

## الفصل الأول

### الأبنية والتجهيزات المدرسية

#### مقدمة

المدرسة هي المؤسسة التربوية التي يتم فيها صهر الماضي مع الحاضر من أجل صناعة المستقبل، وهي البيئة التي ينهل منها الطلاب العلم والمعرفة، ويمارسون فيها ألوان الأنشطة المختلفة وعيونهم تتطلع إلى حياة واعدة لمستقبل أفضل لهم ولوطنهم. ولم تعد المدرسة - بمفهومها الحديث - المكان الذي تنقل فيه المعارف بشكل نظري من معلم حامل للعلم إلى طالب خال منه تماماً، بل صارت مسرحاً لأنشطة عديدة ومتنوعة نظرية وعملية يشترك فيها الطلاب بهدف اكتساب المعارف والمهارات والسلوكيات والمواقف التي تعده للحياة<sup>(١)</sup>. ولقد تطورت هذه الأنشطة التربوية مما يتطلب ضرورة إدخال تجديدات في الأبنية المدرسية: إما عن طريق بناء نوع جديد من المدارس أو تطوير المدارس القائمة لتلائم الاتجاهات التربوية الحديثة<sup>(٢)</sup>. ولكي تكون المدرسة عصرية حديثة ينبغي أن يكون بناؤها عصريةً حديثاً يوفر البيئة التربوية الصالحة، ويسمح للمدرسة بالقيام بوظائفها بكفاءة وفعالية<sup>(٣)</sup>.

والمبنى المدرسي كأحد أركان المنظومة التعليمية يمكن أن يكون عنصراً يُمكن الفرد من أن ينمي قدراته إلى أقصى ما يمكن أن تصل إليه في سياق العمل على تنمية

(١) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة التربية: البناء المدرسي في الوطن العربي، واقعه وسبل تطويره تونس، ١٩٨٩، ص ١٢.

(٢) سعيد أحمد السيد أحمد: المبانى المدرسية في مصر، رؤية مقترحة لتصميم مبنى مدرسة لمرحلة التعليم الأساسى رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، ١٩٩٥، ص ٢.

(٣) محمد منير مرسى: المدرسة والتمدرس، عالم الكتب، القاهرة، ١٩٩٨، ص ٥٩.

قدرات وطاقت المجتمع كافة إلى أقصى ما يمكن أن تبلغه، إذا ما توفرت فيه كل المواصفات التي تحقق الأهداف المنشودة<sup>(١)</sup>.

كما أن المبنى المدرسى هو بمثابة الوعاء الذى يحوى العملية التعليمية والتربوية برمتها داخله. ولا يمكن أن تنجح العملية التربوية والتعليمية، حتى لو توافرت كل أسباب النجاح من معلم جيد ومناهج معدة بأحدث الأساليب التربوية، إلا داخل مبنى مدرسى مناسب لكل مرحلة تعليمية<sup>(٢)</sup>.

### أهمية الأبنية والتجهيزات المدرسية :

يعتبر المبنى المدرسى نقطة البداية فى العملية التربوية، وأحد العوامل الرئيسية الهامة التى تساعد بصورة مباشرة على النجاح فى تحقيق الأهداف المنشودة من العملية التربوية، وتتمثل الأهمية التربوية للمبنى من حيث إنه يمثل الوسط البيئى السائد فى دينامية العملية التربوية<sup>(٣)</sup>.

والمبنى المدرسى من الأسس الهامة لنجاح العملية التعليمية، فالمبنى المدرسى الجيد المجهز بالإمكانات والتجهيزات اللازمة يعطى مؤشراً إيجابياً يساعد على نجاح تلك العملية<sup>(٤)</sup>. ولهذا فإن صلاح العملية التعليمية يمكن أن يبدأ بصلاحيه الأبنية المدرسية وكفاية عددها وتوفر الفصول والمعامل والورش والأفنية والملاعب ووجود حجرات للإدارة وحجرات للمعلمين وحجرات للأنشطة، وكذا صلاحية الأثاث المدرسى، وهذه كلها

(١) منال فتحى عبد الرحمن سمحان: التخطيط الشبكي للأبنية المدرسية، رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة المنوفية ١٩٩٥، ص ١٧.

(٢) فتحى سيد فرج: رؤية نقدية للمباني المدرسية، التربية المعاصرة، العدد الرابع عشر، السنة السابعة يناير ١٩٩٠ ص ١٨٠.

(٣) رسمى عبد الملك رستم: التخطيط التعليمى والثقافى لمشروع توشكى، التقرير النهائى، أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، القاهرة، ٢٠٠١، ص ١٠١-١٠٢.

(٤) مجدى عبد اللطيف بسبوى: دراسة تحليلية لبنية التعليم الثانوى ومشكلاته، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنصورة، ١٩٩١، ص ٢٤٤.

أساسيات لإنجاح العملية التربوية بالإضافة إلى العوامل الأخرى من حيث توفر الكتاب المدرسى وكفاية عدد المدرسين لكل مادة من ذوى الكفاءات والإدارة المدرسية الكفاء وغير ذلك من العوامل التى لها تأثيرها المباشر على كفاءة العملية التعليمية<sup>(١)</sup>.

ويشكل المبنى المدرسى مع الطالب والمعلم والمنهج الدعائم والأركان الأربع الأساسية للعملية التعليمية. كما يعد المبنى المدرسى واحداً من مدخلات المنظومة التعليمية، بل يمكن أن يكون أساساً يساعد على التجديد التربوى وتحديث التعليم، وفى نفس الوقت قد يكون بتصميمه عاملاً معوقاً يحول دون استخدام الأساليب التعليمية الحديثة، بل قد يؤدي إلى وجود الكثير من المشكلات والأزمات التعليمية<sup>(٢)</sup>. والأبنية المدرسية كأحد عناصر المنظومة التعليمية ترتبط مع كافة العناصر الأخرى داخل المنظومة التعليمية، تتأثر بها وتؤثر فيها وتؤثر كذلك فى المنظومة التعليمية ككل<sup>(٣)</sup>. ومن الصعب الفصل بين المبنى المدرسى والمنهج والطالب، فالعلاقة بينهم وثيقة، فإذا كان البناء صالحاً سهل تنفيذ البرامج وتطبيقها، وإذا لم يكن كذلك عاقها بل قتل فاعليتها<sup>(٤)</sup>.

وللأبنية المدرسية وتجهيزاتها دور كبير بالغ الأهمية فى العملية التعليمية بجميع أبعادها، فإذا تم بناء المدارس وفقاً للمواصفات الهندسية والصحية والتعليمية المناسبة فإن ذلك يسهم فى إتاحة الفرصة لتحقيق أهداف المنهج، وإذا حدث خلل أو نقص فى

(١) سمير لويس سعد: مدى ملاءمة المباني المدرسية بعد تعميم تطبيق التعليم الأساسى فى مصر، دراسة إحصائية المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية، القاهرة، ١٩٨٦، ص ١.  
 (٢) أحمد إسماعيل حجى، وفارعة حسن محمد: تقويم مباني مدارس الحلقة الابتدائية من التعليم الأساسى دراسة ميدانية فى محافظتين مصرية، المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى، القاهرة ١٩٩٦، ص ٥.  
 (٣) منال فتحى عبد الرحمن سمحان: التخطيط الشبكي للأبنية المدرسية، مرجع سابق، ص ١٩.  
 (٤) حمد على الدويرى: دراسة مقارنة لمشكلات الأبنية المدرسية فى الأردن وجمهورية مصر العربية رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس، ١٩٧٩، ص ٧٩.

تحقيق هذه المواصفات فإن ذلك ينعكس على المنهج بطريقة واضحة لا شك فيها<sup>(١)</sup> والطالب هو المحور الأساسى الذى تدور حوله عملية التعليم والتعلم، ويقضى معظم يومه الدراسى داخل المبنى المدرسى الذى يؤثر فى جوانب نموه وتعلمه بدرجات متنوعة وكبيرة فهو المكان الذى يتم فيه تعامل الطالب مع زملائه الطلاب، ومع معلميه، ومع الأشياء المادية الأخرى المتوفرة فى المدرسة، وفيه يكتسب الطالب جوانب المعرفة المتنوعة ويتشكل سلوكه العام، ويكون اتجاهاته، وقيمة الاجتماعية الكثيرة<sup>(٢)</sup>.

والمبنى المدرسى ليس مجرد مكان أو مساحة معدة لإيواء الطلاب بل هو مجموعة من فضاءات وفراغات وحجرات وقاعات يؤدي كل منها دوره فى تكامل وتنسيق مع بعضها البعض من أجل تسهيل النمو العقلى والانفعالى والجسدى والاجتماعى للطلاب وتحقيق توازنه النفسى وتعزيز مختلف جوانب شخصيته<sup>(٣)</sup>.

ويظهر أثر المبنى المدرسى الجيد على جوانب نمو الطالب كما يلى:

- إذا كان النمو المعرفى والعقلى يتطلب منهجاً دراسياً جيداً، ومعلماً مؤهلاً ومعداً إعداداً جيداً، فإنه يتطلب قبل ذلك توافر فصول دراسية مناسبة وملائمة للعملية التعليمية من حيث المساحة والإضاءة والتهوية ووضوح الصوت والتشطيبات ومزودة بالأثاث الملائم، ومجهزة بالأدوات والوسائل التعليمية اللازمة. كما يتطلب النمو العقلى والمعرفى توافر معامل العلوم ومعامل الحاسب الآلى ومعامل اللغات. وينبغى أن تكون هذه المعامل ملائمة من ناحية المساحة والإضاءة

(١) حلمى أحمد الوكيل، وحسين بشير محمود: الاتجاهات الحديثة فى تخطيط وتطوير مناهج المرحلة الأولى، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠١، ص ١٤٧.

(٢) كايد محمد سلامة: مدير المدرسة ورعاية المبنى والتجهيزات المدرسية المختلفة، دورة الإدارة المدرسية، إدارة المدرسة وصيانتها، وزارة التربية والتعليم، سلطنة عُمان، ١٩٩٢، ص ١٠.

(٣) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة التربية: البناء المدرسى فى الوطن العربى، مرجع سابق، ص ١١.

والتهوية وغيرها من العوامل، كما تكون مجهزة بالأجهزة والأدوات اللازمة للنشاط التعليمي الذي يتم داخلها. ويتطلب أيضاً مكتبة ملائمة ومناسبة من حيث العوامل سابقة الذكر، ومزودة بالكتب المفيدة التي تنمى الجانب المعرفي والعقلي لدى الطلاب.

- يتطلب النمو الجسمي للطلاب توافر الملاعب والأبنية الكافية من حيث العدد والمساحة، والملائمة للمواصفات، والمجهزة لممارسة الألعاب والتمارين الرياضية بها.
- تتطلب الرعاية الصحية للطلاب توافر دورات المياه وأحواض غسيل الأيدي وصنابير للشرب بالأعداد الكافية وبالصورة الملائمة الجيدة، وكذا توافر عيادة طبية بالمدرسة مجهزة بما يلزمها من الأدوية والأدوات والأجهزة، وكذلك مراعاة معايير السلامة والأمان في المبنى المدرسي.
- يتطلب النمو الاجتماعي للطلاب توافر قاعة متعددة الأغراض وقاعات للأنشطة وكلها تكون مناسبة وملائمة للغرض منها، وتلك القاعات تساعد على إقامة الندوات والاحتفالات والاجتماعات والقيام بالأنشطة الاجتماعية المختلفة.
- يتطلب النمو الوجداني والروحي للطلاب توافر مصلى بالمدرسة وأن يكون مناسباً ومجهزاً وبالقرب منه مكان للوضوء، كما يتطلب توافر أماكن لممارسة الفنون من موسيقى ورسم وتمثيل ... إلخ. كما أن الشكل العام للمبنى وتجميله وتزيين المبنى من الداخل واستخدام الألوان المبهجة وغرس الأشجار والورود في حديقة المدرسة وفنائها وتزيين الفصول الدراسية، كل ذلك يؤدي إلى تنمية قيم الجمال وتهذيب الذوق لدى الطلاب، ويعطى راحة نفسية أثناء التواجد داخل المبنى.

- كما يتطلب الإعداد للحياة العملية توافر الورش وحجرات المجالات ومزارع للدراسات العملية وتزويدها بالأثاث والأدوات والخامات والأجهزة الضرورية واللازمة لذلك.

ومن ناحية أخرى تساعد جودة المبنى المدرسى على تحسين التحصيل الطلابى بالإضافة إلى المكاسب التربوية الأخرى التى تتحقق فى شخصية الطالب ونموه الكامل ولذا فلو تم التخطيط الجيد للأبنية المدرسية وبمستويات جودة محددة، مع الاستغلال الأمثل لإمكاناتها، لأثر ذلك فى التحصيل الطلابى، وفى النمو الشامل المتكامل للطلاب (١).

وتأسيساً على ما سبق، نجد أن المبنى المدرسى الجيد بمرافقه وتجهيزاته له أثر واضح على تحقيق النمو الشامل للطلاب من جميع أوجه نموه المختلفة، كما أن له أثراً فى تحقيق أهداف العملية التعليمية والتربوية برمتها.

وإذا كانت ثمة علاقة قوية بين الإبداع والابتكار والمبنى الذى يعيش فيه الإنسان من حيث المساحة والارتفاع والخامات والألوان المستخدمة فى ذلك المبنى (٢)، فإن المبنى المدرسى الجيد يساعد على تنمية الإبداع والابتكار لدى الطلاب (٣). كما أنه يثير حماسهم للدراسة والتعلم وتنمية التفكير الإبداعي والابتكارى (٤).

والمبنى المدرسى مركز للنشاط الثقافى والتعليمى والاجتماعى فى البيئة الاجتماعية المحيطة به، أو هكذا ينبغي أن يكون، إذ إن له وظائف تربوية واجتماعية فى

(١) محمود عباس عابدين: علم اقتصاديات التعليم الحديث، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، ٢٠٠٠، ص ص٢٦٩-٢٧١ (بتصرف).

(٢) أحمد كامل الرشىدى: إدارة الفصل الدراسى فى عصر العولمة، رؤية تربوية جديدة، مكتبة كوميت القاهرة ٢٠٠٠، ص ١٠١.

(٣) منال فتحى عبد الرحمن سمحان: التخطيط الشبكي للأبنية المدرسية، مرجع سابق، ص ١٦.

(٤) محمد منير مرسى: الإدارة المدرسية الحديثة، عالم الكتب، القاهرة، ١٩٩٨، ص ٤٨.

مجالات توعية الأهالي وتثقيفهم، وتعليم الكبار ومحو الأمية، وفي عقد الاجتماعات والاحتفالات والمناسبات الاجتماعية. وبذا يكون مركزاً لخدمة البيئة الاجتماعية في المنطقة المحيطة به. وفي سبيل تحقيق ذلك، ينبغي أن يصبح المبنى جزءاً وظيفياً وإيجابياً في المجتمع، بدلاً من أن يكون منعزلاً عنه، ويتحقق ذلك عندما يلبي التصميم - إلى جانب احتياجات الطلاب - احتياجات أنشطة المجتمع أيضاً، عندئذ يكون المبنى مركز إشعاع بحق (١).

### العوامل المؤثرة على نوعية المبنى المدرسي وتجهيزه

تؤكد الدراسات المختلفة على ضرورة التنوع في الأبنية والتجهيزات المدرسية وفق نماذج متعددة، بما يتواءم مع العمليات التي تتم داخل المدرسة وتبعاً للمرحلة التعليمية ونوع التعليم والبيئة المحلية والظروف المناخية (٢).

وتتحدد أهم العوامل التي تؤثر على نوعية المبنى المدرسي وتجهيزه، والتي ينبغي أن تتنوع وفقاً لها الأبنية المدرسية، فيما يلي:

#### ١. العوامل البيئية

تتنوع البيئات في مصر، فمنها البيئة الزراعية والبيئة الصحراوية، والبيئة الصناعية والبيئة الساحلية. ونجد الحضر والريف، وتختلف المجتمعات الحضرية تبعاً لدرجة حضرها. ولكل بيئة من تلك البيئات ظروف طبيعية واجتماعية وثقافية خاصة بها. وعليه، فليس مقبولاً أن يكون هناك أنماط تصميمية ثابتة يتم تطبيقها على مختلف

(١) عطية السعيد شاهين: معايير وظيفية للتصميم الداخلي لأبنية التعليم الجامعي، المؤتمر القومي السنوي الخامس لمركز تطوير التعليم الجامعي، تقويم الأداء الجامعي، مركز تطوير التعليم الجامعي، جامعة عين شمس، ديسمبر ١٩٩٨، ص ٣١٧.

(٢) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: مدرسة المستقبل، الوثيقة الرئيسية، المؤتمر الثاني لوزراء التربية والتعليم والمعارف العرب، دمشق، ٢٩-٣٠ يوليو ٢٠٠٠، ص ٦١.

البيئات بغض النظر عن كونها زراعية أو صناعية أو صحراوية أو ساحلية، أو على المجتمعات الريفية والحضرية على حد سواء.

فالمبنى المدرسى الملائم هو الذى يتناسب ويرتبط بالبيئة الطبيعية والاجتماعية المحيطة به وينسجم مع ثقافتها، لأنه يساعد فى تنمية الطلاب نمواً طبيعياً متوازناً، كما أنه يشكل البيئة الصالحة التى تساعد على الإبداع والابتكار وتوفير الأجواء المناسبة للتفاعل البناء وتكوين العلاقات الإنسانية الجيدة، مما يجعل المجتمع المدرسى جزءاً من المجتمع الكبير ومؤسسة من أهم مؤسساته<sup>(١)</sup>.

## ٢. العوامل المناخية

يمثل المناخ أحد المحددات العمرانية ذات الأهمية والمؤثرة على اختيار مواقع الأبنية المدرسية من ناحية، وعلى شكل الأبنية وتوجيهها من ناحية أخرى<sup>(٢)</sup>. أى أن العوامل المناخية أحد العناصر الرئيسة المؤثرة على تصميم المبنى المدرسى وإنشائه.

وينقسم المناخ فى مصر إلى خمسة أقاليم مناخية وهى إقليم الساحل الشمالى وإقليم الدلتا، وإقليم مرتفعات سيناء، وإقليم مصر الوسطى، وإقليم مصر العليا<sup>(٣)</sup>. وكل إقليم من هذه الأقاليم له طبيعة وظروف مناخية خاصة به، من درجات الحرارة والرطوبة والمطر وغيرها.

(١) حمد على الدويرى: دراسة مقارنة لمشكلات الأبنية المدرسية فى الأردن وجمهورية مصر العربية مرجع سابق ص ٨١-٨٢.  
 (٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام لمختلف الأقاليم المناخية فى مصر، الجزء الأول، الدراسة المرجعية والتربوية، ١٩٩٢، القاهرة، ص ٣٠.  
 (٣) السيد السيد الحسينى (محرر): موسوعة مصر الحديثة، المجلد الثالث، البيئة الجغرافية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٦، ص ص ٤٥-٤٦.

وبالرغم من اختلاف المناخ فى مصر إلا أن تصميم الأبنية المدرسية لا يتناسب مع الظروف المناخية<sup>(١)</sup>. فنجد الأبنية المدرسية نمطية ذات تصميم ثابت يتم تطبيقه فى جميع الأقاليم المناخية، دونما اعتبار للاختلافات المناخية بين تلك الأقاليم. ولذا، فإنه من الضرورى أن تتنوع تصميمات الأبنية المدرسية تبعاً للظروف المناخية للإقليم الواقعة به.

### ٣. خصائص نمو الطالب

لكل مرحلة من مراحل نمو الفرد خصائص تميز نموه فيها. وتشمل تلك الخصائص النمو الجسمى، العقلى، الانفعالى، الاجتماعى.... الخ. وتختلف خصائص نمو الطالب من مرحلة عمرية إلى أخرى. وتبعاً لذلك ينبغى أن يراعى تصميم المبنى المدرسى تلك الخصائص ومتطلباتها.

فالمبنى المدرسى المعد للتلاميذ فى مرحلة الطفولة لابد وأن يختلف عن المبنى المدرسى المعد للطلاب فى مرحلة المراهقة. أى أن مبنى المدرسة الابتدائية لابد وأن يختلف عن مبنى المدرسة الثانوية. فالخصائص التصميمية للمبنى التعليمى يجب أن تكون ترجمة حقيقية لخصائص نمو الطلاب، وتعكس الميول والاستعدادات والقدرات الإنسانية المختلفة، فينعكس ذلك بدوره أيضاً على شكل ومساحة وتكوين ومحتوى هذه الأبنية داخلياً وخارجياً<sup>(٢)</sup>.

### ٤. نوع التعليم

ينبغى أن يختلف المبنى المدرسى تبعاً لنوع التعليم الذى يتم بداخله، وتبعاً لطبيعة المرحلة التعليمية المنشأ من أجلها. فالأبنية المدرسية للمرحلة الثانوية العامة تختلف عن الأبنية المدرسية للمرحلة الثانوية الفنية على اختلاف أنواعها. ذلك أن المبنى المدرسى

(١) منال فتحى عبد الرحمن سمحان: التخطيط الشبكي للأبنية المدرسية، مرجع سابق، ص ٢٢.

(٢) عطية السعيد شاهين: معايير وظيفية للتصميم الداخلى لأبنية التعليم الجامعى، مرجع سابق، ص ٣١٨.

ذو الطبيعة النظرية يختلف عن المبنى المدرسى ذى الطبيعة الفنية، إذ إن لكل من المرحلتين الثانوية العامة والثانوية الفنية تجهيزات ومرافق ومشمولات خاصة بها. وطبيعى أن يتلاءم المبنى المدرسى مع فلسفة المرحلة المنشأ من أجلها وأهدافها، بحيث يعكس تصميمه وتجهيزه نوع التعليم وطبيعة المرحلة المصم من أجلها.

### ٥. نوع الطلاب

جعل الله عز وجل لكل من الذكر والأنثى طبيعة مختلفة عن الآخر واحتياجات واهتمامات مختلفة عن الآخر. وتبعاً لهذه الاختلافات فى الطبيعة والاحتياجات والاهتمامات، فإن المبنى المدرسى المعد للبنين ينبغي أن يكون مختلفاً عن المبنى المدرسى المعد للبنات، بحيث يتلاءم كل مبنى مدرسى مع طبيعة النوع المعد له.

### ٦. التطور فى العلوم التربوية

من المعلوم أن التربية عملية متغيرة ومتطورة، كما أن هناك ثورة معرفية هائلة فى مختلف المجالات ومنها المجال التربوى.

ولا شك أن أى تغيير أو تطوير فى العملية التربوية، لابد من أن يراعى فيه المبنى المدرسى، إذ لم يعد التعليم حفظاً وتلقيناً وإنما عملية إنماء للطلاب فكرياً ونفسياً وجسدياً ومن ثم ينبغي أن يكون هناك تغيير فى تصميم المبنى المدرسى عما كان عليه فى السابق ليلئم تلك التطورات<sup>(١)</sup>، ويكون منسجماً مع البرامج التعليمية والتربوية الحديثة وقادراً على استيعاب ما يستجد فى حقل التربية<sup>(٢)</sup>.

(١) عبد الرحمن سليمان الدايل: الأبنية المدرسية، دراسة تحليلية لمرافقها وأبعادها التربوية، التوثيق التربوى، العدد الخامس والعشرون، السنة السادسة عشر، المملكة العربية السعودية، ١٩٨٤، ص ٣٧

(٢) دولة البحرين، وزارة التربية والتعليم: تطور التعليم فى دولة البحرين فى الفترة من ١٩٩٥/٩٤ - ١٩٩٦/٩٥ تقرير مقدم إلى الدورة الخامسة والأربعين لمؤتمر التربية الدولية المنعقد فى جنيف فى الفترة من ٣٠ سبتمبر - ٥ أكتوبر ١٩٩٦، ص ٨٣.

ولذا يجب إجراء التغييرات والتعديلات فى تصميم الأبنية المدرسية من فترة لأخرى، فما كان مقبولاً بالأمس قد لا يكون صالحاً اليوم وما يكون مقبولاً اليوم قد لا يكون كذلك فى الغد. فالأبنية المدرسية عامة – والفصول الدراسية خاصة – يجب أن تكون قادرة على ملاءمة التغييرات فى تقنيات واستراتيجيات التعليم لفترة زمنية قادمة<sup>(١)</sup>.

إن التغييرات المعرفية والتكنولوجية والتعليمية تجعل صورة كل من الأبنية والتجهيزات المدرسية مختلفة، وخاصة فى توزيع المساحات فى رقعة المؤسسة ونوع التجهيزات. ومن ثم، فإن بناء المدارس وتجهيزها يفترض أن يتم فى ضوء دراسة مستقبلية طويلة المدى نسبياً، تتجاوز بمراحل حدود المناهج الحالية<sup>(٢)</sup>.

### تخطيط الأبنية المدرسية

ثمة سؤال هام يطرح نفسه هنا، وهو: من ينبغى أن توكل إليه مهمة تخطيط

الأبنية المدرسية وتصميمها؟

لكى يكون المبنى المدرسى صالحاً لأداء الخدمة التعليمية لابد أن تشترك ثلاث

جهات فى تخطيطه وتصميمه وإنشائه، وهى:

١. **المربون التربويون:** وهم المسئولون عن تحديد المتطلبات التربوية للمبنى المدرسى.
٢. **الإدارة الهندسية (المهندسون):** وهى مسئولة عن تصميم المبنى طبقاً لمتطلبات المربين التربويين وبما يحقق المتانة والاقتصاد فى التكاليف.

(1) Butin, Dan, Classrooms, National Clearinghouse for Educational Facilities (NCEF), Washington, D.C., July 2000, P.3.

(٢) فايز مراد مينا: التعليم فى مصر، الواقع والمستقبل حتى عام ٢٠٢٠، منتدى العالم الثالث، مكتب الشرق الأوسط الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠٠١، ص ١٢٦.

٣. **الإداريون:** وهم المسؤولون عن حدود التكلفة ومتابعتها وعن متابعة التنفيذ والالتزام بالمعايير المقررة للمبنى ومرافقه.<sup>(١)</sup>

وهكذا يبدو أن التصميم المعماري للمبنى المدرسي يتطلب تنسيقاً محكماً بين فئات عديدة من الإخصائيين وتضافر جهود كبيرة من المهندسين والإداريين والمربين، فهو عمل جماعي متكامل، تراعى فيه ميول الطلاب ورغباتهم ومتطلبات التربية العصرية ومبادئ الهندسة المعمارية وكذلك الأوضاع الاقتصادية<sup>(٢)</sup>.

وهذا يؤكد ضرورة أن يكون للتربويين مشاركة فعالة فى تخطيط وتصميم وإنشاء المبنى المدرسى وتجهيزه، إذ إنهم الأكثر دراية بما تتطلبه العملية التربوية. كما أن التواصل بين التخطيط التعليمى والتخطيط المادى للمبنى، أمر ضرورى ويجب أن يكون منتظماً ومفتوحاً<sup>(٣)</sup>.

#### مواصفات أبنية وتجهيزات المدرسة الثانوية العامة

من المسلم به أن أى مبنى لا يصلح لأن يكون مدرسة، فثمة معايير ومواصفات لابد من توافرها فى المبنى المدرسى لكى يكون صالحاً ومهيئاً وملائماً للعملية التعليمية والتربوية. وتلك المعايير والمواصفات من شأنها أن تجعل من المبنى المدرسى بيئة تربوية تعليمية، ثقافية، نفسية، جمالية، آمنة، خصبة، جذابة للمتعلمين، تعمل على نموهم نمواً متكاملًا. وبذلك يكون المبنى المدرسى عاملاً رئيساً فى تحقيق الأهداف التربوية والتعليمية المنشودة، ومن ثم تحسين كفاءة النظام التعليمى.

(١) سمير لويس سعد: مدى ملاءمة المباني المدرسية بعد تعميم تطبيق التعليم الأساسى فى مصر، مرجع سابق ص ٣٦.

(٢) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة التربية: البناء المدرسى فى الوطن العربى، مرجع سابق، ص ١٥.  
(3) Hallak, Jacques, Investing in the Future, Setting Educational Priorities in the Developing World, International Institute for Educational Planning (IIEP), Unesco, Paris, 1990, P.206.

ومن المؤكد أنه ليس هناك اتفاق تام حول مواصفات معينة يمكن أن تكون مواصفات واحدة ثابتة للأبنية المدرسية، فثمة تباين فى الآراء حول عناصر المبنى والمساحات المطلوبة لكل عنصر وما يخص كل طالب من تلك المساحات، وكذلك تباين حول التجهيزات والخدمات والمرافق. وعلى كل حال فإن هناك معايير ومواصفات وعناصر ومرافق وتجهيزات أساسية لا يمكن تغافلها أو الاستغناء عنها. ولذا فإننا نحاول تحديد عدد من المواصفات التى تتفق وطبيعة وظروف مجتمعنا، معتمدين أساساً على المعايير التى وضعتها الهيئة العامة للأبنية التعليمية، إضافة إلى غيرها من المعايير التى تتفق معها من خلال الأدبيات والمؤسسات والهيئات المختلفة. وتلك المعايير والمواصفات هى من وجهة نظر الدراسة الحالية تمثل معايير ومواصفات ينبغى توافرها فى المبنى المدرسى الجيد (من قبيل ما ينبغى أن يكون عليه المبنى المدرسى).

وفيما يلى استعراض لعدد من المواصفات التى ينبغى توافرها فى مبنى المدرسة الثانوية العامة حتى يحقق الهدف من إنشائه:

### أولاً: موقع المبنى المدرسى:

يتفق جُل التربويين على أن موقع المبنى المدرسى من الأمور الهامة التى ينبغى أخذها بعين الاعتبار عند التفكير فى إقامة مبنى مدرسى. حيث إن لموقع المدرسة تأثير واضح على أداء كل من الطلبة والمعلمين والإدارة المدرسية، كما أن له أثراً فعالاً على التحصيل المدرسى. ويعتبر التخطيط لاختيار موقع مدرسى آمن وملائم ومساعد على توفير بيئة تربوية سليمة من أهم أولويات التخطيط التربوى<sup>(١)</sup>. لأن إقامة مبنى مدرسى فى غير

(١) زينب على الجبر: المشكلات الناجمة عن مواقع مدارس التعليم العام بدولة الكويت من نظر مدراء المدارس وأولياء الأمور، دراسة ميدانية، مجلة كلية التربية، جامعة الإمارات، العدد (١٤)، السنة (١٢)، ١٩٩٥، ص ص ٣٣٤-٣٣٥.

موضعه الصحيح يؤدي إلى سلسلة من الأخطاء تكلف الجهد والمال الكثير، كما أنه يؤثر سلباً على تحقيق الأهداف، ومن ثم يؤثر سلباً على كفاءة المدرسة. وعلى أية حال إذا كانت التكلفة المبدئية للموقع الجيد عالية، إلا أن الموقع الجيد عادة يكون أكثر توفيراً للنفقات على المدى البعيد من الموقع غير الجيد<sup>(١)</sup>، فضلاً عن الفوائد التربوية للموقع الجيد.

وتوجد مواصفات يجب توافرها عند اختيار موقع المبنى المدرسي، منها:

١. **توافر وسائل النقل والمواصلات:** تعد وسائل النقل والمواصلات التي تكفل الوصول للموقع بأقل قدر من العناء والتكلفة وأقل فترة زمنية للانتقال، أحد العوامل الأساسية الواجب أخذها في الاعتبار في متابعة اختيار مواقع الأبنية المدرسية.
٢. **توافر مرافق البنية الأساسية:** تعتبر مرافق البنية الأساسية من صرف صحي وتغذية بمياه نقية وتوصيلات كهرباء وغاز وتليفون ووسائل تخلص من القمامة، أحد العوامل الأساسية المؤثرة على اختيار مواقع الأبنية المدرسية.
٣. **توافر الخدمات العامة:** يراعى عند اختيار مواقع الأبنية المدرسية الأخذ في الاعتبار مختلف الخدمات المتوافرة بالحيز العمراني الذي يخدمه المبنى، مثل: العيادات الطبية، والخدمات الاجتماعية، والخدمات الثقافية، والخدمات الرياضية والخدمات الترفيهية. ويفضل اختيار المواقع التي تتوافر بالقرب منها أكبر قدر ممكن من تلك الخدمات، وبحيث يمكن لإدارة المدرسة توظيف هذه الخدمات والاستفادة منها في تحقيق معدلات مرتفعة لاستغلال موارد وإمكانات النطاق

(1) Ministry of Education, School Site Selection Guide, Province of British Columbia, 1999, P.1. Available at: <http://www.bced.gov.bc.ca/capitalplanning/siteselectionguide.pdf>

العمراى الذى يخدمه المبنى المدرسى، مع تنظيم الاستخدام المشترك لهذه الخدمات بين المدرسة والبيئة المحيطة، وتوظيف الموارد المتاحة على المستوى المحلى.

٤. **الشكل العام للموقع:** يؤثر شكل الموقع على تكلفة البناء، فالمواقع غير المنتظمة تفرض بالضرورة حلولاً غير تقليدية فى تناول المشكلة التصميمية. ويفضل اختيار المواقع التى تميل إلى الشكل المستطيل بنسبة ٢:١ أو ٣:١ والذى يكون ضلعه الطويل مواجهاً للشمال أو الشمال الشرقى نظراً لما يتيح من مرونة توجيه للأبنية ومراعاة الاتجاه الأمثل بما يحقق المتطلبات المناخية.<sup>(١)</sup>

٥. **العلاقة بين موقع المبنى المدرسى وموقع السكن، أى نطاق التأثير، وإمكانية الوصول:** وهى من أكثر المقاييس التى تؤثر على اختيار مواقع المدارس شيوعاً، أى بالطبع المسافة التى ينبغى على الطالب قطعها فى ذهابه إلى المدرسة وإيابه منها<sup>(٢)</sup>. ولذا يبغي أن يكون الموقع قريباً من الأماكن التى يأتى منها الطلاب ومتصلاً بطريق عام، بحيث يتمكن الجميع من الوصول إليه بسهولة ويسر، وفى القرى يكون خارج القرية، وإذا أريد أن تخدم المدرسة أكثر من قرية، فإنه يفضل أن يختار لها موقعاً متوسطاً بين مختلف القرى يساعد على التوسعات المحتملة فى المستقبل<sup>(٣)</sup>. ويمكن تحديد المسافات التى يقطعها الطلاب إلى المدرسة ذهاباً وإياباً كما يلى:

أقل من ١ كم : رحلة سهلة.

من ١ كم إلى ٣ كم : رحلة معقولة.

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام لمختلف الأقاليم المناخية فى مصر الجزء الأول، مرجع سابق، ص ٢٧-٣٠ (بتصرف).

(٢) اليونسكو، قسم السياسة التربوية والتخطيط: المنشآت التربوية، معاييرها ومقاييسها، الوحدة الثالثة البدائل فى مجال التطبيق، ترجمة مكتب التربية العربى لدول الخليج، مكتب التربية العربى لدول الخليج، الرياض، ١٩٩٨، ص ٢٩.

(٣) فاروق شوقى البوهى: التخطيط التربوى، عملياته ومدخله وارتباطه بالتنمية والدور المتغير للمعلم دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩٩، ص ١٥٧.

من ٣ كم إلى ٦ كم : رحلة صعبة.

أكثر من ٦ كم : وضع غير مقبول ويحتاج إلى علاج. (١)

علماء بأن هذه المسافات تختلف من بلد إلى آخر ومن منطقة إلى أخرى كما تختلف تبعاً لطبيعة المرحلة العمرية. وهناك مسافات متفق عليها، وتعتبر مناسبة لبعد الموقع عن أماكن إقامة الطلاب، وتختلف هذه المسافات حسب المرحلة التعليمية، فالمدرسة الثانوية العامة يمكن أن تبعد عن مساكن الطلاب ما بين ٢-٣ كم<sup>(٢)</sup>. ويفضل التعبير عن العلاقة بين موقع المبنى وموقع السكن بعامل الزمن، بحيث يكون الحد الأقصى للزمن الذى يستغرقه الطالب للوصول من المنزل إلى المدرسة فى حدود ٤٠ دقيقة<sup>(٣)</sup>.

٦. **شبكات الطرق المحيطة بالمواقع:** يراعى عند اختيار مواقع الأبنية المدرسية، أولوية اختيار المواقع التى تتوافر لها إمكانية تحقيق متطلبات الأمن والأمان، من حيث البعد عن مخاطر المرور، وأن يكون الموقع على مسافة ملائمة من تقاطعات الطرق الرئيسية مع توفير رصيف للخدمة بعرض لا يقل عن ٢م، ويفضل اختيار المواقع التى تقع على شوارع ذات نهاية مغلقة، وأن تكون عروض الشوارع فى حدود ١٠م ويشترط أن يطل مبنى المدرسى على شارع واحد على الأقل، بحيث لا يقل عرضه عن

(١) محمد صبرى الحوت: تكتيك الخريطة المدرسية، المفهوم والأهداف والإجراءات، مجلة كلية التربية بالزقازيق العدد الثامن، السنة الرابعة، يناير ١٩٨٩، ص ٣٠٩-٣١٠.  
(٢) حمد على الدويرى: دراسة مقارنة لمشكلات الأبنية المدرسية فى الأردن وجمهورية مصر العربية مرجع سابق ص ٣٣.

(3) Hallak, Jacques, Planning the Location of School, An Instrument of Education Planning, International Institute for Educational Planning (IIEP), Unesco, Paris, 1977, P.159.

١٢م، ويكون الحد الأدنى لبعد المبنى عن حد الجار حوالي ٨م، ويخصص مدخلين كحد أدنى للخدمة التعليمية على أن يتصل أحدهما بالفناء بطريقة مباشرة<sup>(١)</sup>.

٧. **التربة:** ينبغى أن يختار الموقع بحيث تكون التربة السفلى قادرة على حمل الثقل الناتج عن مبنى ذى عدة طوابق بدون الاعتماد على الأسس المكلفة، وينبغى إجراء فحوص التربة قبل امتلاك الأرض بشكل نهائى. وتُعطى الأولوية لاختيار المواقع التى تتصف تربتها بأنها: ذات قدرة عالية للتحمل، وتسمح طبيعتها بالارتفاع إلى حوالي ٤-٥ أذوار، ولا تتطلب معالجة خاصة لأساسات بعمق أكثر من ٢م.<sup>(٢)</sup>

٨. **البعد عن الضوضاء:** من مواصفات المبنى المدرسى المناسب أن يكون موقعه بعيداً عن مصادر الضجيج مثل: الورش والسكك الحديدية وطرق المواصلات السريعة وغير ذلك، لأن الضوضاء تبعث على الضيق وتثير أعصاب العاملين، كما أنها تعطل سبل الاتصال بين المعلم والطالب، وهذه المصادر خارجية لا يمكن السيطرة عليها أو التحكم فيها إلا بالبعد عنها.

٩. **البعد عن مستودعات المواد القابلة للاشتعال ومصادر التلوث البيئى:** يجب أن يكون موقع المبنى المدرسى بعيداً عن المواد القابلة للاشتعال، لأن ذلك يعرض سلامة الطلاب ورواد المبنى والمبنى للخطر، وأيضاً بعيداً عن الصناعات ذات الروائح الكريهة والأدخنة والأتربة، لأن ذلك يؤثر على صحة الطلاب والعاملين بالمبنى من جراء تلوث البيئة المحيطة بالمدرسة بما تفرزه المعامل والمصانع نتيجة

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: توصيات اجتماع ١٩٩١/٧/٨، القاهرة، ١٩٩١، ص ١.  
(٢) اليونسكو، قسم السياسة التربوية والتخطيط: المنشآت التربوية، معاييرها ومقاييسها، الوحدة الثانية التصميم والبناء ترجمة مكتب التربية العربى لدول الخليج، مكتب التربية العربى لدول الخليج الرياض، ١٩٩٨، ص ٣٨.

- احتراق المواد الكيماوية وغيرها. كما يجب أن يكون موقع المبنى المدرسى بعيداً عن مستودعات القمامة والترع والمصارف والمستنقعات<sup>(١)</sup>.
١٠. البعد عن محولات الكهرباء وأعمدة الكهرباء ذات الضغط العالي التى تهدد سلامة وصحة رواد المدرسة<sup>(٢)</sup>.
١١. أن تكون الجيرة المحيطة بالمدرسة مفتوحة ومتسعة وبها من المناظر ما يحجب النفس ويبعث السرور والارتياح<sup>(٣)</sup>.
١٢. الاهتمام بالجوانب الاجتماعية والأخلاقية المحيطة بالمدرسة بمعنى البعد عن مناطق الشغب أو الأنشطة غير المشروعة أو أماكن اللهو غير المرغوب فيها مثل المقاهى وغيرها<sup>(٤)</sup>.
١٣. **مساحة الموقع:** لا جدال فى أن مساحة الأرض التى يراد إقامة مبنى مدرسى عليها تختلف باختلاف المرحلة وباختلاف عدد الطلاب، ومن الأفضل أن تكون المساحة متسعة بقدر المستطاع وأن يراعى فيها إمكانية التوسع والنمو المستقبلى حتى إذا ما تطلب الأمر زيادة فصول أمكن زيادتها دون أن يكون ذلك على حساب بعض المرافق العامة بالمدرسة أو على حساب الأبنية والملاعب<sup>(٥)</sup>. ولذا يراعى ألا تقل مساحة المواقع المخصصة للمدرسة الثانوية العامة عن ٢٦٠٠٠م<sup>٢</sup> (طول أقل

(١) سامى فتحى عبد الغنى عمارة: واقع المباني المدرسية ومدى وفائها بأغراض العملية التعليمية بمحافظة البحيرة رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الإسكندرية، ١٩٩٣، ص ٥٠-٥١.

(٢) زينب على الجبر: المشكلات الناجمة عن مواقع مدارس التعليم العام بدولة الكويت من وجهة نظر مدراء المدارس وأولياء الأمور، مرجع سابق، ص ٣٣٧.

(٣) محمد منير مرسى: الإدارة المدرسية الحديثة، مرجع سابق، ص ٤٩.

(٤) وزارة التربية والتعليم، مشروع تخطيط الأبنية التعليمية بالاشتراك مع معهد الدراسات والبحوث البيئية المعايير التخطيطية والتصميمية الموائمة للظروف البيئية لمدارس مرحلة التعليم الأساسى (التقرير) القاهرة، ١٩٩٢ ص ٦.

(٥) عبد الرحمن سليمان الدايل: الأبنية المدرسية، دراسة تحليلية لمراقفها وأبعادها التربوية، مرجع سابق ص ٤٠.

ضلع ٥٠م) <sup>(١)</sup>، وليكون نصيب الطالب من مساحة الموقع يتراوح بين (١٢-٣٠) م<sup>٢</sup> وتخصص نسبة (٦، ١٧٪) من مساحة الموقع كمساحة للأبنية التعليمية<sup>(٢)</sup>.

ويجب أن توفر مساحة الموقع إمكانية التوسع المستقبلي، بمعنى أن المبنى المدرسي يمكن أن تزداد مساحته في وقت لاحق كلما كان ضرورياً. ومن الخطأ اعتقاد أن زيادة عدد الطلاب هي السبب الوحيد للتوسع المستقبلي. ففي الواقع، فإن تطوير المناهج وإدخال طرق جديدة للتدريس، وإدخال التكنولوجيا الحديثة، وتغير الأوضاع الاقتصادية والفلسفية والاجتماعية قد تتطلب أيضاً زيادة مساحة المبنى المدرسي<sup>(٣)</sup>. ولذا فمن الأهمية بمكان، أن يستند اختيار موقع المدرسة ليس فقط على الحاجات الحالية ولكن أيضاً على الحاجات المستقبلية<sup>(٤)</sup>.

كما يجب أن توفر مساحة الموقع مناظر طبيعية جمالية تضيف جمالاً ورونقاً على موقع المدرسة<sup>(٥)</sup> مع مراعاة توافر مناظر جمالية تحيط بموقع المدارس كمساحات خضراء ومساحات مزروعة وغيرها من الأساليب التي تريح الناظر وتخفف من الإزعاج الصادر عن الازدحام المستمر<sup>(٦)</sup>.

وينبغي أن تكون مساحة الموقع كبيرة بحيث يتسع للأنشطة التربوية المختلفة التي تقوم بها المدرسة<sup>(٧)</sup>، فالمواقع الصغيرة لا يكون فيها مجال للأنشطة اللاصفية. وذلك

(١) وزارة التربية والتعليم: مشروع مبارك القومي، إنجازات التعليم في ٣ أعوام، القاهرة، ١٩٩٤ ص ١٠٩.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: توصيات اجتماع ١٩٩١/٧/٨، مرجع سابق، ص ١.

(3) Kowalski, Theodore J., Planning and Managing School Facilities, Second Edition, Bergin & Garvey, London, 2002, P.44.

(4) California Department of Education, School Facilities Planning Division, School Site Selection and Approval Guide, P.1.

Available at: <http://www.cde.ca.gov/ls/fa/sf/schoolsiteguide.asp>

(٥) زينب على الجبر: المشكلات الناجمة عن مواقع مدارس التعليم العام بدولة الكويت، مرجع سابق ص ٣٣٩.

(٦) المرجع السابق، ص ٣٦٩.

(٧) محمد منير مرسي: الإدارة المدرسية الحديثة، مرجع سابق، ص ٤٩.

يؤثر سلبياً على تحقيق أهداف المدرسة، ومن ثم يؤثر سلبياً على الكفاءة الداخلية للمدرسة.

ويجب الانتباه إلى أن المبالغة في صغر حجم ومساحة الموقع، تؤثر تأثيراً سلبياً على كل من الكفاءة الوظيفية للمبنى وكفاءته التعليمية<sup>(١)</sup>.

## ثانياً: مشتملات المبنى المدرسي

ينبغي أن يشتمل مبنى المدرسة الثانوية العامة على ما يلي:

أ- الفراغات التعليمية؛ وتتضمن كلاً من:

### ١. الفصول الدراسية

يعتبر الفصل الدراسي الوحدة الأساسية في المدرسة؛ حيث تتم معظم جوانب عملية تعليم وتعلم الطلاب داخلها، ويمكن توصيف فراغ الفصل الدراسي على اعتبار أنه فراغ مغلق مصمم ومجهز لأداء العملية التعليمية لمجموعة محددة من الطلاب، ويتم في حيزه تدريس المواد النظرية وإقامة الحلقات الدراسية والعملية، مع عرض للمادة العلمية باستخدام الوسائل التعليمية المساعدة<sup>(٢)</sup>.

ويعد الفصل الدراسي من أكثر الأماكن استخداماً من قبل الطلاب والمعلمين أثناء اليوم الدراسي، ففيه تجرى أغلب الفعاليات والأنشطة<sup>(٣)</sup>، وهو بداية المنظومة التعليمية، ولأهميته وضرورته أصبح محط أنظار العلماء والخبراء في الكثير من

(١) نانلة محمد فريد طولان: مدرسة التعليم الأساسي في مصر، مدخل متكامل للتصميم، رسالة دكتوراه كلية الهندسة جامعة القاهرة، ١٩٨٩، ص ٩٤.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام لمختلف الأقاليم المناخية فى مصر الجزء الأول، مرجع سابق، ص ٤٤.

(٣) زينب على الجبر: توافر الشروط الصحية والفنية الخاصة بالأثاث المستخدم داخل حجرات الدراسة بمدارس التعليم العام بدولة الكويت، بحث ميدانى، مجلة جامعة الملك سعود، المجلد الرابع، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية (١)، الرياض، ١٩٩٢، ص ٢٤.

التخصصات العلمية رغبة منهم فى أن يكون هذا الفصل هو القاعدة الأولى والأساسية فى تحقيق آمال المجتمع وطموحاته فى أجيال المستقبل<sup>(١)</sup>.

وينبغى التأكيد على أن بيئة الفصل الدراسى لها تأثير واضح وعميق على صحة الطلاب وراحتهم بشكل ينعكس على مشاركتهم الإيجابية فى أنشطة التعليم، كما ينبغى أن تهتم المدرسة بالتأكد على هذه المؤثرات البيئية للفصول بما يجعلها تؤثر إيجاباً على النمو الطبيعى للطلاب ونضجهم<sup>(٢)</sup>.

والفصل الدراسى باعتباره أول حلقة تعليمية فى المنظومة التعليمية الكلية يحتاج إلى مزيد من التطوير والتحديث لى يساير رغبة المجتمع الأكيدة فى تخطى حواجز الزمان والمكان التى فرضتها ظروف الحياة الحديثة المتطورة، وتطوير الفصل كمبنى يمثل بداية حقيقية لمسيرة ركب الحضارة العالمية، وإسهام جدى وجيد وجديد فى الاستفادة من عصر العلم والمعرفة، وهو العصر الذى يتسم بالسرعة الفائقة والتى تحتم علينا أن نتفاعل معها تماماً، حتى لا نجد أنفسنا خارج دائرة الحركة. ونعود مرة أخرى للتوقف عن المسيرة ونكتفى بدور المشاهدة<sup>(٣)</sup>.

لذا يجب أن تعطى الفصول الدراسية أهمية قصوى فى التصميم والإعداد والبناء بحيث تكون مناسبة المساحة، وجيدة التهوية، والتدفئة، وخالية من المشوشات، بسيطة المظهر، وجميلة الشكل، ونظيفة، ومرتبعة، ومزودة بجميع الأجهزة والوسائل المعينة التى تتطلبها عملية تعليم وتعلم الطلبة<sup>(٤)</sup>، مع مراعاة التطورات فى البرامج التربوية وطرق التدريس التى تميل إلى العناية بفرديية الطالب.

(١) أحمد كامل الرشيدى: إدارة الفصل الدراسى فى عصر العولمة، مرجع سابق، ص ٩٥.

(٢) أحمد إسماعيل حجي: إدارة بيئة التعليم والتعلم، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٠، ص ٥٥.

(٣) أحمد كامل الرشيدى: إدارة الفصل الدراسى فى عصر العولمة، مرجع سابق، ص ١٠٢.

(٤) كايد محمد سلامة: مدير المدرسة ورعاية المبنى والتجهيزات المدرسية المختلفة، مرجع سابق ص ٢٢.

وهناك مجموعة من المواصفات ينبغي توافرها فى الفصول الدراسية من أهمها:

### ١-١- مساحة الفصل الدراسى وكثافته

تختلف مساحة الفصل باختلاف عدد الطلاب والمرحلة التعليمية. ويجب ألا تقل مساحة الفصل الدراسى فى المدرسة الثانوية العامة عن ٢٥٥م<sup>٢</sup>، على ألا يزيد طول الفصل عن ٩م مراعاة للأسس التربوية وضماناً لإمكانية الرؤية ومتابعة عملية الشرح تحقيقاً لكفاءة العملية التعليمية، وألا يقل ارتفاع الفصل عن ٢٠، ٣م لاعتبارات تصميمية وبيئية وألا يزيد عن ٣٠، ٤م مراعاة للمقياس الإنسانى، وألا يقل نصيب الطالب عن ٦٠، ٢م<sup>٢</sup> من مساحة الفصل، وأن تكون كثافة الفصل فى حدود ٣٠-٣٥ طالب<sup>(١)</sup>، والمستهدف الوصول بعدد الطلاب إلى ٢٥ طالب<sup>(٢)</sup>. حيث ذكرت إحدى الدراسات أن كثافة الفصل ينبغي أن تكون ٢٥ طالب/فصل، وبمساحة تتراوح من ٧٠٠-٨٠٠ قدم<sup>٢</sup> أى ٦٠، ٦١-٤٠، ٤٠٠م<sup>٢</sup><sup>(٣)</sup>. ومن المعروف بصفة عامة أن كثرة عدد الطلاب فى الفصل يعنى وجود ظروف تعليمية غير جيدة<sup>(٤)</sup>. وقد كشفت الدراسات والأبحاث أن الزيادة الكبيرة فى أعداد الطلاب فى الصف تعمل على الحد من التحصيل الأكاديمى للطلاب، وذلك لعدة أسباب منها إضاعة الفرصة للابتكارات الفردية والتعليم الفردى، كذلك تزيد من الضغط النفسى للمعلم مما يؤدى إلى الهبوط فى كفاءته وفاعلية تدريسه وكذلك تزيد من المشاكل السلوكية للطلاب<sup>(٥)</sup>.

- (١) محمد حسنين العجمى: الإدارة المدرسية، سلسلة المراجع فى التربية وعلم النفس، الكتاب الحادى عشر دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٠، ص ٩٧.
- (٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام لمختلف الأقاليم المناخية فى مصر الجزء الثالث، الدليل التصميمى للإقليم الساحلى والدلتا، ١٩٩٢، ص ١٨.
- (٣) إبراهيم عبد الله إبراهيم الطخيس: مواصفات المبنى المدرسى النموذجى فى مدارس وزارة المعارف فى المملكة العربية السعودية حسب نموذج مكلىرى، دراسة تقييمية، مركز البحوث التربوية، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض، ١٩٩٥، ص ٤٠.
- (٤) محمد صبرى الحوت: تكنيك الخريطة المدرسية، مرجع سابق، ص ٣٣٦.
- (٥) محمد حسنين العجمى: الإدارة المدرسية، مرجع سابق، ص ٩٦-٩٧.

## ٢-١- تجميزات الفصل الدراسي

## ١-٢-١ - الأثاث (المقاعد والأدراج)

يجلس الطالب على المقعد عدد من الساعات قد تصل إلى ٦ ساعات يومياً. لذا ينبغي مراعاة راحة الطالب أثناء جلوسه. حيث إن الجلوس غير المناسب سواء بسبب عدم ملائمة المقاعد للمقاييس الطبيعية للطلاب أو استخدامها لعدد أكثر مما هو مقرر أو لسوء حالتها، له تأثير سلبي على راحة الطلاب وفهمهم<sup>(١)</sup>.

وتتأثر فاعلية العملية التربوية داخل حجرات الدراسة بمدى توافر الشروط الفنية والصحية في الأثاث المستخدم، ولذا فلا بد وأن تتوافر فيه شروط صحية وفنية تتلاءم وطبيعة الطلاب من حيث نضجهم الجسمي على اختلاف المراحل التعليمية. كما يجب أن يكون حجمه وعدده متناسباً مع السعة الكلية لحجرة الدراسة<sup>(٢)</sup>.

ومن ثم ينبغي توافر مجموعة من المواصفات في أثاث الفصل الدراسي، منها:

- يجب أن يتناسب الأثاث المستخدم داخل حجرات الدراسة ومساحتها، وأعداد الطلاب المتوقعة.
- ينبغي أن يساعد الطلاب على الجلسة الصحيحة من حيث ارتفاعه ومساحته.
- ضرورة ألا يسبب الأثاث انعكاسات ضوئية مما يؤدي إلى زغلة أعين الطلاب.
- ضرورة وجود ممرات جانبية، إذ يجب ألا تلتصق أدراج الصفوف الجانبية بالحائط حتى لا يستند الطالب على الحائط، بل يترك بينهما مسافة كافية<sup>(٣)</sup>.
- ضرورة أن يكون الأثاث مريحاً، وقوياً وغير قابل للكسر بسهولة، وسهل الحركة<sup>(٤)</sup>.

(١) أحمد إسماعيل حجي: إدارة بيئة التعليم والتعلم، مرجع سابق، ص ٥٥.

(٢) زينب علي الجبر: توافر الشروط الصحية والفنية الخاصة بالأثاث المستخدم داخل حجرات الدراسة بمدارس التعليم العام بدولة الكويت، مرجع سابق، ص ٢٤-٢٥.

(٣) المرجع السابق، ص ٢٧-٢٨.

(4) Hallak, Jacques, Investing in the Future, Op.Cit., P.213.

- يفضل استخدام المقاعد والأدراج المتحركة المنفصلة حتى تحقق مزايا فى التجميع ومرونة فى التوزيع مع سهولة تنظيفها<sup>(١)</sup>. كما تساعد على التعليم الفردى أو التعليم الجماعى أو التعليم فى مجموعات صغيرة، أو تحويل الفصل إلى ورشة عمل<sup>(٢)</sup>.
- يتم استخدام المقاعد والأدراج التى تسمح بجلوس عدد ٢ طلبة على ألا يقل العرض ١٤٠ سم، على أنه لتوفير المرونة، يفضل الدرج (المقعد) المخصص لجلوس طالب واحد، مع فصل المقعد عن الدرج نفسه، على ألا يقل العرض عن ٧٠ سم<sup>(٣)</sup>.

### ١-٢-٢ - السبورة

- تعد السبورة من أهم التجهيزات التى لا يمكن الاستغناء عنها فى أى فصل دراسى، كما أنها من أكثر الوسائل المعينة للمدرس على القيام بعملية التدريس، كما أنها تمتاز بإمكانية استخدامها فى جميع الدروس، كما أنها لا تأخذ حيزاً كبيراً فى الفصل ولا تعوق حركة أى من المدرس أو الطلاب.
- وفيما يلى أهم المواصفات الواجب توافرها فى السبورة، ومنها:
- ينبغى أن تصنع السبورة من الخشب أو الزجاج المصنفر الموضوع فوق أرضية سوداء أو رمادية<sup>(٤)</sup>.

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ٤٦.

(٢) أحمد إسماعيل حجي: إدارة بيئة التعليم والتعلم، مرجع سابق، ص ٥٩.

(3) Unesco, Historical Context of The School Buildings and Facilities Programme, Unesco's Educational Buildings and Furniture Programme, P.1.

Available at: <http://www.unesco.org/education/educprog/erd/english/ear/text/prog1.html>

(٤) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ٤٧.

- ينبغي أن تكون هناك إضاءة خاصة بالسبورة، حيث تستخدم لمبات الوهج المثبتة داخل عواكس بأذرع موجهة فوق السبورة أو لمبات الفلورسنت داخل عواكس مثبتة بالسقف<sup>(١)</sup>.
- أن يكون لون السبورة الخشبية أسمر أو أخضر حتى تكون العلاقة بين لونها ولون الطباشير الأبيض ملائمة والفرق بينهما كبيراً، كما يكون دهانها غير لامع حتى لا ينعكس الضوء فيؤثر على أبصار الطلاب<sup>(٢)</sup>.
- كما يجب أن تكون السبورة ملساء وتتقبل الطباشير بشكل جيد وسهلة التنظيف<sup>(٣)</sup>.
- يجب ألا تقل المسافة بين الصف الأول من الطلاب والسبورة عن ٢م كحد أدنى، وألا تقل المسافة بين الباب والسبورة أيضاً عن ٢م كحد أدنى<sup>(٤)</sup>.

### ١-٢-٣ - وسائل الإيضاح

من أهم وسائل الإيضاح التي يمكن استخدامها داخل الفصل ما يلي: لوحات العرض الرأسية، وتستخدم لعرض الرسومات والصور وأعمال الطلاب، وتكون عادة ذات سطح لين لتسهيل تثبيت الأعمال فوقها، ويمكن تنفيذها من الفلين أو الألواح المضغوطة وشاشة عرض وإسقاط ضوئي<sup>(٥)</sup>.

(١) المرجع السابق، ص ١٦٣.

(٢) سامي فتحى عبد الغنى عمارة: واقع المباني المدرسية ومدى وفائها بأغراض العملية التعليمية بمحافظة البحيرة، مرجع سابق، ص ٥٧.

(٣) إبراهيم عبد الله إبراهيم الطخيس: مواصفات المبنى المدرسى النموذجي فى مدارس وزارة المعارف فى المملكة العربية السعودية حسب نموذج مكبرى، مرجع سابق، ص ٤٣.

(4) Unesco, Historical Context of the School Buildings and Facilities Programme, Op.Cit. P.3.

(٥) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق ص ٤٧.

## ١-٢-٤ - تجهيزات أخرى

ثمة تجهيزات أخرى ينبغي أن يراعى وجودها فى الفصل الدراسى، ومنها: دواليب صغيرة لحفظ مشروعات الطلاب ومستلزمات الفصل، وكذا حفظ بعض الوسائل التعليمية التى يحتاجها الطلاب فى الفصل، كما أنه من المستحسن تزويد الفصول بساعات حائطية للإخبار عن الوقت وتعود احترامه<sup>(١)</sup>. كما يزود كل فصل بمكتبة صغيرة بها مجموعة من الكتب، وسلة مهملات، ولوحة عليها جدول الفصل وأسماء الطلاب وديكورات وزينات لجعله بيئة محببة لنفس الطالب.

## ١-٣-٣ - الفتحات ( الأبواب - الشبابيك )

تعتبر الفتحات من أهم العناصر التصميمية فى الأبنية حيث تلعب دوراً رئيساً مؤثراً على كل من البيئة الحرارية والتهوية الطبيعية كما تؤثر على مستوى الإضاءة وكذلك الضوضاء فى الفراغات الداخلية. ومن ثم يجب الاهتمام بالمعايير الخاصة بتلك الفتحات (الأبواب - الشبابيك) فى الفصل الدراسى وكذا فى باقى فراغات المبنى المدرسى. وفيما يلى أهم المواصفات التى ينبغى مراعاتها فى كل من أبواب وشبابيك الفصل الدراسى، مع الأخذ فى الاعتبار أن تلك المواصفات تطبق على باقى فراغات المبنى المدرسى إلا فى حالة وجود مواصفات واشتراطات أخرى فإنها تذكر فى موقعها ومن أهم تلك المواصفات ما يلى:

- النسبة الكلية لمسطح الشبابيك تتراوح بين (٢٠ - ٢٢٪) من سطح الفراغ.

(١) إبراهيم عبد الله الطخيس: مواصفات المبنى المدرسى النموذجى فى مدارس وزارة المعارف فى المملكة العربية السعودية حسب نموذج مكلىرى، مرجع سابق، صص ٦٧-٦٨.

- الشبابيك تكون عبارة عن ضلف ذات ألواح زجاجية وذات مفصلات تفتح إلى الخارج، ويمكن استخدام ضلف منزلقة أفقياً، وألا يقل الزجاج المستخدم في الضلف عن ٦ مم مع استخدام باكتات مطاطية لإحكام تسرب الهواء والضوضاء.
- ارتفاع جلسة الشباك من (١٠، ١٠م - ١٠، ٢٠م) بحيث تكون أعلى من منسوب نظر الطالب وهو جالساً منعاً لعدم التركيز، ومستوى جلسات الفتحات المطلة على الممر (١٠، ٦٠م).
- الأبواب يجب أن تكون مصممة تماماً ولا تحتوى على شراعات علوية، ومصنوعة من الخشب سمك ٣سم.
- يفضل استخدام مواد عازلة للصوت.<sup>(١)</sup>
- يجب أن تكون هناك شبابيك لخروج الهواء وليس لدخوله فقط<sup>(٢)</sup>. أى أن يكون هناك شبابيك فى جهتين متقابلتين.

#### ١-٤ - موقع الفصل

كما سبق عند تحديد موقع المبنى المدرسى تم البعد عن مصادر الضوضاء وكذا تم توجيه المبنى بما يتفق مع الظروف المناخية، كذلك الحال بالنسبة للفصل الدراسى فينبغى الفصل المباشر بين الفصول الدراسية والعناصر المسببة للضوضاء مثل حجرات المجالات والمسرح المدرسى والأفنية وغيرها قدر المستطاع، كما ينبغى البعد عن الأماكن التى من الممكن أن ينبعث منها أدخنة أو روائح غير مقبولة. ويعتبر أفضل توجيه للفصل

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الثالث، مرجع سابق، ص ٢٣-٢٥.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ١١٣.

هو الاتجاه الشمالي لأنه أفضل الاتجاهات من حيث التهوية والتعرض لأشعة الشمس (درجة الحرارة) والإضاءة<sup>(١)</sup>.

### ١-٥-١ - التشطيبات

يجب العناية بتشطيبات الفصول من طلاء وأرضيات وغيرها، لأن ذلك كله له تأثير على الإضاءة والصوتيات داخل الفصول، كما أنه يؤثر على راحة الطلاب ويتضح ذلك فيما يلي:

#### ١-٥-١ - الحوائط

يوصى بأن يكون الجزء الأسفل من الحوائط بارتفاع (١,٥ - ٢,٢٠ م) من مادة قوية غير قابلة للتشقق حتى لا تتأثر باحتكاك الأثاث وسوء الاستخدام، وأن تكون الحوائط سهلة التنظيف، ويفضل دهان الحوائط باستخدام دهانات البلاستيك، أو الزيت المط، وأن تكون الدهانات من غير اللامع لتفادي الإبهار، ويفضل استخدام الألوان الهادئة والمريحة والفاتحة مثل الأصفر الفاتح - الرمادي الفاتح - السماوي الفاتح<sup>(٢)</sup>. فالألوان الفاتحة تؤدي إلى الإحساس برحابة الحجر كما أن لها تأثيرات جيدة على الإضاءة إذ تؤدي إلى زيادة انعكاس الضوء<sup>(٣)</sup>، بينما الألوان القاتمة غير مرغوب فيها<sup>(٤)</sup>. كما ينبغي مراعاة التناسق بين ألوان الحائط والأثاث الموجود داخل الفصل الدراسي.

(١) المرجع السابق، ص ١٠٥

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الثالث، مرجع سابق ص ٢٧.

(٣) سامى فتحى عبد الغنى عمارة: واقع المباني المدرسية ومدى وفانها بأغراض العملية التعليمية بمحافظة البحيرة مرجع سابق، ص ٥٥.

(4) Pile, John, Color in Interior Design, McGraw-Hill, New York, 1997, P.175.

## ١-٥-٢- الأسقف

يجب استخدام المواد التي لا تتأثر بالحرارة والرطوبة، ويوصى باستخدام دهانات الزيت المط أو البلاستيك، ويمكن استخدام المصيص فيما عدا الإقليم الرطب<sup>(١)</sup>. وأفضل الألوان للسقف اللون الأبيض<sup>(٢)</sup>، نظراً لقدرته العالية على عكس الضوء.

## ١-٥-٣- الأرضيات

يوصى بأن تكون الأرضيات شديدة التحمل، وغير موصلة للرطوبة، وغير باردة في الشتاء، وتتصف بالقدرة على امتصاص الصوت، وسهلة التنظيف ولا تتأثر بالمياه، ويفضل أن تكون الأرضيات من البلاط الموزايك لقوة تحمله وسهولة صيانتها وتنظيفه<sup>(٣)</sup>.

## ٢. الفراغات المتخصصة

يقصد بالفراغ المتخصص أنه فراغ يتم تخصيصه لتدريس مادة معينة أو إجراء تجارب عملية أو أغراض تدريسية خاصة. وتشمل الفراغات المتخصصة بالمدرسة الثانوية العامة ما يلي: معامل العلوم، ومعامل اللغات، ومعامل الحاسب الآلي، ومعامل الوسائط المتعددة، وحجرة التربية الفنية، وحجرات المجالات، وحجرة التربية الموسيقية، وحجرة المواد الاجتماعية، وحجرة الرياضيات.

وتمثل الفراغات المتخصصة الحقول التجريبية التي تستطيع أن تلعب دوراً هاماً في تحقيق الأهداف التعليمية والتربوية للبيئة المدرسية. ولا يقتصر ذلك على معامل العلوم (الكيمياء- الأحياء- الفيزياء) فقط، بل أصبح مشتملاً على حجرات المجالات العملية

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الثالث، مرجع سابق ص٢٧.

(2) Brubaker, C. William, Planning and Designing Schools, McGraw-Hill, New York, 1999, P.149.

(٣) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق ص٤٨.

مثل أعمال النجارة والكهرباء والتدبير المنزلى وتشمل أيضا حجات التربية الفنية والموسيقية إلى جانب معامل الكمبيوتر. وتساعد الفراغات المتخصصة على اكتساب الخبرات وتوظيفها عن طريق تدريب الطلاب على استخدامها فى مجالات حياتية حقيقية. ومن هنا تتأكد الأهمية التربوية للفراغات المتخصصة وما تحويه من تجهيزات على مستوى من الجودة فى العمل والكفاية من حيث العدد بما تستطيع معه أن تحقق الأهداف التربوية للمدرسة<sup>(١)</sup>.

## ٢-١- معامل العلوم (معمل الكيمياء- معمل الأحياء- معمل الفيزياء)

معمل العلوم فراغ مغلق يتم فى حيزه تدريس مواد الكيمياء والفيزياء والأحياء وإجراء التجارب العلمية طبقا للمنهج المقرر وفيه يتكون لدى الطلاب صورة ذهنية واضحة عن المفاهيم العلمية وتطبيقاتها فى الحياة العلمية.

وفيما يلي مجموعة من المواصفات الواجب توافرها فى معامل العلوم بالمدرسة

### الثانوية العامة:

- تتطلب الخطة الدراسية توفير معمل فيزياء، ومعمل أحياء، ومعمل كيمياء، ويستلزم توفير غرفة للتحضير بكل معمل، وأن تكون على اتصال مباشر بالمعمل، وأن يكون مسطحها فى حدود ٢٥-٣٠ م<sup>٢</sup>، وتزود بأرفف وأدراج ودواليب، ويفضل استخدام السيراميك فى تشطيبها.
- مساحة المعمل (٦,٦٠ × ٩,٠٠ م) أو (٧,٨٠ × ٧,٨٠ م)، أى مثل مساحة الفصل الدراسى وأكبر قليلاً، ويستوعب نفس عدد طلاب الفصل الدراسى، أى أن عدد الطلاب به لا يزيد عن ٣٦ طالب، متوسط نصيب الطالب ١,٦٥ م<sup>٢</sup> - ١,٧٠ م<sup>٢</sup> / طالب.

(١) عادل منصور صالح: إرجونوميكا البيئة المدرسية، مدخل متجدد للبحث فى التربية البيئية، المؤتمر السنوى الثالث عشر لقسم أصول التربية، دور كليات التربية فى خدمة المجتمع وتنمية البيئة، كلية التربية، جامعة المنصورة ٢٤-٢٥ ديسمبر ١٩٩٦، ص ٥٤٠.

- يفضل وجود شفاطات فى معمل الكيمياء لتحقيق التهوية المطلوبة.
- يفضل التوجيه الشمالى مع إمكانية التوجيه شرقاً أو غرباً مع تظليل الفتحات.
- يجب أن يغطى الجزء الأسفل من الحوائط بارتفاع (١.٥٠-٢.٢٠ م) بالقيشاني أو السيراميك.
- الدهانات والأرضيات مثل الفصول، مع مراعاة تحقيق التناسق بين كل من الدهانات والقيشاني أو السيراميك والأرضيات والأثاث.
- يفضل تجميع فراغات المعامل فى وحدة متكاملة، ويفضل أن تكون بالدور الأرضى.
- يوفر للمعامل مناخذ للعمل كافية لعدد الطلاب، ويكون سطحها من السيراميك وبها حوض به صنوبر للمياه، وفى حالة معامل الكيمياء والفيزياء تجهز المناخذ بتوصيلات كهربائية ذات تيار متردد ومستمر بالإضافة إلى توصيلات الغاز. كما تجهز منضدة لاستخدام المعلم فى كل المعامل.
- يفضل تزويد المعامل بستائر سوداء لتحقيق إمكانية استخدام الفراغ فى إجراء بعض أنواع التجارب، والعرض بالسينما أو الشرائح أو الفيديو، أو استخدام أجهزة الإسقاط الضوئى.
- يوفر بالمعمل سبورة، ودواليب تخزين، وشاشة للإسقاط الضوئى، وطفاية حريق وإسعافات أولية، وميكروسكوبات فى حالة معمل الأحياء.
- ينبغى تخصيص قاعة لمحاضرات العلوم (مدرج) - متصلة بالمعامل المختلفة ويراعى فى تصميمها: أن تتسع لاستيعاب فصل دراسى أى حوالى ٣٦ طالب، وألا تقل

مساحتها عن حوالى ٤٨ م<sup>٢</sup> ، وأن يتراوح نصيب الطالب بين ١,٤-١,٥ م<sup>٢</sup> من مسطح الفراغ، وأن تزود بستائر سوداء للإظلام عند استخدام الإسقاط الضوئى.<sup>(١)</sup>

- يجب أن تتوافر فى المعامل الأجهزة والأدوات والمواد المختبرية اللازمة لإجراء التجارب العلمية كذلك يجب التأكد وباستمرار من أن الأجهزة والأدوات والمواد المختبرية كافية لأعداد الطلبة المستخدمين لها وأن تكون صالحة للاستخدام<sup>(٢)</sup>.
- يجب تزويد معمل الكيمياء بنظام إطفاء آلى يعمل على الانبعاث الحرارى وليس على الأدخنة<sup>(٣)</sup>. كما يجب تحقيق جميع متطلبات الأمن والأمان.

### ٢-٢- المكتبة المدرسية

تعتبر المكتبة عنصراً هاماً للتعليم الثانوى العام إذ إن الطلبة فى هذه المرحلة وفى هذا النوع من التعليم يجب أن يتعلموا عادات البحث والقراءة. وهناك مواصفات رئيسة ينبغى أن تتوافر فى المكتبة حتى تؤدى وظيفتها بكفاءة وفاعلية، منها:

- أن يكون لها مكان مستقل فى المدرسة، قد يكون حجرة كبيرة أو أكثر من حجرة ويراعى عند اختيار مكانها أن يكون فى منطقة هادئة بعيدة عن مصادر الضوضاء ويراعى كذلك أن يكون سهل الوصول إليه من أى مكان فى المدرسة. كما يراعى فى المكان أيضاً أن يكون جيد التهوية والإضاءة، ويفضل استخدام الألوان الفاتحة فى

(١) لمزيد من التفاصيل يمكن الرجوع إلى:

- الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ٥٠-٥٥.

- الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الثالث، مرجع سابق ص ٣٠-٣٨.

(٢) محمد حسنين العجمى: الإدارة المدرسية، مرجع سابق، ص ١٠١-١٠٢.

(٣) فيصل فرج الباز: دارسة الخدمات التعليمية بالقرية المصرية، المعايير التخطيطية والتصميمية للمدرسة الأساسية، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة الزقازيق، ١٩٨٩، ص ٥٨.

دهان الحوائط، ويجب أن تكون الأرضية عازلة للصوت؛ ويمكن أن تكون من الخشب أو الفينيل، أو مفروشة بالسجاد.

- أن يتوافر بالمكتبة الأثاث الجيد ويشمل ذلك مناضد القراءة، والكراسي، وأرفف للكتب، ومكتب لأمين المكتبة، وأدراج للفهارس.
- أن تنظم المكتبة بطريقة فعالة بحيث تصنف الكتب وتفهرس ويكون نظام المكتبة بسيطاً ومن السهل فهمه حتى يصل القارئ على ما يريد منها ببساطة وسهولة مع توفير الوقت والجهد.
- أن تضم المكتبة مجموعة من الكتب والصادر التي تناسب أعمار الطلاب ومطالبهم التربوية وأذواقهم واهتماماتهم وميولهم ومستواهم التعليمي في المدرسة. كما يجب أن تتضمن كتباً متنوعة وتتناول مجالات عديدة.
- تحقيق متطلبات الأمن، وخاصة تأمين المكتبة ضد الحريق.<sup>(١)</sup>
- ينبغي أن تكون المكتبة واسعة بحيث تستوعب فضلاً بأكمله في وقت واحد<sup>(٢)</sup>، على ألا يقل نصيب الطالب من فراغ المكتبة عن ٢٣٠,٠٠، ويتم حساب عدد الكتب بالمكتبة على أساس ١,٥ إلى ٣ كتاب / طالب<sup>(٣)</sup>.

## ٢-٣- معامل الحاسب الآلي ومعامل الوسائط المتعددة

نعيش الآن عصر الكمبيوتر وثورة المعلومات والاتصالات، لذا ينبغي إدخال التكنولوجيا باعتبارها عنصراً أساسياً في العملية التعليمية، ويشمل ذلك تعميم استخدام

(١) محمد منير مرسي: الإدارة المدرسية الحديثة، مرجع سابق، ص ٧١-٧٢.  
 (٢) أحمد أبو عرايس: وعى المعلمين والطلاب للدور التربوي للمكتبة في المدرسة الثانوية بالمملكة العربية السعودية مرجع سابق، ص ٢٢٠.  
 (٣) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدراس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق ص ٦١.

الكمبيوتر كوسيلة تعليمية من خلال برامج الوسائل المتعددة، مع إدخال شبكة المعلومات العالمية الإنترنت إلى المدارس بحيث تتحقق عملية التعليم عن بعد<sup>(١)</sup>، وليتعلم الطلاب كيفية التفاعل مع العالم والحصول على المعرفة من مصادرها.

ويعتبر معمل الحاسب الآلي ومعمل الوسائط المتعددة من الفراغات التعليمية المكلفة، إلا أنها ذات أهمية قصوى وخاصة في هذا العصر، عصر التكنولوجيا. وفيما يلي مجموعة من المواصفات الواجب مراعاتها في معمل الحاسب الآلي ومعمل الوسائط المتعددة:

- يتم تخصيص فراغ بمسطح فصل دراسي مجهز ويؤثت ليكون معمل حاسب آلي ويتم تجهيزه بأجهزة حاسب آلي مبدئياً على أساس اشتراك كل طالبين في جهاز واحد، ويراعى أن التشطيبات مثل الفصل الدراسي، فيما عدا الأرضيات، فيجب أن تكون من مواد مانعة للكهربية الإستاتيكية ويفضل استخدام الموكيت أو الفينيل كما يجب تزويد الفراغ بأجهزة تكييف الهواء بما يتناسب مع حجم الفراغ ضماناً لسلامة تشغيل الحاسبات الآلية مع تغطية الفتحات بستائر للتقليل من شدة الإضاءة<sup>(٢)</sup>.
- يوفر جهاز حاسب آلي للمعلم، وجهاز العرض من الكمبيوتر على الشاشة، وسبورة بيضاء، وجهاز العارض الفوقى، وآلة تصوير، ومكتبة خاصة بالمعمل يوجد بها كتب

(١) مجلس الوزراء: مصر القرن الحادى والعشرون، القاهرة، ١٩٩٧، ص ١٠٤.  
 (٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدراس التعليم الثانوى العام، الجزء الثالث، مرجع سابق، ص ٦٥-٦٨ (بتصرف).

وأقراص مرنة، وآلة طباعة، ووحدات مثبتت تيار، ودواليب لحفظ الأجهزة واللوحات، وأدوات إطفاء حريق<sup>(١)</sup>.

- يتم تخصيص فراغ بمسطح فصل دراسي مجهز ويؤثث ليكون معمل وسائط متعددة ويستوعب المعمل كثافة فصل دراسي، ويكون التشطيب مثل معمل الحاسب الآلي وتشمل تجهيزاته أجهزة حاسبات وأجهزة عرض مكبرة وأجهزة تليفزيون وفيديو<sup>(٢)</sup> وأجهزة لاستقبال بث القنوات الفضائية. مع ملاحظة أنه يمكن تجهيز معمل إنترنت أو من الممكن استخدام معمل الحاسب الآلي أيضاً كمعمل إنترنت بتوصيله بالشبكة، وذلك من أجل الاقتصاد.

## ٢-٤- حجات المجالات

### ٢-٤-١- حجرة المجال الصناعي

وتشتمل على عدة تخصصات الكهرباء والنجارة، والنسيج والدهانات والتركيبات الميكانيكية، ويتم تدريس المجال الصناعي داخل الورشة ويشمل الجانب النظرى والجانب التطبيقى من جانب المعلم والطلاب. ويراعى فى حجرة المجال الصناعي ما يلى:

- ألا تقل المساحة عن ٧٦ م<sup>٢</sup>، ألا يزيد عدد الطلاب عن ٢٠ طالب، وألا يقل متوسط نصيب الطالب عن ٣.٨٠ م<sup>٢</sup>.
- يراعى توفير التهوية المستمرة والإضاءة الطبيعية بعمل الفتحات اللازمة، ويراعى انتظام الإضاءة الصناعية، كما يراعى توافر التوصيلات الكهربائية.

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق ص ٣٣٤.

(٢) المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية: تطور التعليم فى جمهورية مصر العربية ١٩٩٤-١٩٩٦ القاهرة ١٩٩٦، ص ٦٦.

- يراعى تزويد الفراغ بعدد ٢ حوض على الأقل، وبعض الدواليب للتخزين، وأرصف لعرض المنتجات، ومناضد للعمل، وتوافر وسائل لإطفاء الحريق، وسبورة. كما يراعى توفير أدوات العمل والأجهزة اللازمة لممارسة تلك الأنشطة.<sup>(١)</sup>
- أبواب حجرات المجال الصناعي تكون أبواب خشبية مكونة من حشوات داخلية وبها مادة ماصة للصوت وذلك لمنع انتقال الصوت من داخل الورشة إلى خارجها أو العكس، والأبواب يجب أن تكون مصممة تماماً ولا تحتوى على شراعات علوية أو فتحات سفلية، ويجب عدم استخدام الأبواب المرتفعة عن الأرضية<sup>(٢)</sup>.

## ٢-٤-٢- حجرة المجال الزراعي

- ويتلقى فيها الطلاب دروسهم النظرية وبعض التطبيقات العملية، ويتم بها مجموعة من الأنشطة التي تتمثل فى زراعة النباتات والزهور والاعتناء بها، وبعض الصناعات الغذائية المرتبطة بالعملية الزراعية، ويراعى فيها المواصفات التالية:
- يجب ألا تقل مساحة الفراغ عن ٨٠ م<sup>٢</sup> ويخصص لعدد ٢٠ طالب، أى أن نصيب الطالب هو ٤ م<sup>٢</sup>، ويجب اختيار موقعها بالدور الأرضى، على أن تكون متصلة اتصالاً مباشراً بالفناء أو بالأخص بالحديقة المدرسية.
  - أن يلحق بالفراغ مخزن لحفظ المواد الأولية والمواد المصنعة، وأن يزود الفراغ بحوضين للمياه الباردة والساخنة، مع توفير مخارج للغاز.

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدراس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق ص٦٥.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدراس التعليم الثانوى العام، الجزء الثالث، مرجع سابق ص٤٥.

- يراعى توفير مناخ عمل مغطاة بالفروميكا، ودواليب تخزين، وبيوتاجاز، والأدوات والأجهزة اللازمة للعمل<sup>(١)</sup>.
- عمل فتحات خارجية فى واجهتين متقابلتين لتنشيط حركة الهواء وزيادة التهوية الطبيعية. والأبواب مثل أبواب حجرة المجال الصناعى. ويوصى بأن يكون الجزء الأسفل من الحوائط بارتفاع (١,٥-٢,٢م) من مادة قوية التحمل وسهلة التنظيف مثل القيشانى<sup>(٢)</sup>.
- تزويد الفراغ بوسائل إطفاء الحريق.

## ٢-٤-٣- حجرة التدبير المنزلى

- توجد تلك الحجرات فى المدارس الثانوية للبنات أو المدارس الثانوية المشتركة ويتم فيها تعليم البنات تخصصات متنوعة مثل إعداد الطعام والملابس والنسيج وغيرها من الأمور التى تخص البنات أكثر. ويراعى فى تلك الحجرات ما يلى:
- ألا يقل مسطحها عن ٨٠ م<sup>٢</sup>، وأن تتسع لحوالى ٢٠ طالبة، أى نصيب الطالبة هو ٤ م<sup>٢</sup>، وأن تزود بمخزن، وتزود الحجرة بأرفف، وتزويدها بثلاجة وبيوتاجاز وماكينة خياطة وغيرها من الأدوات والأجهزة اللازمة للتدبير المنزلى.
  - مراعاة تحقيق مستوى ملائم من الإضاءة والتهوية.
  - تزويد الحجرة بمناضد للعمل وأحواض.
  - أن تكون الأرضيات من الكاوتشوك أو مادة مشابهة لتمتص الضوضاء الصادرة من ماكينة الخياطة.

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق ص ٦٠.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الثالث، مرجع سابق ص ص ٦١-٦٣.

- تزويد الفراغ بوسائل إطفاء الحريق.<sup>(١)</sup>

## ٢-٥- معمل اللغات

وتخصص لتعليم اللغات، ويجب أن تزود بالأجهزة الحديثة التي توفر الاتصال المباشر بين المعلم والطالب، مع العزل الصوتي الكامل، وتزويدها كذلك بأجهزة الإذاعة الداخلية الموجهة.

ومساحة معمل اللغات تماثل مساحة فصل دراسي، ويتسع المعمل لفصل دراسي واحد على الأكثر<sup>(٢)</sup>. ومن حيث التشطيبات، فإن معمل اللغات يماثل الفصل الدراسي ويتم تجهيز معمل اللغات بمناضد للطلاب مركب على كل منها سماعات يستخدمها الطالب ويستطيع كل طالب أن يستخدم ميكروفون مثبتاً على سطح المنضدة، ويستطيع المدرس عن طريق وحدة التحكم بجانب وحدة فيديو كاملة سماعهم<sup>(٣)</sup>.

## ٢-٦- حجرة التربية الفنية

ويتم في هذه الحجرة الأنشطة الفنية مثل الرسم والزخرفة والنحت والتصميم ويتم النشاط فيها فردياً أو جماعياً. ويراعى ألا تقل مساحتها عن ٨١ م<sup>٢</sup>، وألا يقل نصيب الطالب عن ٢.٠٠ إلى ٢.٥ م<sup>٢</sup>، ويفضل أن تكون في الدور الأرضي، وأن تجهز الحوائط بحيث تسمح بعرض الأعمال والرسومات، ويراعى اختيار مواد تشطيب الحوائط بحيث تسهل عملية التنظيف، ويراعى استخدام مناضد فردية وجماعية، ويراعى توفير مخزن<sup>(٤)</sup>

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدراس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق ص ٥٧-٥٨.

(٢) فيصل فرج الباز: دراسة الخدمات التعليمية بالقوية المصرية، المعايير التخطيطية والتصميمية للمدرسة الأساسية مرجع سابق، ص ٦٠.

(٣) يونس عبد الجواد يونس: التخطيط لإنشاء المباني المدرسية بالحلقة الأولى من التعليم الأساسى، رسالة دكتوراه كلية التربية، جامعة الأزهر، ١٩٩٣، ص ٤٢.

(٤) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدراس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ٥٦.

كما يراعى توفير الأدوات والخامات اللازمة للأنشطة الفنية، توفير دواليب لحفظ الأدوات والخامات، توفير منضدة وكرسى للمعلم، أحواض غسيل، سبورة.

### ٢-٧- حجرة التربية الموسيقية

يراعى أن يحدد موقعها بعيداً عن المناطق التعليمية التي تتطلب البعد عن الضوضاء، كالفصول الدراسية والمعامل والمكتبة<sup>(١)</sup>، وأن تكون أبوابها عازلة للصوت ويراعى تشطيبها بمواد عازلة للصوت، كل ذلك تفادياً لحدوث الضوضاء التي تشوش على الفصول الدراسية. كما يراعى أن تكون مجهزة بآلات موسيقية ومناضد وكراس للطلاب ومنضدة للمعلم، وسبورة، ومسجل، دواليب لحفظ الآلات الموسيقية. ومن الممكن أن تستخدم القاعة متعددة الأغراض فى حصص التربية الموسيقية بشرط أن يكون تشطيبها من مواد عازلة للصوت.

### ٢-٨- حجرة المواد الاجتماعية

تستخدم لخدمة الأنشطة اللاصفية، وتستوعب طلاب جماعات الجغرافيا والتاريخ، ومجهزة بسبورات ناعمة اللمس كبيرة لرسم الخرائط، وقضبان لتعليق الخرائط وأجهزة للتكبير ونماذج وكرة أرضية وبارومتر وترموجراف ووثائق تاريخية<sup>(٢)</sup>. ومن الممكن أن يكون تشطيبها مثل تشطيب الفصل الدراسي.

(1) Kowalski, Theodore J., Planning and Managing School Facilities, Op.Cit, P.158.

(٢) يونس عبد الجواد يونس: التخطيط لإنشاء المباني المدرسية بالحلقة الأولى من التعليم الأساسى، مرجع سابق ص ٤٢.

## ٢-٩ - حجرة الرياضيات

لإجراء تجارب تطبيقية وتشتمل على سبورة ناعمة اللمس وطاولة تشغيل ومجسمات وأدوات قياس وقضبان وأقلام وأوراق كرتون ودواليب وأرفف<sup>(١)</sup>. ومن الممكن أن يكون تشطيبها مثل تشطيب الفصل الدراسي.

### ب - الفراغات الخدمية

وتشمل حجرات الإدارة، وحجرات المعلمين، ودورات المياه، وعناصر الاتصال الأفقى والرأسى، والصالة متعددة الأغراض، وحجرة الطبيب (العيادة)، ومصلى المدرسة.

### ١. حجرات الإدارة

#### ١-١ - حجرة المدير

ينبغي أن تكون حجرة المدير فى الدور الأرضى أقرب ما يكون إلى المدخل الرئيسى للمدرسة، وتزود بحجرة للسكرتير، وحجرة انتظار، وحجرة اجتماعات<sup>(٢)</sup>، وأن تكون مساحة حجرة المدير من ٢٠ إلى ٢٣٠م<sup>٢</sup>، ويجب أن يلحق بها دورة مياه خاصة<sup>(٣)</sup>. كما ينبغي أن تؤثت الحجرة تأثيثاً جيداً، وأن تزود بالتجهيزات والأدوات المكتبية اللازمة، كما تزود بتليفون.

#### ١-٢ - حجرة الناظر

يجب أن تجهز حجرة للناظر، وقد تكون مساحتها أقل من مساحة حجرة المدير كما يجب أن تجهز بالأدوات المكتبية وأن تؤثت تأثيثاً جيداً، كما يجب أن تحتوى على دولاب وماكينه تصوير أوراق.

(١) المرجع السابق، ص ٤٢.

(2) Kowalski, Theodore J., Planning and Managing School Facilities, Op.Cit, P.158.

(٣) فيصل فرج الباز: دراسة الخدمات التعليمية بالقرية المصرية، المعايير التخطيطية والتصميمية للمدرسة الأساسية مرجع سابق، ص ٦٢.

### ١-٣- حجرة الوكيل

تمثل حجرة الناظر وتحتوى على تجهيزات مكتبية ماثلة. وقد يوجد بالحجرة أكثر من وكيل، تبعاً لحجم المدرسة وعدد الوكلاء بها.

### ١-٤- حجرات الموظفين

ويجب أن تتسع الحجرة لأكثر من ٣ موظفين ويجب ألا تقل عن ٢٣٠م<sup>(١)</sup>. ويجب أن تؤثت بالأثاث المطلوب، وتجهز بالأدوات المكتبية المطلوبة، ودواليب لحفظ الأوراق ويتحدد عدد حجرات الموظفين تبعاً لعدد الموظفين، والذي يتحدد وفقاً لحجم المدرسة.

### ٢. حجرات المعلمين

تمثل حجرات المعلمين جزءاً من الأبنية الإدارية الهامة بالمدرسة، حيث إنها المكان الوحيد الذى يقوم فيه المعلم بتأدية الأعمال المصاحبة لمهنة التدريس، كما أنها المكان الوحيد الذى يستطيع المعلم أن يتناول فيه طعامه، ويختلط بزملائه المعلمين.... الخ ولذا ينبغى مراعاة الظروف البيئية التى يقضى فيها المعلمون أوقات فراغهم داخل المدرسة، كى يستعيدوا نشاطهم وحيويتهم لتكملة دروسهم أو تأدية بعض المهام المصاحبة لمهنة التدريس<sup>(٢)</sup>.

وفيما يلى بعض المواصفات التى ينبغى مراعاتها فى حجرات المعلمين:

- وضع حجرات المعلمين فى التصميم الأصلى للمدرسة، وأن يكون عددها وسعتها كافيتين لعدد المعلمين، ولأى زيادة قد تتعرض لها المدارس مستقبلاً<sup>(٣)</sup>.

(١) المرجع السابق، ص ٦٣.

(٢) زينب على الجبر: السعة المكانية والإضاءة والتهوية الخاصة بحجرات الأقسام العلمية والأدبية فى مدارس التعليم العام بدولة الكويت، الوضع الحاضر، وما يجب أن يكون عليه مستقبلاً، مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، العدد الحادى عشر، السنة السادسة، يناير ١٩٩٧، ص ص ١٦٦-١٦٧.

(٣) المرجع السابق، ص ١٩٤.

- أن تتراوح المساحة المخصصة لكل معلم من تلك الحجرات بين ٣ : ٢٣,٥ م<sup>٢</sup>.
- أن تكون بعيدة عن الملاعب والأبنية لتوفير الهدوء.<sup>(١)</sup>
- أن تؤثت حجرات المعلمين تأثيثاً جيداً من الكراسى والمناضد، وأن يتوافر بها دواليب وأرفف لحفظ أدوات المعلمين وكراسات الطلبة التي يقوموا بتصحيحها.
- توافر الشروط الفيزيائية الجيدة من إضاءة وتهوية.
- يستحسن أن تخصص حجرة لكل معلمى مادة دراسية قدر الإمكان، حتى يتسنى لهم الاجتماع معاً مع الموجه الخاص بهم، كما تحقق لهم دائماً الالتقاء كثيراً وتفتح لهم باب المناقشات التي قد تثريهم علمياً.

### ٣. دورات المياه وصنابير الشرب

ثمة مواصفات ينبغي مراعاتها فى دورات المياه وصنابير الشرب، منها ما يلي:

- ينبغي أن تكون هناك دورات مياه منفصلة للطلبة والمعلمين، وفى المدارس المختلطة ينبغي توفير دورات مياه منفصلة للبنات، ذات خصوصية كافية، وبعيدة عن دورات المياه المخصصة للبنين<sup>(٢)</sup>. كما ينبغي توفير دورات مياه للمعلمات منفصلة عن دورات المياه الخاصة بالمعلمين.
- ينبغي أن تكون دورات مياه بعيدة عن الجانب الذى تأتى منه الريح نحو المدرسة وذلك لمنع انتقال الروائح إلى مبنى المدرسة، كما ينبغي تنظيف دورات المياه بشكل منتظم<sup>(٣)</sup>.
- يراعى توفير التجهيزات على النحو الذى يحقق:

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ٦٣.  
 (٢) اليونسكو، قسم السياسة التربوية والتخطيط: المنشآت التربوية، معاييرها ومقاييسها، الوحدة الثالثة مرجع سابق ص ٤٧.  
 (٣) المرجع السابق، ص ٤٧.

١ كرسي مرحاض + ٢ مبولة + ٢ حوض لكل ٤٠ طالب.

١ كرسي مرحاض + ١ حوض لكل ٢٠ طالبة.

١ كرسي مرحاض + ٢ مبولة + ١ حوض لكل ١٥ - ٢٠ مدرس.

١ كرسي مرحاض + ١ حوض لكل ١٠ مدرسات.<sup>(١)</sup>

- وبالنسبة لنصيب الطالب من المساحة، تراعى المعايير والمعدلات التالية: المساحة الملائمة / طالب ٢٠٠ - ٢٠٠،٢٠، والمساحة الملائمة / طالبة ٢٠٠،٢٠ / ٢٠٠،٤٠.<sup>(٢)</sup>
- فى حالة المدارس متعددة الطوابق يفضل توفير دورات مياه فى كل طابق، مع مراعاة سهولة الوصول إليها من الفصول. كما يراعى تجميع دورات مياه فى فناء المدرسة، يسهل الوصول إليها من الفناء.
- يوصى باستخدام القيشانى أو السيراميك فى تغطية الحوائط بارتفاع (١.٥٠ - ١.٨٠م)، أما الأرضيات فيفضل أن تكون من السيراميك غير الأملس، أو من البلاط الموزايكو.<sup>(٣)</sup>
- يجب أن تكون دورات المياه جيدة التهوية بحيث تخلو من أى رائحة، وأن تكون جيدة الإضاءة أيضاً، كما يجب أن تكون نظيفة.<sup>(٤)</sup>
- يجب أن يتوافر الماء النقى الخاص للشرب، وأن تتوفر المياه الباردة وخاصة فى فصل الصيف.<sup>(٥)</sup>

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدراس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ٦٥.

(٢) المرجع السابق، ص ٧١.

(٣) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدراس التعليم الثانوى العام، الجزء الثالث، مرجع سابق، ص ٧١.

(٤) محمد منير مرسى: الإدارة المدرسية الحديثة، مرجع سابق، ص ٥٢-٥٣.

(٥) إبراهيم عبد الله إبراهيم الطخيس: مواصفات المبنى المدرسى النموذجى فى مدارس وزارة المعارف فى المملكة العربية السعودية حسب نموذج مكبرى، مرجع سابق، ص ٣٤.

- يجب أن تقام دورات المياه بعيداً عن صنابير الشرب، حيث إن وجود صنابير الشرب مع دورات المياه غير صحي<sup>(١)</sup>.
- يجب أن توفر دورات مياه خاصة لجناح الإدارة بواقع مرحاض وحوض لكل ١٥ ٢٠ فرد، مع توفير دورات مياه منفصلة للسيدات.
- يفضل أن تكون المراحيض – من النوع الشرقى – حفاظاً على الصحة العامة.

#### ٤. الطرقات والممرات والسلالم

ينبغي توافر مجموعة من المواصفات الخاصة بالطرقات والممرات والسلالم، من أجل تحقيق سهولة الحركة، وكذا من أجل تحقيق اعتبارات وظيفية وأمنية، ومن أهم تلك المواصفات ما يلي:

- يراعى – فى أى مبنى مدرسى – توفير عدد ٢ سلم لتحقيق معايير الأمان والأمان وألا يقل عرض الطرقة عن ٢,٥٠ م، وألا يقل عرض الطرقة التى تخدم الإدارة عن ١,٥٠ م<sup>(٢)</sup>. ونتيجة للآثار المترتبة على زلزال أكتوبر ١٩٩٢ تم إدخال بعض التعديلات على التصميم لزيادة عنصر الأمان فى حالة الطوارئ وهذه التعديلات تشمل: عمل ثلاثة سلالم بدلاً من اثنين لتسهيل حركة الطلاب وتفادياً للاختناقات زيادة عرض الطرقات إلى ٣م<sup>(٣)</sup>.
- يجب أن تكون مواقع السلالم جيدة تؤدى مباشرة إلى الخارج<sup>(٤)</sup>.

(1) School Building and Design Unit, Department for Education and Skills, Schools for the Future, Designs for Learning Communities, Building Bulletin 95, the Stationery Office, London, 2002, P. 41.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص٦٦.  
(٣) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: تقرير عن الأبنية المدرسية فى مصر بين الحاضر والمستقبل، القاهرة ١٩٩٤، ص٦٢.

(٤) إبراهيم عبد الله إبراهيم الطخيس: مواصفات المبنى المدرسى النموذجى فى مدارس وزارة المعارف فى المملكة العربية السعودية حسب نموذج مكلىرى، مرجع سابق، ص ٣٠.

- يجب أن تضاء الطريقة إضاءة طبيعية كافية، كما يجب توفير إضاءة صناعية كافية والطرق التي تخدم على صفيين من الفصول غير مستحبة، كما أن الطريقة المنتهية بحائط غير مستحبة أيضاً.
- ينبغي أن يحقق عرض السلم ما يلي: (١.٢٥ م  $\geq$  عرض السلم  $\geq$  ٣.٠٠ م)، وعلى ألا تزيد القائمة عن ١٧ سم وألا تقل القائمة عن ٢٩ سم، والتزويد بالدرابزين على جانبي السلم لتأمين سلامة الطلاب، مع وجود إضاءة طبيعية مباشرة للسلم.<sup>(١)</sup>
- يجب ألا تزيد المسافة بين السلم وأبعد فصل عن ١٨ م – وإذا زادت عن ذلك يجب توفير سلم آخر لخدمة المبنى، ويفضل عدم توفير بئر للسلم، على أن يكون الدرايزين هو الحائط الفاصل بين القلبيتين تحقيقاً لمعايير الأمان<sup>(٢)</sup>.

#### ٥. مسجد المدرسة

يقضى الطالب فى مدرسته وقتاً طويلاً، ولذا فينبغى أن يمارس بعض شعائر الدين، حتى ينمو روحياً ودينياً نمواً سليماً. ومن ثم يلزم وجود مسجد للمدرسة، ويمكن تحديد مكان متميز فى المدرسة تتحدد فيه القبلة، وتقام الصلاة فى أوقاتها ويشارك فيها أكثر قدر ممكن من الطلاب، ويحس تنظيم فترات الراحة من الدروس (الفسحة) مع وقت صلاة الظهر لتتاح الفرصة لكل من المعلمين والطلاب للمشاركة فى الصلاة وهذا التطبيق العملى من مستلزمات العملية التربوية<sup>(٣)</sup>.

(١) فيصل فرج الباز: دراسة الخدمات التعليمية بالقرية المصرية، المعايير التخطيطية والتصميمية للمدرسة الأساسية مرجع سابق، ص ٦٥-٦٦.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الثالث، مرجع سابق ص ٧٠.

(٣) عادل منصور صالح: إرجونوميكا البيئة المدرسية، مرجع سابق، ص ٥٤٢.

ومن ثم ينبغى أن نولى مسجد المدرسة أهمية بالغة فى التصميم والتجهيز، إذ ينبغى أن يوجد مكان للمسجد فى التصميم الأسمى للمدرسة، وليس ما نراه من عدم اهتمام بإعداد المسجد فقد يكون جزءاً من طرقة أو جزءاً من حجرة أو لا يوجد مسجد أصلاً. وينبغى مراعاة ما يلى فى مسجد المدرسة:

- أن تكون سعة المسجد مناسبة، كأن تكون بمساحة فصل دراسى على الأقل، ويفضل أن يكون بالدور الأرضى.
- أن يكون على مقربة من المسجد مكان للوضوء، يشمل دورات مياه، وأحواض للوضوء بعدد مناسب.
- يتم فرش المسجد بفرش مناسب، ويوجد به مكتبة دينية بها عدد من المصاحف والكتب الدينية القيمة التى تثرى ثقافة الطالب بأمور دينه.
- أن يكون المسجد جيد الإضاءة والتهوية.

## ٦. الصالة متعددة الأغراض

لابد من التأكيد على هذا النمط من القاعات، لأنه نادر الوجود فى مدارسنا من ناحية، ولأن وجوده يُمكن - من ناحية أخرى - من ترشيد الإنفاق على البناء المدرسى ويفتح أمام المربين مجالات استعمال عديدة ومتنوعة، بحيث يمكن أن تكون القاعة صالحة على التوالى لعدة أغراض، سواء من أجل العمل التربوى فى المدرسة أو لخدمة الجماعة المحلية<sup>(١)</sup>.

ويتطلب برنامج المدرسة الثانوية العامة توفير صالة متعددة الأغراض بغرض توظيفها فى خدمة أنشطة متنوعة يمكن أن تتضمن (الندوات، المحاضرات، العروض

(١) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، إدارة التربية: البناء المدرسى فى الوطن العربى، مرجع سابق، ص ١٣.

- المسرحية، مجالس الآباء / المدرسين، المناظرات) وبصفة عامة تكون الصالة متعددة الأغراض هي مركز الإشعاع الاجتماعي والثقافي للطلاب ولسكان الحي بصفة عامة<sup>(١)</sup>.
- وبذلك يمكن أن تستخدم الصالة متعددة الأغراض كمسرح تعليمي، وقاعة للأنشطة والهوايات، وقاعة للاجتماعات والندوات والمحاضرات، وغير ذلك من الأنشطة الثقافية والاجتماعية. وينبغي أن يراعى فى تصميم الصالة متعددة الأغراض، ما يلى:
- أن يكون موقع الصالة متعددة الأغراض أقرب ما يكون من المدخل الرئيسى للمدرسة، مع مراعاة الفصل التام بينها وبين المناطق التعليمية التى تتطلب الهدوء كالفصول الدراسية والمعامل والمكتبة<sup>(٢)</sup>.
  - أن تتراوح مساحة الصالة متعددة الأغراض بين ١٨٠م<sup>٢</sup> – ٣٠٠م<sup>٢</sup>، على أن يكون الحد الأدنى لنصيب الطالب من الفراغ ١.٠٠ – ١.٥م<sup>٢</sup>.
  - أن تكون جيدة الإضاءة والتهوية.
  - تجهيزها بخشبة مسرح، وستائر، ووحدات إضاءة، ومناضد وكراسى سهلة النقل ووحدات صوتية<sup>(٣)</sup>.
  - يراعى فيها المرونة لتخدم أكثر من غرض<sup>(٤)</sup>.
٧. حجرة الطبيب أو الزائرة الصحية (العيادة المدرسية)

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ٧١.

(2) Butin, Dan, Multipurpose Spaces, National Clearinghouse for Educational Facilities (NCEF), Washington, D.C., June 2000, P.2.

(٣) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ٧١.

(٤) يونس عبد الجواد يونس: التخطيط لإنشاء المباني المدرسية بالحلقة الأولى من التعليم الأساسى، مرجع سابق، ص ٤٤.

تحتاج كل مدرسة إلى عيادة مدرسية أو حجرة طبيب / زائرة صحية، وذلك من أجل المحافظة على صحة الطلاب وتوفير الرعاية الصحية لهم. ومن ثم ينبغي تنظيم عيادة مدرسية لكل مدرسة. ويراعى فيها ما يلي:

- أن تكون بالدور الأرضي، ومساحتها تتراوح بين ١٥ - ٢٠ م<sup>٢</sup>.
- أن يتم تزويدها بسرير وحوض لغسيل الأيدي، الأثاث والتجهيزات الطبية لأداء الخدمة، مع توفير دولا ب لتخزين بعض الأدوية.
- أن تكون الأرضيات والحوائط من مواد سهلة التنظيف مع استخدام الألوان الهادئة.
- أن تكون جيدة التهوية والإضاءة.<sup>(١)</sup>

#### ٨. حجرة الإخصائى الاجتماعى - حجرة الإخصائى النفسى - حجرة المرشد التعليمى :

يلزم لكل مدرسة وجود إخصائى اجتماعى، إخصائى نفسى، مرشد تعليمى. ولذلك يجب توفير حجرة للإخصائى الاجتماعى، وحجرة للإخصائى النفسى، وحجرة للمرشد التعليمى، كى يمارس كل منهم أعماله واختصاصاته مع الطلاب. وينبغى أن يكون حجم كل حجرة من تلك الحجرات مناسباً، وأن تؤثت كل حجرة تأثيثاً جيداً، وأن تحتوى كل حجرة على مكتب وكرسى للإخصائى أو المرشد وكذلك على عدد من الكراسى للطلاب، دوايب لحفظ الأوراق والملفات، وأن يكون بكل حجرة مستلزماتها.

#### ج - الفراغات المفتوحة

##### ١. الأبنية

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ٦٤.

ينبغي أن يتواجد بكل مبنى مدرسى فناء يتسع لمختلف الأنشطة التي تتم ممارستها فيه مثل: وقوف الطلاب فى طابور الصباح وأداء بعض الألعاب والتمارين الرياضية، وممارسة بعض الأنشطة الترويحية، وإقامة بعض المسابقات به، وتواجد الطلاب فيه أثناء الفسحة، وإقامة العروض الطلابية فى المناسبات به. وثمة مواصفات ينبغي مراعاتها فى فناء المدرسة:

- ألا تقل مساحة الفناء بأى حال من الأحوال عن ٤٠٠ م<sup>٢</sup> - كحد أدنى -، ويفضل أن يكون نصيب الطالب من الفناء ٥ م<sup>٢</sup> (١).
- أن تكون أرضية الفناء من نوع لا يولد أى غبار، دون حصى خشنة أو ناعمة أو أسفلت (٢)، ويوصى باستخدام الأرضيات المصنوعة من ( الحمرة - الجير الرمل المضغوط) (٣).
- أن يوجد الفناء فى التصميم الأصلى للمبنى المدرسى، وألا يكون الفناء مناسباً للوقت الحاضر فقط وإنما يجب أن يتناسب مع الزيادة المستقبلية فى عدد الطلاب.
- ألا يسمح بإنشاء توسعات سواء كانت رأسية أو أفقية على حساب الأبنية الموجودة بالمدارس القائمة (٤).

## ١. الملاعب

(١) ربيع الحرساني: عناصر التصميم والإنشاء المعماري، دار الكتب العلمية، القاهرة، ٢٠٠٣، ص ٢٣١

(٢) المرجع السابق، ص ٢٣١.

(٣) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ٤١.

(٤) وزارة التعليم: مشروع مبارك القومى، إنجازات التعليم فى ٣ أعوام، القاهرة، ١٩٩٤، ص ١٠٩.

- يفضل أن يتوافر فى كل مدرسة المساحات الكافية لإنشاء الملاعب الرياضية الضرورية عليها. وثمة مواصفات ينبغي مراعاتها فى الملاعب الرياضية بالمدرسة، منها:
- ألا يقل متوسط نصيب الطالب من مساحة الملاعب الرياضية عن ٤.٤ م<sup>٢</sup>.
  - يوصى باستخدام الأرضيات المصنوعة من (الحمرة - الجير - الرمل المضغوط) فى الملاعب.
  - يراعى عند تخطيط الملاعب الرياضية عدم تخصيص كامل المسطح على اعتبار توفير ملعب واحد كبير بالموقع، ولكن يفضل توزيع هذا المسطح كعدة ملاعب تحقيقاً لمعدلات أعلى للاستغلال.<sup>(١)</sup>
  - تنظيم الملاعب وتخطيط أرضياتها، وتجهيز الملاعب بالأدوات والأجهزة الرياضية اللازمة، والاهتمام بخلو الملاعب من العوائق والحواجز لضمان أمن وسلامة الطلاب، والاهتمام بنظافتها.<sup>(٢)</sup>
  - البعد قدر الإمكان عن الفصول الدراسية والمكتبة والمعامل، تفادياً لحدوث الضوضاء الصادرة عن الملعب.
  - أن تكون الملاعب الرياضية موجودة فى التصميم الأصلى للمبنى المدرسى.
  - ألا يسمح بإنشاء توسعات سواء كانت رأسية أو أفقية على حساب الملاعب الرياضية الموجودة بالمدارس القائمة<sup>(٣)</sup>.

## ٢. الحدائق والمناطق الخضراء

- (١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ٤١-٤٢.
- (٢) محمد حسنين العجمى: الإدارة المدرسية، مرجع سابق، ص ١٠٠.
- (٣) وزارة التعليم: مشروع مبارك القومى، إنجازات التعليم فى ٣ أعوام، مرجع سابق، ص ١٠٩.

يفضل تخصيص جزء من مساحة الموقع ليكون حديقة للمدرسة تزرع فيها أشجار الزينة ومختلف الأزهار، لأن مثل هذه الحديقة تعتبر ولا شك رئة المدرسة التي تتنفس بها وهى تروح عن نفوس الطلاب والعاملين بالمدرسة، كما يتم فيها نشاط التعليم الزراعى بتطبيقاته العلمية.

إن وجود الحديقة المدرسية لا يقل أهمية عن المرافق المدرسية الأخرى، إنها الصورة الجمالية والحضارية المعبرة عن المدرسة، عدا عن الأهداف التي يتم تحقيقها من مشاركة الطلبة فى إعداد ورعاية حديقة مدرستهم والمتمثلة فى غرس المواطنة الصالحة وترسيخ حب الأرض واحترام العمل اليدوى فى نفوسهم<sup>(١)</sup>. إن وظيفة الحديقة المدرسية تتعدى الوظيفة الجمالية بل هى عنصر مؤثر فى تنمية الشعور بالتذوق الجمالى<sup>(٢)</sup>.

ويفضل ألا تقل مساحة الحديقة المدرسية عن ٥٠٠ م<sup>٢</sup>. ولقد حددت منظمة اليونسكو (١٩٩٨م) المساحة المطلوبة للحديقة على أن تكون ١ م<sup>٢</sup> للطالب الواحد لنسبة ٥٠٪ من الطلبة<sup>(٤)</sup>، أى أن متوسط نصيب الطالب من الحديقة المدرسية يكون ٠,٥ م<sup>٢</sup> طالب. ويزرع بها أشجار للتظليل، أشجار للزينة، أشجار دائمة الخضرة، شجيرات، سياج نباتية للحماية والفصل الفراغى، نخيل وحشائش<sup>(٥)</sup>.

### ثالثاً: الشروط الطبيعية الواجب توافرها فى المبنى المدرسى

ثمة مجموعة من الشروط الطبيعية يجب توافرها فى المبنى المدرسى، حتى يحقق الراحة لمستخدميه، تتحدد فيما يلى:

- (١) كايد محمد سلامة: مدير المدرسة ورعاية المبنى والتجهيزات المدرسية المختلفة، مرجع سابق، ص ٣١.
- (٢) عادل منصور صالح: إرجونوميكا البيئة المدرسية، مرجع سابق، ص ٥٤٤.
- (٣) كايد محمد سلامة: مدير المدرسة ورعاية المبنى والتجهيزات المدرسية المختلفة، مرجع سابق، ص ٣١.
- (٤) اليونسكو، قسم السياسة التربوية والتخطيط: المنشآت التربوية، الوحدة الثانية، مرجع سابق، ص ٤٢.
- (٥) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق ص ٤٣.

## أ- الإضاءة

من أهم مواصفات المبنى المدرسى الجيد الإضاءة الجيدة، إذ إنها تساعد على الرؤية الجيدة والتعرف على الأشياء. كما أن الإضاءة الجيدة تساعد على نجاح العملية التعليمية.

وتوزيع الإضاءة يكون كمياً وكيفياً، فمن الناحية الكمية يجب أن تكون الإضاءة مناسبة لنوع العمل المطلوب، وكلما زادت الإضاءة زادت القدرة على الرؤية، ومن الناحية الكيفية يجب الحصول على توزيع جيد للتباين فى مجال الرؤية داخل الفراغ وأن يكون هناك تدرج فى إضاءة مسطح العمل وإضاءة خلفية العمل والبيئة المحيطة<sup>(١)</sup>. إذن فكمية الضوء ليست هى العامل الوحيد الذى يجب أخذه بعين الاعتبار، بل إن نوعية الضوء لها أهمية أيضاً، يضاف إلى هذا الكيفية التى يتم بها توزيعه. ومن ثم يجب الاهتمام بالإضاءة من حيث الكم والكيف معاً حتى يساعد ذلك على نجاح العملية التعليمية. وتنقسم الإضاءة إلى الإضاءة الطبيعية والإضاءة الصناعية.

## ١. الإضاءة الطبيعية

يعطى استعمال الإضاءة الطبيعية راحة بصرية ونفسية للطلاب والعاملين، كما تعطى إحساساً بالنشاط والحيوية. وتفضل الإضاءة الطبيعية عن الإضاءة الصناعية<sup>(٢)</sup> ولكى نحصل على الإضاءة الطبيعية الجيدة ينبغى مراعاة ما يلى:

- يجب أن تكون فتحات الشبابيك مناسبة لحجم الغرفة، ولقد تناولت الدراسة المقاييس الخاصة بالشبابيك فى موضع سابق.

(١) وزارة التربية والتعليم، مشروع تخطيط الأبنية بالاشتراك مع الوكالة الأمريكية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الأساسى بإقليم القاهرة الكبرى، ١٩٩٠، ص ١٥٣.  
(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ١٣٢.

- الواجهة الشمالية تعطى أفضل توزيع للإضاءة الداخلية فى الفراغ، ويعتبر أفضل توجيه للمبنى هو التوجيه الشمالى حيث إن الإضاءة الشمالية متجانسة وثابتة وغير مباشرة.
- الإضاءة من جهتين تؤدي إلى زيادة مستوى شدة الإضاءة الطبيعية وتحسينها فى الفراغ الداخلى، وهذا يكون له دور أساسى فى تحسين توزيع الإضاءة الطبيعية وخفض نسبة التباين وذلك من المتطلبات الأساسية حيث تتطلب نشاطات القراءة والكتابة شدة إضاءة مرتفعة وتوزيعاً منتظماً لراحة العين. وبذلك فإن الغرفة المضاءة من جهتين تكون شدة إضاءتها أعلى وتوزيع الإضاءة أفضل من الغرفة المضاءة من جهة واحدة. وبالنسبة للغرفة المضاءة من جانب واحد ينبغي مراعاة أن عمق الغرفة لا يجب أن يتعدى مرتين ونصف ارتفاع الغرفة.
- تتوقف كمية الضوء النافذة إلى داخل الحيز على نوع الزجاج وسمكه، والزجاج الأملس هو الزجاج الأمثل والشائع فى النوافذ لأنه ذو كفاءة عالية فى نفاذية الضوء من خلاله، كما أن اتساح النوافذ أو الزجاج يؤثر على كفاءته حيث إنه يقلل من نفاذ الضوء تدريجياً.<sup>(١)</sup>
- ثمة تأثيرات كبيرة لألوان الجدران والأسقف على الإضاءة ومدى انعكاساتها. وقد أوضحت الدراسة فى موضع سابق الألوان التى ينبغي أن تدهن بها الحوائط والأسقف.

## ٢. الإضاءة الصناعية

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ١٣٤-١٤٣ (بتصرف).

على الرغم من كون الإضاءة الطبيعية أكثر أهمية وأفضلية من الإضاءة الصناعية إلا أنه لا يمكن الاستغناء عن الإضاءة الصناعية، فالإضاءة الصناعية الجيدة مهمة كإضاءة الطبيعية<sup>(١)</sup>. ولكي نحصل على إضاءة صناعية جيدة ينبغي مراعاة ما يلي:

- يفضل استخدام لمبات الفلورسنت المستطيلة ذات الضوء الأبيض البارد عن لمبات الوهج<sup>(٢)</sup>.
- أن يكون الضوء كافياً على سطح العمل، وأن تكون شدة الإضاءة متوافقة، كما يجب أن تكون عناصر الإضاءة الصناعية سهلة التغيير والصيانة<sup>(٣)</sup>.
- أن يكون هناك إضاءة خاصة للسيرورة. وقد سبق تناولها عند الحديث عن السيرورة.
- يُوصى بأن تكون قيم الاستضاءة فى الفصول الدراسية والمعامل والمكتبة ٥٠٠ لوكس، بينما تكون فى باقى مشتملات المبنى ٣٥٠ لوكس<sup>(٤)</sup>.

## ب - التهوية

من أهم مواصفات المبنى المدرسى الجيد التهوية الجيدة، إذ إنها هامة للمحافظة على صحة الإنسان وراحته والمحافظة على حيوية الفرد وانتعاشه وتساعد على راحة الإنسان الحرارية وبالتالي تساعد على بقاء الإنسان فى حالة جيدة<sup>(٥)</sup>. ويؤدى ذلك إلى

(1) School Building and Design Unit, Department for Education and Skills , Schools for the Future, Op.Cit., P. 37.

(2) Benya, James R., Lighting for Schools, National Clearinghouse for Educational Facilities (NCEF), Washington, D.C., 2001, P.2.

(٣) فيصل فرج الباز: دراسة الخدمات التعليمية بالقرية المصرية، المعايير التخطيطية والتصميمية للمدرسة الأساسية، مرجع سابق، ص ٥١.

(4) School Building and Design Unit, Department for Education and Skills , Schools for The Future, Op.Cit., PP.38-39.

(٥) وزارة التربية والتعليم، مشروع تخطيط الأبنية التعليمية بالاشتراك مع الوكالة الأمريكية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الأساسى، مرجع سابق، ص ١٤٦.

التركيز الجيد ومتابعة العملية التعليمية بنجاح<sup>(١)</sup>. حيث تعمل التهوية الجيدة على إحلال الهواء النقي محل الهواء الفاسد، والتخلص من الروائح والأبخرة الكريهة والضارة، وتزويد المبنى بكمية الأكسجين اللازمة للتنفس، وتقليل نسبة ثاني أكسيد الكربون، والتخلص من الرطوبة الزائدة داخل المبنى<sup>(٢)</sup>.

وعلى النقيض من ذلك، فإن سوء التهوية يؤدي إلى قلة الأكسجين وزيادة ثاني أكسيد الكربون، ووجود روائح غير طيبة بالمكان، كما يؤدي إلى زيادة نسبة الرطوبة ويترتب على ذلك شعور الإنسان بالكسل والملل والضييق وعدم الراحة والشعور بعدم الحيوية والميل إلى النوم، مما يؤدي إلى قلة القدرة على متابعة العملية التعليمية، كما يؤدي إلى انتشار الأمراض المعدية والإضرار بصحة رواد المبنى المدرسي.

وفيما يلي بعض المواصفات التي ينبغي مراعاتها من أجل الحصول على تهوية

جيدة للمبنى المدرسي:

- يجب توافر النوافذ العلوية، حيث تعمل على تهوية الجزء العلوى من الفراغ وتساعد على خروج الهواء الفاسد بسهولة.
- يستحسن أن تكون مساحة المخارج مساوية لمساحة الفتحات التي يدخل منها الهواء أو أكبر منها.
- الفراغات التي لها فتحات على جانبيين تكون أفضل وتهويتها أسهل من الفراغات التي فتحاتها من جانب واحد.

(١) زينب على الجبر: مدى توافر الشروط الفنية والخاصة بالتهوية داخل حجرات الدراسة في مدارس التعليم العام في الكويت، دراسات تربوية، المجلد السادس، الجزء ٣٣، ١٩٩١، ص ٢١.

(٢) يونس عبد الجواد يونس: التخطيط لإنشاء المباني المدرسية بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي، مرجع سابق ص ٤٩.

- يجب ألا يقل معدل تغيير الهواء بداخل المعامل عن ٤ إلى ٦ مرات / ساعة فى معمل الطبيعة وه إلى ٨ مرات / ساعة فى معمل الكيمياء. ويمكن اللجوء إلى التهوية الصناعية بتحريك الهواء بالمرآح الكهربائية فى المعمل أو تركيب شفاطات على الحوائط الخارجية على أن تكون سرعة الهواء مناسبة حتى لا تضايق مستخدم الفراغ.<sup>(١)</sup>
- وضع الفتحات على اتجاه الرياح – للوصول لتحريك مناسب داخل الفصل<sup>(٢)</sup> وكما ذكرنا فى مواضع سابقة أن أفضل توجيه للفصول خاصة والمبنى عامة هو الاتجاه الشمالى.
- يلاحظ أنه فى بعض ساعات النهار وخاصة فى الأيام الحارة تكون درجة الحرارة عالية ومن ثم تؤثر على حركة الرياح والتهوية. ولذا ينبغى توافر مرآح كهربائية فى الفصول لتعمل كبديل أحياناً لحركة الرياح فى تلطيف درجة الحرارة. وكذلك قد توجد مرآح فى مشتملات المبنى التى تكون التهوية فيها غير جيدة.

### ج - الصوتيات

يعد الصوت الحاسة الأولى فى عملية الاتصال بين الطالب والمعلم، ولذا فإن الاستماع الجيد فى المبنى المدرسى من أهم متطلبات نجاح العملية التعليمية، أى نجاح المدرسة فى القيام بوظيفتها بكفاءة.

ولا شك أن مراعاة الصوتيات من أهم المعايير التى يجب مراعاتها فى المبنى المدرسى، لكى توفر مكاناً مهيئاً ومناسباً لأداء العملية التعليمية. فمن الأهمية بمكان أن

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق ص١٢٨.

(٢) يونس عبد الجواد يونس: التخطيط لإنشاء المباني المدرسية بالحلقة الأولى من التعليم الأساسى، مرجع سابق ص٤٩.

نعمل على توفير مبنى مدرسى يتسم بالهدوء وقلّة الضوضاء قدر الإمكان، لأنّ الضوضاء تعوق عملية الاتصال المرجوة بين الطالب والمعلم، وبالتالي تضعف من العملية التعليمية. وتتمثل مصادر الضوضاء فى المبنى المدرسى فى مصادر خارجية، والتي تتمثل فى الضوضاء الناتجة من المرور وضجيج المصانع والورش وغيرها من العناصر المحيطة بالمبنى وتؤدى إلى حدوث ضوضاء. ومصادر داخلية، والتي تتمثل فى الضوضاء الصادرة من الملاعب أو الفناء المدرسى، والضوضاء الصادرة من فراغات الأنشطة والمجالات المختلفة والضوضاء الصادرة من الفصول المجاورة، والضوضاء الصادرة من الممرات والطرقات والسلالم، والضوضاء الصادرة من الفصل الدراسى نفسه، والتي تحدث من حركات الطلاب وحركة الكراسى والمناضد، وكذلك الصوتيات الناتجة فى حالة المناقشات والمحاضرات والأصوات المرتفعة داخل الفصل الدراسى. وفيما يلى بعضاً من الإجراءات التي يمكن إتباعها لتقليل الضوضاء داخل المبنى المدرسى وخاصة داخل الفصول الدراسية والمعامل والمكتبة وغيرها من الفراغات التي تحتاج إلى الهدوء:

- يمكن تقليل الضوضاء بوضع الأبنية بعيداً عن حدود الموقع قدر الإمكان، وعن طريق استخدام جدران خالية من الشبائيك فى مواجهة مصدر الضوضاء قدر الإمكان<sup>(١)</sup>.
- يمكن عمل حواجز لصد الصوت من حوله وخاصة فى اتجاه مصادر الضوضاء ويمكن أن تكون هذه الحواجز أسواراً مبنية مصممة، وكلما زاد ارتفاع السور

(١) اليونسكو، قسم السياسة التربوية والتخطيط: المنشآت التربوية، الوحدة الثانية، مرجع سابق، ص ٦١.

زادت كفاءة العزل الصوتي، وقد تكون الحواجز أشجاراً مزروعة بطريقة متصلة على ألا يقل ارتفاع الأشجار عن ٤-٥ أمتار<sup>(١)</sup>.

- ينبغي أن تأخذ الفصول الدراسية وبعض الحجرات الأخرى التي تحتاج إلى الهدوء كالمعامل والمكتبة جانباً بعيداً عن الملاعب الرياضية والأفنية<sup>(٢)</sup>.
- ينبغي وضع حجرات المجالات، وحجرات الأنشطة، وحجرة التربية الموسيقية وحجرة التربية الفنية، والفراغات الأخرى التي تصدر عنها ضوضاء عالية المستوى بعيدة عن الفصول الدراسية والمعامل والمكتبات، بما يسمح به الموقع، ويفضل وضعها في بنايات مستقلة، وعندما يكون الفصل غير ممكن، فعندها ينبغي وضع مناطق عازلة كالمخازن والمرافق الصحية وما شابهها بين المناطق الهادئة ومناطق الضوضاء<sup>(٣)</sup>.
- يمكن تحسين العزل الصوتي عن طريق زيادة سمك الحوائط، فكلما زاد سمك الحوائط أعطى ذلك تحسناً كبيراً في العزل الصوتي ولكن ذلك يكون على حساب تكلفة عالية للمنشأة وأحمال ثقيلة على الأساسات<sup>(٤)</sup>. ومن ثم ينبغي مراعاة السمك الذي يؤدي إلى أكبر عزل صوتي في حدود ما تسمح به التكلفة والأحمال.

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوي العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ١٦٧-١٦٨.

(٢) حمد على الدويري: دراسة مقارنة لمشكلات الأبنية المدرسية في الأردن وجمهورية مصر العربية مرجع سابق ص ٤٨.

(٣) اليونسكو، قسم السياسة التربوية والتخطيط: المنشآت التربوية، الوحدة الثانية، مرجع سابق، ص ٦٠.

(٤) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوي العام، الجزء الأول، مرجع سابق ص ١٧١.

- يفضل استعمال الزجاج المزدوج فى الشبابيك لتحسين العزل الصوتى، كما يجب استعمال الأبواب الخشبية المصمتة أو المفرغة وبها حشوات من مادة ماصة للصوت، ويجب وضع مادة عازلة للصوت فى حلق الأبواب والشبابيك<sup>(١)</sup>.

### رابعاً: معايير السلامة والأمان

لابد وأن يشعر الفرد بالأمان والسلامة فى المبنى الذى يرتاده، فذلك من أهم متطلبات الفرد. ولذا يعد تحقيق الأمان والسلامة فى المبنى المدرسى من أهم مواصفاته كمبنى جيد.

ويعتبر الاختيار الجيد للموقع والتصميم الجيد للمبنى من أهم الاعتبارات التى تساعد على تحقيق السلامة والأمان فى المبنى المدرسى. ومن ثم تجنب العديد من المشكلات التى قد تؤدى إلى خسائر فادحة فى الأرواح والممتلكات. ولتحقيق السلامة والأمان فى المبنى المدرسى ينبغى مراعاة ما يلى:

- اختيار موقع المبنى المدرسى بعيداً عن مخاطر المرور ومصادر الضوضاء ومستودعات المواد القابلة للاشتعال ومصادر التلوث البيئى وكل ما يؤثر على سلامة وصحة مستخدمى ورواد المبنى المدرسى. وهذا ما سبق التعرض له بالتفصيل عند الحديث عن اختيار موقع المبنى المدرسى.
- بناء سور يحيط بالمبنى المدرسى، الذى يمثل الغلاف المحيط بالبيئة المدرسية وله من الأهمية التربوية ما يجعله عنصراً هاماً فى تكوين بيئة المدرسة، فهو بمثابة الحدود التخصصية للحيز الذى تشغله بيئة المدرسة ولا يقصد به العزل أو الفصل بين بيئة المدرسة والبيئات الأخرى، إنما يحد سور المدرسة إطار عمل وحركة

(١) المرجع السابق، ص ١٧٢-١٧٣.

ونشاط العمل التعليمي، كما أن وجود سور المدرسة يحدد مداخل ومخارج المبنى المدرسي<sup>(١)</sup>. بالإضافة إلى أنه يحافظ على سلامة الطلاب أثناء تواجدهم في الفناء أو الملاعب، كما يساعد على حماية ممتلكات المدرسة من السرقة أو العبث بها. وينبغي أن يكون مصمماً وذا ارتفاع مناسب يحقق الغرض من إنشائه ويحقق للمدرسة استقلاليتها.

- مداخل ومخارج المدرسة يجب أن تكون كافية العدد والحجم، وذات موقع جيد وذات تصميم يوفر السلامة للطلاب، ولا يوجد بها عوائق تعرقل عملية الهروب في حالة حدوث طوارئ مثل الزلازل والحرائق وغيرها.
- الحماية من الحرائق: يجب أن تكون الجدران والأعمدة والأسقف من مواد مقاومة للنار، كما يجب أن تتوفر أجهزة الإنذار ومطافئ الحريق بأعداد كافية وفي حالة جيدة<sup>(٢)</sup>. كما يجب أن يتوافر أيضاً خراطيم مياه في كل دور أو في كل مكان مناسب، ويجب أيضاً أن يوفر المبنى للطلاب السلامة في الانسياب في مثل تلك الظروف.
- مقاومة الهزات الأرضية (الزلازل): يجب تحقيق معايير ومعدلات الأمن والأمان طبقاً للكود الخاص بالزلازل ضماناً لسلامة الأبنية مستقبلياً<sup>(٣)</sup>، ومن ثم سلامة الأرواح والممتلكات. إذ إن حدوث الهزات الأرضية (الزلازل) قد يؤدي إلى انهيار المبنى المدرسي، إذا لم يكن الهيكل الخرساني متيناً ومعداً ليكون مقاوماً لتلك

(١) عادل منصور صالح: إرجونوميكا البيئة المدرسية، مرجع سابق، ص ٥٣٩.

(٢) ربيع الحرساني: عناصر التصميم والإنشاء المعماري، مرجع سابق، ص ٢٣٤.

(٣) إبراهيم عبد الله إبراهيم الطخيس: مواصفات المبنى المدرسي النموذجي في مدارس وزارة المعارف في المملكة العربية السعودية حسب نموذج مكليري، مرجع سابق، ص ٣٥.

الزلازل. وعلى ذلك يجب أن يكون فى الحسبان أن أساسات المبنى المدرسى ينبغى أن تصمم بطريقة مقاومة للهزات الأرضية (الزلازل).

- البعد عن التعليلات والتعديلات غير المدروسة: إن التعليلات والتعديلات غير المدروسة وتغيير الاستخدام دون إجراء بحوث ودراسات وأعمال الكشف والاختبارات، ودون التأكد من تحمل التربة والمنشأ ومقاومة الاستخدام الجديد وتحت ظروف التشغيل المستحدثة، تعد مغامرة ومقاومة غير مضمونة النتائج وتؤثر تأثيراً هداماً على سلامة المنشأ ويقلل من عمر استخدامه، وقد تؤدي إلى عيوب بالمنشأ أو الانهيار. لذا يجب المراجعة الكاملة قبل السماح بذلك<sup>(١)</sup>.
- يراعى أن يكون الحد الأقصى لارتفاع المبنى المدرسى دوراً أرضياً + أربع أدوار بما يتفق والكود المصرى فى التصميم للعناصر الإنشائية وقوانين البناء، وتحمل الطرقات على أعمدة وليس بنظام الكوابيل، وأن تكون الحوائط الخارجية بسلك ٢٥ سم مع عدم استخدام الكسوات الخارجية بأنواعها، ويراعى عند تركيب مواسير التغذية بالمياه والصرف أن تكون خارج الحوائط وبعيدة عن الأعمدة المسلحة<sup>(٢)</sup>.

- التأكد من عدم وجود تصدعات أو شقوق بالمبنى.
- ينبغى أن تكون الطرقات والممرات داخل المبنى مستقيمة قدر المستطاع، وألا يوجد بها عوائق تعرقل حركة الطلاب سواء عند دخول الفصول وقت الصباح أو الخروج منها آخر اليوم الدراسى، أو الهروب عند حدوث طوارئ مثل الحريق.

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: تقرير عن الأبنية المدرسية فى مصر بين الحاضر والمستقبل، مرجع سابق، ص ١٧.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: توصيات اجتماع ١٩٩١/٧/٨، مرجع سابق، ص ١.

## خامساً: الصيانة

الأبنية المدرسية بما تؤديه من خدمات تمثل ثروة قومية وصرحاً تعليمياً وتربوياً ومن هنا فإن الحفاظ على تلك الأبنية وإطالة عمرها لخدمة أجيال عديدة قادمة يجب أن يأخذ قدراً كبيراً من الأهمية، مما يفرض التعامل مع الأبنية المدرسية من خلال أسلوب علمي ومنظم لعملية الصيانة ضماناً لاستمرار الكفاءة الوظيفية والإنشائية للمبنى بما يكفل الأمن والأمان ويدفع بالعملية التعليمية للأمام<sup>(١)</sup>.

والصيانة هي عملية حيوية وأساسية وجزء لا يتجزأ ومكمل لعملية إنشاء وتشديد هذه الأبنية، وهي عملية تتصف بالاستمرارية، وتبدأ من مرحلة التصميم ودراسة التربة واختيار مواد الإنشاء والتنفيذ، وتستمر من خلال نظام إداري وفني بتغطية أعمال الصيانة البسيطة والصيانة العاجلة عند حدوث الأعطال والتلفيات، والصيانة الرئيسية التي تتم لاسترجاع المنشأ لأمانه الإنشائي واستعادته لكفاءته وخدماته وحمايته وتحسين أدائه الوظيفي والحفاظ على مظهره العام<sup>(٢)</sup>.

وتعرف الصيانة بكونها مجموع الإجراءات المتخذة للمحافظة على المنشأ، بما في ذلك الأثاث والمعدات، على حاله الأصلية أو إعادته إلى تلك الحال. وهذا التعريف يفترض سلفاً وجود معايير معترف بها لقياس حال البناء وفقاً لها ويشترط ضمناً اعتماد خطة لتنظيم أعمال الصيانة وتمويلها<sup>(٣)</sup>. وتعمل الصيانة على تحقيق الأهداف الخمسة التالية:

- حماية المبنى وتجهيزاته.
- الحفاظ على بيئة صحية وآمنة.

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: استراتيجية الصيانة وأساليب وبرامج التطبيق، القاهرة، ١٩٩٥، ص ١٥.

(٢) المرجع السابق، ص ٥٧.

(٣) عصام غيدان: المبنى المدرسي، استثمار وصيانة، مكتب اليونسكو الإقليمي في الدول العربية (بوندياس)، بيروت، ١٩٩٨، ص ٦٢.

- الحفاظ على المبنى وظيفياً للأغراض التعليمية.
- الحفاظ على بيئة نظيفة.
- الحفاظ على المبنى إيجابياً.<sup>(١)</sup>

ومن ثم ينبغي وضع استراتيجية متكاملة تستهدف صيانة الأبنية المدرسية القائمة وكذلك الأبنية الحديثة تحقيقاً لمبدأ الحفاظ على المبنى وإطالة عمره الافتراضى، مع التركيز على تحقيق الضمانات الكافية لتحقيق الاستمرارية لعملية الصيانة بكافة مستوياتها<sup>(٢)</sup>. فصيانه الأبنية والتجهيزات المدرسية ينبغي أن تمثل جزءاً أساسياً من أى خطة لتطويرها<sup>(٣)</sup>.

وأخيراً فمن الضرورى، الاهتمام بالشكل العام والخارجى للمبنى وتجميله، حيث إن معظم الدراسات أثبتت أن الشكل العام للمبنى يؤثر على الجانب النفسى للمتعلمين<sup>(٤)</sup>. فالاهتمام بجاذبية بيئة المدرسة وجمالها، والمحافظة عليها، من شأنه أن يجعل الطلاب يسعدون ببيئة تعلمهم، ويكتسبون اتجاهات وقيماً مرغوبة ومطلوبة الآن أكثر من أى وقت مضى<sup>(٥)</sup>. كما أن الشكل العام للمبنى المدرسى أول ما يشاهده الطالب والزائر، وأول ما يعطى الانطباع عن المدرسة بصورة عامة. وبذلك يكون الشكل العام للمبنى عنصراً هاماً ضمن مواصفات المبنى المدرسى.

(1) Kowalski, Theodore J., Planning and Managing School Facilities, Op. Cit., P.237.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: تقرير عن الأبنية المدرسية فى مصر بين الحاضر والمستقبل، مرجع سابق، ص١٢.

(٣) فايز مراد مينا: التعليم فى مصر، مرجع سابق، ص١٢٦.

(٤) الجميل محمد عبد السميع شعله: التقويم التربوى للمنظومة التعليمية، اتجاهات وتطلعات، دار الفكر العربى القاهرة، ٢٠٠٠، ص٩٨.

(٥) أحمد إسماعيل حجي: إدارة بيئة التعليم والتعلم، مرجع سابق، ص٥٩.