

الفصل السادس

المساحات المثلى للفراغات التعليمية وتجهيزاتها

- أولاً: المؤثرات التي تؤثر على تحديد مساحة الفراغ التعليمي .
- ثانياً: تحديد المسطحات للفراغات المكونة للحيز التعليمي .
- ثالثاً: المعدلات العالمية لمساحات وحدة الفصل الدراسي .
- رابعاً: التجهيزات التعليمية والترفيهية .



مقدمة الفصل السادس

إذا كان التلميذ هو لب العملية التعليمية - فإن الوحدة الدراسية هي محور التنظيم المدرسي ، حيث إن فراغ الوحدة الدراسية هو الحيز الرئيسي الذى تتبلور فيه العملية التعليمية : سواء كان هذا الحيز حجرة دراسية أم قاعة ..، فى الهواء الطلق أم كجزء من فناء المدرسة ..، فى ملعب أم فى ورشة وتعد الوحدة الدراسية البيئة التعليمية والصحية التى يكتسب التلميذ - من خلالها - المهارات والخبرات التربوية ، ويتعلم العلوم والمعارف الأساسية المختلفة .

وكى تتحقق البيئة التعليمية والصحية الآمنة - التى تعمل على تحقيق الأهداف التربوية المنشودة - داخل الوحدة الدراسية ، لابد من أن تصبح هذه الوحدة فى أفضل ما يجب أن تكون عليه من حيث المساحات المثلى والتجهيزات الملائمة .

وتلبيبة لهذا - يجىء الفصل السادس - من هذه الدراسة - ليناقدش المساحة المثلى للوحدة الدراسية ، من حيث المؤثرات التى تؤثر على تحديد هذه المساحة ، وكيفية تصميم الحائط التعليمى - معماريا - داخل فراغات الوحدات الدراسية .

ثم ينتقل الفصل السادس إلى محاولة تحديد المساحات للفراغات المكونة للحيز التعليمى ، حيث يعطى فى خطوط عريضة أهم المكونات للحيز التعليمى ، وما ينبغى أن يخصص لها من مساحات فراغية . ويتناول بشىء من التفصيل مساحة وحدة الفصل الدراسى .. كوحدة معيارية متكررة تحسب على أساسها مساحات الفراغات المكونة للحيز التعليمى ، وليتم من خلالها حساب المكافىء المكانية لكل تلميذ .

ويتعرض هذا الفصل - أخيرا - للمواصفات والمعايير الخاصة بالتجهيزات التعليمية والترفيهية للوحدات الدراسية المختلفة : بدءا بتجهيز وحدات الفصول المتنقلة ، وانتهاء بالوحدات الخاصة بمركز مصادر المعلومات .

أولاً: المؤثرات التي تؤثر على تحديد مساحة الوحدة :-

إن تنظيم الفراغ الوظيفي داخل الفصل الدراسي يؤثر تأثيراً مباشراً على تحديد مساحة وحدة الفصل الدراسي ، وكذلك الكثافة المثلى لعدد التلاميذ ، ونوع النشاط الذي سيقوم داخل الوحدة الذي بدوره سيؤثر على تجهيزات الفصل وأبعاده . ويتم في ما يلي تناول المؤثرات التي تؤثر في تحديد مساحة الوحدة :-

(أ) خصائص التلميذ الجسمية والحركية وتصميم الوحدة وتجهيزها :-

يتميز التلميذ في مرحلة التعليم الاساسى بفترة نمو بطيئة في الأعوام الأربع الأولى ، بينما تكون فترة نموه أسرع في الأعوام الأربع التالية ، وقد يتوقف نمو الطول عند البنات في السابعة عشرة ، ولكن يستمر نمو الطول عند البنين حتى سن الثانية والعشرين .

ونظراً لأن حركة التلميذ في الفصل والأوضاع التي قد يتخذها عند ممارسة الأنشطة المختلفة – لها تأثيرها المباشر على تصميم *المقاعد والسبورات وألواح المعرض والمكتبة بالفصل .. وغير ذلك من أثاث الفصل . وبالتالي فإنها تؤثر على تحديد مساحة الفصل وأبعاده وارتفاعه .

إن المحاولة في التدقيق - على قدر الإمكان - في وضع مقاسات لحجم جسم التلميذ في جميع الأوضاع التي من الممكن أن يأخذها عند مزاولته للأنشطة المتنوعة داخل وحدة الفصل الدراسي قد تؤدي إلى تصميم الأثاث داخل الوحدة ، وتصميم الفصل نفسه ، بحيث يحقق الطمأنينة الكاملة والمرونة الكافية والارتياح الكامل والتقنية الجيدة . وجميعها - تعمل على تهيئة البيئة النفسية والصحية الجيدة للتلميذ ، مما يجعله ينخرط في العملية التعليمية في اهتمام كامل . (إنه ربما مسمار صغير بارز في جانب من كرسى الجلوس قد يعمل على انشغال التلميذ عن النشاط التعليمي) .

و يعرض (الجدول التخطيطى رقم (١٥) بالملحق الأول ص ٢٩٨) المعايير القياسية التى قد يأخذها طول التلميذ (محسوبة على أساس المتوسط الحسابى) .

ويتم حساب الأبعاد القياسية لكل وضع من أوضاع الجسم بنسبة مئوية من الطول الأصلى للجسم ، حيث أن النمو الجسمى يختلف من سنة لأخرى خلال سنوات الدراسة بمرحلة التعليم الاساسى ، والتى تشهد أكبر تفاوت فى النمو بين السنة السادسة والسنة الخامسة عشر ، كما تم حساب الطول المتوسط لكل سنة عمرية للتلميذ .

ولعل الجداول المرفقة مع الرسومات توضح المقصود .

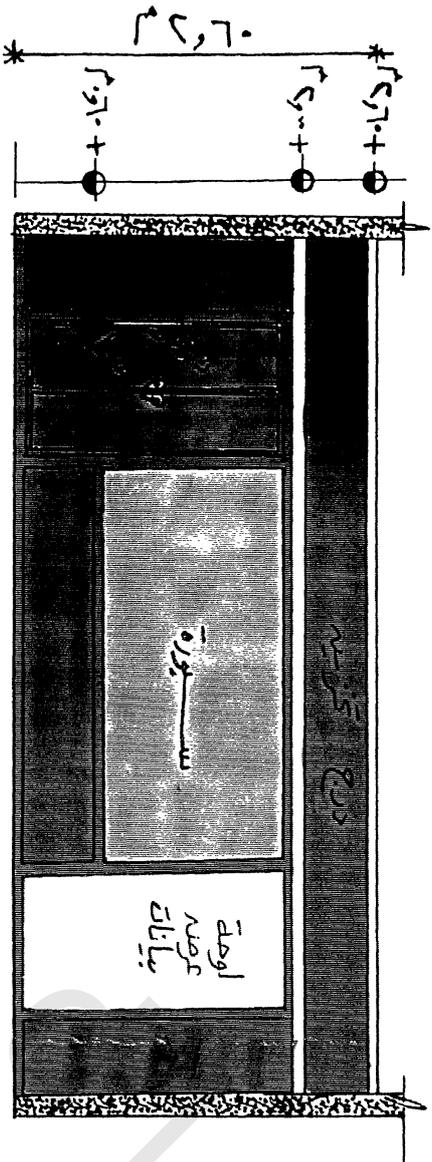
(ب) تصميم الحائط التعليمى للوحدة الدراسية :- The Teaching Wall Design

الحائط التعليمى هو الحائط المقابل للتلاميذ ، وعليه توضع السبورة التعليمية وأواح العرض المختلفة المخصصة للتدريس ، ولوحة عرض البيانات ، ومكتبة الفصل التى قد توضع على الجانب القريب من الحائط المتقابل . ويشكل الحائط التعليمى عنصرا هاما للوحدة حيث يحتوى على عناصر تعليمية تعد من أهم الأدوات و الوسائل التعليمية به ، ويمكن أن يصمم الحائط التعليمى ويجهز بحيث يكون حر الحركة ، حتى يتيح خلق مساحات متغيرة داخل القاعة الدراسية ويتضح ذلك من الشكل (٥٤) .

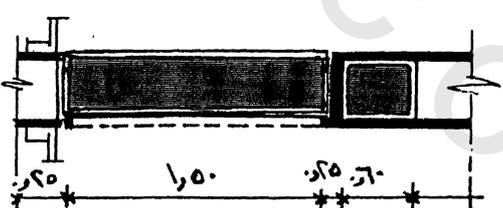
١- السبورات التعليمية :-

السبورة هى أداة العرض التى من خلالها يتم عرض المادة التعليمية على التلاميذ ، وهى تمثل عنصرا هاما داخل الوحدة الدراسية . وتختلف الحاجة إلى السبورة باختلاف المادة التعليمية : فقد تحتاج مادة الرياضيات والحساب إلى سبورة متسعة ، بينما مادة الدراسات الاجتماعية قد تحتاج إلى لوحة تثبيت تثبت عليها الخرائط - وقد تكون السبورة ثابتة أو متحركة ، ويفضل تواجد السبورة الثابتة فى الحائط ، مع وجود سبورة متحركة لبعض الأنشطة التعليمية التى قد تحتاج لتغيير فى تنظيم الفراغ الوظيفى داخل وحدة الفصل الدراسى ، وبصفة عامة فإن سبورات الحائط التعليمية يجب أن تتصف بما يلى :-

تصميم نموذج لائط تعليمي



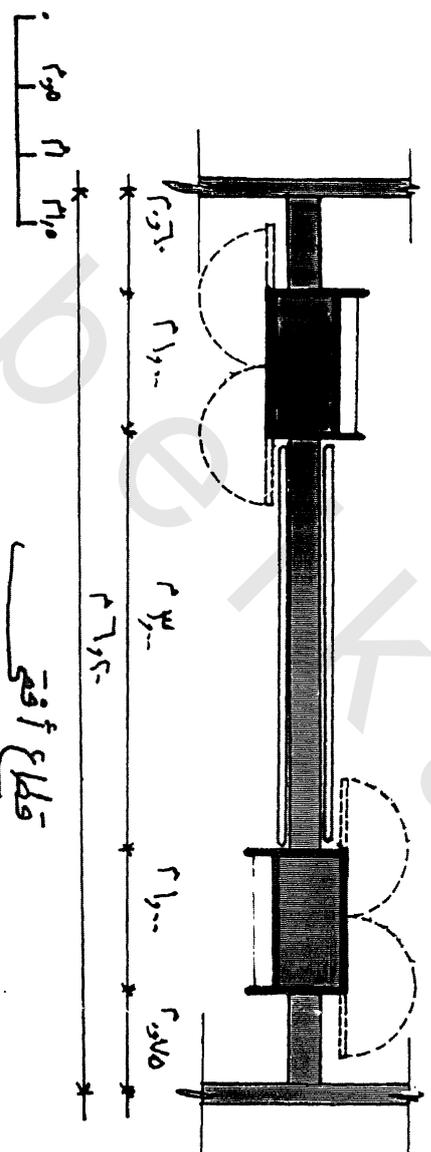
واحدة



كل رقم (05):

إحداثيات

الإحداثيات القليلة لـ Teaching Model هي الجانب الأيمن من الفصل وطوله يساوي عرضه الفصل الناتج 0.70م .
 يشمل اللائط القليل السجورة ودورات التعلين ولوحة العرض البيانات ، وتكلم أو استبدال السجورة بشاشة أو سقاط .
 اللائط التعلين يستخدم مزوداً لفصله ، مثالاً للبيانات وقصائد في التجهيزات الميكانيكية والكهربائية الخاصة به .
 تكلمه استناداً إلى سجورة حائط متحركة على عارضة مثبتة ضمن بكرة العرض .
 بدأه بحيز اللائط القليل مع سداد معدنية أو خشبية سهلة الغلق والتركيب ، بحيث تكلم قليلاً وتوسط حسب طبيعة ونوع البرهان .
 ويجب طهره وحده المراد به بيانات عازلة للصوت .



قطاعات أفقي

* يفضل أن يكون طول السبورة حوالي ٤,٨٠م على الأقل ، بينما يتراوح طول ألواح التثبيت ما بين ٤,٠٠~٦,٠٠م. (١)

* يفضل أن تكون السبورة على ارتفاع ١,٠٠م من سطح الأرض ، ويستثنى من ذلك الصفيين الاول والثانى حيث يمكن أن يقل الارتفاع إلى ٠,٧٥م. (١)

* يفضل ان يكون ارتفاع السبورة ما بين ١,١٠~١,٢٠م ، وأن تكون ذات ميل بسيط على الصامت الرأسى ، لتجنب انعكاس ضوء النوافذ عليها . (٢)

* سكة العرض يجب أن يتجاوز طول السبورة أو عارضة التثبيت ، ويجب أن تزود هذه السكة بخطافات ذات مشابك ، كما يجب تأمين متطلبات تعليق وتثبيت الصور والخرائط والجداول . وقد تمتد سكة العرض لأكثر من جدار علاوة على الحائط التعليمى ، حتى يمكن تركيب صور مزخرفة وغير ذلك من صور العرض . (٢) كما هو بالشكل (٥٤) ص ٢١٤ .

* يجب الاهتمام بمقاسات ونوع السبورة المستخدمة طبقا للصف الدراسى الذى تخدمه ، ويمكن تأمين السبورة من مواد مختلفة من الألواح الخشبية والزجاج والأردواز والفولاذ المطلي بالبورسلين ، وكلها تتصف بالكفاية والجدارية ، ويمكن استخدام الأسمنت الأمانتى للتوفير ، ويجب تجنب الألواح الخشبية لعدم أستواء أسطحها ولتعرضها إلى التلف مع الوقت ، ولكن عند الضرورة يمكن استخدام الألواح الفولاذية مع دهان أسطحها بثلاثة وجوه لتعطي نتائج ذات مدى أطول . (١)

* توضع سبورة وألواح التثبيت و وسائل العرض على ارتفاع معين يحدد طبقا للسن والصف الدراسى ، وقد يؤثر على ذلك أيضا المناطق الجغرافية فى القطر الواحد ، ولكن على المصمم أن يحسب الطول المتوسط للأطفال فى كل بيئة (٣) ، ويختار من الجدول الارتفاع المناسب . (انظر الجدول رقم [١٦] من الملحق الاول ص ٢٨٧ .

1- jean de spiegeleer - op.cit p,c3

2- joseph dechiara & john hancock- op.cit

3- ibd , p 194.

* يفضل أن تكون السبورة ذات لون أخضر أو رمادي قاتم ، حتى يمكن استخدام ألوان متعددة من الطباشير ، وتجنب استخدام اللون الأسود ، حتى لا يرهق النظر المتأرجح بين لون السبورة ولون الكراسي الأبيض ، ويجوز استخدام طباشير أزرق على سبورات صفراء اللون . (١)

Bin up board

٢- دواليب الحائط (دواليب التعليق) :-

يصمم دواليب الحائط بحيث يكون مجاورا للسبورة من الناحية اليسرى ، ويوجد على الناحية اليمنى (الظهر الخلفى) لدواليب تعليق الفصل المجاور ، ويمكن أن يستخدم هذا الظهر بحيث يعمل كلوحة تثبيت أو عرض لمجلة الفصل أو ما شابه ذلك .

ويفيد دواليب الحائط فى تخزين متعلقات التلاميذ وأدوات الفصل ووسائل التعليم ، وقد يحتوي على أدراج لتخزين كراسيات التلاميذ ، ويمكن أن توضع دواليب أخرى تحت نوافذ الفصول ، لكي تعطى إحساسا بوجود جلسة عريضة للشباك ، وغالبا ما تكون أبعاد الدواليب بحيث لا يقل عمقها عن ٥٠،٥٠م وارتفاعها من ٦٥،٦٥ ~ ٣،٠٠م ، ويتغير الطول حسب المساحة الممكنة . (٢)

ج) ترتيب المقاعد داخل وحدة الفصل الدراسي :-

إن ترتيب المقاعد من أهم المؤثرات التى تحدد حجم وشكل الوحدة الدراسية . وعملية ترتيب المقاعد تختلف طبقا لنوع النشاط المستخدم ، ويجب أن تنظم المقاعد بحيث تؤمن رؤية جيدة للسبورة التعليمية من قبل جميع الطلاب ، كما تؤمن لهم جميعا وصولا آمنا للمقاعد والجدران الأخرى ، وسطحا كافيا ومضاءا للكتابة على سطوح المقاعد ، ومكانا آمنا لوضع الكتب ومحتويات التلاميذ ، وطمانينة كافية وعزلة آمنة عند الامتحانات . ويفضل أن يكون جدار الحائط التعليمى أطول من الجدران الجانبية إذا زاد عدد التلاميذ فى الفصل عن خمسين تلميذا .

ويعرض المسقط الأول من الشكل (٥٥) ترتيبا للمقاعد على خمسة أنساق : كل نسق يتكون من سبعة مقاعد ، ويتميز برؤية واضحة للتلميذ ، والوحدة مجهزة بـ " ٣٥ " مقعدا منفصلا

١- معهد أبحاث البناء - الرسالة الأولى (مدارس المرحلة الأولى) - مرجع سابق .

2- jean de spiegeleer - op.cit , p: c3 .

وهذه المقاعد المنفصلة تقابل الصفوف الثلاثة الإعدادية ، نظرا للتغيرات السريعة التي تطرأ^٤ على النمو الجسمي لهؤلاء التلاميذ .

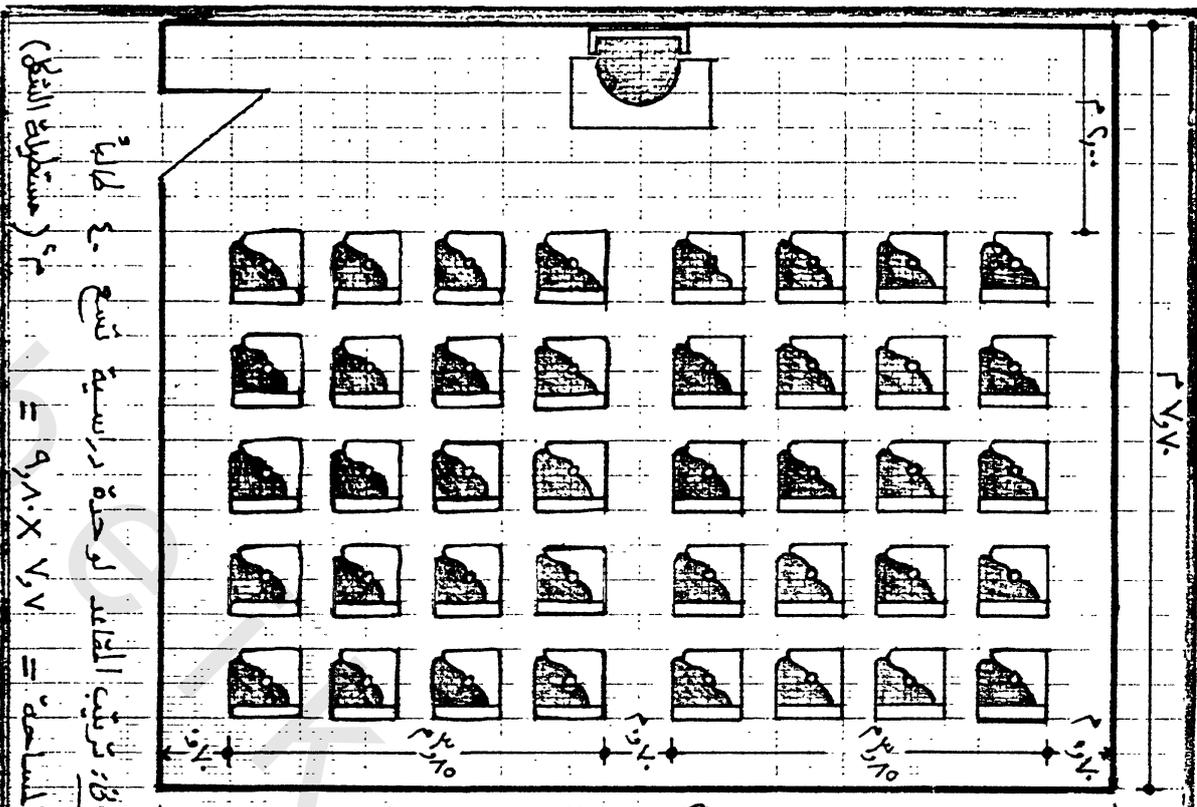
وتكون المسافات والأبعاد بين المقاعد كما موضحة بالشكل كما يلي :-

- المسافة بين المقعد والمقعد فى النسق الواحد حوالى (٠,٣٥) م .
 - المسافة بين المقعد الأخير والجدار الجانبى تتراوح بين (٠,٧٠ ~ ١,٠٥) م .
 - المسافة بين النسق والنسق الذى يليه حوالى (٠,٧٠) م .
 - المسافة بين النسق الأخير والجدار الخلفى حوالى (٠,٧٠) م .
 - المسافة بين النسق الأول والحائط الأمامى (التعليمى) حوالى (٢,٠٠) م .
- وهذا الترتيب يتطلب مساحة تتراوح بين (٥٥ ~ ٨١) م^٢ ، وبواقع مساحة قدرها (١,٥٧ ~ ٢,٣٤) م^٢ تعادل المكافئ المكانى لكل تلميذ ، وتتميز المقاعد المتفردة المستخدمة بأنها قابلة للطى مما يعمل على سهولة الحركة للتلميذ .

أما ترتيبات المقاعد المتراسة الثابتة قد تدعو الضرورة إليها أحيانا بسبب عدم توافر المساحات الرحبية للوحدات الدراسية . وعند ترتيب هذه المقاعد يجب ألا يمر التلميذ على أكثر من ستة مقاعد للوصول الى مقعده ، وهذا يتطلب ألا يزيد عدد المقاعد فى النسق الواحد عن " ١٤ " مقعدا . أما إذا جلس من (١٠ ~ ١٤) تلميذا بجانب بعضهم البعض خلف منضدة واحدة أو درج للكتابة ، فلا بد أن لا يقل عرض المنضدة أو الدرج عن ٠,٣٠ م ، وأن يؤمن مسافة ٠,٣٠ م طول لكل تلميذ . فى حين أنه لو استعملت المقاعد المتفردة والقابلة للطى لاعلى كما هو موضح بالشكل (٥٥) فإنها توفر إتساع أكبر لمرور الطلاب ، وتكفى فى هذه الحالة - بين الانساق - مسافة ١,٠٥ م * .

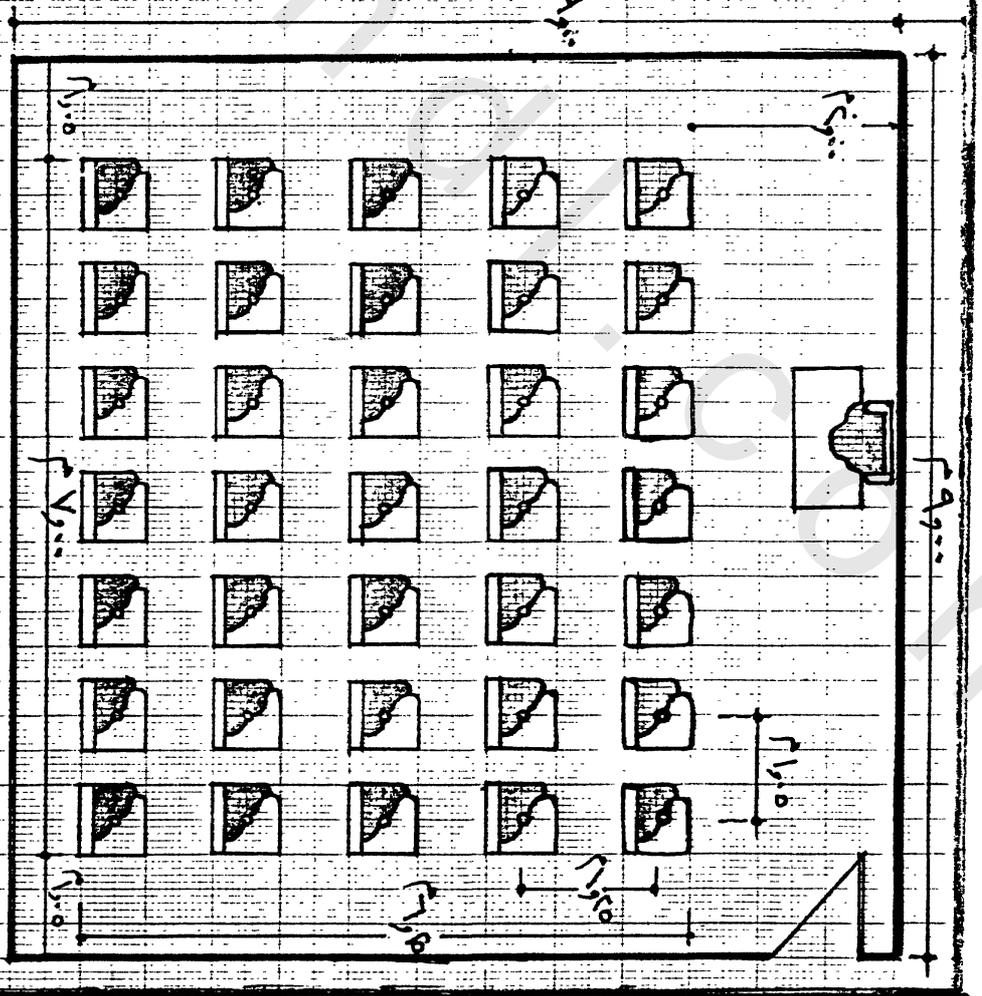
وفى المسقط الثانى من الشكل (٥٥) يتم عرض ترتيب آخر للمقاعد ، حيث يتم تقسيم مقاعد الفصل إلى مجموعتين : كل مجموعة تشتمل على خمسة انساق ، بكل نسق أربعة مقاعد ليصبح عدد المقاعد = ٢ × (٤ × ٥) = ٤٠ مقعدا ، والمقاعد منفصلة قابلة للطى لأعلى لتتناسب لتلاميذ المرحلة الإعدادية والمسافات بين المقاعد كالتالى :

* تقاس المسافة بين الأنساق من مركز النسق الذى يليه كما هو موضح بالرسومات



المساحة الكلية: ترتيب المقاعد لوحدة دراسية تسع حيايات
 * المساحة = 9,0 × 27,0 = 243,0 م² (مستطيلة الشكل)

شكل (50) : ترتيب المقاعد داخل الوحدة الدراسية



المساحة الكلية: ترتيب المقاعد في وحدة دراسية تسع حيايات
 * المساحة = 9,0 × 27,0 = 243,0 م² (مستطيلة الشكل)

شكل (50) : ترتيب المقاعد داخل الوحدة الدراسية

- المسافة بين المقعد والمقعد فى النسق الواحد حوالى (٠,٣٥) م .
 - المسافة بين المقعد الأخير والجدار الجانبى تتراوح بين (٠,٣٥ ~ ٠,٧٠) م .
 - المسافة بين النسق والنسق الذى يليه حوالى (٠,٣٥) م .
 - المسافة بين النسق الأخير والجدار الخلفى يتراوح ما بين (٠,٣٥ ~ ٠,٧٠) م .
 - المسافة بين المجموعة والمجموعة الثانية يتراوح ما بين (٠,٧٠ ~ ١,٠٥) م .
 - المسافة بين مقاعد النسق الأمامى والحائط التعليمى حوالى (٢,٠٠) م .
- وهذا الترتيب يتطلب مساحة تتراوح ما بين (٥٧ ~ ٧٥) م^٢ ، بواقع مساحة قدرها (١,٤٢ ~ ١,٨٨) م^٢ لكل تلميذ .

وهناك أنواع عديدة من المقاعد : فمنها المقعد الثابت ويسمى بالدرج Desk حيث يثبت كرسي الجلوس مع لوحة الكتابة ويستخدم هذا فى الصفوف الابتدائية .

وهناك المقعد غير الثابت حيث يكون كرسي الجلوس منفصل عن لوحة الكتابة ، وقد يستخدم فى الصفوف الثلاثة الإعدادية .

ومن ناحية أخرى فهناك مقاعد المجموعات حيث يمكن لـ (١٠ ~ ١٤) تلميذا الجلوس بجوار بعضهم البعض وتستخدم فى حصص الأنشطة والتربية الفنية . وتوجد مقاعد تسمح بالجلوس عليها لـ (٢ ~ ٤) تلاميذ بالمقعد الواحد ومنها الثابت وغير الثابت ، وتستخدم فى الصفوف الابتدائية وحصص العلوم .

وأخيرا هناك المقاعد المتفردة منها الثابت وغير الثابت ، ويفضل استخدامها لما توفره للتلميذ من حرية الحركة ، وهناك المقاعد المتفردة القابلة للطي ، قد تكون هذه المقاعد هي أفضل أنواع المقاعد ، لما توفره من اتساع أكبر للحركة ومرونة فى الاستخدام ، ولتميزها بالسرعة والسهولة عند تشكيل تلاميذ لمجموعات مختلفة للأنشطة المتنوعة وسيتم تناول ذلك لاحقا .

ويوضح (الشكل ٥٦ . من الملحق الثانى ص ١٣٣) المقاعد المتحركة والثابتة بمقاساتها

المختلفة.

ثانياً : تحديد المسطحات للفراغات المكونة للحيز التعليمي :

ويمكن تخطيط الفراغات المكونة للحيز التعليمي كما يلي (١) :-

*Basic Studies Area

(أ) فراغات الدراسات الأساسية :-

تشمل فراغات الدراسات الأساسية القاعات الدراسية للمجموعات الكبيرة ، والفصول الدراسية للمجموعات الصغيرة والمختبرات والمعامل . وتتخصص لكل مادة دراسية قاعة خاصة بها ، أو تجمع كل مادتين فى قاعة واحدة : كأن تكون هناك قاعة دراسية خاصة بالدراسات الاجتماعية والعلوم البيئية ، وقاعة أخرى للغات عربية أو اجنبية ، وثالثة للعلوم والرياضيات وهكذا .

وتقسم فراغات كل قاعة لتحتوى على قاعة للمحاضرات النظرية للمجموعات الكبيرة ، وفراغ للدراسات العلمية وحجرة للمدرسين . وتتراوح أبعاد القاعة الدراسية ما بين (١٠~١٥م للعرض ، ١٧,٥~٢٢,٥م للطول) .. أى بمساحة تعادل (٢٥٠) م^٢ تقريباً .

* Instructional Resource Center

(ب) مركز مصادر المعلومات :-

يهيأ فراغ مركز مصادر المعلومات - لأن يكون معداً للأساليب المختلفة للتعلم الذاتي ، بحيث يمكن للتلاميذ أن يعملوا فرادى أو فى مجموعات ، أو العمل فى مشروعات عمل مستقلة ، بالإضافة إلى استقبالهم لعمل واستيفاء مهام الواجبات المدرسية .

وغالبا ما تهدف الدراسة - من خلال مركز المعلومات - لتنمية الدراسات المستقلة (الحرّة) ، واكتساب التلميذ لمهارات التعلم الذاتي .

وقد يخطط المبنى المدرسى بحيث يتم توزيع فراغات المصادر على القاعات الدراسية . وتتطلب كل قاعة دراسية مساحة من مصادر المعلومات ما بين (٥٠~٧٥) م^٢ ..

وقد يخطط المبنى - أيضا - بحيث يتم تجميع هذه المصادر فى كل طابق ، ويمكن تجميعها من خلال مركز واحد بالطابق الأرضي من المبنى ، أو فى مبنى مستقل فى المدارس الكبيرة الحجم ويلحق بمبنى مركز مصادر المعلومات حينئذ مساحة بالهواء الطلق .

ويجهز مراكز مصادر المعلومات بوسائل التعلم المسموعة والمقروءة والمرئية ، وما تحتاجه هذه الوسائل من معدات .

وسيتم تناول ذلك بشيء من التفصيل لاحقا .

* Arena

(ج) فراغ طاعة المناقشة :-

هى المنطقة أو الفراغ الذى تدار فيه الدراسات المتعمقة للمشكلات ، ويتدرب فيها التلاميذ على مواجهة هذه المشكلات والتغلب عليها ، وهى تعد منطقة احتكاك عملية لتنظيم المنهج المدرسى مع مشكلات الحياة .

ومنطقة Arena تعد من أهم الفراغات التعليمية فى نظام المجموعات المتنقلة ، وهى صالات مغطاة أمام قاعات الدراسة ، وقد تستخدم قاعات الدراسة نفسها كصالة مناقشة Arena وتجهز بمقاعد جماعية متحركة ، وأماكن خاصة لمواجهة متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة : سواء أكانوا موهوبين يحتاجون لدراسات متقدمة وأعمق ، أو متعثرين دراسيا يحتاجون لمدرس من نوعية خاصة يعلمهم ويدربهم . وتتوزع مناطق Arena على حسب نوعية الدراسات التى تتم بها ، وعلى مستواها العميق ، ومدى تقدم وكفاءة التلميذ . وقد ترتبط الدراسات التى تتم فى كل Arena بأكثر من مادة دراسية . ويجب أن يكون هناك مساحات لهذه الفراغات فى الهواء الطلق ، ويتطلب كل (١٠٠) تلميذ حوالى ١٥٠ م^٢ مساحة فراغية بمعدل ١,٥ م^٢/تلميذ .

Art Spaces

(د) فراغات وحدات الفنون المهارية :-

يجب تجهيز فراغات لوحدات الفنون المهارية . ويفضل أن يكون لكل قاعة دراسية معمل خاص بها ، ومجهز طبقا لطبيعة المادة الدراسية . حيث من خلال هذا المعمل يكتسب التلميذ المهارات اللازمة من ممارسة الفنون المتعلقة بكل مادة ، ويتطلب عرض هذه الفنون العملية على منضدة عرض (Simulation) ، أو ما يسمى بسطح عمل (Work Surface) .

ويمكن استخدام مساحات مفتوحة بالهواء الطلق ، تحاط بمناطق تدريب مهارية ، فمن خلال هذه الفراغات يكتسب التلميذ المهارات والخبرات اللازمة فى التكنولوجيا وإدارة الأعمال والمهن والحرف والفنون المتعلقة بالمواد الدراسية المتنوعة .

وسيتم تناول ذلك بشئ من التفصيل فى الصفحات القادمة .

Creativity Area Spaces

هـ) الأنشطة التربوية :-

يتم تقسيم فراغات الأنشطة التربوية إلى ثلاث مناطق رئيسية :

١- فراغات الأنشطة ذات المجموعات الكبيرة : وهى التى تتطلب أن يعمل التلاميذ منفردين وفى مجموعات كبيرة ، وتتطلب مساحة عمل لكل تلميذ لا تقل عن (٧,٠ م٢) ويمكن أن يتم العمل من خلال مجموعة مكونة من (١٠٠) طالب .. أى بمساحة للمجموعة الواحدة (٧٠ م٢) ، ويجب أن يلحق بهذه المساحة فراغ للمسرح بمعدل (٧٠ م٢) أيضا وتحتاج لحجرة تخزين بمساحة لا تقل عن (٣٥ م٢) .

وبذا يكون إجمالى الفراغ المطلوب للأنشطة التربوية ذات مجموعات العمل الكبيرة الى ١٧٥ م٢ تقريبا لتخدم مجموعة من الطلاب بمعدل ١,٧٥ م٢ / طالب .

ويمكن فى هذا الفراغ أن يقوم التلاميذ باكتساب مهارات التربية الفنية والموسيقية والجمالية . ويمكن أيضا تهيئة نفس المساحة لفراغ آخر للمجالات العملية كالمجال الصناعى والتجارى والاقتصاد المنزلى ، وفراغ آخر فى المناطق المفتوحة والخضراء للمجال الزراعى . مع ملاحظة فصل فراغات البنين عن البنات .

٢- فراغات الأنشطة ذات المجموعات الصغيرة :- وهى التى تتطلب أن يعمل التلاميذ متفردين من خلال مجموعات عمل صغيرة ، وتتطلب مساحة عمل لكل تلميذ لا تقل عن (٣ م٢) / تلميذ ، ويتم العمل من خلال مجموعة مكونة من ٢٠ تلميذ ، أى بمساحة للمجموعة الكبيرة المكونة من

١٠٠ تلميذ = $3 \times 20 \times 5 = 300$ م^٢ ، ويلحق بها فراغ تخزين بمساحة (٣٥ م^٢) ، مع توافر غرفة تخضير أو استوديو مظلم بمساحة (٢٥ م^٢) .

وبذا يكون إجمالي الفراغ المطلوب للأنشطة التربوية ذات مجموعات العمل الصغيرة حوالي ٣٥٠ م^٢ ، لتخدم مجموعة من الطلاب بمعدل ٣,٥ م^٢ /طالب .

ويمكن فى هذا الفراغ أن يقوم التلاميذ باكتساب المهارت العلمية لمواد العلوم والدراسات الاجتماعية وأعمال الفنون .

Physical Education

٣- فراغات التربية البدنية

وهذه الفراغات يجب أن تتسم بالانفتاحية والبساطة ومرونة الفراغ وحرية الحركة ليتلائم مع الأنشطة البدنية المتنوعة ، ويتطلب ذلك وجود منطقة مفتوحة بمساحة لا تقل عن (٥٠٠ م^٢) مع حجرات تخزين بمساحة (١٥ م^٢) ، وفراغين (حجرتين) لخلع الملابس وحمامات للتشطيف (بكل فراغ) بمساحة ٣٥ م^٢ لكل فراغ ، أحدهما للبنين والثانى للبنات ، وبذا يكون إجمالي الفراغ المطلوب للتربية البدنية حوالي (٥٨٥ م^٢) ليخدم مجموعة من الطلاب بمعدل ٥,٨٥ م لكل تلميذ .

Support Spaces

و. فراغات الإدارة والخدمات :-

تتطلب الإدارة المدرسية والخدمات الأساسية للمدرسة فراغات متنوعة منها فراغات لحجرات تسجيل التلاميذ والكمبيوتر بمساحة (٢٥ م^٢) ، وفراغات للاستقبال والسكرتارية بمساحة (٢٥ م^٢) أيضا ، وغرفة مدير بمساحة (١٢ م^٢) وغرفة لمجلس الأباء والاجتماعات بمساحة (١٨ م^٢) ، وأماكن لتخزين الكتب والمواد بمساحة (١٠٠ م^٢) ، مع كافيتريا وفناء للاستراحة بمساحة (١٠٠ م^٢) أيضا وبذا يكون إجمالي مساحات الفراغات الخاصة بالإدارة المدرسية والخدمات حوالي ٢٨٠ م^٢ ويمكن لهذه المساحة أن تخدم مدرسة مكونة من (٨٠٠) تلميذ بمعدل ٠,٣٥ / لكل تلميذ .

ز- خدمات أخرى :-*** Early Childhood Education****١- روضة الأطفال :**

طبقا لتوصيات مؤتمر تطوير مناهج التعليم الابتدائي ، يجب أن يلحق بكل مدرسة مكان لروضة الأطفال ، ويمكن أن يتكون المكان من عشرة * فصول دراسية أمامها شرفات مفتوحة على الهواء الطلق ، ويمكن للفصل الواحد أن يستوعب (١٦) تلميذا ، وتخصص مساحة قدرها ٩٠م^٢ (مساحة مغلقة) ، ومساحة مفتوحة قدرها ٨٠م^٢ ، مع إدارة وخدمات بمساحة قدرها ٥٠م^٢ .
ويصبح إجمالي الفراغ المطلوب لروضة الأطفال حوالى ١٠٣٠م^٢ تخدم عددا من التلاميذ قدره ٢٠٠ تلميذ ، بمعدل ٥,١٥م^٢ /تلميذ روضة .

Adult Education**٢- تعليم الكبار :**

فى إطار التربية الشاملة لأفراد المجتمع ، يمكن لمدرسة التعليم الأساسى أن تقدم خدمة التعليم للكبار . وهذا يتطلب فراغات تتكون من قاعات للمقابلات واستراحة الكبار بمساحة (٣٥) م^٢ ، وغرفة لمدرسي تعليم الكبار بمسطح (١٦) م^٢ ، وحيز عمل أو فصل دراسى بمساحة (٣٦) م^٢ ، وحجرة خدمات بمساحة (١٣) م^٢ . فيكون إجمالي المساحة المطلوبة لفراغات تعليم الكبار حوالى (١٤٠) م^٢ تكفى لـ (١٠٠) متعلم كبير ، فيكون المعدل ١,٤ م^٢ / متعلم كبير .

*** Building Service****٣- خدمات وصيانة المباني :**

فراغات للأمن والحراسة والاستعلامات وأخرى للتجهيزات الميكانيكية والكهربائية ولأعمال النظافة والتغذية ولتخزين المهمات .. وغير ذلك من الفراغات التى قد يحتاجها المبنى .
وجميعها تعادل مساحة بمتوسط (١٥٠) م^٢ ، لتخدم مدرسة محملة بالفراغات السابقة ويبين (الشكل المنظورى ٥٧ من الملحق الثانى ص ٣٣١ مسقطا أفقيا لحيز مدرسى يحوى الفراغات السابقة .

ثم تتناول الدراسة المساحات القياسية المتنوعة لوحدة الفصل الدراسى وأسس تحديدها ، كوحدة معيارية تحدد على ضوءها مساحات فراغات الوحدات الدراسية الأخرى .

* تم حساب عدد الفصول على أساس أن عدد تلاميذ رياض الأطفال يعادل ٥/١ عدد تلاميذ مدرسة التعليم الأساسى تقريبا ٢ رياض + ٨ تعليم أساسى = ١٠ ؛ ١٠/٢ = ٥/١

مساحة وحدة الفصل الدراسي :-

إن وحدة الفصل الدراسي هي الخلية الأساسية للعناصر المدرسية ، ولذا يرى " ألفريد رث Alfred Roth " : " أن وحدة الفصل الدراسي يجب أن تكون أكبر ما يمكن في كافة الأحوال . " In Every case The Classroom- unit, Shall Be As Large As Possible " (١) ولعل رث قد يكون منطقيًا في رأيه ، لأنه عند تقدير الفقد في المباني المدرسية - فإن المساحة المخصصة للطرق والصالات وممرات الحركة تعتبر فقداً ، بينما المساحات الواسعة لوحدات الفصول لا تعتبر فقداً . حيث إن المساحات الواسعة لوحدة الفصل الدراسي تعمل على تنوع الأنشطة داخل الوحدة .

وفيما يلي موجز لبعض المساحات المثلى لوحدة الفصل الدراسي لبعض من دول العالم (٢) :-

* يري (كامب Ernest kump) مهندس الأبنية التعليمية المتخصص في الولايات المتحدة الأمريكية أن أبعاد وحدة الفصل الدراسي التي تخدم (٣٠) تلميذاً يجب أن تكون ٩,١٥م × ٩,١٥م أى بمساحة اجمالية للوحدة تعادل ٨٣,٧٣ م^٢ ، وبمعدل ٢,٧٧ م^٢/تلميذ وهي تعادل المكافئ المكاني لكل تلميذ ، وفي دراسة حالة تمت بالولايات المتحدة الأمريكية وجد أن المكافئ المكاني لكل تلميذ يتراوح ما بين ٢,٤٥ ~ ٢,٧٧ م^٢ .

* أما في المملكة المتحدة فإن القياسات الحديثة لوحدة الفصل الدراسي حددت المكافئ المكاني لكل تلميذ بواقع ١,٨٦ م^٢ /تلميذ في وحدة دراسية تسع (٣٠) تلميذاً ، أى أن مساحة وحدة الفصل الدراسي تعادل ٥٥,٨ م^٢ تقريباً ، ومع ذلك يطالب التربويون الأنجليز بزيادة المساحة المخصصة لكل تلميذ حيث أن نسبة ١,٨٦ م^٢ منخفضة.

* وفي سويسرا نجد أن المساحة المتوسطة لوحدة الفصل الدراسي حوالي ٣٦ تلميذاً

1- Alfred Roth & Freder. a. praeger- op.cit .

٢- ابتهال يوسف البسطويسى - مدارس الأطفال - مرجع سابق ، ص ٣٨ .

والمساحة المتوسطة للوحدة حوالى ٦٦,٣ م^٢ ، أى أن المكافئ المكافئ لكل تلميذ يعادل ١,٨٤ م^٢ ، وفى الأونة الأخيرة تم زيادة مساحة الوحدة لتصبح ٧٠ م^٢ ، فأصبح المكافئ المكافئ حوالى ١,٩٤ م^٢ /تلميذ .

* بينما فى جمهورية مصر العربية فإن مساحة وحدة الفصل الدراسى تختلف من مكان لآخر حسب المنطقة الإقليمية فى القطر الواحد ، وذلك طبقا للكثافة السكانية فى المنطقة ، ولمعدل المواليد ، ولعدد المدارس المتواجدة فى حدود المسافة التى يمكن للتلميذ أن يقطعها ، ولنظم المواصلات ، وللمستوى المادى والاجتماعى للسكان فى كل منطقة تعليمية ، وفى احدى دراسات الحالة التى تخصصت لتحديد الكثافة المتوسطة فى الفصل الدراسى : " وجد أن متوسط كثافة وحدة الفصل الدراسى فى مدينة القاهرة حوالى ٤٦,٨ تلميذ ، بينما فى مدينة الاسكندرية قدرت بحوالى ٤٧,٧ تلميذ ، وكان متوسط الكثافة على مستوى القطر حوالى ٤٣,٤٥ تلميذ فى وحدة الفصل ، أما مساحات الفصول فكانت مساحة الوحدة تتراوح ما بين ٣٥ م^٢ ~ ٤٤ م^٢ ، وغالبا ما تأخذ الفصول الدراسية الأشكال المستطيلة فى أبعادها والتى تتراوح ما بين [(٥,٥ ~ ٥) م × (٧ ~ ٨) م] . " (١) .

وبمقارنة المعدلات المصرية بالنسبة للمعدلات العالمية ، يتضح أنها عالية جدا فى كثافة الفصول الدراسية ومنخفضة فى نسبة كل تلميذ من مساحة الوحدة الدراسية ، فلو فرض - بناء على المعدلات السابقة - أن وحدة فصل دراسى كثافتها ٤٧ تلميذا ، ومساحتها ٤٠ م^٢ ، فإن نصيب المكافئ المكافئ لكل تلميذ ١,١٨ م^٢ تقريبا ، وهذه المساحة قد تكون منخفضة لوحدة فصل دراسى تحتاج إلى تنوع فى تنظيمات الفراغ الوظيفى بها حتى تقابل الأنشطة التربوية المتنوعة خلال اليوم الدراسى الواحد ، مع العلم بأن الكثافة السابقة محددة على أساس الفترة الواحدة ، وليس على أساس تعدد الفترات .

وتعدد الفترات الدراسية - خلال اليوم الدراسى الواحد - يؤثر على الفترة الزمنية للمقررات الدراسية ، وعلى تنوع الأنشطة التعليمية للمادة الدراسية وعلى ممارسة هذه الأنشطة والهوايات والمجالات ، مما قد يعمل على إعاقة تحقيق مرحلة التعليم الأساسى لأهدافها إلى حد ما .

وعند تحديد المكافىء المكانية لكل تلميذ يجب أن يوضع فى الاعتبار - الزمن الذى يستغرقه التلميذ فى استغلال هذا المقعد ، فعلى فرض أن اليوم الدراسى الكامل يبدأ من الساعة الثامنة صباحا حتى الثالثة مساء - أى بمعدل سبع ساعات يوميا ، وأن عدد ساعات الفترة الواحدة حوالى ٥ ساعات يوميا فان :-

$$\frac{\text{مساحة الوحدة الدراسية}}{\text{عدد تلاميذ الوحدة}} \times \text{المقعد العادل لكل تلميذ} = \frac{5}{7}$$

فمثلا المكافىء المكانية للتلميذ المصرى = $1,18 \times 5/7 = 0,84$ م تقريبا .

وهذا على أساس أن الفترة الدراسية فى أفضل حالاتها ، فهناك مدارس تعمل فى أكثر من فترة وبكثافة أعلى .

وفيما يلى نستعرض - عن طريق الرسومات - المساحات المثلى لبعض وحدات الفصول الدراسية المختلفة من خلال (الجدول رقم (١٧) فى الملحق الأول ص(٣٨٨) والفكرة مستوحاة من المعماري "جين دى سبيجلر Jean De Spiegeleer" .

*ثالثا : التجهيزات التعليمية والترفيهية :-

تعد التجهيزات التعليمية والترفيهية المقياس الفعلى لتكلفة المبنى المدرسى ، فهى تمثل النصيب الأكبر من تكلفة المبنى . ومع متطلبات العصر الحديث وتقدم الوسائل التقنية المستخدمة تزداد كمية الإنفاق على المبنى المدرسى - إذا أريد تجهيز المبنى من هذه الوسائل .

فمن الوسائل الحديثة هناك الأجهزة الالكترونية السمعية والبصرية والتلفزيون ذو الدائرة المغلقة ، وأجهزة الرسم والعرض والاسقاط الفورية فى قاعات الدراسة ، والكمبيوتر والميكروفيلم .. وغير ذلك من الوسائل التى قد تستجد مستقبلا ، بخلاف أجهزة المعامل والورش .

وتتطلب كل قاعة دراسية أو مخبر أو ورشة عمل أوصالة مناقشات تجهيزات خاصة بها . ويمكن التتويه عن أهم المواصفات التى يجب أن تتسم بها التجهيزات بصفة عامة :

بإدى ذى بدء ، كلما زاد الاهتمام بالدراسة المفصلة للتجهيزات داخل المبنى - كلما زادت الكفاءة العامة فى تشغيل المدرسة وحمايتها لصحة وسلامة التلاميذ ، وفاعلية مدرسيها وأساتذتها وإدارتها .^(١) وكلما عمل ذلك على خلق بيئة متغيرة ومتجددة .

وحتى تتحقق البيئة المتغيرة والمتجددة داخل فراغات الحيز التعليمى لمدرسة التعليم الأساسى ، يجب أن يتم تجهيز المدرسة وفرشها بمعدات ووسائل وأثاث تعمل على خلق هذه البيئة المتغيرة داخل الفراغ الواحد ، ولذا لا بد من أن تكون تلك المعدات والوسائل والأثاث حرة الحركة مرنة ومتغيرة وتستعمل - بقدر الإمكان - لأكثر من غرض بأكثر من صورة لها ، فيجب أن تعمل على تقسيم الفراغ الواحد لفراغات متعددة عند اللزوم ، وأن تدور وتتحرك وتتفكك لأجزاء أصغر بكل سهولة ويسر وبسرعة ، مع أقل ضجيج تحدثه عند الحركة .

ويستعرض (الشكل (٥٨) من الملحق الثانى ص.٣٣٢) أنواعا - مختلفة ومتعددة لعناصر الفرش المتحركة والتي يمكن استخدامها داخل فراغات الحيز المدرسى .

ويمكن تناول التجهيزات الخاصة بالفراغات التعليمية من خلال تقسيمين :

- * التقسيم الأول وهو التجهيزات الأساسية التى تكاد موجودة فى جميع الوحدات الدراسية .
- * والتقسيم الثانى تجهيزات أخرى خاصة بكل وحدة دراسية طبقاً لطبيعة المادة التعليمية المقدمة من خلالها .

أ - تجهيزات أساسية :-

إن الوحدة الدراسية تؤثر على اتجاهات التلميذ داخلها^(٢) ، فالوحدة المجهزة بالتجهيزات الملائمة والكافية ، تعمل على تحقيق الفرص المتاحة للتلميذ ؛ ليشارك فى مجالات تربوية متنوعة .

١- ماجد محمود - الأبنية المدرسية والتجهيزات - مرجع سابق ، ص ٤٦٩ .

٢- د. عادل عز الدين الأشول - علم النفس النمو - القاهرة : مكتبة الأنجلو ، ١٩٨٢ ، ص ٣٨٤ .

وترتيب فرش الوحدة وأدواته بعناية يعمل على تحقيق الجو الأمن للتلميذ ، بحيث يتحرك التلميذ داخل هذه الوحدة بحرية تامة ، ويعمل على إتاحة الفرصة الفورية لعمل مجموعات بأى حجم ملائم للاحتياجات التعليمية .

ويرى [باستالوزى Heinrich Pastalozzi] أن يتشابه فراغ الوحدة فى المدرسة مع غرفة المعيشة بالمنزل [The classroom should be like a living -room.]^(١) ، ويجب أن تتلائم الأدوات المستعملة داخل الوحدة : من مقاعد وسبورات ومناضد وألواح تثبيت أو عرض ودواليب ومكتبة ونوافذ وباب وغير ذلك من التجهيزات - مع مقاييس التلاميذ ومع خصائص نموهم الفسيولوجى والجسمى ؛ حتى يتم توفير أبعاد مناسبة للأثاث المستخدم واختيار نوعيات ملائمة منها ، حيث أن المقاييس الخطأ قد تؤدي إلى عيوب ينتج عنها إرهاق بدنى وعقلى للتلميذ. و(الجدول ١٥، ١٦] أنظر الصفحات ٢٨٦ [من الملحق الأول) -
- توضح العلاقة بين مقاييس التلميذ والأدوات التى يستعملها فى المراحل العمرية المختلفة.

ويجب أن نضع فى الاعتبار - عند تأثيث وحدة الدراسة - أن الوحدة الدراسية مكان يجب أن يغلب عليه وجود التلميذ نفسه وألا يغلب عليه شئ آخر ، وأن يعمل ترتيب الأثاث على توفير الراحة والجمال والمشاركة - هذا - بالإضافة لمتانة الأدوات ، وأن يكون التلاميذ بمأمن منها ، وأن يكون تصميمها مشروحاً للنفس حيث يجب أن تعمل على تحقيق :-

* سهولة الحركة Easy Mobiliby : حيث يجب أن يكون الأثاث المستخدم سهلاً فى حركته ، وأن يكون أخف ما يمكن فى الوزن وأيسر ما يمكن فى التخزين ؛ حتى يعمل على تحقيق المرونة والجو الخلاق المبدع داخل وحدة الفصل الدراسى .

* تعدد الاستخدام Multipurpose : حيث كلما كان الأثاث الواحد متعدد الاستعمال أدى إلى تقليل كميته داخل وحدة الفصل، ويحقق ذلك إمكانية الرؤية لمعظم الأشياء من مكان واحد من خلال فصل المقاعد عن المناضد فى الأدرج ؛ حتى يستخدم كلاً منها لأكثر من غرض ، وأيضاً - عندما يجلس أكثر من تلميذ على مقاعد متجاورة ومتصلة (مقعد طاولة) فقد يعمل على تحقيق المشاركة الجماعية .

* التوافق Harmony : حيث يجب أن يكون هناك توافقاً بين المعدات والأثاث المستخدم فى الترتيب والتنظيم حتى يكون متناسقاً ومتوائماً ، وغالباً ما يكون فى أبعاد الأثاث وفى ألوانها ومواصفاتها والمواد المستخدمة فيها .

* تحقيق النسب الجمالية Aesthetic Achievement : حيث يجب أن يتسم تجهيز الوحدة الدراسية بالجمال والملائمة ، من خلال كل عنصر من عناصره ؛ كي يعمل على تحقيق النسب الجمالية الملائمة للوظيفة التى يقوم بها . على أن يكون هناك تمايز بين العناصر تعمل على تحقيق التكامل بينها ؛ لتعمل على تحقيق العملية التعليمية داخل وحدة الدراسة ببساطة وبطريقة محببة للتلميذ .

١- عناصر فرش وحدة الفصل الدراسي :

تتحدى النظريات التربوية الحديثة بتنوع الأنشطة التربوية داخل الوحدة الدراسية ، وهذا بدوره يتطلب وحدات فرش متعددة ، بخلاف السبورات ، فيجب أن تتوافر وحدات تقسيم وتعليق ووحدات لتعليق الصور والبيانات والرسومات ودواليب على الحائط ومقاعد تحت النافذة . ومن أهم هذه العناصر :-

أ- السبورات :-

وهى تمثل عنصراً هاماً فى تحديد مساحة الوحدة الدراسية ، وقد تم تناولها سابقاً .

(انظر ص ٣١٣ من هذه الدراسة) .

ب - أماكن التثبيت :-

ويقصد بها الأماكن التي يتم بها تعليق الصور والرسومات والأنشطة المتنوعة للتلاميذ ، وغالباً ماتكون على الحائط المقابل للشبابيك أو الحائط المقابل للسمبورة ، ويجب أن تكون من مادة يسهل تثبيت الصور بها .

ج - وحدات للتقسيم والتعليق فى نفس الوقت :-

وهى تعمل على إتاحة الفرصة للصق الصور عليها مع الكتابة والتعليق أيضاً . ومن هذه الوحدات مايتضمن سمبورة ضوئية لعرض الصور ، ومنها ما يعمل على توافر فاصل مرن بين التقسيمات المختلفة ، وقد تأخذ ثلاثة أبعاد على الحائط .

د - دواليب الحائط :-

ويجب أن تكون فى أماكن صالحة للتخزين ، كما يجب أن تحتوى على أماكن لتخزين الأدوات الصغيرة ، وأيضاً - يجب أن تحتوى على أدراج تحت سطح العمل مباشرة ، ويمكن لهذه الدواليب أن توضع على الحائط ، وتحت نافذة الوحدة لتعطى إحساساً بوجود نافذة عريضة ، وتعمل هذه الدواليب على توافر سطح عمل جديد فى الوحدة الدراسية .

هـ - المقاعد أسفل النافذة :-

وضع المقاعد أسفل النافذة قد تكون بمثابة حاجز حماية للتلاميذ من مخاطر النوافذ وبخاصة فى الأدوار العليا ، وتمثل أماكن جلوس زائدة قد تستخدم كمكان لوضع الكتب المصورة . وتوضح الرسومات الموضحة بالشكل (٥٩) بعضاً من عناصر الفرش لتجهيز وحدة الفصل الدراسي . (أنظر ص ٣٣٣ بالمنق الثاني)

و - وسائل العرض المسموعة والمقروعة والمرئية :-

يجب أن تجهز قاعات العرض بوحدات من وسائل العرض المسموعة والمقروعة والمرئية ، على حسب طبيعة المادة الدراسية . ومن هذه الوسائل : أجهزة العرض الضوئية مثل : الفانوس السحرى وشاشات الإسقاط T.V. 000 etc و Over head - Projector ، وهناك الوسائل

المعينة والتي أصبحت ضرورية مثل : أجهزة الكمبيوتر والميكروفيلم وأجهزة التسجيل ،
والوسائل المعينة الخاصة بالتلاميذ ذوى الاحتياجات الخاصة . وأيضاً - يجب توافر ماكينات
التصوير والآلات الكاتبة ومكتبة الفصل ولوحة الحائط .

٣- الألوان المستعملة عند تجهيز الوحدة الدراسية :

إن الألوان تلعب دوراً هاماً فى ملائمة الفراغ الوظيفى للتلميذ داخل وحدة الفصل الدراسى ،
وتعمل على تهيئة الجو النفسى المريح . ويُفضل استعمال الألوان القريبة من الألوان الشائعة فى
البيئة المحيطة على قدر الإمكان . حيث من الصعب تحديد ألوان - بذاتها - للاستخدام .. ولكن
هناك مواصفات خاصة يمكن وضعها فى الاعتبار عند اختيار اللون المطلوب . وتصل (ابتهال)^(١)
فى دراستها إلى المواصفات التالية للألوان داخل وحدة الفصل الدراسى :

* الحوائط من على إرتفاع ١,٩٠ م يفضل أن تكون ألوانها غير لامعة و فاتحة للإستفادة
بأقصى حد من الضوء المنعكس ، ويجب الابتعاد عن الألوان التى تشغل اهتمام الطلاب ، وأن
تكون من الألوان الهادئة المريحة ، ولا يشترط دهان الحوائط جميعها بلون واحد .

* يجب أن تشكل مناطق تعليق الصور خلفية محايدة للملصقات ؛ لأنها بالتأكيد ستتقسم
للأجزاء صغيرة متعددة الألوان بفعل الملصقات والصور والرسومات التى ستعلق عليها . وبالنسبة
للأجزاء السفلية من الحائط التى على إرتفاع ٦٠ سم من سطح الأرضية يمكن دهانها بلون
حيوى كما يمكن أن تأخذ أشكالاً وأنماطاً لرسومات مختلفة ، وهذا يعكس النمط المثير للتلاميذ
وللأثاث .

ويتعرض (الشكل (٥.٩) من الملحق الثانى ص ٣٣٣) لمجموعة من قطع الأثاث والوسائل التى
يمكن أن يجهز بها المبنى المدرسى فى فراغاته المختلفة .

(الشكل ٦٠ بالملحق الثاني ص ٣٣٤)
كما يتعرض لوحدة الصناديق المتحركة Movable Boxes^(١) والتي تتكون من وحدات مربعة الشكل ، وكل وحدة طول ضلعها (١,٢٠ م) ، وبارتفاعات متفاوتة ما بين ٠,٢٠ م ، ٠,٤٠ م ، ٠,٦٠ م .

ويمكن لهذه الوحدات أن تغطي بالسجاد ، وتستخدم كأرضية للفراغ حيث تفتش الأرض بسرعة وبحرية كاملة ، ويمكن أن تستخدم فى مجموعات كدرج أو عرض للموسيقى والتمثيل أو كصالون للمقابلات ؛ ويمكن بشكل فردي أن تستخدم كمنصة أو مقعد للجلوس أو مكان تخزين خاص بكل تلميذ ٠٠ وهكذا تتيح هذه الوحدات الصندوقية المتحركة بيئات مختلفة للفراغ يمكن أن تزاوّل فيه المواقف التربوية المختلفة .

وبعد هذا العرض للتجهيزات التى يجب أن تتوافر بكل وحدة دراسية - يمكن الانتقال إلى التجهيزات المتعلقة بالوحدات الدراسية الخاصة . ويمكن تناولها فيما يلى :

ب. تجهيزات متعلقة بطبيعة كل وحدة دراسية :

١- المختبرات والمعامل :

تسعى التربية - من بين ما تسعى لتحقيقه - إلى أن تربط بين تحصيل المعرفة بين جدرانها وتطبيق هذه المعرفة فى المجالات العملية ، ويتضح كذلك - من خلال ما عرضته الدراسة من متطلبات تطبيق التعليم الأساسى : " أن التربية تتطلب معرفة الفرد لإمكاناته واستعداداته العلمية ، ومعرفة ما فى عالم العمل من مهن وتخصصات علمية ، وما تتطلبه هذه المهن من قدرات ومعلومات ومهارات ، ومساعدة التلميذ على حسن استغلال قدراته وإمكاناته فى المجالات العلمية والعملية"^(٢).

ومن بين ما يهدف إليه المنهج المدرسى كما يقول (حلمى الوكيل) : " أن المنهج المدرسى يهدف إلى اكتساب التلميذ لبعض المهارات اللازمة له فى الحياة ، وهناك مجالات متشعبة للمهارات ، منها ما هو أساسى فى بداية الحياة التعليمية مثل مهارات الكتابة والقراءة والفهم

1- stanton loggett & others . op.cit p 8٠

(٢) د. إبراهيم بسيونى عميرة ، د. فتحى الديب - تدريس العلوم والتربية العلمية ، مرجع سابق ص ٦٤ .

والتعبير ، ومنها ما هو خاص باستعمال بعض أجزاء الجسم كاليدين مثلاً : فيطلق عليها مهارات يدوية ، وهى مهمة عند القيام بالتجارب المعملية ، حيث يتدرب التلميذ على الوزن والقياس والتجزئة واستخدام الأجهزة وفكها وتركيبها . . . " (١) .

ويتم تنمية المهارات السلوكية والعلمية للتلميذ من خلال المختبرات والمعامل ، وقد تحتوى مدرسة التعليم الأساسى على مختبرات اللغات ومعامل مواد العلوم ووحدات الفنون والتربية الموسيقية والاقتصاد المنزلى وورشة المجال الصناعى وتجهيزات المجالات التجارية والصناعية .

أ. مختبرات اللغات :-

يجب أن يتوافر بمدرسة التعليم الأساسى وحدة مختبر ؛ يستمع فيها التلميذ إلى تسجيلات اللغة الأجنبية ، ويقوم بتسجيل أشرطته ، ويتدرب على تكلم ونطق اللهجة السليمة للغة الأجنبية بمفرده ، ويقوم على عمل التدريبات الخاصة بذلك .

ويتبغى - كما يرى (ديشيرا ، وهانكوك) أن يحتوى مختبر اللغة الأجنبية على وحدات صغيرة للتلاميذ ، تركيب الفواصل بينها من مواد عازلة للصوت ، وتكون أبعاد الوحدة (٠,٧٥ × ٠,٩٠ م) وبارتفاع ١,٣٥ م ، وتصمم المختبرات بحيث تكون وحداتها الصغيرة فى مواجهة المدرس ، وتكون الواجهات لهذه الحجرات من مواد شفافة بحيث يرى التلميذ المدرس ؛ وحتى يمكن تكيف المختبر بسهولة مع الوسائل السمعية البصرية ، أما جدار الوحدة الخلفى وسقفها فى صنعان من مواد عازلة للصوت .

ويتم تجهيز الوحدات بسماعات رأس (هيدفون) وميكروفونات مثبتة على حامل رأسى وحر الحركة ليتخاطب من خلاله التلميذ مع مدرسه ؛ وأن يكون بها اسطوانات ممغنطة وآلة تسجيل ، ولوحة ضبط ذات مفاتيح لانتقاء توزيع وحجم الصوت مع وجود مفتاح تحكم على نفس اللوحة .

وفى مقدمة المختبر - وعلى منصة بارتفاع ١٥ سم على الأقل - يتواجد المدرس فى وحدة رئيسية لها نفس مواصفات الوحدات السابقة ؛ وإن كانت أكبر نسبياً ويتم تجهيزها بثلاث قنوات للبرامج الصادرة فى آن واحد على الأقل وجهازين تسجيل بوجهين للتسجيل مع جهازين لتشغيل الإسطوانات بأربع سرعات .

ويلزم للمختبر وجود وحدة صغيرة عازلة للصوت على جانب من غرفة المختبر ، لتمكين المدرس من القيام بالتسجيلات الهامة الأساسية على المسجلات ، كما يلزم وجود آلة كتابة تكتب بعدة لغات أو كومبيوتر لتعلم كتابة اللغة ويجب - أيضاً - وجود مستودع لتخزين الأجهزة والمعدات ويجب أن تكون غرف التخزين وغرف التسجيل الصغيرة منفصلة عن بعضها .
ويوضح (ديشيرا ، هانكوك) ما سبق من خلال النموذج التصميمى لمختبر لغوى وموضح بالشكل رقم (٦١) ص ٢٢٥

ب - المعامل العلمية :-

من الضرورى - أن يتعلم التلميذ فى مرحلة التعليم الأساسى المبادئ الهامة والنظريات العلمية ، ويفهمها فهماً وظيفياً يساعده على الفهم الذكى للبيئة التى يعيش فيها بأوسع معانيها ، وعلى المدرسة أن تهينى للتلميذ التجهيزات والفراغات التى تعمل على الربط بين تحصيل المعرفة بين جدران المدرسة وتطبيق هذه المعرفة فى المجالات العملية .

ولذا فيجب أن يؤمن فى المبنى المدرسى فراغ للمعمل تتراوح مساحته ما بين ٤٨ م ٢ ، ٨٠ م ٢ لإجراء الاختبارات والأنشطة العلمية ؛ وأن يكون المعمل - على قدر الإمكان - فى الطابق الأرضى ويجب أن تتجه النوافذ نحو الجنوب ، حتى يمكن دراسة الظواهر العلمية الخاصة بالضوء والحرارة ، ويجب أن يكون فى جانب الحجرة وحدة مظلمة بمساحة ١٠ م ٢ تقريباً توضع على الممر بداخل المعمل ، وتفتح نافذتها فى اتجاه الجنوب حتى يمكن دخول أشعة إليها عند اللزوم ، ويجهز الجدار الأمامى من المعمل - على كامل طوله - بلوح طباشير ولوحة بيانات ، على أن يكون الجزء المتوسط من اللوح قابلاً للحركة لأعلى حتى يمكن تثبيت لوحة تعليق لتثبيت شاشة إسقاط بها ، ويلزم - كذلك - تركيب (طاوولات) أسطح عمل على طول جانبيين من المعمل ، أحدهما بجانب النافذة ، وتحتوى هذه الطاوولات على مغاسل ومآخذ كهرباء .

وينبغي أن يكون أثاث المختبر مقاوماً للأحماض وسهل الغسيل والتنظيف ، مع تأمين دواليب لعرض نماذج الأحياء ومكان مؤمن تماماً لتخزين المواد الكيماوية ، مع وجود طفايات حريق ، وأن يؤمن دواليب لعرض تجهيزات مادة الفيزياء حيث تكون أبوابها زجاجية ، مع وجود خزانة خاصة باحتياجات المدرس وخزانة أخرى لحفظ المستندات والمواد والأجهزة على أن يكون من بينها جهاز إسقاط ضوئى ؛ ويجب أن تجهز طاولات العرض بالماء البارد والساخن وبمآخذ كهرباء ومغاسل تنظيف وقضبان مائلة وملاقط ومواقد غاز وغير ذلك من مستلزمات الاختبارات المعملية .

وتشمل الأنشطة داخل المعامل العلمية : تعليم المقررات الخاصة بمواد العلوم ، وإلقاء المحاضرات وعمل العروض والمشاهدة عن طريق جهاز الإسقاط وعمل الدراسات المعملية الفردية والجماعية وتسجيل البيانات والتجارب على الحيوانات والنباتات وعلى إجراء التجارب الكيميائية والفيزيائية . ويوضح (الشكل ٦٢ بالمنقح الثاني ص ٣٣٦) مسطتين لوحدين معمليتين (١).

٢- فراغات وحدات التربية الفنية والموسيقية

يجب تنمية ملكة التخيل لدى التلميذ - بالإضافة إلى القدرة على التفكير - حيث تعد من الدوافع التى تعمل على تنمية قدرات الاختراع العلمى والإبداع الفنى معاً . وأكد ذلك عالم الفيزياء والرياضيات (ألبير آينشتاين) حيث يرى أن التذوق الفنى عند الفرد هو أجمل شئ يمكن أن يشعر به الإنسان من خلال تمتعه بأسرار الحياة ، وذلك الشعور هو الأساس لكل فن أصيل ولكل علم . ويذهب (إدجار فور وزملاؤه) بالاهتمام بالجمال والقدرة على إدراك الجمال وتذوقه إلى أنه أحد المقومات الأساسية للشخصية ؛ ولذا فهم يطلبون من التربية أن تعنى بأمر التربية الفنية وتجعل منها وسيلة للتجاوب مع البيئة الطبيعية والاجتماعية وإدراكها على حقيقتها وتغييرها إذا اقتضى الأمر ذلك (٢).

- لما سبق - يجب الاهتمام بفراغات التربية الفنية والموسيقية - عند تصميم مبنى مدرسة التعليم الأساسى - وأن تصمم وحدة التربية الفنية بحيث تتراوح مساحتها ما بين ٢٠٠م^٢ إلى ٤٠٠م^٢ على أن يتم اختيار موقعها بحيث تكون فى مكان هادئ من المدرسة ، وتكون قريبة من المساحات المفتوحة والخضراء على أن يكون جزءاً منها فى الهواء الطلق وذات تهوية جيدة .

1- Joseph Dechiaya & John Hancock . Time Saver, op.cit , p 228 -

(٢) ابتهاج يوسف البسويسى - مدارس الأطفال (رسالة ماجستير) مرجع سابق ، ص ١٨٤ .

ويتم تجهيز غرفة التربية الفنية من مناظيد وأسطح عمل (كاونترات) ، ويركب عليها مغاسل ، ويحيط بها مقاعد مُجمعة ، ويجب أن تكون المناظيد والمقاعد حرة الحركة ؛ حتى تسمح بالمرونة الكافية ، ويمكن أن يكون ارتفاع وحدة الفنون ٤ م ، ومتطلبات غرفة التخزين الملحقة بوحدة التربية الفنية فريدة في نوعها وذات شكل خاص حتى تصبح مفيدة وعملية ؛ وحتى يعلق عليها الصور الرطبة حتى تجف ؛ ولتخزين القماش المخصص لاستعماله في أعمال الشاشات الحريرية . مع إمكانية وجود منصات متحركة بها .

ومن أهم وظائف فراغات التربية الفنية هو تهيئة الوسيلة المناسبة لعرض الأعمال الفنية وذلك بتجهيز سطح واسع للزق الصور على الجدران . ويمكن أن تكون وسائل العرض معلقة من السقف ، أو على هيئة لوحات عرض تقف وحدها في فراغ الغرفة . ويجب أن تتسم غرفة التربية الفنية بالإثارة وأن تكون محفزة للعمل ، كما يجب أن تتسم عملية تصميم الغرفة بالبساطة والعملية ؛ حيث أن فراغ التربية الفنية يجرى العمل فيه بحرية وبشكل طبيعي .

(الشكل ٦٣ بالمنح الثاني ص ٣٣٧)

ويوضح (نموذجاً لوحدة تربية فنية نموذجية ذات تهوية جيدة والطاولات : بعض منها مثبت أسفل النافذة ، ومنها ما هو حر الحركة ؛ حتى تسمح بمرونة كافية ، ويمكن وضعها مع المقاعد حسب عدد التلاميذ .

ويمكن أن تكون فصول التربية الفنية متنقلة بين القاعات الدراسية وفراغات الهواء الطلق ، وبخاصة في الصفوف الثلاثة الأولى . مع وجود قاعة دراسية ثابتة مجهزة بمتطلبات التربية الفنية والتطبيقية - كما تم عرضه في السطور السابقة ؛ وذلك لخدمة الدروس المتقدمة للصفوف المتقدمة من مرحلة التعليم الأساسي .

وهناك وجه آخر للفنون وهي التربية الموسيقية ، حيث أن برنامج التربية الموسيقية يتناول استخدام الآلات والأنشطة الكورالية ، ودروساً في النظريات الموسيقية وتقييم الصوت والموسيقى والنشاطات المرتبطة بها كالمسرحيات والأوبرا .

ولابد أن يتسم تصميم غرفة التربية الموسيقية بالتوزيع الجيد لحركة السير ، ويخطط مكان التخزين داخل الغرفة بحيث يتوزع التلاميذ بسهولة خلال فراغ الوحدة بجميع أدواتهم لحضور الدروس ، وكذلك سهولة أخذ وإعادة الأدوات والأجهزة من وإلى مكان التخزين ، ويجب عند

تشديد الغرفة الخاصة بالتربية الموسيقية أن تشيد من مواد ذات مواصفات خاصة ؛ من أجل الحصول على أفضل ضبط ممكن للصوت ، وأن يُؤمن زمن التردد الصوتى المناسب والتوزيع الصوتى والخالين من الامتصاص غير المرغوب فيه لطبقات معينه من الصوت ، على أن تكون أسطح الجدران والسقف الداخلية مائلة وغير مستوية ، كما يفضل أن تدهن الأسطح بمواد ماصة للصوت ، وكذلك غرف التخزين المحاطة بصالة الاستماع ؛ حتى تكون مناطق عازلة للصوت . ويجب أن تكون الوحدة مُضاءة بشكل طبيعى ، وبها لوحة طباشير ولوحة نشرات وبيان وكراسى ذات مساند ويمكن أن يكون بها جهاز تليفزيونى من أجل العروض .

ويتضمن الشكل (٦٣) - أيضا - فى وضح نموذجاً لوحدة تربية موسيقية مكونة من ممر تطل عليه غرف التمارين الخاصة على الآلات الموسيقية ومكتبة موسيقية . وفى نهاية الممر توجد قاعة دراسية موسيقية للتعليم الجماعى على مجموعات متعددة من الآلات الموسيقية .

٣- فراغات وحدات المجالات العملية :

طبقاً للمادة ١٦ من القانون ١٣٩ لسنة ١٩٨١م التى أوجبت إدخال مادة المجالات العملية فى مرحلة التعليم الأساسى ، وطبقاً إلى أحد أهداف التعليم الأساسى التى تهدف إلى ربط التعليم بواقع الحياة^(١) ، وكذلك إلى الاتجاه العالمى بجعل التربية التقنية جزءاً من التعليم الأساسى لكل فرد^(٢) ، جاءت المناهج الدراسية للمجالات العملية فى مرحلة التعليم الأساسى متضمنه أربعة مجالات هى المجال الزراعى والمجال الصناعى والمجال التجارى ومجال الاقتصاد المنزلى^(٣) .

يجب - بناء على ما سبق - أن يتضمن برنامج تصميم مبنى مدرسة التعليم الأساسى توافر فراغات ملائمة لكل مجال من المجالات العلمية الأربعة .

أ. فراغ وحدة المجال الزراعى :-

تهدف فلسفة التعليم الأساسى من المجال الزراعى أن يرتبط التعليم بالعمل المنتج من خلال الممارسات والتدريبات العملية فى البيئة الريفية ، كما يمكن لمثل هذا المجال أن يهيئ للتلميذ بيئة

(١) أنظر أهداف التعليم الأساسى ، فى هذه الدراسة ، ص ٥ .

(٢) إتجار فور وآخرون - تعلم لتكون (مرجع سابق) ، ص ١١٦ .

(٣) د. شكرى عباس حلمى وآخرون - دراسة حول التعليم الأساسى فى مصر (مرجع سابق) ، ص ٢٢ .

زراعية مصغرة ؛ مُحققاً بذلك الهدف الذى يسعى نحو ربط حياة الناشئين بواقع تلك البيئة التى يعيش فيها التلميذ .

وتدور مناهج التعليم الحالية فى مادة المجال الزراعى حول حديقة المنزل والتجميل الداخلى والصناعات الغذائية والخضر والفاكهة والألبان فى الحلقة الابتدائية ، وتستكمل الدراسة حول الانتاج النباتى والحيوانى فى الحلقة الثانية^(١).

عند تصميم وحدة المجالات يجب أن تكون هذه الوحدة مُجهزة بالمعدات الملائمة والكافية . ويجب أن يلحق بوحدة المجال الزراعى غرفة تخزين تفتح على باب جانبي فى المدرسة ، وتحتوى هذه الغرفة على ثلاجة تخزين واسعة لتخزين الخضروات والفاكهة وثلاجات ذات تبريد أعلى لحفظ الألبان ، على أن تكون غرفة التخزين ذات تهوية جيدة وإضاءة طبيعية ، وأن تكون مؤمنة ضد الحرائق ؛ ومكيفة هوائياً وضوئياً وكهربياً .

أما بالنسبة لصالة وحدة المجال الزراعى ، فيجب أن تكون فسيحة مجهزة بطاولات متحركة ومقاعد ومغاسل مركبة على الطاولات وكل الأدوات والمعدات اللازمة لتحضير وتنظيف وتقطيع وتصنيع المواد الغذائية ، وأن تعد الوحدة بحيث تكون عازلة للرطوبة وللحرارة ، ويفضل أن يكون موقعها بالدور الأرضى وفى ركن بعيد ومتجنب من المبنى المدرسى . كما تلحق بالصالة غرفة لعرض المواد الغذائية المصنعة ، كما يجب عند تركيب الأرضية ، أن تكون قوية ويفضل أرضيات (السيتيل كريت) ، ويفضل - أيضاً أن يلحق بها مزرعة صغيرة فى الهواء الطلق ، ويوضح (الشكل ٦٤) بالملحق الثانى ص ٢٣٨) مسقطاً أفقياً لوحدة مجال زراعى^(٢) .

ب . فراغ وحدة المجال الصناعى .:

تهدف فلسفة التعليم الأساسى من المجال الصناعى أن يتعرف على الصناعات البسيطة التى تقدم من خلال بيئته ، حيث يجب أن ترتبط حياة التلاميذ بواقع البيئة الصناعية التى يعيشون فيها ،

(١) د. شكرى عباس حلمى وآخرون - دراسة حول التعليم الأساسى فى مصر (مرجع سابق) ، ص ٢٢ .

وتدور الدراسة حول النجارة والترميم والدهانات فى الحلقة الأولى من التعليم الأساسى ، على أن يضاف إليها أعمال البناء والبياض فى الحلقة الإعدادية (١).

وتقنيات تصميم وحدة المجال الصناعى يجب أن تتنوع بتنوع الخصائص البيئية ، وأن يكون موقع الوحدة بحيث يمكن تسهيل المواد والمعدات ووصولها إلى الوحدة ، حيث يجب أن يكون لها باب خارجى ، ويستعمل عند إقامة الدروس خارج المدرسة ، وأن تكون الوحدة ذات تهوية جيدة ، وإضاءة طبيعية مناسبة .

ويجب ترتيب المكان بحيث يكون مرناً ويسمح بتنوع المقررات الدراسية ، ويجب أن يحتوى المكان على عدد كاف من وسائل الإيضاح ، وأن تجهز الوحدة بسلسلة من مناظير العمل التى تسمح باستخدام أنشطة متنوعة على سطحها ، ويجب أن تشيد حوائط المبانى بحيث تتقبل مسامير الكبس ، وهذا أفضل من استخدام ألواح التعليق التى تمثل إهداراً لأسطح الحوائط ، ويجب أن توضع مفاتيح الكهرباء وأجهزة التحكم بالحرارة والمآخذ الكهربائية فى مكان يمكن الوصول إليه من قبل المدرس أو المدرب ، مع تجنب عدم تداخلها مع مساحات العرض القابلة للاستخدام ، ويجب أن تتوافر الإضاءة بشكل كاف وعلى ارتفاع مناسب يكفى للتخزين ووضع (الكاونترات) أسطح العمل من تحتها .

عند تشييد وحدات المجال الصناعى ، يراعى معالجة الأسقف والجدران صوتياً ، ويفضل استخدام أرضيات (الأميانت الفينيل) ، على أن تكون قوية ومتينة ، مع استخدام دهانات للجدران سهلة الغسيل والصيانة ومقاومة للزيوت والحرارة .

ويراعى وضع لوح الطباشير بحيث يسهل رؤيته مع عدم إحداث انعكاسات أو لمعان للضوء ، ويجب تأمين مكان لتخزين المواد كبيرة الحجم والأوراق ووسائل الإيضاح والنماذج والألواح الخشبية والكرتونية والمشروعات والجاهزة وغير الجاهزة ، مع تأمين الوحدة ضد الحريق ، مع مراعاة تحقيق المرونة الكافية عند ترتيب الأرفف وتجهيزات التعليق والصناديق .

(١) شكرى عباس حلمى وآخرون - دراسة حول التعليم الأساسى فى مصر (مرجع سابق) ، ص .

ويوضح الشكل (٦٤) - أيضا - مسقطاً أفقياً لفراغ مصمم كوحدة للمجال الصناعى .

جـ - فراغ وحدة المجال التجارى :-

تقتصر الدراسة فى المجال التجارى على الحلقة الإعدادية من التعليم الأساسى ، حيث تشمل أنواع المنشآت التجارية والغرف التجارية والجمارك وأساليب الشراء والمستندات والبنوك ووظائفها ، ومنافذ توزيع السلع وكيفية استخدام الآلات الكاتبة ، وغير ذلك مما يمكن أن يقابل التلميذ فى حياته اليومية من معاملات تجارية كالمراسلات والبرقيات وعمليات البيع والشراء وأعمال التلكس والتعرف على مبادئ الحاسب الآلى (١) .

وتصمم وحدة المجال التجارى لكى تقابل ما سبق ، حيث يتطلب ذلك وجود فراغ كاف عند مقدمة الغرفة لنصب الأجهزة السمعية والبصرية مثل شاشات العرض والإسقاط والمصورات ، وينبغى أن يدخل الضوء بقدر الإمكان من على الكتف الأيسر للتلميذ ، وأن يخاطب المدرس تلاميذه وهو يواجه النافذة ، وأن تعالج الأسقف والجدران صوتياً ، وأن تكون هناك مرونة عند تجهيز الوحدة بأن تسمح بتقسيم العمل إلى مجموعات عند الدراسة ، ويجب تأمين وحدة المجال التجارى بأماكن لعرض نماذج البرقيات وأوراق البنوك والمناقصات وغير ذلك من متطلبات تجهيز الوحدة ، ويجب تركيب مأخذ الكهرباء اللازمة والإضاءة الطبيعية الكافية والساطعة (٢) .

ويبين (الشكل (٦٥) بالملحق الثانى ص ٣٣٩) مسقطاً أفقياً لفراغ مصمم كوحدة للمجال التجارى .

د - فراغ وحدة الاقتصاد المنزلى :-

تدور الدراسة فى مجال الاقتصاد المنزلى حول دور التلميذة فى الأسرة ، وما يجب أن تقوم به وتستكمل دراستها فى الحلقة الإعدادية حول الطفولة والعلاقات الأسرية والسكن والتغذية والملابس .

وقد يكون من المفيد كما يرى (ديشيرا وهانكوك) لو ازداد اشتراك التلاميذ البنين فى هذا المجال ، ويمكن تشجيع ذلك بشكل جيد بأن تضاف على مجال الاقتصاد المنزلى الصفة التجارية

(١) د. شكرى عباس حلمى وآخرون - دراسة حول التعليم الأساسى فى مصر (مرجع سابق) ، ص .

والجاذبية بطريقة تجعلها أقل إقتصاراً على العنصر النسائي ، لأن التدبير المنزلى ينبغي له أن يمثل أغراض المنزل بكامله داخل فراغ الوحدة بالمدرسة ، حتى يمكن أن تستخدم المساحات الخارجية لهذا المنهاج .

إن وحدة مجال الاقتصاد المنزلى يتم تجهيزها طبقاً لحجمها ، حيث يتراوح حجم فراغ المجال من وحدة تخدم دروس المطبخ والخياطة إلى جناح كامل داخل يحتوى على أماكن لتربية الأطفال وفن التجميل وأماكن المعيشة والطعام ، ومواصفات الوحدة يمكن تحديدها بداية من المطبخ الذى يجب أن تكون أرضيته من مواد مقاومة للشحوم كاللينوليوم مع وجود قواطع قابلة للطى لسهولة الفصل بين الغرف المختلفة ، وبالنسبة لصالة الوحدة يجب أن تجهز بأجهزة موزعة على طاولات (مناضد عمل) بحيث تسمح كل منضدة بأربع تلاميذ يجلسون عليها ، ويجب أن تتوفر بكل منها المعدات اللازمة من المواقد والمغاسل المزدوجة ، وأن يلحق بكل منضدة طاولة تحضير وخزائن علوية وسفلية مع وجود عربات لنقل الطعام مع مساحة لمائدة المطبخ خارج الوحدة بالإضافة إلى أربعة كراسى من أجل تقديم الخدمات لصالة الطعام ، ويجب الاهتمام بالتهوية الكافية للتخلص من روائح الطعام مع عمل مراوح ماصة للهواء بكامل الوحدة .

أما وحدة تعليم الخياطة . . . ينبغي أن تتساوى فى المساحة مع مساحة فصل دراسى على أن تكون مضاءة إضاءة طبيعية كافية ، ويلحق بالوحدة غرفة للإعداد والتفصيل وأخرى لتغيير الملابس ، ومساحات للتخزين وللمطابقة والقياس ، وتستخدم الحواجز القابلة للطى للفصل بين هذه المساحات ، وأن يؤمن فراغ لتخزين الآلات والمعدات وماكينات الخياطة أو التريكو والمعدات الصغيرة كالدبابيس والأزرار والمقصات ولفائف ورق التغليف ، وكذلك لتخزين الكتب ومجالات الأزياء ونماذج الخياطة ، كما يوضع فى الاعتبار توفير مكان لتعرض فيه التلميذات منتجاتهن ، مع تزويد الوحدة بمآخذ كهربائية ذات مفاتيح منها مأخذ خاصة بالمكواة والآلات البصرية المساعدة على أن يكون هناك وحدة ضوئية مكونة من كشاف مزدوج فوق كل وحدة تفصيل .

وهناك وحدة الإعداد المنزلى والأسرى والتى يطالب (ديشيرا وهانكوك) بإضافتها لمجال التدبير المنزلى حيث يهدفان من خلالها إلى تعليم التلميذ أو التلميذة كيف يكون رباً للأسرة أو ربةً للبيت ، ويمكن - فى إطار برامج تعليم الكبار - أن تستغل هذه الوحدة فى تنقيف رب الأسرة أو ربة المنزل عن طريق دورات متقدمة فى إعداد المائدة وتخدمها وترتيب المنزل وزخرفته

واختيار المفروشات وترتيبها ، وفى وسائل تسليية الأسرة وترتيب غرفة النوم ورعاية المرضى داخل المنزل ، وكيفية مزاولة النشاط فى أوقات الفراغ ، ومعيشة الأسرة والإدارة المالية للمنزل ورعاية الطفل والتوعية الاستهلاكية (١).

ويجهز فراغ وحدة الإعداد المنزلى والأسرى بحيث تشتمل الوحدة على أريكة وكراسى منجدة وطاولات جانبية وأخرى لشرب القهوة ومصاييح وزهريات وخزائن للطعام وستائر ومنضدة للطعام ومقاعد تتسع لثمانية أشخاص ، مع بعض من المناضد والكراسى وسرير قابل للطنى وخزائن داخلية للمجلات والبياضات ، وتجهيز الوحدة أيضاً بأدوات التنظيف ومكنسة كهربية ومثقب كهربائى وأدوات ولوازم التنظيف والتلميع والتنشيف ، وأن تتوافر بالوحدة - أيضاً - عينات من مواد التآثيث والأطباق والفضيات وأغطية المائدة والستائر وحواملها ومرايا بمقاسات مختلفة وغير ذلك من عناصر الفرش ، على أن تحفظ جميعها بالقرب من مكان استخدامها . كما ينبغى تأمين إضاءة صناعية بخلاف الإضاءة الطبيعية الكافية مع المفاتيح والمآخذ الكهربائية اللازمة وضوء إرشادى ، وقاطع للدائرة الكهربائية ومآخذ وساعة كهربية وإضاءة خاصة تسلط على الآلات ، ومغسلة ذات ماء بارد وساخن .

ويتم فى الشكل (٦٦) عرض وحدتين لمجال التدبير المنزلى من خلال مسقط أفقى للفراغ يوضح مطابخ محيطية تسمح للتلاميذ والتلميذات بالجلوس مجتمعين حول الموائد فى المنتصف ، مع ترتيب مثالى مشترك بين الأغذية والملابس .

ويجب عند تصميم الفراغ الخاص بوحدة التدبير المنزلى أن يراعى مايلي :

* أن يخصص لكل تلميذ حوالى مسافة ٦٠ سم طول على سطح العمل (الطاولة) على أن تكون هناك لوحة تثبيت نماذج أو حائط خلف المغسلة .

* أن يخصص للمعلم أو المعلمة منضدة لشرح الدروس عليها ، ذات موقع مناسب مع وجود مرآة علوية تعكس سطح عمل المنضدة لتلميذات الفصل .

* أن يكون هناك مكان تخزين مشاريع (مشروعات) التلاميذ وألواح متنقلة للكوى ، مع تدبير طاولة خياطة تستخدم كورشة بجانب العرض .

* أن تتواجد منطقة فى الممر من أجل العرض لمنتجات التلاميذ ومشاريعهم .

وينهى (ديشيرا وهانكوك) هذه الموصفات الخاصة بوحدة الفنون المنزلية كما يطلقون عليها بأنها مكان يتعلم فيه التلميذ كيف يعيش ، ولذا فيجب أن تكون مريحة وممتعة كما ينبغي أن تكون عليه حياته ومعيشته ، وتتميز بأنها معيشة يتخيلها الصغار بكامل حريتهم ولايفرضها عليهم الكبار (١) .

٤- فراغ وحدات مصادر المعلومات :

إن جميع الاتجاهات التربوية الحديثة تنادى بأن يتعلم التلميذ كيف يتعلم ، وعملية التعلم كما يراها (إيجار فور وزملاؤه) : " تتحقق من خلال توفير مختبرات اللغات والتكوين التقنى ومراكز التوثيق ، والمكتبات ، وقاعات المطالعة ، وبنوك المعلومات ، والمعارف ، ووسائل الإيضاح للفرد ، والوسائل السمعية والبصرية ، وغير ذلك من وسائل التعلم الذاتى " (٢) عند تصميم الفراغات الخاصة بالمكتبة ومصادر المعلومات يجب أن تجهز بالوسائل التى يمكن أن تحقق عملية التعلم الذاتى من خلالها ، ويجب أن تساير مايراه (فيليب ويل وزملاؤه) من أن كلمة مكتبة Library أصبحت قاصرة مع الاتجاهات التربوية الحديثة : حيث أن ما يعنى بالمكتبة - حالياً - أصبح يناسب مركزاً للمطالعة ومصدراً للمعلومات المدرسية ، ويمكن - أن يستخدم المصطلح (مركز المطالعة LRC) ، أو (مركز المواد التعليمية IMC) ، أو (مركز مصادر للمعلومات RIC) : حيث أن مراكز المواد التعليمية والمطالعة أصبحت تتضمن أجهزة الحاسب الإلى وأجهزة الميكرويف والأسطوانات والأشرطة الخاصة بذلك ، وبرامج الإنتاج التلفزيونى عن طريق الدوائر المغلقة والأفلام وآلات التصوير ، وأجهزة إسقاط علاوة على أرفف للكاتب والكراسى والطاولات للمطالعة ، وأرفف لعرض الكتب الدورية والمجلات ، كما توجد مقصورات دراسية مجهزة سمعياً وبصرياً وغير ذلك من وسائل الإعلام المختلفة .

1- john hancock- op.cit p: 240.

٢- ايجار فور وزملاؤه - تعلم لتكون (ترجمة حنفى بن عيسى) ، مرجع سابق ، ص ٢٧٨ .

ويجب أن يتم اختيار موقع مصادر المعلومات بحيث تتواجد في قلب المبنى المدرسى حتى تخدم الغرضين المكانى والتعليمى مع سهولة الوصول إليها من جميع المواقع بنفس السهولة التى يمكن الوصول بها إلى وحدات الفصول الدراسية ، ويمكن للمكتبة أن تفتح أبوابها بعد انتهاء ساعات العمل المدرسى ، وأن يسمح موقعها بالدخول المباشر لغير التلاميذ إليها .

ويعتمد التخطيط المعمارى لفراغات المكتبة على توزيع الحركة للمنتفعين من المكتبة وإدارة المواد التعليمية داخل فراغ المكتبة ؛ بحيث تحقق الإعداد الجيد لمساحات العمل ومراقبة هذه المساحات ، وأيضاً التكيف الوظيفى لهذه المساحات .

عند تصميم فراغ الوحدة يراعى أن تكون منصة المراقبة فى مكان يجعلها ذات علاقة مفيدة مع غرف العمل ومواقع النشرات والمراجع الدورية ، كما يتم عمل المخارج اللازمة من الوحدة عند الطوارئ مع تأمين الإنذارات اللازمة ضد الحريق ، ويجب أن يتناسب برنامج المكتبة التثقيفى مع البرنامج المخصص لمركز المطالعة .

ويرى (ديشيرا وهانكوك) أن يكون موقع المكتبة مثيراً للحركة وممتعاً ، ويتسم بواجهات زجاجية أنيقة توحى بالانفتاح على الطبيعة ، وتصمم الفراغات الوظيفية داخل الوحدة بحيث تتيح استخدام التلاميذ للأجهزة والمعدات ، ويستفيدون من خلالها ويتعلمون عن طريقها ، كما يفضل تغطية أرضية الوحدة بالسجاد ، على أن يكون هناك تدرجاً فى الأرضية بما يوحى بارتفاعات وظيفية جميلة المنظر يتجاوب معها الجميع بشكل جيد .

ويعرض المسقط الأول بالشكل (٦٧) نموذجاً لمسقط أفقى لمركز مطالعة مرتبط مع المدرسة ويعتمد على تكييف هوائى جيد ، ويتكون من طابق أرضى فقط ، وقد تم تقسيم الفراغات به على شكل طبيعى مع استخدام النوافذ الزجاجية ؛ للتقليل - على قدر الإمكان - من الحوائط الصماء .

أما المسقط الثانى بالشكل (٦٧) فيوضح طريقة تنظيم للوحدة ، موضحةً بالأبعاد بين الطاولة وأرفف الكتب ، كما يوضح الشكل نمطين للتنظيم أحدهما نمط تقليدى ، والآخر نمط مروحي .

خاتمة الفصل السادس

تهدف العملية التصميمية إلى وضع المعايير الفنية والمواصفات الهندسية للفراغ التعليمي ، فى ضوء الأسس التربوية والنفسية التى تحددها طبيعة المرحلة التى يخدمها ؛ وذلك لتحقيق جميع العوامل الوظيفية والصحية ، وسهولة مباشرة التعليم والإرشاد داخل فراغ الوحدة الدراسية .

يأتى الفصل السادس - فى هذه الدراسة - لمناقشة متطلبات تحقيق تلك العوامل الوظيفية والصحية ، والتى يمكن تحديدها فى المساحة المثلى للفراغ التعليمي والتجهيز الملائم له . ويبدأ هذا الفصل بمناقشة أهم المؤثرات التى تعمل على تحديد مساحة فراغ الوحدة الدراسية : من حيث ترتيب المقاعد - فى أقصى كثافة لها - وقد أعطى هذا الترتيب مؤشراً بالأقل مساحة الوحدة المربعة عن (٩,٠ × ٩,٠ م) ، ومساحة الوحدة المستطيلة عن (٩,٨ × ٧,٧ م) ؛ لتخدم مجموعات الفصول الدراسية المحددة بكثافة (من ٣٥ - ٤٠ تلميذ / فصل) .

وكذلك ناقش هذا الفصل - أيضاً الخصائص الجسمية والحركية للتلميذ ؛ بهدف الوصول إلى مقاييس محددة للتجهيزات المختلفة داخل الوحدة الدراسية ، وكذلك تصميم الحائط التعليمي للوحدة الدراسية : كعنصر تعليمي يشتمل على السبورة ولوحة البيانات ودولاب الوحدة ، مع إمكانية تصنيعه من مواد خشبية أو معدنية تجعله حر الحركة بحيث يمكن فكه وتركيبه وتحريكه .

وبعد مناقشة هذه المؤثرات - تنتقل الدراسة - فى هذا الفصل - إلى دراسة المسطحات المختلفة للفراغات المكونة للحيز المدرسي ، وتوصلت إلى المعدلات الآتية :

أ- فراغات الوحدات الدراسية : والتى تخدم عدداً لا يقل عن مائة تلميذ - تقدر مساحاتها بمعدل ٢,٥ م / تلميذ

ب- فراغات مصادر المعلومات : تقدر مساحاتها بمعدل ٠,٥ م / تلميذ ، ويمكنها أن تتواجد مُجمعةً فى فراغ واحد بالطابق الأرضي ، أو تُلحق بالقاعات الدراسية .

ج- صالات المناقشة (Arenas) : يمكن أن تتم من خلال فراغات القاعات الدراسية ، أو يخصص لها فراغات بمسطحات تقدر على أساس ١,٥ م / تلميذ أمام القاعات الدراسية .

د- فراغات وحدات الفنون المهارية : - غالباً - مايجز لها فراغ يلحق بكل قاعة دراسية ، مع وجود مساحات مفتوحة بالهواء الطلق ، وتحدد مساحتها طبقاً لطبيعة المادة الدراسية .

هـ- فراغات الأنشطة التربوية : وتنقسم إلى فراغات للمجموعات الكبيرة بمعدل ٠,٧ م^٢/ تلميذ وتخدم عدداً من التلاميذ يقدر بمائة تلميذ ، وفراغات المجموعات الصغيرة تقدر مساحتها على أساس ٣ م^٢ / تلميذ وتخدم عشرين تلميذاً ، وأخيراً فراغات التربية البدنية والتي تتم من خلال المساحة المفتوحة والخضراء والأفنية وتقدر مساحتها على أساس ٥ م^٢ / تلميذ.

و- فراغات الإدارة والخدمات : وتقدم مساحتها على أساس ٠,٣٥ م^٢ / تلميذ .

ز- فراغات رياض الأطفال : وتتطلب مساحة تقدر بمعدل ٥ م^٢ / طفل روضة .

ح- فراغات تعليم الكبار : وتقدر مساحتها على أساس ١,٤ م^٢ / متعلم كبير . هذا بخلاف المساحات المتعلقة بالصيانة والحراسة .

ثم تتناول الدراسة - من خلال الفصل السادس - التجهيزات التعليمية والترفيهية من خلال شقين أساسيين : إحداهما تجهيزات أساسية لجميع الفراغات التعليمية ، ويجب أن تتميز هذه التجهيزات بالمرونة التامة وخاصة تعدد الاستعمال وحرية الحركة والنسب الجمالية والتوافق ؛ حتى تعمل على خلق بيئات تعليمية متغيرة ومتجددة . ومن أهم هذه التجهيزات : السبورات وأماكن التثبيت ووحدات التقسيم والتعليق ودواليب الحائط والمقاعد ووسائل العرض .

والشق الآخر يتناول التجهيزات المتعلقة بطبيعة كل مادة دراسية ، ومن أهم هذه التجهيزات : التجهيزات الخاصة بمعامل اللغات ومختبرات العلوم ، وتجهيزات وحدات التربية الفنية والموسيقية ، والتجهيزات الخاصة بوحدة المجالات العملية (تجارية - صناعية - زراعية - اقتصاد منزلي) ، وكذلك تجهيزات مركز مصادر المعلومات .

وسبق للدراسة أن تناولت التجهيزات الخاصة بالأفنية والملاعب والإدارة المدرسية ودورات المياه من خلال الفصل الخامس .

وبهذا الفصل - تكون الدراسة - بقدر الإمكان - قد تناولت العملية التصميمية لمبنى مدرسة التعليم الأساسى : من حيث الأسس والمؤثرات التى تؤثر على عملية التصميم وكذلك من حيث المعايير والمواصفات للحيز المدرسى بفراغاته التعليمية المختلفة ، وأيضاً - من حيث التصميم بعناصره الأساسية ، ويمكن عرض ماسبق واستنباط أهم ما توصلت إليه الدراسة من نتائج من خلال الفصل السابع والأخير من هذه الدراسة .

