6-أسس تصميم المدارس

تصميم المدارس المتطورة

١-أسس التصميم

البرنامج العام للمشروع

١- عدد فصل بمساحه ٤٩م٢ لكل فصل

٢- الاداره(المدير- السكرتارية – الشئون الإدارية-غرف المدرسين)

٣- صالة عرض واجتماعات بمساحه لا تقل عن١٢٠م٢

٤- صالة للألعاب الرياضية بمساحه لا تقل عن١٠٠م٢

٥- مكتبه

٦-مصلى

٧- معمل للعلوم

٨- غرفه للعزف الموسيقى

٩- كانتين

اولا:- من الناحيه التخطيطيه

١-الموقع

ان الموقع سواء كان فى مدينه أو فى ضاحية أو فى الريف هو الذى يحدد احتياجات

الحد الادنى أو الاقصى اللازم لبناء مدرسه التعليم الاساسى والنسبه

المئويه للاستفاده من الموقع فى البناء او للخدمات المختلفه

*اشتراطات خاصه بالموقع:-

١- يشترط ان يراعى فى التخطيط العام توجيه الفصول ناحيه الشمال أو الغرب

٢- ان يطل موقع المدرسه على شارع واحد على الاقل لا يقل عرضه عن ٦م

٣- يكون الموقع على شوارع خاصه أو ثانويه بحيث لا تزيد المسافه التي يقطعها الطفل عن١٢ كيلو متر

٤- يكون بعيدا عن مصادر الضوضاء والمصانع والملاهى والتى تؤثر على الأطفال صغار السن أو كبار السن

٥- توسط الموقع للخدمات مستشفيات ونقاط الاطفاء وكذلك ان تكون المناظر المحيطة بالموقع صحية وغير مسببة لاى تلوث بصري

٦- لا تقل المسافة لبعد المدرسة عن الجار عن ٣م لعدم وصول الضوضاء إلى المبانى المجاورة

*تحليل الموقع : ويتم لمعرفة ما إذا كان الموقع يلائم اقامة المدرسة به ام لا ويتم من خلال عده نقاط وهى :-

* تعيين الموقع : هل هو اقليمى مخصص لخدمة منطقة متسعة كثافتها عالية ومن ثم

يجب ان تكون مساحته متلائمة مع العدد الذى ستخدمه المدرسة ام مخصص لمنطقة محدوده قليلية الكثافة السكانية ومن ثم فلا داعي للمساحة الكبيرة .

* الظروف المحيطة : وتشمل عدة نقاط وهي

١ الضجيج والاهتزاز والتشويش

٢ الملوثات البيئية كالمصانع وغيرها التي لابد من خلو المنطقة منها

٣- خصائص الطرق المؤدية للمدرسة

ا- انواعها مرصوفة أو غيرها

ب – عرضها لا يجب ان يقل عن ٦ م

ج – المعدل اليومي وساعة الذروة لتلافي حدوث توقف للمرور ولامن سلامة التلاميذ

*احتياجات الموقع

١- احتياجات المركبات

٢- تجهيزات الصيانة للمبني بحيث عدم وجود خطر علي حياة التلاميذ من الانهيار عمل الترميمات اللازمة للمبني بصفة دورية

٣- المرافق ومدي توفرها وسهولة توصيلها للموقع

٤- متفرقات (الاسعاف ، الاطفاء ، الامن)

٥- شبكة صرف صحي وكذلك شبكة تقوية لمياة الشرب

*التخطيط العمراني للموقع:-

بعد اختيار الموقع تعيين مكانة بحث تتوافر به الاشترطات السابقة يجب تخطيطية وفقا لعدة معايير تصميية من اهمها : -

١- الاستفادة من مساحة الموقع بحيث يشمل التصميم التخطيطي للموقع جميع

العناصر التي يحتاجها برنامج المشروع وكذلك مراعاة علاقات المشروع مع

بعضها علي الوجه الاكمل .

٢- حركة السير : ينبغي ان تكون تخطيط انظمة السير متكاملة بحيث توفر السلامة العامة للاطفال من خلال فصل كل فئة علي حدة واستبعاد أو التقليل من التقاطع بين طرق المشاة والمركبات وتوفير

تجهيزات النزول من المركبات

*تامين حركة المركبات داخل الموقع : -

وذلك عن طريق توفير نظام مناسب لصف المركبات كما بالشكل رقم ومثلا فان

الباصات الازمة لنقل عدد ١٠٠٠ طالب يجب توفير ٢٠ باص .

* مواقف المركبات : الاشتراطات الواجب مراعاتها

١- ينبغي الفصل بين مواقف مركبات الزوار والادارة وباصات الطلاب

٢- ان لا يؤدي مكان مواقف السيارات إلي التعارض بين حركة السيارات واماكن سير المشاة ضمانا للسلامة العامة

٣- أعطاء الاولوية لسيارات زوار المدرسة علي سيارات الادراة والطلاب وذلك بكونها واضحه وسهله الاستخدام لمن يستخدمها لاول مرة

*معايير اختيار موقع وسائل التسلية في المخطط العام للمدرسة:-

١- العلاقة بين موقعها والمبانى المجاورة لعدم التاثير علي هذه المباني بالضوضاء

٢- ثبات التربة وطبوغرافية الموقع

٣- وجود مناطق شجرية مجاورة توفر الظل والاكسجين وتشكل كواسر للرياح .

٤- اختيار التوجية المناسب لضبط الشمس وحركة الرياح .

*مخطط وسائل التسلية : - لعمل مخطط فريد يجب اتباع التالي :-

١- التوجيه المثالي لضبط الشمس وحركة الرياح.

٢- منافذ الوصول يجب ان تكون واضحه بالنسبه للاطفال وكذلك يجب ان تكون بعيده عن مناطق سير المركبات.

٣- المراقبة وضمان السلامة العامة بتوفير مناطق محدده لكل فئه عمريه ونوعيه النشاط فى اماكن اللعب المشتركة

٤- برمجه اللعب وتمارين التدريب للاطفال الاصغر سنا

٥- تدرج الميول لشبكه الصرف المياه السطحيه والجوفيه

٦- الحاجة إلى التوازن فى ساحات الانشطه مع تأمين الساحات الهادئه المكشوفه

٧- الاختيار المناسب لنوعيه سطح الملعب واماكن التسلية والجدول رقم به تحليل للمواد المستخدمة لضمان سلامه الأطفال

المبنى المدرسى :-

١- المدخل:- ويجب مراعاة عده عوامل عند اختيار مكانه

*ان يكون المداخل معبره عن نفسها وان تكون فى اماكن ظاهره ترحب بالقادم على ان يخصص مدخل للخدمه لعربات التوريد لتدخل إلى المخازن لتوريد الادوات والمهمات اللازمه للمدرسه

*تفادى الداخل التي تقع على الشوارع الرئيسية لضمان السلامة العامة للاطفال

*من الافضل وجود مدخل خاص بالمدرسين واخر للطلاب وقد يكون من الافضل فى بعض التصميمات وجود مدخل واحدللمدرسين والطلاب والزوار.

*يجب ان يكون الأبواب يمكن فتحها من الداخل فى اى وقت حتى بعد غلق المدرسة

*يجب وضع اشارات لابواب الخروج لحالات الطوارىء لتأمين خروج الاطفال فى حاله

الخطر بحيث يكون ذلك فى اقل وقت ممكن تفاديا لحدوث خسائر فى الأرواح.

٢-اشتراطات تخطيطية للمبنى المدرسى

١-التوجيه العام للفصول هو الاتجاه الشمالى ويمكن الانحراف ٢٥ درجه إلى الشرق أو إلى الغرب من الشمال وفى حاله استحاله تحقيق هذا الشرط يمكن السماح بالتوجهات الاخرى مع توفير كامل للفتحات بواسطه كاسرات الشمس

٢- الحد الأقصى للارتفاع (أرضى+٤أدوار) ١٨م مع مراعاة قوانين المباني، ويتم تخصيص الأدوار الأولى لطلاب السنوات الأولى صغار السن

٣- يتم وضع الخدمات بحيث تكون قريبه من العناصر المختلفة للمبنى لتحقق الغرض منها مع سهوله استخدامها

ثانيا :- الفراغات التعليمية

تم استنباط الفراغات الاساسية اللازمة لاستيعاب الانشطة التعليمية والتربوية المستنتجة من تحليل المناهج الحالية :-

- الفصول :-

- يقترح أن تكون سعة الفصل ٤٠ تلميذا .

- يوصى بأن يكون نصيب التلميذ ١,٢٠ متر مربع.

- ذلك تكون مساحة الفصل الدراسي ٤٨ متر مربع أي حوالي ٦,٠٠ *٨,٠٠ ويوصي لألا

يقل ارتفاع الفصل عن ٣,٠ متر وبذلك يكون نصيب التلميذ من حجم الفصل ٣,٦

متر مكعب .

ثالثا :- التهوية

تعتبر التهوية الجيدة في الفصل من المتطلبات الهامة جدا لصحة التلاميذ ولمنع انتشار الأوبئة بينهم كما أنها

هامة لخلق مناخ جيد للدراسة .

* حجم الهواء ومعدل تغييره :-

يلاحظ أنه في الفصول الصغيرة التي تحتوي عددا كبيرا من التلاميذ تكون حالة

التعليم بها سيئة ومن الصعب تحسينها ولذلك فإنه يلزم تغيير الهواء في

الفصل على الأقل ثلاث مرات في الساعة للحصول على بيئة صحية مناسبة .

* حركة الهواء :-

-تتكون حركة الهواء داخل المبنى اساسا بسبب حركة الرياح في الخارج مما يسبب ضغوطا

وفراغات حول المبنى لذلك ينبغي الاهتمام بالتوجيه الصحيح للمبنى المدرسي

وكذلك وضع وابعاد الفتحات التي تستخدم للتهوية

- يراعى في وضع الفتحات ذات الجلسات المنخفضة أن تكون عمودية على اتجاه الرياح المنفضلة

لتوفير اقصى حد من التهوية والعكس صحيح فالفتحات ذات الجلسات المرتفعة

توضع في اتجاه الرياح غير المفضلة .

- السرعة المناسبة لحركة الهواء داخل الفصل ١ متر في الثانية ولا تزيد عن ٢ متر في الثانية .

* وضع وقياس فتحات التهوية :-

- يراعى أن تكون المداخل والمخارج ذات احجام متفاوتة كما يراعى ان توضع المداخل منخفضة بينما تكون المخارج مرتفعة واكبر من المداخل كي تزيد من سرعة تدفق الهواء .

- يفضل وضع الشبابيك بحيث تكون من جهتين للحصول على تهوية مستمرة أفضل حل للفصل سواء كان المتبنى دورا واحدا أو متعدد الأدواء اما في حالة الشبابيك من جهة واحدة فتكون التهوية غير كافية كما ان فتح الشبابيك على الطرقة لا يحسن الوضع كثيرا

رابعا :- الاضاءة الصناعية :

*إذا كانت الاضاءة الطبيعية غير كافية يجب دمجها بالاضاءة الصناعية وفي جميع الحالات يجب تجهيز الفصل بالامدادات الكهربائية اللازمة لاضاءتة بالكامل اضاءة صناعية ..

* للتقليل من احتمالات الابهار يجب مراعاة تجنب التغييرات الكبيرة في الاضاءة داخل المجال المرئي بحيث لا تزيد النسبة بين شدة اضاءة الشئ المراد رؤيته والمحيط القريب والاسطح الاخرى في مجال الرؤية عن ١٠ إلى ٣ الى ١ ككحد أقصى

* شدة الاضاءة ١٢٠-١٥٠ لوكس (ليومن / متر مربع)

* عامل الانتقاض :

يستخدم في حساب قوة الضوء المنبعث والناتج عن قدم الاجسام المضيئة المختلفة ويتراوح بين ٠,٥-٠,٧

* انواع الاضاءة الصناعية المستخدمة :-

أولا :- الإضاءة العامة:

١- الاضاءة المباشرة : تعطي نتائج جيدة وللحصول عليها

تستخدم لمبة فلورسنت وبالرغم من التكلفة المرتفعة لتركيب اللمبات

الفلورسنت الا ان استهلاكها للكهرباء والحرارة الناتجة منها منخفضة .

٢- الاضاءة نصف المباشرة : تعطي نتائج جيدة باضافة عاكسات خاصة .

٣- الاضاءة غير المباشرة : وهي الاضاءة المفضلة قديما ولكن لم يعد بها لما تعطيه من احساس بالملل .

ثانيا : الاضاءة المركزة :

هناك بعض الاماكن على الحائط تحتاج اضاءة قوية ومركزه مثل لوحات العرض والسبورة وتحتاج الى شدة اضاءة تتراوح من ١٥٠ الى ٢٠٠ لوكس

• يراعى العناية التامة بوحدات الاضاءة وتنظيفها باستمرار حيث ان الاتربة

المتراكمة عليها تقلل من شدة الاضاءة بما يتراوح بين ١٥ % الى ٤٠%

مواد التشطيب

• يراعي في السطح النهائي للحوائط أن يتحمل الصدمات والاستعمال الشديد والغسيل المستمر .

• السيراميك والطوب عادة تكون غير مستحبة المظهر بالرغم من تحملها الجيد وصيانتها القليلة .

• يمكن استخدام وحدات من خشب الابلكاش للحوائط

• يجب ان تولي عناية جيدة لمواد القواطيع حتى لا تسمح بنفاذ الصوت من فصل الى اخر كذلك فان التصميم الذي يعتمد على وجود المخازن بين الفصول يعتبر حلا جيدا لتقليل الضوضاء بين الفصول

• يجب ان يكون الجزء الاسفل من حوائط الفصل بارتفاع ١,٨٠ – ٢,٠٠ متر من مادة قوية صلدة حتى لا تتأثر بعبث

التلاميذ ويمكن استخدام البياض الاسمنتى المدهون غير اللامع

• تزود الحجرة بستائر سوداء لامكانية اظلامها عند استعمال جهاز الاسقاط الضوئي .

• مواد الارضيات يجب ان تختار بعناية بحيث :-

- تكون سهلة التنظيف وتتحمل الغسيل المستمر لها

- لا يصدر عنها أي نوع من الضوضاء الناتجة من تحريك المناضد

- تتحمل العمل الشاق عليها

- تكون غير موصلة للرطوبة وغير باردة في الشتاء

- يجب ان تكون الوان الفصل فاتحة على قدر المستطاع ويفضل ان تكون الاسقف بيضاء كي تساعد على انعكاس الضوء

- الحوائط تكون من الوان كالاصفر الفاتح جدا او الرمادي الفاتح جدا أو الفستقي الفاتح جدا

- يجب ان تتناسب الوان الاثاث مع الوان الحوائط للفصل ويلاحظ الا تكون

البويات لامعه حتى يقل ابهار النظر وحتى لا تؤثر في اعصاب التلاميذ

- استعمال الالوان القاتمة فكره خاطئة (بحجه عدم ظهور الاتساخ بها)

حالات الفصول :- (الأكثر شيوعا)

الفصل (في حالة المسقط الأفقي المستطيل)

المعدلات :-

الابعاد الداخلية للفصل = ٦ ٨,١٥ والمساحة الصافية =٤٩متر مربع وسعة الفصل ٤٠ تلميذ .

*الارتفاع الصافي = ٣,١٠ متر والحجم = ١٥٢ متر مكعب ونصيب التلميذ ٣,٨ متر مكعب .

*أبعاد

المحاور على الشبكة التصميمية = ٦,٦٠* ٨,٤٠ متر والمساحة شامة الحوائط

والدواليب بالحائط جهة الممر = ٥٦ متر مربع ونصيب التلميذ ١,٤٠ متر مربع

الفتحات :-• عرض الباب (١ متر) يفقتح للخارج وارتفاع الأعتاب للباب والشبابيك = ٢,١٠ متر .

• ارتفاع جلسة الشباك (٠,٩٠) وارتفاع جلسة الشباك في الحائط جهة الممر = ١,٧٠ متر

• مساحة الشبابيك الرئيسية (٧,٣٠) = ١٥% من المساحة الصافية للفصل .

• مساحة الشبابيك بالحائط (٢,٤٠) متر مربع = ٥% من المساحة الصافية للفصل جهة الممر .

التجهيزات :-

• بعد أول صف عن السبورة = ٢,٥٠

• ارتفاع منصة المدرسة = ٠,١٥ متر (ويمكن أن تصل إلى ٠,٣٠ كحد أقصى)

• ارتفاع الحافة السفلية = ١,٢٠ من أرضية المنصة (ليسهل رؤية جميع التلاميذ لها – الحد الأدنى ٠,٩٠)

•ارتفاع الحافة العلوية = ٢,٢٠ من أرضية المنصة (كحد أقصى ليسهل الكتابة عليها وحتى لا تزيد زاوية النظر الراشية لاول صف عن ٣٠ درجة

• عرض السبورة = ١,٨٠ متر (يمكن زيادة عرض السبورة بحد أقصى ٤,٢٠ متر حتى لا تقل زاوية الرؤية بالنسبة للتلميذ في اقصى طرف الصف الأول عن ٣٠ درجة .

•مناضد التلاميذ مزدوجة منفصلة عن الكراسي بابعاد ٠,٤٥ * ١,٢٠ وبارتفاع ٠,٧٠ سطح خشبي أو مكسو بالميلامين بلون فاتح وقوائم معدنية منتهية بنهايات مطاطية

• منضدة المدرس ٠,٥٠ * ٠,٧٥*٠,٧٥ خشبية ومزودة بدرجين لحفظ الأوراق والأدوات .

الفصل (في حالة المسقط الأفقي المربع)

المعدلات :-• الابعاد الداخلية للفصل = ٧,٢٥ *٧,٢٥ والمساحة الصافية ٥٢ متر مربع وسعة الفصل ٤٠ تلميذا

• الارتفاع الصافي = ٣,١٠ متر والحجم = ١٦١ متر مكعب ونصيب التلميذ = ٤ متر مكعب .

•أبعاد المحاور على الشبكة التصميمية ٧,٥٠* ٧,٥٠ متر والمساحة شاملة الحوائط والدواليب بالحائط الجانبي = ٥٩ متر مربع ونصيب التلميذ ١,٤٨ متر مكعب .

الفتحات :-• عرض الباب (١ متر ويفتح للخارج) وارتفاع الاعتاب للباب والشبابيك = ٢,١٠ متر .

• ارتفاع جلسة الشباك = ٠,٩٠ وارتفاع جلسة الشباك في حائط مدخل الفصل = ١,٥٠ متر .

• مساحة الشبابيك الرئيسية = ٦,٣ متر مربع = ١٢ %

- مساحة الشبابيك بالحوائط جهه = ٣,١٥ متر مربع = ٦ %

التجهيزات :-

- بعد أول صف عن السبورة = ٢,٨٥
- ارتفاع منصة المدرس = ٠,١٥ متر ويمكن أن يصل الى ٠,٣٠ كحد أقصى
- ارتفاع الحافة السفلية = ١,٢٠ متر من أرضية المنصة
- ارتفاع الحافة العلوية = ٢,٢٠ من أرضية المنصة .
- عرض السبورة = ١,٨٠ متر
- منضدة المدرس (٠,٥٠*٠,٧٥*٠,٧٥) خشبة ومزودة بدرجين لحفظ الاوراق والادوات .

7-أسس تصميم المستشفيات

الإعتبارات الأساسيه في تصميم المستشفيات :

١-لمواكبه التطور الهائل في أساليب العلاج كان لابد من تطوير تخطيط المستشفيات وتصميمها و مع هذا التطور هناك مجموعه من المبادئ العامه التي يجب تطبيقها على كافة المستشفيات بغض النظر عن الإتجاه التصميمي .

٢-البعد الإنساني في تصميم المستشفيات :
إنسانية مبنى المستشفى تعتبر من ضروريات العلاج وبالتالي فهي من أساسيات التصميم ، فيجب ان توفر للمريض الإحساس بالأمان والراحه سواء في الفراغات الداخليه أو الخارجيه ، ويمكن تحقيق ذلك عن طريق

العديد من الوسائل المعماريه (إضاءه طبيعيه – ربط الفراغات الداخليه بالخارجيه – الألوان دراسة مقياس الكتل والأحجام .....

٣-المرونه : نظرا للتغير المستمر في اساليب العلاج والتشخيص والرعايه الطبيه واتلي تستدعي استخدام فراغات مختلفه تبعا لتطور معداتها والاتها ، فينبغي ان يسمح تصميم المستشفى بالمرونه الكافيه لتغيير وتبديل استعمال الفراغات حسب الحاجه .

٤-القابليه للإمتداد : هناك أقسام بالمستشفى تكون عرضه أكثر من غيرها للإمتداد والتوسع ، وتكون من وظيفة المصمم التنبؤ بإحتمالات هذه الإمتدادات ونسبها .

يجب أن يتم تصميم و تنفيذ المستشفى طبقاً للمعايير القياسية العالمية للمستشفيات.

١*يجب أن يتم دراسة مساحات و أبعاد العناصر و علاقتها مع بعضها البعض و عرض الممرات و الأبواب و التمديدات الكهربائية و الصحية و الميكانيكية اللازمة و المواد المستخدمة، بما يتطابق مع أنواع و مواصفات و قياسات الأجهزة و المعدات الطبية المستخدمة فيه.
٢*الممرات: يجب أن لا يقل عرض الممرات الداخلية الواقعة بين العيادات عن ٢ متر.
٣*السلالم: ألا يقل العرض الصافي للسلم عن ١،٥ متر ، كما يجب ألا يقل عرض البسطة عن عرض السلم.
٤*يجب إعداد مخططات الفرش الداخلي محدداً عليها أنواع و مقاسات الأجهزة والمعدات المستخدمة في الأقسام المختلفة.
٥*يجب توفير التهوية و الإضاءة الطبيعية لغرف إقامة المرضى و غرف الانتظار والمكاتب و الصالات، و توفير التهوية الميكانيكية طبقاً للمواصفات القياسية المعتمدة للعناصر الأخرى غير المتوفر لها تهوية طبيعية.
٦*يجب أن تكون شدة الإضاءة (الطبيعية أو الصناعية) في جميع أجزاء المستشفى طبقاً للمواصفات القياسية العالمية.
٧*يجب أن تكون غرف إقامة المرضى بعيدة بقدر الإمكان عن الشوارع و مواقف السيارات، و أن يكون الجدار مانعاً لانتقال الصوت من غرفة إلى غرفة.
٨*يجب توفير مولد كهربائي احتياطي واحد على الأقل.
٩*يجب توفير مواقف سيارات طبقا لما ورد بالمادة ٢١ من وثيقة أنظمة وضوابط البناء المعتمدة للمخطط المحلي.
١٠*يجب توفير غرف القمامة و وسائل التخلص من المخلفات طبقاً لدراسة مفصلة توافق عليها الجهة المختصة في وزارة الصحة.
١١*يمكن إقامة مبنى المستشفى من مبنى واحد أو عدة مباني، وكذلك يمكن إقامة سكن للأطباء وهيئة التمريض ضمن حدود المستشفى مع مراعاة تحقيق الخصوصية.
١٢*يجب التقيد بأنظمة البناء المعتمدة في المنطقة من ناحية الارتفاعات ونسب البناء والارتدادات.
١٣*يمكن إقامة سكن للأطباء وهيئة التمريض ضمن حدود المستشفى أو المستوصف، مع مراعاة الخصوصية لمداخل السكن.

١٤*يجب مراعاة أن تكون المداخل و المخارج جهة الشارع التجاري فقط، ولا تفتح جهة الشوارع الفرعية.
١٥*يجب توفير دورة مياه خاصة بكل غرفة من غرف المرضى في المستشفيات، مع توفير دورة مياه عامة واحدة لكل من الرجال و النساء لكل (٢٠) سرير.
١٦*يجب توفير دورات مياه و مغاسل، بمعدل دورة مياه واحدة و مغسلة للرجال و أخرى للنساء، لكل (٣) عيادات من المستوصف.

انواع المستشفيات:

انواع المستشفيات من حيث النوعية

المستشفيات العامة (الغير المتخصصة)
المستشفيات الخاصة او المتخصصة)
المستشفيات التعليمية والجامعية وهي تقوم بتشخيص كافة الحالات المرضية ،كما تحتوي على العناصر الضرورية المستشفى الكبيربالاضافة لاحتوائها على العناصر على العناصر الضرورية للبحث العلمي ،وعادة تكون غرف المرضى بها من اكبر الغرف المستشفى الاخرى ويتراوح عدد الاسرة من ٤٠٠-١٠٠٠
مستشفى للمصابين بالحوادث الطوارئ وتكون عموما في المدن الكبيرة ولقوم في نفس الوقت بإعادة الاعضاء البشرية الى وظائفها

انواع المستشفيات من حيث الحجم

مستشفى يتسع ٥٠سرير
مستشفى يتسع ٥٠ الى ١٥٠سرير
مستشفى يتسع ١٥٠الى ٦٠٠ سرير
مستشفى يتسع من ٦٠٠ الى ١٠٠٠سرير

انواع المستشفيات من حيث التخصصات

مستشفيات مكملة تحوي ١٢٠سرير او اقل
مستشفيات التخصص الرئيسي١٢٠ او اكثر
مستشفيات مركزية تحوي ٢٠٠ سرير مثل قسم العيون
الجراحة العامة والنسائي والتوليد

حجم المستشفى

يتوقف حجم المستشفى على العديد من الاعتبارات :
ظروف الموقع
عدد السكان المطلوب خدمتهم
نوع التخصصات المطلوبة بها
انواع الخدمات الطبية المطلوبة مثال :بعض المستشفيات التي لاتحتاج الى اقسام تشخيصية كبيرة في عملها العادي (ولادة -عيون -انف وأذن وحنجرة) يمكن ان يصل عدد الاسرة بها الى١٠٠سرير دون الاخلال باقتصاديات العمل .

يتم تحديد حجم المستشفى العام لأي مدينة على اساس معدل يحدد عدد الاسرة المطلوبة لكل ١٠٠٠ نسمة بالمدينة ويختلف هذا المعدل من مكان لأخر حسب اعتبارات فنية واقتصادية واجتماعية كثيرة
ويعتبر المعدل المتوسط ٥أسرة لكل ١٠٠٠ نسمة

حسابات المواقف المطلوبة للمنشأة :-

- موقف واحد لكل ثلاث أسرة " خاصة للزوار " .
- موقف واحد لكل ثلاث موظفين مناوبين .
- موقف واحد لكل طبيبين مناوبين .
- موقف واحد لكل مريضين للعيادات الخارجية .
- موقف واحد لكل عشرة أسرة لزوار العناية المركزة .

نطاق خدمة المستشفى

نطاق خدمة المستشفى حسب مساحة المنطقة التي يخدمها:
١. المستشفى العام على مستوى المدينه يخدم من ٤- ٨ كم حول المستشفى .
٢. المستشفى على مستوى إقليم المدينه يخدم من ٢٠ ٣٠ كم حول المستشفى .
٣. المستشفى التخصصي ونطاق الخدمه منه غير محدود .

يصنف مشروعنا ضمن المشافي العادية والتي وحسب المقاييس العالمية (نيوفيرت) يجب ان يحتوي التخصصات الطبية التالية:

الطب العام	الجراحة العامة
الجراحة النسائية	التوليد
الاطفال	الاشعة
التخدير	الصيدلة

انف واذن وحنجرة العيون

المكونات والعناصر الأساسيه للمستشفى :

يمكن تقسيم عناصر المستشفى وظيفيا إلى ٥ أقسام أساسيه هي :
١. وحدات التمريض .
٢. أقسام الكشف والعلاج .
٣. العياده الخارجيه .
٤. الخدمات الطبيه والمساعده .
٥. الخدمات العامه .
٦. الإداره .
٧. ابنية السكن
٨.منشأت للدراسة والبحث العلمي

التكوين المعماري للمستشفى :

يمكن لمبنى المستشفى أن يتخذ تشكيلا معماريا تبعا للأسلوبين التاليين :

إسلوب التوزيع الأفقي :
يقسم وحدتي الخدمه العلاجيه الداخليه وخدمات الفحص الداخليه والخارجيه إلى أقسام تتجاور أفقيا مع أقسام التمريض (عنابر النوم) .
ولهذا الإسلوب بعض المميزات وبعض العيوب.
المميزات :
- يعتبر هذا التوزيع الأفقي مناسبا للأراضي غير محدودة المساحه .
- يعطي علاقه وثيقه بين عنابر النوم و وحدة العلاج الطبي الخاصه بها .
- يمكن الأخذ يهذا الأسلوب في التوزيع للمستشفيات الصغيره .

العيوب :
- تعدد الخدمات الطبيه والتجهيزات مثل وجوب وجود جهاز أشعه في كل قسم .
- تحتاج لإمكانيه إداريه متقدمه .
- عدم المرونه اللازمه لزيادة ونقصان عدد الأسره الخاصه بكل قسم تبعا لطبيعة الأمراض السائده .

إسلوب التوزيع الرأسي :
يعمل هذا الإسلوب على تجميع وحدات الخدمات الطبيه (خدمات علاجيه داخليه وخدمات الفحص الداخليه والخارجيه وقسم الإستقبال والحوادث) في مستوى افقي واحد على ان يكون اتصالها بعنابر النوم راسيا.
المميزات :

- وجود علاقه مباشره وسريعه بين الخدمات الطبيه المتماثله.
- مرونة توزيع الأسره على أقسام التمريض المختلفه تبعا لمتغيرات الظروف .
- سهولة التنظيم الإداري نظرا لمركزية الإداره التي تسيطر على تشغيل جميع وحدات العمليات .
- الإقتصاد في تكاليف التجهيزات المعماريه والتجهيزات الأليه .

8-أسس تصميم المباني الرياضية

الملاعب الرياضية

الأمور الواجب مراعاتها عند تصميم الملاعب الرياضية :

١- توجه محاور الملاعب إما نحو الشمال- الجنوب أو نحو الشرق-غرب، ولكن التوجيه الأمثل لمحور الملعب هو(شمال شرق) (جنوب غرب) لضمان أن تكون الشمسخلف المتفرجين.

٢- يعطى ميل للأمكنة وقوفا وجلوسا حتى يتمكن المتفرج من رؤيةالملعب دون أن تعترضه صفوف المتفرجين، وبالتالي تعطى لمدرجات شكل القطع المكافئلأنها تحقق أفضل شروط الرؤيا في الجوانب الأكثر طولا.

٣- يجب بناء الإستاد ضمن طبيعة جذابة ، وبالقرب من الشوارع الهامة ويؤمن لذلك ساحات لوقوف السيارات.

٤- عرض الدرجات والمداخل يحسب على أساس التفريغ الكثيف والسريع للجمهور وفقا للقاعدة المتبعة لحساب عرض الدرجة:

عرض الدرجة = عدد الأمكنة

زمن التفريغ بالثواني *١,٢٥

· مقاييس ملاعب المشروع:

· مقاييس خاصة بملاعب التنس :

من أجل ٤ لاعبين ١٠,٩٧* ٣٢,٧٧م

من أجل لاعبين..... ٨,٢٣* ٢٣,٧٧م

المسافة الجانبية الإضافية < =..... ٣,٦٥م

المسافةالجانية الإضافية(للمباريات).. ٤م

المسافة الجانبية في العمق..... ٦,٤٠م

المسافة بين ملعبين متجاورين..... ٦م

ارتفاع الشبك فيالوسط..... ٠,٩١م

ارتفاع الشبك في النهايتين..... ١,٠٦م

ارتفاع الشبك المحيط بالملعب..... ٤م

وهذا السياج يكون عادةمن الشبك المعدني بسماكة ٢,٥سم وفراغات ذات قطر وسطي ٤سم.

الإنارة الصناعيةبارتفاع ١٠ م وعلى الجوانب.

٠ المسابح المكشوفة:

تعد العناصرالمائية وخاصة المسابح من عناصر الجذب المهمة في النوادي الرياضية، فبالإضافة إلىكونها لها نشاط رياضي هام، فهي ذات منظر جمالي تعطي رواد النادي الشعور بالحيويةوالحركة التي تكسر الملل والرتابة الناتجة عن جمود الأشياء الساكنة.

- مساحة المسبح:

لا شك أن العامل الرئيسي في تحديد مساحة المسبح هو المساحةالمتوفرة لدينا، ولكن بفرض توفير مساحة جيدة، فإن أقل مساحة سوف نحتاجها تكون وفقا لعاملين:

الأول: هو عدد الأفراد المتوقع أن يستخدموا المسبح في نفسالوقت.

الثاني: إذا كان هناك لوح غطس (لممارسة الغطس).

تحدد بعضالمواصفات المقاييس أقل مساحة للمسبح نحتاجها في حالة عدم ممارسة الغطس ب ٣,١ م^{2}لكل شخص، بمعنى في حالة كون عدد الأفراد المتوقع أن يستخدموا المسبح في نفس الوقت ٦أشخاص فإن أقل مساحة للمسبح بحيث يكون استخدامه مريحا هي (٣,١ * ٦) أي ١٨,٦م^2 ، أما في حالة أن يكون هناك مكان للغطس فإن أقل قيمة لمساحة المسبح هي ٣,١ م لكل شخصبالإضافة إلى ٢٨ م^2 تخصص للمنطقة المحيطة بلوح الغطس ، بمعنى أنه في حالة أن يستخدمالمسبح ٦ أشخاص في نفس الوقت فإن أقل مساحة للمسبح تكون (٣,١ * ٦) +٢٨ أي ٤٦,٦ م^2.

- أقل عمق في المسبح :

عادة ما يقسم المسبح إلى منطقتين الأولىتكون ضحلة ، ويتم الدخول للمسبح من خلالها، والثانية هي العميقة وتكون مخصصةللسباحة وبالطبع لا يوجد حد أعلى لعمق المسبح ، ولكن يوجد حد أدنى لعمق المسبح في المنطقة الضحلة وهو ٩٠ سم ، وفي مسابح الأطفال من الممكن أن تكون قيم الحد الأدنىلعمق المسبح أقل من ذلك .

- ميول أرضية المسبح :

في أرضية المسبحالتي تكون عمقها أقل من ١,٥م^2 فإن الميول تكون غير حادة بحيث لا تتعدى ٣,٥م /٣,٧م طولي بمعنى ١سم/١٢سم .

أما في المنطقة التي يكون عمقها أكبر من ١,٥م فإنه من الممكن استخدام ميول أكثر حدة وتصل إلى ٣,٥م / ١,٢ م طولي بمعنى ١سم /٤سم.

- التجهيزات المختلفة للمسابح :

تهدف التجهيزات والمعدات المختلفة في المسبح إلى المحافظة على نظافة المسبح وتوفير بيئة صحية لمستخدميه، وتختلف هذه الأنظمة من حيث الأسلوب والفعالية وتتفق من حيث الهدف، ومن هذه الأنظمة يوجد نظامان هما الأكثر استعمالا:

الأول: نظام فيضان مياه المسبح إلى داخل قناة محيطة به.

الثاني: نظام المهارب السطحية (skimmer.)

ففي النظام الأول يتم سحب المياه من المسبح من خلال ٣ وسائل:

١- السحب من أسفل المسبح من خلال مصفاة واحدة أو اكثر.

٢- السحب من مهرب القناة المحيطةبالمسبح.

٣- خط المكنسة vacuum وهو عبارة عن مهرب موجود في أعلى الحائط ومتصل بواسطة خرطوم عائم يوجد فيها مكنسة تتحرك على أرض المسبح أتوماتيكيا أو يدويا، وتقوم هذه المكنسة بمسح أرضية المسبح وسحب المياه والأوساخ الراقدة علىأرضية المسبح.

أما في النظام الثاني skimmer: فيتم سحب المياه عبر ٣ خطوط

١- خط سحب من أسفل المسبح عبر مصفاة أو أكثر.

٢- خط سحب من أسفل المهارب السطحية skimmer الموزعة أعلى جدار المسبح والمجهزة بأبواب عائمةتسهل خروج الأوساخ الطافية على سطح مياه المسبح وتمنع دخولها مرة ثانية، ومزودةبسلال سهلة الفك والتنظيف ،ويحتاج المسبح كل ٤٦,٥ م^2 إلى جهاز skimmer واحد.

٣- خط المكنسة vacuum.وله نفس الأسلوب كما في النظام الأول

الصالة المغطاة:

وهي تتكون من عدة عناصر وخدمات مختلفة تقوم بخدمة الجمهور واللاعبين والمشرفون والحكام وكبار الزوار والصحفيين .

· أبعاد وشكل المدرج :

تتعلق الأبعاد بالسطوح اللازمة للألعاب . ويستعمل البعدين ٢٠ × ٤٠م من أجل الألعاب التالية والممارسة على مساحة مغطاة : (كرة اليد ، التنس ، كرة السلة ، كرة الطائرة ، الكرة بالدراجة ، بولو بالدراجة) . كما تكفي هذه المساحة من أجل الرياضات الأخرى التالية : ركوب الدراجات للمحترفين ،وللمباريات (تنس الطاولة ، الملاكمة ، المصارعة ، المبارزة بالسيف ، الجودو ، رفعالأثقال ، وبعض ألعاب القوى : رمي الثقل ، الوثب العالي ، والطويل ، والوثب بالعصا) . ورياضة الملاحة والرياضة البدنية .

ويتراوح الارتفاع الحر بين ٧ و ١٥ م ويتوقف على حجم المدرج المغطى . ويبنى السقف عادة على شكل قبو يمتد باتجاه رميةالكرات . ويجب أن يكون الفراغ الداخلي دون أعمدة ويسمح بالرؤيا الجيدة .

· الإضاءة الطبيعية والإضاءة الاصطناعية :

من أجل ألعاب الكرات يجب تأمين مرونة كبيرة في تحريك منابع الإنارة . وتنار أماكن المتفرجين بشدة أقل ، بحيث يمكن تمييزها ببساطة من الساحات ، وتؤمن إضاءة جيدة بشكل عام (١٥٠ – ٢٠٠ لوكس) من أجلال ملاكمة ، والمصارعة ، والجمباز ، وتنس الطاولة ، والمبارزة بالسيف .. الخ . والإنارة عموما مباشرة .

· تكييف الصالات : يحتاج الرياضيون إلى درجات حرارة مختلفة عن تلك التي للجمهور ، وبالتالي من الضروري فصل أنظمة التدفئة .

اقتصاديا : استخدام التدفئة بالهواء الساخن عن طريق فتحات واقعة تحت مدرجات الأمكنة وقوفا وجلوسا ، لكن هناك خطر تجمع الحرارة تحت السقف .

توزع مضخمات الصوت بشكل مدروس ، وتستعمل مواد عازلة للصوت .

· الغرف الملحقة :

للرياضيين : تؤمن تجهيزات مكثفة ، ومفصولة وظيفيا ، ومدروسة نظريا وسماعيا للردهات وأماكن المتفرجين .

توزيع الغرف : مشاجب ، مغاسل ، أدشاش ، صالات التدليك ، وللانتظار ، وللخدمات الصحية ، والخدمات الطبية ، مهملات ، صالة للحكام ، صالة للمدربين ، وللمدعوين ، صالة للطعام ، صالة اجتماعات ، صالة تحضير ، كما هناك صالة استقبال ، وأخرى للتقديم ، ومركز شرطة ، وإطفاء . وخدمة المدرج المغطى ، وتغطية إذاعية وتلفزيونية وصحف .

يؤمن للمتفرجين : ردهات ، مشاجب ، مراحيض ، وأجهزة هاتف عامة ، ومكتب للبريد ، وصالة للبيع .

· كرة الطاولة :

الطاولة أفقية ذات لون أخضر داكن مع حدود بيضاء .

ارتفاع الطاولة فوق مستوى الأرض..... ٧٦ سم .

سماكة لوحة الطاولة .....أكبر أو يساوي ٢,٥ سم .

طول الشبك ..... ١,٨٣ سم ، وارتفاع الشبك ..... ١٥,٥ سم .

أبعاد باحة اللعب أكبر من أو تساوي ٦ × ١٢ م ، وبارتفاع من ٦٠- ٦٥ سم يقف خلفها المتفرجون .

أبعاد الطاولات الصغيرة ..... ١,٢٢ × ٢,٣٩ م .

· البلياردو :

الإضاءة : يفضل استعمال مصابيح صغيرة توزع النور كليا وبشكل متجانس على كامل سطح اللعبة . وترتفع المصابيح بشكل طبيعي فوق الطاولة ب ٨٠ سم .

وتستعمل في النوادي المقاييس التالية :

أبعاد داخلية (مساحة اللعب) : ٩٥ × ١٩٠ أو ١٠٠ × ٢٠٠ سم .

الأبعاد الخارجية : ١٢٠ × ٢١٥ أو ١٢٥ × ٢٢٥ .

المساحة المشغولة : ٣٨٥ × ٤٨٠ أو ٣٩٠ × ٤٩٠ .

الوزن بالكغ: ٣٥٠ أو ٤٥٠

· الملاكمة : أبعاد الحلبة وفقا للتقديرات الدولية :

٤,٩ × ٤,٩ م إلى ٦,١ × ٦,١ م ، ويستعمل عادة ٥,٥ × ٥,٥ . ومن الشائع استعمال الحلبات المرتفعة التي تزيد فيها عرض الحلبة ١ م من كل جانب . أبعاد كلية مع الإضافة ٧,٥ × ٧,٥ م إلى ٨ × ٨ م .

سطح الأرض مرن قليلا ، والإضاءة تفضل من الأعلى عن تلك التي تأتي من النوافذ لتجنب الانبهار .

· ألعاب القوى الثقيلة :

المصارعة : أبعاد حلبة المباريات ٥ × ٥ م وتصل إلى ٨ × ٨ م . الأرضية مكونة من بساط بسمك ١٠ سم وذو سطح طري .

رفع الأثقال : أبعاد الساحة ٤ × ٤ م ، ويفضل استعمال الخشب القاسي للسطح.

· المسابح المغطاة :

الجدران : تغطى حتى ارتفاع أكبر من ٢,٢٥ م بمواد قابلة للغسل ، ومقاومة للصدمات ، وفوق هذا الارتفاع وفي السقف يستعمل الطلاء المسامي .

الأرضيات : تستعمل تغطيات لاصقة غير زالقة ، أو بلاطات غير مصقولة ، أو بلاطات محززة أو موزاييك من قطع صغيرة .

النوافذ : تستعمل الإضاءة الطبيعية المنتظمة ، ومن أجل تجنب تشكل مياه التكاثف يستعمل الزجاج المضاعف .

الأبواب : تفتح بكاملها نحو الخارج ، وحتى السطح الداخلي العاري للجدار . والمواد المستعملة لا بد أن تكون متينة وغير قابلة للتآكل .

الإضاءة : الأفقية منها محبذة .

تجديد الهواء في الساعة الواحدة :

في المسابح : ٢-٣ مرات ، وفي المشالح : ٥ مرات ، وفي الأدواش : ٨-١٠ مرات .

تجديد الماء : لحوض السباحين : مرة واحدة كل ٧ ساعات ، ولحوض المبتدئين : مرة واحدة كل ساعتين .

الأحواض : عرض الأحواض : مضاعفات الطول ٢,٥ م .

طول الأحواض : ١٦ / ٢٥ ، ٢٠ / ، ٣٣ / ٥٠ مترا .

أبعاد اعتيادية :

١- مسابح صغيرة مغطاة ١٢,٥ × ٢٥ م . وأحيانا ٢٠ م .

٢- مسابح مغطاة عادية : ١٢,٥ × ٢٥ م .

٣- مسابح كبيرة مغطاة : أ – بأطوال ١ ٣٣ و ٥٠ م .

ب- تتألف من عدة أحواض بطول ٢٥ م .

ج- تتألف من أحواض منفصلة للسباحين ،

والغطاسين ، والمبتدئين .

أبعاد أحواض تعليم السباحة ٦ – ٨ م × ١٢,٥ أو ٨ × ١٦,٦ م .

ترتفع حواف الحوض ٣٠ – ٤٠ سم فوق الماء .

عمق الماء :

لغير السباحين : ٠,٩ – ١,٢٥ م .

للسباحين : ١,٢٥ – ٣,٥ م

حوض لتعليم السباحة : ٠,٨ – ١,٢٥ م .

العمق الأصغر للسباحة : ٩٠ سم .

مكان استناد الأقدام : ١,٢ م أسفل سطح الماء وبعرض ١٥ سم .

٠ الساونا :

الإنشاء : عادة من الدعامات أو الألواح الخشبية . ويجب تأمين عزل حراري جيد للجدران . كما يجب اختصار مساحة صالة الاستحمام قدر المستطاع أي أقل أو يساوي ١٦ متر مربع . وبارتفاع أقل من أو يساوي ٢,٥ م ، ويغطى الخشب بتكسية سوداء ، للتقليل

من الإشعاع الحراري نحو السقف والجدران ، أو تبنى الجدران من الخشب الطري الضخم عدا المنطقة المحيطة بالموقد .

تبنى المدرجات من ألواح خشبية ، ويقع المدرج العلوي بمسافة تقارب ١ م تحت السقف ، وتبنى الأرضية من مادة غير زالقة ولا تستعمل القصبات الخشبية .

أنواع حمامات الساونا :

ساونا بالدخان – ساونا ذات احتراق كلي – ساونا ذات مدخنة .

الرطوبة النسبية : ٥ % أو ١٠ % من أجل درجة حرارة ٩٠ أو ٨٠ درجة مئوية ، ويمكن أن تبلغ ١٠٠ – ١٢٠ درجة مع انخفاض متناسب في رطوبة الهواء ، بحيث يتبخر العرق مباشرة .

خدمات الملاعب:

يحتاج الملعب الرياضي إلى فراغات خدماتية مساعدة سواء للاعبين، الجمهور، الإدارة أو حتى ضيوف الشرف و الصحافيين، وهذه الفراغات هي:

· أكشاك قطع التذاكر:

تختلف مساحتها باختلاف العروض المقدمة ومع ذلك فإن أكشاك القطع هذه غالباً ما توضع في منطقة البهو من المبنى سواء الخارجي أو الداخلي ولمعظم أنواع الالعاب المقررة حيث يفترض أن تكون موضوعة بشكل يسهل على الزبائن الوصول إليها دون استفسار أو عرقلة.

ويفضل وجود حجرة واسعة كبيرة للحجز مباشرة خلف أكشاك قطع التذاكر لتخزين لوازم الحجز من بطاقات إضافية واحتياطية.. إلخ كما ينبغي تخصيص حجرة أخرى لخزائن النقود والمحاسبة والتي بدورها تضم غرفة لمدير المحاسبة بالإضافة إلى غرفة أخرى يجري تخصيصها لطبع الإعلانات ولوحات الاسعار.

· التخزين :

ينبغي إنشاء مخزن عام للاستعمالات المختلفة وخاصة للمقاعد وحواملها، كما يجري تخصيص مكان لتخزين لوازم لعبة الهوكي من المضارب والألواح والزجاج... إلخ من تخزين لوازم الألعاب الأخرى مثل أرضيات لعبة السلة وألواح أهدافها .. الخ حيث يفضل في

جميع هذه المناطق التي يتم تخزين لوازم الملاعب فيها أن تكون قريبة من سطح اللعب وذلك لتسهيل عملية إعادة استخدامها دون بذل جهد وإضاعة الوقت اللازم لذلك.

· غرف تغيير الملابس وخزائنها:

عند تصميم الملاعب المتخصصة بنمط معين من الألعاب كلعبة الهوكي أو كرة السلة يفضل إنشاء غرف لتغيير الملابس لكلا الفريقين على حدة، فمواصفات هذه الغرف تختلف حسب اختلاف نوع الغرف المستخدمة لها. هذا إذا كان الملعب مخصص فقط لهاتين اللعبتين، وبناء عليه فإن جميع المرافق الأخرى كالحمامات ودورات المياه وغرف التدريب وغرف المكاتب التابعة لها تكون مشتركة فيما بين الفريقين.

أما باقي الغرف الملحقة بغرف تغيير الملابس فيجري تخصيصها للفرث الزائرة حيث توضع هذه الغرف بمحاذاة الأخيرة، وتكون أصغر منها مساحة،في حين تجري إضاءة غرف أخرى ضم هذه المساحات للاستخدامات المتنوعة حيث يتم توزيعها بشكل مدروس عند وضع مخططات التصاميم الاولى للمبنى، إذ يمكن تخصيص بعضها للاستخدامات الفردية بينما تخصص الأخرى للاستخدامات الجماعية من قبل (٤-٦) أشخاص على الأكثر مع تأمين جميع المرافق الضرورية لذلك من حمامات ودورات مياه لكل منها، علماً بأن جميع هذه الغرف مع ملحقاتها يفضل أن تكون في نفس منسوب أرضية سطح الملعب، والتي يمكن الوصول إليها عن طريق مخارج تؤدي مباشرة إليها دون عرقلة. أما المداخل والمخارج المخصصة للعموم فيجري إقصاؤها بقدر الإمكان عن البهو المؤدي لغير تغيير ملابس اللاعبين المذكورة.

· خدمات الصحافة والإعلام:

توضع غرف الصحافة والإعلام مع غرف الطباعة والنشر، وغرف الحمامات ودورات المياه التابعة لها بمحاذاة منطقة المقاعد السفلى، حيث يفضل تزويدها بمقاعد وطاولات خاصة لتناول الوجبات القادمة مباشرة من المطبخ المركزي للمبنى، بالإضافة إلى تزويدها بكافة الخدمات الضرورية الأخرى.

كما يتم تخصيص غرف أخرى لعمليات التصوير وتحميض الأفلام مع وجود غرف مظلمة لهذا الغرض حيث تخصص غرفة لرجال الأعمال وتكون مرتفعة عن منسوب أرضية الملعب في المنطقة الجانبية من ساحة اللعب وعلى نفس المنسوب أيضاً وذلك لمتابعة اللعب عن كثب. أما العاملون في حقل التليفزيون والإذاعة فيفضل وضع أجهزتهم في منطقة أعلى لمسح أكبر قطاع ممكن من ساحة الملعب والاعبين عل حد سواء.

· المرافق الملحقة (مستودعات الباعة) :

يجب تخصيص مساحة إضافية لتحتوي جميع المرافق المخصصة للباعة مع أكشاكهم ومستودعاتهم لتقديم الأطعمة والتسالي المطلوبة في مثل هذه الملاعب، إذ ان أنواع الأطعمة المباعة فيها غالباً ما تكون مصنعة ومجففة لبيعها مباشرة للمستهلكين ودون وجود ضرورة لتحضيرها، وتضم جميع أنواع المشروبات الغازية والعادية والتسالي وبرامج الدعاية والبطاقات التذكارية، كما يمكن أن تضم هذه الأكشاك أو الحجرات أجهزة التبريد مع غرفها بالإضافة إلى غرفة مخصصة لمدير هذه المبيعات والتي تضم منطقة خاصة لمحاسبة الزبائن مع خزانة الأموال المجلوبة إليها، حيث يفضل في هذه المنطقة أن تكون ممكنة في حين يجري تخصيص مساحات واسعة وفي مناطق متنوعة حول ساحة اللعب وذلك للباعة المتجولين حيث يتم انتقاء مناطقهم بشكل يسهل الوصول إليها مباشرة من منطقة المقاعد دون مشقة.

· غرف خزائن الموظفين ودورات المياه التابعة لها :

إن القائمين على إدارة الملاعب وتشغيلها لا بد لهم من وجود خزائن خاصة لايداع لوازمهم وحاجاتهم الضرورية فيها حيث إن مجموعات الموظفين المتنوعة والمتخصصة في مجالات العمل المختلفة تتطلب بالمقابل تخصيص أماكن لتقوم على خدمتهم، وبناء عليه فإنه من الواجب إنشاء دورات مياه وغرف خزائن للموظفين المختصين بصيانة المبنى العام والتنظيف والمطابخ. في حين يتم تخصيص مساحات أخرى للحراس والتأمين على حماية المبنى وذلك طبقاً لحجم الطاقم التوظفي المستخدم فيها من جهة وحجم المباني من جهة أخرى.

· البث الإذاعي والتلفزيوني :

تحتل المرافق المنشأة والمتخصصة في البث الإذاعي والتلفزيوني للألعاب القائمة أهمية بالغة نظرا لكونها الجزء الأساي المستخدم في مثل هذه الملاعب لنقل الأحداث الجارية فيها، وقد وجد العاملون في هذا الحقل صعوبة بالغة في تحديد عدد ونوعية وموقع وزاوية وضع الأجهزة الباثة المستخدمة في الملاعب وخصوصا عندما تعمل شبكة الإذاعة والتليفزيون معظم الوقت من خارج المبنى، أي عندما تتواجد القاطرات الحاملة للأجهزة الباثة خارج مبنى الالعاب، ومع ذلك فإنه يفضل من حيث المبدأ وضع الأسس والمعطيات عند دراسة الخطوط الاولى لتصميم البناء وذلك لتتلاقى مع ما تتطلبه هذه الأجهزة من أماكن مخصصة لوضعها سواء تلك الاماكن المتنقلة أو لتثباته المبنية خصيصا لهذا الغرض، ومثال ذلك الأرضيات المستخدمة لوضع أجهزة التصوير والبث مع تمديداتها الكهربائية من أسلاك وكابلات وغيرها. كما تحتل البرامج الرياضية الأولوية في البحث التليفزيوني عن غيرها من البرامج كالعروض المسرحية والبهلوانية وما شابه ذلك.

9-أسس تصميم المراكز التجارية – المولات

المعايير التصميمية للمراكز التجارية (للمولات)

أولا:نظرا لأن المشروع متعدد الوظائف يوجد هناك عدة اتجاهات في تصميمه منها:

١.اعتبار المشروع كتلة معمارية واحدة تتوفر فيها عدة مداخل رئيسية أو فرعية يمكن الوصول منها إلى بهو داخلي رئيسي كبير يضم مجموعة من السلالم ويتفرع منه مجموعة من الطرقات التي تصل إلى عناصر المشروع

٢.تقسيم المشروع إلى أجزاء حسب الوظائف الموجودة فيه مع الربط الفراغي وإمكانية توفير مسطحات خضراء كمناطق مفتوحة مع الأخذ بعين الاعتبار علاقة العناصر المكونة للمشروع وتشكيله مع الوسط المحيط .

٣. توزيع عناصر المشروع على أجنحة تتفرع من مركز توزيع رئيسي .

٤.توزيع عناصر المشروع بحرية في فراغ واحد كبير تحت سقف وبشكل منتظم .

٥.الخروج عن قاعدة المألوف في التصميم المعماري الذي يلتزم بالمحددات الوظيفية والإنشائية

٦. وضع محلات جذب الجمهور في موقع يضمن تنشيط حركة الجمهور ولذا لابد من معرفة المواقع السلبية لمناطق جذب الأطفال

٧.مراعاة التصميم والمساحات وأبعاد المركز التجاري بما ييسر حركة الجمهور من وإلى المركز وعدم تعارض حركة السيارات مع حركة المشاة

٨. تصنيف المحلات المتخصصة مع بعضها وعدم الخلط بين المحلات كأن تخلط محلات اللحوم مع المحلات الصناعية أو غيرها.

٩. الارتفاع في المبنى:

- الطابق الأرضي ٤,٥ – ٥ متر.
- الطابق الأول والمتكرر ٣,٧٥ – ٤,٥ متر.
- الطابق الأخير ٣,٠٠ – ٤,٠٠ متر.

١٠.يجب الأخذ بعين الاعتبار أن زائري المركز التجاري يستعملون سياراتهم ، لذا هناك نسبة بين عدد الزبائن وعدد مواقف السيارات ، فمثلاً في بعض البلاد يحسب موقف سيارة لكل ٣٠٠ – ٤٠٠ نسمة للتجديد ٣ مرات يومياً أو بأنساب النسبة من الواجهة الزجاجية.

ثانيا : تشكيل الواجهات :

يعتبر المشروع على صلة وثيقة بالعنصر البشري من خلال الأنشطة الإنسانية المختلفة التي يقدمها وبالتالي لابد أن تحترم الواجهات المقياس الإنساني في أبعادها بالإضافة إلى أن يتوفر فيها صراحة التعبير عن العناصر التي تحتويها .

كما يجب أن يراعى ارتباط العناصر المختلفة للمشروع بحيث يترك فيها أثرا جميلا ومحببا إلى النفس وذلك من خلال دراسة الواجهات بعناية، أيضا يجب أن تكون جذابة تعمل

على جذب المتسوقين للمركز التجاري وتكون تشطيباتها من المواد ذات الجودة العالية وسهلة الصيانة وتتحمل الأحوال الجوية المختلفة وتأثيرات الإشعاع الشمسي.

ثالثا:الناحية الجمالية:

تعتبر من أهم عوامل الجذب حيث أن الناحية الجمالية تشكل عامل جذب محيط بالمشروع فيراعى أن يكون النسيج المحيط بالموقع يمثل إطلالة جيدة ومتميزة سواء بالمساحات الخضراء أو جمال الطرق المؤدية له أو ربطه بمناظر طبيعية كالبساتين والحدائق .....الخ

رابعا : الإضاءة والتهوية والتوجيه { النواحي البيئية } :

يحتوى المشروع على عناصر متعددة ومختلفة المتطلبات من الناحية البيئية كالإضاءة والتهوية والتوجيه كل حسب وظيفته ونجاح المعماري في توفير الظروف المناسبة لكل عنصر يعطى قوة للمشروع.

خامسا : مواد البناء وطرق الإنشاء :

هناك العديد من طرق الإنشاء ومواد البناء ولا توجد قيود محددة لمباني الأنشطة ولكنها في الغالب يحكمها عاملان رئيسيان:
ا-الطابع المعماري للمبنى الذي يريده المصمم.
ب- العامل الاقتصادي.

سادسا : الاعتبارات الأمنية { النواحي الأمنية } :

لا بد من الأخذ بعين الاعتبار العديد من الاعتبارات الأمنية ضد كثير من التوقعات مثل سطو ،سرقة،حريق،تخريب..... الخ ، وعلاقة الأمن الخاص بالزوار والعاملين وتتوقف سهولة أو صعوبة تطبيق هذه الاعتبارات على التشكيل العمراني للمبنى نفسه ويمكن تحقيق الأمن الخارجي عن طريق:
أ- فصل مناطق التردد الدائم أو المستمر للجمهور فتكون محددة وواضحة
ب- وقوع أجزاء العرض المكشوف داخل كتلة بنائية
ت- تقليل الفتحات الخارجية

ث- تجهيز المبنى بتجهيزات فنية والنظم المتبعة للإنذار والمكافحة .

سابعا : محاور الحركة :

من أهم العناصر ولها دور كبير في نجاح المشروع أو فشله نظراً لضخامة عدد المستخدمين المتوقع فينبغي أن يتحقق أكبر قدر من الراحة للمستخدمين وأعلى كفاءة في الاستخدام كما يجب مراعاة الوضوح وسهولة الاستعمال والمرونة سواء في محاور الحركة الرأسية أو الأفقية لتلاءم السعة المتوقعة كما يجب العناية بدراسة بداية المحور ونهايته لأنهما يشكلان مناطق قوية لوضع العناصر المهمة مع مراعاة وجود حركة جمهور وحركة عاملين.

الأمامي: حسب حد البناء التنظيمي للشارع.

الجانبي: ملاصق لهم ١٢ م من الارتداد الأمامي في الواجهات التجارية في الطوابق الثلاثة بما فيها الطابق الأرضي فقط ثم ٢ م بعد ذلك.

الخلفي: ٢م.

العناصر المعمارية في المركز التجاري :

المداخل: مداخل المركز التجاري لابد أن تكون واضحة و مؤكدة والمطلوب أن توحي بالعظمة والفخامة لأنها منطقة انتقالية من الخارج إلى الداخل ، و يستحب استخدام مواد ذات جودة عالية إضافة إلى أن عناصر التشجير و المزروعات بالمداخل تعزز أهمية المركز التجاري أيضا ارتفاع وعرض المداخل يجب إن يتناسب مع الواجهات الخارجية والداخلية لأنه إذا ما كانت هذه المداخل منخفضة وغير مضاءة جيدا فأنها تشكل عائقا أمام جذب المتسوقين لمركز التسويق لذا فان المداخل يجب إن تكون ذات تميز خارجي شديد .

صالة المدخل الرئيسية: تتجمع عندها مسارات الحركة بمركز التسوق وقد يتواجد بها أنشطة العروض الموسيقية أو تستغل أجزاء منها ككافيتريات مفتوحة أو كمعرض للسيارات ، مع مراعاة الإضاءة و تحمل الأرضيات لكمية الأحمال الحية الواقعة عليها ويستفاد من الساحات الرئيسية كسر الملل الزائد الناتج عن ممرات التسوق الطويلة .

العناصر المتواجدة بالفراغات العامة في المراكز التجارية : مثل الحدائق الداخلية وتوفير الوسائل الإرشادية المختلفة لتسهيل الوصول إلى مختلف المتاجر وفقا لأنواعها المختلفة،مناطق للجلوس وألعاب الأطفال وألعاب الفيديو.
كذلك يعتبر الماء من المعالم الجذابة للغاية في مراكز التسوق ولذا وجود النفورات يعتبر من الأشياء المفضلة ، هذا وتعتبر الموسيقى الخفيفة من العناصر المفضلة في مراكز التسوق المغلقة لما لها من تأثير جيد على نفسية المتسوقين و توفير مناطق جلوس و استخدام نظام للنداء العام إضافة إلى توفير وحدات للتليفون .

تنسيق الموقع:
أولا: خارجيا : استخدام الأشجار الطبيعية وأشجار لا تحتاج إلي الكثير من العناية، يجب أن توزع بشكل يؤكد الممرات مع تظليل أماكن الجلوس
ثانيا: داخليا : يجب أن يشمل العديد من العناصر النباتية والمائية وتغير المستويات والألوان كما يجب أن تشتمل علي مقاعد داخليه.

الإضاءة : يجب أن تكون مناسبة للشجيرات والزهور ويجب ألا يؤدي استخدام الشجيرات إلي إحداث تشويش علي رؤية المتاجر واللافتات الداخلية ،ويجب أن تتحمل الشجيرات والمزروعات الحرارة والرطوبة الداخلية ويفضل استخدام نباتات دائمة الخضرة ، كذلك يجب أن تعطي الحدائق انطباعا جيدا للمتسوقين وتدفعهم للصعود إلي الأدوار العلوية.

اللافتات والعلامات الإرشادية : هي التي ترشد المتسوقين أماكن واتجاهات معينه بمركز التسوق مثل أماكن الخروج أو دورات المياه أو سلالم الهروب.
يجب أن تكون الإرشادات بسيطة وبحروف واضحة ومن لون واحد تثبت علي خلفية متبادلة معها، كما يجب أن تكون بعيدة عن متناول اليد" علي ارتفاع ٢,٥m

عروض المتاجر : يجب اختبار أبعاد تتناسب مع وضع نوافذ العرض والكاونترات.

الممرات التجارية
الممرات هي العنصر الذي يحدد شكل التسوق و تتكون من طرق رئيسية للمتسوقين تحيط بها المحلات التجارية من الجانبين بالإضافة إلي ممرات جانبية قلية و يمكن أن تؤدي إلي نقطة أو أكثر من نقاط الالتقاء (الفراغات) و تقع المداخل الرئيسة لجميع المحلات الصغيرة علي الممر التجاري الرئيسي أو علي الممر الجانبي و أن كان ذلك غير مرغوب فيه

الاشتراطات العامة لتصميم الممرات التجارية :
- يجب أن يكون تصميم الممرات التجارية بحيث توفر انسياب حركة المتسوقين لأقصى درجة .

- أن تكون في تخطيطها العام بسطة و يسهل التعرف عليها .
- يجب أن تكون الممرات التجارية ذات طابع مبهج يؤدي إلي الاستمتاع بالسير بها هذا إلي جانب توفير بعض الأماكن للراحة و الاسترخاء و علي هذا الأساس تعتبر الشجيرات الصغيرة و الزهور و النافورات و التماثيل من الجوانب الأساسية الهامة بالممرات مع الحرص علي عدم حجب رؤية المتاجر .
- يجب أن تؤدي نهايات الممر التجاري إلي عناصر الجذب بمركز التسويق .

أبعاد الممرات التجارية

أولا : عروض الممرات التجارية : يتم تحديد عروض الممرات التجارية بحيث يكون مناسبا لانتظار المتسوقين وحركتهم.
ثانيا:أطوال الممرات التجارية : يجب ألا يتعدى الممر التجاري عن ٢٥٠ متر و إلا سوف يشعر المتسوق بالملل من طول الممر التجاري
أشكال الممرات التجارية:
تأخذ الممرات التجارية إشكالا كثيرة فقد تكون خطية مستقيمة كما في مركز فيليزي أو دائرية تحيط T " أو علي هيئة حرفLبباريس أو خطية منكسرة علي شكل حرف " بالبهو الداخلي للمول ٠

عناصر الحركة الرأسية
يعتبر وضع عناصر الاتصال الراسية مثل السلالم و المصاعد في غاية الأهمية و بصفة عامة فان السلالم الرئيسية و المصاعد ينبغي تجميعها أمام المدخل الرئيسي مباشرة و ذلك لكي يمر العملاء علي أقصي كمية من العرض و لا سيما أماكن السلع الرخيصة التي يتعرض غالبا بالأدوار الأرضية .

الأدراج: إن وضع الأدراج وعددها في هذه الأبنية مرتبط ارتباط وثيق بالحل المعماري بشكل أساسي وكذلك بالطابقية وبعدد الأشخاص المستخدمين للمبنى.
-يتعلق عدد وعرض الأدراج بالمداخل والمخارج بعدد حذف ٣٣% من أجل الرفوف والطاولات.
- يحسب ١٥ شخص من أجل مساحة ٧٠م٢ .
- تتباعد بيوت الدرج مسافة من ٢٥ – ٣٠م.
- ويمكن استعمال الأدراج في نفس الوقت كأدراج هروب، حيث يراعى في الإنشاء .
- أن تكون مقاومة للحريق ومقاومة للعوامل الخارجية.
- توفير مجموعة من المصاعد بالقرب منها خدمات وحمامات.
- يفضل أن يكون الدرج وخاصة في أدراج الهروب لأنها أسهل في الحركة وأسرع .

عناصر الاتصال الميكانيكية: و هي تنقسم إلي :

أولا : السلالم المتحركة : و هي تعطي منظرا جماليا ومن فوائدها أنها تجذب أنظار المتسوقين دائما إلي المستويات العلوية و لكن من عيوبها أنها تشغل حيزا كبيرا من المساحة كما أن تكلفتها عالية وتكون ضرورية لتأدية ٢٠٠ شخص في الساعة، وتوضع في وسط المبنى وبشكل مرئي منذ المدخل وبميل ٣٠° ، بحيث أن يتميز بالطول والسرعة والأمان وعمق الدرج ٠,٤٠م وعرضها ٠,٦٠متر أو عادة ٠,٨٠ سم والسرعة ٠,٥متر/ث، أما من أجل الارتفاعات الكبيرة ٥,٢٠م/ث.

ثانيا : السيور الناقلة المائلة : و تعتبر الميزة الأساسية للسيور الناقلة السلالم المتحركة انه يكون بواسطتها نقل البضائع التي يشتريها العملاء مثل الكراسي و عربات الأطفال بسهولة و من عيوب السيور الناقلة انه من الممكن أن تكون طويلة جدا بدرجة اكبر بكثير من السلم المتحرك و ذلك لتجنب الانحدار أو الميل الشديد.

ثالثا:المصاعد: يوصي دائما باستخدامها لأنها تشغل حيز اقل بكثير مما تشغله السيور الناقلة أو السلالم المتحركة و هي اقل في تكلفة التشغيل من السلالم المتحركة و تنقل معظم احتياجات المتسوقين من عربات الأطفال إلي الكراسي المتحركة كما تتميز بأنها أسرع من السلالم المتحركة.
و نجد في بعض المراكز التجارية وجود المصاعد داخل أبراج زجاجية تظهر تحركاتها ومن المهم وجود المصاعد بحيث تربط بين جراج (كراج) السيارات ومسارات حركة المتسوقين و تكون بأحجام مناسبة لأعداد المتسوقين المتوقعة و يفضل وجود مصعد كبير عن وجود مصعدين اصغر. تنقسم المصاعد من حيث الاستخدام إلى أربعة أنواع رئيسة:

- مصاعد الأغراض العامة والتجارية.
- مصاعد الأبنية السكنية.
- مصاعد الهيئات الرسمية والدوائر الحكومية.
- مصاعد المخازن.

الإضاءة
تختلف الآراء فيما إذا كان يجب توفير إضاءة طبيعية ، من عدمه ، في المركز التجاري ، ولذا فهناك

اتجاهين في هذا النطاق :
الأول : يعتبر إن ضوء النهار مرغوبا فيه من الناحية النفسية لخلق بيئة ملائمة للتسوق .
الثاني : يفضل الإضاءة الصناعية .
ولكن مع ظهور الحاجة إلى الاقتصاد في الطاقة ، فانه قد جرى التفكير في استخدام الإضاءة الطبيعية للمراكز التجارية ، حيث تميل المراكز التجارية الحديثة للجوء إلى الإضاءة الطبيعية ، ومن الممكن أن يتم ذلك عن طريق الأسقف الزجاجية ، ويشمل التصميم المعتمد على الإضاءة الطبيعية وسائل التحكم في التأثير الغير مرغوب فيه لأشعة الشمس ، ويتم التحويل إلى نظام الإضاءة الصناعية عند انخفاض معدل الإضاءة الطبيعية بنهاية النهار ،وذلك بواسطة خلايا كهر وضوئية .
ولابد للممرات التجارية أن يكون لها مستوى إضاءة مرتفعة وذلك لان مستويات الإضاءة المنخفضة للإضاءة في الممرات سوف يكون لها تأثير يبعث على الكآبة والإحباط لدى المتسوق ، والمطلوب أن يسود شعور التشويق والجاذبية لدى المتسوق .

أسس تصميم الإضاءة في المركز التجاري
يجب أن تدرج شدة كثافة الضوء فتزداد اتجاه المداخل والمخارج .
يجب أن تصمم نظم الإضاءة العامة بنظام تحويل يعمل أوتوماتيكيا .
تصمم الإضاءة العامة (بتأثيرات خاصة) للإضاءة القوية للإعلانات والنباتات وأماكن الجلوس واللوحات الجدارية ، وألواح الديكور.
يجب أن تتوفر الإضاءة لأغراض الأمن بحيث تترك بعض المناطق مضاءة في غير ساعات التسوق.
يجب تزويد مركز التسوق في مناطقه المختلفة بإضاءة طوارئ من نظام تشغيل بطاريات ويجب أن تكون حجرة البطاريات على حائط خارجي وتزود بتهوية طبيعية وميكانيكية للتخلص من الأدخنة .

دورات المياه
يجب توفير دورات المياه وبفصل تام لكلا الجنسين، بالإضافة إلى تجهيزات الشرب، ومجموعة أحواض للغسيل مع التدعيم بالماء الساخن.

خدمة المركز التجاري
يشتمل تقديم الخدمات إمداد المتاجر بالبضائع ، وأيضا التخلص من المهملات والنفايات ، حيث يجب العمل على تسهيل خدمة سيارات البضائع وتوفير أماكن لها مع العمل على سهولة استلام وتسليم البضائع ، على أن يراعى أن تكون هذه العمليات بعيدة عن نظر المتسوقين أو عن أماكن دخولهم إلى المركز التجاري

أماكن الخدمات :
يمكن أن تكون الخدمات في مستوى الدور الأرضي أو القبو :

أولا : الخدمات في مستوى الدور الأرضي : وهي ارخص شكل للخدمات إذ لا توجد تكاليف لإنشاءات أو تهوية في هذه الحالة ، حيث تتم خدمة تسليم البضائع من الطرق الخلفية ، ويكون هذا الوضع غير مناسب عند ارتفاع سطح الأرض

ثانيا : الخدمات في منسوب القبو : تكون خدمات القبو عموما هي النظام الأكثر كلفة بسبب تكاليف الإنشاءات والتهوية ، وتكون المداخل فيها أطول مما لو كانت بالدور الأرضي ، ولكننا نلجأ أليها في حالة ارتفاع منسوب الأرض

وتكون على إحدى الصورتين الآتية:
أ. أن تتم الخدمة عن طريق القبو أسفل المركز التجاري ، وتكون هناك وسيلة ربط بين المتاجر العليا ، والمساحات المخصصة لهذه المتاجر بالقبو .
ب. أفنية الخدمات:حيث تقام على الحدود الخارجية لمراكز التسوق، وعادة يتم حجبها بصورة جزئية عن المتسوقين، ويجب أن تخضع أماكن الخدمات وانتظار السيارات للمعايير آلاتية:

- أن تتحمل الأحمال الكبيرة لسيارات البضائع .
- يجب أن تتناسب الأبعاد مع أبعاد اكبر الشاحنات المستخدمة.
- اتخاذ الوسائل المناسبة لمواجهة حالات هطول الأمطار .

الخدمات الميكانيكية:إن الغرض من الخدمات الميكانيكية هو جعل التسوق أكثر راحة كلما أمكن ذلك ، ولذلك فهي مهمة لنجاح مركز التسوق وبنفس أهمية التصميم المعماري الجيد ومراعاة القيم الجمالية ، ومثال ذلك عندما يكون المركز التجاري رطبا حارا فانه لن يجذب المتسوقين مهما كان تصميمه جيد ، وتطلق الخدمات الميكانيكية على الخدمات في النطاقات التالية :

- تكيف الهواء – التهوية
- أنظمة مكافحة الحريق

تصميم المكاتب الإدارية
نظرًا للاستخدام المتعدد أو لتوفير أكثر من وظيفة للمباني التجارية عمد إلى إضافة أجزاء تخصص لاستعمال المكاتب الإدارية بكافة أنواعها من شركات ومكاتب متخصصة وعيادات أطباء، وزودت بعناصر الحركة الرأسية لتوفير الراحة والسرعة في الحركة وعادة تكون المكاتب العلوية فوق الطابق الرابع.

وتخصص مساحات مناسبة لكل مكتب حسب الاستعمال، كما يراعى توفير الإضاءة والتهوية الكافيين، والمساحة المطلوبة للجلوس والوقوف بسهولة تقاس أصغرياً بالمسافة بين الشخص والمقعد، وهذا يتوقف أيضًا على الوضعية، أمام الجدران أو أمام طاولات أخرى أو التجهيزات الأخرى.
وتنقسم المكاتب من حيث التصميم إلى قسمين رئيسين:

التصميم المغلق:

وهو التصميم المحدد، أي محسوبة مساحاته واستخداماته وعدد الموظفين فيه ولذلك يقوم المصمم بتوزيع وحل علاقتها الوظيفة. ومن إيجابيات التصميم المغلق:
•التحكم بالمجاورات.
•أكثر أمنًا من التصميم المفتوح.
•أكثر خصوصية وبه فصل فيزيائي.
•نظام تقليدي أقرب إلى النفس.
إلى جانب الإيجابيات هناك سلبيات وهي:
•أقل فاعلية من التصميم المفتوح وأقل مرونة.
•المنظر الداخلي للتصميم المفتوح أكثر جمالاً.
•الحاجة إلى الأنظمة الميكانيكية كالتدفئة، وعند وجودها قرب النوافذ يجب ترك مسافة حرة بمقدار ٥٥سم.

التصميم المفتوح:

هي مكاتب مفتوحة على بعضها البعض بدون قواطع ويقسمها المستأجر حسب رغباته وقد تكون مفتوحة ولكن تكون الخدمات الرئيسية بها ثابتة، أو تكون مركزية للمبنى أي متجاورة مع مكاتب أخرى أو لكل مكتب.
وإيجابيات هذا التصميم:
•توفير فراغات أكثر نشاطًا.
•هناك قابلية للتغير.
•تعطي منظرًا جميلاً وهي مفتوحة على بعضها البعض.
•تكلف طاقة أقل لعملية الحركة بينها.
•عدم توافر الخصوصية.
•التكلفة العالية بالنسبة للمستأجر؛ فإنها من سلبيات التصميم.

10-أسس تصميم البنوك

أسس تصميم البنوك المركزيه

تعريف المصرف المركزي:
هو عبارة عن هيئة مستقلة متكاملة تقوم بوظائف متميزة و متطورة حيث يقصر تعامله على الحكومة و المصارف الأخرى ، ولا يتعامل مع الجمهور في معظم الأحيان .

الفصل الاول

١-١ تعريف المصرف المركزي:
هو عبارة عن هيئة مستقلة متكاملة تقوم بوظائف متميزة و متطورة حيث يقصر تعامله على الحكومة و المصارف الأخرى ، ولا يتعامل مع الجمهور في معظم الأحيان .

١-٢ نشأتها :
رغم أن المصارف المركزية عرفت منذ ثلاثة قرون الا أنها لم تنتشر ولم تتوسع ولم تتبلور وظائفها على الشكل الذي هي عليه الآن الا في القرن العشرين . وبعد الحرب العالمية الأولى على وجه التحديد أصبحت جزءا لا يتجزأ من مظاهر استقلال البلاد السياسي و علامة هامة من علامات استقلالها الاقتصادي .

١-٣ الأهداف العامة للمصارف المركزية :
تتشابه الأهداف العامة و الرئيسية للمصارف المركزية في جميع أنحاء العالم ، وكذلك فهي تتشابه في مسئوليتها ووظائفها العامة الا أن الاطار العام الذي تؤدي فيه هذه المصارف مسئوليتها يختلف من بلد الى آخرنوعا ما لأنه يتأثر بعوامل مختلفة منها :
١. مرحلة النمو الاقتصادي العام للبلد
٢. حجم الموارد المالية المتاحة .
٣. مدى اتساع و تطور سوق النقد و سوق المالية .
٤. تركيبة الهيكل الانتمائي السائد في البلد .
٥. نوع النظام النقدي الذي يعمل المصرف المركزي في ظله .
٦. طبيعة العلاقات المالية الدولية للبلد بصورة عامة .

وقد اختلف الاقتصاديون في تقرير ما هي أهم وظيفة يقوم بها المصرف المركزي و مهما تكن هذه الوظيفة فأن أبرز أهداف المصرف المركزي هي :
١. تحقيق الاستقرار النقدي .
٢. العمل على تحقيق مستوى عال من الاستخدام (العمالة) .
٣. العمل على تحقيق أفضل معدلات النمو الاقتصادي .

١-٤ أعمال المصرف المركزي :
المصرف المركزي بشكل عام يقوم بأعمال التالية لتحقيق الصالح الاقتصادي العام :
١. يعمل كبنك.
٢. يحتفظ بجزء من احتياطي البنوك التجارية (بنك البنوك)
٣. يحتفظ ب / أو يدير احتياطات البلاد من الذهب و العملات الأجنبية .
٤. يحتكر عملية اصدار النقد .
٥. يراقب عمليات الإئتمان.

١-٥ الإدارات الرئيسية للمصرف و اختصاص كل إدارة:

١-٥-١ إدارة مراقبة البنوك :

المهمة الرئيسية:
تنظيم مراقبة أعمال البنوك و المؤسسات المالية و محلات الصرافة .

الاختصاصات :
١. الرقابة و الاشراف على البنوك و محلات الصرافة و شركات الاستثمار و التمويل
٢. طلب المعلومات و البيانات من البنوك و محلات الصرافة و شركات الاستثمار و التمويل
٣. توجيه البنوك و محلات الصرافة و المؤسسات المالية عند عدم التزامها بتطبيق القانون
٤. فرض الغرامات على المخالفات التي تقوم بها البنوك ومحلات الصرافة و المؤسسات المالية
٥. اقتراح اصدار تراخيص مزاولة المهنة للبنوك ومحلات الصرافة و المؤسسات المالية
٦. الإشراف على عملية تصفية البنوك ومحلات الصرافة و المؤسسات المالية

١-٥-٢ ادارة التخطيط و التقويم و المتابعة:
المهمة الرئيسية:
دراسة الأنظمة المالية و الادارية و اعداد المخطط و البرامج اللازمة لتطوير عمل المصرف.

الإختصاصات :
١. دراسة التنظيم الاداري للمصرف و اعداد الهيكل التنظيمي
٢. توصيف وظائف المصرف المركزي
٣. دراسة نظم و لوائح العمل
٤. متابعة التطورات الادارية و التكنولوجية و اقتراح تطوير أساليب العمل .
٥. تقدير احتياجات المصرف من الأجهزة و البرامج و التطبيقات
٦. التنسيق مع الأمانة العامة للمجلس الأعلى للتخطيط
٧. التنسيق بين خطط الادارات و الأنشطة المختلفة
٨. ابلاغ ادارات و أنشطة المصرف بالتوجيهات العامة
٩. تطوير نظم المعلومات الخاصة بالمصرف

١-٥-٣ ادارة الشئون القانونية:

المهمة الرئيسية :
اعداد مشاريع القوانين و اللوائح و الدراسات و العقود و ابداء الرأي و المشورة القانونية بشأن تطبيق أحكام القانون
الاختصاصات :
١. تقديم الاستشارات القانونية
٢. اتخاذ كافة اجراءات تحرير العقود التي يكون المصرف طرفا فيها
٣. ابداء الرأي و المشورة بشأن تطبيق قانون المصرف
٤. تمثيل المصرف أمام المحاكم و المراجع القانونية الأخرى
٥. صياغة مشاريع القوانين و الأنظمة و اللوائح و التعليمات

١-٥-٤ ادارة الشؤون الادارية و المالية :
المهمة الرئيسية:
توفير احتياجات المصرف المركزي من القوى العاملة

الاختصاصات :
١. دفع رواتب الموظفين و صرف مكافأتهم و تعويضاتهم
٢. اتخاذ كافة الاجراءات المتعلقة بتنفيذ التعيينات
٣. توفير الأجهزة و الأدوات اللازمة لعمل المصرف
٤. القيام بشؤون العلاقات العامة و الأمن
٥. تقدير الاحتياجات التدريبية
٦. تنظيم المؤتمرات و الندوات
٧. اعداد مشروع الموازنة التقديرية

١-٥-٥ الادارة المصرفية :
المهمة الرئيسية :
إصدار النقد و القيام بوظيفة مصرف الحكومة ، و إدارة الدين العام و إجراء المقاصة بين البنوك .

الاختصاصات :
١. إدارة إصدار المصكوكات النقدية
٢. متابعة مدى صلاحية الأوراق النقدية
٣. تقييم احتياجات السوقمن الأوراق لمالية
٤. مراقبة أعمال التزييف في الأوراق النقدية
٥. إدارة الحسابات الجارية للوزارات و الأجهزة الحكومية
٦. إدارة التسهيلات الإئتمانية الممنوحة للبنوك العاملة
٧. استلام الإحتياطات النقدية للبنوك

٨. الإحتفاظ بحسابات البنوك المحلية

١-٥-٦ إدارة الإستثمار و العمليات الخارجية :

المهمة الرئيسية :
تشغيل الأموال الاحتياطية المرصودة لتغطية النقد .

الاختصاصات :
١. ابرام صفقات بيع و شراء العملات الأجنبية و الأوراق المالية و المعادن الثمينة
٢. تطوير و تنظيم علاقة المصرف المركزي مع البنوك
٣. اقتراح الخطة و السياسة الاستثمارية و متابعة تنفيذها
٤. تزويد الجهات المختصة بالبيانات و التقارير حول الأوضاع المالية

١-٥-٧ ادارة الأبحاث و السياسات النقدية :
المهمة الرئيسية :
اعداد الدراسات و البحوث المتعلقة بالتطورات الاقتصادية في الداخل و الخارج .

الاختصاصات :
١. اجراء تقييم من خلال الدراسات و البحوث بشأن فعالية السياسات النقدية
٢. اعداد ميزان المدفوعات و متابعة التطورات في حسابات الدخل القومي
٣. اعداد و نشر المعلومات و الاحصاءات و التقارير المتعلقة بالأوضاع الاقتصادية
٤. التحضير للندوات الاقليمية و الدولية

١-٥-٨ إدارة تكنولوجيا المعلومات :
المهمة الرئيسية :
تحليل النظم المعلوماتية و البرمجية و ادارة الشبكة المستخدمة و الصيانة الدورية لها .

الاختصاصات :
١. التخطيط البرمجي اللازم للادارة و اجراء التدريب الدوري للموظفين
٢. تحليل النظم المصرفية و برمجة كافة البيانات المتعلقة بها
٣. العمل على ادارة الشبكات البرمجية و القيام بأعمال الصيانة الدورية لها

معلومات حول مساحات فراغات المصرف المركزي:

أولا: أجنحة الإدارة العليا:

إدارة عليا
٣*٢٠٠ = ٦٠٠ م

مستشارون وخبراء
١٢*٣٠=٣٦٠م

ثانيا:الدوائر :

دائرة مراقبة البنوك
٨٣٤ م

الدائرة المصرفية
٧٢٥ م

دائرة الأستشارة
٥٠٠ م

دائرة الأبحاث والسياسة النقدية
٥٢٩ م

الدائرة الإدارية
١٠٣٣م

الدائرة المالية
٤٤٠ م

الدائرة القانونية
٢٤٠ م

دائرة التدقيق والتنظيم
٢٦٨ م

دائرة تنكنولوجيا المعلومات
٣٢٥ م

العلاقات العامة والأمن
٤٥٦ م

إجمالي المساحة
٥٣٥٠ م

ثالثا: القاعات وغرف الإجتماعات:

قاعة مؤتمرات
١٥٠ م

قاعة عرض
٧٥ م

قاعة مطالعة
٧٥ م

قاعة تدريب
١٠٠ م

قاعة محاضرات
١٥٠ م

١٠غرف إجتماعات فرعية
١٠*٣ = ٣٠٠ م

٣غرف إجتماعات رئيسية
٣*٥٠= ١٥٠م

إجمالي المساحة
١٠٠٠ م

الفصل الثاني

٢-١ المباني المصرفية وأسس تصميمها :

عند النظر إلى تلك النوعية من المباني التي تغلب النواحي الوظيفية على تصميمها المعماري نلاحظ الصراع الدائم في ذهن المصمم المعماري بين الوظيفة والجمال والنسب المطلوبة لتحقيق كل منهما وذلك في الشكل الخارجي والتكوينات الداخلية وعلاقتها ببعضها فمثلا نجد أن ضمن وظائف المبنى الرئيسية حفظ الودائع والأمانات وهو ما يستدعي خلق كتلة حصينة متزنة صعبة الإقتحام كما أن الواجهة يجب أن تعبر عن

نوعية الوظيفة ونوعية الخدمات وطبيعة العصر وتقنياته وطبيعة المكان وتراثه وإسم البنك ورموزه التي يجب التعرف عليها عن بعد خاص إذا كانت تحمل مضمونا .
وبالنسبة للمساقط الأفقية للمنشات المصرفية فيغلب عليها البساطة وذلك لنوعية الخدمة التي يقدمها مما يسهل من تجميع أماكن الخدمة واختيار أماكن المداخل الرئيسية والثانوية والخدمات.
وتجدر الإشارة إلى ضرورة التأكيد على مدخل البنك وأهميته وتحديده بالوسائل المختلفة سواء بالألوان أو الكتل أو الإضاءة.
) الأول وهو خاص zonesأما من حيث مكونات البنك و وظائفه نجد انه ينقسم إلى (٢ بالعملاء وخدماتهم والثاني خاص بالموظفين وخدماتهم ولكل مداخله الخاصة.

٢-٢ عناصر البنك المركزي وفراغاته الأساسية :

٢-٢-١ عناصر البنك المركزي :

١. الصالة الرئيسية لجمهور المتعاملين
٢. المكاتب الرئيسية لإدارة البنك وملحقاتها من قاعات للإجتماع ومكتبة وصالات إستقبال.
٣. مكاتب الموظفين
٤. خزائن حفظ النقود والمستندات
٥. الخدمات العامة وتشمل رصيف لتفريغ وشحن النقود من وإلى البنك وتحت إشراف غرف الحراسة واستراحات للعاملين مع ما يلزمها من دورات مياه ثم صالات الأجهزة الميكانيكية والكهربائية خاصة أجهزة تكييف الهوا ء وغلايات المياه و وحدة احتياطية لتوليد الكهرباء بالإضافة إلى مكاتب إستلام وتسليم المراسلات أتوماتيكيا على المكاتب والمطبعة مع ما يلزمها من مخازن و ورش.

٢-٢-٢ فراغات البنك المركزي :

١. مدخل الجمهور : ولا بد ان يتوفر فيه الأمن من حيث الشكل الفراغي .
٢. صالة المدخل
٣. المصاعد
٤. المكاتب : وتشكل العنصر الرئيسي في المبنى ، وتخصص لمدير البنك وكبار الموظفين بحيث تمثل مركزا وسطا بين مختلف الأقسام .
٥. مدخل قاعة المؤتمرات .
٦. قاعة المحاضرات
٧. غرف الإجتماعات
٨. مكتبة

٩. قاعة إجتماعات رئيسية تقام فيها الحفلات الرسمية
١٠. معرض
١١. مدخل العاملين
١٢. غرفة الماكينات
١٣. مدخل الخدمة مواقف السيارات
١٤. كافيتريا ومطعم

٢-٣ تقسيم الأدوار بالنسبة لفراغات البنك المركزي:

١. البدروم : (دور أو أكثر) يخصص لكراجات السيارات لموظفي البنك وسكان الجزء الإستشاري
٢. الدور الأرضي : يضم صالة إستقبال العملاء و المعاملات المصرفية ومراجعة المعاملات وغرف لمديري الأقسام والمراجعة بالإضافة لغرف نواب المدراء ومساعديه .
٣. الميزانين : يخصص للخزائن الرئيسية للبنك بالإضافة للخزائن المؤجرة
٤. دوران : لمكاتب الفرع الرئيسي للبنك ومكتب مدير الفرع وغرف إجتماعات بمساحات مختلفة وكفتيريا لخدمة الفرع .
٥. دور كامل لمكاتب الإدارة العليا بها غرف السكرتاريا وغرف اجتماعات صغيرة أو قاعة اجتماعات لمجلس إدارة البنك
٦. أدوار ذات مساقط مفتوحة لإدارات المركز الرئيسي وبكل دور كافتريات صغيرة
٧. بالإضافة إلى العناصر التشكيلية مثل قاعة سينما واجتماعات ومكتبة ووحدات طبية ومصلى واستراحات وحجرات للمقابلات ومكان للإستعلامات والأمن بمدخل البنك .

ملاحظات هامة عند التصميم :
١. لا بد من تجميع عناصر الإتصال الرأسي والخدمات في فراغ انتقالي واحد.
٢. الفصل العضوي بين صالات تعامل الجمهور و حركة الاتصال الرئيسية للمبنى مثل فصل خزائن العملاء عن خزائن البنك بطريقة تحقق الأمن اللازم .
٣. الامتداد الفراغي الرأسي لصالة التعاملب مع الجمهور و تداخلها مع فراغات المكاتب بدوري الميزانين و الادارة العامة المطلوبة لهذه الصالة.
٤. الفصل بين المداخل المختلفة لتحقيق الكفاءة الوظيفية و توفير الأمان للمبنى مع توزيع مخارج الهروب و الطوارئ و ذلك عن طريق الفصل بين حركة السيارات المصفحة و الأوراق المالية البنكنوت و بين حركة المتعاملين و أي وسيلة مباشرة من وسائل الاتصال الرئيسية المتصلة بالأدوار العلوية للمبنى ، بتوفير مكان مغلق لوقوف السيارات المصفحة بالبدروم و مصعد خاص مباشر لنقل البنكنوت و الأوراق المالية الى الخزائن الخاصة بالدور المتوسط بين البدروم و الأرضي .

١١-أسس تصميم محطات الوقود

٥. يفضل فصل حركة الموظفين عن حركة الجمهور بتخصيص مدخل للجمهور و آخر للادارة العليا و موظفي المركز الرئيسي و توفير مدخل ثانوي للخدمة.

اشتراطات الموقع

١- يراعي إقامة محطات الوقود بعيدا بقدر الإمكان عن المصانع والمدارس وقصـور الأفراح والمستشفيات بحيث يفصل موقع المحطة عن هذه المنشآت مسافة لا تقل عن (٢٥م) خمسة وعشرين متراً سواء كانت شارع أو أرض مخططة أو غيرها .

٢- يلزم الحصـول على موافقة الجهات الأمنية قبل الموافقة على التصريح بإقامة المحطة في حالة كون الموقع يبعد عن حدود المنشآت العسـكرية أو مهابط الطائرات مسافة تقل عن (١٠٠٠م) ألف متر من حدود موقع المحطة .

٣- ألا تقل المسافة بين محطة وقود وأخرى عن (٥٠٠م) خمسمائة متر في نفس الاتجاه على الشارع الواحد أو في الاتجاه المقابل في حالة عدم وجود جزيرة فاصلة في وسط الشارع التجاري وإذا كان هناك جزيرة فاصلة في وسط الشارع التجاري فيجب ألا تقل المسافة الفاصلة بين المحطتين الواقعتين على جانبي هذا الشارع عن (١٠٠م) مائة متر وتقاس هذه المسافة مباشرة من حدود الموقع في المحطتين .

٤- أن تقع محطة الوقود مهما كان تصنيفها (أ ، ب ، ج) على شارعين زاوية أحدهما تجاري ، ولا يقل عرض الشارع الرئيسـي التجاري المطلة عليه واجهة المحطة الرئيسية عن (٣٠م) ثلاثين مترا ولا يقل عرض الشارع الفرعي عن (١٠م) عشرة أمتار وألا يسمح بدخول السيارات أو خروجها من الشارع الفرعي.

٥- لا يسمح بإقامة محطات الوقود على التقاطعات الرئيسية التجارية للشوارع إلاّ في حالة توفر الاشتراطات التالية:
١) ألا يقل طول واجهة المحطة عن (٥٠م) خمسين مترا على كل من الشارعين .

٢) ألا يقل عرض كل من الشارعين عن (٣٠م) ثلاثين مترا .

٣) أن يكون المدخل من أحد الشارعين الرئيسيين والمخرج من الشارع الآخر وفقا لحركة المرور بالتقاطع .

٤) ألا تقل المسافة بين ركن موقع المحطة عند التقاطع الرئيسي إلى محور المدخل أو المخرج عن (٣٥م) خمسة وثلاثين مترا لمنع التسبب في إعاقة حركة المرور بالتقاطع .

٦- عند إقامة محطة الوقود بالقرب من التقاطعات التي هي عبارة عن ميادين (دوار وبدون إشارة مرورية) ألا يقل بعد موقع المحطة عن حد الدوار الخارجي عن (١٠٠م) مائة متر .
٧- ألا يقل عمق الأرض المسموح به لإقامة المحطة على الشارع التجاري عن (٢٥م) خمسة وعشرين متراً ولا يزيد عن قطعتين معتمدتين في المخطط وأن يكون المدخل والمخرج على القطعة جهة الشارع التجاري الرئيسي فقط .

أما بالنسبة للتصميم فيراعى ما يلي

١) توفير دورتي مياه خاصة بالرجال وأخرى خاصة بالنساء ومزودة بمصدر لمياه الشرب .

٢) توفير مصلى للنساء والرجال في حالة عدم وجود مسجد قريب .

٣) العناية بالنظافة العامة في جميع مرافق المشروع وتأمين حاويات في مواقع مناسبة لجمع النفايات والمخلفات والعمل على التخلص منها أولا بأول وبطريقة صحية وسليمة .

٤) التقيد بشروط السلامة العامة .

٥) تكون جميع مباني المحطة من دور واحد فقط ويمكن البناء دورين عدا المباني المخصصة لخدمة السيارات حسبما تسمح به مساحة الموقع وشريطة توفر ما يلي :

أ – أن تبعد عن فتحات خزانات الوقود وأنابيب التهوية والمضخات مسافة لا تقل عن (٢٠م) عشرين متراً .

ب – أن تكون منفصلة عن حركة تموين الوقود بالمحطة ولا يسمح بإقامتها أعلى أماكن الغسيل والتشحيم مع مراعاة علاقة هذه المباني مع مباني المحطة وفق ما يحكم هذه العلاقة من اشتراطات خاصة بالسلامة ودراسة الموقع العام .

ج– وجود مخرج طوارئ آمن .

د – أن يكون البناء من الخرسانة المسلحة ولا يقل سمك الحوائط الخارجية عن (٢٠سم) عشرين سنتيمتر .

هـ – أن تكون الأبواب والنوافذ من مواد مقاومة للحريق (لمدة ساعتين) وأن تفتح في الجهة المعاكسة للمحطة بعيداً عن مصادر الخطر (فتحات خزانات الوقود والمضخات وأنابيب التهوية) .

و – عدم استخدام المبنى لأي أنشطة تشكل خطورة على المحطة ، وفي حالة وجود مصدر ذو لهب يتم استخدام جهاز قفل الغاز الآلي .

٦) تخصيص غرفة واحدة فقط للمراقبة ضمن مباني المحطة .

٧) يمكن السماح بتركيب أجهزة الصرف الآلي في محطات الوقود عند الطلب مع مراعاة أسس التخطيط ومتطلبات السلامة ويتم التنسيق في ذلك مع الجهات ذات العلاقة .

٨) يمنع منعاً باتاً وقوف السيارات التابعة للمحطة بجانب الشوارع الفرعية ، كما لا يسمح بدخول أو خروج السيارات من خلال الشوارع الفرعية المحيطة بالمحطة .

٩) يجب أن تؤخذ التدابير اللازمة والاحتياطات المناسبة بعدم إحداث أي أضرار بالمباني أو ضوضاء على السكان المجاورين لمواقع محطات الوقود والغسيل والتشحيم ومراكز خدمة السيارات داخل المخططات الهيكلية المعتمدة للمدن والقرى وأن تتم مراعاة ذلك من قبل المكاتب الهندسية المسئولة عن التصميم أو الإشراف على التنفيذ وأن تقوم البلدية بالتأكد من أخذ هذه التدابير في الاعتبار قبل الترخيص لبناء المحطة وعند منح رخصة التشغيل الخاصة بها أو تجديدها .

١٢-أسس تصميم المتاحف

المتحف هو المكان الذي يجمع و يأوي مجموعة من المعروضات و الأشياء الثمينة بقصد الفحص و الدراسة، و لحفظ التراث الثقافي للشعوب على مر العصور من علوم و فنون و كافة أوجه الحياة للتعرف عليها و دراستها لمعرفة مراحل تطور الحياة البشرية و إنجازاتها الحضارية.

لذلك فان عمارة المتاحف بمثابة الوعاء الحافظ لما تركه لنا الأجداد على مر العصور من موروثات و خبرات وأشياء كانت تمثل أساليب حياتهم و عادتهم و تقاليدهم و أصبحت اليوم رمزا لما
وصولوا إليه نستفيد منه في معرفة كنه و أصل الأشياء.

و في العصر الحديث أصبحت المتاحف من ابرز العناصر المعمارية في القرن العشرين حيث يجد فيها
المهندسون المعماريون و الانشائيون فرصة كبيرة لإظهار رؤيتهم الفنية ودراستهم الأكاديمية في معالجة الواجهات المعمارية التي تتناسب مع الطراز المعروض مع إضافة ما وصل إليه العصر من تكنولوجيا في مواد البناء المستخدمة أو طرق الإنشاء أو التجهيزات الخاصة بأساليب العرض للحصول على هيكل بنائي متكامل للمتحف.

على أن المتاحف هي أماكن لجمع التراث ammو قد عرفت منظمة المتاحف الأمريكية الإنساني والطبيعي و الحفاظ عليه و عرضه بغرض التعليم والثقافة، ولا يتم إدراك ذلك في المتحف ما لم تتوافر فيه الإمكانيات الفنية والخبرات المدربة.
وظائف المتاحف:
١-حفظ و صيانة المخطوطات ذات القيمة الثقافية التاريخية أو العلمية وذلك بترميم التالف منها، فالمتحف يحفظ تاريخ عدة أجيال خوفا من الضياع.
٢-المتحف مكان يعكس ماضي و حاضر المجتمع لذلك فهو مراه تعكس المجتمع للزوار و السياح.
٣-المتحف هو مؤسسة اجتماعية تعليمية بصورة أساسية و ترفيهية بصورة ثانوية
٤-المتحف وعاء معرفي مميز و سجل لتوثيق التراث.
٥-معروضات المتحف تثير في زواره غريزة الانتماء للعقيدة و للوطن.

أنواع المتاحف:
بالنظر إلى الدور الذي تقوم به المتاحف من إنقاذ للآثار و التراث الإنساني، و مع الزيادة في المعروضات و اختلاف أساليب وطرق العرض، أصبح هناك نوع من التخصص في المتاحف، وكانت الحاجة ملحة لإقامة العديد من المتاحف المتخصصة، بحيث تكون تلك المتاحف قادرة على القيام برسالتها نحو المجتمع المحيط بها ثقافيا و فنيا و اثريا و علميا، و تصبح منارة للإبداع الذي يرتقي بالحس والوجدان.
و بالتالي يمكن تقسيم المتاحف الحديثة إلى:
****متاحف فنية:
ويدخل في نطاقها عرض اللوحات الفنية بالإضافة إلى أعمال النحت و الخزف و غيرها من العناصر الفنية الرفيعة ومن أشهر المتاحف الفنية متحف اللوفر في باريس.
****متاحف تراثية:
و تشمل المتاحف التي تعرض التراث للحضارات المختلفة من أدوات كانت تستخدم قديما و تعرض تطور هذه الأدوات حتى و صلت إلى ما نحن عليه الآن.
كما يحتوى المتحف التراثي على قاعات للدراسة و الترميم ومن المتاحف التراثية متحف مدينة السويداء السورية.

****متاحف علمية:
وهي تعرض الأساليب العلمية و الاكتشافات التي من خلالها يتم الاستفادة في تطور شتى العلوم البيئية و المعملية و الصناعية ومن هذه المتاحف متحف أكاديمية العلوم بولاية كاليفورنيا.
****متاحف بيئية:
تعرض فيها أنواع مختلفة من مفردات البيئة كالأخشاب و المعادن المتنوعة و الأحياء الطبيعية و غيرها من عناصر الطبيعة حولنا.
****متاحف تعليمية:
وهي الأماكن التي تعرض فيها عينات من المواد التي تخدم النواحي العلمية والثقافية و غالبا يحتوى هذا النوع من المتاحف على عدة قاعات للمعروضات مثل قاعة عرض التراث و أخرى للآثار و ثالثة للعلوم بجميع فروعها و احد أشهر هذه المتاحف متحف مدام توسو بالعاصمة البريطانية.
****متاحف قومية:
وهذه الفئة من المتاحف تستمد تعريفها من وظيفة المتحف ذاته أي الحفاظ على التراث الفني للبلد، و هذه المتاحف تحتاج إلى الإضافات التجديدات المستمرة لتطوير طرق العرض وتحديث المجموعات الفنية أو الأثرية المعروضة، من الضروري أن يأخذ المتحف القومي الطابع التذكاري بالإضافة إلى إضفاء الفخامة المطلوبة لهذه المباني التذكارية.

يعتبر تصميم المتاحف و المباني الثقافية من أهم مجالات التصميم حيث يخضع لعدة اعتبارات تصميمية ومن أهم هذه الاعتبارات:

١- الجمهور يعد الجمهور من أهم العوامل التي تتدخل في وضع التصميم الأولى لأي متحف إذ يحدد نوع المتحف وطريقة العرض و طابعه و حجمه و امتداده و خطوط السير به ولهذا وجب تصميمه بناء على نوعية الجمهور من حيث السن و المستوى العلمي والثقافي و التربوي و معرفة الفترة الزمنية التي سيمكثها الزائر للمتحف.
وعندما يتم ذكر الجمهور فان ذلك له علاقة بخطوط السير و الحركة و بتصميم المتحف فسوء الصميم يؤدي إلى تكدس الناس و تعثر الحركة و مواجهة الصعوبة في التنقل بين الفراغات المختلفة و بالتالي يكون عامل طرد بدلا من أن يكون عامل جذب.

٢- طبيعة المعروضات موضوع العرض له تأثير كبير على المتحف حسب المواد التي ستعرض، بالإضافة للفراغات الداخلية للمتحف التي تصمم لخدمة المواد المعروضة من حيث ارتفاعا و موادها و كتلتها و علاقتها مع بعضها البعض و توافق تصميم وجهاتها مع الطرز المعروضة.

عناصر المتحف:

أولا:المداخل والمخارج:

وتعد من أهم العناصر المكونة له ويراعى في تصميمها:
_ تصميم مدخلان على الأقل أحدهما للجمهور والآخر للخدمة، لضمان الأمان.
_ يجب أن يحتوي على مخرج للطوارئ بحيث يكون محكم الإغلاق.
_ يجب إعطاء أهمية كبيرة من حيث التصميم والموقع، ومساحته تكون متناسبة مع حجم المعرض وعدد الزوار.

ثانيا: محاور الحركة:

وهناك نوعان لمحاور الحركة في داخل المتحف:
_ محاور رئيسية: وهي الممرات العادية التي تصل من قاعة لأخرى.
_ محاور فرعية: والتي تنتج عن تغير في مستويات قاعات العرض بواسطة أدراج أو ممرات خاصة بالمعوقين.

ثالثا: قاعة الاستقبال:

_ تعتبر قاعة الاستقبال منطقة التحكم الرئيسية في حركة الجماهير وفيها يتم إحصاء الجمهور.
_ تزود القاعة بالإضاءة والتهوية ويفضل أن تكون واسعة وجذابة وتحتوي على شباك تذاكر وغرفة فحص وتفتيش.

رابعا: قاعات العرض:

تشكيل فراغ العرض:
١_العرض في فراغ واحد كبير: وهو الاتجاه الحديث في تشكيل الفراغ بإيجاد فراغات ضخمة مستمرة يمكن تقسيمها بواسطة قواطيع خفيفة متحركة.

مميزات الاتجاه:
_ تحقيق البساطة والفاعلية والمرونة مع إمكانية التنوع في الاستخدام.
_ المحافظة على الشكل العام.
_ احترام عناصر المعرض الداخلية للمقياس الإنساني.

٢_العرض في فراغ عضوي: وهو الأسلوب التقليدي عن طريق تقسيم الفراغات بحوائط ثابتة إلى غرف عرض قد تكون منفصلة أو متصلة ويحبذ المسقط ذو الوحدات

المتصلة التي تحدد في فراغات المعرض مناطق لها بداية ونهاية واتجاه موحد بواسطة عناصر موجهة، حوائط مستويات أرضية، أو سقف.

مميزاته:
_ خلق تنوع في الجو المحيط في إطار متكامل ومتماسك.
_إمكانية التركيز على بعض العناصر المهمة.
_ الفراغ العضوي غني بالحركة والتوجيه وسهولة معالجة العناصر التي تحتويه.

٣_ العرض في الهواء الطلق:
وهو معتمد على الظروف المحيطة من مباني وأشجار ومسطحات مياه وأحيانا السماء تكون خلفية للمعروضات، قد يقام في ميدان أو حديقة عامة.
_ ويلزم العناية أكثر بتنسيق الموقع.
_ يراعى الابتكار والتجديد والبساطة.

عناصر التصميم الداخلي لجناح المتحف:
تعتبرالفراغات الداخلية و الممرات في المتحف من أهم العناصر المكونة للمتحف من الداخل و لذلك يجب تناولها بالدراسة و فيما يلي تحليل العناصر المرتبطة بها

١- المسقط الأفقي و خطوط السير و الحركة:
هدف التصميم الجيد هو توحيد حركة الناس بطريقة تمكنهم من رؤية المعروضات بسهولة دون حدوث خلط و التباس في محاور الحركة، و يراعي فيها أماكن للوقوف و مشاهدة المعروضات و أخرى يسرعون فيها لذلك يجب أن يأخذ في الحسبان التغييرات التي تطرأ على الحركة المتوقعة لتلافي التجمع الناتج عن تباطؤ الناس.
ومن لامهم على المصمم أن يتلافى الممرات المستقيمة في المسقط لان الزوار يفضلون غالبا السير في ممرات متعرجة حتى لو كان اتجاه السير مستقيما.

٢- الفراغ الداخلي:
الفراغ المعماري ليس في الواقع إلا وسطا يحتوى الإنسان الذي يمارس نشاطه فيه، و يتوقف نجاح المتحف على مدى
استيفاء هذه العلاقة حقها من الدراسة من خلال مطالب أساسية

أ- الوظيفة:
و التي تمثل في مطالب الإنسان الحسية من ناحية المقياس والشكل و توجيه الحركة و طريقة الإضاءة و اتصال الفراغات مع دراسة لطبيعة نفسية الزائر

وتصرفه في الفراغ

ب- الثبات وطرق الإنشاء: لا يمكن إيجاد فراغ معماري داخلي سواء للعرض أو لغير العرض بدون وجود وسيلة إنشائية مناسبة لإقامته، ولتنفيذ المبنى ينبغي أن تكون هناك علاقة وثيقة بين الفراغ و المنشأ لان الشكل الأساسي لأي مبنى ينشأ من عدة عوامل منها شكل الحركة فيه أو حجم الفراغ المطلوب.

ج- الجمال: و يعني وجود تكامل بين عناصر تكوينية تختص
بالنسب و التكرار و الإيقاع و التماسك الشكلي و التباين و هي متصلة ببناء
الإنسان النفسي

عناصر الفراغ الداخلي:
و هي من أهم عناصر تصميم المتحف و تشمل
المقياس - الألوان - الإضاءة – الملمس – المؤثرات الخاصة

أولا: المقياس:

وهو العلاقة بين أبعاد الجزء إلى الكل مما يعطي للفراغ الإحساس بالكبر أو الصغر و بالتعقيد أو بالبساطة و بالوحدة أو الانفصال و ينتج المقياس المناسب للوظيفة عن تفاعل مجموعة أبعاد المتحف مع نوع المعروضات و حجمها وحركة الجمهور و حجمه.

ثانيا: اللون:

تلعب الألوان دورا بارزا في التأثير البصري لتصميم الفراغ و تكيفه حسب العرض حيث تستعمل في الفراغ ألوان متجانسة كخلفية لربط مجموعة من الأشياء ذات طبيعة واحدة مع إمكانية التركيز على عنصر معين باستعمال عنصر أكثر حدة و كما يستعمل الأبيض و الرمادي و الأسود للخلفيات و ذلك لسلبيتها و عدم تأثيرها على ألوان المعروضات، و حديثا استعملت التعبيرات المختلفة بالألوان مثل الدفء والبرودة و الثقل لربط الفراغات بواسطة العلاقات بين المستويات المختلفة أو بالتأكيد على مستوى معين دون الآخر.
هذا بالإضافة إلى أن الألوان تلعب دور كبير في التلاعب في حجم و شكل صالة العرض

ثالثا: الإضاءة:

الإضاءة سواء أكانت طبيعية أو صناعية تعتبر من أهم العوامل التي تبرز نجاح المتحف في القيام بوظيفته العملية و قد تنوعت في الآونة الأخيرة أساليب الإضاءة الصناعية كما تنوعت وسائل الإضاءة المختلفة بالمتاحف.

وللإضاءة أهمية قصوى في المتاحف لذلك فان الأولويات المنطقية في تصميم الفراغ ينبغي أن تبدأ بدراسة أوضاع المعروضات و بالتالي كيفية إضاءتها على عكس مما هو شائع حيث تعالج الإضاءة كعنصر منفصل يدرس بعد انتهاء التصميم لا
كجزء أساسي.
كما يجب أن تكون وحدات الإضاءة المستعملة في إضاءة المتاحف وصالات عرض الأعمال الفنية قادرة على إعطاء التأثيرات الضوئية المناسبة الخاصة بطبيعة المعروضات.
فالمعروضات الأثرية مثلا تحتاج جوا من الرومانسية في حين أن الأعمال الفنية الحديثة ربما تحتاج إلى جو من البهجة و
الحداثة فتكون مهمة الإضاءة هنا تختلف عن سابقها.
وهنا لابد أن تصمم وحدات الإضاءة بحيث تخدم هذه الأهداف، كما أن بعض وحدات العرض تتطلب إضاءة خاصة و لكن لابد من وجود إضاءة عامة لتحقيق سلامة السير و الرؤيا و عدم اصطدام المتفرجين و هنا تظهر الموازنة بين تحقيق إضاءة موضعية و إضاءة
عامة.

رابعا:الملمس:
من خلال الملمس يمكن تأكيد أو إخفاء سطح ما فمثلا يمكن إعطاء حائط منحنى ملمسا خشنا يحدث تباينا مع خطوطه اللينة أو
استعمال ملمس ناعم ليؤكد نعومته و ليونته كما يمكن إبراز المنتجات بعرضها أمام خلفية تتباين مع طبيعة ملمسها و في أي الأحوال يعطى التعبير الصريح للمواد المستعملة أسطحا غنية من ناحية تنوع الملمس ينتج عناه فراغ غني بالتأثيرات المختلفة.

خامسا:المؤثرات الخارجية:
عند بداية عصر المتاحف كان من السهل التأثير على الجمهور و إثارة دهشته بمجرد رؤيته
المعروضات الموضوعة في صندوق زجاجي، أما اليوم فيحتاج المصمم لمجهود حتى يصل إلى ابتكار يثير انتباه الجمهور الذي اعتاد على مشاهدة التلفزيون والسينما ومن أهم ما يجذب انتباه المشاهدين.

أ- الشيء المتحرك:
من أقدم الطرق لا يجاد الاهتمام هي الحركة فمثلا في معرض " أهواني " في روتردام ترك المتفرجين المعروضات الساكنة و تجمعوا لمشاهدة نموذج لحوض جاف لان الماء كان يندفع بداخله.

ب- الاهتمام بالنشاط البشري:
حيث تثير لمعروضات الحية حركة و حيوية الناس فمثلا في معرض بروكسيل تجمع الناس في
الجناح الفرنسي حول رجل ينسج بواسطة نول يدوي، و في الخارج فضلوا مراقبة أمل عربي يكمل كسوة حائط بالموزايكو على التأمل في جناح لوكوربوزيه.

ج- اللعب بالأضواء والإسقاطات المختلفة:
حيث أصبح تصميم الفراغ الداخلي يعكس المستوى الرفيع الذي وصل إليه التخصص الفني في تصميم المتاحف.

د- أساليب العرض والإضاءة:
أساليب العرض تعددت و ظهر دور المصمم الداخلي لإظهار المعروضات في جوها الطبيعي
باستغلال الألوان و الاضاءات ووحدات العرض المختلفة حيث يجب أن توفر في القاعة أسلوب عرض مميز و شيق و متنوع لكيلا يشعر الزائر بالملل
ومن طرق العرض المختلفة يمكن وضع المعروضات كالآتي:
- في الفرتينات.
- على الأرض مباشرة أو على قواعد.
- على الحوائط.
- على بانوهات مستقلة.
- العرض بالأفلام و الشرائح.
- استخدام الصوت.

المعايير التصميمية للمتاحف:

- المدخل:

*يكون عرض المدخل ١,٥م لكل ٩٠ شخص كما ويجب أن تفتح الأبواب للخارج.

-صالة العرض:

*الترتيب: حيث يجب أن تكون مرتبة ترتيبا موضوعيا أو تاريخيا حسب العرض الذي تمثله

*تغيير أشكال ومساحات صالة العرض بحيث:

- تتناسب مع حجم المعروضات

- إثارة الزائر وعدم إشعاره بالملل أثناء تنقله.

- سهولة فتح الأبواب الداخلية والخارجية.

- لا يفضل استخدام الأبواب الدوارة لإعاقتها حركة كبار السن والمعاقين.

- جعل المدخل مميزا لسهولة التعرف عليه.

*توسيع ممرات الحركة داخل القاعات.

*يفضل لا يزيد طول قاعات العرض عن ٧م وارتفاعها ٦م.

-الاستعلامات:

*وضعها في مكان مرئي من المدخل الرئيسي.

*اتصالها اتصال مباشر بالمدخل والإدارة.

*احتوائها على مكان لحفظ الأمانات.

-الأمن:

إبقاء المتحف في حالة استقرار وامن وينقسم إلى جزأين أساسيين وهما:

قسم جهاز الأمن العام المسئول عن امن المكان بشكل دائم سواء داخل المبنى أو خارجه أو ليلا ونهارا.

قسم الأمن الخاص وهو المسئول عن حماية الشخصيات المهمة داخل المبنى.

-المخازن:

*سهولة الوصول إلى مكان التخزين.

*أن تكون مضاءة وجيدة التهوية.

*تطبيق أسباب الوقاية من الحريق.

*عزلها جيدا من الرطوبة والعوامل الجوية.

- المكتبة:

*تعتمد المكتبة على نوعية المتحف وحجمه.

*يمكن تخصيص أكثر من غرفة مكتبة للمتحف حسب الإمكانيات.

*يفضل أن تكون قريبة من مكاتب الإدارة.

*تسهيل دخول الطلبة إليها من المداخل المختلفة.

- المكاتب:

يفضل أن تكون خارج القاعة الرئيسية كما يفضل أن تكون مفتوحة أمام المهتمين.

-شباك التذاكر:

*تحدد عدد شبابيك التذاكر طبقا لعدد المقاعد في المسرح فكل ١٢٥٠ مقعد يحتاج إلى شباك تذاكر.

*أما مساحة شباك التذاكر فتحدد بعدد الأشخاص فكل ١٠٠شخص يتم تحديد مساحة شباك التذاكر من٠,٥٦-٠,٩٤م٢.

-صالة الجلوس والراحة:

*تتطلب مساحة صالة الجلوس ١,٢-٢م٢ لكل شخص.

*يلحق بالصالة مكان للمشروبات ويفضل أن تكون الخدمات قريبة من المدخل التابع لصالة الجلوس.

13-أسس تصميم المساجد

المسجد:

تعريف المسجد:

هو المكان الذي تقام فيه الصلاة مهما كان هذا المكان بسيطا، وهو بمثابة المعبد في الإسلام.

لمحة عن المساجد:

عند بداية تأسيس الدولة الإسلامية بعد هجرة الرسول (صلى الله عليه وسلم)، كان أول ما أمر به بناء المسجد، وكان المسجد هو نقطة انطلاق أساسية للمدينة المنورة التي كانت عاصمة الدولة الإسلامية في عهد الرسول.

وبعد انتقال مقر الحكم إلى دمشق وبغداد وغيرهما من العواصم الإسلامية، كان أول ما بدئ به هو بناء المسجد نظرا لكونه نواة التخطيط في جميع العصور الإسلامية.

ومع زيادة رقعة الدولة الإسلامية، وامتداد مساحتها الجغرافية أخذ طراز عمارة المساجد في التنوع حسب البيئة التي يتم البناء فيها.

· عناصر ومكونات المسجد:

١- المصلى: وهو القسم الرئيسي في المسجد، حيث تقام الصلاة وتلقى الخطب ويتم تبادل الأفكار فيه والتفكير في أمور المسلمين، والمصلى عادة ما يكون مستطيل الشكل، ضلعه الأطول في اتجاه القبلة، ويضم ضلع القبلة كل من المحراب والمنبر.

٢- المنبر والمحراب: من أكثر العناصر جدلا بين المحلل والمحرم فمنبر الرسول كان ثلاث درجات يصعدها ليخطب في الناس، فهذان العنصران أقيما بأشكال مختلفة منها ما هو مقبول ومنها ما هو مبالغ فيه كثيرا، ويجب ألا يقطع المنبر صفوف الصلاة وهذا أمر ممكن أن يجعل المنبر منزلقا وبعدد من الدرجات يكفي لمشاهدة الخطيب من أطراف المصلى.أما المحراب فمساحته صغيرة بارزة في واجهة المسجد لاستيعاب الإمام، ولو لم يوجد محراب لاستأثر الإمام بمساحة صف كامل من المصلين.

٣- المتوضأ: كان جزءا منفصلا عن المبنى،ثم أصبح الآن جزءا منه،ويفضل أن نصل إليه في خط سير غير معترض لخط سير الداخل إلى المسجد،ويجب أن يكون ذي مساحة مناسبة بأرضيات وحوائط قابلة للتنظيف اليومي،وذي تهوية جيدة مع الانتباه لاتجاه الحمامات بحيث لا تكون في اتجاه القبلة.

٤- المئذنة: وهي السمة المميزة للمسجد في الشكل الخارجي ووظيفتها قديما النداء من أعلاها للصلاة.

٥- النوافذ والفتحات: من الأفضل أن تكون أعلى من مستوى نظر المصلي لتجنب انشغاله بما يجري خارج المسجد.

٦- مكان وضع الأحذية، وبعض الملحقات كالمكتبة ومنزل صغير لخادم المسجد، ووحدة صحية.

٠ الاعتبارات التصميمية للمساجد:

- يعتبر المسقط المستطيل من أفضل المساقط على وجه العموم، وهو الغالب على أكثر المساجد المبنية، ويلاحظ عموما أن الضلع الأطول للمسجد يكون موازيا لحائط القبلة، لما يعطيه من تأكيد لاتجاه القبلة.

- يتم توجيه بيت الصلاة نحو القبلة، أو المسجد الحرام بمكة، أما باقي عناصره فيتم توجيهها حسب الغرض منها، بحيث لا تؤثر على كفاءة التصميم للمسجد، كما يجب الأخذ في الاعتبار التأكيد على اتجاه القبل باستخدام شتى الوسائل المعمارية، مع إخلاء حائط القبلة من أية فتحات في مستوى نظر المصلين.

- يحتاج المصلي إلى مساحة صافية ١م٢، على أساس أن المساحة اللازمة في حدود ١,٢×٠,٨م تقريبا، وتختلف المساحة الكلية للمسجد حسب نوع الخدمة التي يقدمها، وبذلك تقدر بعدد المصلين، بالإضافة إلى مسطح الخدمات المطلوبة، مع العلم بأن المساحة المحددة لا تشمل الساحات الخارجية أو مواقف السيارات أو الملحقات غير التقليدية كبيوت الضيافة أو العيادات الطبية.

- تختلف مساحة الخدمات حسب نوع المسجد، فالمسجد المحلي يحتاج المصلي فيه إلى مساحة خدمات بمقدار ١,٢م٢، أما المسجد الجامع يحتاج فيه المصلي إلى مساحة خدمات بمقدار ١,٣-١,٤م٢.

- يراعى في تصميم المنبر صغر الحجم، حتى لا يشغل حيزا كبيرا، ولا يؤدي إلى قطع الصفوف الأول للمصلين.

- يراعى الحفاظ على طهارة المسجد في تصميم الميضأة ودورات المياه وتحديد مواقعها، ويتم حساب عدد ١ مرحاض و٢ صنبور لكل ٤٠ مصلي.

- توفير عدد المداخل وأبواب المناسبة لمساحة المسجد، وأن تختار أماكنها حيث تيسر الدخول والخروج، ودون أن تؤدي إلى تخطي رقاب المصلين، وكذلك عزل مدخل النساء تماما عن مدخل الرجال.

- يفضل استخدام أسلوب إنشائي يسمح بتغطية فراغ بيت الصلاة دون استخدام ركائز داخلية أو بأقل عدد منها.

- يراعى عموما البساطة وتحقيق معنى الصفاء والهدوء والتجرد في التشكيل الداخلي للفراغات وكذا التشكيل الخارجي لمسجد، مع التأكيد على معاني العلو والرفعة والسيادة في التشكيل العام للمسجد.

- دراسة الصوتيات في المسجد، والتعمق في تحليل اتجاهاتها وقوتها، حتى يشعر المصلي في أي ركن في المسجد بالراحة التامة ن الضوضاء، والسماع الكامل الواضح لعظات وصلوات الإمام.

- يجب أن يكون المسجد مضاء في جميع أركانه بضوء يسمح لقارئ القرآن الجالس على الأرض بالرؤية الواضحة لما يقرأ، حيث تجنب الإضاءات الخافتة.

- أما عن استخدام الزخارف داخل المسجد، فيجب عند استخدامها مراعاة المواد الأولي لها مثل الرخام والخزف المتميزة بقوة السطح والعمر الافتراضي الطويل مقارنة بالمواد الأخرى، كما أنها سهلة التنظيف.