2000) بتصرف

- **اعتبارات تصميمية**

1. يفضل توجيه الغرف باتجاه شمال–جنوب.
2. 2.الممرات بين الغرف لا تقل عن 2– 1.3م.
3. لا يجب أن يزيد بعد أي غرفة عن المدخل عن 18م.

3.3.6 الخدمات العامة

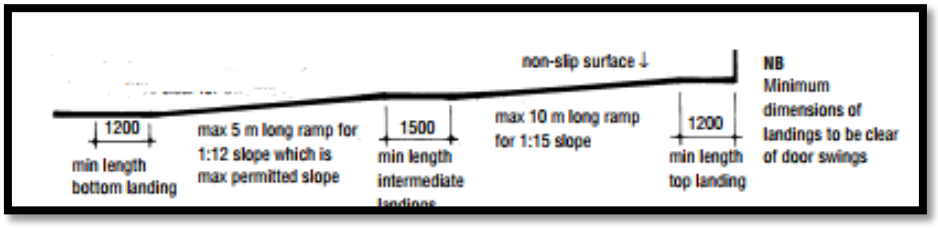
- **عناصر الحركة العمودية**

1–الدرج

تصميم الدرج يعتمد على عدد الأشخاص الذين سيستخدمونه من ناحية طول الدرجة، وعرض البسطة ويمكن حساب ارتفاع الدرجة من خلال المعادلة التالية (ارتفاع الدرجة *2 + عرض الدرجة = 62–64سم).

Ramps-2

يراعى أن لا يزيد ميوله عن 6% وأن يتوفر درابزين بارتفاع 75-80 سم (neufert,2000). كما يظهر في الشكل (3.10)



شكل (3.10): تصميم Ramps

المصدر : (Architect's Pocket Book,2003)

3-المصاعد

يوضح الجدول (3.2) أبعاد قياسية معتمدة لتصميم المصاعد.

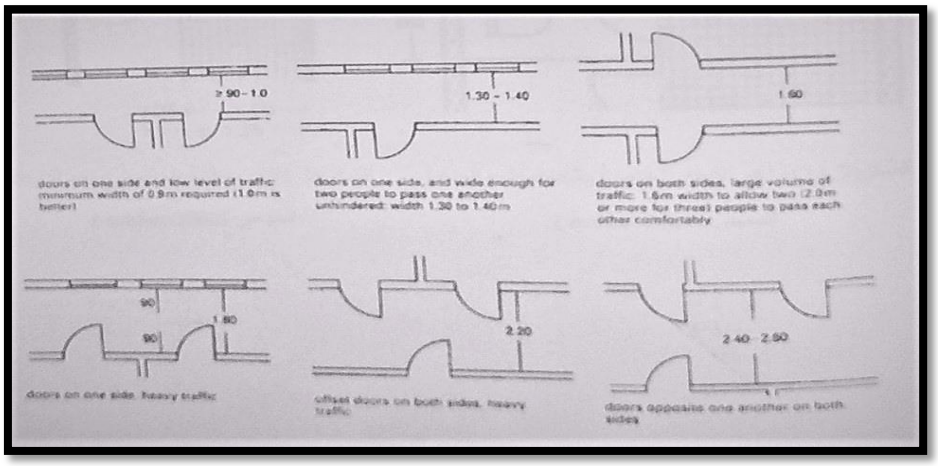
أشخاص	حمولة	سرعة	أبعاد الغرفة			أبعاد الباب		أبعاد بئر المصعد					
العدد	KG	m/s	عرض	عمق	ارتفاع	عرض	ارتفاع	عرض	عمق	كتف	كتف	عمق الحفرة	ارتفاع السقف
4	320	1.0	90	100	210	70	200	140	150	27	13	150	400
6	450	1.0	110	120	210	80	200	160	170	35	15	150	400
8	630	1.0	110	140	210	80 90	200 200	170 170	180 180	40 45	20 15	150	400
10	800	1.0	135	140	220	80 90	200 200	200 200	200 200	55 50	35 30	150	400
12	100 0	1.0	160	140	220	80 90	200 200	240 240	200 200	85 85	45 40	150	400

الجدول (3.2): أبعاد المصاعد حسب السعة

المصدر : (Kosel-elevator.en.alibaba.com) بتصرف

- **عناصر الحركة الأفقية**

عند تصميم الممرات يراعى الالتزام بالمعايير حسب سعة واتجاه الأبواب كما يظهر في الشكل (3.11).

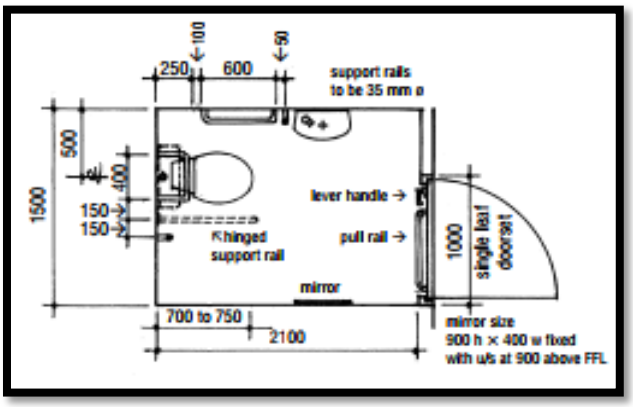


شكل (3.11): أبعاد الممرات حسب السعة واتجاه الأبواب

المصدر : (neufert,2000)

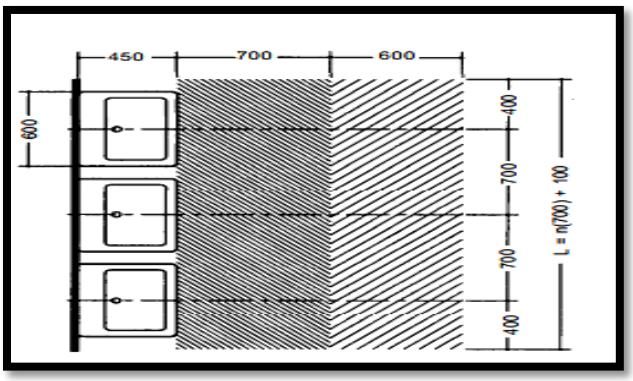
- **الحمامات**

عند تصميم الوحدات الصحية يراعى أبعاد معينة، ويظهر الشكل (3.12) أبعاد حمام ذوي الاحتياجات الخاصة، ويظهر الشكل (3.13) أبعاد منطقة المغاسل، والشكل (3.14) يبين أبعاد المرحاض.



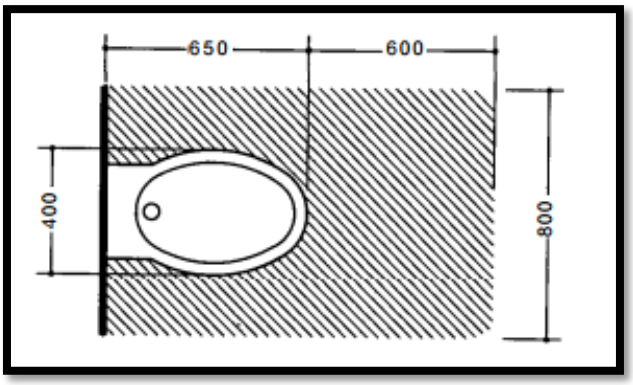
شكل (3.12): حمام ذوي احتياجات خاصة

المصدر : (Architect's Pocket Book,2003)



شكل (3.13): منطقة المغاسل وأهم الإبعاد

المصدر : (Architect's Pocket Book,2003)



شكل (3.14): منطقة المرحاض والأبعاد الخاصة فيها

المصدر : (Architect's Pocket Book,2003)

3.4 الخلاصة

بعد دراسة المعايير التخطيطية والتصميمية للفراغات الوظيفية لمراكز الآثار، تم التوصل إلى معرفة أهمية تتبع نهج قياسي يراعي جميع المتطلبات والاحتياجات الإنسانية ويتكيف معها للوصول إلى التوزيع الأمثل لكل فراغ في المبنى، كما يجب مراعاة البيئة المحيطة والتأقلم معها، وضرورة توفير مساحات خضراء ومناطق ترفيهية للمشروع.