

الفصل السابع

نتائج وتوصيات الدراسة

أولاً: نتائج وتوصيات تتعلق بالفلسفة والمغزى الذى ترمى إليه عملية تصميم المباني المدرسية .

ثانياً: نتائج وتوصيات تتعلق بالتخطيط العام لمبنى مدرسة التعليم الأساسى .

ثالثاً: نتائج وتوصيات تتعلق بالمعايير المختلفة لتصميم مبنى مدرسة التعليم الأساسى .



جاءت هذه الدراسة فى أحد مجالات التربية ، وهو مجال " المباني المدرسية فى مصر " ؛ لتناقش إحدى المشكلات المتعلقة بهذا المجال تحت عنوان " رؤية مقترحة لتصميم مبنى مدرسة التعليم الأساسى " .

ويعد ميدان المباني المدرسية أحد المجالات المستحدثة فى البحوث التربوية . كما قد تعد الدراسة الأولى من نوعها فى مصر - كدراسة تربوية - التى تبدأ البحث فى هذا الميدان .

وتقوم هذه الدراسة على أساس مادعت إليه الاتجاهات الحديثة فى التربية : من وجوب تناول القضايا المتعلقة بالمباني المدرسية ؛ لمواجهة القصور الذى تعاني منه المباني المدرسية فى مصر ، والذى يؤثر على أداء هذه المباني لدورها التربوى فى المجتمع .

وجاءت الدراسة - أيضا - تلبية للتوصيات التى أوصى بها كل من مؤتمري تطوير التعليم الأساسى فى مصر - (الابتدائى فبراير ٩٣ & الإعدادى نوفمبر ٩٤) والمتعلقة بالمباني والتجهيزات .

وتحاول الدراسة أن تتناول عملية تصميم مبنى مدرسة التعليم الأساسى بمنظور جديد ، يجمع بين الجوانب التربوية والفيزيائية لهذه العملية ، ويناقش بالتحليل التداخلات المتغلغلة فيها ، وتستخلص الملامح العريضة للمشكلات المختلفة والناجمة عن هذه التداخلات ، والتى يجب أن تتناولها الدراسات التالية . ومن أهم هذه الملامح :

أولا : نتائج وتوصيات تتعلق بالفلسفة والمغزى الذى ترمى إليه عملية تصميم المباني المدرسية:

إن عملية تصميم المباني المدرسية تمر بمراحل عديدة : تبدأ بتحديد احتياجات المجتمع والمتعلمين ، وتجميع البيانات وتقنينها حول المدخلات الأساسية لها . ثم مناقشة هذه المدخلات وتحديد متطلباتها التربوية والمعمارية والمعايير المتعلقة بهذه المتطلبات ، وترجمتها إلى فراغات وظيفية ومساحات تعليمية . ويتم أخير أوضع تصورات تصميمية متنوعة من قبل المماريين ، والحكم على

التصميم المقترح من قبل لجنة مشتركة من التربويين والمعماريين ؛ مما يوجب على البحوث التربوية الخوض في ميدان المباني المدرسية ، وتتحدد التوصيات المتعلقة بها فيما يلي :

أ - إن عملية تصميم مبنى مدرسة التعليم الأساسى - كعملية تربوية - يراعى أن تتم فى إطار تعليمى يعمل على تنمية العلاقة بين المدرسية والمجتمع الذى تخدمه ، مع إبراز الدور الذى يمكن أن تلعبه المدرسة فى خدمة المجتمع فى إطار هذه العلاقة .

ب - يراعى ملء الفجوة بين التربويين والمعماريين إيماناً بأهمية تحقيق التواصل بينهما ؛ لخلق مبنى مدرسى تتوافر فيه جميع العوامل الوظيفية الصحية ، وسهولة مباشرة التعليم والإرشاد فى جو سليم .

ج- تناول الخريطة المدرسية بأسلوب علمى لمواجهة ما قد يطرأ من مستجدات فى هذه المرحلة ، حيث تقوم بجمع البيانات من خلال الدراسات التربوية والسكانية والاجتماعية والاقتصادية والبيئة والمناخية ، وكذلك الدراسات الخاصة بموقع المدرسة ، وبالإمكانات من حيث الموارد والعمالة والميزانية والتقدم وغيرها من الدراسات التى تتحدد على أساسها طبيعة المبنى المدرسى .

د - مناقشة العلاقة المباشرة بين تصميم الفراغات الوظيفية والمساحات التعليمية والتخطيط المنهجى لمدرسة التعليم الأساسى ، ومتطلبات هذه العلاقة فى ضوء التنظيم المدرسى المقترح للمرحلة .

هـ - تجسيد الاتجاهات التربوية الحديثة والأهداف المرجو تحقيقها فى مرحلة التعليم الأساسى ووضعها فى حيز التنفيذ من خلال التنظيم المدرسى الأمثل والملائم .

و - تناولت الدراسة تنظيميين مقترحين لتصميم الحيز المدرسى - كما سنشير فيما بعد - على أساس الفصول الدراسية المتنقلة والقاعات الخاصة بالمواد الدراسية . وهذا يتطلب دراسة المتطلبات الناجمة نتيجة لاستخدام هذين التنظيميين ، وتتركز حول :

أ) التنظيم المنهجى الملائم وطريقة التدريس ، وكيفية تنظيم مسار الحركة Circulation بين الفراغات ، واستخدامها بأقصى كفاءة ممكنة سواء على المستوى الأفقى أو الرأسى للمدرسة .

(ب) إعداد الكوادر الملائمة من المعلمين والإداريين والقائمين على إدارة التنظيم المدرسي داخل الحيز بفراغاته المتنوعة . وعلى سبيل المثال : يحتاج هذا التنظيم لنوعين من المعلمين :

١- المعلم المتنقل مع مجموعات الفصول ، والذي يجب أن يعد بطريقة تجعله أكثر عمومية Generalist حيث يقع عليه عبء تقسيم التلاميذ إلى مجموعات عمل ؛ طبقا لقدراتهم الدراسية ، وعليه إدارة النقاش داخل صالات المناقشة ، وتقييم التلاميذ في مجمل المواد الدراسية والأنشطة التربوية .

٢- المعلم الثابت في القاعة الدراسية ، والذي يجب أن يعد بطريقة أكثر خصوصية Specialist في المادة التي يقوم بتدريسها ، حيث يقع عليه عبء توجيه التلاميذ داخل القاعة الدراسية ، واستخدام الوسائل التقنية الملائمة ، وإثارة المواقف التعليمية لهذه المادة .

(ج) تصميم الحيز المدرسي بما يتلائم المتطلبات السابقة .

ثانيا : نتائج وتوصيات تتعلق بالتخطيط العام لمبنى مدرسة التعليم الأساسي :

(أ) من حيث اختبار الموقع العام للحيز المدرسي :

عند اختيار موقع المدرسة يجب مراعاة الاعتبارات التالية :

- أن يتم اختيار موقع المدرسة في مركز القرية أو المجاورة السكنية على قدر الإمكان بحيث يراعى ذلك سواء في التخطيط الشامل للمدينة أو القرية ، أو في إطار التخطيط التربوي للمؤسسات التربوية على المستوى العام .

- يراعى ألا يتجاوز التلميذ المسافات التالية سيرا على الأقدام من مسكنه إلى موقع المدرسة : (٢٠٠ - ٣٠٠ م) لتلميذ الروضة ، (٨٠٠ - ٩٠٠ م) لتلميذ الحلقة الابتدائية ، (١٢٠٠ - ٤٠٠ م) لتلميذ المدرسة الإعدادية .

- يتم اختيار موقع المدرسة بحيث تتحقق المتطلبات التصميمية والوظيفية للمبنى ؛ حتى تؤدي المدرسة وظيفتها في ضوء الإمكانيات البصرية له ، من خلال توافر الظروف الجمالية من المناظر الطبيعية والصناعية .

- توافر الظروف الصحية والجوية والبيئية الملائمة طبقا للملامح الطبيعية والعمرانية للأرض التي سيقام عليها المبنى المدرسى ، وأن يكون بعيدا عن مصادر الضجيج والتلوث والخطر ، وبعيدا عن مناطق الكوارث الطبيعية .

(ب) من حيث توفير الاحتياجات التقنية :

يجب تحقيق الاحتياجات التقنية التالية:

* التوزيع المنتظم للإضاءة السليمة والكافية داخل كل وحدة تعليمية ، ويتطلب ذلك الاشتراطات التالية :

- عمل المساحات الكافية والملائمة من الفتحات بحيث لا تقل النسبة بين مساحاتها إلى مساحة الوحدة عن ١٥/٢٠٠٪ ولا يجب الا يزيد ارتفاع جلسة الفتحة عن ١ م ، وان تكون هذه الفتحات على جانبي الوحدة وعلى الطول الأكبر المتعامد مع الحائط التعليمي ، مع أفضلية الفتحات بكامل الحائط .

- أن يكون ارتفاع الوحدة في حدود ٣,٦٠م مع وجود انحدار طفيف في السقف ، وأن يدهن باللون الأبيض ، مع إمكانية استخدام ألوان فاتحة للحوائط ، مع تجنب استخدام النوافذ العاكسة ، ومع إمكانية استخدام نوافذ نصف شفافة في مناطق الجنوب لتجنب الحرارة العالية للشمس .

- يفضل توجيه فتحات المباني إلى الشمال لضمان الحصول على ضوء منتظم ، مع تفادي دخول الوهج ، وتوفير الإضاءة الجيدة داخل الطرقات والممرات ، حتى لا يحدث تباين بين الإضاءة في داخل وخارج وحدة الفصل .

- عند استخدام الإضاءة الصناعية ، يفضل استخدام ضوء الفلورسنت ، على ألا يقل حجم كمية الضوء عن ٢٠ وات ، مع ملاحظة ألا تزيد أقصى مسافة بين أبعد تلميذ عن الحائط التعليمي عن ٨م .

* تحقيق التهوية الكافية والصحية داخل الوحدة الدراسية :

* يتحقق ذلك من خلال النوافذ التي يجب أن تكون بعدد كاف في جهتين متقابلتين من الوحدة ، مع تزويد الطرقات بفتحات مقابلة للفصول ؛ ويفضل أن يكون مدخل الهواء من فتحات قريبة من سقف الحجرة أو القاعة ، مع توجيه هذه الفتحات بحيث تكون عمودية على اتجاه الرياح ، وتفاذى التيارات الهوائية الشديدة ، ويجب ألا يقل مسطح الفتحة عن ٨٪ للوحدات الدراسية ، وعن ١٠٪ لدورات المياه ، على ألا يقل معدل الهواء النقي في الساعة عن (R.V.H ٦:٤) للوحدات الدراسية (R.V.H ٦:٢) لدورات المياه والمخازن .

* يجب أن يتم توجيه فتحات المباني في المناطق الشمالية ناحية الشرق أو الغرب مع ميل خفيف إلى الجنوب ، وفي المناطق الجنوبية تتحرف واجهة المبنى الطويلة ذات الفتحات بزوايا ٤٥ في اتجاه جنوب غرب . للتهوية الصناعية يفضل استخدام وحدة التهوية التي تستطيع ادخال (٣٠ قدم ٣) هواء ساخن أو بارد لكل تلميذ .

* النحكم الجيد للصوت داخل كل حيز تعليمي :-

ويتم ذلك من - خلال عزل الضوضاء ، ومعالجة الصوت وهذا يتطلب ما يلي :
- وجود نوع من العوائق بين فراغات فصول الهواء الطلق من نباتات وشجيرات ذات ارتفاع من ٥ - ٦ م .

- عزل الفراغات التعليمية المزججة عن الفراغات الهادئة ، وكذلك عزل فراغات المبنى عن مصادر الضوضاء الخارجية .

- يراعى عند التصميم الإنشائي الاعتبارات التالية لكل من :

الحوائط : أن تكون مانعة لتسرب أى كمية هواء ، ويمكن استخدام الحوائط المزدوجة والتي تفصلها فجوات خالية من الهواء ، ويفضل استخدام حوائط الطوب المفرغ والأحجار والابتعاد عن حوائط البلوكات الاسمنتية .

النوافذ : أن تكون ذات اسطح زجاجية على قدر الإمكان ، ويمكن استخدام النوافذ الزجاجية المزدوجة .

الأبواب : يجب عزلها من خلال عمل أبواب مزدوجة مكونة من لوحين بينهما فجوة محشوة بصوف معدنى ، مع وضع شريط من اللباد أو الاسفنج المطاط أو البلاستيك حول حلق الباب ، وبالنسبة للحافة السفلية من الباب يمكن استخدام الخوصة الساقطة ، وأن تكون النضارة من الزجاج المزدوج .

الأسطح الداخلية : استخدام الأسطح الماصة للصوت ، واستخدام أرضيات الفينيل أو المطاط أو الأسفلت أو الفل مع تغطية أرجل الأثاث المستخدم داخل كل وحدة بالمطاط لامتناس الصوت أثناء الحركة .

* التجهيز الكافى والسليم من المرافق الصحية للحيز التعليمى :

- يجب أن يتوافر بكل حيز تعليمى الاحتياجات التالية : ١ كرسى مرحاض ٢ مبولة ، ١ حوض غسيل لكل (٤٠ ولد) . ١ كرسى مرحاض ، ١ حوض غسيل لكل (٢٠ بنت) . ١ كرسى مرحاض ، ٢ مبولة ، ١ حوض غسيل لكل (١٥ مدرس) . ١ كرسى مرحاض ، ١ حوض غسيل لكل (١٠ مدرسات) .

- يجب ان تراعى التجهيزات الصحية المواصفات التالية :

- يجب أن تكون سليمة ومريحة ، ويمكن الوصول إليها بسهولة من جهة القاعة أو من جهة الفناء ، وأن يتحرك التلميذ داخل دورات المياه بسهولة ، مع مراعاة أن يمر بحوض للتشطيف بعد استخدام الدورة ، ويجب تفادى وجود انحناءات داخل الدورات ، مع دهان أبوابها بألوان فاتحة ؛ حتى يمكن

التمييز بينها ، مع ملاحظة التوزيع الجيد والكافى داخل الفراغات التعليمية ، مع وجود صيانة دورية لها .

* يجب مراجعة أسس تصميم دورات المياه بالفصل الرابع ص ١٦٤ .

للمزيد من التفاصيل عن الاحتياجات التقنية يمكن مراجعة الفصل الرابع .

ثالثاً : نتائج وتوصيات تتعلق بالمعايير المختلفة لتصميم مبنى مدرسة التعليم الأساسى :

١- معايير اختيار النمط المناسب لكل حلقة من مرحلة التعليم الأساسى :

- يمكن تجميع الفراغات الخاصة برياض الأطفال حول فناء مكشوف ، وأن يكون الجزء الأكبر منها فى الهواء الطلق ، ويمكن تواجدها فى جانب من المساحات المفتوحة فى الحيز المدرسى . على أن تجهز هذه الفراغات بأدوات ومواد يسهل تحريكها ونقلها مع اختيار ادوات ووسائل للعب العشوائية ، حيث يفضل التعلم من خلال اللعب المقنن .

- بالنسبة للفراغات الخاصة بالصفوف الثلاثة الأول من الحلقة الابتدائية - يمكن تجميعها حول ممر للحركة محاط بفناء مفتوح ، ويتم تقسيم التلاميذ على هيئة فصول ، يمكنها أن تنتقل عبر الوحدات الدراسية ، مع ملاحظة إمكانية العمل فرادى وفى مجموعات بخلق مجالات متغيرة داخل الفراغ ، وهو ما يطلق عليه نظام الفصول المتنقلة Mobil Units ويجب أن يلحق بها مساحات فى الهواء الطلق .

وبذلك يمكن أن يتم تنظيم الفراغات الخاصة برياض الأطفال والصفوف الثلاثة الأولى من الحلقة الابتدائية - طبقاً لنظام المجموعات المتنقلة Immersion Sys. حيث إن التنظيم المنهجى يميل إلى العمومية (١)

- أما تجميع الفراغات الخاصة بالصفوف الابتدائية الاخيرة : فيمكن تجميع الوحدات الدراسية حول

(١) يملكه الرجوع إلى الشكره (٣١٦٣٠) باللمحه الثاني ص ٣١٠ ص ٣١١ .

فناء مكشوف، أو حول صالة مغطاة لتجمعات صغيرة ، ويمكن توزيع هذه التجمعات طبقا للمواد الدراسية ، على أن تستخدم الفواصل المتحركة بين الوحدات بحيث يمكن إزالتها بحيث يمثل التجميع قاعة دراسية كبيرة تخدم المجموعات الكبيرة ، ويمكن الامتداد الرأسي حتى طابقين ، مع وجود فصول في الهواء الطلق ملحقة بالقاعات الدراسية .

- بالنسبة للفراغات الخاصة بالصفوف الإعدادية : يمكن تجميع فراغات الوحدات حول ممرات للحركة ؛ أو تجمع الوحدات حول ممرات صغيرة بحيث تمثل في مجموعها قاعة دراسية طبقا لتصنيف المواد الدراسية ، على أن تصب هذه الممرات في ممر رئيسي يطل على فناء المدرسة ، ويفيد ذلك في سهولة التخصيص بين فراغات المبنى الوظيفية ، مع مراعاة توافر الخدمات الخاصة لكل قاعة دراسية . وأن يكون التوزيع الرأسي للقاعات طبقا للمادة الدراسية التي تخدمها ، والتوزيع الأفقي طبقا للصف الدراسي الذي تنتقل صفوفه بين هذه القاعات .
وبذلك يمكن تنظيم الفراغات الخاصة بالصفوف الأخيرة من الحلقة الابتدائية والصفوف الإعدادية طبقا لنظام المجموعات المتناوبة Oscilating Sys. حيث إن التنظيم المنهجي لها يميل إلى الخصوصية (١).

وبصفة عامة : يجب تجميع المباني الأربعة داخل حيز مدرسي واحد ، على أن يكون هناك تضاعف في تجميع الفراغات للنظام الواحد داخل المبنى ، مع الانتشار بالمباني في الحيز المدرسي لتحقيق البنية الواحدة للمرحلة . وتجميع فراغات الأنشطة والمجالات العملية في مكان متوسط بحيث تخدم المباني الأربعة . مع ملاحظة التعويض عن فراغات الأنشطة والأفنية في المناطق ذات الكثافة العالية بتهيئة أسطح المنازل المجاورة ، أو استغلال المساحات المفتوحة بالفراغات المحيطة بحيز المدرسة ، أو تجميع هذه الفراغات لتخدم أكثر من حيز مدرسي (٢).

* ب - معايير تحديد مساحة المدرسة الكلية :

للوصول إلى مساحة إجمالية للحيز المدرسي - فإنه يلزم تحديد المساحات المختلفة للفراغات التعليمية ، وحجم المدرسين من حيث عدد التلاميذ والمدرسين والإداريين ، والمساحات التكميلية من

(١) يمكن الرجوع إلى الرسومات الموضحة بالشكلين (٣٣، ٣٢) بالمعلم الثاني ص ٣١٢، ٣١٣.

(٢) ، ، ، ، الشكل (٣٤) بالمعلم الثاني ص ٣١٤ .

خدمات ومرافق ، وبتوزيع المساحة الإجمالية للمبنى على عدد التلاميذ - يتحدد المقعد العادل لكل تلميذ (المكافئ المكانية) .

وبناء على ما تناولته الدراسة من معدلات عالمية - فى ضوء الواقع المصرى - إنه يمكن تحديد نصيب التلميذ بمعدل ٢م٦ / تلميذ من الفراغات التعليمية ، وبمعدل ٢م٠,٥ من المسطحات المفتوحة ، ٢م٣ من الأفنية والملاعب ، مع ملاحظة أن الـ ٢م٦ قد توزع بين الأدوار المتكررة ، بأقصى ارتفاع (أرضى + طابقين) - (٣/٦ = ٢م٢) م - مع إضافة نصيب التلميذ من الفراغات غير التعليمية بمعدل ٢م ٠,٥ لكل تلميذ ، فيكون معدل نصيب التلميذ على المستوى الأدنى من المساحة الإجمالية :

$$= ٢ + ٣ + ٠,٥ + (٠,٠٨ من المساحة الكلية نظير الخدمات) .$$

$$= ٦ + ٠,٤٨ = ٦,٤٨ م / تلميذ .$$

*ج- المعايير المتعلقة بتحديد مساحات فراغات الوحدات الدراسية :

يتطلب تصميم فراغات الوحدات الدراسية تحديد ومعرفة كل من :

- الوظيفة (النشاط أو المادة الدراسية) التى تتم داخل الحيز أو الفراغ التعليمى ، وأسلوب تدريس وتعلم هذه المادة ومتطلباتها (هادئة / حيوية ، مضاءة / مظلمة ، تدريس فردى / جماعى ، عدلى / نظرى ، داخل حجرة / أو فى الهواء الطلق ، فى الطابق الأرضى / العلوى ، الوسائل والتجهيزات) .

- الخصائص العامة للتلاميذ الجسمية والنفسية ومتطلباتها التصميمية ، وتحديد عددهم ، ومدى ونوع التجانس والتباين فيما بينهم ، ومراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ .

ويمكن وضع الأسس والأشترطات لتصميم فراغات الوحدات الدراسية فى النقاط التالية :

١- من حيث التنظيم العام للفراغ الوظيفى داخل الوحدة الدراسية كما يلى :

يتم تنظيم الفراغ التعليمى فى إطار التصميم العام للمبنى المدرسى ، حيث يتم ذلك

بناء على أحد تقسيمين :

التقسيم الاول : على أساس الفصل الدراسي ، حيث يقسم تلاميذ المدرسة إلى صفوف دراسية . كل صف يتكون من مجموعة فصول .

التقسيم الثاني : على أساس القاعة الدراسية ، حيث تنظم العملية التعليمية داخل المدرسة إلى مجموعات من الأنشطة والمهارات طبقا لمتطلبات كل مادة دراسية (قاعات الدروس الخاصة) .

* بالنسبة للتقسيم الأول (الفصول الدراسية) : تحدد كثافة الفصل الدراسي بحيث يجب ألا تزيد عن (٣٢) تلميذ/ الفصل ، ويحدد (نوفير)^(١) أبعاد وحدة الفصل الدراسي بما يلي :

(طول ٨م × عرض ٦,٥ × ارتفاع ٣,٦٠) ولعدد (٢٥) تلميذا بخلاف المساحة الإضافية في الهواء الطلق .

(يلاحظ أن عرض فراغ الوحدة يتوافق مع عرض الحائط التعليمي عند (سبيجليه)^(٢))
 أي أن نصيب التلميذ الواحد ٢,٠٨ م^٢ من المساحة ، ٧,٥ م^٣ من حجم الفراغ تقريبا .
 - ويجب - أيضا - تنظيم المقاعد داخل فراغ الوحدة طبقا للأبعاد الموضحة بالرسومات في الشكل . (٥٦) بالملحق الثاني ص ١٣٣٠ .

- يجب ألا يقل نصيب التلميذ من مساحة الوحدة عن ١,٢٥ م^٢ ، ولا يقل عن ٤,٢٥ م^٣ من حجم الوحدة (يلاحظ أن الفصول الدراسية متنقلة بين الوحدات الدراسية المحددة مساحتها) .

بالنسبة للتقسيم الثاني (قاعات الدروس الخاصة) : (٣)

ويتطلب هذا التقسيم تحديد طبيعة الأنشطة التعليمية والمهارات والمواقف لكل مادة دراسية ، ومتطلبات ذلك من المساحة والتجهيزات والتقنية وطريقة التدريس والتعلم ، وتحدد المواصفات والأسس التصميمية كالتالي :

١- أرنست نوفير - عناصر التصميم والإنشاء المعماري (ترجمة ربيع نذير الخرساني) بيروت : دار قابس . ١٩٩٤ ، ص ٢١٨ .

٢ - انظر ص ٢١ في هذه الدراسة في الفصل الخامس .

٣- قاعات الدروس العادية يمكن تحديد مساحتها بعدد من مساحات الوحدات الدراسية . طبقا لحجم التلاميذ بها .

* القاعات الدراسية الخاصة بمواد العلوم: (١)

تتحدد المساحة بحيث لا تقل عن ٨٠ م^٢ مع أقل عمق لا يقل عن ٨ م ، مع وجود تدرج طفيف فى أرضية القاعة لأعلى بحيث لا يقل أقل إرتفاع حر عن ٢,٢٥ م ، وأن يكون هناك ممر بين المقاعد لا يقل عن ٠,٩ م مع ملاحظة تجهيز القاعة بطاولة للتجارب ، تتصل بشبكة الماء والكهرباء والغاز الطبيعى بشكل مخفى ، وأن يكون هناك احواض مقاومة للأحماض ، على أن يكون بها غرف للتحضير طبقا لكل فرع (فيزياء / كيمياء / احياء).

وهذه القاعة يجب أن يتوافر بها عدد من أسطح العمل يكفى لأربعين تلميذا على الأقل (٢).

* القاعات الدراسية الخاصة باللغات [عربية / أجنبية] :

ويتحدد عددها طبقا لحجم المدرسة وعدد التلاميذ ، وهى تأخذ نفس مواصفات فراغات الفصل الدراسى ، ويجب ان يلحق بعدد من الفراغات فراغ خاص بمعمل اللغات . (من الممكن تخصيص وحدات الفصول الدراسية ، مع تجهيز وحدة / لكل ٥ وحدات كمعمل للغة / "عربية أم أجنبية ") يهيا المعمل بحيث يحتوى على وحدات صغيرة بمساحة (٠,٧٥ × ٠,٩٥) م^٢ ، تركيب الفواصل بينها من مواد عازلة للصوت وبارتفاع ١,٣٥ م وتكون فى مواجهة المدرس ، وواجهة كل وحدة من الزجاج الشفاف ، لإمكانية رؤية المدرس والتكيف بسهولة مع الوسائل السمعية والبصرية .

ويجب تجهيز كل وحدة بسماعات رأس (هيدفون) ، وميكروفون مثبت على حائط رأس حر الحركة ليتخاطب التلميذ من خلاله مع المدرس ، على أن يحتوى المعمل على اسطوانات ممغنطة وآلة تسجيل ، ولوحة ضبط ذات مفاتيح تحكم لانتقاء وتوزيع الصوت بالحجم المناسب ، وفى مقدمة المعمل - على منصة بارتفاع ١٥ سم - يتم تجهيز وحدة رئيسية للمدرس لها نفس مواصفات وحدات التلاميذ ولكن بمساحة (٠,٨٥ × ١,١٠) م^٢ ، ويتم تجهيزها بثلاث قنوات للبرامج الصادرة فى أن واحد على الأقل ، وجهازين تسجيل بوجهين ، وجهازين لتشغيل الاسطوانات . ويلزم - أيضا - وجود

١- يمكن مراجعة مواصفات المعامل الملحقة بقاعة المواد العلمية بالفصل السادس ص ٣٣٥ .

٢- يمكن الرجوع إلى الرسم الموضح بالشكل (٦٢) بالملحق الثانى ص ٣٣٦ .

وحدة صغيرة معزولة الصوت على جانب من المعمل ، لتمكين المدرس من القيام بالتسجيلات الهامة ، مع وجود آلة كاتبة وكمبيوتر ، ومستودع للتخزين . (١)

* القاعات الدراسية الخاصة بوحدات الفنون:

تحدد مساحة كل قاعة في حدود ٢١٠٠م بأبعاد (١٢,٥ × ٨ م) أو (١٦ × ٦م) وتخدم القاعة عددا من (٢٥-٤٠ تلميذا) . وارتفاع القاعة < أو = ٣,٦٠م.

يجب أن تكون وحدات الفنون في أماكن هادئة ، قريبة من المساحات المفتوحة والخضراء بالمدرسة ، وأن يلحق بكل قاعة فنون مساحة مفتوحة في الهواء الطلق .

ويمكن تجهيز قاعة التربية الفنية (الرسم) بمناضد تعمل كسطوح عمل يحيط بها مجموعة مقاعد مجمعة يمكنها خدمة (عشرة تلاميذ) على أن تكون حرة الحركة . ويجب - أيضا- تهيئة أماكن عرض على الجدران أو على منصات متحركة للزق الرسومات وعرض التشكيلات الفنية المختلفة ، وأن يتم تشطيب القاعة بحيث تكون مثيرة للتلاميذ ومحفزة للعمل .

ويمكن تجهيز قاعة التربية الموسيقية بالآلات والأنشطة الكورالية ، والوسائل التي تمكن من تقييم الأداء الصوتي والموسيقى والنشاطات الفنية المرتبطة بها .

ويجب في قاعة التربية الموسيقية استخدام المواد والمهمات التي تمكن من الحصول على أفضل ضبط ممكن للصوت ، وأن تحقق زمن التردد الصوتي المناسب والتوزيع الصوتي الخاليين من الامتصاص غير المرغوب فيه لطبقات معينة من الصوت ، ويتأتى هذا بتشطيب الجدران والسقف بحيث تكون أسطحها مائلة وغير مستوية ، وتدهن بمواد عازلة للصوت ، ويجب أن تكون القاعة مضاءة بشكل طبيعي وبها لوحة طباشير ونشرات وبيان وكراسي ذات مساند ، مع إمكانية توافر أجهزة تليفزيونية للعرض . ومراعاة وجود غرفة تخزين ملحقة بكل قاعة للفنون .(٢)

١- يَمَلِّه الرجوع إلى الرسم الموضح بالشكل (٦١) بالملمص الثالث ص ٣٣٥ .
٢- " " " " " " (٦٣) " " " " " " ص ٣٣٧ .

* القاعات الدراسية الخاصة بوحدة المجالات العملية:

تتلخص المواصفات العامة لقاعات المجالات العملية فى الآتى :

- تتراوح المساحات المخصصة لفراغات هذه القاعات ما بين ٢٣٦م^٢ - ٢١٠٠م^٢ حيث يمكن تخصيص مساحة لا تقل عن ٢١٠٠م^٢ للمجالات الصناعية ، ولا يقل عن ٢٤٨م^٢ لمجالات الاقتصاد المنزلى ، ولا يقل عن ٢٣٦م^٢ للمجال الزراعى والتجارى .

- أن تجهز القاعات بطاولات متحركة ومقاعد ومغاسل مركبة على هذه الطاولات ، وأن تكون أماكنها فى ركن بعيد من المبنى المدرسى لأنها تعتبر فراغات مزعجة ، وأن يلحق بكل قاعة مكان للتخزين يتصل بمدخل خارجى وجانبى من المبنى المدرسى ، وأن تكون أرضياتها قوية وتفضل أرضيات (الستيل كريت) ، ويجب تقنين مفاتيح ومآخذ الكهرباء والغاز الطبيعى ، وأن تدهن الحوائط بدهانات قابلة للغسيل مع تأمين القاعات ضد الحريق .

- يجب مراعاة المواصفات الخاصة بكل مجال من المجالات الأربعة ، الموضحة بـ ص ٢٣٨ من الفصل السادس . (١)

* القاعات الخاصة بفراغات المكتبة :

يجب أن تتحدد مساحة فراغ المكتبة بحيث لا تقل عن ٢٢٥م^٢ بخلاف قاعة المطالعة والتي لا تقل عن ٢١٠٠م^٢ ، ويمكن أن تخدم عددا من التلاميذ فى حدود ٥٠٠ تلميذ .، ويجب أن تصمم الجدران بحيث تعمل على امتصاص جيد للصوت ، مع تغطية عازلة للأرضيات ، وأن توضع فى مكان هادىء قريب من المدخل الرئيسى ، مع مراعاة تحقيق المواصفات الخاصة بفراغات مصادر المعلومات . (٢)

د. المعايير المتعلقة بتخطيط الأبنية والملاعب :

يجب أن يتوافر بفراغات الملاعب والأبنية والمساحات الخضراء والمفتوحة المناخ الجيد والهدوء ، وألا تصدر من الأرضية غبار ، ويفضل أن تكون على مقربة وملاصقة لإحدى الحوائق ، على أن يكون المدخل واضحا وميسرا وخادما بشكل جيد لتنتقلات المنتفعين به ، مع وجود ميل فى الأرضية بواقع ٨:١ لتسهيل عملية تصريف المياه .

١- يمكنه الرجوع إلى الرسومات الموضحة بالأشكال (٦٤، ٦٥، ٦٦) بالملحق الثانى ص ٢٣٨، ٢٣٩، ٢٤٠.

٢- ، ، ، الرسم الموضح بالشكل (٦٧) باللمحة الثانى ص ٣٤١.

***.د. المعايير المتعلقة بالتجهيزات :**

- عند تجهيز المبنى المدرسى بمكوناته يجب مراعاة أن تكون هذه التجهيزات من مواد يسهل فكها وتركيبها وحررة الحركة ، وأن تتيح لأكثر من استخدام وأن تكون متوافقة تماما مع خصائص التلميذ الفسيولوجية ، وأن تحقق النسب الجمالية للفراغ الموجودة به .
- أن تراعى المتطلبات التصميمية لكل فراغ ، وأن يتم استخدام الوسائل التقنية الحديثة من وسائل سمعية أو بصرية ، وأن تتلائم بقدرات التلاميذ بمختلف مستوياتهم العقلية والجسمية .
- لا بد أن تتيح التجهيزات مجالات تعليمية متعددة ومتغيرة ، وتعمل على تقسيم الفراغ الواحد لفراغات مختلفة ومتنوعة .
- أن تتناسب هذه التجهيزات مع القدرات الجسمية والعقلية للتلاميذ على حسب مستوياتهم ومراعاة التجهيزات الملائمة مع التلاميذ ذوى الاحتياجات الخاصة .
- مراعاة التجهيزات الخاصة بالحائط التعليمى مع الوضع فى الاعتبار - أن يتم تصنيع الحائط من مواد سهلة الفك والتركيب ؛ بما يعمل على المرونة التامة حتى يمكن تحريكه من مكان لآخر .

ماسبق - يمثل أهم النتائج التى توصلت إليها الدراسة : من معايير ومواصفات يجب مراعاتها عند تصميم الحيز المدرسى بفراغاته المتنوعة والذي يخدم مرحلة التعليم الأساسى فى مصر كما يراعى تقييم المدراس القائمة من حيث الفراغات والتجهيزات ومدى ملائمتها للوظيفة التعليمية - طبقا لهذه المعايير والمواصفات .

ولعل هذه الدراسة قد تسهم فى تقديم بعض الحلول لمشكلات التربية المتعلقة بالمباني المدرسية ، حيث أن ميدان المباني المدرسية يموج بكثير من المشكلات التى يجب أن نتناولها الدراسات التالية . ولعلها - كدراسة علمية - تكون قد تناولت عملية تصميم المبنى المدرسى بجوانبها الوظيفية المتنوعة ، وقدمتها فى صورة تطبيقية مرنة ، يسهل تنفيذها على المدى القريب .

وبناء على ما سبق . فإن هذه الدراسة تكون قد :

** قامت بتناول عملية تصميم مبنى مدرسة التعليم الأساسى فى إطارها التربوى ، وإبراز الجوانب التربوية والتعليمية لها والتي تعمل على تقوية العلاقة بين المدرسة والمجتمع الذى تخدمه مع تسخير إمكانات البيئة المحيطة بها ..

** قامت بتحليل عناصر العملية التصميمية للمبنى المدرسى بناء على الأسس التربوية والنفسية لمدرسة التعليم الأساسى وهذا تطلب من الدراسة - كدراسة تربوية أولى فى هذا المجال - أن تعمل على ملء الفجوة بين التربويين والمعماريين ، إيماناً بأهمية تحقيق التواصل بينهما لخلق مبنى مدرسى تتوافر فيه جميع العوامل الوظيفية والصحية وسهولة مباشرة التعليم والإرشاد من خلال بيئة تربوية ونفسية تهئى المناخ الآمن والصحى لعملية التعلم .

** بادرت - كأول رد فعل - بتطبيق توصيات مؤتمرى تطوير التعليم الأساسى (فبراير ٩٣ & نوفمبر ٩٤) - والمتعلقة بالتجهيزات والتنظيم المدرسى لمرحلة التعليم الأساسى .

** حققت التكامل بين خبراء التربية والعمارة فى الإشراف والتوجيه فى ميدان المباني المدرسية ، وذلك من أجل التمايز فى تشكيل البيئة التربوية والنفسية الطيبة داخل الحيز المدرسى ، من خلال تنظيم مثمر وفعال للفراغات التعليمية .

* ما سبق - يعد أهم ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج وتوصيات - لعلها تضيف جديدا ولو بالقدر اليسير إلى الحلول والمقترحات التى يمكنها أن تنصدى إلى مشكلات المباني المدرسية التى باتت تشغل الجميع ، لأنها الحيز الذى تتجسد فيه النظريات التربوية ، والمكان الذى يعد فيه مستقبل الأمة .

ولعل هذه الدراسة تعد - فى حد ذاتها - خطوة أولى ونواة لدراسات تالية ترتبط بمشكلات الواقع المصرى ، وقادرة على مواجهة التحديات والمتغيرات المصاحبة للعملية التعليمية والتربوية ، والمتدفقة مع أبواب القرن الواحد وعشرين .

المراجع العربية والأجنبية

أولاً: المراجع العربية :-

- ١- ابتهاج البسطويسى - "مدارس الأطفال" . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة الإسكندرية ، ١٩٨٢.
- ٢- ابراهيم بسيونى عميرة ، وفتحى الديب - تدريس العلوم والتربية العلمية . القاهرة : دار المعارف ، ١٩٨٧ .
- ٣- أحمد اسماعيل حجي - الإدارة التعليمية والإدارة المدرسية . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٩٤ .
- ٤- أحمد زكى صالح - علم النفس التربوى . القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٦٦ .
- ٥- الإدارة المركزية للتخطيط التربوى المعلومات - احصائيات (٩١ - ٩٥) لمراحل التعليم المختلفة القاهرة : وزارة التعليم ، نوفمبر ٩٤ .
- ٦- الإدارة العامة للمعلومات والحاسب الالى - احصائيات (٩١ - ٩٥) القاهرة . وزارة التعليم نشرة ١٩٩٥/٩٤ .
- ٧- ادجار فور وآخرون - تعلم لتكون (ترجمة حنفى بن عيسى) . الجزائر : المطبعة الوطنية ، ١٩٧٨ .
- ٨- آرنست نوفير - عناصر التصميم والإنشاء المعمارى (ترجمة ربيع نذير الخرسنانى) بيروت : دار قابس ، ١٩٩٤ .
- ٩- ألفت عبد اللطيف - " نحو تصميم أفضل لدور الحضانة " . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، ١٩٨٩ .

- ١٠- الفونس بوغارد " المشكلات العائدة إلى المباني والتجهيزات التربوية " - مقدمة في التخطيط التربوي . القاهرة : مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في البلاد العربية ، ١٩٧٥ .
- ١١- برنار فوازو - نمو الذكاء عند الأطفال . ترجمة منير العصرة . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٧٦ .
- ١٢- توفيق أحمد عبد الجواد - معجم العمارة وإنشاء المباني . القاهرة : الأهرام المصرية ، ١٩٨٥ .
- ١٣- جابر عبد الحميد جابر ، وأحمد خيرى كاظم - مناهج البحث فى التربية وعلم النفس . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٩٠ .
- ١٤- حامد عبد السلام زهران - الصحة النفسية والعلاج النفسى . القاهرة : عالم الكتب ، ١٩٧٧ .
- ١٥- حامد عبد السلام زهران - علم نفس النمو . القاهرة : عالم الكتب ، ١٩٩٠ .
- ١٦- حامد عمار - فى تطوير القيم التربوية رأى آخر . القاهرة : دار سعاد الصباح ، ١٩٩٢ .
- ١٧- حسن فتحى - تخطيط المدن فى العالم العربى . القاهرة : دار المعارف ، ١٩٦٤ .
- ١٨- حلمى أحمد الوكيل - تطوير المناهج (أسبابه ، وأساليبه) . القاهرة : الأنجلو المصرية ، ١٩٩٢ .
- ١٩- حلمى أحمد الوكيل - تنظيمات المنهج . القاهرة : الأنجلو المصرية ، ١٩٨٥ .
- ٢٠- سمير بيومى - المناخ والعمارة (تقييم قومى) . القاهرة : دار المعارف ، ١٩٩٠ .

- ٢١- س. و. فالنتين - الطفل الطبيعي . ترجمة خليفة بركات ويوسف ميخائيل . القاهرة : الأنجلو المصرية ، ١٩٧٠ .
- ٢٢- شكرى عباس حلمى ، وآخرون - دراسة حول التعليم الأساسى فى مصر . القاهرة : المركز القومى للبحوث التربوية ، ١٩٩٠ .
- ٢٣- عادل عز الدين الأشول - علم نفس النمو . القاهرة : الأنجلو المصرية ، ١٩٨٣ .
- ٢٤- عبد الرحيم غالب - موسوعة العمارة الإسلامية . بيروت : جروس برس ، ١٩٨٨ .
- ٢٥- عبد الرزاق الحفار ، وانطوان خورى - المباني المدرسية والاستخدام الناجح لها . بيروت : المركز الاقليمى لتخطيط التربية فى البلاد العربية ، ١٩٧٢ .
- ٢٦- عبد الفتاح أحمد جلال (محرر) " التعليم الأساسى فى مصر " ، مجلة العلوم التربوية : معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة : المجلد الأول ، العددان الثالث والرابع (ديسمبر ٩٤ / مارس ١٩٩٥) .
- ٢٧- عبد الفتاح أحمد جلال (محرر) . " فلسفة التعليم الابتدائى ووظائفه " ، مجلة التربية والتعليم القاهرة : المركز القومى للبحوث التربوية : المجلد الثالث : العدد السابع (يونية ١٩٩٣) .
- ٢٨- عزمى أحمد موسى - الإسكان والتخطيط العمرانى . كلية الهندسة ، جامعة أسيوط ، ١٩٨٤ .
- ٢٩- فؤاد البهى السيد - الأسس النفسية للنمو . القاهرة : دار الفكر العربى ، ١٩٧٥ .
- ٣٠- فتحى حسين الديب - المنهج المدرسى (أسسه وتطبيقاته التربوية) . الكويت : دار القلم ، ١٩٩٢ .

٣١- فتحي حسين الديب - المنهج والفروق الفردية . الكويت : دار القلم ، ١٩٩٢ .

من حنطور الثمانينات

٣٢- فيليب كوهن - أزمة العالم في التعليم . ترجمة شكري عباس حلمي وآخرون . الرياض .
دار المريخ ، ١٩٨٧ .

٣٣- فيليب هـ . فينكس ، - فلسفة التربية . ترجمة محمد لبيب النجيجي . القاهرة : فرانكلين
للنشر ، ١٩٥٨ .

٣٤- ل.ر. جاى - مهارات البحث التربوي (ترجمة جابر عبد الحميد جابر) القاهرة : دار
النهضة العربية ، ١٩٩٣ .

٣٥- لويس كوهين ، ولورانس مانيون - مناهج البحث فى العلوم الاجتماعية والتربية (ترجمة
كوثر كوجك ، وليم عبيد) . القاهرة : الدار العربية للنشر والتوزيع ،
١٩٩٠ .

٣٦- ماجد محمود " الأبنية المدرسية والتجهيزات " - مقدمة فى التخطيط التربوي . القاهرة :
مكتب انيونسكو الإقليمى للتربية فى البلاد العربية ، ١٩٧٥ .

٣٧- محمد جمال نوير ، وآخرون - مقدمة فى الإدارة المدرسية . القاهرة : مركز التنمية البشرية
، ١٩٩١ .

٣٨- محمد على حافظ - التخطيط للتربية والتعليم . القاهرة : الدار المصرية للتأليف والترجمة ،
بدون .

٣٩- محمد عماد الدين إسماعيل - الطفل من الحمل إلى الرشد (الصبى والمراهق) . الكويت :
دار القلم ، ١٩٨٩ .

٤٠- محمد لبيب النجیحی ومحمد منیر مرسى - البحث التربوى أصوله ومناهجه ، القاهرة : عالم الكتب ، ١٩٨٣ .

٤١- معهد ابحاث البناء - الرسالة الأولى (مدارس المرحلة الابتدائية) . القاهرة : وزارة الاسكان ، ١٩٦١ .

٤٢- معهد الدراسات والبحوث البيئية بالاشتراك مع مشروع تخطيط الابنية التعليمية - أسس التصميم البيئى لمدارس التعليم الأساسى . القاهرة : معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس ، مارس ١٩٩٢ .

٤٣- نائلة فريد طولان - " طرق التصميم للمدارس الابتدائية كإحدى حالات التصميم النمطى " . رسالة ماجستير غير منشورة كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، ١٩٧٩ .

٤٤- نائلة فريد طولان - " مدخل متكامل لتصميم مدرسة التعليم الأساسى " . رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، ١٩٩٠ .

٤٥- نجوى أحمد زكى - " التحكم فى ضوضاء المرور " . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة الاسكندرية ، ١٩٧٩ .

٤٦- نجوى حسين شريف - " دراسة تحليلية للمبانى المدرسية ذات النظام المفتوح " رسالة ماجستير غير منشورة ، كندا : جامعة مونتريال ، ١٩٧٩ .

٤٧- هدى محمد قناوى - الطفل (تنشئته وحاجاته) . القاهرة : الانجلو المصرية ، ١٩٨٨ .

٤٨- الهيئة العامة لبحوث الإسكان بالاشتراك مع مشروع تخطيط الابنية التعليمية . " المعايير التصميمية لمدارس مرحلة التعليم الأساسى بإقليم القاهرة الكبرى " . القاهرة : وزارة التعليم ، يناير ١٩٩٠ .

٤٩- وزارة التعليم - مبارك والتعليم (نظرة إلى المستقبل) . القاهرة : وزارة التعليم ، ١٩٩٢ .

٥٠- وزارة التعليم - مشروع مبارك القومي (انجازات التعليم فى ٣ أعوام) . القاهرة : وزارة التعليم ، اكتوبر ١٩٩٤ .

٥١- وفاة أحمد عبدالله - الطفل والطبيعة . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٨٥ .

ثانياً : المراجع الأجنبية :-

- 1- Aboul-Kheir, Aly - Consideration Of Primary School Design Standards With Reference To Egyptian Schools, Zurich : Institute Of Technology ,1975 .
- 2- Academy For Educational Development. Inc - Basic Education School Design. Cairo: The Ministry Of Education, April. 1985.
- 3- Castaldi, Basil - Educational Facilities Planning Modernization And Management- Allens Of Bacon I.N.C, 1987.
- 4- Caudil, William - Towards Better School Design. 1961 .
- 5- De Chiara, Joseph & John. H. Callender “ educational buildings “ - Time Saver. (standards for building types) New-York: Mcgraw-Hill,1990.
- 6- De Spiegelear, Jean - Primary School Buildings: Standards, Norms And Design. Paris: UNESCO, (N.D) .

- 7- E.,O.E.,Planning-The Architect's Handbook,Life & Sons LTD, London,1970.
- 8- Friedman, Yona - Community Participation In The Construction Of Educational Buildings - Paris:UNESCO, 1982.
- 9- Kennedy,Margrit.I. - Building Community Schools. Paris: UNESCO: 1979.
- 10- Konya,Allan- Design Primary School For Hot Climates-London: The Architectural Press L. T.D., 1976.
- 11- L'ehnert & Land Rock _ Newfurt (Architects Data). Granda, 1982 .
- 12- Loggett, Stanton & Others - Planning Flexible Learning Places. New York : Mc Graw-Hill, 1977.
- 13- *Ministere De L'education- France Instruction Relative A' La Construction Des Ecoles Elementaires.*
- 14- *Organization Pedagogique De'l'enseignement Elementaire L'ecole Milieu Vie.*
- 15- Rath, Al Fred - The New School, Zurich : Girsberger, (N.D) .
- 16- Ronald, N. Helms - Illumination Engineering For Energy Efficient Luminous Environments . (N.D) .
- 17- Schudrowitz, Rudolf - Padagogischer Kindergartenbou . (N.D) .
- 18- Winkel & Ittelson -An Introduction To Environmental Psychology . (N.D) .



جامعة القاهرة
معهد الدراسات والبحوث التربوية
قسم أصول التربية

المباني المدرسية في مصر

رؤية مقترحة لتصميم مبنى مدرسة التعليم الأساسي
(الجزء الثاني)

دراسة مقدمة للحصول على درجة الماجستير في التربية (تخصص أصول التربية)

إعداد

سعيد أحمد سيد أحمد

إشراف

د. نجوى حسين شريف
أستاذ العمارة المساعد
كلية الهندسة
جامعة القاهرة

أ.د. عبدالفتاح أحمد جلال
أستاذ ورئيس مجلس قسم أصول التربية
عميد معهد الدراسات والبحوث التربوية
جامعة القاهرة

١٩٩٥

