الفصل الثانى

٢/٠ الإطار النظرى والدراسات السابقة

٢/١ الإطار النظرى .

٢/١/١ القـــوام .

٢/١/٢ الانحراف القوامى .

٢/١/٣ الاضطرابات القوامية .

٢/١/٤ العلاقة بين النشاط البدنى والمهنى .

٢/١/٥ النشاط البدنى وحياة الإنسان .

٢/١/٦ أثر التغذية والنشاط البدنى على القوام .

٢/١/٧ العمود الفقرى .

٢/١/٨ مفصل الفخذ .

٢/١/٩ مفصل الركبة .

٢/١/١٠ الخصائص المميزة للمرحلة الثانوية .

٢/١/١١ أهداف التربية الرياضية للمرحلة الثانوية .

٢/١/١٢ التمرينات البدنية .

٢/١/١٣ العلاج البدنى الحركى .

٢/٢ الدراسات السابقة .

٢/٢/١ الدراســـات العربية .

٢/٢/٢ الدراســـات الأجنبية .

٢/٢/٣ تحليل الدراسات السابقة .

٠/٢ الإطار النظرى والدراسات السابقة

١/٢ الإطار النظرى :

١/١/٢ القوام :

لقد وهب الله الإنسان قواماً مثالياً جميلاً رائعاً ليهيئ لأعضاء الجسم عملها وتناول كثيراً من العلماء القوام البشرى بالدراسة والفحص منذ زمن طويل وذلك من أجل وضع معايير ومفاهيم تكون على أسس علمية ووضع تعاريف تحدد مدى التناسق بين أجزائه وقد اقتصر بعض العلماء فى وصفهم للقوام على المظاهر الخارجية فى حين ربط البعض الأخر بين المظاهر الخارجية للجسم وأجهزته الداخلية على اعتبار أنه وحدة واحدة يؤثر كلاً منهما على الأخر ويتأثر به . (٧٣ : ٦)

وقد أشار **محمد علاوى** (١٩٩٧م) أن الإنسان اهتم بالقوام منذ آلاف السنين فكان له فى ذلك محاولات عديدة حاول خلالها تقويم شكل الجسم ووضع معايير نموذجية تحدد تركيبة وأبعاده فى وقت ما كانت الضخامة هى المعيار الأول للقوام ، ولكن بمرور الزمن تطور هذا الرأى فأصبح التناسق هو المعيار الهام وليس الضخامة . (٧١ : ١٣٠)

حيث اتفقا كلاً من **محمد علاوى** (١٩٩٧م) ، **وفراج عبد الحميد** (٢٠٠٥م) على أن القوام الجيد هو العلاقة الميكانيكية بين أجهزة الجسم المختلفة (العظمية – العضلية – العصبية – الحيوية) وكلما تحسنت هذه العلاقة كان القوام سليماً وتحسنت ميكانيكية الجسم ، وجسم الإنسان عبارة عن أجزاء متراصة فوق بعضها البعض فهى كالمكعبات المتراصة فى نظام دقيق ، وعدم تراص أجزاء الجسم بعضها فوق بعض أو شذوذ أى عضو من أعضاء الجسم وخروجه عن الوضع الطبيعى يعرف بالتشوه أو الانحراف القوامى . (٧١ : ١٣٣) ، (٥٩ : ١٤)

أ- مظاهر القوام الجيد :

يشير **عباس الرملي ، زينب خليفة ، علي زكي** (١٩٩٤م) إلى أهم مظاهر القوام الجيد وهى :

(١) اعتدال وضع الرأس مع الجسم (الذقن للداخل والصدر للأمام) .

(٢) الكتفان فى وضع طبيعى والصدر مفتوح مع حرية التنفس .
(٣) أن تكون زاوية الحوض صحيحة (٥٥-٦٠°) درجة مع قبض عضلات البطن للداخل .
(٤) أن يرتكز الجسم على القدمين بالتساوى ومشط القدم متجها للأمام وللخارج قليلاً .

(٤٤ : ٨٥)

وأكدت **زينب العالم** (١٩٩٥م) على أنه يمكن الاحتفاظ باعتدال القامة والقوام عن طريق مراعاة الفرد والمبادرة إلى علاجه ومراعاة الحالة النفسية وممارسة التمرينات الرياضية وعلاج العادات القوامية الخاطئة ، ولتحديد القوام يجب الاهتمام بدراسة وضع الرأس والطرف العلوى ، والطرف السفلى ، شكل العمود الفقرى ، زاوية ميل الحوض ، وشكل القفص الصدرى والبطن .

ويتوقف القوام على حالة الجهاز العصبى والعضلى ودرجة نمو عضلات الرقبة والصدر والظهر والبطن وقدرة العضلات على الانقباض ، والعمل العضلى المتوازن الذى تقوم به المجموعات العضلية المقابلة مع الجذع والأطراف العليا والسفلى وكذلك مرونة الأقراص الغضروفية بين الفقرات والأربطة . (٣٣ : ١٠)

ب- مواصفات القوام المعتدل :

يؤكد **أسامة راتب وآخرون** (١٩٩٤م) **ناهد عبد الرحيم** (٢٠٠٥م) أن هناك مواصفات معينة يجب توافرها حتى يحكم على قوام الفرد ودرجة تناسقه وصحته وهى تتضمن الآتى :

(١) **الاعتدال** : أى مقاومة الجسم ضد قوة شد الجاذبية الأرضية .
(٢) **التوازن** : أى وضع مركز ثقل الجسم بالنسبة لقاعدة الارتكاز وليتحقق هذا الإتزان لابد من وضع مركز ثقل الجسم فى منتصف قاعدة الارتكاز .
(٣) **وضع الجسم على خط عمودى** : ذلك أن مركز الجاذبية لكل جزء من الجسم (الرأس – الأكتاف – الحوض – القدم) تقع على خط مستقيم عمودى على أقرب نقطة تمر على مركز القدمين لتقلل من المجهود العضلى أثناء الوقوف ويساعد على ذلك مجموعة العضلات المسئولة من توازن الجسم وهى مجموعات (المنكبين – الكتفين – المرفق – رسغ اليد – الجذع – الفخذ – الركبة – رسغ القدم) .
(٤) التعود على إتخاذ الأوضاع القوامية السليمة فى الوقوف – الجلوس – المشى .

(٢٢٨:١٢) ، (١٢٣ : ١٠ ، ١١)

٢/١/٢ الانحراف القوامى :

أ- تعريف الانحراف القوامى :

يعرفه **محمد حسانين ومحمد راغب** (١٩٩٥م) بأنه هو اختلال أى ظاهرة عن المعدل الطبيعى المألوف والانحراف القوامى هو تغير علاقة عضو من أعضاء الجسم بسائر الأعضاء الأخرى ، وهو تغير كلى أو جزئى فى عضو أو اكثر من أعضاء الجسم بسائر الأعضاء وابتعاده عن الشكل الطبيعى المسلم به تشريحياً وهذا التغير قد يكون موروثاً أو مكتسباً . (٧٨ : ٦١)

ويؤكد **ديم شيم Dim Shim** (١٩٩٨م) على أن هناك علاقة وثيقة بين الانحرافات القوامية وبعض العوامل البدنية والوجدانية لدى أطفال المدارس (١١١ : ١٠٢)

ويذكر **كلوديان Cloudine** (١٩٩٨م) أن قلة الحركة وعدم ممارسة الرياضة والعادات الغذائية السيئة وعدم الخبرة العائلية لكيفية التعامل مع أطفالهم وهذا يزيد من الآثار السلبية ويؤدى على انحرافات قواميه ومشاكل صحية متعددة مثل السمنة والشعور بالاكتئاب والانطواء ، ولذلك يجب إعداد برامج تمزج بين التمرينات العلاجية وبرامج التغذية وإعطاء هذه البرامج الأولوية فى البرامج المدرسية . (١١٠ : ٥٣٢)

وقد قسم **محمد حسانين** (١٩٩٦م) الانحرافات القوامية إلى نوعين وهما :

النوع الأول : (الانحرافات الوظيفية) البسيط :

وهو الذى يحدث من خلال اختلال توازن عمل الأنسجة الرخوة وهى العضلات والأربطة وهذه يمكن تداركها بالعلاج عن طريق التمرينات التعويضية التى تهدف إلى تحقيق الإتزان العضلى بين المجموعات العضلية والمتقابلة فى الجسم وعن طريق زيادة الوعى القوامى للفرد وزيادة معارفه عن القوام الصحيح .

النوع الثانى : (الانحرافات البنائية) المركب :

وهى تنتج نتيجة لتعرض العظام إلى إجهادات بيوميكانيكية لمدة طويلة ، مما يؤدى إلى تغيير شكل العظام ذاتها ، وهذه يلزم التدخل الجراحى لتقويم العظام أو باستخدام

أنواع الجبائر التى توضع لفترات زمنية طويلة ، والانحرافات دائماً تبدأ بالبسيط وإذا أهملت ولم تعالج فى الوقت المناسب تتحول إلى انحرافات مركبة يصعب علاجها ، وذلك يظهر مدى أهمية إكتشاف الانحرافات القوامية فور ظهورها والعمل على سرعة علاجها . (٧٥ : ١٦٩ ، ١٧٠)

ويذكر **جاكى Jacki** (١٩٩٦م) أن هناك أسباب تؤدى إلى حدوث الانحرافات القوامية ومن أهم هذه الأسباب :

- التعب العضلي والإرهاق الدائم .
- المشاكل الانفعالية (كالضغوط والاكتئاب) .
- مشاكل الإبصار.
- الوزن الزائد ، الهزال ، النحافة .
- مشاكل القدمين والأحذية غير المناسبة .
- الضعف العضلى وعدم الإتزان العضلى .
- التغذية غير السليمة .
- الأوضاع القوامية الخاطئة والتعود عليها أثناء المشي – الوقوف – الجلوس .
- إصابة العضلات والأربطة والمفاصل والأوتار.
- أمراض الكساح ولين العظام .
- ممارسة الرياضة بصورة خاطئة .

(٢٠ : ١٢٠)

ب- أسباب الانحرافات القوامية المهنية :

تشير **عزة رجب** (٢٠٠٣م) أن أسباب الانحرافات القوامية المهنة الآتى :

١- العمل على الأجهزة فترات طويلة .
٢- إتخاذ أوضاع قواميه خاطئة أثناء العمل على الأجهزة المختلفة .
٣- قلة الوعي القوامى بين الطلاب وعدم إرشاد المعلمين لهم .
٤- سوء تصميم المقاعد المدرسية من حيث مدى مناسبتها لأطوال الطلاب.
٥- عدم ممارسة الأنشطة الرياضية .

(٥٣ : ٤٩)

ج- مبادئ هامة لرفع الوعى القوامى :

يرى كل من **محمد حسانين ، محمد راغب** (١٩٩٥م) ، **محمد حسانين**(١٩٩٥م) أنه توجد مبادئ هامة لرفع الوعي القوامى وهى :

(١) حث وسائل الإعلام المنظورة والمقروءة والمسموعة للعمل على نشر الوعى القوامى وذلك عن طريق حملات مقننة تستهدف جميع القطاعات ، على أن يراعى فى ذلك التنوع والموضوعية والتشويق فى إطار علمي مدروس وموجه .

(٢) إصدار الكتيبات والملصقات والأفلام والشرائح التعليمية والتثقيفية التى تتناول أوضاع القوام السليم فى الثبات والحركة ، على أن تعد وتصمم وتعرض فى أفضل إطار ممكن علمياً وفنياً .

(٣) تنظيم المحاضرات والندوات وحلقات البحث والمؤتمرات حول ميكانيكية القوام على أن يطلع عليها أخصائيون متمرسون فى هذا المجال .

(٤) حث الجهات التعليمية (المدارس – المعاهد – الجامعات) على تخصيص بعض الدروس لمناقشة المشكلات القوامية ووسائل الوقاية والعلاج ، على أن يدعى إليها أولياء الأمور أيضاً ، وفى هذا الشأن يجب التأكيد على دور مدرس التربية الرياضية فى شرح أصول الجلسة السليمة فى الفصل وأهمية ممارسة الأنشطة الرياضية لإكتساب عادات حركية سليمة تحافظ وتحسن من ميكانيكية القوام .

(٥) تشجيع الدراسات والبحوث التى تتصدى للمشكلات القوامية فى المجتمع ، والعمل على وضع إستراتيجية قومية تستهدف القوام السليم للجميع .

(٧٨ : ١٤٢) ، (٧٤ : ١٦٥)

٣/١/٢ الاضطرابات القوامية :

تذكر **ناهد عبد الرحيم** (٢٠٠٥م) أن الاضطرابات القوامية هي الآلام الناتجة عن الأوضاع القوامية الخاطئة عند ثبات الجسم لبعض الوقت لفترات زمنية طويلة .

أ- أشكال الاضطرابات القوامية :

تأتى هذه الأعراض فى صورة ألم خلف الرقبة - آلام بالحزام الكتفى أو إحداهما - الكوعين (المرفقين) أو إحداهما - رسغ اليد والأصابع - آلام أسفل الظهر - آلام الركبة - آلام القدمين ، وهذه كلها مؤشرات تعلن عن وجود خلل بالجهاز الحركى للجسم عموماً أو فى جزء منه ، وخاصة بالعضلات العاملة على استقامة الجسم ويرجع إلى خلل فى التوازن فى العمل العضلى بين العضلات العاملة والعضلات المضادة مما يؤهل الإصابة بالانحرافات القوامية ثم بإهمالها تصبح تشوهات قواميه عند اعتيادها أو حدوث أى إصابة للجسم . (٩٣ : ١٥ ، ١٦)

(١) آلام الرقبة :

يشير كل من **عصام عوض** (٢٠٠٤م) ، **ناهد عبد الرحيم** (٢٠٠٥م) على أن أسباب آلام المنطقة العنقية من العمود الفقرى ترجع إلى إتخاذ الجسم لأوضاع قوامية خاطئة حيث إنها أحد أنهم المناطق المتحركة من العمود الفقرى لفترات طويلة كالاستمرار فى وضع الجلوس وتثبيت فيه الرقبة فى إتجاه معين واحد مثل العمل على الكمبيوتر أو عند القراءة أو الكتابة أو مشاهدة التليفزيون ، وهذا الوضع يؤدى إلى تقلص العضلات الخلفية وضغط الفقرات من الخلف مما يؤثر على مرونة مفاصل بين الفقرات وكذلك عضلات الحزام الكتفى وبشكل مباشر مما يؤدى على خشونة فى المفاصل الفقرية ثم تأكل فى الغضاريف الخاصة بمنطقة الضغط وتظهر معها آلام عند تحريك العنق مما يؤثر ضغطاً على الأعصاب المغذية للذراعين فيحدث بها آلام وتنميل بالأصابع ثم تزداد لتشمل الذراع بكاملها وهنا تسوء الحالة وقد تلجأ إلى لجراحة فى العلاج . (٥٥ : ٢٥ ، ٢٦) ، (٩٣ : ١٧ ، ١٨)

ولتجنب حدوث مثل هذه الاضطرابات القوامية للمنطقة العنقية يجب إتباع الآتى :

(١) تجنب الاستمرار فى وضع الجلوس لفترة طويلة خاصة عند تثبيت وضع الرقبة فى إتجاه واحد وإذا كان هناك ضرورة يجب تغيير هذا الوضع كل ١٥دقيقة وأداء بعض التمرينات فى عكس تثبيت الرقبة عند العمل .

(٢) المحافظة قدر الإمكان على وضع الرأس أثناء الجلوس فى وضع مستقيم ومراعاة طول المكتب بحيث يمنع إنحناء الرقبة أو منطقة أعلى الظهر .

(٣) أن يكون سطح المنضدة أو المكتب مائل بدرجة تسمح بالقراءة والكتابة دون انحناء الرقبة وفى مستوى النظر .

(٤) عند العمل على الكمبيوتر يجب أن تكون مستوى الشاشة فى مستوى أنف الجالس أمامها وكذلك لوحة المفاتيح فى وضع تسمح باعتمال وضع الأكتاف حتى لا نلجأ لرفعها .

(٥) عند النوم يجب تجنب الوسادة المرتفعة والتى تحدث ضغطاً على فقرات العنق مما يؤثر سلباً على الجهاز العضلى والعصبى و الدورى .

(٥٥ : ٢٦) ، (٩٣ : ٢٠) ، (١٩٧:٢٤)

كما لخص **جراندجين Grand Jean** (١٩٨٧م) أهم الاحتياطات اللازمة فى العمل لتفادى آلام الرقبة :

(١) مسافة الرؤية وهي المسافة بين العين وهدف الرؤية (كتاب .....) علي بعد مناسب بحيث يكون الكتاب راسيا والرؤية علي مستوى العين بحيث لا يكون هناك ميل للرأس .

(٢) مستوى المكتب يجب أن يكون على نفس ارتفاع الكوع بحيث لا يحدث انحناء للعمود الفقرى .

(٣) المقعد يجب أن يكون له ظهر مريح تحت الأكتاف وذو سمك جيد من القطن .

(٤) المقعد يجب أن يكون بارتفاع مناسب حيث يسمح بوضع القدمين على الأرض براحة.

(١١٦ : ٤٤٦)

ب- آلام الظهر وأسفل الظهر :

نجد أن هناك عدد كبير من الأفراد من فئات عمرية مختلفة يعانون من آلام الظهر وبعض الإحصائيات تذكر أن ثلثى الأفراد المترددين على العيادات الخاصة طلباً للعلاج هم ممن يعانون من آلام الظهر باستثناء الحالات المرضية وأكثر من نصفهم لا توجد لديهم علامات مرضية ويتزامن معها آلام بمنطقة الآلية أو الفخذ أو الساق وقد يتركز الألم فى جانب واحد وقد يكون فى كلا الجانبين معاً وترجع الأسباب فى ذلك الي التشوهات القواميه أو الإصابة بأمراض العظام كالتهاب المفاصل الفقرية – التهاب العظام – هشاشة العظام. (٩٣ : ٢١)

كما أشار **محمد رشدى** (١٩٩٧م) أن نسبة المصابين بآلام أسفل الظهر فى بعض الدول الصناعية وصلت إلى ٨٠٪ ، تختلف فى شدتها ومكانها ودرجة استمرارها من فرد إلى أخر كما أن حوالى ٧٠٪ من حالات الشكوى من هذه الآلام فى الدول النامية . (٧٩ : ٦)

وأكد **أيمن الحسينى** (١٩٩٤م) ، **عادل حسن** (١٩٩٥م) أن آلام الظهر أصبحت اليوم جزءاً من حياة الإنسان تظهر عليه من حين إلى أخر ، فمن منا لم يشكو يوماً من آلام فى العمود الفقرى خفيفاً كان أو شديداً ، وكم عامل أو موظف يقصدون الطبيب يومياً شاكين من آلام فى الظهر ، ولقد انتشرت هذه الآلام والأوضاع الآن إلى درجة سميت فيها بأمراض المدينة والتقدم . (١٩ : ١٢٤) ، (٤٣ : ١٩٢)

وأوضح **روف ورهد Rof Wirhed** (١٩٨٨م) ، **وكارولا وآخرون Carola** (١٩٩٠م) أن تشوهات العمود الفقرى تلعب دوراً هاماً فى الإصابة بآلام الظهر .

(١٣٩ : ٦٥) ، (١٠٩ : ١٧٨)

ج- أسباب آلام أسفل الظهر :

تعتبر الإصابة بآلام أسفل الظهر من المشكلات الصحية التى يعانى منها الكثير فى الوقت الحالى وأهم أسباب تلك الآلام .

(١) ضعف العضلات :

يذكر **كاليت Cailliet** (١٩٨٢م) أن ضعف عضلات الظهر والرجلين والآلية مع عدم مرونة العمود الفقرى من الأسباب التى تؤدى إلى الشعور بالآلام أسفل الظهر .

(١٠٧ : ١٦٢)

وقد أشار **ويلدر وبوب** Wilder, Pope(١٩٨٨م) **لارسن ، وبير رسيتروم Lars, Per Renstrom** (١٩٩٣م) إلى أن الإصابة بآلام الظهر وأسفل الظهر تنتشر بنسبة كبيرة بين الأفراد وقد تصل إلى ٣٪ وقد ترجع هذه الإصابة على ضعف العضلات فى الظهر والبطن نتيجة لعدم ممارسة أى نشاط رياضى ، وتشوهات العمود الفقرى كزيادة تحدب الظهر وزيادة تقعر القطن ، والعادات الخاطئة فى الوقوف والجلوس والحالة النفسية المؤثرة . (١٤٣ : ١٣٣)،(١٢٥ : ٢٣٩)

(٢) العمل العضلى فى بعض الأنشطة الرياضية :

أشار **محمد رشدى ، محمد بريقع** (١٩٩٧م) أنه على الرغم من معرفتنا أن ممارسة النشاط الرياضى سوف تساعد على زيادة قوة العضلات واستطالتها ، إلا أن بعض الأنشطة الرياضية التى تتميز بعمل عضلى معين فى منطقة الظهر وأسفل الظهر ولفترات طويلة سوف تؤثر على الفرد وتسبب له آلاماً قد تكون مبرحة فى أغلب الأوقات ما لم ينبه اللاعب والمدرب إليها ويعمل على تعويض هذا العمل لإيجاد التوازن العضلى المرغوب ومثال ذلك الضغط الشديد للاعبات الجمباز على منطقة أسفل الظهر عند أداء بعض الحركات والأوضاع ولاعبى رمى الرمح أثناء تقوس الظهر خلفاً لأبعاد مسافة . (٨٠ : ٢٠١)

(٣) الوزن الزائد :

يوضح **فوكس وآخرون Fox etal** (١٩٨٨م) ، **كارولا وبولرت Carala, Polert** (١٩٩٠م) ، **ولارس بترسون ، بير رسيتروم Lars Beterson, Per Rnstron** (١٩٩٣م) ، **أمل نصر** (١٩٩٤م) أن هناك ارتباط وثيق بين زيادة الوزن النسبى للدهون بالجسم والإصابة بآلام الظهر . (١١٤ : ٣٨٩) ، (١٠٩ : ٣٨٩) ، (١٢٥ : ٢٣٩) ، (١٥ : ٢٣)

وأشار **راشد الشمرانى** (١٩٩٤م) على أن الفقرات القطنية وعددهم خمس فقرات هى التى يقع عليها العبء الأكبر من وزن الجسم ، وهى تعمل كمحور لحركات الجزء الأعلى من الجسم على الجزء الأسفل ، وزيادة الوزن تمثل ضغطاً على تلك الفقرات مما ينتج عن ذلك آلاماً شديدة فى الظهر ، ويزيد من شدة هذه الآلام ضعف الأربطة على جانبى الفقرات القطنية . (٣١ : ٢٥)

(٤) الأمراض :

ويرى **فوكس Fox** (١٩٨٨م) ، **أيمن الحسينى** (١٩٩٤م) أن الأمراض كثيرة ولها تأثيرها المباشر فى الإصابة بآلام الظهر وأسفل الظهر مثل الإنزلاق الغضروفى ، إلتهاب عضلات الظهر (اللمباجو) ، وإلتهاب الأربطة ، تشوهات العمود الفقرى ، التمزق والشد العضلى ، والإلتهاب العضلى المفصلى . (١١٤ : ٢٠٤) ، (١٨ : ٢٢)

(٥) الإكتئاب والقلق :

وأكد كل من **أوسلفيان O'sullivan** (١٩٨٥م) ، **محمد عادل رشدى** (١٩٩٧م) أن الإكتئاب والقلق ، الشعور بالفشل ، وإنخفاض الروح المعنوية كلها حالات نفسية قد تتسبب فى زيادة الشعور بالآلام ، وفى دراسة تمت بين المصابين بالإكتئاب والمترددين على إحدى المصحات النفسية بالولايات المتحدة الأمريكية ، وجد أن حوالى نصف هؤلاء المرضى يشكون من آلام بالظهر وكان لحالتهم النفسية دوراً مباشراً فى ظهور هذه الآلام.(١٣٢ : ٢٠٥) ، (٧٩ : ٢٥٩)

وقد توصل **محمد رفعت** (١٩٨٦م) إلى أن أسباب آلام الظهر تختلف باختلاف العمر ففى الصغار تكون من أهم الأسباب لآلام الظهر هى تشوهات العمود الفقرى وأمراض الدم والأنيميا والأمراض العامة أما فى سن الشباب فيكون أهم الأسباب العادات القوامية الخاطئة مثل الوقوف والجلوس الخاطئ والحوادث والإصابات المختلفة . (٧٢ : ١٧)

د- طرق الوقاية من آلام الظهر وأسفل الظهر :

يرى **ميشيل Michael** (١٩٨٥) ، **محمد السيد** (١٩٩٦م) أنه من الممكن التغلب على أسباب هذه الآلام أو على الأقل التكيف والتعامل مع هذه الآلام سواء بهدف الوقاية والعلاج أو التخلص منها فى حالة وجودها حتى يمكن للمصاب أن يعود إلى مزاولة أعماله دون ألم أو أقل درجات الألم وذلك بإتباع بعض الأساليب المتاحة بعد استشارة الطبيب ومن بين هذه الأساليب ما يلى :

(١) إتخاذ الأوضاع القوامية الصحيحة فى الوقوف والجلوس والنوم وفى باقى حركات الفرد اليومية .
(٢) انتعال الحذاء المناسب الجيد الصنع المنخفض الارتفاع .
(٣) استعمال وسادة ملائمة ومناسبة وجيدة الصنع من الناحية الصحية .
(٤) الراحة الكافية والإقلال من الجهد والتعب .
(٥) الابتعاد عن كل ما يسبب القلق والتوتر وكذلك الإرهاق فى العمل .
(٦) محاولة إتباع إرشادات غذائية للحصول على كل العناصر الغذائية الأساسية بشكل مناسب مع المرحلة السنية والمجهود البدنى المبذول مع العمل على تجنب الزيادة فى الوزن .

(٧) الحرص على الارتقاء بعناصر اللياقة البدنية المختلفة وذلك بممارسة بعض أنواع الأنشطة الرياضية المختلفة .

(٨) استخدام وسائل العلاج الطبيعى المختلفة حسب حالة كل فرد يساعد على تفادى حدوث الإنزلاق الغضروفى .

(٩) ممارسة التمرينات العلاجية التخصصية بهدف تقوية العضلات العاملة على العمود الفقرى وأهمها العضلة البطنية المستقيمة والعضلة الآلية الكبرى والقابضة للفخذ وإطالة المقابلة لها ، وأهمها المادة للعمود الفقرى والقطنية وخلف الفخذ مع مراعاة التدرج فى الأداء حسب قدرة كل فرد وفى حدود الألم .

(١٢٩ : ٢٠٥ ، ٢٠٦) ، (٨٢ : ١٢٧)

هـ- آلام القدمين :

تذكر **ناهد عبد الرحيم** (٢٠٠٥م) أن آلام القدمين التى يشكو منها الكثير ترجع لأسباب عديدة منها زيادة الوزن – ارتداء حذاء غير مناسب – المشى بطريقة غير صحيحة – حيث توزيع ثقل الجسم على القدمين بطريقة غير صحيحة – الوقوف لفترات طويلة – الإجهاد العضلى المستمر لعضلات الساق والقدمين .

ولتجنب حدوث ذلك يجب التعامل مع القدمين بطريقة سليمة وتجنب هذه الأسباب وذلك بتخفيف الوزن وارتداء الحذاء المناسب من حيث الحجم وارتفاعه – البعد عن الإجهاد العضلى بالراحة حتى إذا اضطر للوقوف كثيراً – يجب أداء بعض التمرينات الخاصة بتقوية عضلات وأربطة القدم ومرونة مفاصل بين عظميات القدم الكثيرة . (٩٣ : ٢٢ ، ٢٣)

٤/١/٢ العلاقة بين النشاط البدنى والمهنى :

أشار **عصام بدوى** (١٩٩٨م) أنه نتج عن التقدم التكنولوجى فى العصر الحديث العمل لفترات قصيرة وانخفاض شديد فى كمية الجهد المبذول فى العمل ، وهناك مؤشرات كثيرة على استمرارية هذا الاتجاه فى المستقبل ، ويجب علينا أن ندرس كيف يمكننا استبدال العمل البدنى الشاق الذى كان جزءاً من حياة أجدادنا بالتمرين البدنى القوى من خلال ممارسة الفرد للأنشطة الرياضية فى الوقت الحر والتى تتوقف شدتها على طبيعة عمله سواء كان قوياً أو ضعيفاً ، ولقد لوحظ أن الأشخاص الذين يقومون بأعمال تتطلب نشاطاً بدنياً هم أقل عرضة للاضطرابات والتوتر ، وأيضاً أقل عرضة للإصابات وأمراض القلب فى منتصف العمر ،

وأن اى مرض يصيبهم يكون أقل وطأة من هؤلاء غير النشطين ، أما بالنسبة لهؤلاء الـذين يؤدون أعمالاً يدوية فإن اللياقة البدنية تلعب دوراً هاماً فى تحسين كفاءتهم فى العمل وحيث أن هؤلاء اللائقين بدنياً يستطيعون إنجاز الأعمال الخفيفة أو المتوسطة أو المرهقة بكفـاءة أكثـر وبأقل توتر بدنى سوف يتمكنون من التكيف مع البيئة المحيطة بهم ، وتشتمل بعـض المهـن على نماذج من العمل الاساسى التى تتكرر لسنوات عديدة فعلى سبيل المثال يجلـس موظـف إدخال البيانات بالحاسب الآلى غالباً طوال اليوم مما يؤدى إلى تعرض لآلام بحيث قد تعوقـه عن العمل او تقلل من إنتاجه ، وفى هذه الحالات فإن أداء بعض التمرينات التعويضية التـى تطيل وتقوى الأجزاء المصابة تكون مفيدة جداً لعدم تفاقم الإصابات . (٥٧ : ١٣٥ ، ١٣٦)

٥/١/٢ النشاط البدنى وحياة الإنسان :

أكد **أبو العلا عبد الفتاح** (١٩٩٨م) على أن الإنسان الذي يمارس النشاط البـدني بانتظام يحيا حياة صحية أفضل ، ويؤدى النشاط البدنى المنتظم إلى زيادة استمتاع الإنـسان بحياته وقد تكون هذه الميزة أفضل من إطالة العمر ، ومن الطبيعي أن الإنسان الذى يـستطيع القيام بمتطلبات الحياة بجهد بدنى أقل مع عدم سرعة شعوره بالتعب تكون نوعية حياته أفضل.

وينعكس صورة ذلك فى سهولة صعود السلم ، حمل حقيبة ثقيلة والجـرى للحـاق بالأتوبيس ، ممارسة السباحة ، لعب التنس ، وركوب الدراجات . (٢ : ١٥١)

- ممارسة الرياضة والوقاية من الأمراض :

يذكر **أبو العلا عبد الفتاح** (١٩٩٨م) أنه إذا كان تعريف المرض هو اختلال فـى الوظائف الطبيعية الفسيولوجية أو أكثر من أعضاء الجسم ، فإنه يمكن القول أن الانتظام فـى ممارسة النشاط البدنى يؤدى إلى رفع الكفاءة الوظيفية لأعضاء الجسم المختلفة مما يؤدى إلى زيادة المناعة ضد الاختلال الوظيفى أو المرض . (٢ : ١٥٢)

٦/١/٢ أثر التغذية والنشاط الرياضى على القوام :

يشير **عباس الرملى ، زينب خليفة** (١٩٩٤م) إلى أن الرغبة فى أن يكون الشخص معافاً وجاذباً غالباً هى نظرة عالمية وخاصة بين النساء ، وأفضل طريقة لتحسين القياسات الجسمية والصحية هى من خلال الربط بين التغذية السليمة وممارسة النشاط الرياضى ومن أجل تحسين التناسق البدنى فعلى الفرد الانضمام إلى نشاط حركى متنوع أكثر من التخصص فى نشاط ينمى ويهتم بجزء واحد من الجسم ، وممارسة النشاط الرياضى المنتظم يقى من ضعف العضلات وخاصة عضلات البطن والظهر وهذا يساعد على إكتساب قوام جيد متناسق ويعتبر النشاط البدنى ضرورى للوقاية من السمنة فى مراحل الطفولة الأولى وفى مرحلة الشباب فلكل من كمية وطبيعة النشاط البدنى تأثيراً هاماً على التكوين البدنى للشباب والبالغين وكبار السن ، وأهمية الغذاء المتوازن السليم يضمن الصحة والعافية . (٤٤ : ٩٨ ، ٩٩)

٧/١/٢ العمود الفقرى :

العمود الفقرى عبارة عن قطعة فنية هندسية ميكانيكية وهو محو ومركز الدعم لجميع أجزاء الجسم ويستخدم غالباً فى كل الحركات التى تقوم بها ومشاكل العمود الفقرى تبدأ صغيرة ولكنها تنتهى كبيرة لتصبح مسئولة عن حوالى ٥٠٪ من آلام الظهر ، فالعمود الفقرى عبارة عن فقرات واسطوانات مركبة بعضها فوق بعض وداخل هذه الفقرات يوجد النخاع الشوكى والفجوات الجانبية بين كل فقرة وأخرى تعتبر ممرات لجذور العصبية التى تتحكم ليس فقط فى حركة الجسم وإنما أيضاً فى مجمل حساسيته . (٤ : ٥) ، (٤٣: ١٩٥)

ويوضح كل من **محمد رفعت** (١٩٨٦م) ، **مختار سالم** (١٩٨٧م) أن القاعدة الأساسية للجهاز الحركى هو الهيكل العظمى والعمود الفقرى هو أهم أجزاء الهيكل العظمى والركيزة الأساسية لجسم الإنسان وهو عمود مرن متحرك يقع فى المحور الرأسى الخلفى للجسم ويصل الطرف العلوى بالطرف السفلى ويتصل به بطريقة مباشرة وغير مباشرة جميع أجزاء الهيكل العظمى فتتصل به الجمجمة من أعلى القفص الصدرى فى المنطقة الصدرية والحوض فى المنطقة العجزية ، وتتمركز عليه العضلات الظهرية الكبيرة وله تأثير هام وفعال على الأجهزة المتصلة به لذلك فهو المقياس الذى تستطيع أن نحكم به على اعتدال القامة . (٧٢ : ٢٠) ، (٨٧ : ٥)

والعمود الفقرى فى الإنسان يتكون من الفقرات العظمية التى ترتبط بعضها مع بعض ويفصل بينها أقراص غضروفية ليفية تعط العمود الفقرى المرونة فى الحركة حتى يتمكن الإنسان من عمل حركات بسهولة كما أنها من أهم العوامل فى امتصاص الصدمات فى العمود الفقرى التى تحدث نتيجة الصدمات ، هذا علاوة على أنها تحفظ وتعطى شكل التقوسات الثانوية فى العمود الفقرى . (٨٣ : ١١)

أ- مكونات العمود الفقرى :

يتكون العمود الفقرى يتكون من فقرات يبدأ نموها من انسجة غضروفية ثم تتطور إلى أنسجة عظمية وتتصل الفقرات مع بعضها بواسطة أربطة ليفية ، ويجد بين الفقرات أقراص غضروفية والفقرات ممتدة من أسفل الجمجمة إلى عظام الحوض بطول الظهر وبها قناة عظمية تسمى القناة الشوكية ويجرى بداخلها الحبل الشوكى ويبلغ عدد هذه الفقرات(٣٣) فقرة موزعة على مناطق مختلفة كالآتى : (٧) فقرات عنقية ، (١٢) فقرة صدرية " ظهرية " ،(٥) فقرات قطنية ، (٥) فقرات عجزية ، (٤) فقرات عصصية . (٧٢ : ٦٤) ، (٦١ : ٤٠) ، (٨٣ : ٩١)

وهذه الفقرات تترابط مع بعضها البعض بمجموعة من الأربطة القوية والعضلات الممتدة على جانبى الظهر ويبلغ متوسط طول العمود الفقرى عند الشخص البالغ (٧٠سم) تقريباً . (١٨ : ١١)

ب- التكوين العام للفقرات العظيمة :

أشار **احمد خاطر ، على فهمى البيك** (١٩٩٦م) أنه فى سن الثلاث سنوات تنمو الفقرات بمقدار واحد فى الارتفاع وفى العرض وجسم الفقرات والقناة الشوكية تنمو بسرعة حتى سن الخامسة ويستمر نمو جسم الفقرات عند الأطفال حتى نهاية المرحلة الدراسية ، وينتهى معظم الفقرات العنقية والظهرية والقطنية حتى سن ٢٠سنة ، والفقرات العجزية حتى سن ٢٥سنة ،و الفقرات العصعصية حتى ٣٠سنة ، ويزداد نمو العمود الفقرى فى الطول فى السنة الأولى والثانية من حياة الطفل ثم يقل نمو طول العمود الفقرى فى نهاية مرحلة البلوغ ويبلغ متوسط طول العمود الفقرى حوالى ٤٠٪ تقريباً من طول الجسم . (٨ : ٧)

والفقرات تختلف فى حجمها تبدأ للمنطقة التى بها العمود الفقرى إذ تتميز بصفات خاصة خلاف التكوين العام للفقرة وتشترك الفقرات العظمية فى الصفات الآتية :

- **جسم الفقرة** :يمتد من جانبى الفقرة إلى الأمام ، ويغطى سطحيها العلوى والسفلى قرص غضروفى ليفى يصل بينها وبين الفقرة العليا والسفلى .

- **القوس** : يوجد فى الخلف ، ويتصل بالوتر الموجود على الجانب ، متصلاً بجسم الفقرة .

- **النتوء المستعرض** : عبارة عن نتوء واحد على جانب الفقرة عند إتصال الوتر بالقوس .

- **القناة الشوكية** :وهى التجويف داخل الفقرة الذى يمر به النخاع الشوكى وأغشيته والسائل النخاعى والأوعية الدموية الخاصة بالنخاع الشوكى .

- **النتوء الشوكى** : يبرز فى منتصف الفقرة من الخلف ، وتتصل به الأربطة الليفية التى تربط الفقرات بعضها مع بعض .

- **السطح المفصلى للفقرة** : عند إتصال الوتر بالنتوء المستعرض ، يوجد سطح مفصلى علوى للتمفصل مع الفقرة التى قبلها ، وكذلك سطح مفصلى للتمفصل مع الفقرة التى بعدها . (٦٨ : ٣٢) ، (٦٦ : ٩٤)

ج- الفقرات العظمية فى العمود الفقرى :

يختلف حجم فقرات العمود الفقرى يختلف من منطقة لأخرى وذلك تكيفاً مع الوظيفة المطلوبة من كل فقرة ، فهناك زيادة تدريجية فى حجم الفقرات من أعلى لأسفل حيث ينقسم العمود الفقرى إلى :

(١) الفقرات العنقية :

هى مجموعة من الفقرات العظمية فى منطقة العنق ، وعددها (٧) وتمتاز بأن جسم الفقرة صغير كلوى الشكل ، القناة الفقرية واسعة والنتوء الشوكى قصير . (٨٣ : ٩٥)

(٢) الفقرات الصدرية :

وتسمى أيضاً بالفقرات الظهرية لوجودها فى منطقة الظهر وعددها (١٢) فقرة ، وتمتاز بأن جسم الفقرة يشبه القلب ، وهو أكبر منه فى الفقرات العنقية والقناة الشوكية مستديرة ، وأصغر من الفقرة العنقية ، والفقرات الثلاثة الأخيرة حجمها كبيرة وقريبة الشبه بالفقرات القطنية . (٨٣ : ٩٥-٩٧)

(٣) الفقرات القطنية :

عبارة عن خمس فقرات وتمتاز بأن جسم الفقرة كبيرة كلوى الشكل والقناة الشوكية صغيرة مثلثة الشكل والشوكة الخلفية كبيرة وعريضة وغير مستوية ، والنتوء المستعرض قصير وعريض ولا يوجد عليه سطوح مفصلية حيث لا توجد أضلاع . (٨٣ : ٩٧) ، (١١ : ٣٥)

(٤) الفقرات العجزية :

عبارة عن خمس فقرات تتمعظم وتلتحم مع بعضها البعض بعد سن البلوغ فتكون عظماً واحداً وهو عظم هرمى الشكل قاعدته إلى أعلى و به انحناء للخلف يساعد على أعضاء الحوض شكله الطبيعى . (٧٢ : ٣٥)

(٥) الفقرات العصعصية :

تتكون من أربعة فقرات ملتحمة مع بعضها البعض إلا أن فقراتها لا تحتفظ بمميزاتها إلا فى الفقرة الأولى منها وهى عبارة عن جسم هرمى قاعدته لأعلى وتتصل بالعجز وقمته لأسفل ولا توجد بها قناة فقرية . (٨٣ : ٩٨)

د- أهمية العمود الفقرى :

وأتفق كل من ، **حياة عياد روفائيل** (١٩٨٦م) ، **مختار سالم** (١٩٨٧م) ، **محمد صبحى حسانين** (١٩٨٩م) على أهمية العمود الفقرى وهى :

(١) يحفظ توازن الجسم حول محور متعادل بين انحناءات العمود الفقرى فى مناطقه المختلفة .

(٢) يعتبر المحور الرئيسى فى الجسم ويربط أجزاء الجسم المختلفة ببعضها (القفص الصدرى – الطرف العلوى – الطرف السفلى) .

(٣) يعمل على تقويم الجسم ويقوم بتنصيب كبير فى بنيان تجويف الصدر والبطن والحوض.

(٤) السماح بالحركة فى جميع الاتجاهات (للأمام – للخلف – للجانبين) .

(٥) الأقراص الغضروفية بين الفقرات تزوده بمرونة كبيرة لتحمل الصدمات واقتصادها.

(٦) تحتفظ القناة الفقرية النخاع الشوكى والأعصاب والأوعية الدموية من الصدمات الخارجية .

(٧) يساعد على الاعتدال فى المشى والجلوس وخاصة قبل البلوغ وينقل ثقل الجسم من الجمجمة إلى الأطراف السفلى .

(٨) تتصل به الأضلاع لتكوين القفص الصدرى .

(٩) يوجد على كل جانب من العمود الفقرى ثقوب صغيرة تعرف بالثقوب بين الفقرات لمرور الأعصاب الشوكية من داخل القناة لخارجها .

(٢٨ : ٧٦) ، (٨٧ : ١٠٢) ، (٧٣ : ٦٩)

و- حركة العمود الفقرى :

يمتاز العمود الفقرى بسهولة الحركة فى جميع الاتجاهات ويعتبر الجزء الظهرى أقل الأجزاء حركة لأن فقراته متصلة بغضاريف أقل نحافة ومتصلة بالقفص الصدرى وأكثر الأجزاء حركة هى منطقة الرقبة والمنطقة القطنية .

والحركات الإرادية الطبيعية للعمود الفقرى هى الميل للأمام والثنى والانبساط والدوران والميل الجانبى وكل جزء من العمود الفقرى لا يساهم فى هذه الحركات كلها بدرجات متساوية ولكن فى كل حركة من هذه الحركات يساهم فيها جزء معين من العمود الفقرى فالميل للأمام يعنى الميل بالجذع للأمام مع استقامة العمود الفقرى وهذه الحركة محدودة وحركة الثنى هى نفس الميول لكن بدون استقامة العمود الفقرى حيث تقوم المنطقة القطنية بهذه الحركة وفى حالة الانبساط الكامل يحدث التفاف متزامن فى المفصل العجزى الحرقفى إما للأمام أو للخلف . (٩٢ : ١٥)

ويذكر كل من رينيكليت Renecailiet, M.D (١٩٨١م) ، نجلاء جبر (١٩٩٣م) ، محمد رشدى ، محمد بريقع (١٩٩٧م) أن فى الدوران تحدث معظم الحركة فى الفقرات الصدرية وفى المفصل بين الرأس والفقرة الحاملة والمفصل بين أول وثانى فقرة عنقية والدوران هو دوران الجسم حول محور أفقى بينما حركة اللف هى دوران الجسم حول المحور الرأسى ومن الناحية العلمية لا يوجد دوران فى الفقرات الأربع أو الخميس السفلى من الفقرات العنقية وكذلك دوران بسيط جداً فى الفقرات القطنية ، ما عدا المفصل العجزى الحرقفى أما الميل الجانبى فتحدث معظم الحركة فى الفقرات القطنية والعنقية ولا يحدث ميل جانبى فى الفقرات الصدرية وميكانيكية حركة العمود الفقرى مميزة عن أى ميكانيكية أخرى فى مفاصل الجسم ففى العمود الفقرى يوجد أربعة وعشرون فقرة متحركة يربط بعضها ببعض غضاريف والحركة بينهم محورية نصف مرنة وتتواجد الغضاريف من الفقرة العنقية الثانية فى الفقرة العجزية . (١٣٨: ١٥) ، (٩٤ : ٧٥) ، (٨٠ : ٢٧)

ز- الغضاريف (تكوينها – أهميتها) :

الغضاريف عبارة عن أجسام رقيقة شبه مستديرة ولينة تعمل كوسائد أو مساند لامتصاص الصدمات على الظهر أو على العمود الفقرى وكل غضروف مكون من طبقتين مختلفتين ، وطبقة خارجية قوية تلعب دوراً هاماً فى تماسك الفقرات بعضها ببعض . (٧٢ : ٦٩)

و يذكر ياسر إبراهيم (١٩٩٦م) نقلاً عن راندولف Randolph (١٩٩٥م) أن الغضروف يتكون من جزئيين هما الحلقة الليفية والنواة اللبية .

أولاً : الحلقة الليفية :

يتكون من (١٢-٢٠) طبقة ليفية تبدأ وتنتهى عند سطح الفقرات وعند الحافة الخارجية للفقرة وتكون طبقات الحلقة الليفية من ألياف كولاجينية Collagen Fibrosus متراصة بزاوية قائمة مع بعضها البعض فى اتجاهات متعاكسة وتعمل الطبقات الليفية معاً وتكون متحركة عند التمدد بمجموع نصف أليافها فى كل اتجاهات مركزها وتعمل الطبقة الليفية على امتصاص القوى التى تصل للمفصل كما تحتوى على النواة اللبية التى تعمل كمنظم للحركة فى الاتجاهات المتاحة للحركة .

ثانياً : النواة الليبية :

هى نسيج رخوى من سكر متعدد والجزئيات الذى يتغير فى تركيبة الكيميائى الحيوى بتقدم السن أو الإصابة حيث أن التغيرات الكيميائية الحيوية تقلل من القدرة على امتصاص الماء داخل النواة الليبية التى تحتوى على ما بين ٧٠-٨٠٪ ماء وهو الذى يجعلها تقريباً غير قابلة للانضغاط ، وهى تعمل على توزيع القوى التى تصل إليها والنواة اللبية أساسية فى تغذية الغضروف عن طريق إخراج الماء أثناء الأنشطة التى بها حمل أثقال كما تعمل على دخول السوائل عندما يكون الشخص فى وضع رقود والغضاريف تمثل من ٢٠ : ٢٥٪ من الطول الكلى للعمود الفقرى وهذه النسبة تقل تدريجياً نتيجة لضمور الغضروف مع تقدم السن والغضروف يحتوى من ٧٠ : ٨٠٪ ماء وهذه الكمية تقل تدريجياً إلى ٦٥٪ مع كبر السن وبالتالى تحمله للضغط والصدمات يكون أقل مما يزيد من تعرضه للإصابة والشخص البالغ يزيد طوله من ١ : ٢سم فى الطول فى الصباح عن المساء وذلك نتائج من حركة السوائل داخل وخارج منطقة الغضروف . (١٠٢ : ٨)،(١٣٦: ٥٢١)

ح- الأربطة فى العمود الفقرى :

ويشير كل من **كروسن وكوتوك Krusen, Kottoke** (١٩٨١م) ، **عز الدين عبد الوهاب** (٢٠٠١م) أن أجسام الفقرات ترتبط ببعضها البعض بواسطة أربطة مرنة ومثبتة وهى رباط مستطيل أمامى وآخر خلفى لأجسام الفقرات ورباط مرن متين يعرف بالرباط الأصفر ورباط بين كل نتوئين شوكيين ورباط بين كل نتوئين مستعرضين إحداهما أمامى والأخر خلفى.(١٢٤ : ٢٧١)، (٥٢ : ٢٠)

ط - عضلات العمود الفقرى :

ويشير **أحمد خالد** (١٩٩٠م) إلى أن السبب الحقيقى لحدوث الحركة هو انقباض العضلات المتصلة بالعظام وهذه العضلات هى القوة الكامنة فى الجسم البشرى فهى الجهاز المحرك للجسم بناءاً على أحد أوامر تصدر إليها من المخ . (٤ : ٣٢)

ويرى طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧م) أن للعضلات ثلاث وظائف رئيسية :

أولاً : المحركات الأساسية :

هى العضلات أو المجموعات العضلية المسئولة عن إحداث الحركات المرغوبة لعضلات حركة أساسية .

ثانياً : المقابلة والمضادة :

هى العضلات الموجودة على الجانب الأخر من العضلات المحركة الأساسية وتكون وظيفتها عكس ما تقوم به المحركات الأساسية أى أن عملها يكون مقاوماً لعمل المحركات .

ثالثاً : المثبتة :

هى العضلات التى تعمل على تثبيت الجهاز الهيكلى عند عمل العضلات المحركة .
(٤١ : ٢٩)

٨/١/٢ مفصل الفخذ :

مفصل الفخذ من المفاصل الزلالية من نوع (كره وحق) أما الكرة فهى رأس عظم الفخذ ، وأما الحق فهو تجويف الحق الحرقفى فى العظم اللا أسم له ، ويغطى السطح المفصلى لرأس عظم الفخذ والحق الحرقفى قشرة غضروفية ملساء ، فى حالة الحياة وذلك لتسهيل حركة العظام ، وتوجد كتلة دهنية بقاع حفرة لهذه الوسادة الدهنية ، ويعتبر مفصل الفخذ من أقوى المفاصل فى جسم الإنسان وهو أقل تعرضاً للخلع .

- أربطة مفصل الفخذ :

(١) **الرباط الحرقفى الفخذى** : وهو رباط ليفى سميك متين يصل بين الشوكة الحرقفية الأمامية السفلى (فى عظم الحرقفة) إلى الخط بين المدورين فى عظم الفخذ على شكل حرف (Y) ويعتبر الرباط الحرقفى الفخذى من أقوى أربطة الجسم كلها .

(٢) **الرباط العانى الفخذى** : ويصل بين العظم العانى والغشاء الساد وبين الجزء السفلى والأمامى من المحفظة الليفية وهو أقل سمكا وقوة من الرباط السابق .

(٣) وتوجد أربطة أخرى أقل قوة من الرباطين السابقين وهى الرباط الوركى الفخذى ورباط رأس عظم الفخذ بين الحفرة برأس عظم الفخذ والرباط المستعرض الحقى .

(٨٣ : ١٣٣ ، ١٣٤)

٩/١/٢ مفصل الركبة :

مفصل الركبة يعتبر أكبر مفصل زلالى فى جسم الإنسان ويتكون من تمفصل الطرف السفلى لعظم الفخذ مع الطرف العلوى لعظم القصبة ، وكذلك السطح الخلفى لعظم الردفة مع السطح الأمامى لنهاية عظم الفخذ ، وهو مفصل كبير معقد التركيب ، ذو محفظة زلالية ، ويعتبر مفصلاً مسطحاً وحيد المحور تحيط به أربطة وعضلات قوية لذلك كان حدوث الخلع به نادراً .

أ- أربطة مفصل الركبة :

(١) **الرباط الردفى** : من الأمام ويتصل من أعلى فى قمة الردفة ، ومن أسفل فى حدبة القصبة من الأمام حيث يتصل بوتر العضلة الفخذية المربعة .

(٢) **الرباط الجانبى الوحشى للركبة** : وهو رباط ليفى متين يصل بين العقدة الوحشية لعظم الفخذ ورأس عظم الشظية .

(٣) **الرباط الجانبى الإنسى للركبى** : ويتصل بالعقدة الإنسية لعظم الفخذ من أعلى والعقدة الأنسية لعظم القصبة من أسفل .

ب- غضروف الركبة :

يوجد داخل مفصل الركبة على السطح العلوى المتمفصل من عظم القصبة ويزيد عن عمق هذا السطح ويسمى بالغضروف الهلالى الأنسى والوحشى حسب موضعه على العظم .

- الغضروف الهلالى الأنسى :

وهو نصف دائرة ، وأقل عرضاً من الغضروف الوحشى وله قرن أمامى وقرن خلفى، ويتصل بالرباط الجانبى الإنس للمحفظة الليفية وهذا يجعله أكثر تعرضاً للإصابة والتمزق فى التمرينات .

- الغضروف الهلالى الوحشى :

وهو أكبر وأعرض من الإنسى ويمثل دائرة غير كاملة تقريباً ولا يتصل بالرباط الجانبى الوحشى ، لذلك كان أقل تعرضاً للإصابات ، وله قرنان أمامى وخلفى .

(٨٣ : ١٣٦ - ١٣٧)

١٠/١/٢ الخصائص المميزة للمرحلة الثانوية :

أتفق كل من **محمد حسن علاوى** (١٩٩٢م) ، **عادل صبرى عبد الحميد** (٢٠٠٠م) على أن هناك خصائص مميزة للنمو فى مرحلة التعليم الثانوى وهى :

أ- النمو الجسمى :

تتميز هذه المرحلة بالبطء فى معدل النمو الجسمانى ، ويلاحظ استعادة الفتى والفتاة لتناسق شكل الجسم ، كما تظهر الفروق المميزة فى تركيب جسم الفتى والفتاة بصورة واضحة ويزداد نمو عضلات الجذع والصدر والرجلين بدرجة أكبر من نمو العظام حتى يستعيد الفرد إتزانه الجسمى ، ويصل الفتيان والفتيات إلى نضجهم البدنى الكامل تقريباً إذ تتخذ ملامح الوجه والجسم صورتها الكاملة تقريباً.

ب- النمو الحركى :

فى هذه المرحلة يظهر الإتزان التدريجى فى نواحى الارتباك والاضطراب الحركى وتأخذ مختلف النواحى النوعية للمهارات الحركية فى التحسن والرقى لتصل على درجة عالية من الجودة كما يلاحظ ارتقاء مستوى التوافق العضلى العصبى بدرجة كبيرة .

وتعتبر هذه المرحلة ذروة جيدة للنمو الحركى ويستطيع فيها الفتى سرعة إكتساب وتعلم مختلف الحركات وإتقانها وتثبيتها . (٦٩ : ٦٥،٦٦) ،(٧٠ : ١٢٢)،(٤٢:١٢٦)

١١/١/٢ أهداف التربية الرياضية للمرحلة الثانوية :

يذكر **محمد عاطف الأبحر**(٢٠٠٠م) أهداف التربية الرياضية للمرحلة الثانوية هى:

(١) العمل على الوقاية الصحية للتلاميذ من خلال ممارسة كافة البرامج والأنشطة الخاصة بالتربية الرياضية والعمل على تنمية القوام السليم بالتعاون مع الهيئات المدرسية المعينة بالصحة .
(٢) تنمية الصفات البدنية لدى التلاميذ وذلك فى ضوء طبيعة الخصائص السنية والأولويات التى تحدها طبيعة البيئ ومستوياتهم المختلفة .
(٣) تعليم المهارات الحركية للأنشطة الرياضية التى تتفق والمستوى السنى للمرحلة .
(٤) التدريب على تطبيق المهارات الفنية والخططية وصولا إلى تنمية القدرات الحركية والبدنية الخاصة من خلال الأشكال التنافسية داخل الدرس وخارجه .
(٥) تنمية المهارات البدنية العامة النافعة فى المستقبل فى إطار التربية المستديمة .
(٦) رعاية النمو النفسى لتلاميذ المرحلة بالتوجيه السليم لإبراز الطاقات الإبداعية الخلاقة وذلك فى ضوء السمات النفسية للمرحلة السنية .
(٧) تنمية الروح الرياضية والسلوك الرياضى السليم وتدريب التلاميذ على القيادة والتبعية والتعرف على الحقوق والواجبات وتنمية صفات التعاون والاحترام المتبادل .
(٨) العمل على نشر الثقافة الرياضية لدى التلاميذ كجزء من الثقافة العامة وتقديم الخبرات المتعلقة بالتربية البدنية والرياضية والصحة العامة المتناسبة مع القدرات العقلية وبرامج المواد الدراسية الأخرى .
(٩) تنفيذ هذا المنهاج من خلال دروس التربية الرياضية والأنشطة الرياضية الداخلية والخارجية .
(١٠) الاهتمام بالجانب الترويحي من خلال ممارسة النشاط المدرسى الداخلى والخارجى.
(٨١ : ٦٧ ، ٦٨)

١٢/١/٢ التمرينات البدنية :

ذكر **محمد هندى** (١٩٩١م) أن تعلم الوضع السليم للجسم فى الوقوف والمشى والجلوس والحركة وتتميز إدراك ميكانيكية الجسم أمر هام فى برامج التربية الرياضية .(٨٣: ١٦)

وقد أكد **بيدرمان Bedrman** (١٩٩٢م) أن البالغين يستمرون فى الحركة بالطريقة التى اعتادوها فى طفولتهم وعلى ذلك فإن مرحلة الطفولة من الأهمية الاهتمام بها فى تطوير

المبادئ الحركية الأساسية التى تنفع الفرد وتفيده فى شق طريقة بدقة ونجاح والجسم البشرى ليس تكويناً صلباً ولكنه يتكون من العديد من الأجزاء المرتبطة ذات المفاصل الحرة العضلية والمتوازنة وذلك يتحقق عن طريق التمرينات التى تعتبر إحدى أنواع الأنشطة التى تسعى الدول المتقدمة لتنشيط ممارستها لقطاعات الشعب المختلفة . (١٠٦ : ٣١)

أ- فوائد التمرينات :

أشار **محمد شحاته،محروس قنديل ، أحمد الشاذلى** (١٩٩٨م) إلى فوائد التمرينات وهى :

(١) ترقية وتحسين الحالة الوظيفية للجهاز الدورى .
(٢) تحسين القدرة الوظيفية التنفسية للرئتين .
(٣) تحسين النغمة العضلية والقوة وقوة التحمل التى تؤدى على تحسين مظهر الجسم وتحسين الانحرافات القوامية .
(٤) تحسين المرونة ، القوة ، المطاطية للأوتار والأربطة ، وهذه تؤدى إلى زيادة المدى الحركى للمفاصل وتقليل احتمال حدوث الإصابة .
(٥) تحسين وتهيئة وإعداد المفاصل بصورة جيدة ، حيث تعمل التمرينات على زيادة إنتاج السوائل التى يفرزها المفصل والتى تعمل على تغذية وسيولة حركة الغضاريف.
(٦) تحسين مقاومة وكثافة العظام ضد عملية مسامية العظام .
(٧) تحسين التوافق العضلى العصبى الذى يؤدى إلى تحسين عناصر بعض العناصر الحركية المختلفة مثل الإيقاع ، التوازن ، التوقيت ، رد الفعل ، التوافق .
(٨) تقليل الإصابات والآلام نتيجة لتحسين القوام وزيادة القوة والمرونة .
(٩) تقليل الإصابات الناشئة عن الأمراض مثل زيادة ضغط الدم .

وللحصول على هذه الفوائد يجب أن تختار التمرينات بعناية ودقة وأن تهتم بطريقة أدائها ويجب أيضاً أن تؤدى التمرينات بطريقة فردية مع مراعاة الفروق الفردية وبدرجات متفاوتة فى السهولة والشدة بما يتلائم مع الأفراد .(٦٧ : ٥٤ ، ٥٥)

١٣/١/٢ العلاج البدنى الحركى :

يشير **محمد بكرى** (٢٠٠٠م) إلى أن العلاج بالحركة المقننة الهادفة أحد الوسائل الطبيعية الأساسية فى مجال العلاج المتكامل ، وتعتمد عملية المعالجة والتأهيل الحركى على التمرينات البدنية المختلفة والمتنوعة بالإضافة إلى استخدام توظيف عوامل الطبيعة بغرض استكمال عمليات العلاج والتأهيل ، واستخدام مختلف أنواع العلاج البدنى الحركى عن طريق التمرينات البدنية حيث تعمل كلها على تقوية وتحسين حالة المصاب بصفة عامة ، وللعلاج الحركة تأثيرات عديدة مثل :

- تحسين مستوى الوظائف الفسيولوجية لتنظيم عمل أعضاء الجسم للشخص المريض.
- تحسين ردود أفعال المريض من خلال المعالجة النفسية والتى يتأسس عليها تحسين الحالة الانفعالية للمريض .
- تحسين حواس الشخص المصاب وإدراكه ، وتنشيط الدورة الدموية التى تساعد على توصيل الأكسجين والغذاء للأنسجة العضلية .
- زيادة نشاط النظام اللمفاوى والذى بزيادته يمكن التخلص من بعض رواسب ونواتج الإصابة .

(٨٥ : ٩٣ - ٩٤)

أهداف العلاج البدنى الحركى :

استعادة الوظائف الأساسية الطبيعية للعضو المصاب والتى تتمثل فى الآتى :

١- استعادة المدى الحركى للعضو المصاب .
٢- استعادة قوة العضو المصاب .
٣- استعادة سرعة الأعمال الحركية فى العضو المصاب .
٤- استعادة التوافق العضلى العصبى للعضو المصاب .
٥- استعادة سرعة رد الفعل الانقباضى الإرادى للعضو المصاب .
٦- استعادة سرعة رد الفعل اللارتخائى الإرادى للعضو المصاب .
٧- إعادة التوازن الوظيفى للمفاصل المختلفة والعمود الفقرى .
٨- عودة الفرد إلى نشاطه الذى كان عليه قبل الإصابة .

(٨٥ : ١٠٤)

الشروط التربوية الواجب إتباعها عند تنفيذ العلاج البدنى الحركى :

يذكر كل من **عبده السيد** (١٩٨٦م) ، **مختار سالم** (١٩٨٧م) ، **محمد بكرى** (٢٠٠٠م) أهم الشروط التربوية التى يجب أن تتبع عند تنفيذ العلاج البدنى الحركى :

١- التأكد من تشخيص الإصابة ودرجتها وأخذ قرار بشأنها (عرض على الطبيب المختص) .
٢- تحديد نوعية التدريبات المناسبة .
٣- تحديد شدة الأداء(التوقيت – الأدوات المستخدمة) .
٤- تحديد المدى الحركى للتمرينات المختارة .
٥- تحديد عدد التكرارات وفترات الراحة لكل تمرين .
٦- تجنب حدوث الألم قدر المستطاع خاصة فى بداية تنفيذ البرنامج .
٧- يجب التدرج فى تنفيذ العلاج من السهل إلى الصعب .
٨- تجنب التعب والإجهاد خلال الجلسة العلاجية .
٩- التوازن فى العلاج البدنى الحركى بجميع أجزاء الجسم للأعضاء المصابة والسليمة أيضاً .
١٠- مراعاة الحالة النفسية للمصاب منذ اللحظة الأولى حتى الوصول إلى حالة الشفاء والعمل على بث روح الطمأنينة والتفاؤل فى نفسيته لسرعة الاستجابة للعلاج .

(٥١ : ١٦٦) ، (٨٧ : ١٣٢) ، (٨٥ : ١٠٤)

٢/٢ الدراسات السابقة :

١/٢/٢ الدراسات العربية :

م	اسم الباحث	السنة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	عينة البحث	النتائج
١.	نفين إبراهيم هلال (٩٧)	١٩٩٤	أثر الوضع المتخذ لمستخدمى الكمبيوتر والآلة الكاتبة على بعض القياسات العنقية	وتهدف الدراسة إلى بحث الأوضاع المتخذة لممارس العمل على الكمبيوتر والآلة الكاتبة عن طريق القياسات العنقية وقياس منحنى العنق و المقياس الأمامى الخلفى للقناة الشوكية العنقية وذلك بواسطة الأشعة .	(١٥) شخص من مشتغلى الكمبيوتر ، (١٥) شخص من مشتغلى الآلة الكاتبة يعملون ما لا يقل عن ٨ساعات يوميا وخمسة أيام فى الأسبوع .	وأظهرت النتائج : - أن كل من مشتغلى الكمبيوتر والآلة الكاتبة يتأثرون بالوضع الذى يتخذونه أثناء أداء أعمالهم فمشتغلى الكمبيوتر يتصفون بزيادة هذه الزوايا على العكس من مشتغلى الآلة الكاتبة الذين يتصفون بنقص تلك الزوايا .

م	اسم الباحث	السنة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	عينة البحث	النتائج
٢.	نهلة حسين أحمد (٩٦)	١٩٩٤	تأثير العمل والنشاطات اليومية على آلام العنق وأسفل الظهر	وتهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير العمل والنشاطات اليومية على آلام العنق وأسفل الظهر	اختارت الباحثة (٤١) مريض ممن يعانون من آلام الرقبة (٣٢ ذكور -٩ إناث) وتتراوح أعمارهن ما بين (٣٠-٦٥) عام ، (٣٩) مريض يعانون من آلام أسفل الظهر (٢٠) مريض يعانون من آلام الرقبة وأسفل الظهر معاً	أظهرت النتائج :أنه فى البداية لم تجد الباحثة علاقة إحصائية بين السن والجنس ونوع الألم ولكن ظهرت علاقة بين الجنسين ومقدار الألم ودرجته حيث وجدت أن الزوجات كانت بينهم أكثر نسبة للشكوى من آلام الرقبة وكذلك آلام الرقبة وأسفل الظهر معاً وفسرت الباحثة ذلك بأن هذه الآلام تظهر لدى العاملين الذين تتميز أعمالهم بهزات ترددية لليدين تليهم الأعمال المكتبية حيث أنه لا تؤدى إلى انقباض العضلات بانتظام وباستمرار مثل الأعمال الخاصة بالكمبيوتر والتلفاز والفيديو .
٣.	عزة فؤاد الشورى (٥٤)	١٩٩٦	انحناءات العمود الفقرى وبعض القياسات الجسمية والبدنية وعلاقتها بآلام أسفل الظهر للممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى	التعرف على تأثير ممارسة النشاط الرياضى وعلاقته بآلام أسفل الظهر .	بلغ قوام العينة (٧٠) سيدة من النادى الأهلى بمدينة نصر .	توصلت الدراسة إلى أن: زيادة انحناءات العمود الفقرى خاصة زيادة تحدب الظهر وزيادة تقعر المنطقة القطنية وزيادة زاوية ميل الحوض الرأسية قد تكون أحد العوامل المسببة للإصابة بآلام أسفل الظهر لغير الممارسات للنشاط الرياضى - ممارسة النشاط الرياضى بصورة منتظمة له تأثير على تخفيف آلام أسفل الظهر .

م	اسم الباحث	السنة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	عينة البحث	النتائج
٤.	خالد محمد غنيم (٣٠)	٢٠٠٣	برنامج مقترح من التمرينات التعويضية لبعض الانحرافات القوامية الناتجة عن الأداء المهنى لطلاب المدارس الثانوية الصناعية	تأثير برنامج التمرينات التعويضية المقترح على علاج الانحرافات القوامية الناتجة عن الأداء المهنى لطلاب المدارس الثانوية الصناعية المتقدمة .	١٤١ طالباً تم اختيارهم بالطريقة العمدية .	أظهرت النتائج : - كانت أكثر الانحرافات القوامية انتشاراً بين طلاب المدارس الثانوية الصناعية المتقدمة هى انحراف (سقوط الرأس أماماً - تحدب الظهر - التقعر القطنى) .
٥.	عزة رجب محمد احمد (٥٣)	٢٠٠٣	برنامج تمرينات تعويضية لبعض الانحرافات العمود الفقرى لدى طالبات المرحلة الثانوية الصناعية	الكشف عن انحرافات العمود الفقرى لدى طالبات التعليم الثانوى الصناعى	٢٠٠طالبة تم اختيارهن بالطريقة العمدية من طالبات الصف الثالث بالمدرسة الثانوية الصناعية بنات	أظهرت النتائج : - أن أكثر الانحرافات شيوعا بين طالبات الدراسة بالترتيب هى انحراف (الانحناء الجانبى بنسبة ٢٠% - زيادة تحدب الظهر بنسبة ٣% - زيادة التقعر القطنى بنسبة ١,٥% - التجويف العنقى بنسبة ١% .

٢/٢/٢ الدراسات الأجنبية :

م	اسم الباحث	السنة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	عينة البحث	النتائج
٦.	الكسندر ميلودى Alexander Melody (١٠٤)	١٩٩٤	المشكلات البدنية المصاحبة لاستخدام الكمبيوتر وتنفيذ معايير الأرجونوميك	التعرف على المشكلات البدنية لاستخدام الكمبيوتر وإتباعها نصائح علماء الأرجونوميك.	(٥٢٣) ممن يستخدمون الكمبيوتر لفترات تتراوح ما بين (٣-٦) ساعات يومياً .	أسفرت النتائج عن ان (٤٠٤) من (٥٢٣) ممن يستخدمون الكمبيوتر لفترات تتراوح ما بين (٣-٦) ساعات يومياً لديهم مشكلات فى الرؤية والجهاز العضلى الهيكلى ولكن معظمهم لا يذهبون للطبيب ، ولقد أوضحت الدراسة بأخذ راحة منتظمة مع تمرينات للإطالة العضلية .
٧.	روبرت هنج وآخرون Robert. Henning others (١١٨)	١٩٩٧	تأثيرات فترات راحة قصيرة ومتكررة على إنتاجية وكينونة العاملين بالكمبيوتر فى موقعين للعمل	التعرف على تأثير فترات الراحة القصيرة والمتكررة على إنتاجية العاملين بالكمبيوتر وتقييم الحالة المزاجية والجهاز العضلى الهيكلى لأفراد العينة.	شملت العينة (٧٣) من الموقع الأول ، (١٩) من الموقع الثانى تتراوح أعمارهم بين (١٨-٥٣) سنة تم اخذ فترة راحة قصيرة عن كل ساعة بالإضافة إلى فترة الراحة الأصلية فى الشركة وطلب من عينة البحث القيام بالتمرينات إطالة أثناء فترات الراحة القصيرة .	- أسفرت النتائج على تحسناً ملحوظاً فى إنتاجية وكينونة العاملين . - وقد أوصت نتائج الدراسة عن ضرورة دمج متطلبات العمل على الكمبيوتر مع فترات راحة قصيرة ومتكررة على أن تشمل فترات الراحة تمرينات إطالة لما لها من تأثير إيجابى على العينين والجهاز العلى الهيكلى لعينة الدراسة .

م	اسم الباحث	السنة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	عينة البحث	النتائج
٨.	دولر ، كابيس ، فيناوتى ، ببمبرتون (١١٢)	٢٠٠١	تأثير القوام المعتدل على توتر العضلات أثناء استخدام الحواسب.	هدفت الدراسة على تطوير أسلوب جديد لوضع العمل من الجلوس	أجريت الدراسة على عينة مكونة من ٦٧ موظف من المستخدمين نشاطات العرض البصرى كجزء أساسى من مهام عملهم اليومى .	أشارت النتائج إلى : تأثير هذا البرنامج بشكل إيجابى على توتر العضلات والألم بدلالة كافية لتشجيع الموظفين على تطبيق التدريب ومحطات العمل القابلة للتعديل فى ضوء تلك الإرشادات .
٩.	وليامز ، جاكوبز (١٤٥)	٢٠٠٢	فعالية برنامج أرجوتومى منزلى على الاستخدام المناسب للحواسب بين طلاب المرحلة الإعدادية	استخدمت الدراسة تحديد ما إذا كان البرنامج التعليمى سيؤدى إلى زيادة معارف الطلاب وأبائهم بالجلسة الصحيحة أرجونوميا عند استخدام الحواسب الآلية .	شملت العينة ٦أطفال من (٧-١٢) سنة من طلاب المرحلة الإعدادية وأبائهم	أسفرت النتائج إلى : - حدوث زيادة دالة إحصائيا فى المعرفة باستخدام الحاسب الآلى وكيفية تهيئة الجهاز بالوضعية الصحيحة بين الأباء والأطفال على حد سواء . وقد استنتج من ذلك ان التعليم يعتبر وسيلة فعالة لزيادة المعرفة بالجوانب الأرجونومية سواء عند طلاب المرحلة الإعدادية أو أبائهم .

م	اسم الباحث	السنة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	عينة البحث	النتائج
١٠.	روى ، جاكوبز (١٤٠)	٢٠٠٢	تأثير برنامج تعليمى للأوضاع الميكانيكية الصحيحة للجسم على القوام أشار استخدام الحاسب الآلى بين طلاب المرحلة الإعدادية	فحص أوضاع الجسم أثناء حضور حصص الحاسب الآلى بين طلاب المرحلة الإعدادية .	تكونت العينة من ١٩طالب متوسط السن من(٦ : ١١) سنة أثناء حضورهم لحصص الوسائط التكنولوجيا	أشارت نتائج الدراسة إلى أن البرنامج التعليمى أدى إلى تحسن ملحوظ فى معارف المشاركين بالعادات الصحية الصحيحة لاستخدام الحواسب مما أدى إلى تحسن فى أوضاع الجسم عند استخدام الحاسب الآلى .
١١.	راموس ، جيمس ، بير-ليهمان (١٣٥)	٢٠٠٥	استخدام الأطفال للحاسب الآلى وهل هم أكثر عرضة لإصابات الأجهاد الزائد	استهدفت الدراسة تحديد متوسط الزمن الذى يقتضيه طلاب المدارس أمام الحاسب الآلى واوضاع الجسم التى يتخذونها وأى نوع من انواع الألم المرتبطة بذلك النوع من الاستخدام .	اشتملت عينة البحث على ٤٧٦طالب من طلاب المدارس من الصف الأول إلى الصف الثامن	تشير النتائج بوضوح إلى شعور الاطفال بالآلم عند استخدام اجهزة الحاسب الآلى وأن ذلك الألم يتركز فى منطقة الرقبة ويمكن استخدام العلاج المهنى كوسيلة لتعليم الأطفال وأبائهم ومعلميهم معلومات قيمة عن الجوانب الميكانيكية الصحيحة لعمل الجسم ، كذلك يمكن تطبيق محطات عمل مناسبة أرجونوميا واستخدام فواصل للراحة عند المشاركة فى الأنشطة المتعلقة باستخدام الحاسب الآلى .

م	اسم الباحث	السنة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	عينة البحث	النتائج
١٢.	جيـــر وآخـــرون Gerrond Others (١١٥)	٢٠٠٠	قـــوام مـــستخدمى الحواسب وارتباطـــه بسمات مكان العمل	تهدف الدراسة على معرفـــة قوام مـــستخدمى الحواســـب ومدى ارتباطه بسمات مكان العمل .	٣٧٩ فـــرداً مـــن مستخدمى الحواسب	١- أبعاد مكان العمل ليـــست محددات قوية على الأقل لعدة أوضـــاعها قواميـــة للرقبـــة والطـــرف العلـــوى بـــين مستخدمى الحواسب . ٢- بعض سمات مكان العمل فقط تؤثر فى القوام . ٣- على عكس التوصـــيات الشائعة فإن نسبة كبيرة مـــن مـــستخدمى الحواســـب لا يتخذون ما يـــسمى بالوضـــع المثالى للقوام أثناء العمل.
١٣.	ماركوس وآخـــرون Marcws, M., & Others (١٢٧)	٢٠٠٢	دراسة اســـتطلاعية علـــى مـــستخدمى الحواســـب عوامـــل الخطورة القواميـــة لإصابات اضطرابات الجهـــاز الحركـــى الهيكلى .	- استهدفت الدراسة تقيـــيم الارتباطات بين القوام وآلام الرقبة أو الكتف أو اليـــد او الذراع واضطرابات الجهاز الحركى الهيكلى. - تقـــدير الارتبـــاط بـــين متغيرات القـــوام وخطـــورة الأعراض والاضطرابات .	شملت العينـــة ٦٣٢ موظفاً حديث التعيين مـــن مـــستخدمى الحواسب .	كانت أهم النتائج : أن مخاطر أعراض الجهـــاز الحركى الهيكلى واضطراباته يمكن أن تنخفض عن طريق تشجيع أوضاع قوامية معينـــة أثناء الجلوس .

م	اسم الباحث	السنة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	عينة البحث	النتائج
١٤.	جنسن س Jensen, C (١٢١)	٢٠٠٣	تطور آلام الرقبة واليد والمعصم المرتبطة بزمن استخدام الحواسب	استهدفت الدراسة محاولة التعرف على معاملات الخطورة فى إصابات الألم فى منطقتى الرقبة واليد والمعصم بين المستخدمين للحواسب الآلية فى مجال العمل.	٥٠٣٣ من المستخدمين للحاسب الآلى من الجنسين	١- ان الحد من استخدام الحواسب لأقل من ثلاثة أرباع وقت العمل يساعد فى الوقاية من آلام اليد والمعصم. ٢- التأثير المنخفض للعمل يؤدى على توقع آلام كل من الرقبة واليد والمعصم .
١٥.	أورتيز وآخرون Ortiz (١٣١)	٢٠٠٣	العلاقة بين استخدام الحاسب الآلى وزيادة خطورة الاضطرابات الهيكلية بين العاملين بمجال الصحافة .	استهدفت الدراسة : - تقدير مدى انتشار اضطرابات الجهاز الحركى الهيكلى بين موظفى المكاتب بالصحف . - تحليل العلاقة بين اضطرابات الجهاز الحركى الهيكلى باستخدام الحواسب الشخصية . - تحليل الأثر التعديلى للعوامل النفسية والاجتماعية على العلاقة بين اضطرابات الجهاز الحركى الهيكلى والوظائف المتوفرة فى الصحف .	أجريت الدراسة على إجمالى ٧٣% من العاملين بالصحف من (٢١٨ : ٢٩٨)	١- أظهرت النتائج أن استخدام الحواسب الآلية يزيد من مخاطر الإصابة باضطرابات الجهاز الحركى الهيكلى فى مناطق اليدين والطرف العلوى . ٢- ترتفع هذه الزيادة عن طريق بعض العوامل الأرجونومية مثل استخدام الفأرة وإتخاذ أوضاع قوامية غير صحيحة أو غير مريحة أثناء أداء المهام على الحاسب الآلى على جانب بعض العوامل النفسية والاجتماعية.

م	اسم الباحث	السنة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	عينة البحث	النتائج
١٦.	هوبرت وآخرون Hupert & others (١١٩)	٢٠٠٤	الاضطرابات الهيكلية بالطرف العلوى المرتبطة باستخدام الحواسب بين طلاب المدارس الثانوية .	التعرف على الأعراض المرتبطة باستخدام الحواسب بين طلاب المدارس الثانوية .	اشتملت عينة البحث على ٢٤٠طالب من الصف الثانى إلى الرابع الثانوى .	أسرت النتائج أن : - طلاب المدارس الثانوية قد بلغوا بمعدلات عالية عن الآلام المرتبطة باستخدام الحواسب فى الطرف العلوى إلى جانب الإعاقات الوظيفية المرتبطة بذلك . - أوصت أنه على الدراسات المستقبلية أن تفحص عن قرب أكثر معاملات الارتباط الخاصة والأرجوتومية المرتبطة بتلك الأعراض .
١٧.	كلاين بام وآخرون Klein Baum, D., & Others (١٢٣)	٢٠٠٥	دراسة تجريبية للبرامج القوامية للوقاية من أعراض اضطرابات الجهاز الحركى الهيكلى بين مستخدمى الحواسب	استهدفت الدراسة فحص تأثير محطتى عمل وبرنامجين وقائيين على حدوث أعراض اضطرابات الجهاز الحركى الهيكلى بين مستخدمى الحواسب	اشتملت العينة على ٣٧٦فرداً من مستخدمى لوحات مفاتيح الحواسب لاكثر من ١٥ساعة فى الأسبوع	أثبتت الدراسة أن برنامج معدين خصيصاً لتعديل القوام فى مناطق العمل قادرين على خفض مخاطر الإصابة باضطرابات الطرف العلوى بين مستخدمى الحواسب الآلية.

م	اسم الباحث	السنة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	عينة البحث	النتائج
١٨.	جرين وآخرون Green, BL., & Others (١١٧)	٢٠٠٥	تأثير برنامج نشط للتمارين الحركية على مخاطر التعرض ومعتقدات العمل واعتراض الاضطرابات القوامية بين مستخدمى الحواسب الآلية .	استهدفت الدراسة تقييم فعالية برنامج نشط للتمارين الأيرجونومية على مستخدمى الحواسب من المصابين بالاضطرابات القوامية .	٨٧ فرداً من المصابين وغير المصابين بالاضطرابات القوامية من مستخدمى الحواسب لمدة لا تقل عن ١٠ساعات أسبوعياً .	أوضحت النتائج أنه بعد تطبيق البرنامج : ١- انخفض معدل التعرض للخطورة بشكل واضح بالنسبة للأفراد الأكثر تعرضاً للخطورة . ٢- ارتفاع واضح فى مستوى المعرفة والكفاءة الذاتية ونواتج الطموح بين أفراد المجموعة التجريبية . ٣- انخفاض معدلات الألم بشكل واضح وتقدم الدراسة دليلاً قوياً على أن التدريبات المشاركة فى التمارين الأرجونومية فى مكان العمل يمكنها أن تحسن من قوام العامل وتطبيقات العمل والتعرض للمخاطر والألم .

م	اسم الباحث	السنة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	عينة البحث	النتائج
١٩.	ريمبل وآخرون Rempel, DM., & Others (١٣٧)	٢٠٠٦	دراسة تجريبية لتقييم تأثير نوعين من البرامج على آلام الطرف العلوى واضطرابات الجهاز الحركى بين مستخدمى الحواسب	استهدفت الدراسة تأثير نوعين من البرامج على خفض آلام الطرف العلوى واضطرابات الجهاز الحركى بين مستخدمى الحاسب الآلى .	شملت عينة البحث ١٨٢ فرداً من مستخدمى الحاسب الآلى من سنترلات الاتصالات	استخلصت الدراسة أن : - التمارين الأرجوتومية هى برنامج فعال للوقاية من اضطرابات الجهاز الحركى للطرف العلوى . - استخدام هذه التمارين يؤدى إلى انخفاض درجة الألم المصاحب لاستخدام الحاسب الآلى .

٣/٢/٢ تحـليل الدراسات السابقة :

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة يتضح ما يلى :

- أنها أجريت فى الفترة من عام ١٩٩٠م حتى عام ٢٠٠٦م .
- تنوعت أهداف هذه الدراسات حيث اشتملت على دراسات خاصة بتـأثير البـرامج الحركية وبرامج تمرينات تعويضية وبرامج تأهيل بدنى على المدى الحركى والقـوة العضلية ودرجة الألم على مناطق الجسم المختلفة مع الاستعانة ببعض وسائل العلاج الطبيعى مثل الموجات القصيرة والتدليك والإبر الصينية والتنبيه الكهربى والموجات فوق الصوتية ، ودراسات خاصة بالعلاقة بين آلام مناطق الجسم المختلفـة وبعـض القياسات الجسمية وبعض الانحرافات القوامية هذا بالإضافة إلى الدراسات الخاصـة بالعلاقة بين آلام الجسم المختلفة وطبيعة العمل الممارس وخاصة الأعمال التى ترتبط باستخدام الحاسب الآلي .
- اختلفت الدراسات فيما بينها بالنسبة للعينة من حيث (العدد – طريقـة الاختبـار – المرحلة السنية – الجنس– طبيعة المكان والدراسة) .
- استخدمت الدراسات شتى معظمها المنهج التجريبى لمناسبته لطبيعة هذا النوع مـن الدراسات ، والبعض الأخر استخدم المنهج التجريبي والمسحي معاً .
- تباينت المعالجات الإحصائية فى هذه الدراسات ما بين (المتوسط الحسابى – الوسيط – الانحراف المعيارى – معامل الإلتواء – اختبار (ت) – تحليل التباين) كأساليب للتحليل الإحصائي لتلك الدراسات .