الفصل الأول
الأبنية والتجهيزات المدرسية

مقدمة

المدرسة هى المؤسسة التربوية التى يتم فيها صهر الماضى مع الحاضر من أجل صناعة المستقبل، وهى البيئة التى 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 الذى تنقل فيه المعارف بشكل نظرى من معلم حامل للعلم إلى طالب خالٍ منه تماماً، بل صارت مسرحاً لأنشطة عديدة ومتنوعة نظرية وعملية يشترك فيها الطلاب بهدف اكتساب المعارف والمهارات والسلوكيات والمواقف التى تعده للحياة[1]. ولقد تطورت هذه الأنشطة التربوية مما يتطلب ضرورة إدخال تجديدات فى الأبنية المدرسية: إما عن طريق بناء نوع جديد من المدارس أو تطوير المدارس القائمة لتلائم الاتجاهات التربوية الحديثة[2]. ولكى تكون المدرسة عصرية حديثة ينبغى أن يكون بناؤها عصرياً حديثاً يوفر البيئة التربوية الصالحة، ويسمح للمدرسة بالقيام بوظائفها بكفاءة وفعالية[3].

والمبنى المدرسى كأحد أركان المنظومة التعليمية يمكن أن يكون عنصراً يُمَكِن الفرد من أن ينمى قدراته إلى أقصى ما يمكن أن تصل إليه فى سياق العمل على تنمية

(١) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة التربية: البناء المدرسى فى الوطن العربى، واقعه وسبل تطويره تونس، ١٩٨٩، ص١٢.

(٢) سعيد أحمد السيد أحمد: المبانى المدرسية فى مصر، رؤية مقترحة لتصميم مبنى مدرسة لمرحلة التعليم الأساسى رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، ١٩٩٥، ص٢.

(٣) محمد منير مرسى: المدرسة والتمدرس، عالم الكتب، القاهرة، ١٩٩٨، ص٥٩.

قدرات وطاقات المجتمع كافة إلى أقصى ما يمكن أن تبلغه، إذا ما توفرت فيه كل المواصفات التى تحقق الأهداف المنشودة[١].

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[٢].

أهمية الأبنية والتجهيزات المدرسية :

يعتبر المبنى المدرسى نقطة البداية فى العملية التربوية، وأحد العوامل الرئيسة 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[٣].

والمبنى المدرسى من الأسس الهامة لنجاح العملية التعليمية، فالمبنى المدرسى الجيد المجهز بالإمكانات والتجهيزات اللازمة يعطى مؤشراً إيجابياً يساعد على نجاح تلك العملية[٤]. ولهذا فإن صلاح العملية التعليمية يمكن أن يبدأ بصلاحية 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 الشبكى للأبنية المدرسية، رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة المنوفية ١٩٩٥، ص١٧.

(٢) فتحى سيد فرج: رؤية نقدية للمبانى المدرسية، التربية المعاصرة، العدد الرابع عشر، السنة السابعة يناير ١٩٩٠ ص١٨٠.

(٣) رسمى عبد الملك رستم: التخطيط التعليمى والثقافى لمشروع توشكى، التقرير النهائى، أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، القاهرة، ٢٠٠١، ص ص١٠١-١٠٢.

(٤) مجدى عبد اللطيف بسيونى: دراسة تحليلية لبنية التعليم الثانوى ومشكلاته، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنصورة، ١٩٩١، ص٢٤٤.

أساسيات لإنجاح العملية التربوية بالإضافة إلى العوامل الأخرى من حيث توفر الكتاب المدرسى وكفاية عدد المدرسين لكل مادة من ذوى الكفاءات والإدارة المدرسية الكفء وغير ذلك من العوامل التى لها تأثيرها المباشر على كفاءة العملية التعليمية[١].

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 يؤدى إلى وجود الكثير من المشكلات والأزمات التعليمية[٢]. والأبنية المدرسية كأحد عناصر المنظومة التعليمية ترتبط مع كافة العناصر الأخرى داخل المنظومة التعليمية، تتأثر بها وتؤثر فيها وتؤثر كذلك فى المنظومة التعليمية ككل[٣]. 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[٤].

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 المبانى المدرسية بعد تعميم تطبيق التعليم الأساسى فى مصر، دراسة إحصائية المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية، القاهرة، ١٩٨٦، ص١.

(٢) أحمد إسماعيل حجى، وفارعة حسن محمد: تقويم مبانى مدارس الحلقة الابتدائية من التعليم الأساسى دراسة ميدانية فى محافظتين مصريتين، المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى، القاهرة ١٩٩٦، ص٥.

(٣) منال فتحى عبد الرحمن سمحان: التخطيط الشبكى للأبنية المدرسية، مرجع سابق، ص١٩.

(٤) حمد على الدويرى: دراسة مقارنة لمشكلات الأبنية المدرسية فى الأردن وجمهورية مصر العربية رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس، ١٩٧٩، ص٧٩.

تحقيق هذه المواصفات فإن ذلك ينعكس على المنهج بطريقة واضحة لا شك فيها[١] 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[٢].

والمبنى المدرسى ليس مجرد مكان أو مساحة معدة لإيواء الطلاب بل هو مجموعة من فضاءات وفراغات وحجرات وقاعات يؤدى كل منها دوره فى تكامل وتنسيق مع بعضها البعض من أجل تسهيل النمو العقلى والانفعالى والجسدى والاجتماعى للطالب وتحقيق توازنه النفسى وتعزيز مختلف جوانب شخصيته[٣].

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، ص١٤٧.

(٢) كايد محمد سلامة: مدير المدرسة ورعاية المبنى والتجهيزات المدرسية المختلفة، دورة الإدارة المدرسية، إدارة المدرسة وصيانتها، وزارة التربية والتعليم، سلطنة عُمان، ١٩٩٢، ص١٠.

(٣) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة التربية: البناء المدرسى فى الوطن العربى، مرجع سابق، ص١١.

والتهوية وغيرها من العوامل، كما تكون مجهزة بالأجهزة والأدوات اللازمة للنشاط التعليمى الذى يتم داخلها. ويتطلب أيضاً مكتبة ملائمة ومناسبة من حيث العوامل سابقة الذكر، ومزودة بالكتب المفيدة التى تنمى الجانب المعرفى والعقلى لدى الطلاب.

- يتطلب النمو الجسمى للطالب توافر الملاعب والأفنية الكافية من حيث العدد والمساحة، والملائمة للمواصفات، والمجهزة لممارسة الألعاب والتمرينات الرياضية بها.
- تتطلب الرعاية الصحية للطالب توافر دورات المياه وأحواض غسيل الأيدى وصنابير للشرب بالأعداد الكافية وبالصورة الملائمة الجيدة، وكذا توافر عيادة طبية بالمدرسة مجهزة بما يلزمها من الأدوية والأدوات والأجهزة، وكذلك مراعاة معايير السلامة والأمان فى المبنى المدرسى.
- يتطلب النمو الاجتماعى للطالب 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 الوجدانى والروحى للطالب 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 فى حديقة المدرسة وفنائها وتزيين الفصول الدراسية، كل ذلك يؤدى 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 للطالب 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 الإبداعى والابتكارى(٤).

والمبنى المدرسى مركز للنشاط الثقافى والتعليمى والاجتماعى فى البيئة الاجتماعية المحيطة به، أو هكذا ينبغى 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 الرشيدى: إدارة الفصل الدراسى فى عصر العولمة، رؤية تربوية جديدة، مكتبة كوميت القاهرة ٢٠٠٠، ص١٠١.
(٣) منال فتحى عبد الرحمن سمحان: التخطيط الشبكى للأبنية المدرسية، مرجع سابق، ص١٦.
(٤) محمد منير مرسى: الإدارة المدرسية الحديثة، عالم الكتب، القاهرة، ١٩٩٨، ص٤٨.

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

العوامل المؤثرة على نوعية المبنى المدرسى وتجهيزه

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

وتتحدد أهم العوامل التى تؤثر على نوعية المبنى المدرسى وتجهيزه، والتى ينبغى أن تتنوع وفقاً لها الأبنية المدرسية، فيما يلى:

١. العوامل البيئية

تتنوع البيئات فى مصر، فمنها البيئة الزراعية والبيئة الصحراوية، والبيئة الصناعية والبيئة الساحلية. ونجد الحضر والريف، وتختلف المجتمعات الحضرية تبعاً لدرجة تحضرها. 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 الداخلى لأبنية التعليم الجامعى، المؤتمر القومى السنوى الخامس لمركز تطوير التعليم الجامعى، تقويم الأداء الجامعى، مركز تطوير التعليم الجامعى، جامعة عين شمس، ديسمبر ١٩٩٨، ص٣١٧.

(٢) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: مدرسة المستقبل، الوثيقة الرئيسية، المؤتمر الثانى لوزراء التربية والتعليم والمعارف العرب، دمشق، ٢٩-٣٠ يوليو ٢٠٠٠، ص٦١.

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 تساعدهم على الإبداع والابتكار وتوفير الأجواء المناسبة للتفاعل البناء وتكوين العلاقات الإنسانية الجيدة، مما يجعل المجتمع المدرسى جزءاً من المجتمع الكبير ومؤسسة من أهم مؤسساته(١).

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(٢). 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(٣). 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 ص٨١-٨٢.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام لمختلف الأقاليم المناخية فى مصر، الجزء الأول، الدراسة المرجعية والتربوية، ١٩٩٢، القاهرة، ص٣٠.

(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[1]. 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[2].

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 الشبكى للأبنية المدرسية، مرجع سابق، ص٢٢.
(٢) عطية السعيد شاهين: معايير وظيفية للتصميم الداخلى لأبنية التعليم الجامعى، مرجع سابق، ص٣١٨.

ذو الطبيعة النظرية يختلف عن المبنى المدرسى ذى الطبيعة الفنية، إذ إن لكل من المرحلتين الثانوية العامة والثانوية الفنية تجهيزات ومرافق ومشتملات خاصة بها. وطبيعى أن يتلاءم المبنى المدرسى مع فلسفة المرحلة المنشأ من أجلها وأهدافها، بحيث يعكس تصميمه وتجهيزه نوع التعليم وطبيعة المرحلة المصمم 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 ينبغى 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 ينبغى أن يكون هناك تغيير فى تصميم المبنى المدرسى عما كان عليه فى السابق ليلائم تلك التطورات(١)، ويكون منسجماً مع البرامج التعليمية والتربوية الحديثة وقادراً على استيعاب ما يستجد فى حقل التربية(٢).

(١) عبد الرحمن سليمان الدايل: الأبنية المدرسية، دراسة تحليلية لمرافقها وأبعادها التربوية، التوثيق التربوى، العدد الخامس والعشرون، السنة السادسة عشر، المملكة العربية السعودية، ١٩٨٤، ص٣٧

(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 الدولى المنعقد فى جنيف فى الفترة من ٣٠ سبتمبر – ٥ أكتوبر ١٩٩٦، ص٨٣.

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 التغيرات فى تقنيات واستراتيجيات التعليم لفترة زمنية قادمة[١].

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[٢].

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 ميناء: التعليم فى مصر، الواقع والمستقبل حتى عام ٢٠٢٠، منتدى العالم الثالث، مكتب الشرق الأوسط الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠٠١، ص١٢٦.

٣. **الإداريون:** وهم المسئولون عن حدود التكلفة ومتابعتها وعن متابعة التنفيذ والالتزام بالمعايير المقررة للمبنى ومرافقه.[١]

وهكذا يبدو أن التصميم المعمارى للمبنى المدرسى يتطلب تنسيقاً محكماً بين فئات عديدة من الإخصائيين وتضافر جهود كبيرة من المهندسين والإداريين والمربين، فهو عمل جماعى متكامل، تراعى فيه ميول الطلاب ورغباتهم ومتطلبات التربية العصرية ومبادئ الهندسة المعمارية وكذلك الأوضاع الاقتصادية[٢].

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[٣].

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 متكاملاً. وبذلك يكون المبنى المدرسى عاملاً رئيساً فى تحقيق الأهداف التربوية والتعليمية المنشودة، ومن ثم تحسين كفاءة النظام التعليمى.

---

(١) سمير لويس سعد: مدى ملاءمة المبانى المدرسية بعد تعميم تطبيق التعليم الأساسى فى مصر، مرجع سابق ص٣٦.

(٢) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة التربية: البناء المدرسى فى الوطن العربى، مرجع سابق، ص١٥.

(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 والموصفات 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[1] . 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 يؤدى إلى سلسلة من الأخطاء تكلف الجهد والمال الكثير، كما أنه يؤثر سلبياً على تحقيق الأهداف، ومن ثم يؤثر سلبياً 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(١)، فضلاً عن الفوائد التربوية للموقع الجيد.

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

١. **توافر وسائل النقل والمواصلات**: تعد وسائل النقل والمواصلات التى تكفل الوصول للموقع بأقل قدر من العناء والتكلفة وأقل فترة زمنية للانتقال، أحد العوامل الأساسية الواجب أخذها فى الاعتبار فى متابعة اختيار مواقع الأبنية المدرسية.

٢. **توافر مرافق البنية الأساسية**: تعتبر مرافق البنية الأساسية من صرف صحى 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 فى الاعتبار مختلف الخدمات المتوافرة بالحيز العمرانى الذى يخدمه المبنى، مثل: العيادات الطبية، والخدمات الاجتماعية، والخدمات الثقافية، والخدمات الرياضية والخدمات الترفيهية. ويفضل اختيار المواقع التى تتوافر بالقرب منها أكبر قدر ممكن من تلك الخدمات، وبحيث يمكن لإدارة المدرسة توظيف هذه الخدمات والاستفادة منها فى 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

العمرانى 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 يتيحه من مرونة توجيه للأبنية ومراعاة الاتجاه الأمثل بما يحقق المتطلبات المناخية.(١)

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(٢). ولذا يبغى 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(٣).

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 ص٢٧-٣٠ (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 ومداخله وارتباطه بالتنمية والدور المتغير للمعلم دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩٩، ص١٥٧.

من ٣ كم إلى ٦ كم : رحلة صعبة.

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

علماً 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(٢). 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(٣).

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 الرئيسة 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: تكنيك الخريطة المدرسية، المفهوم والأهداف والإجراءات، مجلة كلية التربية بالزقازيق العدد الثامن، السنة الرابعة، يناير ١٩٨٩، ص ص٣٠٩-٣١٠.

(٢) حمد على الدويرى: دراسة مقارنة لمشكلات الأبنية المدرسية فى الأردن وجمهورية مصر العربية مرجع سابق ص٣٣.

(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 حوالى ٨م، ويخصص مدخلين كحد أدنى للخدمة التعليمية على أن يتصل أحدهما بالفناء بطريقة مباشرة(١).

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 حوالى ٤-٥ أدوار، ولا تتطلب معالجة خاصة لأساسات بعمق أكثر من ٢م.(٢)

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، ص١.
(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.

احترَق المواد الكيماوية وغيرها. كما يجب أن يكون موقع المبنى المدرسى بعيداً عن مستودعات القمامة والترع والمصارف والمستنقعات.[١]

١٠. البعد عن محولات الكهرباء وأعمدة الكهرباء ذات الضغط العالى التى تهدد سلامة وصحة رواد المدرسة[٢].

١١. أن تكون الجيرة المحيطة بالمدرسة مفتوحة ومتسعة وبها من المناظر ما يحبب النفس ويبعث السرور والارتياح[٣].

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[٤].

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 الأفنية والملاعب[٥]. ولذا يراعى ألا تقل مساحة المواقع المخصصة للمدرسة الثانوية العامة عن ٦٠٠٠م٢ (طول أقل

---

(١) سامى فتحى عبد الغنى عمارة: واقع المبانى المدرسية ومدى وفائها بأغراض العملية التعليمية بمحافظة البحيرة رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الإسكندرية، ١٩٩٣، ص 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، ص٣٣٧.

(٣) محمد منير مرسى: الإدارة المدرسية الحديثة، مرجع سابق، ص٤٩.

(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 ص٦.

(٥) عبد الرحمن سليمان الدايل: الأبنية المدرسية، دراسة تحليلية لمرافقها وأبعادها التربوية، مرجع سابق ص٤٠.

ضلع ٥٠م) [١]، وليكون نصيب الطالب من مساحة الموقع يتراوح بين (١٢-٣٠) م٢ وتخصص نسبة (١٧,٦٪) من مساحة الموقع كمساحة للأبنية التعليمية[٢].

ويجب أن توفر مساحة الموقع إمكانية التوسع المستقبلى، بمعنى أن المبنى المدرسى يمكن أن تزداد مساحته فى وقت لاحق كلما كان ضرورياً. ومن الخطأ اعتقاد أن زيادة عدد الطلاب هى السبب الوحيد للتوسع المستقبلى. ففى الواقع، فإن تطوير المناهج وإدخال طرق جديدة للتدريس، وإدخال التكنولوجيا الحديثة، وتغير الأوضاع الاقتصادية والفلسفية والاجتماعية قد تتطلب أيضاً زيادة مساحة المبنى المدرسى[٣]. ولذا فمن الأهمية بمكان، أن يستند اختيار موقع المدرسة ليس فقط على الحاجات الحالية ولكن أيضاً على الحاجات المستقبلية[٤].

كما يجب أن توفر مساحة الموقع مناظر طبيعية جمالية تضفى جمالاً ورونقاً على موقع المدرسة[٥]، مع مراعاة توافر مناظر جمالية تحيط موقع المدارس كمساحات خضراء ومساحات مزروعة وغيرها من الأساليب التى تريح الناظر وتخفف من الإزعاج الصادر عن الازدحام المستمر[٦].

وينبغى أن تكون مساحة الموقع كبيرة بحيث يتسع للأنشطة التربوية المختلفة التى تقوم بها المدرسة[٧]، فالمواقع الصغيرة لا يكون فيها مجال للأنشطة اللاصفية. وذلك

(١) وزارة التربية والتعليم: مشروع مبارك القومى، إنجازات التعليم فى ٣ أعوام، القاهرة، ١٩٩٤ ص١٠٩.
(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: توصيات اجتماع١٩٩١/٧/٨، مرجع سابق، ص١.
(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 ص٣٣٩.
(٦) المرجع السابق، ص٣٦٩.
(٧) محمد منير مرسى: الإدارة المدرسية الحديثة، مرجع سابق، ص٤٩.

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

ويجب الانتباه إلى أن المبالغة فى صغر حجم ومساحة الموقع، تؤثر تأثيراً سلبياً على كل من الكفاءة الوظيفية للمبنى وكفاءته التعليمية[١].

ثانياً: مشتملات المبنى المدرسى

ينبغى أن يشتمل مبنى المدرسة الثانوية العامة على ما يلى:

أ- **الفراغات التعليمية**، وتتضمن كلاً من:

١. الفصول الدراسية

يعتبر الفصل الدراسى الوحدة الأساسية فى المدرسة؛ حيث تتم معظم جوانب عملية تعليم وتعلم الطلاب داخلها، ويمكن توصيف فراغ الفصل الدراسى على اعتبار أنه فراغ مغلق مصمم ومجهز لأداء العملية التعليمية لمجموعة محددة من الطلاب، ويتم فى حيز؛ تدريس المواد النظرية وإقامة الحلقات الدراسية والعملية، مع عرض للمادة العلمية باستخدام الوسائل التعليمية المساعدة[٢].

ويعد الفصل الدراسى من أكثر الأماكن استخداماً من قبل الطلاب والمعلمين أثناء اليوم الدراسى، ففيه تجرى أغلب الفعاليات والأنشطة[٣]، وهو بداية المنظومة التعليمية، ولأهميته وضرورته أصبح محط أنظار العلماء والخبراء فى الكثير من

(١) نائلة محمد فريد طولان: مدرسة التعليم الأساسى فى مصر، مدخل متكامل للتصميم، رسالة دكتوراه كلية الهندسة جامعة القاهرة، ١٩٨٩، ص٩٤.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام لمختلف الأقاليم المناخية فى مصر الجزء الأول، مرجع سابق، ص٤٤.

(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، ص٢٤.

التخصصات العلمية رغبة منهم فى أن يكون هذا الفصل هو القاعدة الأولى والأساسية فى تحقيق آمال المجتمع وطموحاته فى أجيال المستقبل[١].

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 بالتأكيد على هذه المؤثرات البيئية للفصول بما يجعلها تؤثر إيجاباً على النمو الطبيعى للطلاب ونضجهم[٢].

والفصل الدراسى باعتباره أول حلقة تعليمية فى المنظومة التعليمية الكلية يحتاج إلى مزيد من التطوير والتحديث لكى يساير رغبة المجتمع الأكيدة فى تخطى حواجز الزمان والمكان التى فرضتها ظروف الحياة الحديثة المتطورة، وتطوير الفصل كمبنى يمثل بداية حقيقية لمسايرة 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[٣].

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، ومرتبة، ومزودة بجميع الأجهزة والوسائل المعينة التى تتطلبها عملية تعليم وتعلم الطلبة[٤]، مع مراعاة التطورات فى البرامج التربوية وطرق التدريس التى تميل إلى العناية بفردية الطالب.

(١) أحمد كامل الرشيدى: إدارة الفصل الدراسى فى عصر العولمة، مرجع سابق، ص٩٥.
(٢) أحمد إسماعيل حجى: إدارة بيئة التعليم والتعلم، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٠، ص٥٥.
(٣) أحمد كامل الرشيدى: إدارة الفصل الدراسى فى عصر العولمة، مرجع سابق، ص١٠٢.
(٤) كايد محمد سلامة: مدير المدرسة ورعاية المبنى والتجهيزات المدرسية المختلفة، مرجع سابق ص٢٢.

وهناك مجموعة من المواصفات ينبغى 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 ٥٥م٢، 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 ٣,٢٠م لاعتبارات تصميمية وبيئية وألا يزيد عن ٤,٣٠م مراعاة للمقياس الإنسانى، وألا يقل نصيب الطالب عن ١,٦٠م٢ من مساحة الفصل، وأن تكون كثافة الفصل فى حدود ٣٠-٣٥ طالب[١]، والمستهدف الوصول بعدد الطلاب إلى ٢٥ طالب[٢]. حيث ذكرت إحدى الدراسات أن كثافة الفصل ينبغى أن تكون ٢٥ طالب/فصل، وبمساحة تتراوح من٧٠٠-٨٠٠ قدم٢ أى ٦١,٦٠-٧٠,٤٠م٢[٣].

ومن المعروف بصفة عامة أن كثرة عدد الطلاب فى الفصل يعنى وجود ظروف تعليمية غير جيدة[٤]. 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 [٥].

---

(١) محمد حسنين العجمى: الإدارة المدرسية، سلسلة المراجع فى التربية وعلم النفس، الكتاب الحادى عشر دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٠، ص٩٧.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية:المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام لمختلف الأقاليم المناخية فى مصر الجزء الثالث، الدليل التصميمى للإقليم الساحلى والدلتا، ١٩٩٢، ص١٨.

(٣) إبراهيم عبد الله إبراهيم الطخيس: مواصفات المبنى المدرسى النموذجى فى مدارس وزارة المعارف فى المملكة العربية السعودية حسب نموذج مكليرى، دراسة تقويمية، مركز البحوث التربوية، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض، ١٩٩٥، ص٤٠.

(٤) محمد صبرى الحوت: تكنيك الخريطة المدرسية، مرجع سابق، ص٣٣٦.

(٥) محمد حسنين العجمى: الإدارة المدرسية، مرجع سابق، ص ص٩٦-٩٧.

١-٢- تجهيزات الفصل الدراسى

١-٢-١- الأثاث (المقاعد والأدراج)

يجلس الطالب على المقعد عدد من الساعات قد تصل إلى ٦ ساعات يومياً. لذا ينبغى مراعاة راحة الطالب أثناء جلوسه. حيث إن الجلوس غير المناسب سواء بسبب عدم ملاءمة المقاعد للمقاييس الطبيعية للطلاب أو استخدامها لعدد أكثر مما هو مقرر أو لسوء حالتها، له تأثير سلبى على راحة الطلاب ونموهم[١].

وتتأثر فاعلية العملية التربوية داخل حجرات الدراسة بمدى توافر الشروط الفنية والصحية فى الأثاث المستخدم، ولذا فلابد وأن تتوافر فيه شروط صحية وفنية تتلاءم وطبيعة الطلاب من حيث نضجهم الجسمى على اختلاف المراحل التعليمية. كما يجب أن يكون حجمه وعدده متناسباً مع السعة الكلية لحجرة الدراسة[٢].

ومن ثم ينبغى توافر مجموعة من المواصفات فى أثاث الفصل الدراسى، منها:

- يجب أن يتناسب الأثاث المستخدم داخل حجرات الدراسة ومساحتها، وأعداد الطلاب المتوقعة.
- ينبغى أن يساعد الطلاب على الجلسة الصحيحة من حيث ارتفاعه ومساحته.
- ضرورة ألا يسبب الأثاث انعكاسات ضوئية مما يؤدى إلى زغللة أعين الطلاب.
- ضرورة وجود ممرات جانبية، إذ يجب ألا تلصق أدراج الصفوف الجانبية بالحائط حتى لا يستند الطالب على الحائط، بل يترك بينهما مسافة كافية.[٣]
- ضرورة أن يكون الأثاث مريحاً، وقوياً وغير قابل للكسر بسهولة، وسهل الحركة[٤].

---

(١) أحمد إسماعيل حجى: إدارة بيئة التعليم والتعلم، مرجع سابق، ص٥٥.
(٢) زينب على الجبر: توافر الشروط الصحية والفنية الخاصة بالأثاث المستخدم داخل حجرات الدراسة بمدارس التعليم العام بدولة الكويت، مرجع سابق، ص ص٢٤-٢٥.
(٣) المرجع السابق، ص ص٢٧-٢٨.
(4) Hallak, Jacques, Investing in the Future, Op.Cit., P.213.

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

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[٤].

---

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص٤٦.

(٢) أحمد إسماعيل حجى: 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 ص٤٧.

- ينبغى أن تكون هناك إضاءة خاصة بالسبورة، حيث تستخدم لمبات الوهج المثبتة داخل عواكس بأذرع موجهة فوق السبورة أو لمبات الفلورسنت داخل عواكس مثبتة بالسقف[١].
- 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[٢].
- كما يجب أن تكون السبورة ملساء وتتقبل الطباشير بشكل جيد وسهلة التنظيف[٣]
- 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[٤].

١-٢-٣- وسائل الإيضاح

من أهم وسائل الإيضاح التى يمكن استخدامها داخل الفصل ما يلى: 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 ضوئى[٥].

---

(١) المرجع السابق، ص١٦٣.

(٢) سامى فتحى عبد الغنى عمارة: واقع المبانى المدرسية ومدى وفائها بأغراض العملية التعليمية بمحافظة البحيرة، مرجع سابق، ص٥٧.

(٣) إبراهيم عبد الله إبراهيم الطخيس: مواصفات المبنى المدرسى النموذجى فى مدارس وزارة المعارف فى المملكة العربية السعودية حسب نموذج مكليرى، مرجع سابق، ص٤٣.

(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 ص٤٧.

١-٢-٤- تجهيزات أخرى

ثمة تجهيزات أخرى ينبغى 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[1]. 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- 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 مكليرى، مرجع سابق، ص ص٦٧-٦٨.

- الشبابيك تكون عبارة عن ضلف ذات ألواح زجاجية وذات مفصلات تفتح إلى الخارج، ويمكن استخدام ضلف منزلقة أفقياً، وألا يقل الزجاج المستخدم فى الضلف عن ٦مم مع استخدام باكتات مطاطية لإحكام تسرب الهواء والضوضاء.
- ارتفاع جلسة الشباك من (١،١٠م – ١،٢٠م) بحيث تكون أعلى من منسوب نظر الطالب وهو جالساً منعاً لعدم التركين، ومستوى جلسات الفتحات المطلة على الممر (١،٦٠م).
- الأبواب يجب أن تكون مصمتة تماماً ولا تحتوى على شراعات علوية، ومصنوعة من الخشب سمك ٣سم.
- يفضل استخدام مواد عازلة للصوت.[١]
- يجب أن تكون هناك شبابيك لخروج الهواء وليس لدخوله فقط[٢]. 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 ص٢٣- ٢٥.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص١١٣.

هو الاتجاه الشمالى لأنه أفضل الاتجاهات من حيث التهوية والتعرض لأشعة الشمس (درجة الحرارة) والإضاءة[١].

١-٥- 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 يلى:

١-٥-١- الحوائط

يوصى بأن يكون الجزء الأسفل من الحوائط بارتفاع (١,٥ - ٢,٢٠م) 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 لتفادى الإبهار، ويفضل استخدام الألوان الهادئة والمريحة والفاتحة مثل الأصفر الفاتح - الرمادى الفاتح - السماوى الفاتح[٢]. فالألوان الفاتحة تؤدى إلى الإحساس برحابة الحجرة كما أن لها تأثيرات جيدة على الإضاءة إذ تؤدى إلى زيادة انعكاس الضوء[٣]، بينما الألوان القاتمة غير مرغوب فيها[٤]. كما ينبغى مراعاة التناسق بين ألوان الحائط والأثاث الموجود داخل الفصل الدراسى.

---

(١) المرجع السابق، ص١٠٥

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

(٣) سامى فتحى عبد الغنى عمارة: واقع المبانى المدرسية ومدى وفائها بأغراض العملية التعليمية بمحافظة البحيرة مرجع سابق، ص٥٥.

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

١-٥-٢- الأسقف

يجب استخدام المواد التى لا تتأثر بالحرارة والرطوبة، ويوصى باستخدام دهانات الزيت المط أو البلاستيك، ويمكن استخدام المصيص فيما عدا الإقليم الرطب[١]. وأفضل الألوان للسقف اللون الأبيض[٢]، نظراً لقدرته العالية على عكس الضوء.

١-٥-٣- الأرضيات

يوصى بأن تكون الأرضيات شديدة التحمل، وغير موصلة للرطوبة، وغير باردة فى الشتاء، وتتصف بالقدرة على امتصاص الصوت، وسهلة التنظيف ولا تتأثر بالمياه، ويفضل أن تكون الأرضيات من البلاط المونيكو لقوة تحمله وسهوله صيانته وتنظيفه[٣].

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 يلى: معامل العلوم، ومعمل اللغات، ومعمل الحاسب الآلى، ومعمل الوسائط المتعددة، وحجرة التربية الفنية، وحجرات المجالات، وحجرة التربية الموسيقية، وحجرة المواد الاجتماعية، وحجرة الرياضيات.

وتمثل الفراغات المتخصصة الحقول التجريبية التى تستطيع أن تلعب دوراً هاماً فى 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 حجرات 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 تحتويه من تجهيزات على مستوى من الجودة فى العمل والكفاية من حيث العدد بما تستطيع معه أن تحقق الأهداف التربوية للمدرسة[1].

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 يلى 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^{٢}، وتزود بأرفف وأدراج ودواليب، ويفضل استخدام السيراميك فى تشطيبها.
- مساحة المعمل (٦,٦٠ × ٩,٠٠م) أو (٧,٨٠ × ٧,٨٠م)، 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 ١,٦٥م^{٢} -١,٧٠م^{٢}/ 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، ص٥٤٠.

- 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 (١,٥٠-٢,٢٠م) بالقيشانى أو السيراميك.
- الدهانات والأرضيات مثل الفصول، مع مراعاة تحقيق التناسق بين كلٍ من الدهانات والقيشانى أو السيراميك والأرضيات والأثاث.
- يفضل تجميع فراغات المعامل فى وحدة متكاملة، ويفضل أن تكون بالدور الأرضى.
- يوفر للمعامل مناضد للعمل كافية لعدد الطلاب، ويكون سطحها من السيراميك وبها حوض به صنبور للمياه، وفى حالة معامل الكيمياء والفيزياء تجهز المناضد 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^{٢}، وأن يتروح نصيب الطالب بين ١,٤-١,٥م^{٢} من مسطح الفراغ، وأن تزود بستائر سوداء للإظلام عند استخدام الإسقاط الضوئى.[١]

- 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[٢].
- يجب تزويد معمل الكيمياء بنظام إطفاء آلى يعمل على الانبعاث الحرارى وليس على الأدخنة[٣]. 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 ص٥٠- ٥٥.
- الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الثالث، مرجع سابق ص ص٣٠- ٣٨.

(٢) محمد حسنين العجمى: الإدارة المدرسية، مرجع سابق، ص ص١٠١-١٠٢.

(٣) فيصل فرج الباز: دارسة الخدمات التعليمية بالقرية المصرية، المعايير التخطيطية والتصميمية للمدرسة الأساسية، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة الزقازيق، ١٩٨٩، ص٥٨.

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، والكراسى، 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 والمصادر التى تناسب أعمار الطلاب ومطالبهم التربوية وأذواقهم واهتماماتهم وميولهم ومستواهم التعليمى فى المدرسة. كما يجب أن تتضمن كتباً متنوعة وتتناول مجالات عديدة.
- تحقيق متطلبات الأمن، وخاصة تأمين المكتبة ضد الحريق.(١)
- ينبغى أن تكون المكتبة واسعة بحيث تستوعب فصلاً بأكمله فى وقت واحد(٢)، على ألا يقل نصيب الطالب من فراغ المكتبة عن ٣,٠٠م٢، ويتم حساب عدد الكتب بالمكتبة على أساس ١,٥ إلى ٣ كتاب / طالب(٣).

٢-٣- معامل الحاسب الآلى ومعامل الوسائط المتعددة

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

(١) محمد منير مرسى: الإدارة المدرسية الحديثة، مرجع سابق، ص ص٧١-٧٢.
(٢) أحمد أبو عرايس: وعى المعلمين والطلاب للدور التربوى للمكتبة فى المدرسة الثانوية بالمملكة العربية السعودية مرجع سابق، ص ٢٢٠.
(٣) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدراس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق ص٦١.

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

ويعتبر معمل الحاسب الآلى ومعمل الوسائط المتعددة من الفراغات التعليمية المكلفة، إلا أنها ذات أهمية قصوى وخاصة فى هذا العصر، عصر التكنولوجيا.

وفيما يلى مجموعة من المواصفات الواجب مراعاتها فى معمل الحاسب الآلى ومعمل الوسائط المتعددة:

- يتم تخصيص فراغ بمسطح فصل دراسى يجهز ويؤثث ليكون معمل حاسب آلى ويتم تجهيزه بأجهزة حاسب آلى مبدئياً على أساس اشتراك كل طالبين فى جهاز واحد، ويراعى أن التشطيبات مثل الفصل الدراسى، 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[٢].
- يوفر جهاز حاسب آلى 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 لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الثالث، مرجع سابق، ص ص٦٥-٦٨ (بتصرف).

وأقراص مرنة، وآلة طباعة، ووحدات مثبت تيار، ودواليب لحفظ الأجهزة واللوحات، وأدوات إطفاء حريق[1].

- يتم تخصيص فراغ بمسطح فصل دراسى يجهز ويؤثث ليكون معمل وسائط متعددة ويستوعب المعمل كثافة فصل دراسى، ويكون التشطيب مثل معمل الحاسب الآلى وتشمل تجهيزاته أجهزة حاسبات وأجهزة عرض مكبرة وأجهزة تليفزيون وفيديو[2] وأجهزة لاستقبال بث القنوات الفضائية. مع ملاحظة أنه يمكن تجهيز معمل إنترنت أومن الممكن استخدام معمل الحاسب الآلى أيضاً كمعمل إنترنت بتوصيله بالشبكة، وذلك من أجل الاقتصاد.

٢-٤- حجرات المجالات

٢-٤-١- حجرة المجال الصناعى

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

- ألا تقل المساحة عن ٧٦م^2، ألا يزيد عدد الطلاب عن ٢٠ طالب، وألا يقل متوسط نصيب الطالب عن ٣,٨٠م^2.
- 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 لمدراس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق ص٣٣٤.

(٢) المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية: تطور التعليم فى جمهورية مصر العربية ١٩٩٤-١٩٩٦ القاهرة ١٩٩٦، ص٦٦.

- يراعى تزويد الفراغ بعدد ٢ حوض على الأقل، وبعض الدواليب للتخزين، وأرفف لعرض المنتجات، ومناضد للعمل، وتوافر وسائل لإطفاء الحريق، وسبورة. كما يراعى توفير أدوات العمل والأجهزة اللازمة لممارسة تلك الأنشطة. (١)
- أبواب حجرات المجال الصناعى 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 مصمتة تماماً ولا تحتوى على شراعات علوية أو فتحات سفلية، ويجب عدم استخدام الأبواب المرتفعة عن الأرضية(٢).

٢-٤-٢- حجرة المجال الزراعى

ويتلقى فيها الطلاب دروسهم النظرية وبعض التطبيقات العملية، ويتم بها مجموعة من الأنشطة التى تتمثل فى زراعة النباتات والزهور والاعتناء بها، وبعض الصناعات الغذائية المرتبطة بالعملية الزراعية، ويراعى فيها المواصفات التالية:

- يجب ألا تقل مساحة الفراغ عن ٨٠م^{٢} ويخصص لعدد ٢٠ طالب، أى أن نصيب الطالب هو ٤م^{٢}، 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 مناضد عمل مغطاة بالفورميكا، ودواليب تخزين، وبوتاجاز، والأدوات والأجهزة اللازمة للعمل.(١)
- 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 (١,٥-٢,٢٠م) من مادة قوية التحمل وسهلة التنظيف مثل القيشانى(٢).
- تزويد الفراغ بوسائل إطفاء الحريق.

٢-٤-٣- حجرة مجال 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 ٨٠م^{٢}، وأن تتسع لحوالى ٢٠ طالبة، أى نصيب الطالبة هو ٤م^{٢}، وأن تزود بمخزن، وتزود الحجرة بأرفف، وتزويدها بثلاجة وبوتاجاز 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 لمدراس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق ص٦٠.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمة لمدراس التعليم الثانوى العام، الجزء الثالث، مرجع سابق ص ص٦١-٦٣.

- تزويد الفراغ بوسائل إطفاء الحريق. [١]

٢-٥- معمل اللغات

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

ومساحة معمل اللغات تماثل مساحة فصل دراسى، ويتسع المعمل لفصل دراسى واحد على الأكثر[٢]. ومن حيث التشطيبات، فإن معمل اللغات يماثل الفصل الدراسى 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[٣].

٢-٦- حجرة التربية الفنية

ويتم فى هذه الحجرة الأنشطة الفنية مثل الرسم والزخرفة والنحت والتصميم ويتم النشاط فيها فردياً أو جماعياً. ويراعى ألا تقل مساحتها عن ٨١م^{٢}، وألا يقل نصيب الطالب عن ٢,٠٠ إلى ٢,٥م^{٢}، ويفضل أن تكون فى الدور الأرضى، 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[٤]

---

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية:المعايير التصميمية لمدراس التعليم الثانوى العام،الجزء الأول،مرجع سابق ص ص٥٧-٥٨.

(٢) فيصل فرج الباز: دارسة الخدمات التعليمية بالقرية المصرية، المعايير التخطيطية والتصميمية للمدرسة الأساسية مرجع سابق، ص٦٠.

(٣) يونس عبد الجواد يونس: التخطيط لإنشاء المبانى المدرسية بالحلقة الأولى من التعليم الأساسى، رسالة دكتوراه كلية التربية، جامعة الأزهر،١٩٩٣، ص٤٢.

(٤) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمة لمدراس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق،ص٥٦

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 التى تتطلب البعد عن الضوضاء، كالفصول الدراسية والمعامل والمكتبة[١]، وأن تكون أبوابها عازلة للصوت ويراعى تشطيبها بمواد عازلة للصوت، كل ذلك تفادياً لحدوث الضوضاء التى تشوش على الفصول الدراسية. كما يراعى أن تكون مجهزة بآلات موسيقية ومناضد وكراسٍ 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 الملمس كبيرة لرسم الخرائط، وقضبان لتعليق الخرائط وأجهزة للتكبير ونماذج وكرة أرضية وباروميتر وترموجراف ووثائق تاريخية[٢]. ومن الممكن أن يكون تشطيبها مثل تشطيب الفصل الدراسى.

---

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

(٢) يونس عبد الجواد يونس: التخطيط لإنشاء المبانى المدرسية بالحلقة الأولى من التعليم الأساسى، مرجع سابق ص٤٢.

٢-٩- حجرة الرياضيات

لإجراء تجارب تطبيقية وتشتمل على سبورة ناعمة الملمس وطاولة تشغيل ومجسمات وأدوات قياس وقضبان وأقلام وأوراق كرتون ودواليب وأرفف[١]. ومن الممكن أن يكون تشطيبها مثل تشطيب الفصل الدراسى.

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

ينبغى أن تكون حجرة المدير فى الدور الأرضى أقرب ما يكون إلى المدخل الرئيسى للمدرسة، وتزود بحجرة للسكرتير، وحجرة انتظار، وحجرة اجتماعات[٢]، وأن تكون مساحة حجرة المدير من ٢٠ إلى ٣٠م٢، ويجب أن يلحق بها دورة مياه خاصة[٣]. كما ينبغى أن تؤثث 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 تؤثث تأثيثاً جيداً، كما يجب أن تحتوى على دولاب وماكينة تصوير أوراق.

---

(١) المرجع السابق، ص٤٢.

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

(٣) فيصل فرج الباز: دارسة الخدمات التعليمية بالقرية المصرية، المعايير التخطيطية والتصميمية للمدرسة الأساسية مرجع سابق، ص٦٢.

١-٣- حجرة الوكيل

تماثل حجرة الناظر وتحتوى على تجهيزات مكتبية مماثلة. 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 ٣٠م٢[١]. ويجب أن تؤثث بالأثاث المطلوب، وتجهز بالأدوات المكتبية المطلوبة، ودواليب لحفظ الأوراق ويتحدد عدد حجرات الموظفين تبعاً لعدد الموظفين، والذى 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[٢].

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[٣].

---

(١) المرجع السابق، ص٦٣.

(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: ٥ ، ٣م٢.
- أن تكون بعيدة عن الملاعب والأفنية لتوفير الهدوء.[١]
- أن تؤثث حجرات المعلمين تأثيثاً جيداً من الكراسى والمناضد، وأن يتوافر بها دواليب وأرفف لحفظ أدوات المعلمين وكراسات الطلبة التى 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 التى قد تثريهم علمياً.

٣. دورات المياه وصنابير الشرب

ثمة مواصفات ينبغى مراعاتها فى دورات المياه وصنابير الشرب، منها ما يلى:

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

---

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية:المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق،ص٦٣.
(٢) اليونسكو، قسم السياسة التربوية والتخطيط: المنشآت التربوية، معاييرها ومقاييسها، الوحدة الثالثة مرجع سابق ص٤٧.
(٣) المرجع السابق، ص٤٧.

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

١ كرسى مرحاض + ١ حوض لكل ٢٠ طالبة.

١ كرسى مرحاض + ٢ مبولة + ١ حوض لكل ١٥ – ٢٠ مدرس.

١ كرسى مرحاض + ١ حوض لكل ١٠ مدرسات.[١]

- وبالنسبة لنصيب الطالب من المساحة، تراعى المعايير والمعدلات التالية: المساحة الملائمة / طالب ١,٠٠م٢ – ١,٢٠م٢، والمساحة الملائمة / طالبة ١,٢٠م٢ ١,٤٠م٢[٢].
- 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 الموزيكو.[٣]
- يجب أن تكون دورات المياه جيدة التهوية بحيث تخلو من أى رائحة، وأن تكون جيدة الإضاءة أيضاً، كما يجب أن تكون نظيفة[٤].
- يجب أن يتوافر الماء النقى الخاص للشرب، وأن تتوفر المياه الباردة وخاصة فى فصل الصيف[٥].

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية:المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام،الجزء الأول، مرجع سابق، ص٦٥.
(٢) المرجع السابق، ص٧١.
(٣) الهيئة العامة للأبنية التعليمية:المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام،الجزء الثالث، مرجع سابق،ص٧١.
(٤) محمد منير مرسى: الإدارة المدرسية الحديثة، مرجع سابق، ص ص٥٢-٥٣.
(٥) إبراهيم عبد الله إبراهيم الطخيس: مواصفات المبنى المدرسى النموذجى فى مدارس وزارة المعارف فى المملكة العربية السعودية حسب نموذج مكليرى، مرجع سابق، ص٣٤.

- يجب أن تقام دورات المياه بعيداً عن صنابير الشرب، حيث إن وجود صنابير الشرب مع دورات المياه غير صحى[١].
- 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

ينبغى 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 يلى:

- يراعى – فى أى مبنى مدرسى – توفير عدد ٢ سلم لتحقيق معايير الأمن والأمان وألا يقل عرض الطرقة عن ٢,٥٠م ، وألا يقل عرض الطرقة التى تخدم الإدارة عن ١,٥٠م [٢]. 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[٣].
- يجب أن تكون مواقع السلالم جيدة تؤدى مباشرة إلى المخارج[٤].

---

(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 مكليرى، مرجع سابق، ص٣٠.

- يجب أن تضاء الطرقة إضاءة طبيعية كافية، كما يجب توفير إضاءة صناعية كافية والطرقات التى تخدم على صفين من الفصول غير مستحبة، كما أن الطرقة المنتهية بحائط غير مستحبة أيضاً.
- ينبغى أن يحقق عرض السلم ما يلى: (١,٢٥م ≤ عرض السلم ≤ ٣,٠٠م)، وعلى ألا تزيد القائمة عن ١٧ سم وألا تقل النائمة عن ٢٩ سم، والتزويد بالدرابزين على جانبى السلم لتأمين سلامة الطلاب، مع وجود إضاءة طبيعية مباشرة للسلم.[١]
- يجب ألا تزيد المسافة بين السلم وأبعد فصل عن ١٨م – وإذا زادت عن ذلك يجب توفير سلم آخر لخدمة المبنى، ويفضل عدم توفير بئر للسلم، على أن يكون الدرابزين هو الحائط الفاصل بين القلبتين تحقيقاً لمعايير الأمان [٢].

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[٣].

(١) فيصل فرج الباز: دارسة الخدمات التعليمية بالقرية المصرية، المعايير التخطيطية والتصميمية للمدرسة الأساسية مرجع سابق، ص ص٦٥-٦٦.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الثالث، مرجع سابق ص٧٠.

(٣) عادل منصور صالح: إرجونوميكا البيئة المدرسية، مرجع سابق، ص٥٤٢.

ومن ثم ينبغى أن نولى مسجد المدرسة أهمية بالغة فى التصميم والتجهيز، إذ ينبغى أن يوجد مكان للمسجد فى التصميم الأصلى 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 يُمَكِّن – 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[١].

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، ص١٣.

المسرحية، مجالس الآباء / المدرسين، المناظرات) وبصفة عامة تكون الصالة متعددة الأغراض هى مركز الإشعاع الاجتماعى والثقافى للطلاب ولسكان الحى بصفة عامة[١].

وبذلك يمكن أن تستخدم الصالة متعددة الأغراض كمسرح تعليمى، وقاعة للأنشطة والهوايات، وقاعة للاجتماعات والندوات والمحاضرات، وغير ذلك من الأنشطة الثقافية والاجتماعية. **وينبغى 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[٢].
- أن تتراوح مساحة الصالة متعددة الأغراض بين ١٨٠م^{٢} – ٣٠٠م^{٢}، على أن يكون الحد الأدنى لنصيب الطالب من الفراغ ١,٠٠ – ١,٥م^{٢}.
- أن تكون جيدة الإضاءة والتهوية.
- تجهيزها بخشبة مسرح، وستائر، ووحدات إضاءة، ومناضد وكراسى سهلة النقل ووحدات صوتية.[٣]
- يراعى فيها المرونة لتخدم أكثر من غرض[٤].

٧. حجرة الطبيب أو الزائرة الصحية (العيادة المدرسية)

---

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق،ص٧١.

(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، ص٧١.

(٤) يونس عبد الجواد يونس: التخطيط لإنشاء المبانى المدرسية بالحلقة الأولى من التعليم الأساسى، مرجع سابق،ص٤٤.

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

- أن تكون بالدور الأرضى، ومساحتها تتراوح بين ١٥ – ٢٠م^{٢}.
- أن يتم تزويدها بسرير وحوض لغسيل الأيدى، الأثاث والتجهيزات الطبية لأداء الخدمة، مع توفير دولاب لتخزين بعض الأدوية.
- أن تكون الأرضيات والحوائط من مواد سهلة التنظيف مع استخدام الألوان الهادئة.
- أن تكون جيدة التهوية والإضاءة.[١]

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 تؤثث كل حجرة تأثيثاً جيداً، وأن تحتوى كل حجرة على مكتب وكرسى للإخصائى أو المرشد وكذلك على عدد من الكراسى للطلاب، دواليب لحفظ الأوراق والملفات، وأن يكون بكل حجرة مستلزماتها.

ج – الفراغات المفتوحة

١. الأفنية

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق،ص٦٤.

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

- ألا تقل مساحة الفناء بأى حال من الأحوال عن ٤٠٠ م^{٢} – كحد أدنى –، ويفضل أن يكون نصيب الطالب من الفناء ٥م^{٢} [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 الأفنية الموجودة بالمدارس القائمة[٤].

١. الملاعب

(١) ربيح الحرستانى: عناصر التصميم والإنشاء المعمارى، 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،ص٤١.
(٤) وزارة التعليم: مشروع مبارك القومى، إنجازات التعليم فى ٣ أعوام، القاهرة، ١٩٩٤، ص١٠٩.

يفضل أن يتوافر فى كل مدرسة المساحات الكافية لإنشاء الملاعب الرياضية الضرورية عليها. وثمة مواصفات ينبغى مراعاتها فى الملاعب الرياضية بالمدرسة، منها:

- ألا يقل متوسط نصيب الطالب من مساحة الملاعب الرياضية عن ٤,٤ م^{٢}.
- 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 توظيف هذا المسطح كعدة ملاعب تحقيقاً لمعدلات أعلى للاستغلال.[١]
- تنظيم الملاعب وتخطيط أرضياتها، وتجهيز الملاعب بالأدوات والأجهزة الرياضية اللازمة، والاهتمام بخلو الملاعب من العوائق والحواجز لضمان أمن وسلامة الطلاب، والاهتمام بنظافتها[٢].
- 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[٣].

٢. الحدائق والمناطق الخضراء

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ص٤١-٤٢.
(٢) محمد حسنين العجمى: الإدارة المدرسية، مرجع سابق، ص١٠٠.
(٣) وزارة التعليم: مشروع مبارك القومى، إنجازات التعليم فى ٣ أعوام، مرجع سابق، ص١٠٩.

يفضل تخصيص جزء من مساحة الموقع ليكون حديقة للمدرسة تزرع فيها أشجار الزينة ومختلف الأزهار، لأن مثل هذه الحديقة تعتبر ولا شك رئة المدرسة التى 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 التى يتم تحقيقها من مشاركة الطلبة فى إعداد ورعاية حديقة مدرستهم والمتمثلة فى غرس المواطنة الصالحة وترسيخ حب الأرض واحترام العمل اليدوى فى نفوسهم(١). إن وظيفة الحديقة المدرسية تتعدى الوظيفة الجمالية بل هى عنصر مؤثر فى تنمية الشعور بالتذوق الجمالى(٢).

ويفضل ألا تقل مساحة الحديقة المدرسية عن ٥٠٠ م٢(٣). ولقد حددت منظمة اليونسكو (١٩٩٨م) المساحة المطلوبة للحديقة على أن تكون ١ م٢ للطالب الواحد لنسبة ٥٠٪ من الطلبة(٤)، أى أن متوسط نصيب الطالب من الحديقة المدرسية يكون ٠,٥ م٢ طالب. ويزرع بها أشجار للتظليل، أشجار للزينة، أشجار دائمة الخضرة، شجيرات، سياج نباتية للحماية والفصل الفراغى، نخيل وحشائش(٥).

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، ص٣١.
(٢) عادل منصور صالح: إرجونوميكا البيئة المدرسية، مرجع سابق، ص٥٤٤.
(٣) كايد محمد سلامة: مدير المدرسة ورعاية المبنى والتجهيزات المدرسية المختلفة، مرجع سابق، ص٣١.
(٤) اليونسكو، قسم السياسة التربوية والتخطيط: المنشآت التربوية، الوحدة الثانية، مرجع سابق، ص٤٢.
(٥) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق ص٤٣.

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[1]. 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[2] 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، ص١٥٣.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق،ص١٣٢.

- 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 تؤدى 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 ينبغى 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 اتساخ النوافذ أو الزجاج يؤثر على كفاءته حيث إنه يقلل من نفاذ الضوء تدريجياً.(١)
- ثمة تأثيرات كبيرة لألوان الجدران والأسقف على الإضاءة ومدى انعكاساتها. وقد أوضحت الدراسة فى موضع سابق الألوان التى ينبغى أن تدهن بها الحوائط والأسقف.

٢. الإضاءة الصناعية

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ص١٣٤-١٤٣ (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 كالإضاءة الطبيعية[١]. ولكى نحصل على إضاءة صناعية جيدة ينبغى مراعاة ما يلى:

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

ب - التهوية

من أهم مواصفات المبنى المدرسى الجيد التهوية الجيدة، إذ إنها هامة للمحافظة على صحة الإنسان وراحته والمحافظة على حيوية الفرد وانتعاشة وتساعد على راحة الإنسان الحرارية وبالتالى تساعد على بقاء الإنسان فى حالة جيدة[٥]. 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: دارسة الخدمات التعليمية بالقرية المصرية، المعايير التخطيطية والتصميمية للمدرسة الأساسية، مرجع سابق، ص٥١.

(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، ص١٤٦.

التركيز الجيد ومتابعة العملية التعليمية بنجاح[١]. حيث تعمل التهوية الجيدة على إحلال الهواء النقى محل الهواء الفاسد، والتخلص من الروائح والأبخرة الكريهة والضارة، وتزويد المبنى بكمية الأكسجين اللازمة للتنفس، وتقليل نسبة ثانى أكسيد الكربون، والتخلص من الرطوبة الزائدة داخل المبنى[٢].

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

وفيما يلى بعض المواصفات التى ينبغى مراعاتها من أجل الحصول على تهوية جيدة للمبنى المدرسى:

- 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 التى يدخل منها الهواء أو أكبر منها.
- الفراغات التى لها فتحات على جانبين تكون أفضل وتهويتها أسهل من الفراغات التى فتحاتها من جانب واحد.

(١) زينب على الجبر: مدى توافر الشروط الفنية والخاصة بالتهوية داخل حجرات الدراسة فى مدارس التعليم العام فى الكويت، دراسات تربوية، المجلد السادس، الجزء ٣٣، ١٩٩١، ص٢١.

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

- يجب ألا يقل معدل تغيير الهواء بداخل المعامل عن ٤ إلى ٦ مرات / ساعة فى معمل الطبيعة و٥ إلى ٨ مرات / ساعة فى معمل الكيمياء. ويمكن اللجوء إلى التهوية الصناعية بتحريك الهواء بالمراوح الكهربائية فى المعمل أو تركيب شفاطات على الحوائط الخارجية على أن تكون سرعة الهواء مناسبة حتى لا تضايق مستخدم الفراغ.(١)
- وضع الفتحات على اتجاه الرياح – للوصول لتحريك مناسب داخل الفصل(٢) 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 مراوح كهربائية فى الفصول لتعمل كبديل أحياناً لحركة الرياح فى تلطيف درجة الحرارة. وكذلك قد توجد مراوح 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 نوفر 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 المبانى المدرسية بالحلقة الأولى من التعليم الأساسى، مرجع سابق ص٤٩.

نعمل على توفير مبنى مدرسى يتسم بالهدوء وقلة الضوضاء قدر الإمكان، لأن الضوضاء تعوق عملية الاتصال المرجوة بين الطالب والمعلم، وبالتالى تضعف من العملية التعليمية.

وتتمثل مصادر الضوضاء فى المبنى المدرسى فى مصادر خارجية، والتى تتمثل فى الضوضاء الناتجة من المرور وضجيج المصانع والورش وغيرها من العناصر المحيطة بالمبنى وتؤدى إلى حدوث ضوضاء. ومصادر داخلية، والتى 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، والتى تحدث من حركات الطلاب وحركة الكراسى والمناضد، وكذلك الصوتيات الناتجة فى حالة المناقشات والمحاضرات والأصوات المرتفعة داخل الفصل الدراسى. وفيما يلى بعضاً من الإجراءات التى يمكن إتباعها لتقليل الضوضاء داخل المبنى المدرسى وخاصة داخل الفصول الدراسية والمعامل والمكتبة وغيرها من الفراغات التى تحتاج إلى الهدوء:

- يمكن تقليل الضوضاء بوضع الأبنية بعيداً عن حدود الموقع قدر الإمكان، وعن طريق استخدام جدران خالية من الشبابيك فى مواجهة مصدر الضوضاء قدر الإمكان[1].
- يمكن عمل حواجز لصد الصوت من حوله وخاصة فى اتجاه مصادر الضوضاء ويمكن أن تكون هذه الحواجز أسواراً مبنية مصمتة، وكلما زاد ارتفاع السور

(١) اليونسكو، قسم السياسة التربوية والتخطيط: المنشآت التربوية، الوحدة الثانية، مرجع سابق، ص٦١.

زُدت كفاءة العزل الصوتى، وقد تكون الحواجز أشجاراً مزروعة بطريقة متصلة على ألا يقل ارتفاع الأشجار عن ٤-٥ أمتار[١].

- ينبغى أن تأخذ الفصول الدراسية وبعض الحجرات الأخرى التى تحتاج إلى الهدوء كالمعامل والمكتبة جانباً بعيداً عن الملاعب الرياضية والأفنية[٢].
- ينبغى وضع حجرات المجالات، وحجرات الأنشطة، وحجرة التربية الموسيقية وحجرة التربية الفنية، والفراغات الأخرى التى تصدر عنها ضوضاء عالية المستوى بعيدة عن الفصول الدراسية والمعامل والمكتبات، بما يسمح به الموقع، ويفضل وضعها فى بنايات مستقلة، وعندما يكون الفصل غير ممكن، فعندها ينبغى وضع مناطق عازلة كالمخازن والمرافق الصحية وما شابهها بين المناطق الهادئة ومناطق الضوضاء[٣].
- يمكن تحسين العزل الصوتى عن طريق زيادة سمك الحوائط، فكلما زُد سمك الحوائط أعطى ذلك تحسيناً كبيراً فى العزل الصوتى ولكن ذلك يكون على حساب تكلفة عالية للمنشأة وأحمال ثقيلة على الأساسات[٤]. ومن ثم ينبغى مراعاة السمك الذى يؤدى إلى أكبر عزل صوتى فى حدود ما تسمح به التكلفة والأحمال.

---

(١) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق، ص ص١٦٧-١٦٨.

(٢) حمد على الدويرى: دراسة مقارنة لمشكلات الأبنية المدرسية فى الأردن وجمهورية مصر العربية مرجع سابق ص٤٨.

(٣) اليونسكو، قسم السياسة التربوية والتخطيط: المنشآت التربوية، الوحدة الثانية، مرجع سابق، ص٦٠.

(٤) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: المعايير التصميمية لمدارس التعليم الثانوى العام، الجزء الأول، مرجع سابق ص١٧١.

- 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[1].

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 وزوار 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، ص١٧٢-١٧٣.

ونشاط العمل التعليمى، كما أن وجود سور المدرسة يحدد مداخل ومخارج المبنى المدرسى[1]. بالإضافة إلى أنه يحافظ على سلامة الطلاب أثناء تواجدهم فى الفناء أو الملاعب، كما يساعد على حماية ممتلكات المدرسة من السرقة أو العبث بها. وينبغى أن يكون مصمتاً 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 فى حالة حدوث طوارئ مثل الزلازل والحرائق وغيرها.
- **الحماية من الحرائق:** يجب أن تكون الجدران والأعمدة والأسقف من مواد مقاومة للنار، كما يجب أن تتوافر أجهزة الإنذار ومطافئ الحريق بأعداد كافية وفى حالة جيدة[2]. كما يجب أن يتوافر أيضاً خراطيم مياه فى كل دور أو فى كل مكان مناسب، ويجب أيضاً أن يوفر المبنى للطلاب السلامة فى الانسياب فى مثل تلك الظروف.
- **مقاومة الهزات الأرضية (الزلازل):** يجب تحقيق معايير ومعدلات الأمن والأمان طبقاً للكود الخاص بالزلازل ضماناً لسلامة الأبنية مستقبلياً[3]، ومن ثم سلامة الأرواح والممتلكات. إذ إن حدوث الهزات الأرضية (الزلازل) قد يؤدى إلى انهيار المبنى المدرسى، إذا لم يكن الهيكل الخرسانى متيناً ومعداً ليكون مقاوماً لتلك

(١) عادل منصور صالح: إرجونوميكا البيئة المدرسية، مرجع سابق، ص٥٣٩.
(٢) ربيح الحرستانى: عناصر التصميم والإنشاء المعمارى، مرجع سابق، ص٢٣٤.
(٣) إبراهيم عبد الله إبراهيم الطخيس: مواصفات المبنى المدرسى النموذجى فى مدارس وزارة المعارف فى المملكة العربية السعودية حسب نموذج مكليرى، مرجع سابق، ص٣٥.

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

- **البعد عن التعليات والتعديلات غير المدروسة:** إن التعليات 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 ومقامرة غير مضمونة النتائج وتؤثر تأثيراً هداماً على سلامة المنشأ ويقلل من عمر استخدامه، وقد تؤدى إلى عيوب بالمنشأ أو الانهيار. لذا يجب المراجعة الكاملة قبل السماح بذلك[1].
- 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 بسمك ٢٥ سم مع عدم استخدام الكسوات الخارجية بأنواعها، ويراعى عند تركيب مواسير التغذية بالمياه والصرف أن تكون خارج الحوائط وبعيدة عن الأعمدة المسلحة[2].
- 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،ص١٧.

(٢) الهيئة العامة للأبنية التعليمية: توصيات اجتماع ١٩٩١/٧/٨، مرجع سابق، ص١.

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 علمى ومنظم لعملية الصيانة ضماناً لاستمرار الكفاءة الوظيفية والإنشائية للمبنى بما يكفل الأمن والأمان ويدفع بالعملية التعليمية للأمام[١].

والصيانة هى عملية حيوية وأساسية وجزء لا يتجزأ ومكمل لعملية إنشاء وتشييد هذه الأبنية، وهى عملية تتصف بالاستمرارية، وتبدأ من مرحلة التصميم ودراسة التربة واختيار مواد الإنشاء والتنفيذ، وتستمر من خلال نظام إدارى وفنى بتغطية أعمال الصيانة البسيطة والصيانة العاجلة عند حدوث الأعطال والتلفيات، والصيانة الرئيسية التى تتم لاسترجاع المنشأ لأمانه الإنشائى واستعادته لكفاءة خدماته وحمايته وتحسين أدائه الوظيفى والحفاظ على مظهره العام[٢].

وتعرف الصيانة بكونها مجموع الإجراءات المتخذة للمحافظة على المنشأ، بما فى 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[٣]. **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، ص١٥.
(٢) المرجع السابق، ص٥٧.
(٣) عصام غيدان: المبنى المدرسى، استثمار وصيانة، مكتب اليونسكو الإقليمى فى الدول العربية (يوندباس)،بيروت ١٩٩٨، ص٦٢.

- الحفاظ على المبنى وظيفياً للأغراض التعليمية.
- الحفاظ على بيئة نظيفة.
- الحفاظ على المبنى إيجابياً.[١]

ومن ثم ينبغى 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[٢]. فصيانة الأبنية والتجهيزات المدرسية ينبغى أن تمثل جزءاً أساسياً من أى خطة لتطويرها[٣].

وأخيراً فمن الضرورى، الاهتمام بالشكل العام والخارجى للمبنى وتجميله، حيث إن معظم الدراسات أثبتت أن الشكل العام للمبنى يؤثر على الجانب النفسى للمتعلمين[٤]. 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[٥]. 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 شعلة: التقويم التربوى للمنظومة التعليمية، اتجاهات وتطلعات، دار الفكر العربى القاهرة، ٢٠٠٠، ص٩٨.

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