**الأسس التصميمية للمدارس  
  
  
الفراغات التعليمية   
تم استنباط الفراغات الاساسية اللازمة لاستيعاب الانشطة التعليمية والتربوية المستنتجة من تحليل المناهج الحالية :-  
  
• الفصول :-  
- يقترح أن تكون سعة الفصل 40 تلميذا .  
- يوصى بأن يكون نصيب التلميذ 1.20 متر مربع.   
- ذلك تكون مساحة الفصل الدراسي 48 متر مربع أي حوالي 6.00 \*8.00 ويوصي لألا يقل ارتفاع الفصل عن 3.0 متر وبذلك يكون نصيب التلميذ من حجم الفصل 3.6 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 1 متر في الثانية ولا تزيد عن 2 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 10 إلى 3 الى 1 ككحد أقصى   
\* شدة الاضاءة 120-150 لوكس ( ليومن / متر مربع )  
\* عامل الانتقاض :  
يستخدم في حساب قوة الضوء المنبعث والناتج عن قدم الاجسام المضيئة المختلفة ويتراوح بين 0.5-0.7   
\* انواع الاضاءة الصناعية المستخدمة :-  
أولا :- الإضاءة العامة: 1- 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 .  
2- الاضاءة نصف المباشرة : تعطي نتائج جيدة باضافة عاكسات خاصة .  
3- 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 150 الى 200 لوكس   
  
• يراعى العناية التامة بوحدات الاضاءة وتنظيفها باستمرار حيث ان الاتربة المتراكمة عليها تقلل من شدة الاضاءة بما يتراوح بين 15 % الى 40%   
  
  
  
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 1.80 – 2.00 متر من مادة قوية صلدة حتى لا تتأثر بعبث التلاميذ ويمكن استدام البياض الاسمنتى المدهون اللاكيه غير اللامعة   
• 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 = 6\* 8.15 والمساحة الصافية =49متر مربع وسعة الفصل 40 تلميذ .  
\*الارتفاع الصافي = 3.10 متر والحجم = 152 متر مكعب ونصيب التلميذ 3.8 متر مكعب .  
\*أبعاد المحاور على الشبكة التصميمية = 6.60\* 8.40 متر والمساحة شامة الحوائط والدواليب بالحائط جهة الممر = 56 متر مربع ونصيب التلميذ 1.40 متر مربع   
  
الفتحات :-• عرض الباب (1 متر ) يفقتح للخارج وارتفاع الأعتاب للباب والشبابيك = 2.10 متر .  
• ارتفاع جلسة الشباك ( 0.90 ) وارتفاع جلسة الشباك في الحائط جهة الممر = 1.70 متر   
• مساحة الشبابيك الرئيسية ( 7.30 ) = 15% من المساحة الصافية للفصل .  
• مساحة الشبابيك بالحائط ( 2.40) متر مربع = 5% من المساحة الصافية للفصل جهة الممر .  
  
التجهيزات :-  
  
• بعد أول صف عن السبورة = 2.50   
• ارتفاع منصة المدرسة = 0.15 متر ( ويمكن أن تصل إلى 0.30 كحد أقصى )  
• ارتفاع الحافة السفلية = 1.20 من أرضية المنصة ( ليسهل رؤية جميع التلاميذ لها – الحد الأدنى 0.90 )  
  
• ارتفاع الحافة العلوية = 2.20 من أرضية المنصة ( كحد أقصى ليسهل الكتابة عليها وحتى لا تزيد زاوية النظر الراشية لاول صف عن 30 درجة   
• عرض السبورة = 1.80 متر ( يمكن زيادة عرض السبورة بحد أقصى 4.20 متر حتى لا تقل زاوية الرؤية بالنسبة للتلميذ في اقصى طرف الصف الأول عن 30 درجة .  
• مناضد التلاميذ مزدوجة منفصلة عن الكراسي بابعاد 0.45 \* 1.20 وبارتفاع 0.70 سطح خشبي أو مكسو بالميلامين بلون فاتح وقوائم معدنية منتهية بنهايات مطاطية   
• منضدة المدرس 0.50 \* 0.75\*0.75 خشبية ومزودة بدرجين لحفظ الأوراق والأدوات .  
  
الفصل ( في حالة المسقط الأفقي المربع )  
  
المعدلات :-• الابعاد الداخلية للفصل = 7.25 \*7.25 والمساحة الصافية 52 متر مربع وسعة الفصل 40 تلميذا   
• الارتفاع الصافي = 3.10 متر والحجم = 161 متر مكعب ونصيب التلميذ = 4 متر مكعب .  
• أبعاد المحاور على الشبكة التصميمية 7.50\* 7.50 متر والمساحة شاملة الحوائط والدواليب بالحائط الجانبي = 59 متر مربع ونصيب التلميذ 1.48 متر مكعب .  
  
الفتحات :-• عرض الباب ( 1 متر ويفتح للخارج ) وارتفاع الاعتاب للباب والشبابيك = 2.10 متر .  
• ارتفاع جلسة الشباك = 0.90 وارتفاع جلسة الشباك في حائط مدخل الفصل = 1.50 متر .  
• مساحة الشبابيك الرئيسية = 6.3 متر مربع = 12 %   
• مساحة الشبابيك بالحوائط جهه = 3.15 متر مربع = 6 %   
  
  
التجهيزات :-   
• بعد أول صف عن السبورة = 2.85   
• ارتفاع منصة المدرس = 0.15 متر ويمكن أن يصل الى 0.30 كحد أقصى   
• ارتفاع الحافة السفلية = 1.20 متر من أرضية المنصة   
• ارتفاع الحافة العلوية = 2.20 من أرضية المنصة .  
• عرض السبورة = 1.80 متر   
• منضدة المدرس (0.50\*0.75\*0.75 ) خشبة ومزودة بدرجين لحفظ الاوراق والادوات .**