

الفصل الثانى

الإطار النظرى والدراسات المرتبطة

أولاً: الإطار النظرى :

١ - الأبنية التعليمية :

- الموقع المدرسى .
- المبنى المدرسى .
- حجرات الدراسة .
- الفناء المدرسى .
- حجرة الخدمات الطبية .
- المرافق الصحية .
- الاحتياطات ضد الأخطار .

٢ - القوام :

- تعريف القوام .
- أهمية القوام .
- ماهية الاخراف القوامى وأنواعه وأسبابه .
- خصائص المرحلة العمرية من ١١ إلى ١٥ سنة .
- الاخرافات والتشوهات القوامية .
- المواصفات القوامية لوضع الوقوف الجيد .
- المواصفات القوامية لوضع الجلوس السليم .
- العناية بقوام الطفل أثناء المدرسة .
- تدابير هامة لرفع الوعى القوامى .
- مبادئ المحافظة على القوام .

ثانياً: الدراسات المرتبطة :

- أولاً : دراسات متعلقة بالناحية القوامية .
- ثانياً : دراسات متعلقة بالاشتراطات الصحية المدرسية .
- ثالثاً : التعليق على الدراسات المرتبطة .
- رابعاً : مدى الإستفادة من البحوث والدراسات المرتبطة .

أولاً: الاطار النظرى :

١ - الأبنية التعليمية :

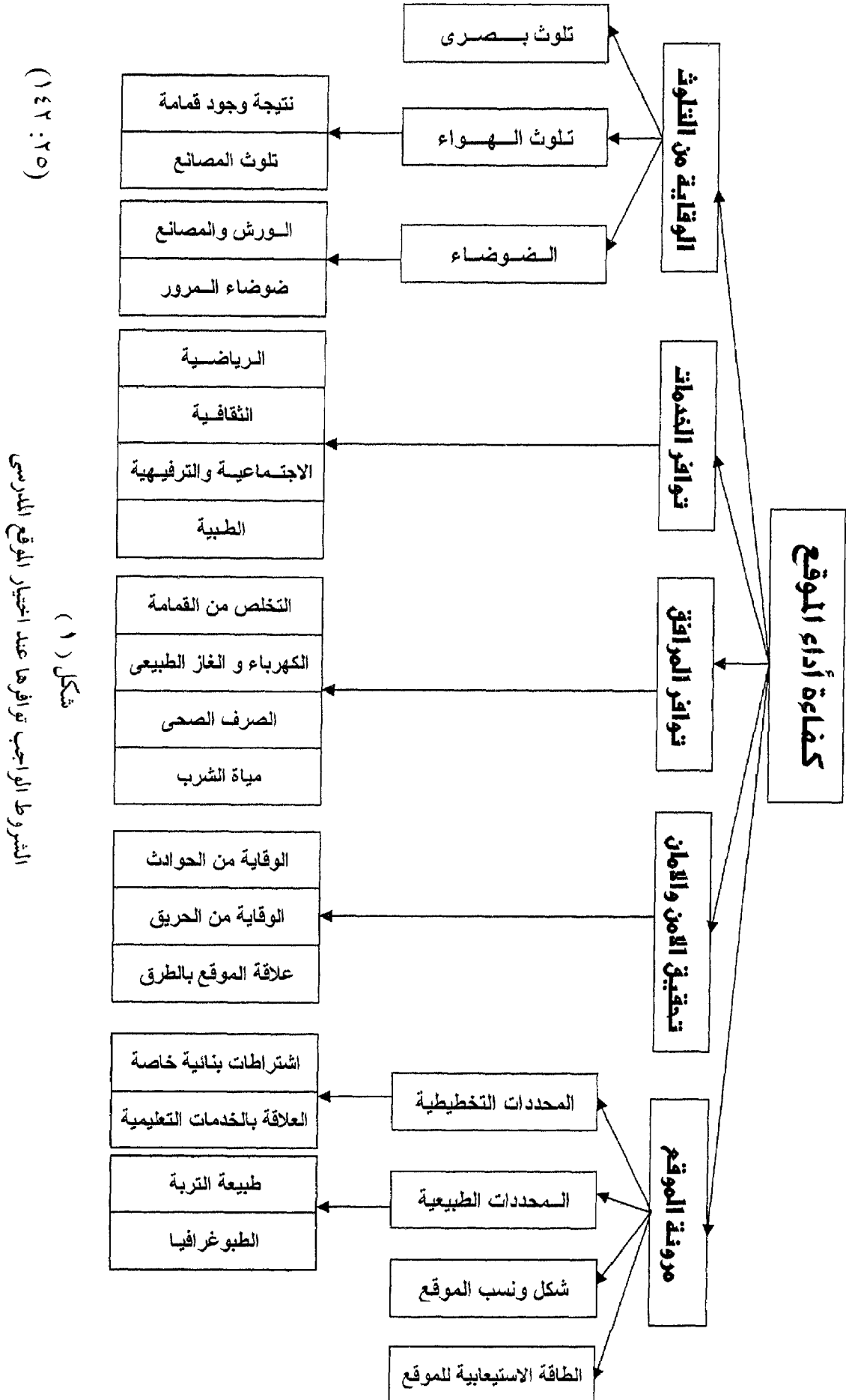
تولى الدولة جهودها وتركز برامجها للنهوض بالعملية التعليمية وتطويرها لتتلائم مع متطلبات العصر ، ويلعب المبنى المدرسى دوراً أساسياً وفعالاً فى رفع مستوى أداء العملية التعليمية والتربوية بإعتباره البيئة الصالحة لتنشئة أجيال قادرة على تحمل مسئولياتها كاملة للنهوض بالمجتمع .

- الموقع المدرسى :

أشارت بلدية دبی بدولة الإمارات (٢٠٠٢) فى دليل الشروط الصحية والبيئية للمدارس ودور الحضانة إلى أن للمبنى المدرسى تأثيراً على المستوى الصحى للتلاميذ وكذلك على حسن أداء العملية التعليمية .

وهناك شروط يجب توافرها عند بناء المدرسة ، ومنها أن يكون الموقع فى مكان مناسب بالنسبة للحى أو المنطقة من حيث سهولة المواصلات وتأمين سلامة التلاميذ فى الوصول إليه.

كما يتعين أن يكون الموقع قريباً من مرافق الخدمات العامة مثل الكهرباء والمياه ومجاري الصرف الصحى، ويجب أن يكون موقع المدرسة فى جهة متوسطة من الحى التى تخدمه المدرسة، كما يجب أن يكون موقع المدرسة بعيداً عن مصادر الضوضاء والروائح الكريهة ودخان وأبخرة المصانع وأية مصادر ملوثة للبيئة الطبيعية ، فضلاً عن أنه يجب أن يكون بعيداً عن الأماكن المزدحمة والمستشفيات والطرق السريعة للسيارات والشاحنات والسكك الحديدية، وبعيداً عن أماكن تخزين المواد الخطرة ومحطات البترول ومناطق التخلص من النفايات والقمامة ، كما يتعين أن يكون الموقع بعيداً عن محطات ومحولات الضغط العالى الكهربائى ، وأن تتوافر السلامة الصناعية والأمان فى المواد المستخدمة فى إقامة المباني المدرسية، وأن تواجه المباني أشعة الشمس والرياح السائدة فى المنطقة حتى تدخل الشمس لجميع أركان المبنى والاستفادة من الرياح فى تهوية المبنى وتلطيف درجة حرارته، بالإضافة إلى أن يتوافر حول المباني مساحات فضاء كافية لضمان التهوية الخارجية (٦) .



- ويراعى الآتى عند إختيار موقع المدرسة :

- ١- تكون فى مكان يسهل الوصول إليه .
- ٢- تقع فى منطقة هادئة بعيدة عن الضوضاء مثل المصانع .
- ٣- تقع فى منطقة طلقة الهواء لتساعد فى عملية التهوية بالمدرسة .
- ٤- قريبة من المرافق العامة من مجارى ومياة صالحة للشرب .
- ٥- بعيدة عن الصناعات ذات الروائح الكريهة والأدخنة .
- ٦- أن تكون الأرض سليمة ولم تستعمل كمقلب عام للقمامة حتى لا يتصدع المبنى نتيجة عدم إستقرار طبقات الأرض (٤ : ٣٩) .

- ويراعى أن يكون مساحة الموقع الإجمالية المحددة بالآتى :

- الحد الأدنى لمدرسة التعليم الأساسى (إبتدائى - إعدادى) هو (٢٠٠م^٢) .
- الحد الأدنى لمدرسة التعليم الثانوى هو (٢٥٠م^٢) (٢٥ : ١٦) .

- المبنى المدرسى :

يعتبر المبنى المدرسى من العوامل الرئيسية الهامة التى تساعد بصورة مباشرة على النجاح فى تحقيق الأهداف المنشودة من التربية ، ذلك أن المدرسة فى تكاملها العام تمثل البيئة أو الوسط الذى تدور فيه العملية التربوية .

وأصبح من الضرورى أن يكون مبنى المدرسة فى تنظيمه العام على أساس وظيفى يسهم بصورة مباشرة فى العملية التربوية ويكون فى خدمتها (١٤ : ٤٧) .

ويشير Peter Mortimore ببيتر مورتي مور (١٩٩٠) إلى أن المبنى المدرسى يعتبر أحد الاركان الاساسية للعملية التعليمية بل تعده عديد من الدراسات معياراً أساسياً لقياس كفاية ومستوى التعليم المقدم ، فإلى جانب التلميذ والمنهج والمعلم يأتى المبنى المدرسى بمواصفاته وتجهيزاته رافداً أساسياً تستطيع من خلاله الهيئة التعليمية والتلاميذ تحقيق أقصى الغايات التربوية (٤٥ : ٧٢)

وقد تغيرت الصورة التقليدية للمدرسة فأصبح المبنى المدرسى الحديث يخضع لشروط ومواصفات علمية من حيث إختيار الموقع والتنظيم العام للمبنى وتوزيع الإضاءة والفصول

المدرسية والكراسى المريحة ووجود حجرات متعددة الأغراض والملاعب والورش والمعامل والمخازن والمكتبة وغيرها من العناصر الهامة فى تشكيل المدرسة (٢٠ : ٢٠).

والمدرسة عبارة عن مبنى يضم عدداً كبيراً من الأطفال فى السن المدرسى وهم فئة من الفئات الحساسة التى يلزم توجيه إهتمام خاص لرعايتهم صحياً ، ويجب أن يحقق المبنى المدرسى الأهداف التالية :

- ١- أن يتمشى مع الاحتياجات الفسيولوجية للتلاميذ طبقاً لتكوينهم الطبيعى بصفته فى فترة من فترات النمو البدنى والتكوين النفسى والاجتماعى .
- ٢- أن يحد بقدر الإمكان من إنتشار الأمراض المعدية بينهم .
- ٣- أن يكون وسيلة من وسائل التربية الصحية لما تهتبه لهم من فرص تعليمية وتربوية فيما يتعلق بالسلوك الصحى السليم (١٥ : ٤٤).

أ- نوع المبنى المدرسى :

هناك نوعان من المباني :

١- المباني ذات البلوكات : وفى هذا النوع من المباني تتوالى الفصول على خط مستقيم يقابلها طريقة تطل على الفناء ، وفى هذا التركيب تسهل عملية التهوية وتزداد الإضاءة كما تقل الضوضاء فى الفصول ، وتتصل أجزاء المبنى بعضها ببعض بواسطة ممرات فى شكل زوايا قائمة ، ويفضل ألا يزيد المبنى عن ثلاثة طوابق ، ويقام على أعمده خرسانية لكى يستعمل الدور الأرضى كمظلة للتلاميذ تحميهم من حرارة الشمس أو من الأمطار .

٢- الشكل المركزى : وفى هذا النوع تكون المدرسة وفصولها على نظام المساكن العادية أى عبارة عن صالة متوسطة وحولها حجرات ولذلك يكون إتجاه الفصول مختلفاً من فصل لآخر ، فمنها ما هو قبلى حار فى الصيف وماهو بحرى بارد فى الشتاء ، كما تتفاوت الإضاءة بين الفصول أيضاً (٥٥) .

ب- مساحة المبنى :

يراعى أن تكون الأرض كبيرة المساحة لإمكان التوسع فى المستقبل إذا استدعى الأمر ذلك ، ويخصص بصفة عامة ما بين (١٥ - ٢٠) متراً مربعاً لكل تلميذ حسب نوع التعليم ، وتشمل المساحة المباني والملاعب والحدائق ، وتزداد المساحة فى المدارس الثانوية عنها فى الإعدادية عنها فى الابتدائية (٢١ : ١٠٠).

- ومن أهم الشروط الواجب مراعاتها فى المبنى المدرسى :

- ١- التوجيه العام لمبنى الفصول المسموح به هو الإتجاه الشمالى وفى حالة إستحالة تحقيق هذا الشرط مع توافر باقى الشروط يمكن السماح بالتوجيهات الأخرى مع توفير تظليل كامل الفتحات بواسطة كاسرات الشمس .
- ٢- لايسمح بالبناء على حدود موقع المدرسة ويترك مسافة لا تقل عن ٣ متر بين سور المدرسة والمبانى .
- ٣- الحد الأقصى للإرتفاع (أرضى + ٤ أدوار) مع مراعاة إشتراطات وقوانين البناء طبقاً لكل منطقة .
- ٤- لا يقل الإرتفاع الداخلى بين الأرضية والسقف عن ٣م لجميع الفراغات .
- ٥- توفير عدد ٣ سلم كحد أدنى على أن يخصص لكل مرحلة سلم رئيسى ووجود السلم الثالث مشترك .
- ٦- يتم تخصيص الأدوار الأولى للتلاميذ صغار السن .
- ٧- يشترط وجود مدخلين (كحد أدنى) بصرف النظر عن عدد الشوارع المحيطة بالموقع ويمكن أن يتصل أحدهما مباشرة بالفناء لتوفير أكثر من مخرج للهروب فى حالة الطوارئ (يسمح بدخول سيارات الإسعاف ، المطافى ...) (٤ : ١٨٨) (٥٤) .

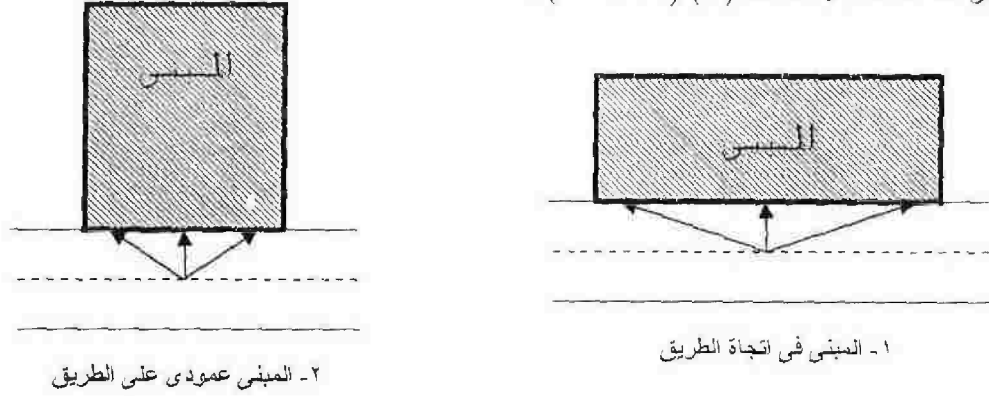
ج- إتجاه المبنى :

يراعى أن يوجه بناء المدرسة بحيث يسمح بتعرضه للشمس لكى تدخله فى جميع أركانه مع الإستفادة من إتجاه الرياح لكى تساعد فى تهوية المبنى وتلطيف درجة حرارته .

هناك عدة اعتبارات تحكم المبنى المدرسى منها أن يتوافر فى المبنى الحماية والأمن *Safety and Wel-being* بمعنى أن يحمى صحة التلاميذ والمعلمين من أى أخطار وأن يحافظ عليهم وعلى سلامتهم سواء من حيث الإضاءة أو التدفئة أو التهوية أو غيرها .

كذلك ينبغى أن يتوفر فى المبنى التنسيق الوظيفى الداخلى *Inter Functional Co-ordination* بمعنى أن تكون أماكن الأنشطة المختلفة كل منها وظيفى فى حد ذاته ووظيفى بالنسبة للأنشطة الأخرى ، وهذا يعنى على سبيل المثال أن تكون الأنشطة التى يترتب عليها أصوات عالية مثل الموسيقى والغناء بعيدة على الأماكن التى تتطلب الهدوء .

وينبغي أن يتميز المبنى المدرسى أيضاً بالمرونة والتأقلم *Flexibility and Adaptability* وهذا يعنى أن يسمح بإمكانية استخدام الحجرات لأكثر من غرض وأن يتكيف مع التغيرات المستقبلية شكل (٢) (٢٦ : ٥٠).



شكل (٢)

يوضح توجيه المبنى بالنسبة للطريق بغرض التحكم فى الضوضاء

د - السلالم والطرق :

- يراعى توفير الطرقات والممرات والمداخل لتوفير عاملى الأمن والامان .
- يراعى عدم وجود نهايات مغلقة بالمبنى التعليمى والاتصال المباشر لأى فراغ تعليمى .
- يراعى وجود أكثر من سلم للطوارئ وتوفير عاملى الأمن والأمان .
- الحد الأدنى لعرض الطريقة التى تخدم بالمبنى المدرسى من جهة واحدة ٢,٤ م .
- الحد الأدنى لعرض الطريقة التى تخدم بالمبنى المدرسى من جهتين ٣ م .
- لا تزيد المسافة بين باب أبعد فراغ تعليمى والسلّم عن ١,٨ م .
- الحد الأدنى لعدد السلالم التى تخدم أى مبنى تعليمى لا تقل عن سلّمين .
- لا يقل ارتفاع الدريزين للسلالم عن ٩ متر . (٢٥ : ١٦)

هـ - المداخل والأسوار :

يجب أن يكون مدخل التلاميذ على شوارع فرعية لتوفير عنصر الامان ولتجنب إعاقة المرور .

عند بناء سور محيط بموقع المدرسة يراعى فى تصميمه أن يكون بسيطاً فى شكله وإقتصادياً فى تكاليف إنشائه وغير مبالغ فى ارتفاعه ، ويكفى بارتفاع ٢,٥ م والهدف منه أساساً

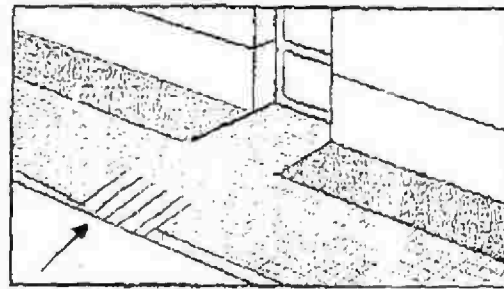
هو حماية مباني المدرسة من العبث بها في غير أوقات الدراسة ، وكذلك إبعاد الباعة الجاهلين وما يبيعونه من مأكولات ملوثة غير صحية إلى تلاميذ المدرسة ، ويمكن الاقتصاد في تكاليف إنشاء السور فيكون من الطوب بدون استخدام أعمدة خرسانية ، ويمكن أيضاً توفير في تكاليفه فيترك ظاهراً بدون بياض مع التأكيد على أن وجود مثل هذا السور لا يعزل المدرسة عن المجتمع ولا يقلل من التفاعل المطلوب (١٨ : ١١) .

- في حالة إستطالة الموقع بدرجة كبيرة تفضل المواقع التي يواجه الضلع الأكبر منها الشمال والجنوب حيث توفر للمبنى إمكانية توجيه الواجهات الرئيسية إلى الشمال في مواجهة الرياح السائدة في الشهور الحارة كما توفر لها إمكانية التوجيه إلى الجنوب لتلقى أشعة شمس الشتاء الدافئة .

- تفضل المواقع المحيطة بالمناطق المفتوحة وفي حالة المواقع الواقعة في وسط الكتلة السكنية يجب أن تكون المباني المحيطة بها منخفضة الارتفاع وغير ملاصقة تماماً للموقع خاصة من الناحية الجنوبية حتى لا تعوق نفاذ الإشعاع الشمسي إلى الموقع وعموماً يجب الانتقال المسافة بين أي مبنى في المواقع المجاورة والمبنى المدرسي عن ٥ أمتار في حالة ما لا يزيد ارتفاع الجدار عن ثلاثة طوابق .

- في حالة توجيه المبنى على محور شرق / غرب يفضل أن يقع الفناء إلى الشمال من المبنى حتى يكون مظلاً جزئياً من الساعة العاشرة صباحاً حتى الثانية بعد الظهر في شهرى سبتمبر ومايو وهي أكثر شهور العام الدراسي حرارة أما في حالة الاضطرار إلى توجيه المبنى على المحور شمال / جنوب فإن الفراغات الواقعة على غرب المبنى تكون مناسبة للإستخدام في الفترة الصباحية ، أما الفراغات الواقعة إلى الشرق فتكون أنسب للإستخدام في فترة بعد الظهر بداية من الساعة الثانية نتيجة لتغير اتجاه الظلال التي يلقيها المبنى مع حركة الشمس .

- يجب مراعاة دخول التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة إلى المبنى بعمل منحدر خاص بهم (شكل (٣) (٣٣ : ١٥) .



شكل (٣)

يوضح المنحدر الخاص بذوي الاحتياجات الخاصة

- حجرات الدراسة :

تعتبر الشروط الصحية الواجب توافرها فى حجرة الدراسة ضرورة هامة يجب الحفاظ عليها ، لأن صحة التلميذ تتأثر بدرجة كبيرة بالمستوى الصحى لحجرة الدراسة ، وفى حجرة الدراسة يقضى التلاميذ عدة ساعات يومياً لعدة سنوات من حياتهم ، ويجب أن تتوافر فى الفصول الشروط التالية :

أ- شكل ومساحة الفصل :

يفضل أن يكون الفصل مستطيلاً ومتوسط السعة والإرتفاع وذلك لتهيئة الظروف المساعدة للإستماع إلى الدروس ورؤية ما يكتب على السبورة دون صعوبة ، ويخصص لكل تلميذ مساحة بالفصل تتراوح بين متر ومتر ونصف مربع والأبعاد المناسبة للفصل هى ٦ أمتار عرضاً ، ٨ أمتار طولاً ، ٤ أمتار إرتفاع لإمكانية الرؤية ومتابعة الشرح (٤ : ١٨٩)(٦).

- يشترط ألا يقل نصيب الطالب من مسطح الفصل عن ٢١,٠ م^٢ .
- مسطح الفتحات (الشبابيك) لا يقل عن ١٨٪ من مسطح الفصل موزعة على جانبي الفصل .
- لا يقل عرض باب الفصل عن ١,٠ متر .
- يخصص فصل للمعوقين (إضافى) بالدور الأرضى بمدارس التعليم الأساسى (١٥ : ١٤).

وقد أشارت هيئة الأبنية التعليمية إلى أن الحد الأقصى لعدد التلاميذ بالفصل الدراسى المحددة بالآتى :

- فصول رياض الأطفال ٣٦ تلميذ/فصل .
- فصول التعليم الأساسى (ابتدائى - إعدادى) ٤٠ تلميذ/فصل .
- فصول التعليم الثانوى ٣٦ تلميذ/فصل (٢٥ : ٤).

ب- التهوية :

إن المعدلات العادية للتهوية هى أن يخصص لكل ٣٠ تلميذ قدماً مكعباً من الهواء المتجدد كل دقيقة ، وهناك ثلاثة عوامل تحدد جودة مناخ الفصل وهى : التهوية ، والتدفئة ، والرطوبة النسبية .

ويجب أن تتوازن الرطوبة مع درجة الحرارة لأن إنخفاض الرطوبة النسبية مع معدل مناسب من درجة الحرارة قد يؤدى إلى الشعور بالبرد وذلك لسرعة تبخر الماء من الجلد إلى إنخفاض درجة الحرارة (٢٦ : ٥٣).

- تتم تهوية الفصول بإحدى الطرق التالية :

- الطريقة الطبيعية باستخدام النوافذ .

- الطريقة الصناعية باستخدام المراوح وتكييف الهواء .

وأفضل أنواع التهوية فى الفصول هى التهوية المتقابلة عن طريق النوافذ على الضلعين المتقابلين للفصل ، جهة منها تفتح على الممر "الطريقة" وجهة تفتح على الفناء .

وتكون مساحة النوافذ ما بين ٦/١ إلى ٤/١ مساحة أرضية الفصل ، ويراعى أن تكون حافة النوافذ السفلى مرتفعة عن مستوى مقاعد التلاميذ ، ويلاحظ أن تكون حافة النوافذ العليا تصل إلى مايقرب من سقف الفصل لتساعد على خروج الهواء الساخن الذى يخف ويرتفع إلى أعلى (٥٥).

ج- الإضاءة :

- تتم الإضاءة بإحدى الطرق التالية :

- الطريقة الطبيعية باستخدام النوافذ .

- الطريقة الصناعية باستخدام المصابيح الكهربائية .

ويفضل الإضاءة بالطريقة الطبيعية عن طريق النوافذ ، ويشترط ألا تكون النوافذ أمام التلاميذ أو خلفهم حتى لا تبهر أعينهم وتسبب لمعان السبورة ، ويجب ألا تكون هناك أسطح لامعة فى الفصل " الجدران - المقاعد - السبورة " ويجب العناية بنظافة زجاج النوافذ والمصابيح الكهربائية (٤ : ١٩٠) .

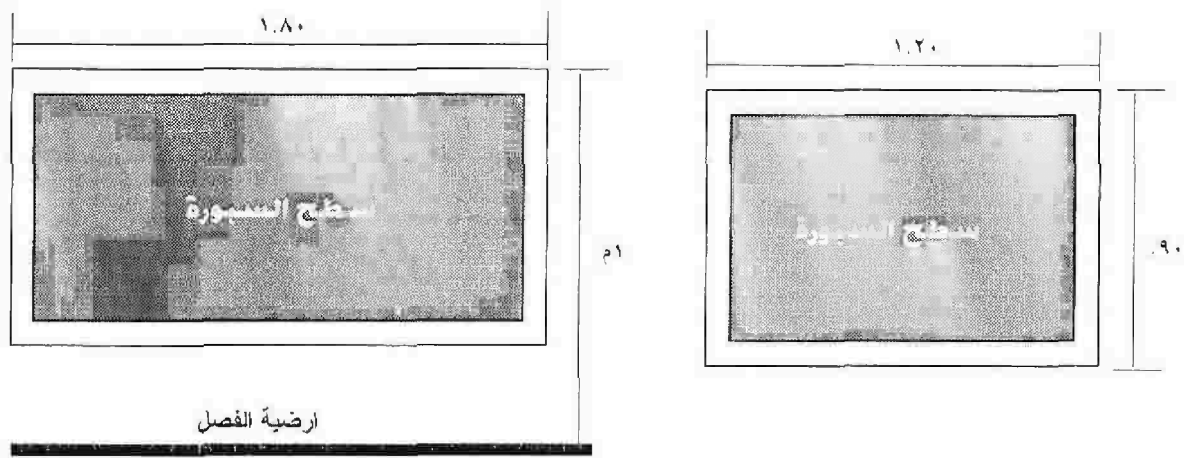
أما الإضاءة الصناعية فقد تلزم فى بعض الأحيان ويشار عندئذ إلى استعمال مصابيح الفلوريسنت أو المصابيح ذات الزجاج النصف شفاف ، وفى بعض المدارس الحديثة تزود مصابيح إضاءة الفصول بخلية كهروضوئية تقوم بإضاءة مصابيح الفصول تلقائياً عندما تنخفض الإضاءة العادية فى هذه الفصول عند المعدل المناسب (٢١ : ٥٥).

وينبغى أن يراعى فى إضاءة الفصول أن يكون مصدر الضوء فى الفصل من جهة اليسار التلاميذ حتى يمكنهم رؤية ما يكتب على السبورة ، ويجب تجنب الضوء المبهر ، وكذلك تجنب سقوط ضوء الشمس المباشر على التلاميذ فى الفصل . (١٨ : ٤٦)

د- الأثاث المدرسى

أ- السبورة :

يمكن استخدام سبورة بعرض ١,٢٠ م وارتفاع ٠,٩٠ سم كحد أدنى ويفضل فى حالة استخدام السبورة ذات السطح الثابت أن يكون عرضها ١,٨٠ م وارتفاعها ١,٠ م من سطح الأرض شكل (٤) (٣٣ : ١٣).



شكل (٤)

يوضح الأبعاد المفضلة للسبورة

- يراعى فى السبورة الشروط التالية :

- ١- أن يكون لونها أسود أو أخضر لا يلمع .
- ٢- أن توضع فى منتصف الحائط المواجه للتلاميذ و على إرتفاع مناسب .
- ٣- أن يترك بينها وبين الصف الأول من الأدراج ١,٥ متر ونصف تقريباً .
- ٤- أن يعمل لها مجرى تترسب فيه ذرات الطباشير (١٨ : ٣٠).

كما يجب الايوجد تناقض كبير بين لون السبورة ولون الحوائط المحيطة بها ولكن يجب مراعاة أن تكون إضاءة السبورة أشد من إضاءة الأسطح المحيطة مع تجنب الابهار ، وحيث أن شدة الإضاءة الطبيعية على السطح الرأسى على السبورة ماتكون أقل من شدة الإضاءة على مستوى التشغيل الافقى فانه من الضرورى استخدام إضاءة إضافية على السبورة كما أن زيادة الإضاءة على السبورة يعطى فائدة أخرى وهى تقليل الابهار من الشبابيك ، ويمكن الحصول على الإضاءة الصناعية الإضافية على السبورة باستخدام لمبات فلورسنت فهى تعتبر أنسب الوحدات لهذا الغرض

نظراً لطول اللبنة وكفاءتها العالية وقلة الحرارة الناتجة عنها ويجب العناية بكيفية تركيبها بحيث لا يحدث إبهار للمدرس أو التلميذ (١ : ١٠) .

ب- المقاعد والأدراج :

يجب أن تعد طبقاً للتكوين البدني للتلاميذ ، وكذلك طبيعية نموهم وبشرط أن يكون التلميذ مستريحاً في جلسته بطريقة صحية سليمة ، ويجب مراعاة ما يلي :

١- أن يكون إرتفاع المقعد مناسباً لطول ساق التلميذ بحيث إذا جلس عليه كانت رجلاه مستقرتين على الأرض وظهره مستريح على المسند .

٢- أن يكون المقعد مقوساً قليلاً من الأمام ليناسب تقوس الفخذ .

٣- أن يكون عرض المقعد مناسباً .

٤- تكون حافة المقعد الأمامية مستديرة حتى لا تضغط على الأوعية الدموية فتؤثر على حيوية الساق والقدم .

٥- يكون إرتفاع المسند مناسباً بحيث يلاقى منحنى الظهر وتصل حافته العليا إلى مستوى الطرف السفلي لعظمتي لوح الكتف .

٦- تكون حافة المقعد متداخله تحت الدرج حتى لا ينحني التلميذ عند الكتابة .

٧- يكون سطح الدرج مائلاً للأمام بزاوية ١٥° درجة .

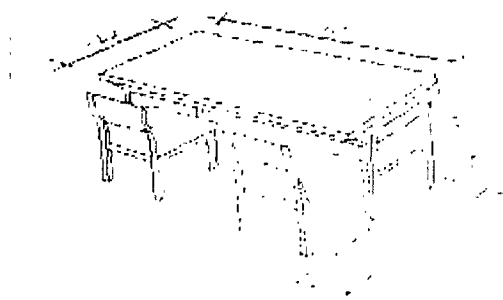
٨- أن يكون بين كل صفين ممر بعرض نصف متر على الأقل .

٩- أن يترك بين الصف الجانبي والحائط ١/٤ متر على الأقل .

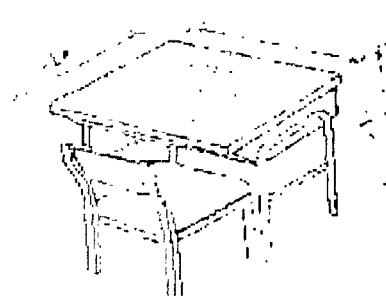
١٠- أن يترك بين الصف الأخير والحائط الخلفي ٣/٤ متر على الأقل .

١١- أن يراعى جلوس التلاميذ ضعاف البصر وضعاف السمع في الصفوف الأمامية شكل (٥) .

(٤١ : ١٩١)



منضدة مزدوجة (١٠-١٥) سنة



منضدة مفردة (١٠-١٥) سنة

شكل (٥)

يوضح الأبعاد المفضلة للمناضد والكراسي

وقد أشار دليل الشروط الصحية والبيئية للمدراس بدولة الإمارات (٢٠٠١) إلى أنه يجب أن تكون المقاعد منفصلة عن الأدراج لإتاحة حرية الحركة للتلاميذ، ويجب أن تكون المقاعد والأدراج ملائمة للتكوين البدني للأطفال، ويجب أن يكون إرتفاع المقعد عن الأرض مساوياً لطول الساق مقاس من خلف مفصل الركبة حتى سطح القدم أما عرض المقعد والتلميذ جالس عليه منتصب الظهر فيجب أن يكون مساوياً لثلثي طول عظمة الفخذ مع ترك الثلث الأمامي في الفخذ حراً وبعيداً عن الحد الامامي للمقعد وبذلك يتجنب حدوث ضغط على الشريان.

كما يجب أن تكون حافة المقعد الأمامية مستديرة حتى لا تضغط على الأوعية الدموية والأعصاب فتؤثر على حيوية الساق والقدم (٦ : ١٥٦).

- الفناء المدرسى :

تنقسم الأفنية إلى قسمين :

- الفناء الداخلى :

وهو فراغ متصل بالفناء الخارجى من أعلاه (غير مسقوف) ومحاط بالحوائط من جميع الجهات أو من بعضها ولا تقل مساحته عن ٢٠٠م^٢، بحد أدنى ١٠ متر لأصغر أضلاعه .

- الفناء الخارجى :

وهو فراغ متصل بالفناء الخارجى من أعلاه (غير مسقوف) ومن أحد جوانبه على الأقل على حد الشارع ويمكن إستخدامه لجميع الأغراض (مزاولة النشاط الرياضى - فناء فى أثناء فترات الراحة - أرض الطابور الصباحى للتلاميذ).

كما يجب مراعاة توفير منطقة مظلة من الفناء فى حدود ٢٠٪ من مسطحه ويدخل فى حسابها المساحات المكشوفة بالدور الأرضى أسفل المبانى (٢٨ : ٧).

والحد الأدنى لنصيب التلميذ من مساحة الأفنية والملاعب والمناطق المفتوحة المحددة بالآتي :

- ألا يقل نصيب التلميذ عن (٢,٥ م^٢ / طالب) بالتعليم الأساسي (ابتدائي - إعدادي) .

- ألا يقل نصيب التلميذ عن (٣ م^٢ / طالب) بالتعليم الثانوي .

- ألا يقل نصيب التلميذ عن (٢,٧٥ م^٢ / طالب) بالتعليم الأساسي الثانوي .

وقد أصدر السيد الأستاذ الدكتور/ رئيس مجلس الوزراء (١٩٩٧) قراراً يقضى بمنع

إقامة أى مبنى تحت أى مسمى فى حوش أو فناء أو مناطق ملاعب المدرسة (٢٥ : ٨).

- حجرة الخدمات الطبية :

يجب العمل على توفير وحدة صحية مكونة من عدد ٢ غرفة (استقبال وطبيب) ولا تقل

مساحة الغرفة عن ١٠ م^٢ (٢٥ : ١٥) .

- أهمية حجرة الخدمات الطبية :

١- يشكل التلاميذ فى السن الدراسى قطاعاً كبيراً من السكان .

٢- تتميز فترة السن المدرسى بالنمو والتطور السريع من الناحية البدنية والنفسية والاجتماعية مما يستلزم تهيئة الظروف المناسبة للنمو والتطور المتكامل .

٣- النقاء التلاميذ فى المدرسة قد يعرضهم الى مخاطر الأمراض المعدية فكل منهم يأتي من بيئة مختلفة ، فإذا كان أحدهم يحمل ميكروب لمرض معد انتقلت العدوى منه لباقي التلاميذ وقد يحمل التلميذ العدوى من المدرسة الى بيته وأهله مما يؤدي الى انتشار العدوى فى المجتمع .

٤- هناك فرص كثيرة مهياه للإصابة بالحوادث داخل المدرسة أثناء لعب التلاميذ أو فى الطريق للمدرسة أو العودة منها.

٥- تمتع التلاميذ بالصحة الجيدة عامل مهم يساعدهم على التعليم واكتساب المعلومات والخبرات التعليمية التى تهيوها له المدرسة (العقل السليم فى الجسم السليم) .

٦- التربية الصحية المدرسية تساعد التلميذ على اكتساب السلوك الصحي السليم وقد يساعد هذا على التأثير فى أسرته الحالية أو المستقبلية عندما يصبح اباً أو مربيّاً فالطفولة هى صانعة المستقبل.

٧- ان الأطفال فى سن المدرسة أشد حاجة للرعاية الصحية وعلى ذلك أعتبرت هذه الفئة من السكان ضمن الفئات الحساسة التى تتأثر صحتها لبعض العوامل الاجتماعية كالفقر والجهل وسوء التغذية أو بعض العوامل البيئية كسوء المسكن وازدحامه بسكانه ، ومن المعروف أن الأمراض

ـ المرافق الصحية :

تشمل المرافق الصحية على المورد المائى وتصريف الفضلات والمراحيض ، ولكل منها شروط صحية :

أـ المورد المائى :

يفضل أن تؤخذ مياة الشرب من مصادر المياة الحكومية العامة فى المدن الكبيرة وبعض القرى ، وإذا لم يتيسر ذلك يؤخذ الماء من مصدر خاص على شرط أن تتوافر فى تلك المياة النظافة التامة وأن يتم التأكد من صلاحيتها قبل إستخدامها ، كما يجب إستمرار التأكد من نظافتها بالتحاليل المستمرة (١٥ : ٢٠).

ويجب الإهتمام بنظافة خزانات المياة وإحكام إغلاقها وتنظيفها بإستمرار ، وتكون مصنوعة من مادة غير قابلة للصدأ ، كما يجب أن يناسب عدد الخزانات مع عدد الطلبة (٥٧).

أما بالنسبة لصنابير الشرب يفضل أن يشرب التلاميذ من نافورات خاصة بحبث تكون فتحة الصنبور لأعلى حتى لا تتلوث ، وحتى لا يضع التلاميذ أفواههم على الصنابير مباشرة ، أو يستعمل التلاميذ أكواباً خاصة.

كذلك فإن أحواض الغسيل يجب أن تكون بأعداد مناسبة وفى أماكن مناسبة وعلى إرتفاع مناسب وقريبة من المراحيض (٢٦ : ٥٣).

بـ تصريف الفضلات :

يجب أن يتم توصيل مرافق المدرسة بالمجارى العمومية التابعة للحكومة كلما أمكن ذلك ، وإذا لم يتيسر ذلك فتصرف الفضلات الأدمية فى خزان مناسب الحجم محكم الإغلاق بحيث ينزح كلما قارب الإمتلاء .

أما بالنسبة لجمع القمامة فتجمع فى أنية خاصة فى كل فصل وفى الطرقات ثم تفرغ يومياً وفقاً للنظام المتبع فى المدينة أو القرية . (٤ : ١٩٢)

ج- المراحيض والمباول :

يجب أن يكون عدد دورات المياه مناسباً كما يجب العناية بها جيداً ومن المؤلف أن تخصص دورات مياه يسهل الوصول إليها من الفصول وجميع أجزاء المبنى .

ويجب أن تفصل دورات المياه عن المبنى وأن تكون تهويتها جيدة بحيث تخلوا من أى رائحة وأن تكون إضاءتها جيدة أيضاً .

كما يجب أن تكون أرضيتها وحوائطها من الرخام حتى يسهل تنظيفها فكلما كانت النظافة متوافرة قلت الحاجة إلى تزويدها بمزيلات للرائحة . وأن تكون المراحيض والمباول فى أماكن مناسبة قريبة من الفصول والفناء وموزعة على مجموعات متفرقة ومذسبة ، ويراعى تخصيص مراحيض للبنين ومراحيض للبنات بواقع مرحاض لكل ٥٠ تلميذ ، ومرحاض لكل ٣٠ تلميذة ومبولة لكل ٣٠ تلميذ (٢١ : ٥٢).

- الاحتياطات ضد الأخطار :

هناك بعض الاحتياطات الواجب مراعاتها لتجنب تعرض حياة التلاميذ للخطر ومنها :

- الوقاية من الحريق : من خلال البعد عن مصادر الحرائق المحيطة بالموقع (محطات بنزين - حرق القمامة) ووجود بوابة تسمح بدخول وخروج سيارة الأطفاء بسهولة ويسر مع توفير طفايات للحريق داخل المدرسة لتحقيق متطلبات الأمن والامان .

- التلوث البيئى : مراعاة الإستخدامات والأنشطة الأخرى المحيطة بموقع المدرسة وأن يكون الموقع بعيداً عن مصادر التلوث البيئى بأنواعه (السمعى والبصرى) مثل مصانع (الأسمنت - دباغة الجلود - منتجات بترولية- محاجر) والتي ينتج عنها الضوضاء والروائح الكريهة والغازات والأبخرة الضارة .

- سهولة الوصول للموقع : من خلال عدم وجود عوائق أو موانع تمنع الوصول السليم مثل خطوط السكك الحديدية وطرق المواصلات السريعة وذات الكثافة المرورية العالية وخطوط الكهرباء ذات الضغوط المختلفة مع مراعاة الاشتراطات طبقاً للجهات المختصة (والترع والمصارف والأنهار الغير منشأ عليها كبارى .

- يجب فحص المدافئ وأنابيب الوقود التى تغذيها وأنابيب العادم (المدخن) فى فترات منتظمة لاكتشاف أى خلل فيها فوراً .

- فى الأبنية القديمة التى يكون بها سلالم من الخشب يجب عدم تخزين الأخشاب أو أوراق أو أى مواد قابلة للاشتعال تحت هذه السلالم .

- يجب أن يزود المبنى المدرسى بالعدد القانونى من أجهزة إطفاء الحريق ، ويجب على جميع العاملين بالمدرسة والتلاميذ والمدرسين معرفة كيفية إستخدامها وأن تكون الأجهزة دائماً فى حالة صالحة للاستعمال ، كما يجب تجريب هذه الأجهزة من وقت لآخر للتأكد من صلاحيتها وكفاءتها .
- كما يجب العناية بصنابير المياه المستخدمة فى الشرب والبالوعات ودورات المياه وكفاية عددها أمر ضرورى لصحة وسلامة التلاميذ (٢٥ : ١٧) (٢٦ : ٥٤) .

وتتولى الهيئة العامة للأبنية التعليمية تطوير معايير ومواصفات تصميمها وتحديد نظم وقواعد البناء فى ضوء خطة علمية وبمراعاة أهداف خطة التنمية والسياسة العامة للدولة ، كما تقوم بإتخاذ كل مايلزم الإنشاء للمباني التعليمية وصيانتها ، وتعمل فى سبيل تحقيق أغراضها مباشرة الاختصاصات الآتية :

- وضع تخطيط علمى عام للمباني التعليمية على مستوى الجمهورية تحدد فيه إحتياجات كل محافظة من هذه المباني طبقاً للكثافة السكانية والظروف الثقافية والطبيعية للبيئة .

- إعداد الدراسات الفنية لمواصفات وإحتياجات المباني التعليمية وفقاً للأساليب التربوية المتطورة .

- تحديد البرامج المعمارية والإحتياجات الفنية لتصميم النماذج المختلفة من المدارس اللازمة لمراحل التعليم ونوعياته التخصصية ، بما يلائم ظروف كل محافظة .

- إتخاذ اللازم بشأن إقامة المباني التعليمية اللازمة وتجهيزها وإجراء الصيانة الضرورية لها والإشراف عليها (قرار جمهورى رقم ٤٤٨ لسنة ١٩٨٨) .

يتم الحصول على موافقة الهيئة العامة للأبنية التعليمية بالنسبة لصلاحية المواقع التى يتم تخصيصها لإقامة مباني تعليمية عليها والتصريح بذلك على ضوء مطابقة معايير ومواصفات تصميمها وإعتماد الرسومات الهندسية لها بالنسبة لكافة المدارس سواء الحكومية أو الخاصة ومختلف تخصصاتها سواء فيما يتعلق بإنشائها أو صيانتها أو التوسع فيها (قرار وزارى رقم ١٣ لسنة ١٩٩٠) (٢٥ : ١) .

٢ - القوام :

أصبح القوام السليم مطلباً ضرورياً وملحاً في ظل الحياة اليومية المرفهة التي يعيشها إنسان القرن الواحد والعشرين ، لقد أسرف الإنسان في إستخدام الوسائل التقنية الحديثة بغية الراحة والمتعة حتى في أبسط الأمور ، فكان نتاج ذلك أنه أصبح أكثر عرضة للإصابة بالأمراض والانحرافات القوامية .

قال الله تعالى : (لقد خلقنا الإنسان في أحسن تقويم) وقد فسر ابن كثير هذه الآية بقوله " انه تعالى خلق الإنسان في أحسن صورة وشكل ، منتصب القامة ، سوى الأعضاء حسنها".

لقد إهتم الإنسان بالقوام منذ آلاف السنين ، فكان له في ذلك محاولات عديدة حاول خلالها تقويم شكل الجسم ووضع معايير نموذجية تحدد تركيبه وأبعاده.

ورغم تطور النظرة إلى القوام فإلى عهد ليس بالبعيد كان القوام يقوم من خلال وضع الوقوف فقط ، ولكن لوحظ أن كثيراً من الناس يملكون قواماً معتدلاً في وضع الوقوف، لكن عند الحركة تظهر عيوب خطيرة في القوام ، لذلك أصبحت القياسات الحديثة للقوام تتضمن قياس الجسم في الوقوف والجلوس والرقود والحركة (٣٤).

والقوام الجيد من أهم صفاته تغلب العضلات والعظام والأربطة والأعصاب على جاذبية الأرض ، أما القوام المنحرف أو المعوج أو الضعيف فأحد أسبابه ضعف مقاومة العضلات لهذه الجاذبية، ولذلك فإن على العضلات (عضلات القوام) أن تعمل باستمرار ضد جاذبية الأرض وأن تكون في نشاط دائم (٤٠).

ففي الإنسان نجد أن هناك مجموعات من العضلات مسؤولة عن الاحتفاظ بتوازن الجسم في أوضاعه السليمة ، حيث إن نظرية القوام السائدة ترى : " أن النمو الزائد لمجموعة من العضلات دون أن يقابلها ما يوازئها وبنفس الدرجة لمجموعة العضلات المقابلة سوف ينتج انحرافاً قوامياً" ، وهذه النظرية توضح أن أية قوة لمجموعة من العضلات سواء أكانت كبيرة أم صغيرة لا يقابلها ما يساويها فإن قوام الفرد سوف ينحرف عن الشكل الطبيعي (٥٣) .

- تعريف القوام :

يعتقد البعض أن مفهوم القوام قاصر على شكل الجسم وحدوده الخارجية فقط، ولكن هذا الاعتقاد لا يعبر عن كل الحقيقة فبالإضافة إلى شكل الجسم ومواصفات حدوده الخارجية فإن القوام الجيد هو العلاقة الميكانيكية بين أجهزة الجسم المختلفة العظمية والعضلية والعصبية والحيوية وكلما تحسنت هذه العلاقة كان القوام سليماً (٧ : ٦٤) .

لقد قام ماسى Messey (١٩٨٥) بدراسة تحليلية متعمقة للتعريف المختلفة للقوام الجيد ، وقد إستنتج من هذه الدراسة أن تقريب نواحي الاتفاق يمكن أن يقسم تعريف القوام إلى نوعين هما:

١- التعريف الوصفى :

ويعتمد على الوصف الخارجى لأوضاع أجزاء الجسم المختلفة بالنسبة لبعضها البعض وبالنسبة لقاعدة الارتكاز ، وخلصته أن وصلات الجسم الرئيسية يجب أن تتوازن فوق قاعدة الارتكاز ، حيث تكون القدمان متباعدتان قليلاً ، ومتجهتين للأمام أو الخارج قليلاً ، ويرتكز معظم وزن الجسم على منتصف القدم ، وتكون الركبتان والفخذان فى حالة بسط ، على أن يأخذ الحوض الوضع الذى يسمح بتوازن وزن الجسم فوق الحق الحرقفى مباشرة ، ويعمل العمود الفقرى كعمود متزن والوزن موزع حوله .

وهذا يتضمن وجود منحنى بسيط فى منطقة القطن ووجود الكتفين للخلف قليلاً من أجل تركيز الوزن على العمود الفقرى وليس على الصدر وفى هذا الوضع تكون عظام اللوح مسطحة تقريباً ، والصدر مرتفع قليلاً دون اندفاع للأمام ، على أن تتقبض عضلات البطن بنغمتها العضلية المعتادة ، أما الرأس فيكون فى حالة إستقامة واتزان دون إندفاع للأمام أو إلى الخلف .

٢- التعريف التشريحي :

ويتناول الوضع الطبيعى فى المستوى الأمامى الخلفى وفقاً لوضع الأجزاء التشريحية للجسم بالنسبة لخط الثقل ، حيث يجب أن تكون هذه الأجزاء فى أوضاع تسمح بمسار خط الثقل الذى يبدأ من النتوء الحلمى ليمر خلف فقرات الرقبة ثم يتقاطع مع العمود الفقرى عند الفقرة العنقية السابعة ، ثم يمر من أمام الفقرات الظهرية ويلامس العمود الفقرى مرة أخرى عند التمثصل (٣٢ : ٣٠-٣١) .

وعلى الرغم مما سبق فقد اجتهد العلماء فى وضع تعريفات للقوام نذكر منها :

- يعرف بأنه عملية حية نشطة فهو نتاج لعديد من الإنعكاسات العصبية يتميز معظمها بنغمة خاصة.

- وتعرفه اللجنة الفرعية لمؤتمر الطفل بالبيت الأبيض بكونه العلاقة الميكانيكية بين أجهزة الجسم الحيوية المختلفة العظمية والعضلية والعصبية .

- ويرى آخرون أن القوام الجيد هو الوضع الذى تكون فيه الأجزاء الرئيسية للجسم وأجهزته متزنة ومنظمة فوق قاعدة الارتكاز ، وتكون العلاقة التنظيمية بين هذه الأجزاء سليمة بحيث تمكنه من القيام بوظائفه بكفاءة وبأقل جهد (٢٤ : ٣٢).

- أهمية القوام :

القوام السليم يعزز القدرة الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية ويخفض من معدلات الإجهاد البدنى على العضلات والمفاصل والأربطة ، فكثير من الأمراض المرتبطة بأجهزة الجسم العضلية والعصبية والعظمية تنتج عن عيوب وانحرافات قواميه وهذا ينعكس سلباً على ميكانيكية الجسم وحسن أدائه لمهامه اليومية ، علاوة على تأثيراته النفسية والاجتماعية والاقتصادية على الفرد .

كما أن القوام السيئ عادة يؤدي الى حدوث صداع مزمن عند قاع الجمجمة ، والقلق والتوتر وقله الوزن ، والإجهاد السريع ، وقلة مناعة الجسم ضد الأمراض ، وتناقص سعة الرئتين ، وضعف الدورة الدموية ، هذا علاوة على ضعف الثقة فى النفس واحتمال ظهور ميول عدوانية ساخطة على الآخرين (٣ : ٧).

وقد أكد فرانك دامبريوس Frank Dambrosis (٢٠٠٣) إلى أن وضعية الجلوس تؤدي إلى حدوث متاعب قوامية لمعظم الأفراد خصوصاً عندما يقود أو يستعمل حاسوباً ، فعندما نركز على النشاط أمامنا نميل إلى إبراز الرأس والرقبة للأمام لأن الجسم يتبع الرأس ، العمود الفقري الصدرى والقطني يميل إلى التدوير للأمام أيضاً ، عندما يحدث هذا يصبح وزن الرأس والجزء الأعلى من الجسم غير متوازن على العمود الفقري لكن بدلاً من ذلك يجب أن يكون مدعوم من قبل الطاقة العضلية المتزايدة ويضعان الأربطة الشوكية على الإمتداد ، يؤدي هذا بمرور الوقت إلى إعياء وفى النهاية حدوث ألم فى الرقبة والظهر الأعلى (٤٠).

لذلك فإن المحافظة على القوام متناسق صحيح سيسمح للفرد بالعمل بشكل جيد أكثر وإعفاء أقل ويخفف من الإجهاد على الأربطة وعضلات الجسم ، وبذلك يستطيع منع التغييرات التشريحية الهيكلية التي تستطيع التطوير إلى موقف أكثر سوء (٤٣).

- فالقوام الجيد يعطى الإحساس بالجمال ويعطى الفرد مظهراً لائقاً ، كما يساعده في أداء حركاته بطريقة منسقة فيها توافق بين أجزاء الجسم المختلفة في حين أن الشخص ذا القوام المشوه تنقصه هذه النواحي.

- والفرد ذو القوام الجيد غالباً ما يتمتع بشخصية محبوبة وقوية بينما قد يشعر ذو القوام الرديء بالاكئاب والانطواء على نفسه وبالتالي يتحاشى الظهور في المجتمع ويتجنب الاشتراك في الأنشطة وخاصة تلك التي تتطلب خلع جزء من الملابس كالسباحة مثلاً.

والصحة نعمة كبرى يطمح إليها الإنسان في كل مكان وزمان ليتوج بها نفسه، وهي لا توجد إلا في جسم صحي وقوام معتدل ، وهي تساعد أجهزة الجسم الحيوية على أداء وظائفها بصورة أفضل (٤٢).

- ماهية الإنحراف القوامي وأنواعه وأسبابه :

جسم الإنسان عبارة عن أجزاء متراسة بعضها فوق بعض، فهي كالمكعبات المتراسة في نظام دقيق، فإذا انحرفت هذه المكعبات عن وضعها الطبيعي أصيب الفرد بما يعرف بالنشوه (الإنحراف) القوامي.

والإنحراف القوامي يعرف بكونه: " إنحراف في شكل عضو من أعضاء الجسم أو جزء منه، وإنحرافه عن الوضع الطبيعي المسلم به تشريحياً ، مما ينتج عنه تغير في علاقة هذا العضو بسائر الأعضاء الأخرى" (٣٤).

والقوام المعتدل يتطلب أن تكون أجزاء الجسم متراسة بعضها فوق بعض في وضع عمودي ، فالرأس والرقبة والجذع والحوض والرجلان يحمل كل منهما الآخر بما يحقق إتزاناً مقبولاً للجسم، وبما يحدث التوازن المطلوب في عمل الأربطة والعضلات وأجهزة الجسم المختلفة.

- يمكن تقسيم الانحرافات القوامية إلى نوعين هما :

١ - الإنحرافات البنائية *Structural Deviation* :

تنتج الإنحرافات البنائية نتيجة لتعرض العظام إلى إجهادات بيوميكانيكية لمدد طويلة ، مما يؤدي إلى تغير شكل العظام ذاتها ، ونتيجة لذلك يتعذر إصلاح مثل هذه التشوهات بالتمارين البدنية ويلزم التدخل الجراحي لتقويم العظام ، أو قد تستخدم أنواع من الجبائر توضع لفترات زمنية طويلة .

٢ - الإنحرافات الوظيفية *Functional Deviation* :

بالنسبة للانحرافات الوظيفية فإنها تنصب على إختلال توازن عمل الأنسجة الرخوة وهي العضلات والأربطة لهذا يمكن إصلاحها بالاعتماد على التمرينات البدنية والوسائل التربوية المختلفة التي تعمل على زيادة الوعي القوامي للفرد وزيادة معارفه عن القوام الصحيح . ويطلق البعض على هذه النوعية من التشوهات مسمى التشوهات البسيطة وهي نوعيه يمكن تداركها بالعلاج عن طريق التمرينات التعويضية التي تهدف إلى تحقيق الاتزان العضلي بين المجموعات المتقابلة في الجسم (٣٢ : ١٢٢ - ١٢٣) .

- أسباب الانحرافات القوامية :

١ - الإصابة *Injury* :

إصابة أحد أعضاء الجسم المكون للقوام ، وسواء كانت الإصابة في العظام أو الأربطة أو العضلات فإنها يمكن أن تؤدي بشكل غير مباشر إلى تشوه وظيفي في القوام .

مثلاً في حالة إصابة القدم أو الركبة بالتواء فإن المصاب سوف يعمل لاشعورياً على تخفيف الإجهاد البيوميكانيكي الواقع على هذا الطرف والنتيجة من الوزن ، بأن ينقل جزءاً من وزن الجسم إلى الطرف الآخر عن طريق ميل الجذع لهذا الطرف ، فينتقل مركز الثقل الكلي من الطرف الآخر للجسم وغالباً ما يستمر في هذا الوضع حتى يتم شفاء الإصابة .

ونظراً لأن ذلك يستغرق وقتاً ليس بالقصير فإنه غالباً ما يعتاد الفرد على هذا الوضع القوامي الخاطئ مما يؤدي إلى حدوث تشوه وإنحراف ، لذا يلزم أن يضع المدرس والمدرّب نصب عينيه متابعة التلميذ أو اللاعب المصاب حتى لا يقع في مثل تلك المشكلة (٢١ : ١٥٠) .

٢- الأمراض Diseases :

هناك من الأمراض ما يؤدي إلى ضعف العظام والعضلات ، وكذلك نقص مدى الحركة ، مما يؤدي إلى اختلال توازن القوى الميكانيكية العاملة على المحافظة على القوام وبالتالي يصبح عرضه للتشوه .

عضلة مقابلة لعضلة أخرى مشلولة ، تأخذ في القصر تدريجياً وتسحب معها العضلة المتصلة بها فتخرجها عن وضع الاستقامة الطبيعي المطلوب للمحافظة على القوام الجيد ومن أمثلة هذه الأمراض الكساح أو لين العظام *Rickets* هذا إلى جانب بعض المشاكل الوراثية .

هذه الحالات غالباً تؤدي إلى مشاكل قوامية حادة ، وللأسف التمرينات العلاجية محدودة الأثر في هذه الأحوال ، حيث يصبح التدخل الجراحي حتمياً لإصلاح مثل هذه التشوهات التي قد تحتاج إلى إطالة أو تقصير أوتار عضلية معينة أو إصلاح شكل عظمة معينة (٨: ٢٣).

٣- العادات القوامية :

القوام كخبرة من الأنشطة الروتينية الأخرى مثل طريقة القوام أو الأكل أو المشي أو حتى أوضاع النوم ، كل هذه العادات تتكون في السنوات المبكرة من العمر .

مما لاشك فيه أن أفراد العائلة والمدرسين يمثلون قدوة يحتذى بها الأطفال وبالتالي فإن تأثيرهم بهم وارد إلى حد كبير وذلك في تكوين عاداتهم القوامية، ولكن يجب ألا نغفل دور الوراثة في تكوين تلك العادات .

في هذا الصدد يصبح الوعي القوامي ضرورة ملحة فمعرفة الفرد بالعادات القوامية السليمة في الوقوف والجلوس ، والنقاط الأشياء من على الأرض والمشي والجري والتسلق والدفع والسحب .. الخ ، سيكون له أثر كبير على تحسين العادات القوامية الخاطئة وهنا يتعاظم دور الأسرة والمؤسسات التعليمية ووسائل الإعلام في رفع الوعي القوامي لدى الأفراد (٥٠).

٤- المهنة :

من المهن ما تعتمد على استخدام جانب واحد من جانبي الجسم مما يؤدي إلى تحميل وزن الجسم على ذلك الجانب لفترات زمنية طويلة ، وهناك مهن أخرى تتطلب الجلوس في أوضاع معينة لمدة طويلة أيضاً ، أو الوقوف لفترات زمنية طويلة يومياً .

وهذه المهن تؤدي إلى الإصابة بالانحرافات القوامية خذ مثلاً عسكري المرور وطبيب الأسنان يقفون لفترات زمنية طويلة مما يعرضهم للإصابة بتسطح القدمين ، كما أن الموظفين العاملين في دواوين الحكومة أو المؤسسات وتتطلب أعمالهم المكتبية الجلوس على مكائهم لست أو سبع أو ثمان ساعات يومياً مما يعرضهم لتشنجات إستدارة المنكبين أو تحذب الظهر هذا بالإضافة إلى منطقة أسفل الظهر (٢ : ١٥٣).

٥- الضعف العضلي *Weak muscles* :

مشكلة ضعف العضلات تعتبر من الأسباب الشائعة للإصابة بالانحرافات القوامية وذلك لسببين رئيسيين هما :

- ١- الاحتفاظ بوضع معين للجسم يتطلب بالدرجة الأولى توازن القوى العضلية في مقابل قوى الجاذبية الأرضية ، وضعف العضلات يقلل من كفايتها في القيام بهذه الوظيفة .
- ٢- العضلات الضعيفة سريعة التعب وبالتالي تترك العمل للأربطة من أجل توفير الطاقة وهذا يؤدي إلى انحراف القوام من ناحية وإلى ضعف الأربطة من ناحية أخرى (٤٣).

٦- النواحي النفسية *Psychological Aspect* :

تلعب النواحي النفسية دوراً كبيراً في تشكيل القوام ، فالطفل الخجول المنطوى والمنعزل غالباً ما يصاب بالعديد من التشوهات القوامية وكثير من التشوهات البدنية تكون انعكاساً لبعض المتاعب النفسية أو الاضطرابات الانفعالية في الشخصية .

فسقوط الرأس أماماً ، وتحذب الظهر واستدارة الكتفين وسقوط الكتفين لدى بعض الفتيات أثناء مرحلة البلوغ ترجع إلى الخجل وعدم الثقة في النفس وبعض العادات والتقاليد البالية ، مثال عند نمو الشديين لدى البنات وبروزهما أثناء فترة المراهقة تشعر الفتيات في بعض البيئات ونتيجة لبعض المعتقدات الخاطئة بالخجل في شكلها ، مما يجعلها تحاول إخفاء الشديين أو التقليل من بروزهما عن طريق زيادة تحذب الصدر ، ومع استمرار هذا المعتقد وهذه السلوكيات الخاطئة تصاب بتشوه تحذب الظهر (٢٤ : ١٥٤).

لهذا يلزم قبل البدء في علاج أي تشوه قوامي البحث أولاً عن الأسباب الحقيقية لهذا التشوه ففي مثل الحالات السابق ذكرها لن تفعل التمرينات كثيراً ما لم تصاحب بمعالجة نفسية .

٧- الأدوات غير المناسبة :

- يوجد الكثير من الأدوات والإمكانات والأجهزة غير المناسبة للفرد وهي أحد المسببات الكبرى في حدوث التشوهات القوامية .. منها على سبيل المثال :
- ١- الأثاث المنزلى ، المقاعد ، الأسرة وخاصة المراتب الإسفنجية المرنة والمكاتب .
 - ٢- السيارات ووسائل النقل من حيث مقاعدها وعدم مناسبتها لحجم الجسم بما فى ذلك عدم قابليتها للتعديل لتوافق مقاييس الجسم ، عجلة القيادة ومدى بعدها أو قربها من السائق .. الخ .
 - ٣- الملابس ، الأحذية الضيقة والأحزمة ، والكعب العالى والمشدات عند السيدات .. الخ .
 - ٤- أجهزة التدريب الرياضى من حيث مناسبتها وعوامل الأمن والسلامة فيها وخاصة لصغار السن (٣٤).

- خصائص المرحلة العمرية من ١١ إلى ١٥ سنة :

تبدأ مرحلة المراهقة المبكرة أو البلوغ أو طفرة النمو عندما يبدأ جهاز الغدد الصماء فى إطلاق دفعة من الهرمونات الجينية التى تؤدى إلى العديد من التغيرات المتعلقة بالنمو سواء من حيث المظهر الخارجى مثل زيادة معدلات نمو العظام والعضلات أو من حيث مظاهر النمو الداخلية والوجدانية مثل الأجهزة الداخلية وكيمياء الجسم والعواطف تجاه الجنس الآخر .

ويختلف توقيت هذه المرحلة من طفل إلى آخر لاختلاف الجينات الوراثية وهو ما يفسر لنا لماذا يبدأ الأطفال مرحلة المراهقة المبكرة عند أعمار تختلف قليلاً ، والأطفال العاديين يبدأون مرحلة المراهقة المبكرة أو طفرة النمو فيما بين سن العاشرة والخامسة عشرة وبالرغم من أن كل الأولاد والبنات يمرون بهذا التغير إلا أن طفرة النمو بالنسبة للأولاد تحدث فى المرحلة السنية من ١٢-١٤ سنة كما تحدث فى المرحلة السنية من ١٠-١٣ سنة بالنسبة للبنات بالإضافة إلى أن معدلات هذا التغير تختلف بينهم (٤٦ : ٦٥).

- النمو الحركى :

يكون الطفل فى هذه المرحلة فى أحسن فترات عمره بالنسبة للنمو الحركى ، فتصبح الحركات إقتصادية وموجه ذات هدف وتقل الحركات غير الهادفة .

وفى خلال تلك الفترة يسهل عمل العضلات لاتخاذ الوضع المعتدل ، لذلك يلاحظ أن الطلاب الذين يمارسون الرياضة بانتظام أقل عرضه للانحرافات القوامية .

وفى هذه المرحلة توجه الحركات جيداً وتمتاز بالدقة عن المراحل السابقة فالحركات الزائدة عن حدها تقل ويبدأ بعد ذلك مرحلة قدرة الجسم الكبرى على العمل .

- النمو البدنى :

تعتبر هذه المرحلة من أهم المراحل فى حياة الفرد النامى فمع المظاهر الجنسية المتغيرة نجد أيضاً دفعة قوية نحو النمو وهذا يتواجد بشكل ملحوظ فى الولد وتنمو الأطراف أكثر بخلاف بقية أعضاء الجسم فلا تنمو بنفس الدرجة .

وفى هذه المرحلة السريعة النمو تكون الأجهزة شديدة الحساسية للمؤثرات وتكون سرعة النمو فى البنيت أبطأ عنها فى الولد ولذلك نجد أن هناك تناسقاً بين أعضاء جسم البنيت فى هذه المرحلة أكثر من الولد .

يزداد الطول ٥ سم سنوياً ويزداد الوزن من ٤-٥ كيلو سنوياً وتكون الرأس فى الفرد النامى ضعف ما كانت عليه لحديث الولادة وينمو الجسم طولاً ٣ أضعاف ما كان عليه حديث الولادة ، وأكثر الأعضاء نمواً هى الأطراف (١٣ : ١٤٠-١٤١) .

- الانحرافات والتشوهات القوامية *Deviations and Deformities* :

يعتبر الجهاز العظمى من أهم الأجهزة المسؤولة عن إعطاء القوام المظهر الجيد وهناك أجزاء عظمية أكثر أهمية يتوقف عليها القوام الجيد :

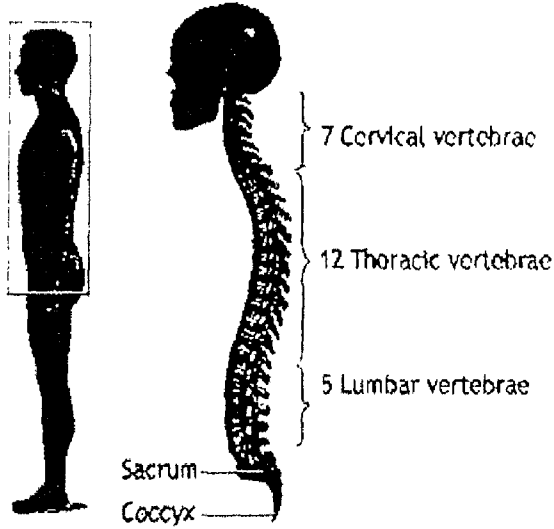
- العمود الفقرى *Spinal Column* :

يعتبر العمود الفقرى ذو أهمية كبيرة فى المحافظة على القوام وأداء الفرد لمختلف الحركات التى تتطلبها الأنشطة اليومية كما أنه يحفظ توازن الجسم وهو المقياس الرئيسى الذى نستطيع أن نقيس به اعتدال القامة شكل (٦) .

كما أنه متصل لأجزاء أخرى هامة من الجسم مثل الرأس والقفص الصدرى ، الحوض والرجلين فأى خلل فى فقرة أو غضروف أو رباط أو عضلة متصلة بالعمود الفقرى ذلك يؤثر على أجزاء أخرى من الجسم كما يؤثر أيضاً على حركة الفرد .

كما أن بداخله يحفظ النخاع الشوكى فى القناة الشوكية من المؤثرات الخارجية ، ويتكون

العمود الفقرى من ٣٣ فقرة وهى :



- الجزء العنقى ٧ فقرات

- الجزء الظهرى ١٢ فقرة .

- الجزء القطنى ٥ فقرات .

- الجزء العجزى ٥ فقرات .

- والجزء العصعصى ٤ فقرات (٤٠) .

شكل (٦)

يوضح تركيب العمود الفقرى

التشوه القوامى هو نوع من أنواع الانحرافات التي تحدث لجزء أو أكثر من أجزاء الجسم ، وقد يكون هذا الإنحراف بسيطاً فى حدود العضلات والأربطة ويمكن تداركه بالعلاج عن طريق التمرينات التعويضية التي يصفها الأطباء .

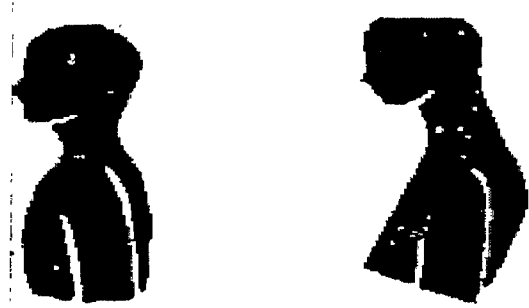
ومن أهم التشوهات الشائعة فى مرحلة الطفولة المرحلة العمرية من (١١ - ١٥) سنة : سقوط الرأس للأمام ، إستدارة الكتفين، تحدب الظهر، تقعر القطن ، تسطح الظهر، تسطح الصدر، تقوس الرجلين ، اصطكاك الركبتين ، تسطح القدمين ، والالتواء الجانبي للعمود الفقرى.

١ - سقوط الرأس للأمام *Forward Head* :

فى تشوه سقوط الرأس للأمام تضعف عضلات وأربطة خلف الرقبة مما يؤدي إلى زيادة طولها ، فى حين يحدث العكس فى العضلات والأربطة الأمامية للرقبة حيث تصبح أقصر وأقوى ، وتتقبض مفاصل الرقبة وتدفع الرأس للأمام ولأسفل شكل (٧).

وبروز الرقبة *Poke neck* أو تقعر العنق *Cervical Lordosis* مماثل لسقوط الرأس للأمام إلا أن الرأس تبقى لأعلى *Head Up* وكثير من المصابين بقصر فى النظر مصابون بتشوه بروز الرقبة ، والتمرينات القوامية تساعد قليلاً فى تصحيح الحالات المتأخرة من هذا التشوه .

وقد يصاحب هذا التشوه ميل الرأس *Head Tilt* ودوران الرأس *Head Twist* ، وفى أحيان أخرى يرتبط هذا التشوه بتحدب فى منطقة أعلى الظهر *Kyphosis* (٣٠ : ١٤٤).



١ - سقوط الرأس للأمام ٢ - الوضع الطبيعى للرأس

شكل (٧)

يوضح تشوه سقوط الرأس للأمام

- هناك أنواع مختلفة لانحراف الرأس وهى :

- ميل الرأس لجهة اليمين أو اليسار .

- سقوط الرأس للأمام أو للخلف :

وهذه الانحرافات هى نتيجة لانحرافات فى الفقرات العنقية للعمود الفقرى (٣٤) .

- أسباب التشوه :

١ - الجلوس الخاطئ إلى المكتب أثناء الإطلاع والكتابة لمدة طويلة ، وهذا يرتبط بتلاميذ المدارس وأصحاب بعض المهن التى تتطلب الجلوس إلى المكتب لفترات زمنية طويلة .

٢ - عادات الخجل عند البنات والمراهقات طوال القامة ومحاولتهن إخفاء ذلك بثنى الرأس أماماً للتقليل من طوله أو طولها .

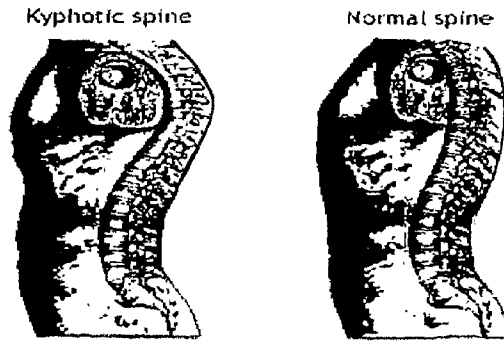
٣ - الخلل العضوى فى إحدى العينين أو الأذنين أو قصر إحدى الرجلين عن الأخرى أو تفلطح فى إحدى القدمين .

٤ - بعض العادات القوامية الخاطئة مثل المشى مع توجيه النظر لأسفل باستمرار ، الجلوس الطويل أمام التلفاز وخاصة بأوضاع خاطئة (٧ : ١٦٠-١٦١) .

ويعتبر تشوه سقوط الرأس من التشوهات المؤلمة نفسياً للفتى أو الفتاة ، ويرجع ذلك لكونه من التشوهات التى يصعب إخفاؤها تحت الملابس كما هو الحال فى كثير من التشوهات الأخرى وطبيعى أن تكون هذه المشكلة أكثر حدة عند الإناث مقارنة مع الذكور (٥٠).

٢- تحذب الظهر *Kyphosis* :

عبارة عن زيادة غير عادية فى تحذب المنطقة الظهرية بالعمود الفقرى للخلف مما يتسبب عنها دوران الظهر ، كما تتسحب الرأس للأمام شكل (٨). (٨ : ٨١)



شكل (٨)

يوضح تشوه إنحناء الظهر

وقد أشارت الجمعية الأمريكية للجراحين إلى أن تشوه استدارة الظهر شائع بين البنات أكثر من الأولاد وتزداد أثاره السلبية بعد سنوات المراهقة حيث أنه من الممكن أن يسبب بعض الآلم ويمكن التغلب عليه ببعض التمرينات لتقوية عضلات البطن و أوتار الركبة (٣٦).

- العلامات الظاهرية للتشوه :

١- يتحذب الظهر للخلف ، ويستدير الكتفان مع تباعد عظمتى اللوح وتتسحب الرأس قليلاً للأمام ، وتبرز الذقن أماماً .

٢- يتسطح الصدر ويضيق القفص الصدرى .

٣- لايؤدى الأفراد ذوى استدارة الظهر الأنشطة اليومية على خير وجه نظراً لتأثير التشوه على وظيفة الجهاز التنفسى ، وكذلك الشعور بآلام فى الفقرات من جراء الشد على العضلات والأربطة (٨ : ٨١).

- أنواع إستدارة الظهر :

١- الظهر المستدير *Round Back*

٢- الظهر المستدير المصاحب للتقعر القطنى *Hollow Round Back*

٣- إستدارة أعلى الصدر *Upper Round Back* (٤٣) .

- أسباب التشوه فى مرحلة الطفولة:

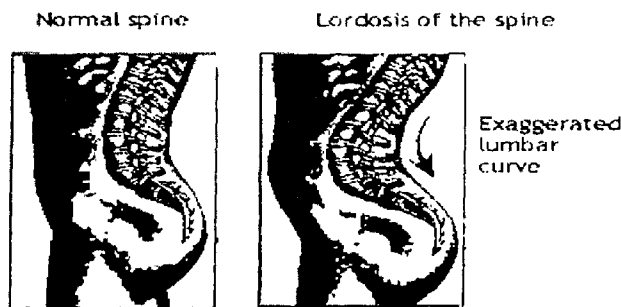
- ١ - العادات السيئة مثل الجلسة الخاطئة على مقاعد الدراسة أو الوقفة الخاطئة أو الجلوس الطويل الخاطئ أمام التلفاز .
- ٢ - بعض أمراض الجهاز التنفسى التى تسبب ضيق القفص الصدرى وتسطحه فيحنى الظهر .
- ٣ - ضعف النظر وقصره مما يجعل الشخص يميل إلى الأمام للتحقق من الأشياء .
- ٤ - خلل فى منحنيات العمود الفقرى .
- ٥ - مرض الكساح ولين العظام .
- ٦ - ضيق الملابس (٨ : ٦٤) .

وقد أشارت المكتبة الأمريكية الوطنية للطب والمعاهد القومية للصحة *National library of Medicine and the National Institutes of Health* إلى أن استدارة الظهر فى البالغين يمكن أن يكون نتيجة كسور أو ضغط (كسور سببها نخر العظام)، مرض إنحلالى (مثل التهاب المفاصل)، أو *spondylolisthesis* (إنزلاق من فقرة واحدة للأمام) (٤٢).

٣ - التقعر القطنى *Lumbar Lordosis* :

التقعر القطنى عبارة عن زيادة فى تقوس أسفل الظهر يؤدى إلى سقوط البطن والحوض للأمام وتطول عضلاتها وتضعف شكل (٩) (٥١).

كما أن زيادة التقعر القطنى يعنى تقارب الحواف الخلفية للفقرات مما يضيق الفراغ الذى تمر فيه الأعصاب فيسبب نوعاً من الألم نتيجة للضغط على هذه الأعصاب ، وغالباً ما يمتد الألم ليظهر فى أماكن أخرى غالباً ما تكون الرجلين (٢١ : ١٧٣) .



شكل (٩)

يوضح تشوه التجويف القطنى

- أسباب التشوه :

- ١ - نتيجة سوء التغذية وما تسببه من أمراض (السمنة الزائدة) .
- ٢ - الكعب العالي عند السيدات حيث يجعل مركز ثقل المرأة يميل للأمام فتعوض عن ذلك بدفع الكتفين للخلف والحوض للأمام.
- ٣ - ضعف النغمة العضلية في عضلات البطن.
- ٤ - عدم الإلمام بالقوامي والوقفة المعتدلة.
- ٥ - العلاج الخاطئ لتشوه تحدب الظهر للخلف.
- ٦ - تشوه تعويضي لاستدارة الكتفين ، أو يحدث نتيجة لاستدارة الظهر.
- ٧ - الوقفة العسكرية حيث يكون فيها الشخص قابضاً على العضلات الأمامية للفخذ فتقوى وتقصّر وبالتالي فإن العضلات الخلفية للفخذ تطول وتضعف مما يساعد على دوران الحوض للأمام ويحدث التشوه.
- ٨ - تعود الشخص النوم على الظهر أو البطن أو عادات الجلوس الخاطئة - مثل أن يجلس الشخص على الكرسي وتكون المقعدة أعلى من الركبتين (٨ : ٨٧).

ويرى روبرتس وويدر Roberts and Weider (١٩٩٤) أن التقعر القطني قد يحدث نتيجة لنمو الأولاد والبنات في الطول قبل أن تمتلئ أجسامهم (خلال طفرة النمو) لأن الزيادة في أنسجة العضلات لاتواكب الزيادة في نمو الهيكل العظمي بل تتأخر عنه ، وهذا الاختلاف في معدلات النمو يؤدي إلى نقص المدى الحركي لعضلات خلف الفخذ والمنطقة القطنية خاصة لدى الأولاد ، ويؤدي ضعف المدى الحركي لعضلات خلف الفخذ إلى إضعاف الترابط في منطقة أسفل الظهر (٤٦).

ويؤدي كل من ضعف المدى الحركي لعضلات خلف الفخذ تحت الأرداف مع عدم تساوي معدلات النمو في فقرات الظهر والعضلات الناصبة للعمود الفقري فوق الأرداف إلى تقعر الجزء السفلي من العمود الفقري مما يعرض الظهر لمخاطر الإصابة (٤٧ : ٢٣٢).

٤ - سقوط الكتفين Low Shoulders :

يعتبر تشوه سقوط أو إنخفاض الكتفين أحد التشوهات التي يمكن أن تصيب الفرد نتيجة لعوامل نفسية ، وهو عند النساء أكثر إنتشاراً مقارنة بالرجال شكل (١٠) .

وقد يأتى هذا التشوه فى أحد الكتفين فقط وعادة مايكون مصحوباً بحدوث إنحراف فى الرأس ، وغالباً ماينتج إنخفاض أحد الكتفين عن بعض العادات المهنية التى تتطلب إستخدام جانب واحد من الجسم وتحدث مصحوبه بإنحراف الرأس فى إتجاهين أساسيين هما :

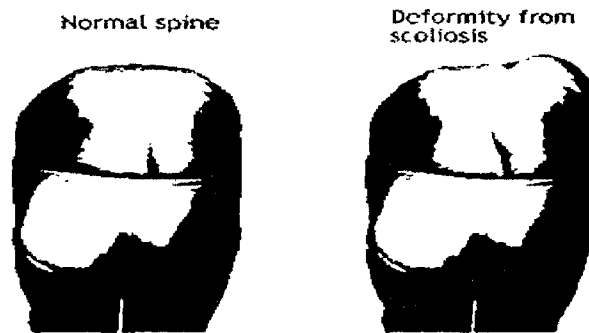
- ١- إنخفاض الكتف الأيسر — مصحوباً بإنحراف الرأس لليمين .
- ٢- إنخفاض الكتف الأيمن — مصحوباً بإنحراف الرأس لليسار (٢٤ : ١٦٢).



شكل (١٠)
يوضح تشوه سقوط الكتفين

٥- الانحناء الجانبي Scoliosis :

هذا التشوه عبارة عن تقوس فى العمود الفقرى فى المستوى الأمامى الخلفى ، وينتج عن دوران الفقرات حول محورها الطولى وغالباً ما يكون هذا الانحراف وظيفياً بمعنى انه يختفى أثناء وضع التعلق شكل (١١).



شكل (١١)
يوضح تشوه الانحناء الجانبي

ولكن إذا إستمر الفرد فى اتخاذ الأوضاع القوامية الخاطئة ولم يتخذ الإجراءات اللازمة للعلاج ، فإن التشوه سوف يتحول إلى المستوى البنائى ، وبالتالي تصعب عملية الإصلاح ويصبح التدخل الطبى ضرورياً حيث أن إستخدام التمرينات العلاجية فى هذا الحالة قد يؤدى إلى تكوين تقوس آخر فى الجهة المعاكسة بدلاً من إصلاح التقوس الأول (٢٤ : ١٦٩) .

- أسباب التشوه :

- ١- بعض المهن التى تتطلب ثنى الجذع لأحد الجانبين لفترات طويلة.
- ٢- بعض الأمراض كلين العظام وشلل الأطفال.
- ٣- نتيجة لبتز أحد الذراعين .
- ٤- الوراثة.
- ٥- نتيجة العادات السيئة فى الوقوف والجلوس ، كما أن سوء تصميم المقاعد المدرسية من حيث مدى مناسبتها لأطوال التلاميذ يمكن أن يؤدى إلى إجبار التلميذ على الجلوس مع ثنى الجذع جانباً لهذا يلزم التأكد من مناسبة أبعاد المقاعد لطول رجل وجذع التلميذ .
- ٦- سوء إختيار الملابس.
- ٧- عدم تساوى قوة إبصار العينين ، أو عدم تساوى حدة سمع الأذنين.
- ٨- تعود الشخص أن يحمل وزنه على إحدى الرجلين عند الوقوف ، اعتياد الرقود على أحد الجانبين للقراءة أو مشاهدة التلفاز.
- ٩- عيوب فى البناء العظمى أو إصابة فى الفقرات أو الأربطة أو مرض فى العضلات ، وكذلك نتيجة لقصر إحدى الرجلين *Short leg* عن الأخرى أو تسطح إحدى القدمين *Flat Foot* أو شلل فى مجموعة عضلية على الجانب من العمود الفقرى أو زيادة نمو القوة العضلية لأحد الجانبين بالمقارنة مع الجانب الآخر نتيجة لممارسة حرفة أو مهنة معينة (٢٤ : ١٦٩) (٣٤).

وقد أشارت الجمعية الأمريكية للجراحين *American Academy of Orthopaedic Surgeons* إلى أن أهم أسباب حدوث الانحناء الجانبى ناتج عن مرض الأعصاب والعضلات (مثل النمو الشاذ العضلى أو الشلل المخى) .

ويحدث الإنحناء الجانبى فى الأطفال بين أعمار ٣ و ١٠ سنوات و يظهر فى المراهق بعد عمر ١٠ سنوات وهو النوع الأكثر شيوعاً (٣٦).

٦- إصطكاك الركبتين *knock knees* :

هو عبارة عن تلاصق الركبتين مع تباعد المسافة بين القدمين عند الوقوف الطبيعي ، نتيجة وقوع خط مركز الثقل للجسم للوحشية ، وتقاس شدة التشوه بالمسافة بين الكعبين الانسيين للقدمين عند فرد الركبتين وتلاصقهما شكل (١٢) (٥) .



شكل (١٢)

يوضح (الوضع الطبيعي للقدم ، اصطكاك الركبتين ، تقوس الساقين)

وهذا التشوه يكون شائعاً بين الأطفال حتى سن ثلاث سنوات لدرجة يصعب معها إعتباره حالة شاذة وقد يختفي تلقائياً ، أما إذا إستمر حتى سن السابعة فإنه يحتاج إلى التمرينات العلاجية الخاصة به لإصلاحه ، ولكن بعد هذا السن تعتبر الحالة تشوهاً لا بد من العلاج المنظم أو الاضطرار للجراحة (٨: ٩٣) .

- أسباب التشوه :

١- نتيجة لمرض الكساح بأنواعه المختلفة مثل الكساح للأطفال نتيجة لنقص فيتامين (د) ويعالج بإعطائهم فيتامين (د) وتعريضهم لأشعة الشمس البنفسجية بالإضافة إلى التمرينات العلاجية المناسبة لهم .

٢- بسبب أمراض ليونة العظام والتهابها وكذا التهاب المفاصل .

٣- زيادة وزن جسم الأطفال في مراحل الطفولة الأولى .

٤- عادات قوامية خاطئة في السير أو الجلوس (كتعود الطفل الجلوس والركبتين للأمام والقدمان على الجانبين وللخارج) .

٥- لبس أحذية غير مناسبة وذات كعب عالي تجعل طريقة السير خاطئة بميل القدمين للداخل .

٦- ضعف بعض العضلات والأربطة حول مفصل الركبة (٣٨) .

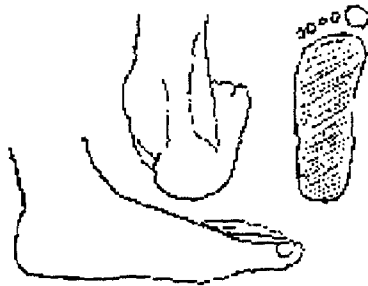
٧- تفلطح القدم *Flat Foot* :

تعد القدم هي أساس انتصاب الجسم، والجسم بكافة أنشطته وحركاته وأوزانه يعتمد اعتماداً أساسياً على القدم التي تعتبر ركيزة له، والآلة المحركة لجميع أجزائه، كما أنها تشكل عاملاً فعالاً في أى نشاط حركى شكل (١٣، ١٤).

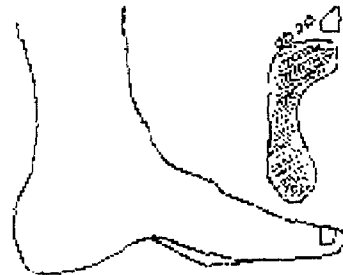
والقدم مثلها مثل بقية أجزاء الجسم الأخرى حيث تحدث التشوهات القوامية والانحرافات فيهما فى إطار استقامتهما الهندسية ، وهذه التشوهات تصيب عدداً كبيراً من الناس فى مراحل عمرية مختلفة ، وتكون مصحوبة عادة بالآلام فى القدم تزداد بزيادة السن نتيجة لضعف عضلات وأربطة القدم من ناحية ولاستمرار سوء الاستعمال من ناحية أخرى .

وتفلطح القدم عبارة عن الملاصقة الكاملة للجانب الداخلى للقدم للأرض عند وضع الوقوف والمقصود بالقدم المفلطحة هو هبوط فى الحافة الأنسية للقوس الطولى للقدم وقد يكون إرتفاع هذا الجانب من القوس شديداً ، وهذا التشوه يعرف باسم *Pes Carus* ، وقد يكون هذا الإرتفاع متوسطاً وهذه حالة القدم العادية ، وقد ينخفض إلى درجة التسطح *Flat* حيث يلامس الجانب الإنسى للقدم الأرض عند الوقوف وهذه الثالثة هي حالة تفلطح القدم التى نتحدث عنها (٤٩) (٢٤ : ١٨٥) .

ويعرف كمال الزرقانى وصلاح جادو (٢٠٠٢) القدم المفلطحة بأنها: " القدم التى يلامس فيها الجانب الإنسى الأرض عند الوقوف وتحدث عندما يكون هناك سقوط فى القوس الطولى للقدم وانحراف للخارج " (٣٤) .



القدم المفلطحة



القدم العادية

شكل (١٣)

يوضح (القدم العادية ، القدم المفلطحة)

ويسبب هذا التشوه إحساس الشخص بالتعب المبكر وآلام القدم عند المشى كما أنه يضعف من مقدرة القدم على امتصاص بعض الصدمات الناتجة عن القفز أو الوثب.

وينقسم تفلطح القدمين من الناحية الطبية إلى :

١- التفلطح الخلقى أو الوراثى

٢- تفلطح متحرك

وهذا النوع الأخير ينقسم إلى :

أ- تفلطح طفولى

ب- تفلطح قوامى

ج- تفلطح تعويضى

- ويمكن الوقاية من الآلام التى تسببها فلتحة القدم باتباع بعض المبادئ منها :

- الاستخدام الميكانيكى السليم للقدم .
- التمتع بصحة عامة جيدة .
- الحفاظ على مستوى مناسب من اللياقة البدنية .
- الاختيار السليم للأحذية والجوارب .
- الاهتمام بأى إصابة أو حادث للقدم (٢٤ : ١٨٤) .

- أسباب التشوه :

- أسباب عامة :

- ١- عدم سلامة الشبكة العظمية المكونة للقدم .
- ٢- ضعف الأربطة التى تربط بين أجزاء الشبكة العظمية .
- ٣- عدم توازن قوى العضلات العاملة على القدم .



شكل (١٤)

يوضح تشوه القدم المفلطحة

- أسباب خاصة :

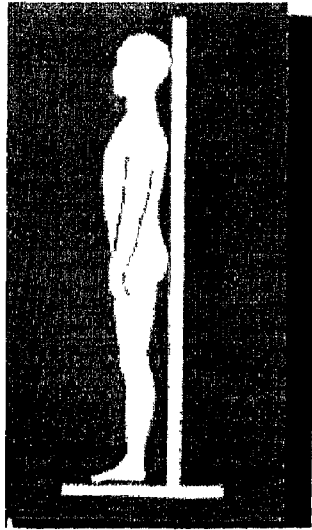
- ١- الوراثة .
- ٢- سوء إستقامة القدم والساق والميكانيكية الخاطئة لاستخدام القدم ، على سبيل المثال فإن تباعد القدم للخارج سواء أثناء الوقوف أو أثناء المشى يؤدي إلى زيادة غير متناسبة فى كمية وزن الجسم الواقعة على القوس الإنسى للقدم مما يضع هذا القوس تحت إجهاد ميكانيكى ، واستمرار مثل هذا الإجهاد يؤدي إلى استئالة تدريجية فى العضلات والأوتار والأربطة العاملة على القدم من الجانب الإنسى ، وفى نفس الوقت يحدث تقصير وتيبس فى العضلات والأربطة العاملة على الجانب الوحشى .

٣- الشلل المخى (٤٩) (٢٥) (٢٤ : ١٨٧) .

هذا التشوه يكثر لدى الأشخاص خلال الأعمار السنية المختلفة ويطلق عليه البعض نتيجة انتشاره أنه مرض الحضارة ، وقد أوضحت إحدى الدراسات أن هذا التشوه ينتشر بنسبة ٢٠٪ لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مصر (٢٣ : ٧٥).

- المواصفات القوامية لوضع الوقوف الجيد :

- ١- القدمان متوازيتان ، وإتجاه المشطتين للأمام أو للخارج قليلاً مع توزيع وزن الجسم بالتساوى على الكعبين والحدود الخارجية ومقدمه القدم شكل (١٥).
- ٢- الركبتان على إستقامتيهما دون توتر زائد مع عدم وجود ثنى أو بسط زائد .
- ٣- البطن مسطحة .
- ٤- زاوية الحوض تتراوح بين ٥٥ - ٦٠ درجة .
- ٥- الصدر مرتفع دون مبالغة .
- ٦- الكتفان معلقان بحرية دون أى إزاحة للأمام أو للخلف أو لأعلى مع تسطح اللوحين .
- ٧- الرأس فوق مركز الجذع والذقن غير منحرفة للأمام أو للخلف أو لأى من الجانبين ، والأذنان فى مستوى واحد مواز للأرض .
- ٨- الرقبة فى وضع مريح ، ليست مسطحة تماماً أو منحنية بشدة .
- ٩- الذراعان معلقان بحرية والكفان فى مواجهة الجسم .
- ١٠- الظهر على امتداده الطبيعى دون مبالغة فى التسطح أو الإنحناء .



شكل (١٥)

يوضح وضع الوقوف الجيد

يجب ملاحظة أن الخصائص السابقة تمثل حدوداً عامة يمكن لأى فرد أن يراعيها ، ولكن ذلك يتطلب أو يستلزم أن يكون الفرد خالياً من التشوهات القوامية ، إلى جانب تمتعه بدرجة مناسبة من النغمة العضلية ، والحس الحركى (٢٤ : ١١٧ - ١١٨) (٤٢).

- المواصفات القوامية لوضع الجلوس السليم :

التقدم التكنولوجى حول الناس إلى شعب من الجالسين ، فقد أصبح وضع الجلوس فى هذا العصر أكثر شيوعاً من وضع الوقوف ، فالفرد يجلس ليأكل وليذاكر ، وليعمل وليقود السيارة ، حتى أثناء الترويح فإنه يجلس لمشاهدة التلفزيون ويسمع الراديو .

ولعل فى هذه الأمثلة بعض الإشارة إلى كثرة المواقف التى يستخدم فيها الإنسان وضع الجلوس وهى مواقف يصعب حصرها وسوف يتم تناول وضع الجلوس من حيث : اتخاذ وضع الجلوس ، وشكل أجزاء الجسم أثناء الجلوس ، والنهوض من الجلوس .

١- اتخاذ وضع الجلوس :

أهم ما تجدر الإشارة إليه فى إتخاذ وضع الجلوس هو إختيار نوع المقعد الذى سيتم الجلوس عليه من حيث مدى مناسبته لأطوال أجزاء الجسم ، ومقدار ما يسمح به هذا المقعد من تطبيق الأسس الميكانيكية الصحيحة للجلوس .

لقد قطع العلماء شوطاً طويلاً فى هذا الصدد ، ومن نتائج ذلك مايمكن ملاحظته فيما وصلت إليه صناعة المقاعد المكتبية وصناعة السيارات والقطارات والطائرات ، وما يتوافر فى هذه المقاعد من إمكانيات ضبط متعددة للتحكم فى الأبعاد والزوايا لإحتواء الفروق الفردية بين الأشخاص فيما يختص بأبعاد أجزاء الجسم .

- والمقعد المناسب يجب أن يتضمن :

- أ- مساند للذراعين .
- ب- ارتفاعاً يسمح بوضع القدمين بكاملها على الأرض مع الاحتفاظ بالركبتين أعلى قليلاً من مستوى الفخذين .
- ج- عمقاً يسمح بسند الظهر بالكامل على ظهر المقعد (٣٠ : ١٤٢) .

لإتخاذ وضع الجلوس على المقعد يجب على الفرد أن يقترب من المقعد بزاوية من الجانب الأيمن أو الأيسر وأن يلامس مقدمته بسمانة الساق وهو يستدير لوضع الظهر عليه ، مع مراعاة إستقامة الرأس والرقبة مع الظهر .

أثناء حركة المقعد للخلف نتيجة لثنى الفخذين والركبتين يجب أن يميل الفرد بالجسم للأمام قليلاً ، مع نقل الوزن على الرجل الخلفية أثناء خفض الجسم للجلوس على المقعدة نتيجة لقوى الجاذبية الأرضية ، والتى تعمل العضلات الباسطة للرجلين على التحكم فى تأثيرها (سرعة الحركة) نتيجة لانقباضها لامركزياً ، بحيث تتم عملية الجلوس بتدرج وإنسيابية .

قد يبدو الأمر بعد كل هذه التعليمات كما لو كان تكتيكاً رياضياً معقداً ، ولكنه فى الواقع ليس كذلك ، فلو فكر الفرد فى الأمر قليلاً وقام بتنفيذ ماتمت الإشارة إليه عملياً ، فسوف يجد أن كل ما ذكر هو مجرد تعديلات طفيفة فيما يقوم به فى إتخاذ وضع الجلوس منذ أن تعلم أن يتخذه (٢٤ : ١٢٢).

٢- أثناء الجلوس :

على الفرد أن يعتبر وضع الجلوس صورة معدلة لوضع الوقوف بحيث يظل الجزء العلوى من الجسم وكأنه فى نفس وضع الوقوف وما ينطبق عليه من خصائص سبق الإشارة إليها .

أما بالنسبة للطرف السفلى فقد استراح من حمل وزن الجسم وكذلك وزنه الذاتى ، وأنه تم إلقاء هذا العبء على المقعد ، ولو أن ذلك سوف يلقى بعض المشقة على الأجزاء الملامسة لسطح المقعد ، حيث أنها سوف تتلقى رد الفعل الميكانيكى لهذا الوزن والقوة التى ألقى بها على المقعد (قانون رد الفعل) شكل (١٦) .



شكل (١٦)

يوضح وضع الجلوس السليم

وأبسط وسيلة للتقليل من هذا التأثير زيادة المساحة الملامسة للمقعد بحيث تتوزع قوى رد الفعل على تلك المساحة فيقل الضغط الواقع على أجزاء الجسم الملامسة للمقعد .

هذا ويجب المحافظة قدر الإمكان على استقامة الرأس مع الرقبة والجذع ، والبطن للداخل مع عدم إعاقة التنفس ، ومحاولة الجلوس على عظمتى الحوض ، مع إرتخاء الكتفين ، أما الرجلان فيمكن أن تتقاطعا فوق مستوى الركبة أو عند مستوى الكعبين ، ولكن يجب تجنب تقاطع الرجل عند مستوى الركبة أو سمانة الساق .

إذا كانت الرجلان طويلتين نسبياً ، أو كانت الملابس لا تسمح بتقاطع الرجلين فيمكن وضع عقب أحد القدمين فوق مقدم القدم الأخرى ، وفى هذا الوضع تكون الركبتان متلاصقتين ، ويمكن وضع الكفين بإرتخاء على الفخذين ، أو واحدة على يد المقعد والأخرى على الفخذ .

هناك أنواع من المقاعد قد تسبب بعض المشاكل ، فلو كان المقعد منخفضاً بشكل أكبر من اللازم مثلاً فإن ذلك يتطلب جهداً عضلياً أكبر للمحافظة على وضع الجلوس السليم على هذا المقعد.

٣- النهوض من المقعد :

النهوض من المقعد عكس عملية الجلوس على المقعد ، إذا كان من الضروري الميل إلى الأمام فيمكن أداء ذلك ولكن فى محاولة واحدة ، وذلك عن طريق وضع إحد القدمين تحت المقعد للخلف بقدر الإمكان ، يلى ذلك الميل للأمام قليلاً من منطقة الفخذين مع الإحتفاظ بوضع ثنى الفخذين للأمام والصدر والرأس لأعلى ، يلى ذلك الدفع لأعلى عن طريق بسط ركبة وقدم الرجل الخلفية ونقل وزن الجسم من القدم الخلفية إلى الأمامية عن طريق إستخدام العضلات الباسطة للركبة (عضلات الفخذ) فى الضغط على الأرض بالكعبين ، بالنسبة للذراعين يمكن وضعهما على يدي المقعد للمحافظة على التوازن مع تجنب الدفع بهما (٢٤ : ١٢٢ ، ١٢٣).

- العناية بقوام الطفل أثناء المدرسة :

لما كان التلميذ يقضى فى المدرسة وقتاً طويلاً يفوق ما يقضيه مع والديه . ولما كان هذا الوقت هو أخطر فترة فى حياته فإننا نقول دائماً أن المدرسة هى بيت التلميذ الذى يقضى به أعواماً متتالية ينمو فى أثناءها جسمه وتتكون لديه العادات القوامية التى تلازمه طوال حياته المستقبلية ، وينضج عقله وفكره وتتهذب صفاته وأخلاقه لذا يجب الإهتمام بالنقاط التالية :

١- أن يعتنى القائمون بإدارة المدرسة وأن يتعهدوا بكل ما يمنع حدوث تشوه فى أجسام التلاميذ وأهم شئ لذلك هو توفير أسباب الراحة والجلوس على المقاعد المناسبة وإلا فإنهم سوف يصابون بعيوب قوامية كثيرة .

٢- أن يضاعف الزمن المخصص لدرس التربية الرياضية ، فإن المدرسة تقدم للتلميذ ساعتين كل أسبوع وهذا الزمن غير كاف ، حيث يجب أن يزاول التلميذ التربية الرياضية يومياً لمدة ساعة .

٣- على المدرسة أن تهئ الملاعب وتزودها بالأدوات التى تحقق حاجات التلاميذ .

- ٤- أن يكون هناك فرص متداولة من النشاط الجماعي والفردى .
- ٥- أن تزود المدرسة الآباء بالثقافة القوامية التى تجعلهم فى ظلها يرعون نمو أبنائهم البدنى وأن تطلب منهم المعونة فى مساعدة المدرسة فى مهمتها . وأن إقتناع الآباء لهو خير معين للمدرسة على أداء رسالتها كاملة .
- ٦- على مدرس التربية الرياضية أن يضع نصب عينيه شكل القوام وإنحرافاته سواء أثناء اللعب أو فى أوقات الراحة .
- ٧- أن يجعل المدرسون أنفسهم أمثلة للقوام الجيد وأن يلاحظوا التلاميذ ويرشدوهم إلى الأوضاع القوامية السليمة أثناء الثبات والحركة .
- ٨- أن يستعين المدرس بجميع الوسائل السمعية والبصرية التى تشجع التلاميذ وتدفعهم إلى الإهتمام بقوامهم (محاضرات عن القوام - صور للأبطال - تماثيل للأجسام المتناسقة...) (١٢ : ٥٩) .

- تدابير هامة لرفع الوعى القوامى :

- ١- حث وسائل الإعلام المنظورة والمقروءة والمسموعة للعمل على نشر الوعى القوامى عن طريق حملات مقننة تستهدف جميع القطاعات ، على أن يراعى فى ذلك التنوع والموضوعية والتشويق فى إطار علمى مدروس وموجه .
- ٢- إصدار الكتيبات والملصقات والأفلام والشرائح التعليمية والتثقيفية التى تتناول أوضاع القوام السليمة فى الثبات والحركة ، على أن تعد وتصمم فى أفضل إطار ممكن عملياً وفنياً .
- ٣- تنظيم المحاضرات والندوات وحلقات البحث والمؤتمرات حول ميكانيكية القوام ، على أن يضطلع بها أخصائيو ممرسون فى هذا المجال .
- ٤- حث الجهات التعليمية (المدارس والمعاهد والجامعات) على تخصيص بعض الدروس لمناقشة المشكلات القوامية ووسائل الوقاية والعلاج على أن يدعى إليها أولياء الأمور أيضاً .
- ٥- يجب التأكيد على دور مدرس التربية البدنية فى شرح أصول الجلسة السليمة فى الفصل وأهمية ممارسة الأنشطة الرياضية لاكتساب عادات حركية سليمة تحافظ وتحسن من ميكانيكية القوام .
- ٦- تشجيع الدراسات والبحوث التى تتصدى للمشكلات القوامية فى المجتمع والعمل على وضع استراتيجية قومية تستهدف القوام السليم للجميع .

٧- إبراز الحقيقة العلمية التى تشير إلى أن العادات القوامية الخاطئة تعتبر ابرز عوامل ضعف وانتشار الانحرافات القوامية وتقليل كفاءة أجهزة الجسم الميكانيكية وضعف الوظائف الحيوية لأجهزة الجسم .

٨- إدخال الكشف عن الانحرافات القوامية والكفاءة الميكانيكية للجسم ضمن اجراءات الكشف الدورى السنوى الشامل الذى يجرى على تلاميذ المدارس .

٩- إجراء دراسات وبحوث تستهدف تحديد الانحرافات القوامية المنتشرة بين فئات المجتمع وخاصة تلاميذ المدارس وعمال المصانع تمهيداً لوضع برامج علاجية تستهدف تقليل هذه النسب ما أمكن (٢٤ : ٤٢-٤٣).

- مبادئ المحافظة على القوام :

فيما يلى بعض المبادئ التى استخلصت من الدراسات والبحوث بشأن القوام الجيد وكيفية المحافظة عليه :

- ١- مراعاة صحة الفرد والمبادرة إلى علاجه .
- ٢- يجب أن يتوافر للفرد الغذاء الكامل الذى يحتوى على جميع العناصر التى يحتاجها الجسم الصحيح .
- ٣- ولا ننسى الحالة النفسية التى يجب أن يكون عليها الفرد فيجب أن يشعر بالسعادة الثقة بالنفس .
- ٤- يجب تخصيص أوقات كافية لراحة الجسم .
- ٥- إختيار الملابس الصحية المناسبة وخصوصاً أثناء النمو .
- ٦- عضلات البطن أهم مجموعات عضلية فى المحافظة على القوام فهى التى تمنع الإصابة بتقعر القطن وبروز البطن للأمام ، والآم أسفل الظهر ، كما أنها تعمل على الاحتفاظ بالأحشاء الداخلية فى وضعها الصحيح .
- ٧- عدم الاعتماد على العضلات فى الاحتفاظ بأوضاع الجسم المختلفة يلقي العبء على الأربطة مما يؤدى إلى مطها وضعف قدرتها على القيام بوظائفها .
- ٨- لكون القفص الصدرى يقع أمام خط ثقل الجسم ، فمن الأهمية بمكان الاحتفاظ بدرجة مناسبة من النغمة العضلية للعضلات الدافعة للقفص الصدرى لمقاومة العزوم الناتجة عن هذا الوضع .

٩- المقصود بالقوام الساكن أو الاستاتيكي هو تلك الأوضاع التي يتخذها الجسم ويثبت فيها مثل الوقوف و الجلوس ، فى حين أن القوام المتحرك أو الديناميكي يعنى المحافظة على استقامة وصلات الجسم أثناء الحركة أى أثناء المشى والجرى وما إلى ذلك من الحركات التى يؤديها الإنسان .

١٠- توجد علاقة وثيقة بين العادات القوامية ونمط الشخصية وكذلك التطرف الانفعالى .

١١- القوام لجيد يتطلب توافقاً جيداً وهذا ينطوى على تحكم عضلى عصبى وانعكاسات قوامية سليمة .

١٢- ممارسة نوع من الرياضة أو مهنة أو حرفة معينة لمدة طويلة قد يؤدي إلى حدوث تشوهات قوامية إذا لم يراع الفرد عمل تمرينات تعويضية للأجزاء العاملة فى هذه الرياضات أو المهن أو الحرف .

١٣- عند رفع الأشياء من على الأرض يجب العمل على أن تكون أقرب ما يمكن من خط ثقل الجسم أثناء رفعها لتقليل العزوم الخارجية التى يمكن أن تؤثر على العمود الفقرى ومفاصل الجسم المشتركة فى العمل .

١٤- رفع أشياء ثقيلة مع دوران الجذع قد يؤدي إلى إصابة الفقرات وكذلك العضلات العاملة على لف الجذع (٨ : ١١-١٢) (١٥ : ١٤٤) .

١- الدراسات المرتبطة

أولاً : دراسات متعلقة بالناحية القوامية :

أ- الدراسات العربية :

م	اسم الباحث	عنوان الدراسة	العينة والمنهج	هدف الدراسة	أهم النتائج
١.	سليمان أحمد حجر ، محمد قدرى بكري (١٩٨٣)	دراسة مقارنة للانحناء الجانبي للعمود الفقري بين تلاميذ المدينة والقرية (السن من ١٢- ١٥ سنة).	استخدم الباحثان المنهج الوصفي (الدراسات المسحية) وقد تم اختيار عينة عشوائية من تلاميذ المرحلة الإعدادية بلغ إجمالي أفراد العينة (٦٠٠) تلميذ نصفهم من المدينة ونصفهم من القرية .	تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على : ١- نسبة إنتشار الانحناء الجانبي للعمود الفقري بين عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية (١٢- ١٥ سنة). ٢- الفروق في نسب إنتشار الانحناء الجانبي للعمود الفقري بين تلاميذ المدينة والقرية .	- وأسفرت نتائج الدراسة عن : ١- أن النسبة المئوية للمصابين بالانحناء الجانبي للعمود الفقري أقل من النسبة المئوية لغير المصابين في كل من القرية والمدينة حيث بلغت النسبة العامة للمصابين ٢٧,٥٪ و غير المصابين ١٢,٥٪ وهذه النسبة وإن كانت توضح أن المصابين أقل من غير المصابين إلا أنها تعتبر نسبة مرتفعة لانتشار هذا الانحراف القوامي بين تلاميذ المرحلة الإعدادية السن (١٢- ١٥) سنة . ٢- ترايد النسبة المئوية للانحناء الجانبي للعمود الفقري لدى تلاميذ الصف الثالث حيث بلغت ٤٥٪ لتلاميذ القرية في حين بلغت ٤٩٪ لتلاميذ المدينة وهذه دلالة على زيادة معدل انتشار هذا الانحراف القوامي بتقدم السن (٩).

- تأييد الدراسات العربية المتعلقة بالناحية القوامية :

م	اسم الباحث	عنوان الدراسة	البينة والمنهج	هدف الدراسة	أهم النتائج
٢	سيد عبد الجواد السيد (١٩٨٦)	دراسة ميدانية لبعض التشوهات الشائعة بين تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمحافظة الاسماعيلية	إستخدم الباحث المنهج المسمى الوصفي على عينة قوامها (٦١٠) تلميذ من الصف الثالث الإعدادي وقد تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من مدارس محافظة الاسماعيلية .	- وتهدف هذه الدراسة إلى : ١- التعرف على بعض التشوهات القوامية مثل استدارة الظهر ، تجويف البطن ، إصمطاك الركبتين ، تباعد الركبتين ، فلتحة القدمين . ٢- دراسة بعض التغيرات الحادثة في أطوال العمود الفقري والساقين والقدمين نتيجة النمو هات .	- وأسفرت نتائج الدراسة عن : ١- إحتلت تشوهات العمود الفقري أكبر نسبة للتشوهات الشائعة بين التلاميذ عينة البحث بإليها تشوهات الرجليين ثم القدم . ٢- بلغت نسبة التشوهات بين تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمدينة الاسماعيلية ٣٥,٤١٪ . ٣- يوجد عدد من التلاميذ لديهم أكثر من تشوه واحد بلغت نسبتهم ٨,١٩٪ من مجموع التلاميذ . ٤- تميز المصابين بتشوه القدم بوجود تقاطع حاد (١١) .
٣	نفيين إبراهيم هلال (١٩٩٤)	أثر الوضع المتخذ لدى مستخدمي الكمبيوتر والآلة الكاتبة على بعض القياسات العقلية .	استخدمت الباحثة المنهج الوصفي على عينة قوامها (١٥) شخص من مستخدمي الكمبيوتر، (١٥) شخص من مستخدمي الآلة الكاتبة يعملون مالا يقل عن (٨) ساعات وخمسة أيام في الأسبوع .	- وتهدف هذه الدراسة إلى : بحث الأوضاع المتخذة لممارس العمل على الكمبيوتر والآلة الكاتبة عن طريق القياسات العقلية وقياس منحنى الخفق والميلاس الأمامي الخلفي وذلك بواسطة الأشعة السينية .	- أسفرت نتائج الدراسة عن أن كل من مشغلي الكمبيوتر والآلة الكاتبة يتأثرون بالوضع الذي يتخذونه أثناء أداء أعمالهم فمشغلي الكمبيوتر يتصفون بزيادة هذه الزوايا على العكس من مشغلي الآلة الكاتبة الذي يتصفون بنقص تلك الزوايا (٣٠) .

- تأييد الدراسات العربية المتعلقة بالناحية القوامية :

م	اسم الباحث	عنوان الدراسة	العينة والمنهج	هدف الدراسة	أهم النتائج
٤.	مسعود كمال غرابه (١٩٩٣)	دراسة لبعض الإنحرافات القوامية للعمود الفقري وعلاقتها بالعمود الفقري والإقتصادى والإجتماعى لطلاب كلية المعلمين بمكة المكرمة (المملكة العربية السعودية).	يستخدم الباحث المنهج الوصفي على عينة عشوائية من طلاب كلية المعلمين بمكة المكرمة . قوامها (٣٠٠) طالب .	- وتهدف هذه الدراسة إلى : ١- التعرف على الإنحرافات القوامية فى العمود الفقري ونسبة تواجدها فى عينة البحث . ٢- إيجاد العلاقة بين كل من (المستوى الإقتصادى والوزن ، الطول ، السن) وإنحرافات العمود الفقري .	- وأسفرت نتائج الدراسة عن : ١- إنتشار الإنحرافات القوامية فى الطلاب عينة البحث حيث بلغت نسبة الإنحساء الجانبي (٤٨,٧٪) ، زيادة التمعر القطني (١٨,٣٪) نقص التمعر القطني (١٥,٣٪) . ٢- توجد علاقة دالة إحصائيا بين السن وإنحرافات العمود الفقري . ٣- توجد علاقة دالة إحصائيا بين المستوى الإقتصادى والإجتماعى وإنحرافات العمود الفقري (٢٧) .
٥.	هالة مندور (١٩٩١)	دراسة مسحية لتشوهات القوام لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي فى بعض الإدارات التعليمية بمحافظة الاسكندرية .	استخدمت الباحثة المنهج المسحي الوصفي على عينة قوامها (١٩٠٨) تلميذ وتلميذة من تلاميذ المرحلة الابتدائية المختارين من (٤٨) مدرسة ابتدائية .	- وتهدف هذه الدراسة إلى : أ- تحديد نسبة التلاميذ والتلميذات ذوى القسوام الجيد . ب- تحديد نسبة التلاميذ والتلميذات المحسنيين بالتشوهات القوامية المختلفة بالتحديد أكثر التشوهات القوامية إنتشاراً لدى تلاميذ وتلميذات الصف الخامس .	- وقد أسفرت نتائج الدراسة عن : ١- ارتفاع نسبة التشوهات لدى تلاميذ وتلميذات الصف الخامس والتي بلغت ٧٢,٠٢٪ تشوه . ٢- يوجد عدد من التلاميذ والتلميذات لديهم أكثر من ستة تشوهات . ٣- وقد احتل تشوه استدارة الكتفين أعلى نسبة تلاله تشوهات أسفل الظهر ثم تحذب الظهر وجاءت تشوهات الصدر والرأس فى المرتبة الأخيرة (٣١) .

- تابع الدراسات العربية المتعلقة بالفاعلية القوامية :

م	اسم الباحث	عنوان الدراسة	العينة والمنهج	هدف الدراسة	أهم النتائج
٦.	مسعود كمال غرابه (١٩٩٦)	الإشتراطات الصحية المدرسية واللياقة القوامية والبدنية لتلاميذ المرحلة الابتدائية في المدرسة السعودية (الحكومية) المستأجرة في منطقة مكة المكرمة .	١- عدد ١٠٠ من - مدير مدرسة - وكيل مدرسة - مدرس تربية رياضية - مشرف صحي . ٢- عدد ٧٢٠ تلميذ مختارين بالطريقة العشوائية من المدارس عينه البحث .	- وتهدف هذه الدراسة إلى : ١- بناء مقياس الإشراطات الصحية المدرسية . ٢- التعرف على الفروق في الإشراطات الصحية المدرسية بين كل من المدراس الحكومية والمرحلة والمستأجرة في المرحلة الابتدائية . ٣- التعرف على المعدلات النسبية لانتشار التثوهات القوامية .	- وقد أسفرت نتائج الدراسة عن : ١- زيادة إنتشار تثوهات القوام في المدراس ذات المباني المستأجرة عن المدراس ذات المباني الحكومية . ٢- عدم توافق الإشراطات الصحية الضرورية في المدارس ذات المباني المستأجرة وخاصة في الفناء والوصول بدرجة كبيرة . ٣- زيادة تثوهات العمود القفري ببرجبة كيرة من تثوهات الرجليين (٧٨) .
٧.	أمال زكي محمود و إقبال رسمي محمد (٢٠٠٠)	العلاقة بين الإشرافات القوامية وكل من التوافق النفسي واللياقة البدنية لطلبة المرحلة الإعدادية بمحافظة القاهرة .	استخدمت الباحثان المنهج المسحي كأحد طرق المنهج الوصفي، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية وقد بلغت العينة (٢٧٥) تلميذ وتلميذة من المرحلة الإعدادية .	- وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على : ١- العلاقة بين الإشرافات القوامية والصحة النفسية لتلاميذ وتلميذات المرحلة الإعدادية بمحافظة القاهرة . ٢- العلاقة بين الإشرافات القوامية واللياقة البدنية لتلاميذ وتلميذات المرحلة الإعدادية بمحافظة القاهرة .	- وقد أسفرت نتائج الدراسة عن ارتفاع نسبة التثوهات لدى العينة موضع الدراسة وأن هناك ضعف في اللياقة البدنية وجاء تشوه إسطحاك الركبتين في المركز الأول في التثوهات ثم الانخفاض الجانبي واستدارة الكتفين في المركز الأخير (٣) .

ب - الدراسات الأجنبية المتعلقة بالعلاجية القوامية :

م	اسم الباحث	عنوان الدراسة	العينة والمنهج	هدف الدراسة	أهم النتائج
٨.	دراسة باسكو دي دي ، وانسج واى نى ، كيم سى كى Pasco DD , Pasco DE , Wang YT, Kim CK (١٩٩٧).	تأثير حمل حقائب الدراسة على الكتف بالنسبة للشبان (١١ - ١٣) سنة .	استخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة تتكون من مجموعة من التلاميذ وتم تجربة أربعة اوضاع لحمل الحقائب (بدون حقيبة ، حقيبة كتف بشرط واحد ، حقيبة كتف بشرطين ، حقيبة رياضية بشرط واحد) .	- وتهدف هذه الدراسة الى التعرف على تأثير الطرق المختلفة لحمل حقيبة الكتب على الكتف بالنسبة للتلاميذ من سن (١١ - ١٣) سنة ، ومعرفة مدى التغيرات التي تطرأ على زوايا الانحراف الشوكي وارتفاع الكتف ، وخطوة المشي .	- وقد أسفرت نتائج تلك الدراسة عن : ١- لا يوجد تأثير واضح على الانحراف الشوكي في حالة عدم استخدام الحقيبة و استخدام الحقيبة بشرطين ، ولكن هناك تأثير سلبي في حالة حمل حقيبة الظهر بشرط واحد و الحقيبة الرياضية بشرطين . ٢- لا يوجد تأثير واضح على الانحراف الشوكي في حالة عدم استخدام الحقيبة و استخدام الحقيبة بشرطين ، ولكن هناك تأثير سلبي في حالة حمل حقيبة الظهر بشرط واحد و الحقيبة الرياضية بشرطين . ٣- ربط الإجهاد اليومي بطريقة حمل الحقائب على كتف واحد مما يؤثر على القوام وطريقة المشي (٤٤) .

ثانيا : دراسات متعلقة بالاشتراطات الصحية المدرسية : أ- الدراسات العربية :

م	اسم الباحث	عنوان الدراسة	العينة والمنهج	هدف الدراسة	أهم النتائج
١.	سميحة خليل فخرى (١٩٨٦)	عوامل الأمن والسلامة في مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بجمهورية مصر العربية.	استخدمت الباحثة المنهج الوصفي المسحي على عينة عشوائية قوامها (١٠) مدارس إعدادية من محافظة القاهرة والجيزة.	- وتهدف هذه الدراسة الى محاولة التعرف على أهم عوامل الأمن والسلامة في مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بجمهورية مصر العربية .	- وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود قصور وضعف في عوامل الأمن والسلامة في مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي (١٠) .
٢.	محمد السيد الأمين ، أحمد فؤاد حافظ (١٩٨٧)	بعض الاشتراطات الصحية البيئية لدراس التربية الرياضية من وجهة نظر تلاميذ المرحلة الإعدادية .	إستخدم الباحث المنهج الوصفي بإستخدام الدراسات المسحية على عينة قوامها (٥٠٠) تلميذ تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي من (١٠) مدارس من منطقة شمال الجيزة .	- وتهدف هذه الدراسة الى: التعرف على أهم المواقف الصحية للبيئة الطبيعية والاجتماعية وعوامل الأمن والسلامة لدراس التربية الرياضية في المرحلة الإعدادية .	- وأسفرت نتائج الدراسة عن : ١- عدم صلاحية البيئة الطبيعية المدرسية ويقل إسهامها في تحقيق أهداف درس التربية الرياضية متمثلا في عدم توفر جرعات خلع الملابس ودورات مياة صالحة للاستخدام وعدم نظافة الأقبية المدرسية . ٢- الإقتدار إلى كثير من عوامل الأمن والسلامة ومنها الكشف الطبى الشامل وإعداد بطاقات صحية وتسجيل أسماء المصابين والمرضى (٢٢) .

- تأييد الدراسات العربية المتعلقة بالاشتراطات الصحية المدرسية :

م	اسم الباحث	عنوان الدراسة	العينة والمنهج	هدف الدراسة	أهم النتائج
٣.	فوزية بكر البكر (١٩٩٥)	دراسة مقارنة لمدى توافر الشروط الفنية والصحية اللازممة للمباني المدرسية في المدارس الابتدائية والأهلية للبلديات في مدينة الرياض.	استخدمت الباحثة المنهج المسحي الوصفي وتكون المجتمع الأصلي لعينة الدراسة من كافة المدارس الابتدائية الحكومية والأهلية في مدينة الرياض.	- وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أوضاع المباني المدرسية الحكومية والأهلية للبلات بمدينة الرياض من أجل التعرف على درجة توافر الشروط الصحية والفنية والتربوية اللازممة في هذه المباني ودرجة مناسبتها لأعداد الطالبات .	- وقد أسفرت نتائج الدراسة عن : ١- افتقار المدراس الحكومية والأهلية على السواء من غياب الإهتمام بقواعد الأمن والسلامة فيما يتعلق بتوفير الصيانة ومعدات إطفاء الحريق . ٢- توقفت المدراس الأهلية على الحكومية في توافر الخدمات الأساسية من ماء وكهرباء واحتياجات تعليمية وبالفصل الدراسي من حيث الكثافة والإضاءة والتهوئية (٢٠).

ب - الدراسات الأجنبية المتعلقة بالاشتراطات الصحية المدرسية :

م	اسم الباحث	عنوان الدراسة	العينة والمنهج	هدف الدراسة	أهم النتائج
٤.	هانسن ستيللا Hansen Stella (١٩٨٤)	التعرف على معايير البرامج الصحية للمدرسة الشاملة بولاية ميتشجان الأمريكية .	إستخدم الباحث المنهج الوصفي على عينة قوامها (١٠) مدارس من ولاية ميتشجان الأمريكية عن طريق إستمارة إستبيان .	- وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على مدى توافر المدارس للبرامج الصحية لتلاميذها . ٢- عدم التعاون الكافي بين إدارة المدرسة والوحدات الصحية المدرسية وأيضاً تغيب أولياء الأمور عن حضور الفحوص الطبية ومتابعتها (٤١) .	- وأسفرت نتائج الدراسة عن : ١- أغلب المدارس تهتم بتقديم البرامج الصحية لتلاميذ المدارس وأن هناك عدد قليل من المدارس لا تهتم بتقديم البرامج الصحية للتلاميذ . ٢- عدم التعاون الكافي بين إدارة المدرسة والوحدات الصحية المدرسية وأيضاً تغيب أولياء الأمور عن حضور الفحوص الطبية ومتابعتها (٤١) .

- تأييد الدراسات الأجنبية المتعلقة بالاشتراكات المعجية المدرسية :

م	اسم الباحث	عنوان الدراسة	العينة والمنهج	هدف الدراسة	أهم النتائج
٥.	إيفانس أوين Evans Owen (١٩٩٢)	أثر الأثاث المدرسي على وضع جلوس التلاميذ .	إستخدم الباحث المنهج الوصفي على عينة عشوائية تتكون من (٢٢٤) تلميذ تم تقسيمهم إلى ثلاث شرائح عمرية (١٢ ، ١٤ ، ١٦) سنة من (٤) مدارس.	- وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين الأثاث المستخدم في الفصول الدراسية وأبعاد التلميذ الجسمية وكذلك الربط بين أبعاد المقعد والمنضدة وأبعاد جسم التلميذ .	- وقد أسفرت نتائج الدراسة عن : ١- هناك علاقة بين طول الفخذ وعمق المقعد أدى إلى حدوث بعض الألم في الظهر وكذلك هناك علاقة بين ارتفاع المرفق أثناء الجلوس أدى إلى حدوث ألم في الكتاف ولرقبة . ٢- تعرض أكثر من نصف أفراد العينة ٥٥٪ إلى بعض الإضطراب العضلي الحركي المزمن نتيجة لعدم تناسق أجزاء كبيرة من الأثاث مع الأبعاد الجسمية للتلاميذ (٣٩) .
٦.	كلوديا بارسيلس وماغريد ستوميل Claudia Parcells Manfred Stommel (١٩٩٩)	العلاقة بين الأثاث في الفصول الدراسية والإبعاد الجسمية للتلاميذ .	إستخدم الباحثان المنهج الوصفي على عينة تتكون من (٧٤) تلميذ (٣٧ ذكر ٣٧ أنثى) تم اختيارهم بالطريقة العمدية من مدرسة واحدة بولاية ميتشجان في الولايات المتحدة الأمريكية .	- وتهدف هذه الدراسة إلى: التعرف على العلاقة بين المقعد والمكتب المستخدم في الفصل الدراسي والأبعاد الجسمية للتلاميذ .	- وقد أسفرت نتائج الدراسة عن : ١- هناك علاقة وثيقة بين الأثاث المستخدم في المدارس و الألم الظهر والتموهات القوامية الأخرى التي تحدث للتلاميذ . ٢- ضرورة الإهتمام بتصميم المقاعد والأثاث المدرسي بما يتناسب مع الخصائص الجسمية للتلاميذ (٣٧) .

- تابع الدراسات الأجنبية المتعلقة بالاشتراطات المعمية المدرسية :

م	اسم الباحث	عنوان الدراسة	العينة والمنهج	هدف الدراسة	أهم النتائج
٧.	إس جي ليج و إم مارفيل جونز S J legg , M marfell Jones (٢٠٠٠)	قاعة السدروس وخصائص الطالب الانثروبومترية في المدارس الثانوية في نيوزيلندا .	استخدم الباحثان المنهج الوصفي على عينة تتكون من (١٨٩) تلميذ من ثلاث مدارس ثانوية في نيوزيلندا تتراوح أعمارهم بين (١٤-١١) سنة .	- وتهدف هذه الدراسة إلى : ١- التعرف على أسباب تعرض التلاميذ في المدارس إلى المضايقة العضلية وآلم الظهر المنخفض . ٢- التعرف على العلاقة بين حجمرة الدراسة والأشاث المدرسي من جانب المدرسي الانثروبومترية للتلاميذ .	- وأسفرت نتائج الدراسة عن أن هناك علاقة ذات مستوى عالي بين حجم الأثاث المدرسي وخصائص التلاميذ الانثروبومترية في المدارس الثانوية ، وأن أكثر المقاعد كانت غير مناسبة لقوام وأبعاد التلاميذ وتتنير النتائج إلى أن تلك المشكلة تعتبر مشكلة عامة في عموم البلاد وربما عالميا (٤٧) .
٨.	سميدجي ج ، نوربي سميديك دي Smedje G , Norback D (٢٠٠١)	المهيجات والمولد المثير للحساسية في المدرسة فيما يتعلق بالأثاث والتخفيف .	- وقد استخدم الباحثان المنهج الوصفي على عينة تتكون من (١٨١) مدرسة تم اختيارها بطريقة عشوائية .	- وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير الأثاث والتخفيف على نوعية الهواء الداخلي في المدرسة .	- وأسفرت نتائج الدراسة عن : أن الفصول الدراسية التي يلتم فيها استخدام الطباشير ترتفع بها نسبة التلوث أكثر من التي يستخدم فيها الأقلام العادية للكتابة أو المسبورة الضوئية ، من المستنتج أن أثاث ومنسوجات في قاعة الدروس تعتبر من المهيجات والمولد المثير للحساسية ولهما تأثير على نوعية الهواء الداخلي في المدرسة (٤٨) .

ثالثاً : التعليق على الدراسات المرتبطة :

قام الباحث بالاطلاع على العديد من الدراسات والبحوث المتعلقة بموضوع البحث من المصادر المختلفة المتمثلة فى رسائل الماجستير والدكتوراه العربية والاجنبية وفى المجالات والدوريات العلمية وكذلك المؤتمرات التى تنظمها كليات التربية الرياضية بجانب الإهتمام بالحصول على الدراسات البحوث من شبكة المعلومات (الانترنت) .

وسوف يقوم الباحث بمناقشة هذه الدراسات من حيث تاريخ الإجراء ، الهدف من الدراسة ، المنهج المستخدم ، العينة ، أدوات جمع البيانات ، النتائج وذلك لتوضيح أوجه الشبة والإتفاق بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية .

- من حيث تاريخ الإجراء :

أجريت الدراسات العربية والأجنبية فى الفترة من عام (١٩٨٤) حتى عام (٢٠٠١) ولقد إكتفى البحث بالحصول على الدراسات الحديثة حيث تزداد دقة وأهمية الدراسات بالتدريج وذلك لتغير أساليب القياس وتطويرها بإستمرار بجانب التقدم التكنولوجى الذى يشهده العصر الحديث وأثره على قوام التلاميذ .

- من حيث الهدف :

قسم الباحث الدراسات المرتبطة إلى قسمين وذلك حسب الهدف من الدراسة ، فقد اهتمت مجموعة من الدراسات بالتعرف على الحالة القوامية التلاميذ كما فى دراسة سليمان حجر ومحمد بكرى (١٩٨٤) ، سيد عبد الجواد (١٩٨٦) ، هالة مندور (١٩٩١) ، باسكو دى دى ، وانج واى تى ، كيم سى كى (١٩٩٧) .

وإهتمت مجموعة أخرى من الدراسات بالتعرف على تأثير كل من المستوى الاقتصادى والاجتماعى على قوام التلاميذ كما فى دراسة مسعود غرابه (١٩٨٧) ، آمال زكى وإقبال رسمى (٢٠٠٠) .

وهدفت مجموعة من الدراسات إلى التعرف على مدى توافر الشروط الصحية فى المدراس مثل هانسن ستيل (١٩٨٤) ، دراسة سميحة فخرى (١٩٨٦) ، محمد الامين واحمد فؤاد (١٩٨٧)

، ايفانس أوين (١٩٩٢) ، فوزية البكر (١٩٩٥) ، مسعود غرابه (١٩٩٦) ، كلوديا بارسيلس ومانفريد ستوميل (١٩٩٩) ، إس جى ليچ و إم مارفيل جونز (٢٠٠٠) ، سميدجى ج، نورباك دى (٢٠٠١) .

وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات فى أنها تبحث أثر العلاقة بين الشروط الصحية الواجب توافرها فى الأبنية التعليمية وقوام التلاميذ .

- من حيث المنهج المستخدم :

إتفقت جميع الدراسات العربية والأجنبية على استخدام المنهج الوصفى فيما عدا دراسة سيد عبد الجواد (١٩٨٦) ، فوزية البكر (١٩٩٥) ، أمال زكى وأقبال رسمى (٢٠٠٠) التى استخدمت المنهج المسحى ، ودراسة باسكو دى دى ، وانج واى تى ، كيم سى كى (١٩٩٧) التى استخدمت المنهج التجريبي .

وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات فى إستخدام المنهج الوصفى المسحى .

- من حيث العينة :

اختلفت الدراسات العربية والأجنبية فى إختيار نوع العينة فمنها ماكان نوع العينة عبارة عن تلاميذ فقط والأخرى تلميذات فقط وبعضها كان عبارة عن تلاميذ وتلميذات .

كما اختلفت هذه الدراسات فى طريقة إختيار العينة فى فجميع عينات هذه الدراسات تم إختيارها بالطريقة العشوائية سواء من الأبنية التعليمية أو التلاميذ فيما عدا دراسة كلوديا ومانفريد (١٩٩٩) التى تم فيها إختيار العينة من التلاميذ بالطريقة العمدية وايضاً إختيار المبنى المدرسى بالطريقة العمدية كما فى دراسة ليچ ومارفيل (٢٠٠٠) .

وتتفق هذه الدراسة مع الدراسات السابقة فى إختيار العينة بالطريقة العشوائية قوامها (٩٠٠) تلميذ من تلاميذ المرحلة الاعدادية وتم إختيار الأبنية التعليمية بالطريقة العمدية وهى عبارة عن (١٠) مدارس إعدادية من مدارس إدارة شرق طنطا التعليمية .

- من حيث أدوات جمع البيانات :

معظم الدراسات السابقة استخدمت الاختبارات المختلفة كقياس موضوعي وفي هذه الدراسة سوف يستخدم الباحث اختبار ولاية نيويورك للقوام *New York State Posture Rating Test* وذلك لسهولة تطبيقه .

بجانب ذلك سوف يقوم الباحث بتصميم إستمارة استبيان من المراجع العلمية والدراسات السابقة لتقييم الاشتراطات الصحية المدرسية في المدارس موضوع البحث .

- من حيث النتائج :

اتفقت معظم الدراسات السابقة على إرتفاع نسبة التشوهات القوامية لدى التلاميذ وأيضاً عدم إهتمام الجهات المسؤولة عن التعليم بتوافر الشروط الصحية بالأبنية التعليمية.

- من حيث الأسلوب الإحصائي :

إتخذت كل دراسة من الدراسات السابقة أسلوباً إحصائياً مختلفاً بها بما يتناسب مع طبيعة كل دراسة والهدف منها ومن المعاملات الإحصائية التي تم استخدامها :

- ١- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لتوصيف عينة البحث .
- ٢- تحليل التباين بين عينة البحث .
- ٣- النسبة المئوية .

رابعاً : مدى الاستفادة من البحوث والدراسات المرتبطة :

- ١- توجيه نظر الباحث إلى أهمية العلاقة بين الشروط الصحية في الأبنية التعليمية وانتشار التشوهات القوامية بين التلاميذ .
- ٢- معرفة مدى التطورات التي طرأت على الابنية التعليمية سواء سلباً أو إيجاباً في الماضي والحاضر .
- ٣- اختيار المنهج المناسب لطبيعة الدراسة .
- ٤- أفادت الباحث في التعرف على كيفية بناء إستمارة الاستبيان لجمع المعلومات اللازمة للدراسة .
- ٥- التعرف على كيفية تنفيذ القياسات المختلفة المستخدمة في البحث .
- ٦- كيفية اختيار العينة وشروط اختيارها .
- ٧- التعرف على أنسب الأساليب الإحصائية إستخداماً والتي تتناسب مع طبيعة الدراسة الحالية .