الفصل الثانى

٢/٠ الإطـــار النظرى والدراسات السابقة

١/٢ الإطار النظرى :

١/١/٢٢ رياضـة المشي .

٢/١/٢ التحليل الحركى للمشى .

٣/١/٢ الجهاز الحركى .

٤/١/٢ الوصف الهستولوجى للعظام .

٥/١/٢ التركيب الكيميائى للعظام .

٦/١/٢ تأثير النشاط البدنى على محتوى المعادن فى العظام .

٧/١/٢ كثافة العظام .

٢/٢ الدراسات السابقة :

١/٢/٢ الدراسات العربية .

٢/٢/٢ الدراسات الأجنبية .

٣/٢/٢ التعليق على الدراسات السابقة.

٤/٢/٢ مدى الاستفادة من الدراسات .

obeikandl.com

٠/٢ الإطار النظرى والدراسات السابقة

١/٢ الإطار النظرى :

١/١/٢ رياضة المشي :

أ- نبذة تاريخية عن رياضة المشى :

كان من عادات الجنود الإنجليز فى أسلوب تدريباتهم خلال القرن الثانى عشر والثالث عشر التعاقب بين المشى والجرى بموافقة أساتذة ومدربين متخصصين فى رحلاتهم الطويلة ، ومن هنا جاءت فكرة مسابقات المشى بدأت مسابقاتها من عام ١٧٧٥م إلى ١٨٠٠م فى إنجلترا وكانت هذه المنافسات تتعدى الستة أيام والـ٢٤ ساعة ..... إلخ ، وأدخل سباق ٧ ميل مشى فى عام ١٨٦٦م ضمن بطولات الإنجليز ، وعلى العصور قد تسابق الذكور لأعداد مختلفة من المسافات تراوحت هذه المسافات من ١٥٠٠م إلى ٥٠كم ، وقد عرض سباق ١٥٠٠م لأول مرة أثينا عام ١٩٠٦م وعرض سباق ٥٠كم فى دورة لوس أنجلوس ١٩٣٢م أنضم سباقان للمشى (٣٥٠٠م و١٠ ميل) ضمن دورة الألعاب الأولمبية فى لندن ، وقد استبدلتن هذه السباقات فى عام ١٩١٢م بسباق واحد (سباق ١٠,٠٠٠م) وقدم بعد ذلك سباقان للمشى(٣٠٠٠م و ١٠,٠٠٠م) عام ١٩٢٠م ، وفى عام ١٩٢٤م قد أحتفظ بسباق الـ١٠,٠٠٠م مشى فقط نظراً للعدد الكبير للمخالفات التى صادفتهم ، وألغى سباق المشى تماماً من دورة الألعاب الأولمبية عام ١٩٢٨م وأعيد سباق ا'لى من الـ٥٠كم مشى فى دورة لوس أنجلوس عام ١٩٣٢م كما أعيد أيضاً ١٠,٠٠٠م فى المضار طوال الفترة من ١٩٤٨م إلى ١٩٥٢م .

ولقد استقرت القاعدة الأولمبية لمسافات سباق المشى على ٢٠كم و٥٠كم فى الطريق ، واستمرت هذه المسافات للتنافس فى كل دورات الألعاب الأولمبية منذ عام ١٩٥٦م ماعدا دورة الألعاب الأولمبية عام ١٩٧٦م فقد ألغى فيها سباق الـ٥٠كم مشى . وسجل أول مسابقات مشى للنساء فى تشيكوسلوفاكيا عام ١٩٢٣م (سباق ١٠كم فى الطريق) وكانت جزء الاتحاد الدولى لرياضة لهواة العالمية للمرة الأولى عام ١٩٨٧م والألعاب الأولمبية عام ١٩٩٢م وأضيف سباق ٢٠كم مشى ١٩٩٩م ضمن بطولات العالم . (٣٤ : ٩٧)

ب- مفهوم رياضة المشى

تعتبر رياضة المشى من مسابقات ألعاب التى تشتمل على العديد من عناصر اللياقة البدنية والتى تتطلب قدرات حركية خاصة تميزها عن باقى المسابقات فتتطلب استقامة الظهر وحركة دائرية للحوض وفرد الركبة على استقامتها وقبض الكاحل ، وقى دراسات سابقة للمقاييس الطبيعية لرياضة المشى أوضحت أنه وصل متوسط طول الخطورة إلى ١٢٥% بالنسبة لطول قوام الجسم وفى دراسات أخرى أشارات إلى أنها تتراوح من ٢٢٠ إلى ٢٥٠ سم (٤٣ : ٣١٢)،ويبلغ عد ترددتها إلى ٢٤٠ تردد/ ق.(Murra , M . P ١٩٨٣: ٣٨، ٧٤)

ج- أهمية رياضة المشى

تعتبر رياضة المشى نشاط لياقة قلبى وعائى ممتاز ورياضة تنافسه مثيرة الأولمبية ، ومن الأسباب الهامة التى تدفع الناس لممارسة تمرينات المشى أنها من استخدام المجموعات العضلية الرئيسية فى الجسم وتبعث لممارسة الشعور بالمرح والارتياح كما أنه يكمن ممارسة هذه التمرينات فى أى مكان وفى أى وقت ولكل الأعمار والأجناس وتتميز بسهولة تعلم أدائها الفنى ، فيشمل الداء الفنى شكل متموج يملأ الحركة ممارسة المشى أمنه وصقله وإيقاعيه وفيها رياضة المشى (اقل عرضة لحدوث الإصابة ، تزيد من استخدام المجموعات العضلية الرئيسية فى الجسم ، وتقومه للعظام والأربطة ، حرق الكثير من السعرات الحرارية ، بناء جسم قوى ، وترقى من التوازن العضلى ، يزيد من تحدى العقل والجس) . (٣٤ : ٩٩)

د- فوائد رياضة المشي:

- المشي يخفض من أخطار النوبة القلبية .
- تعزز رياضة المشي قدرة الجسم على إذابة الجلطات الدموية .
- رياضة المشي تزيد من قدرة البدن على التحمل .
- رياضة المشي عامل وقائي من الأمراض لتأثيره الإيجابي على جهاز المناعة .
- رياضة المشي تخفف من الكآبة .
- رياضة المشي تخفف من الآم العظام والمفاصل .

obeikandl.com

- تذيب الشحوم وتحرق السعرات الزائدة التي يتناولها الفرد وبالتالي تسهم في القضاء على السمنة الزائدة .
- تفيد كثيراً من الناحية النفسية والاجتماعية .
- تقلل من نسبة الكولسترول في الدم .
- تساعد جميع خلايا الجسم على أن تحافظ على حيويتها ونشاطها وتنشيط الدورة الدموية .
- المشي غذاء للعقل .

(٣٤ : ٩٧)

هـ- اقتراحات للأمن عند أداء تدريبات رياضة المشى

١- يتطلب المشى قليلاً من الإحماء والتمهيد ببعض تمرينات الإطالة فهم مفيدين جداً لأداء الرياضيين .

٢- يجب عند أداء المشى التدرج من البطئ ثم ذلك زيادة كثافة المشى تدريجاً لكى يصبح المشى أكثر نشاطاً وأكثر قوة .

٣- يجب أن يتعود الرياضيين على المشى بشدة وبقوة ويجب على المدرب أن يوجه انتباهه لهم لتعليمهم الأداء الفنى لرياضة المشى وتنويعه .

٤- يمكن أن يدمج رياضة المشى بفترات نشطة من المشى الطبيعى والهرولة والجهود العنيفة القصيرة من الركض .

٥- وسواء كان الرياضيين يسرعون المشى للياقة أو للاشتراك فى المنافسة فيجب أن يضعوا فى حسابهم نسبة العمر للمسافة وكذلك نسبة حماسه العمل للمشى التى تتطلب المشى بشدة عالية سواء كان ذلك للتركيز على الأداء الفنى أم لا وأيضاً الاستخدام الأكثر والمطالب العنيفة جداً .

٦- فى الطقس الحار يتطلب أعادة الفاقد من السؤال ، وفى الطقس البارد يتطلب الملابس الدافئة كالقبعة والجوارب والقفازات وبذله المضار .

(٣٤ : ٩٨)

obeikandl.com

و- قواعد المشي لاستخدامها كرياضة:

المشي كرياضة لاكتساب الصحة يحتاج إلى بعض الاستعدادات لذا يجب التعرف على قواعد المشي لاستخدامها كرياضة ، في البداية يجب أن تمشي بخطوة مريحة بصورة طبيعية وإيقاع منتظم اترك ذراعيك يتأرجحان بحرية واسترخاء (دون تصلب)، اجعل قامتك منتصبة ورأسك مرتفعة لأعلى، أخط للأمام بحيث تقابل الأرض بكعب القدم أولا ثم كل القدم إلى أن تصعد على مشط القدم .

بعد المشي لعدة أسابيع فإن عضلاتك سوف تنمو وتتحسن وتتواءم مع المشي، كما سيتحسن تنفسك وسوف تزداد مسافة مشيك قليلاً يوماً بعد يوم بعد أن تصبح في حالة جيدة بعد فترة من التدريب يمكنك زيادة سرعة خطوات المشي .

إن الهدف هو أن تتنفس بسرعة وبعمق أكثر من تنفسك أثناء الراحة تأكد أن تكون سرعة المشي مناسبة لك ولحالتك الشخصية ولكنها يجب أن تصل إلى درجة تتحدى قدرة جهازك الدوري التنفسي .

ويمكن التعرف على اللياقة البدنية من خلال المشي لمسافة ٢ كم، وهذه متوسطات أزمنة المشي لكافة الأعمار السنية يمكن الاسترشاد بها من خلال الجدول التالي :

جدول (١-٢)

متوسطات أزمنة المشي لكافة الأعمار السنية

م	العمـــــــــر	متوسط الزمن
١.	أقل من ٣٠سنة	١٣,٥٠ق
٢.	٣٠ - ٣٥ سنة	١٤,٢٠ق
٣.	٣٦ - ٤٠سنة	١٧,١٠ق
٤.	٤١ - ٤٥سنة	١٨,٣٠ق
٥.	٤٦ - ٥٠سنة	٢٠,٤٠ق
٦.	٥١ - ٥٥ سنة	٢٣,٠٥ق
٧.	٥٦ - ٦٠سنة	٢٥,٤٠ق
٨.	فوق ٦٠سنة	٢٨,١٠ق

ويفضل اختيار الوقت المناسب، وهو عادة يكون في الصباح الباكر حيث الهدوء والهواء المنعش والحرارة المناسبة. وكذلك بعد العصر أو بعد العشاء أو في الليل بعيدا عن حرارة الشمس .

كما يفضل اختيار الأماكن البعيدة عن الزحام والضوضاء وحركة المرور، لذلك يستحسن انتقاء الأماكن القريبة من الأنهار والبحار والحقول أو في الحدائق والمتنزهات .

وحتى يستفيد الشخص من رياضة المشي يفضل أن تقوم بالسير بانتظام كل يوم مهما كانت الظروف ولمدة لا تقل عن ١٥ دقيقة، وأن الشخص العادي يمشي بمعدل ٥ – ٦ كم في الساعة وعليك أيضا أن تزيد من المسافة المقطوعة تدريجيا .(١ : ٣٢)

ويذكر أسامة راتب ، إبراهيم خليفة (١٩٩٨) أن الإنسان وحدة بيولوجية متكاملة فهو كائن حى متكامل لا يتجزأ ، وسلوك الانسان بمظاهره وأشكاله المتعددة نتائج لأدوار ومساهمات مشتركة ومتكاملة بين مختلف الجوانب البدنية والوظيفية والنفسية والعقلية ، كما أن مظاهر النمو المختلفة تنمو كوحدة واحدة بتوافق وانسجام وعلى ذلك فإن الفصل بين الجسم والعقل شئ نظرى فقط سواء من أجل الدراسة أو المناقشة ، وفى الواقع هناك وحدة عضوية تجمع بينهما ولا يمكن الفصل بينهما وأن أى شئ يؤثر فى عقلك يؤثر كذلك فى بقية جسمك والعكس صحيح كذلك ، فعلى سبيل المثال : قد تحدث قرحة المعدة كنتيجة للقلق الذهنى والتوتر الزائد .

فالجوانب العقلية للفرد ترتبط بجوانب البدنية اللياقة الصحية تتأثر بجوانبه النفسية وبكفاءته العقلية ، كما أن جميع هذه الجوانب (البدنية – العقلية – الجسمية – النفسية – الصحية – الوظيفية) تؤثر وتتأثر ببعضها البعض .

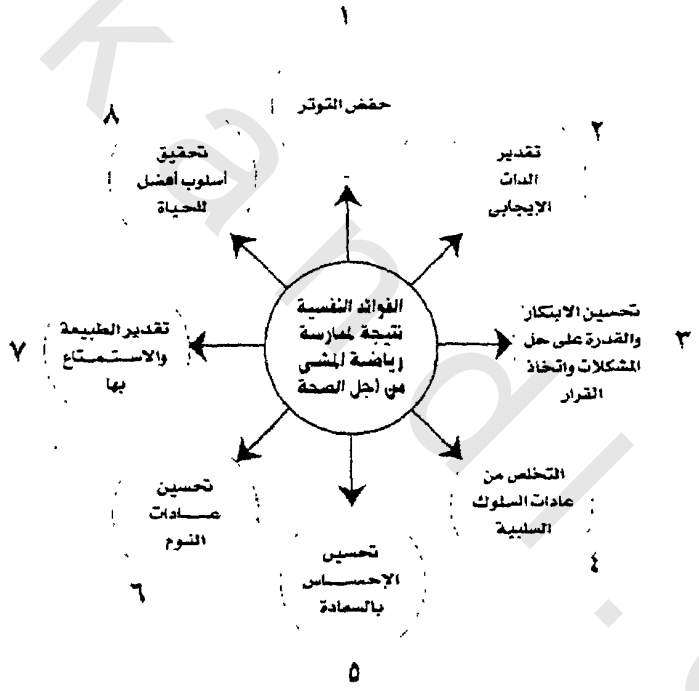
وعندما تبدأ فى ممارسة رياضة المشى وبرامجه المتعددة من أجل الصحة ، نتوقع أن تحصل على العديد من الفوائد النفسية مثل : الاسترخاء والاتزان الانفعالى والصحة المثلى ، كما أن الانتظام فى البرامج يؤكد شعورك بهذه الفوائد النفسية ، حيث أظهرت الدراسات والبحوث العلمية أن رياضة المشي لها تأثيراتها المفيدة على الفرد فى مختلف الجوانب الوظيفية والمعرفية والنفسية والبدنية . (١ : ٣٠ – ٣٦)

من الفوائد النفسية الناتجة عن ممارستك للمشى من أجل اللياقة الصحية .

١- خفض التوتر :

صحتك النفسية والبدنية تتأثر بمقدرتك على التعامل مع التوتر ، ولقد أوضح الأطباء أن ما يزيد على ٧٠٪ من جميع الأمراض ترتبط بالتوتر ، الارتفاع الزائد للتوتر يؤدى الى ارتفاع ضغط الدم ، وبعض أمراض القلب ، وسوء الهضم ، وزيادة تركيز الكوليسترول ، ألم أسفل الظهر ، وانخفاض المقدرة على مقاومة المرض ، كذلك فإن الانخفاض الشديد للتوتر يعتبر شيئاً مضراً ، حيث يمكن أن يؤدى الى الشعور بالملل والوحدة ، وربما الاكتئاب .

وتجدر الإشارة الى أن كل فرد لديه مستوى أمثل من التوتر يعتبر مناسباً له ، ويساعده على تحقيق أفضل أداء وكفاية ، كما أنه ينظر الى التوتر المعتدل كدافع هام وايجابى لتحقيق التفوق .



شكل (١ - ٢)
الفوائد النفسية نتيجة ممارسة المشى من أجل أسلوب أفضل للحياة

هذا وتعتبر الممارسة المنتظمة لبرنامج المشى والتمرينات الرياضية المصاحبة أحد الأساليب الفعالة لمواجهة التوتر ، وأن برنامج المشى من أجل الصحة يساعد على التخلص من التوتر العضلى ، وأنه بمثابة أجازة صغيرة من ضغوط الحياة اليومية ، فرياضة المشى تمنحك الوقت والفرصة أن تخلو مع نفسك أو تكون مع الآخرين – حسب رغبتك – لتستمتع بوضع أفضل للاسترخاء .

لقد أوضح الكثير من الأشخاص الذين ينتظمون فى برنامج المشى من أجل الصحة أن ذلك ساعدهم كثيراً على تحسين وإنجاز مسئوليات العمل اليومية ، إضافة الى تدعيم

العلاقات الاجتماعية ، والشعور بالمتعة والاسترخاء ..... الخ ، لذلك ولأسباب أخرى فإن برنامج المشى من أجل اللياقة الصحية يعتبر هاماً لتخفيف التوتر ومواجهة ضغوط الحياة اليومية المتزايدة وخاصة فى هذا العصر .

٢- تقدير الذات الايجابى :

يتضمن مفهوم تقدير الذات الشعور بالقيمة الشخصية ، والنجاح والإنجاز واحترام الذات والثقة بالنفس ، ولبناء الثقة بالنفس فإنه من الأهمية بمكان الشعور الجيد عن نفسك فى جانب يعكس اهتمامك وقدراتك ..... الخ ، ويوضح ذلك أن بعض الأشخاص يتفوقون فى مجال الدراسة بينما البعض الآخر يحققون نجاحاً فى مجال الأنشطة مثل : الرياضة ، والفن ، والموسيقى .(٤٦)

النجاح يؤدى الى النجاح ، فالشعور الذى تحصل عليه بإشباع حاجاتك لتقدير الذات يشجعك فى انجازات أخرى تقود الى المزيد من بناء الثقة .

وممارسة رياضة المشى من أجل الصحة وإنجاز وتنفيذ برنامج المشى من أجل لياقتك الصحية يساعدك على بناء تقدير الذات ، وأنه يساعدك على تطوير الضبط الذاتى ولاذى يقود الى الاحساس بالإنجاز ومشاعر القيمة الشخصية ، إن كل تدريب يومى لرياضة المشى ، وتنفيذ البرنامج بانتظام واستمرارية بمثابة انتصار على الكسل وتدعيم لتقديرك لنفسك .

كما أن الفوائد الصحية والبدنية الإيجابية – والتى تتحسن كنتيجة لبرنامج المشى المنتظم – يمكن أن تساهم فى زيادة الثقة بالنفس .

عندما تلتزم بتحقيق برنامج المشى مع التغذية الجيدة والراحة الملائمة فإن ذلك يساعدك على إنجاز أهدافك فى المدرسة ، أو فى الجامعة ، أو فى العمل ، فى الحياة بشكل عام ، وكلما تحقق نجاح أكثر كلما تحقق تقدير لذاتك على نحو أفضل . (٤٤)

أهمية الانتظام فى برنامج المشى من أجل الاحتفاظ بدرجة معتدلة من التوتر :

التوتر العالى جداً (حمل زائد) : يؤدى الى :

- ارتفاع ضغط الدم .
- مرض القلب .
- سوء الهضم .
- زيادة الكوليسترول .
- ألم أسفل الظهر .
- انخفاض مقاومة المرض .
- برنامج المشى الرياضى المقنن لك حسب نبض القلب وحالتك الصحية والبدنية يخلصك من التوتر العالى .
- تدرب باستمرار وانتظام وبطريقة صحيحة وسوف تحقق المستوى الصحيح من التوتر (التوتر المعتدل) .

التوتر المعتدل (المستوى الصحيح) :

- التوتر المعتدل يلازمك خلال ممارسة المشى من أجل الصحة .
- التوتر المعتدل دافع هام وايجابى لتحقيق التفوق .
- لكل فرد مستوى أمثل من التوتر يجعله يحقق أفضل أداء وكفاية .

توتر منخفض جداً (ضجر – ملل) : يؤدى الى :

- الشعور بالملل .
- الشعرو بالوحدة .
- الشعور بالاكتئاب .

وبرنامج المشى من أجل الصحة المناسب لك والمنتظم والمستمر وفى أماكن الطبيعة الساحرة ومع الآخرين يخلصك من الشعور بالملل والحدة .

٣- تحسين الابتكار واتخاذ القرار :

يمكن دمج برنامج للتدريب العقلى مع برنامج المشى من أجل الصحة لمساعدتك على أن تصبح مفكراً مبتكراً ، ومعاونتك فى اتخاذ القرار على نحو أفضل .

إن برنامج المشى من أجل الصحة يحسن من قدرتك على الابتكار وقدرتك على اتخاذا لقرار الفعالة ، فالمشى لفترات طويلة وفق برامج علمية مقننة يزيد من كمية الأكسجين الواصل الى المخ ، وهذا يؤدى الى تحسين التركيز ، وتحسين الذاكرة ، وتطويل فترة التركيز .

يعتقد بعض الخبراء أنك تستطيع أن تدرب نفسك على التفكير الابتكارى واتخاذ القرار على نحو أفضل عندما تغير من رؤيتك لمكان المشى ، فإذا كنت تعتاد المشى فى نفس الطريق يومياً حاول أن تغير مكان المشى ، أو تمشى فى الاتجاه المعاكس ، أو المشى فى طريق آخر ، وإذا كنت تعتاد المشى فى المساء حاول أن تمشى فى الصباح ، إذا كان الطقس ممطراً حاول أن تمشى أثناء المطر ، أنك قد ترى أشياء لم يسبق لك رؤيتها عندما تغير مكان المشى أو تغير اتجاه المشى أو تمشى تحت ظروف طقس مختلفة أو متغيرة كذلك الحال بالنسبة للتمرينات العقلية عندما تستخدمها مع برنامج المشى تساعدك فى التغلب على العقبات التى تشغل تفكيرك.

obeikandl.com

٤- التخلص من عادات السلوك السلبية :

ممارسة رياضة المشى وبرامجها المتعددة تطور التحكم فى الذات ، وعندما يتحقق التحكم فى الذات فى جانب معين فإنه يمكن تطبيقه فى جوانب أخرى من حياة الفرد .

فعلى سبيل المثال : إن صفة التحكم فى الذات المكتسبة يمكن الاستفادة منها فى التخلص من بعض نواحى السلوك السلبية مثل : التدخين ، الأكل الزائد ، المشروبات الكحولية .... الخ ، والتى غالباً ما تساهم فى حدوث القلق والاكتئاب .(١ :١٨)

إن إحلال السلوك الايجابى كالمشى من أجل لياقة صحية - التغذية الجيدة ... الخ - مكان السلوك السلبى يؤدى الى الشعور بالإنجاز وتحسين الصحة العامة .

ويلاحظ فى السنوات الأخيرة أن الكثير من أطباء الصحة النفسية يوصون مرضاهم " مرضى القلق والاكتئاب " بضرورة ممارسة رياضة المشى ، وأنهم يشجعون مرضاهم بالمشى فى الهواء الطلق والاستمتاع بالطبيعة بدلاً من الجلوس فى المنزل منطوين على أنفسهم ، يعانون من القلق والاكتئاب ، كما أن بعض أطباء الصحة النفسية يفضلون المشى مع مرضاهم أثناء جلسات العلاج .

وبصرف النظر عن حدة القلق والاكتئاب ، فإن برنامج المشى من أجل اللياقة والصحة يساعد الشخص على التحرر من التركيز الداخلى المستمر على مشاكله ، وعندما تتحسن الحالة البدنية والصحية فإن الشخص اذلى يعانى من الاكتئاب يقل مفهومه السلبى نحو نفسه ، ومن ثم تتحسن صحته النفسية . (٣٧ :١٢)

بشكل عام ، فإن الأدلة تعضد فعالية الانتظام فى برنامج المشى من أجل الصحة الرياضية كأسلوب مساعد على التخلص من بعض أنواع القلق الانفعالى فضلاً عن التحكم فى الاكتئاب المحدود .

٥- زيادة الشعور بالسعادة :

برنامج المشى من اجل الصحة والذى يؤدى باستمرارية وبانتظام يساعد على إمداد المخ بمادة الأندروفين Endrophin وهذه المادة تعمل فى المخ على خفض الإحساس بالألم وزيادة الإحساس بالسعادة .

لقد أظهرت نتائج البحوث أن الانتظام فى ممارسة تدريبات المشى والتمرينات الرياضية المصاحبة والمرتبطة يزيد من انسياب الإندروفين فى المخ ، فضلاً عن الاحتفاظ لفترة أطول ويحدث أن الكمية المعتدلة من الأندروفين التى تنتج أثناء المشى تؤدى الى الشعور بالحيوية والطاقة والتى تؤدى الى الإدمان الايجابى لممارسة المشى ، ويظهر ذلك مع الشخص الذى يشعر بحالة جيدة وسعاده عند ممارسة الرياضة ، بينما يشعر بعدم السعاة وعدم الراحة واضطراب الحالة المزاجية عندما لا يمارس البرنامج الرياضى (المشى – الجرى الخفيف – المشى السريع – التمرينات الرياضية ..... الخ) . (١٠ : ٤٠)

٦- تحسين عادات النوم :

هل تجد صعوبة عند النوم ليلاً ؟
هل تشعر أنك لم تنم جيداً عندما تستيقظ فى الصباح ؟

إذا كانت إجابتك بنعم فعليك ممارسة رياضة المشى حيث أن الانتظام فى برنامج المشى يعتبر أفضل وسيلة للنوم الجيد والصحة الرياضية الأفضل ، كما أن برنامج المشى ينقص من التوتر البدنى والعقلى مما يساعد بالتالى على النوم السهل الصحى والتخلص من مصادر القلق والتفكير فى بعض المشكلات .

٧- الاستمتاع بالطبيعة :

إن الكثير من الناس يقضون معظم أوقاتهم فى المنزل ، يؤدون بعض الأنشطة مثل : الدراسة ، الأكل ، النوم ، العمل ، مشاهدة التليفزيون ، بينما ممارسة رياضة المشى من أجل الصحة فى الأماكن الطبيعية المفتوحة ينمى الاحساس بالاستمتاع بالطبيعة وجمالها ، ومشاهدة شروق الشمس أو غروبها ، وسماع تغريد العصافير ، والشعور بالرياح تلامس الجلد ، والاستمتاع بمنظر الشجار والتمتع بأزهار الحدائق العامة .... الخ .

٨- تحقيق أسلوب أفضل للحياة :

عندما تنتظم ولفترة طويلة فى برنامج المشى من أجل اللياقة الصحية وبرامج التمرينات الرياضية المصاحبة ، فإن ذلك يزيد من مقدرتك على الاستمتاع بوقت الفراغ ، إضافة الى ذلك فإن إنتاجك فى المدرسة أو الجامعة أو العمل .... الخ سوف يتحسن ، وعندما تنتظم فى برنامج المشى ولفترة طويلة فإنك تحصل على ساعات أكثر تتميز بالرضا والسعادة ، وكلما تحسنت صحتك العامة وأصبحت أكثر حيوية وحماساً حصلت على فرص جديدة لتحسين أسلوبك فى الحياة الى الأفضل .(١ : ٣٠-٣٦)

obeikandl.com

٢/١/٢ التحليل الحركى للمشى

أولا : الأسس الفنية لأداء المشى :

من الأسس الفنية لأداء المشى الصحيح ، وتحسين وتطوير العناصر البدنية والمهارية المطلوبة لأداء المشى ، فإنه من المتوقع أن تكتسب ما يلى :

- خطوات سوف تكون أسرع .
- صحة أفضل ولياقة بدنية أحسن .
- القلب والرئتان يعملاً بكفاءة أفضل .
- كفاءة فى عمل العضلات .
- المشى مسافة أطوال دون تعب .
- تحسن فى عمل أجهزة جسمك الحيوية .

وننصح جميع ممارس رياضة المشى – وبعد قراءة هذا الفصل – العودة إلى قراءته وأداء تطبيقاته العملية كلما أكمن ، ومراجعة الأسس الفنية وخطوات أداء المشى بهدف الوصول إلى الآلية فى الأداء الصحيح ، وغالبا فإن الأفراد أصحاب الأداء الفنى المتميز وذوى المهارات العالية فى المشى يستمرون فى مراجعة طرق الأداء – كلما أمكن – بغرض تحسن ميكانيكية الأداء بأمثل صورة ممكنة ، وفيما يلى الأسس الفنية لأداء المشى :

أ- إعتدال القامة :

لكى تحقيق أكبر سهولة فى الحركة يجب أن تكون معتدل القامة (انتصاب القامة) ، وحاول أن تطبق النقاط التالية أثناء المشى :

- انتصاب القامة ، اعتدال الرأس والرقبة .
- النظر للأمام بالعينين بمعنى اتجاه النظر للأمام .
- جذب الكتفين للخلف مع الاسترخاء .
- استقامة الظهر .
- ارتفاع الصدر لأعلى .
- جذب البطن للداخل .
- جذب الآليتين للداخل .
- المرفق لأسفل بجانب الجسم .
- ثنى الرفق ٩٠.
- اتجاه راحتى اليدين للداخل .
- اليد منقبضة بخفة وبدون تشنج .

إذا قامت بأداء النقاط السابقة بطريقة صحيحة ، وتعلمت انتصاب القامة فإنك سوف تبدأ المشى بطريقة صحيحة ، وبأسلوب أفضل . (٤٤)

obeikandl.com

ولكى تحقق وضع الوقوف المعتدل وانتصاب القامة أثناء المشى يجب الاستعانة بزميل آخر يطلب منه تقييم أدائك لمشى من الجانب ومن الأمام ومن الخلف .

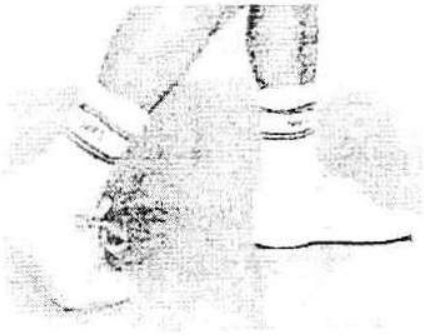
ب- ملامسة الكعب للأرض :

ومن وضع الوقفة الصحيحة وانتصاب القامة مرجح - حرك - إحدى الرجلين للأمام ثم انزل على الكعب ، على أن يكون الجزء السفلى لقدمك بزاوية حوالى ٤٠° مع الأرض ولا تحول النزول على القدم مسطحة أو على النتوء المستدير عند قاعدة إبهام القدم .

وننصح بما يلى عند أداء حركة ملامسة الكعب للأرض.

أ- يجب الاستعانة بزميل آخر لملاحظة هل كعب القدم يلامس الأرض بالجزء الخارجى - الحافة الخارجية - لكعب أولاً .

ب- يجب أن تكون قدمك بزاوية ٤٠ تقريباً مع الأرض عند ملامسة الكعب للأرض.



ويمكن تقييم النقطتين السابقتين (أ - ب) من خلال المشى ١٠ خطوات أخرى لملاحظة طريقة ملامسة كعب القدم مع الأرض عند ملاسة الكعب للأرض .

وخلال هذه الخطوة الفنية نؤكد على ما يلى :

أ- يوضع القدم على الأرض بالكعب مع رفع مقدم القدم .

ب- ملامسة الحاقة الخارجية لمشط القدم للأرض .

ج- الهبوط على الأرض والحمل أكثر نحو الحاقة الخارجية لمشط القدم .

يؤدى الدفع بأصابع القدم فى النفس وقت وصول أصابع القدم للأرض ، وننصح الدفع دون انقطاع ، فهى تعتب حركة مستمرة لضمان المحافظة على سرعة المشى وقوة الدفع المطلوبة لخطوة المشى . (٤٤)

obeikandi.com

- تكرار الأداء فى النقطة السابقة خمس مرات ثم ممارسة الدفع خلال المشى لمسافة قصيرة مع المبالغة فى الدفع .
- عليك ان تؤدى الدفع كاملا بالأصابع قبل الانتهاء من ملامسة الدفع كاملا بالأصابع قبل الانتهاء من ملامسة الأرض (قبل لحظة ترك القدم للأرض) .
- يجب الاستعانة بزميل آخر ويطلب منه ملاحظتك للتأكد من أن الدفع يتم من أصابع القدم .

ج- تدوير القدم للأمام :

ويلاحظ خلال هذه الخطوة أن القدم تدوير حول المحور العرضى بداءا من كعب القدم حتى مقدم القدم ، فبمجرد ان يلامس كعبك الأرض ابدأ فى تدوير قدمك للأمام .

- على أن يكون وزن جسمك محملا قليلا ناحية الحافة الخارجية لقدمك – حتى تصل إلى أصبع القدم .

ولاحظ هنا أن الحافة الخارجية لقدمك تعمل كقاعدة هزازة طبيعية للجسم خلال حركته المستمرة للأمام .

وعند أداء حركة تدوير القدم للأمام يجب الاستعانة بزميل آخر ويطلب منه ملاحظة حركة دوران القدم من الكعب حتى الأصبع الكبير ، فبعد ملامسة كعبك للأرض ، تقدم بدوران القدم للأمام ، واحتفظ بالوزن تجاه الحافة الخارجية للقدم ، واستمر فى دوران القدم للأمام حتى الدفع بأصابع القدم . (٤٥)

obeikandl.com

وخلال هذه الخطوات الفنية نؤكد على :

- استمرر حركة تدوير القدم للأمام حتى مرحلة الابتكار الأمامى ، وأن مفصل كاحل القدم والركبة والحوض على خط مستقدم ، مركز ثقل الجسم بين القدمين) .
- رجل الارتكاز يجب ان تكون ممتدة لخطة الارتكاز العمودى (مسقط مركز ثل الجسم عمودى على قدم الارتكاز).
- تستمر حركة القدم والرجل حتى الوصول لمرحلة الارتكاز الخلفى (مسقط مركز ثقل الجسم بين القدمين) .

د- الدفع بأصابع القدم :

استكمالا لحركة تدوير القدم للأمام من الكعب حتى أصبع القدم - مرورا بملامسة أكثر نحو الخارجية لمشط القدم عند الهبوط على الأرض - استمر فى الحركة للأمام على أن يتم الدفع من أصابع القدم ، وننصح هنا بأن تتحرك قدم الارتكاز على الأرض للأمام مروراً بحافة القدم الخارجية على ان تبقى رجل الاتكاز ممتدة من لحظة الارتكاز العمودى حتى نهاية مرحلة الارتكاز الخلفى تقريبا .

ولكى تقلل من التأرجح والتمايل الزائد للجسم من جانب إلى جانب ، ولكى تخفف من الضغط المفرط على المفاصل ، احتفظ بقدم الارتاكز - التى تعمل على كدعامة أساسية - فى خط مستقيم ومتجهة للأمام مباشرة - وإذا ارتفع جسمك وانخفض مع كل خطوة ، فربما كنت تدفع من الجزء الأمامى من قدمك بدلاً من أصابع القدم ، بمعنى أن قوة الدفع تنتج من مشط القدم بدلاً أصابع القدم ، وعندما يحدث ذلك فيجب أن تقلل من سرعتك فى المشى وتركز على صحة وسلامة عملية الدفع بأصابع القدم .

وننصح هنا بأن تحتفظ بقدمك الخلفية ملامسة للأرض حتى تحصل على امتداد كامل للرجل والدفع عن طريق أصابع القدم ، وقاوم إغراء رفع قدمك عن الأرض مبكراً .

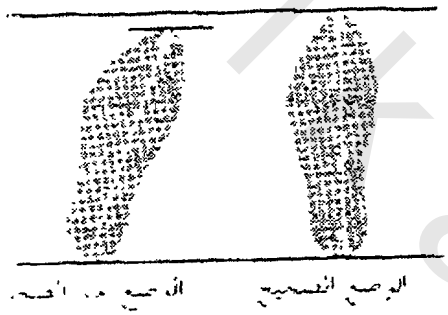
- كما هو الحال فى المشى العادى - ويجب أن تظل قدمك ملامسة للأرض لأطول وقت ممكن كلما أمكن .
- وخلال هذه الخطوة الفنية عليك ملاحظة النقاط التالية عند حركة الدفع :

obeikandl.com

- أن توليد قوة الدفع للأمام يتم فى مرحلة الارتكاز الخلفى .
- تأتى قوة الدفع للأمام من عضلات رجل الارتكاز وخاصة العضلات الموجودة فى القدم وعضلات السمانة " العضلة التوأمية فى خلف الساق " .

ونتصح هنا بأهمية تمرينات المرونة والإطالة لرسغ القدم والأصابع ، وذلك لتحقيق أفضل مدى حركى لعظام وعضلات القدم أثناء دفع الأرض . (٤٦)

هـ- موضع هبوط القدم :

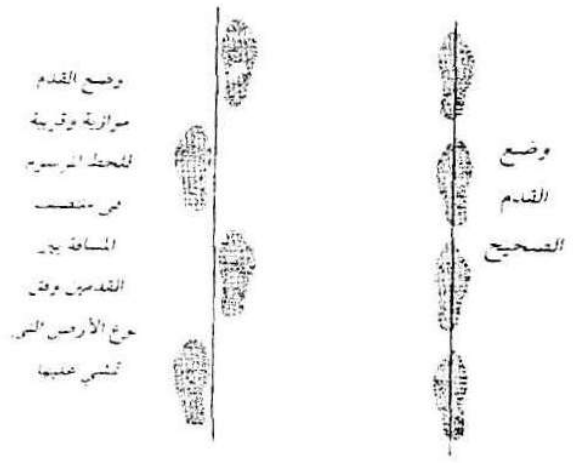


يجب أن تتجه القدم فى خط مستقيم

شكل (٢-٢)
موضع هبوط القدم

- المشى بسرعات مختلف (بطئ أو سريع) يفضل أن توضع كل قدم على جحانب الخط المركزى الوهمى على الأرض " وهو خط وهمى مرسوم فى منتصف المسافة بين القدمين " بمعنى أن المكان الملائم والمناسب لوضع القدم أثناء المشى يكون على جانبى الخط المنصف للمسافة بين القدمين وفى خط لأمام .
- ويجب أن تكون القدمان والركبتان متجهتين للأمام مباشرة وبقدر الإمكان لحظة وضع القدم على الأرض ، وهذا سوف يساعدك على المشى فى خط مستقيم .
- قد يتعدل وضع القدم على الأرض وفق نوع الأرض التى تمشى عليا :

- فالأرض الخشنة ربما تحتاج إلى زيادة مسافة وضع القدم على جانبى الخط المركزى الوهمى على الأرض (من ٣-٤ سم) .
- وعلى الأرض الملساء ربما تحتاج إلى نفقص مسافة وضع القدم على جانبى الخط المركزى الوهمى .
- الأرض الطينة المبتلة ربما تحتاج إلى زيادة مسافة القدم على جانبى الخط المركزى الوهمى على الأرض (حتى ٥سم)



شكل (٣-٢)

وضع القدم الصحيح

وضع القدم فى مكانها المناسب ومتجهة للأمام يتطلب :

- سحب الرجل مفرودة وللأمام والركب متجهة للأمام .
- مفصل الركبة يجب أن يمر أسف مفصل الروك (الفخذ مع الحوض) .
- حركة الرجل للأمام دون أن تتأرجح للخارج أو للجانب .
- ألا تلامس الرجل الحرة التى هى فى وضع الحركة) رجل الارتكاز .

ويجب الاستعانة بزميل آخر منه مشاهدتك من الأمام ثم من الخلف وأنت تمشى فى خط مستقيم ، وعند المشى احرص على وضع القدم موازية وقريبة للخط المرسوم فى منتصف المسافة بين القدمين وعلى الأبعاد المناسبة وفق نوع الأرض التى تمشى عليها .

و - مرجحة الذراعين :

شكل (٤-٢)

مرجحة الذراعين

- تؤدى الذراعان دوراً هاماً فى أداء المشى ، حيث إن ذراعيك ورجليك مثل أعضاء الفريق الواحد - فكلما تركت ذراعاك بسرعة كلما زادت سرعة حركة رجليك .
- وأثناء المشى يجب أن يثنى الذراع بزاوية ٩٠ درجة عند مفصل الكوع ، واليدان فى صورة قبضة خفيفة فى وضع مستريح دون تشنج " دون أى شد عضلى " على أن تكون راحة نحو الداخل وفى اتجاه الجسم .

obeikandi.com

- تتأرجح الذراعان للأمام والخلف من مفصل الكتف ، وكل ذراع يجب أن يتأرجح فى ممر واحد مستقيم ويشبه حركة بندول الساعة ، ويظل الذراع ملاصقاً لجسمك – إلى حد ما – وذلك لتفادى وتجنب اهتزاز ومرجحة الجزء العلوى من الجسم ومنطقة الحوض .
- فى مرجحة الذراع للأمام ، يجب أن ترتفع يدك لمستوى الكتف – على الأقل ، وفى مرجحة الذراع للخلف يجب أن يعلو الكوع (المرفق) بقدر ما تسمح به راحتك (بقدر راحتك) . وعليك ملاحظة ومراعاة النقاط التالية مرجحة الذراع من وضع الوقوف ومن المشى .
- أداء مرجحة الذراع على شكل حركة بندول الساعة دون نشنج وبانسيابية على أن تبدأ المرجحة ببطء ثم الزيادة التدريجية فى سرعة حركة الذراعين .
- يؤدى التمرين السابق من الوقوف أولاً ثم من المشى البطئ ثم من المشى السريع لمسافة ٥٠ متراً مع زيادة مسافة المشى .

ويجب الاستعانة بزميل أخر لملاحظة أدائك للتأكد من صحة مرجحة الذراع ، ويطلب من الزميل ملاحظتك من الجانب ومن الأمام ومن الخلف .

ز – التنفس :

تنفسك عادة ما يحدث بدون تحكم إرادى ، وغنما يحدث بشكل أوتوماتيكى (بشكل آلى) يتوافق مع احتياجك للأكسجين ، ومع ذلك يمكنك أن تنظم تنفسك إلى درجة معينة ، وذلك فى كل من : عمق التنفس ، ومعدل التنفس .

فإذا بدأت المشى ببطء ، وتقدمت تدريجياً فى سرعة المشى فإن نظام وشكل التنفس يظهر ويتطور بصورة طبيعية .

بالرغم من أن تنفسك يتم بصورة آلية لتلبية احتياجات جسمك من الأكسجين فإنه لمن الأكثر راحة بصفة عامة أن يكون هناك تناسق وتوافق بين تنفسك وحركة الذراعين والرجلين .

وليس هناك نمط أو أسلوب معين ومناسب فى التنفس لكل ممارسى المشى او لكل سرعة مشي ، وجرب بنفسك السرعات المختلفة للمشى ، وطرق التنفس حتى تجد طريقة التنفس المريحة لك . (٣٧ : ٤٤)

وفيما يلى بعض الملاحظات الهامة للتنفس أثناء المشى :

أ- أبدأ المشى وحاول التنفس بالأسلوب التالى : (الشهيق كل ٣خطوات وإخراج الزفير كل ٣خطوات) .

ب- زيادة السرعة تدريجياً مع ملاحظة أنه عند المشى السريع يكون الشهيق كل (٤) خطوات والزفير كل (٤) خطوات .

ت- تأكد أن التنفس يتم بشكل إيقاعى ومريح .

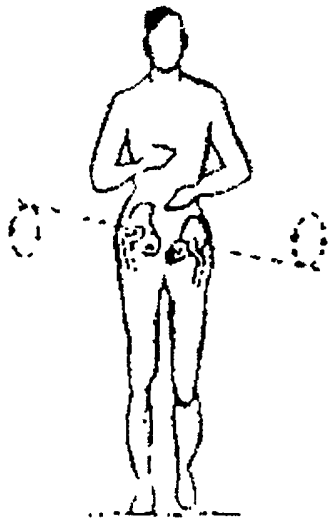
ث- تجنب بذل مجهود كبير للتحكم فى التنفس .

ج- تأكد أن جسمك – بشكل آلى – سوف ينظم عمق ومعدل التنفس لتلبية احتياجات الجسم من الأكسجين .

ح- أشعر بالراحة فى تنظيم إيقاع التنفس أثناء المشى ودون بذل جهد فى أخذ النفس أثناء المشى .

ح – حركة الحوض :

لكى تزيد من سرعة المش فإنه يجب أن تزيد من تردد وإتساع خطواتك ، ولزيادة تردد ومسافة وإتساع الخطوة عليك ملاحظة ومراعاة ما يلى :



شكل (٥-٢)
حركة الحوض

- ينبغى أن تساعد حركة مفصل الفخذ والحوض فى حركة الرجلين بصورة مناسبة .
- أن عمل وحركة مفصلى الفخذ والحوض لها علاقة كبيرة بزيادة مسافة أو إتساع الخطوة .
- أن حركة وعمل مفاصل الفخذ والحوض يجب أن تسمح بحرية كاملة لحركة الرجلين ، ويجب أن تسمح أيضاً للرجل الخلفية أن تصل إلى أبعد نقطة وهذا له أهمية فى ارتخاء العضلات وزيادة طول الخطوة .
- يجب أن تسمح حركة وعمل مفاصل الفخذ والحوض أن تصل الرجل الأمامية إلى أبعد نقطة ممكنة للأمام ، خلال مرحلة المرجحة الأمامية للرجل ، وهذا له أهمية فى ارتخاء العضلات وزيادة طول الخطوة .
- يتعلق طول خطوة المشى بقوة الدفع التى تأتى من عضلات سمانة الساق وإتساع مرجحة الرجل الحرة للأمام بمساعدة حركة الفخذ ومفصل الحوض.

obeikandl.com

- يجب أن تؤدى مرحلة المرجحة الخلفية إلى ارتخاء عضلات الرجل ، وأن تمهد هذه الحركة إلى مرحلة مرجحة الرجل الخلفية للأمام ، والتى يجب أن تكون منخفضة وواسعة بقدر الإمكان .
- بمجرد أن تترك رجل وقدم الدفع الأرض تتأرجح الساق بصورة مرتخية للخلف ولأعلى فى حين يأخذ الفخذ – مباشرة – فى المرجحة الأمامية من مفصل الحوض مع سحب – جر – الساق وراءه ، وننصح هنا بضرورة التوافق وحسن الترابط بين هذه الحركات لضمان تأدية خطوة واسعة ومنخفضة .
- تبدأ مرحلة المرجحة الأمامية من لحظة مرور الرجل المتأرجحة للأمام برجل الارتكاز ، وتستمر البندولية للفخذ المتأرجح للأمام ولأعلى مع سحب – جر – الساق للأمام .
- أن مرجحة الفخذ للأمام ولأعلى لحد يسمح للساق بالتأرجح للأمام بمسار منخفض بقدر الإمكان ، وفى نهاية المرجحة للأمام ترفع أصابع القدم ، ثم يهبط القدم على الكعب بمرونة .
- تساعد حركة الحوض حركة الرجلين عن طريق لف محور الحوض بأمثل صورة لزيد من إتساع الحركات وبالتالى من طول الخطوة بأمثل صورة ممكنة .
- يجب أن تسمح حركة الحوض أن تسير الحركات باقتصاد وانسجام إلا أنه لا يجوز الإفراط فى حركة الحوض للجانبين .
- احتفظ بقدمك الخلفية ملامسة للأرض حتى تصل إلى امتداد كامل للرجل والدفع بأصابع القدم .
- عندما تتأرجح (مرجحة) رجلك للأمام ، يجب أن تمتد الرجل إلى أقصى درجة مريحة تسمح بها الحركة ، هذه الحركة بهذا الأسلوب يمكن أن تضيف (٨) بوصات إلى مسافة الخطوة .
- الاستعمال الأكثر والأمثل لمنطقة الحوض (مفصلى الحوض – اتصال عظم الفخذ بعظم الحوض) يقلل من كمية الارتفاع والانخفاض لمركز ثقل الجسم والذى يؤثر على خطواتك أثناء المشى ، وعلك أن تقوم بتحويل الطاقة العمودية المفقودة إلى طاقة أفقية مفيدة ، ولذا يجب تلافى عملية ذبذبة مركز ثقل الجسم ، وحاول أن تجعل مركز ثقل جسمك فى خط مستقيم مع تحويل الارتفاع والانخفاض فى الحوض ككل إلى عملية ارتفاع وانخفاض فى مفصلى الحوض فقط (اتصال عظم الفخذ بعظم الحوض).

- عليك أن ترفع مركز ثقل جسمك عندما يكون منخفضاً لحظة الارتكاز على القدمين ، وذلك بالارتكاز على مشط القدم الخلفية وكعب القدم الأمامية ، وذلك لمعالجة ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتكاز على قدم واحدة .
- وأيضاً لمنع ذبذبة مركز الثقل – لأعلى ولأسفل – فى المشى فعليك بخفض مفصل الحوض الذى يقع فوق رجل الارتكاز ، مع دفع مفصل الركبة للخلف (فتصبح الرجل مقوسة للخلف وبذلك يكون مركز ثقل الجسم قد وصل إلى أدنى مستوى له ، وبذلك يسير مركز الثقل فى خط مستقيم). (٣٧ : ٤٥)
- كذلك فإن عضلات البطن والفخذين تعمل بطريقة أفضل وأقوى كلما زادت حركة مفصل الحوض وعملت بالصورة المثلى والمطلوبة .

ولزيادة طول الخطوة عليك أداء التمرينات التالية :

١- من وضع (الوقوف) تؤدى خطوة عادية للأمام بالرجل اليمنى لأبعد مسافة والثبات ثلاث ثوان ويكرر التمرين على الرجل الأخرى وهكذا .
٢- من وضع (الوقوف) تؤدى خطوة للأمام – امتداد الرجل اليمنى للأمام فى حدود المسافة المريحة والثبات فى هذا الوضع ٣ثوان – ثم رفع قدمك اليمنى وتحريكها للأمام مسافة من ٣-٥ بوصة والثبات فى الوضع الجديد ١٠ثوان ، ثم العودة إلى الوضع الأصلى (وضع البداية) وتكرار التمرين نفسه بالرجل اليسرى والقدم اليسرى .
٣- يؤدى هذا التمرين ٥مرات لكل رجل ، حيث إن هذا التمرين يساعدك على زيادة طول الخطوة .

ط- رجل الارتكاز :

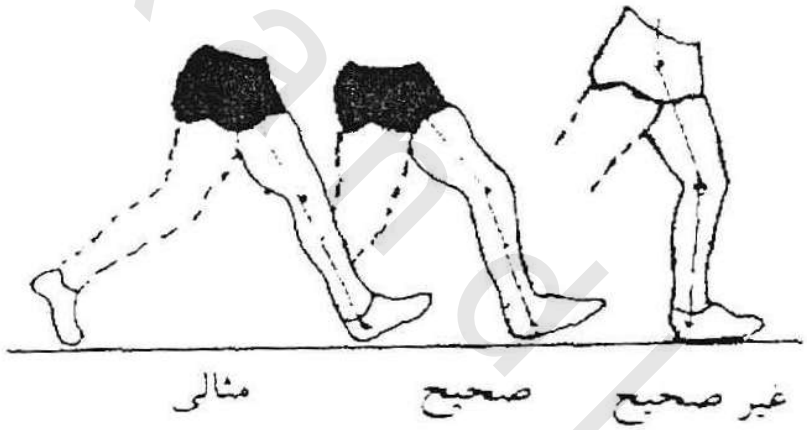
إن مشاركة رجل الارتكاز فى حركة المشى ، سوف تزيد من قوة الدفع للأمام ، فهى تعتبر كقائم للقفز ، وتستخدم كدعامة أساسية للجسم عند أداء خطوة المشى للأمام ، وعملية ملامسة الكعب تعتبر أساساً لخطوة المشى ، فهى بمثابة تثبيت لعمود أو قائم لأداء خطوة المشى .

وعند مرجحة إحدى الرجلين للأمام ، وعند نقطة ملامسة الكعب للأرض يجب أن تكون رجلك مستقيمة ، وخلال لحظة مد – بسط – الركبة للأمام يجب ان يهبط كعب القدم – أمام مسقط مركز ثقل الجسم – بمرونة ما أمكن وبدون قسوة أو شدة ، ويجب ألا تمد الرجل

كاملاً فى مفصل الركبة خلال مرحلة الارتكاز الأمامى ، وتنتهى مرحلة الارتكاز الأمامى فى لحظة تشكل منها مفاصل القدم والركبة والفخذ مع الحوض خطا عموديا – لحظة الارتكاز العمودى – ويجب أن تكون رجل الارتكاز ممدودة بوضوح ، وتبقى ممدودة حتى نهاية مرحلة الارتكاز الخلفى تقريباً . (١ : ٥٠)

استخدم رجل الارتكاز كقائم للقفز ، واقفز بجسمك للأمام مستخدماً رجل الارتكاز ، مع مد الرجل الأمامية لعمل أطول مسافة عملية للخطوة حتى ملامسة الكعب مع الأرض . ويجب أن تكون رجلك مستقيمة خلال دحرجة أو تدوير القدم للأمام من الكعب حتى أصابع القدم ثم الدفع بالأصابع .

وتنتهى حركة القفز بجسمك للأمام ومد رجلك والدفع للأمام بأصابع قدم رجل الارتكاز قبل انثناء ركبة الرجل الأخرى ومرجحتها للأمام .



شكل (٦-٢)
رجل الإرتكاز

وعليك ملاحظة النقاط التالية :

- أحرص عند ممارسة تدريبات المشى أن تكون رجل الارتكاز ممتدة ، مع حركة دوران كعب القدم للأمام حتى الأصابع ، وتجنب ثنى الركبة .
- الوضع السابق يحقق لك الإحساس بعملية أو وضع الارتكاز .
- من الوضع السابق أبدأ المشى ببطء ، والتوقف قبل انتهاء حركة الدفع مباشرة .
- تأكد أن رجل القدم الدافعة تكون مستقيمة ، ويمكن الاستعانة بزميل لملاحظة استقامة الرجل الدافعة .

obeikandl.com

- يؤدى المشى مع التدرج فى زيادة السرعة ، ويلاحظ زميلك حركة الرجل الدافعة .
- تأكد من عدم وجود انثناء فى الركبة حتى تبدأ الرجل فى المرجحة للأمام أثناء المرحلة الرجوعية .
- وتحدث حركة مرجحة الرجل للأمام نتيجة للدفع بالأصابع ويشارك فى مرحلة الدفع كل من العضلات الإلييه وعضلات الفخذ والساق والقدم .
- فى نهاية مرحلة الدفع بأصابع القدم الخلفية ، وعند ملامسة كعب القدم الأمامية لسطح الأرض ، هذه لحظة ملامسة القدمين للأرض ، ويجب أن تكون هذه المرحلة لفترة زمنية وجيزة ، وتعرف بمرحلة الارتكاز المزدوج.
- فى لحظة الارتكاز المزدوج يجب المحافظة على أن يكون الرأس والجذع قائمين .

(١ : ٤٩ - ٦٩)

ثانيا: زيادة سرعة المشى :

عليك ملاحظة النقاط التالية لزيادة سرعة المشى :

١- المشى لمسافات قصيرة مع التدرج فى زيادة السرعة وتغيير الإيقاع الحركى للمشى .
٢- المشى لمسافات أطول مع التدرج فى زيادة السرعة وتغيير الإيقاع الحركى للمشى .
٣- عند التخطيط لبرنامج المشى بهدف زيادة شدة البرنامج أحرص على حصر عدد خطوات المشى السريع التى يمكنك اداؤها فى الدقيقة ، ولتحقيق ذلك عليك أن تقوم بالعد على الرجل اليمنى ثم تضرب العدد فى × ٢ .
٤- أقصى سرعة متوقعة تستطيع تحقيقها .
٥- عندما تكون مسافة الخطوة ٤قدم فإنه يمكنك أداء ٢٠٠خطوة × الدقيقة ، وهذه أقصى سرعة متوقعة للمشى من أجل الصحة .
٦- ويعتبر المعدل الشائع لبرامج المشى من أجل الصحة هو أداء من ١٣٠ - ١٨٠ خطوة فى الدقيقة .

وسرعة المشى - فى سباقات المشى - تعتبر مهارة متقدمة تتطلب زيادة سرعة الذراعين ، وسرعة حركة الرجلين ، وينبغى أن تساعد حركات الكتفين والحوض فى سرعة

الأطراف العليا والسفلى ، وتحقق هذه المساعدة بلف الجسم فى محورى الحوض والكتفين بأمثل صورة ممكنة ، الأمر الذى يزيد من إتساع الحركات وبالتالى من طول الخطوات وسرعة المشى.

وبالرغم من أن تكنيك المشى السريع مرهق للغاية ويتطلب مستوى عاليا من المهارات الحركية ، وقدرات بدنية خاصة إلا أنه- إذا أردت زيادة سرعة المشى فيجب ان يتم ذلك بصورة تدريجية ، إما عن طريق الزيادة التدريجية لمسافة المشى ، أو الزيادة التدريجية لزمن المشى .

وسباقات المشى من أجل السرعة ليست من أجل المبتدئين فى تعلم المشى وإنما للاعبين المتوسطين والمتقدمين فى المشى وأصحاب الأداء الرقمى فى مسابقات المشى ، والذين يريدون تكثيف درجة تدريبهم من أجل تحقيق زمن أو سرعة أفضل ، وذلك لأن سرعة المنافسة فى سباق المشى قد تؤدى إلى آلام شديدة فى العضلات أو الإصابة للمبتدئين فى تعلم المشى إذا ما قورن ذلك باللاعب الممارس لفترة طويلة والمتكيف مع سرعة المشى ولياقته المطلوبة .

ويمكن حصر الأسس الفنية لأداء المشى فى :

- اعتدال واستقامة الجسم (انتصاب القامة) .
- ملامسة الكعب للأرض .
- دوران القدم من الكعب حتى الأصابع .
- الدفع بالرجل الخلفية .
- موضع القدم .
- مرجحة الذراعين .
- إيقاع التنفس .
- حركة الحوض والمقعدة .
- رجل الارتكاز .
- المشى السريع .

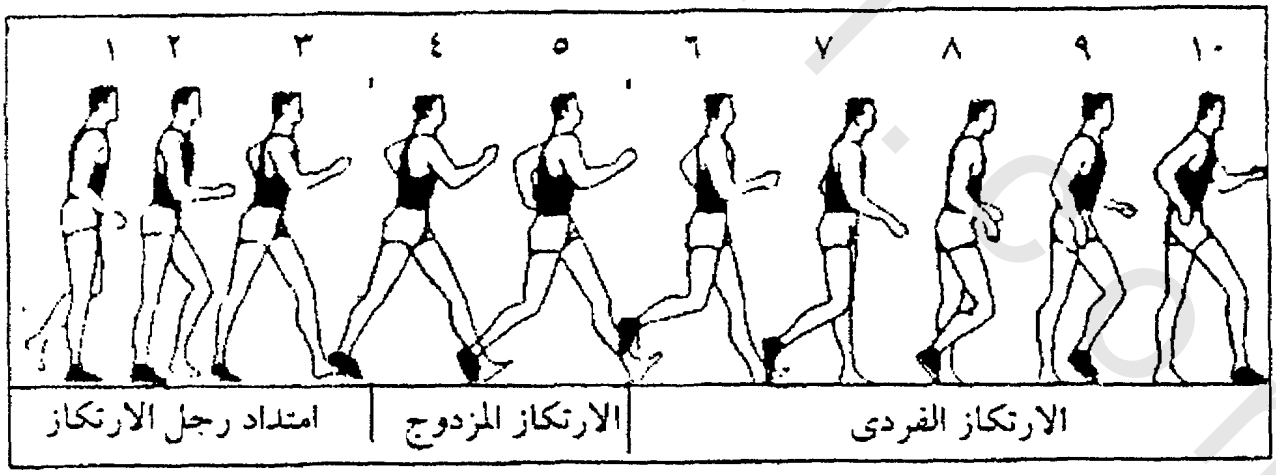
obeikandl.com

ثالثا : التحليل الحركى للمشى الرياضى :

يتضمن التحليل الحركى لرياضة المشى العناصر التالية :

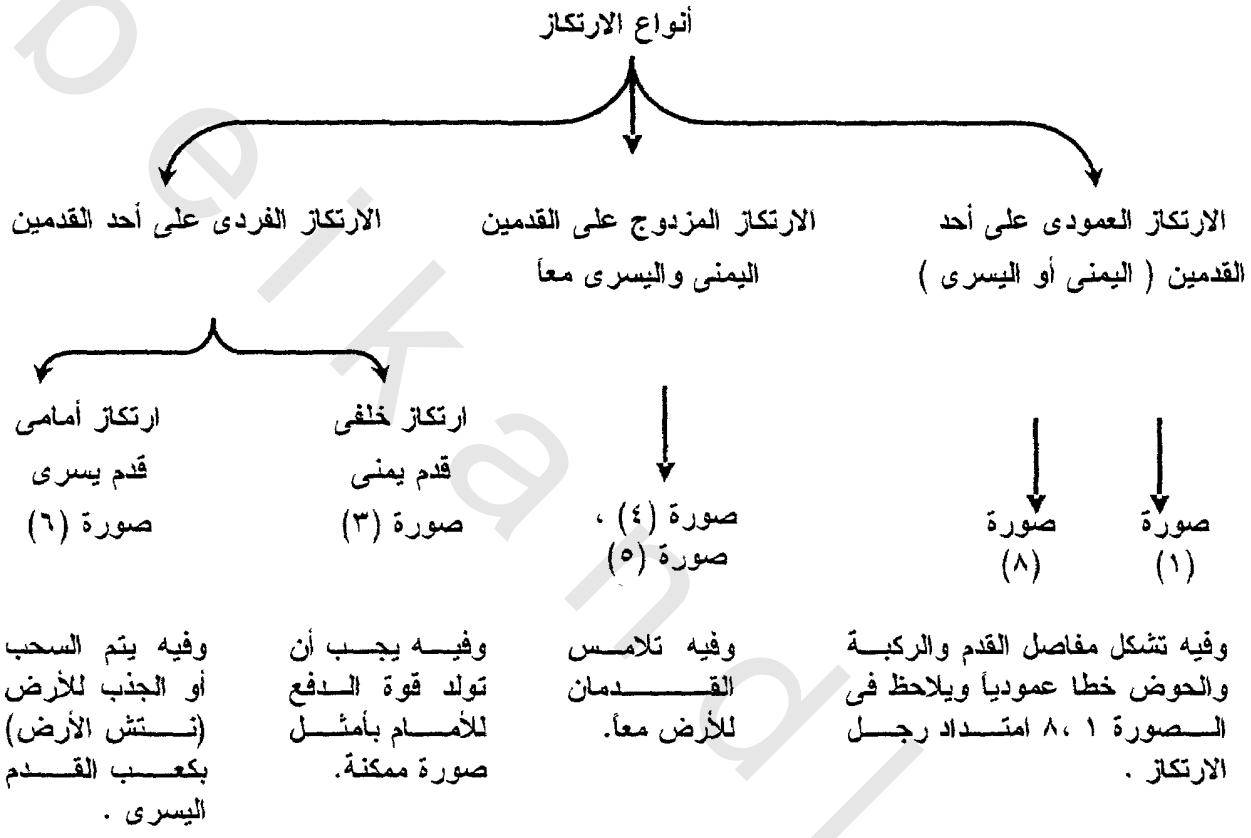
١- الارتكاز العمودى على احد القدمين .
٢- المرجحة الأمامية .
٣- الارتكاز الخلفى .
٤- الارتكاز المزدوج بالقدمين .
٥- الارتكاز الأمامى .
٦- المرجحة الخلفية .
٧- الارتكاز العمودى بالقدم الأخرى .

وبتحليل أداء إحدى دورات المشى الرياضى يتبين أن هناك ثلاثة أنواع من الارتكاز كما هو موضح بالصورة التالية :



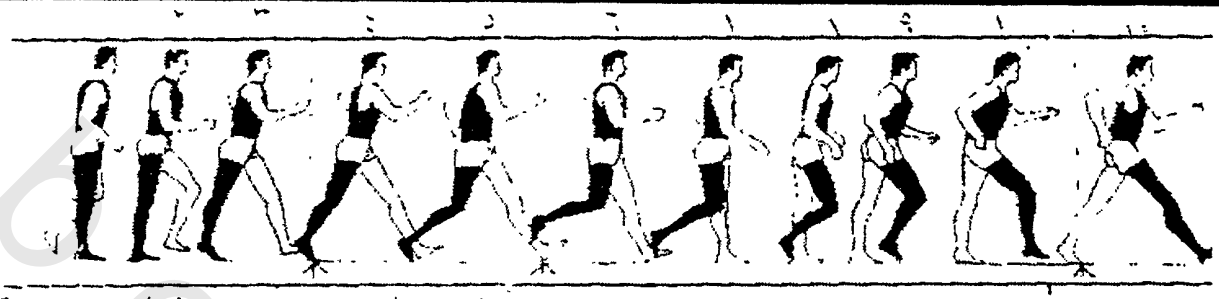
شكل (٧ -٢)
أنواع الارتكاز

obeikandl.com



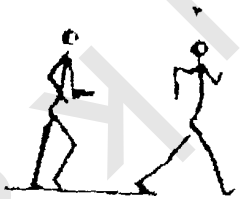
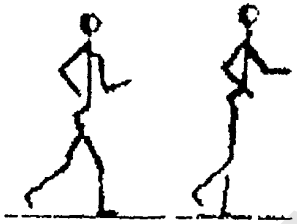
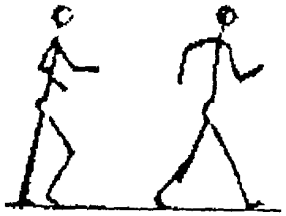
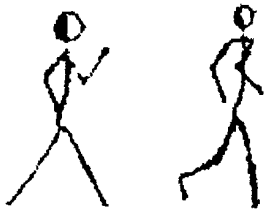
والصور التوضيحية التالية تبين الارتكازات الثلاثة ووصف مختصر للأداء الفنى أسفل كل نوع من أنواع الارتكاز :

- القدم السوداء هى اليمنى .
- لقدم البيضاء هى اليسرى . (١٠ :٨٥)

الارتكاز الفردى على إحدى القدمين (اليسرى)	الارتكاز المزدوج على القدمين	الارتكاز العمودى على إحدى القدمين (اليمنى)
		
- انثناء الرجل الخلفية (اليمين) عند حركتها للأمام. - مشط القدم قريب جداً من سطح الأرض أثناء حركة ومرجحة الرجل اليمنى للأمام دون تناقص فى السرعة .	- القدمان تلامسان الأرض معاً لفترة زمنية وجيزة . - نهاية مرحلة الدفع بقدم الرجل الخلفية (اليمنى) .	- امتداد الركبة أثناء مرحلة الارتكاز العمودى . - لاحظ استقامة ركبة الرجل اليمنى عندما تصل الرجل على الوضع العمودى .
- المشى مع الحركة الجيدة من المقعدة والحركة الدائرية للحوض . - وقع القدم اليسرى على الأرض بالكعب ثم يهبط القدم بالحافة الخارجية لمشط القدم اليسرى حتى أصابع القدم (الارتكاز الأمامى بالرجل اليسرى) . - قدم الرجل اليمنى الأمامية تلامس الأرض قبل أن تترك قدم الرجل اليسرى الأرض فى نهاية الارتكاز الخلفى . - استمرار الحركة البندولية للفخذ للأمام مع جر الساق للأمام بمسار منخفض بقدر الإمكان ، للهبوط مرة أخرى على كعب القدم اليمنى لبدء خطوة جديدة .	- بداية السحب بقدم الرجل الأمامية (الشمال) . - نتش الأرض بكعب القدم الشمال لتحقيق السحب الصحيح . - استقامة الرجل الأمامية عند الشد للخلف . - لاحظ اتصال الكعب للقدم الشمال بالأرض ومشط القدم اليمنى بالأرض .	- مفاصل القدم والركبة والحوض تشكل خطا عمودياً.

رقم الصورة	تحليل العمل الحركى وفق الصور من ١ : ١١
(١)	مرحلة الارتكاز العمودى ، ويلاحظ استقامة الرجل اليمنى عندما وصلت للوضع العمودى وتشكل مفاصل القدم والركبة والحوض خطا عمودياً .
(٢) (٣)	مرحلة الارتكاز الخلفى والتى يجب أن تولد فيها قوة الدفع للأمام ، وتبدأ مرحلة بداية الدفع من الرجل الخلفية اليمنى ، ثم هبوط القدم اليسرى على الأرض بالكعب ، فالحافة الخارجية لمشط القدم حتى أصابع القدم ، ويلاحظ ان رجل الارتكاز ممدودة من لحظة الارتكاز العمودى حتى نهاية مرحلة الارتكاز الخلفى ، وفى نهاية مرحلة الارتكاز الهلفى يلاحظ توجيه قوة الدفع أفقياً بقدر الإمكان .
(٤)	نهاية مرجحة الرجل اليسرى للأمام واستقامتها وملامسة الكعب للأرض (للوصول إلى مرحلة الارتكاز المزدوج) واستعداداً لبداية عملية نتش الأرض بكعب القدم اليسرى لإتمام عملية السحب ، ويتم هنا عمل استرخاء لبعض العضلات العاملة لفترة وجيزة .
(٥)	فترة الارتكاز المزدوج ، وفيها تلامس القدمان معاً ولفترة وجيزة ، وفى الصورة يتبين نهاية مرحلة الدفع وملامسة كعب القدم الأمامية (اليسرى) سطح الأرض .
(٦) (٧)	بداية نتش الأرض من الكعب ، وسحب الرجل اليسرى ، وتستمر فى حركة السحب والجذب حتى يصبح مركز ثقل اللاعب فوق القدم اليسرى (وهى رجل الارتكاز فى الصورة رقم ٨ وفى الصورة رقم ٧) ، يلاحظ مرجحة الرجل اليمنى الخلفية للأمام – مرجحة الفخذ للأمام – من مفصل الحوض مع جر الساق وراءه بتوافق ومرونة .
(٨)	يلاحظ استقامة الرجل اليسرى ، ووصولها إلى الوضع العمودى (مرحلة الارتكاز العمودى) وتشكل مفاصل القدم والركبة والحوض خطا عمودياً .
(٩) (١٠)	استكمال حركة السحب بالقدم اليسرى وبداية حركة الدفع بنفس القدم ثم مرور مركز ثقل اللاعب للأمام فوق الرجل اليسرى (رجل الارتكاز) وتبين الصورة بداية امتداد الرجل اليمنى بمرجحتها للأمام .
(١١)	نهاية مرحلة مرجحة الرجل اليمنى للأمام واستقامتها وملامسة الكعب للأرض (هبوط القدم بالمكعب بمرونة كلما أمكن ويجب ان تمتد الرجل كمالاً فى مفصل الركبة) واللاعب هنا يحاول بقدر الإمكان امتصاص صدمة ملامسة الأرض بالكعب وأن يقلل من القوة الكابحة بقدر الإمكان . وفى نهاية الصورة رقم (١١) يصل اللاعب على فترة الارتكاز المزدوج وملامسة الأرض بالقدمين معاً ولفترة وجيزة ، وللوصول إلى هذا الوضع فالعمل الحركى يتطلب دوران الحوض (المقعدة) لدفع الرجل الحرة اليمنى أكثر للأمام لزيادة طول الخطوة . نهاية مرحلة الدفع بقدم الرجل اليسرى .

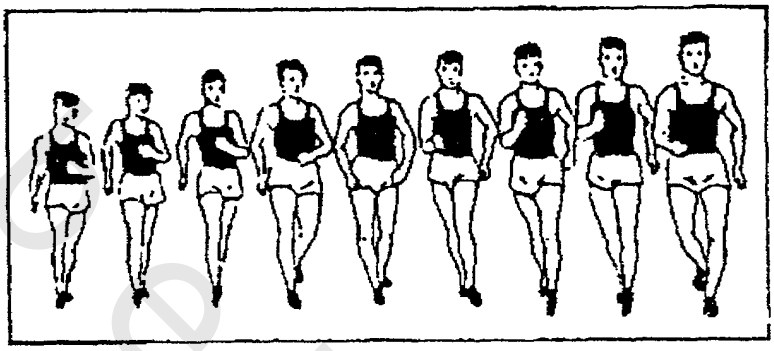
رابعاً : الوصف الفنى لمراحل المشى :

الوصف / المرحلة	مرحلة الارتكاز الأمامى	مرحلة الارتكاز الخلفى	مرحلة المرجحة الخلفية	مرحلة المرجحة الأمامية	مرحلة الارتكاز الأمامى
صورة توضيحية					
بداية المرحلة	وضع كعب القدم الأمامية والوصول للارتكاز على الحافة الخارجية (المشط) للرجل الخلفية الأمامية كعب والخلفية مشط .	الوضع العمودى (لحظة العمودية)	رفع الرجل الخلفية (بالكعب) من قاعدة الارتكاز	الوضع العمودى (لحظة العمودية)	ملامسة الكعب للأرض واستخدامه بشكل واضح قبل فقط الاتصال بالأرض فى مرحلة الارتكاز الخلفى .
نهاية المرحلة	الوصول للوضع العمودى وتنتهى بالوضع العمودى .	رفع الكعب للرجل الخلفية	الوضع العمودى (لحظة العمودية)	ملامسة الكعب للأرض وعملية النتش واستخدام الكعب .	رفع القدم الخلفية من مسطح الارتكاز .
وظيفة المرحلة	- الارتكاز . - عدم فقدان السرعة .	- الارتكاز . - تطوير قوة الدفع . - الاحتكاك بالأرض للدفع .	مرجحة وارتخاء .	- مرجحة وارتخاء . - توسيع الخطوة	- الارتكاز المزدوج . - ارتكاز الرجل الأمامية والخلفية معاً .

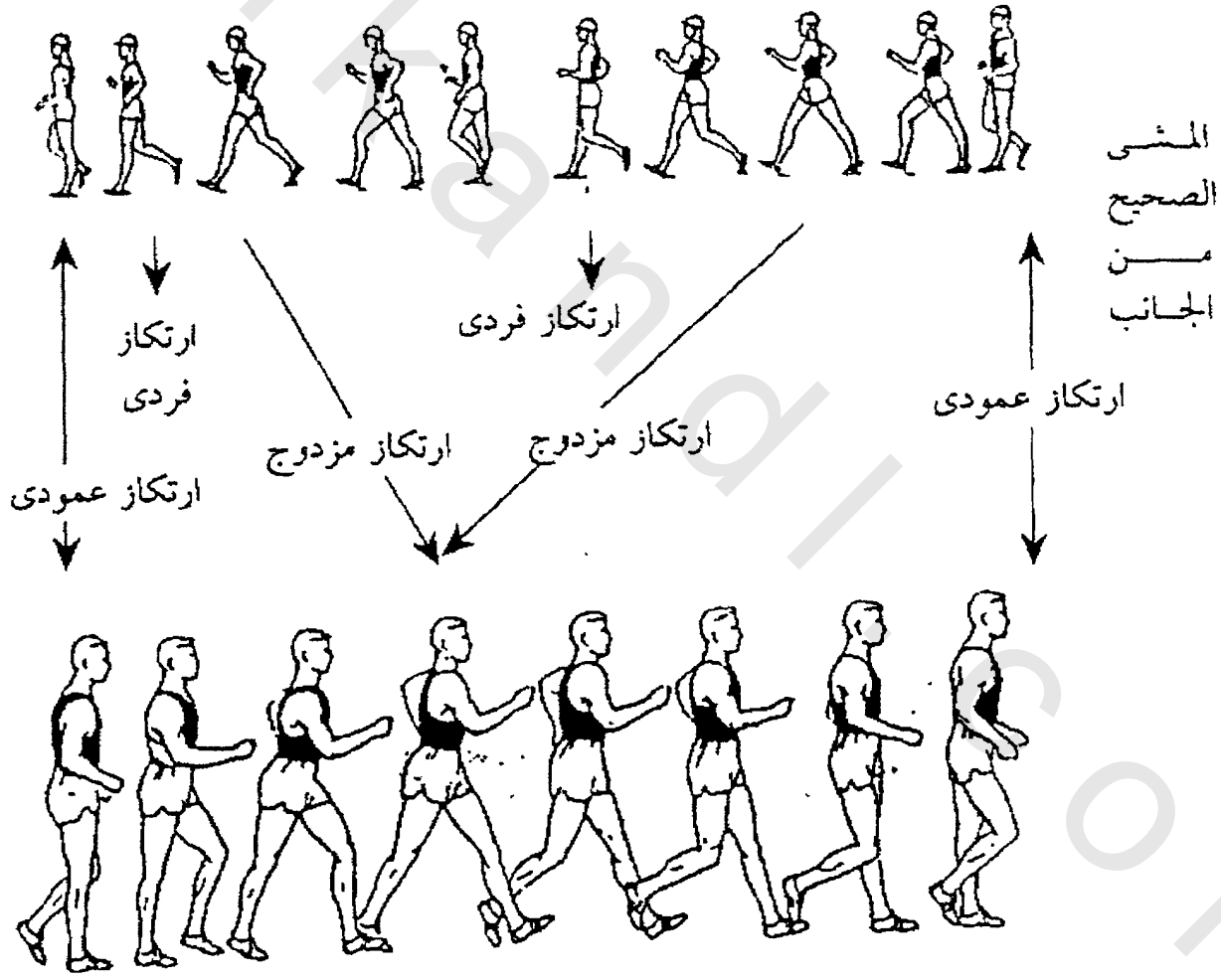
الوصف / المرحلة	مرحلة الارتكاز الأمامى	مرحلة الارتكاز الخلفى	مرحلة المرجحة الخلفية	مرحلة المرجحة الأمامية	مرحلة الارتكاز الأمامى
خصائص المرحلة	- يحدث اتصال بالأرض بكعب الرجل الأمامية . - يتم اللمس بالكعب قبل أن تترك الرجل الخلفية للأرض . - هذه المرحلة تمهد لمرجحة الرجل الخلفية. - حدوث دحرجة من الكعب حتى المشط مروراً بباطن القدم (مثل حركة النشافة) .	- مد واضح لقدم الارتكاز فى اللحظة العمودية . - مواصلة عمل النشافة لإنهاء الارتكاز . - يتم رفع القدم بعد ملامسة الأخرى للأرض أثناء مرحلة الارتكاز الأمامى . - وضوح الارتكاز المزدوج .	- المرجحة بندولية خفيفة(مرتخية ومرنة) - المرجحة بدولية للساق - المرجحة للخلف ولأعلى قليلاً وفى نفس الوقت مرجحة أمامية للفخذ . (واحدة للخلف الساق) (والأخرى للأمام فخذ) ولا يوجد انثناء بمنطقة الحوض .	- الفخذ يمرجح للأمام ولأعلى لزيادة مرجحة الساق . - ومطلوب سرعة الإيقاع الحركى للرجل وكلما زاد طول الخطوة ومن وظائفها توسيع الخطوة .	- المحافظة على الجذع عمودياً . - محور الكتف ومحور الحوض مطلوب التوافق بينهما . - مدى واسع لحركة الذراعين أماماً وخلفاً. - تحريك الذراعين والرجلين فى مدى واسع.

(١ : ٦٩)

المشى الصحيح :



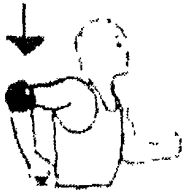
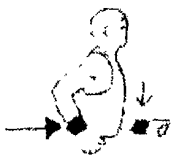
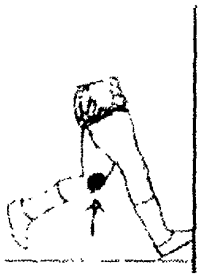
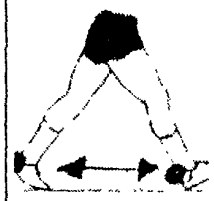
المشى الصحيح من الأمام



شكل (٨-٢)

المشى الصحيح من الجانب

خامساً : المفاصل العاملة أثناء المشى :

اسم المفصل	مفاصل الطرف العلوى						مفاصل الطرف السفلى		
	المفصل القصى الترقوى	مفصل الكتف	مفصل المرفق (الكوع)	مفصل الساعد (العلوى والسفلى)	مفاصل رسغ اليد	مفاصل اليد	مفصل الفخذ	مفصل الركبة	مفصل الكتحل أو الكعب
الأداء الحركى ومكان المفصل									
الحركات التى يسمح بها المفصل	يسمح بحركة الترقوة إلى الأمام والخلف وإلى أعلى وأسفل	- قبض وبسط العضد على الجذع . - تقريب العضد للأنسية. - دوران العضد للوحشية. - حركة الدوران الدائرى .	- قبض وبسط الساعد على العضد .	- ويسمحان بحركة الكب والبطن .	- قبض وبسط اليدين. - تقريب وتبعيد اليد .	وهى مفاصل عظام رسغ اليد والسلاميات وتسمح بحركة عظام رسغ اليد وعظام مشط اليد والسلاميا.	- قبض وبسط الفخذ. - تقريب وتبعيد الفخذ. - دوران الفخذ للأنسية والوحشية .	- قبض وبسط الساق على الفخذ . - تدوير الساق للانسية والوحشية بدرجة بسيطة عند وضع الساق بزاوية قائمة مع الفخذ.	- قبض وبسط القدم على الساق أى حركته لأسفل ولأعلى .

(١ : ٦٨)

٣/١/٢ الجهاز الحركى :

الجهاز الحركى هو المحور الأساسي فى جسم الإنسان الذى يقوم بتجميع الحركات التى يقوم بها الإنسان سواء كانت إرادية أو غير إرادية ، وهو المتحكم فى حركة الإنسان ، وأى قصور فى إحدى أجزائه يؤثر سلبياً على حركة الجسم ككل ، ويشتمل الجهاز الحركى على عدة أجهزة وهى :

١- الجهاز العضلى .
٢- الجهاز المفصلى .
٣- الجهاز العظمى .

أ- الجهاز العضلى Myscular System :

يتكون الجهاز العضلى فى الإنسان من مجموعة عضلات تصل الى أكثر من ٦٠٠ عضلة توجد فى أجزاء مختلفة من الجسم كما أنها تتصل بالعظام لتكسوها من الخارج لتكون الهيكل الخارجى من الجسم وتتكون العضلة من خلايا عضلية ترتبط بعضها لتكوين ألياف عضلية ، وتتجمع هذه الألياف بعضها مع بعض ويربط بينهما نسيج رابطى لتكوين العضلة .

(٥ : ١٩٥)

obeikandi.com

عضـــــلات الجسم

الطرف	العضلات	المجموعة العضلية
الطـــــرف العـــــلوي	- عضلة العضد : هى مجموعة العـضلات التـى تغطى عظمة العضد من الأمام والخلف والجانب ، وتنقسم الى مجموعتين (المجموعـة الأماميـة ، المجموعة الخلفية)	. مجموعة العضلات الأمامية وتشمل : - العـضلة ذات الرأسـين العضدية . العضلة العضدية . العضلة الغرابية العضدية. العضلة العضدية الكعبرية. (٢٤: ١٤٩)
	- عضلات الساعد : وهى العضلات التى تغطى عظم الساعد من الأمام والخلف والجانبي	تنقسم إلى مجموعتين : - مجموعـة العـضلات الأمامية(العضلات القابضة) - مجموعـة العـضلات الخلفية(العضلات الباسطة)
	- عضلات اليد : وهى مجموعة مـن العـضلات القصيرة والتى توجد فى راحة اليد وهى مهمة جداً فى حركات الأصابع خاصة الحركات الدقيقة مـن قبض السلميات وبسطها وتقريب الأصابع بعـضها مع بعض .	
الطـــرف السفلى	وتشمل مجموعات من العضلات تسمى كل منهـا باسم المنطقة التى توجد بها .	- عـضلات المنطقـة الحرقفية أو العضلة الـشادة للساق الفخذى . - عضلات الفخذ . - عضلات الساق . - عضلات القدم . (٣١ : ٢١٠)

العضلات العاملة فى رياضة المشى :

١- عضلات القدم لأنها تحفظ قوس القدم وجميع العضلات التى تتحكم فى حركة مفصل القدم وعضلات الساق وأهمها من الخلف التوأمية والقصبة الخلفية وفى الأمام القصبة الأمامية والحشية الشظية .
٢- عضلات الفخذ الأمامية وهى التى تمد الركبتين وأهمها ذات الأربع رؤوس الفخذية .
٣- عضلات الظهر الطولية .
٤- عضلات البطن والعضلات المادة لمفصلى الفخذين وأهمها الآلية تثبت الجزء الأسفل من العمود الفقرى والحوض .
٥- العضلات المقربة للوحين وأهمها المنحرفة المريعة والمعينة الكبرى والصغرى .
٦- عضلات العنق لأنها تحافظ على الوضع الرأسى .

(٢١ : ٣٧)

وتوجد فى الجسم ثلاثة أنواع من العضلات وهى (العضلات الإرادية المخططة أو الهيكلية ، العضلات الإرادية (الناعمة) ، حيث تشكل العضلات الإرادية حوالى ٤٠٪ من وزن الجسم بينما تشكل العضلات الناعمة وعضلة القلب من ٥٪ - ١٠٪ من وزن الجسم وتختلف أنواع العضلات تبعاً لوظائفها ونوعية النسيج العضلى المكون لها .

فنجد أن هذه العضلة تعمل ليلاً ونهاراً دون توقف ودون تحكم الإنسان وسيطرته ووقوفها عن العمل يعنى أنها حياة الإنسان وعضلة القلب عضلة وحدية من نوعها فلا تشترك أى عضلة أخرى معها فى خواصها ومميزاتها . (٢٠ : ١٠٠)

ب- الجهاز المفصلى The Joints System :

يتكون المفصل من تقريب أو ارتكاز طرفى عظمتين أو أكثر أو غضروفين بعضهم ببعض وارتباطهم بواسطة أنسجة ليفية أو غضروفية تحفظها وتثبتها .(٢١ : ١٢٩)

ويذكر محمد صبحى حسانين (١٩٩٦) أنه عندما يصاب الفرد بالانحرفات القوامية فإن ذلك يحد من كفاءة المفاصل والعضلات العاملة فى منطقة الانحراف سواء كان ذلك من الناحية الوظيفية أو الميكانيكية ، فقد وجدت تغيرات عظمية وغضروفية مصاحبة للانحراف ، ومثال ذلك بعض القياسات باستخدام أشعة X-Ray إصابة الفرد بالتجويف

القطنى فإن غضاريف العمود الفقرى تتعرض لضغط على الجزء الخلفى يفوق الضغط الواقع على الجزء الخلفى يفوق الضغط الواقع على الجزء الأمامى للفقرة . (٢٢ : ١٥٧)

مفاصل جسم الإنسان :

(١) مفصل المرفق The Elbow Joint :

وهو مفصل وحيد المحور ويتكون من تمفصل الطرف السفلى لعظم العضد مع الطرف العلوى لعظم الكعبرة والزند .

حركات مفصل المرفق :

- القبض .
- البسط .

(٢) مفصل الرسغ The Wrist Joint :

ويتكون من تمفصل السطح السفلى أطراف عظم الكعبرة مع السطح العلوى من عظام الصف الأول لرسغ اليد .

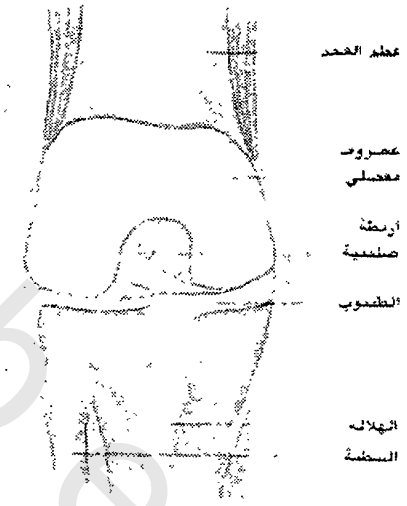
حركات مفصل الرسغ :

- القبض .
- البسط .
- التقريب الى الإنسية .
- التبعيد الى الوحشية .

(٣٦ : ٢٠)

obeikandl.com

(٣) مفصل الركبة The Knee Joint :



شكل (٩-٢)
مفصل الركبة

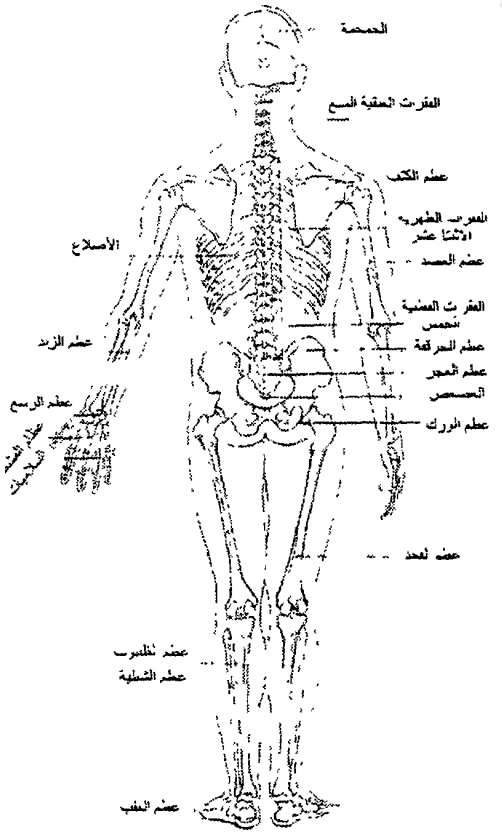
يعتبر مفصل الركبة أكبر مفصل زلالى فى جسم الانسان ويتكون من تمفصل الطرف السفلى لعظم الفخذ مع الطرف العلوى لعظم القصبة وكذلك السطح الخلفى لعظم الرضفة مع السطح الأمامى لنهاية عظم الفخذ .

وهو مفصل كبير معقد التركيب ذو محفظة زلالية ويعتبر مفصلاً مسطحاً وحيد المحور يحيط به أربطة وعضلات قوية وكذلك نرى حدوث الخلع به نادراً.

حركات مفصل الركبة :

- القبض .
- البسط . (٢٥ : ١٥٢)

ج- الجهاز العظمى Skeletal System :



شكل (١٠-٢)
الجهاز العظمى

وتذكر ناهد عبد الرحيم (٢٠٠٣) أن الانحرافات القوامية تؤثر على الوظائف الحيوية لأجهزة الجسم ، فالقوام الغير سليم يحدث ضغطاً على الأجهزة الحيوية نتيجة لضيق الحيز وتحركها من مكانها الطبيعى مما يعوق كفاءتها فى العمل ، كما سيؤدى الى تناقص السعة الحيوية وضعف وإطالة فى عضلات البطن يسمح للاحشاء الداخلية بالتحرك من أماكنها فيتسبب ذلك فى حدوث اضطرابات فى الأجهزة الحيوية الموجودة بهذه المنطقة وتقلل من كفاءتها فى العمل الى خلل فى النغمة العضلية . (٢٦ : ٤٥)

obeikandl.com

ويتكون الهيكل العظمى فى الإنسان من تمفصل جملة عظام بعضها مع بعض فى وضع ترتيب معين ينتج عنه شكل الإنسان وخاصية مظهره وقوامه ويتكون الهيكل العظمى من :

الهيكل العظمى الطرفى ويشمل :

١- عظام الطرف العلوى :

- عظام الترقوة .
- عظام اللوح .
- عظم العضد .
- عظم الساعد (الزند – الكعبرة) .
- عظم رسغ اليد .
- عظم مشط اليد .
- عظام سلاميات الأصابع .

(٢٤ : ٣٩)

٢- عظام الطرف السفلى وتشمل :

- العظم اللا اسم له .
- عظم الفخذ .
- عظم الساق (القصبة – الشظية) .
- عظم رسغ القدم .
- عظام أمشاط القدم .
- عظام سلاميات القدم .

(٢٥ : ٥١)

obeikandl.com

وظائف الجهاز العظمى :

للجهاز العظمى وظائف هامة فى تكوين جسم الإنسان وحياته ، واهم هذه الوظائف:

١- يكون الجهاز العظمى الهيكل العام لجسم الإنسان فيستطيع الجسم الثبوت والاستقامة .
٢- تكون العظام بعضها البعض المفاصل المختلفة التى تقوم بالحركة وبذلك يستطيع الجسم القيام بحركاته المختلفة .
٣- تقوم بعض أجزاء الجسم بتغليف وحماية بعض أعضاء وأجهزة الجسم المختلفة .
٤- كما تترسب أملاح الكالسيوم بالعظام ويستفيد الجسم من هذا الكالسيوم عند الحاجة إليه .
٥- كما تعتبر العظام مراكز تكوين كرات الدم الحمراء والبيضاء ومراكز تخزين لها .
٦- كما أن العظام فيها مواضع اتصال عضلات جسم الإنسان إذ ترتبط العضلات دائماً بالعظام فى موقع منشأها واندماجها .

(١٦ : ٥٠ - ٥١)

وللجهاز العظمى وظائف عامة فيركز محمد فتحى هندى (١٩٩١) أن من أهم الوظائف هى أنه يعتبر المخزن الرئيسى لتخزين معدن الكالسيوم والفوسفور اللازم لجسم الإنسان.

ويضيف أيضاً أنه بدراسة قطاع مستعرض من أحد العظام الطويلة ، يتبين أن العظام تتكون من خلايا عظمية متشعبة بينا ألياف رابطة ، وتبدو تلك الخلايا تحت المجهر على هيئة حلقات حول الأوعية الدموية الموجودة بكثرة داخل العظمة وتترسب الأملاح المعدنية على هذه الألياف وأهمها فوسفات وكربونات الكالسيوم. (٢٤ : ٣٧ - ٤٠)

ولذا سوف يتطرق الباحث الى ذكر الوصف الهستولوجى للعظام والتركيب الكيميائى وتأثير النشاط البدنى على محتوى المعادن فى العظام والتركيب التشريحى لعظام الطرف السفلى وكذلك طرق قياس كثافة العظام .

obeikandl.com

٤/١/٢ الوصف الهستولوجى للعظام :

أ- السمحاق الخارجى The Pexiosteum :

عبارة عن غشاء ليفى يغطى العظم من لاخارج وغنى بالأوعية الدموية التى تنفذ منه لتصل الى الجزء التالى للعظم هو القشرة ، وتوصل هذه الأوعية الدموية الغذاء الدموى للعظم ويرجع نمو العظام فى السمك إلى ترسيب وتكوين طبقات من العظام بواسطة خلايا السمحاق الخارجى وترسب أملاح الجير على السطح الخارجى للقشرة وهذا مهم جداً فى التئام العظام عند كسرها .

ب- القشرة The Cortex :

وهى طبقة صلبة متينة يغلفها السمحاق الخارجى وتكون الجزء الخارجى الصلب للعظم ، وخلاياها العظمية متقاربة ومتراصة ومتماسكة وتختلف صلابة القشرة من عظمه الى أخرى حسب وظيفتها والثقل الواقع عليها من الجسم .

ج- السمحاق الداخلى The Endostoum :

وهو غشاء رقيق مثل السمحاق الخارجى غير أنه أرق منه ويبطن القشرة من الداخل كما يحيط بنخاع العظم (٢ : ٣٥) .

ويذكر فاسيلى تاتارينوف (١٩٨٣) أنه يوجد فى الطبقة الداخلية للسمحاق خلايا بانية للعظم والتى تشترك بتكوين النسيج العظمى فى مرحلة نمو العظام وكذلك عند التئام الكسور العظمية ، كما أنه يحتوى على أوعية دموية متصلة بالسمحاق الخارجى . (١٨: ٤٥)

د- النخاع العظمى The Meolulla :

يوجد داخل العظام بين الصفائح العظمية للمادة الأسفنجية وفى الأقنية العظمية الموجودة فى بعض العظام ، ويميز النخاع الأصفر والأحمر وينتمى النخاع العظمى الأحمر الى الأعضاء المكونة للدم يتشكل فيه خلايا الدم ونخاع العظم الصفر لا يقوم بهذه الوظيفة ، كما أنه يحتوى على خلايا دهنية . (١٨ : ٤٥)

ويذكر محمد فتحى هندى (١٩٩١) أنه يختلف لون النخاع العظمى حسب كمية الأوعية الدموية الموجودة بداخله . (٢٤ : ٣٦)

obeikandl.com

٥/١/٢ التركيب الكيميائى للعظام :

يشير فاسيلى تاتارينوف (١٩٨٣) أنه يدخل فى تركيب العظام مواد عضوية تتعلق بليونة العظم ومواد غير عضوية تتعلق بصلابة وماء وتشكل المواد العضوية حوالى ٣/١ وزن العظم والمواد اللاعضوية ٣/٢ وزنه تشتمل على أملاح الكالسيوم والفوسفور وغيرها .

ويحدد إدوارد وآخرون Edward, R et al (١٩٧٨) نسب الأملاح المعدنية كالآتى : فوسفات كالسيوم ٨٥٪ ، كربونات الكالسيوم ١٠٪ والباقى عبارة عن كلوريد كالسيوم ، كلوريد الماغنسيوم . (٣٣ : ٤٨ - ٥٠)

ويذكر محمد فتحى هندى (١٩٩١) أنه ترجع صلابة العظم الى متانة القشرة وصلابتها وسمكها ففى العظام الطويلة التى تتحمل ثقلاً كبيراً من الجسم نجد القشرة أكثر سمكاً وصلابة كما فى عظم الفخذ والقصبة وتنمو العظام فى السمك بواسطة الخلايا العظمية النشطة الموجودة فى السمحاق الخارجى والداخلى من العظام كما تترسب أملاح الكالسيوم على السطح الخارجى للقشرة وبذلك ينمو العظم فى السمك . (٢٤ : ٣٧)

نمو العظام فى الطول :

بين أحمد عبد السلام حجازى (٢٩٨٠) أنه يزداد طول العظام الاسطوانية الطويلة عن طريق انقسام الخلايا الغضروفية فى القرص الغضروفى (الكردوس) بين طرفى العظام وسم العظم وتتحول هذه الخلايا الغضروفية الى خلايا عظمية ، وبذلك تزادد العزام فى الطول حتى سن البلوغ ويقف نمو هذه العظام فى الطول بعد سن البلوغ ، كما أنه يضيف عن Ravick (١٩٧٤) أن النشاط الرياضى بوجه عام يؤدى الى زيادة طول وقوة وسمك العظام الطويلة . (٣ : ١٣، ١٥)

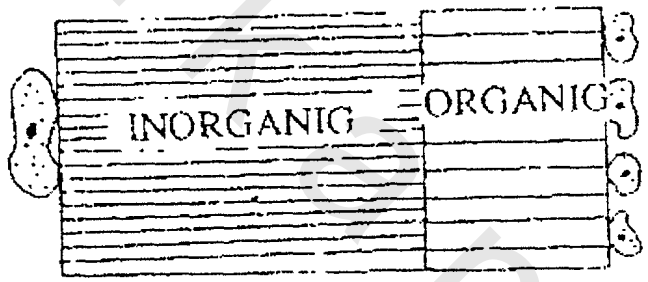
٦/١/٢ تأثير النشاط البدنى على محتوى المعادن فى العظام :

يذكر أحمد عبد السلام حجازى (١٩٨٠) أنه أقصى ما يصل إليه محتوى العظام من معادن يكون فى الحالة الطبيعية عند سن ٢٥ سنة ويقل تدريجياً الى أقصى قدر فى سن الخمسين ، وتتضاءل كتلة المعادن بنسبة ١٠٪ بين السيدات وأقل منه بين الرجال ويحدث هذا التناقص فى الرجال بواسطة مسامية القشرة بينما يرجع التناقص لدى السيدات الى الاضطرابات الهرمونية عقب انقطاع الطمث والذى يؤدى بدوره الى زيادة مسامية العظام .(٣ : ١١)

وفى هذا الصدد يذكر هامدى ر.س Hamidy R. S. (١٩٩٤) أن تأثير التمثيل الميكانيكى على عظام الهيكل العظمى يؤدى الى زيادة كثافة العظام وزيادة تركيز المعادن بها وذلك نتيجة عملية البناء والهدم أو الإحلال والتجديد داخل النسيج العظمى .

(٢٨ : ٨٨٤ - ٨٨٨)

وتوضح لنا الأشكال التالية الوضع الطبيعى لكثافة العظام والوضع المرضى وكثافة عظام الرياضى .

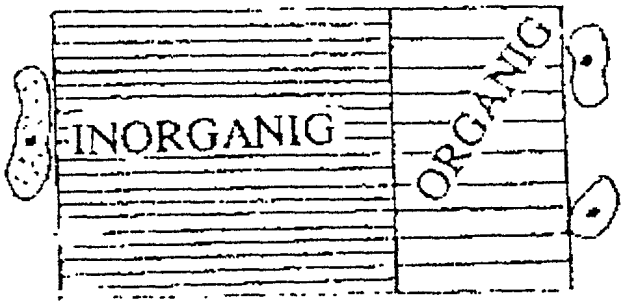


Normal

Bone

شكل (١١-٢)

العظم الطبيعى وفيه تكون نسبة المواد العضوية ٣/١ ونسبة المواد اللاعضوية ٣/٢ وفيه تكون عملية البناء مساوية لعملية الهدم ونسبة المواد العضوية واللاعضوية ثابتة لا تتغير



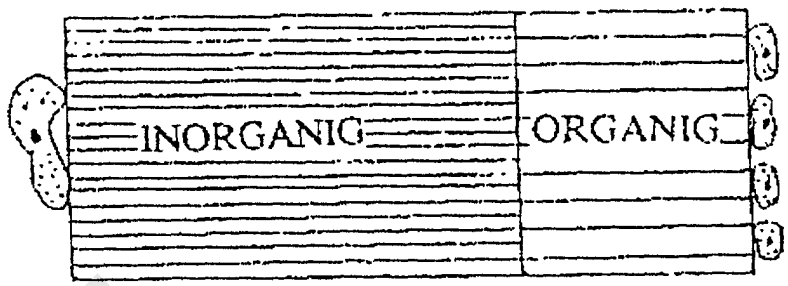
N

Osteoporsis

وهن العظام

شكل (١٢-٢)

العظم المرض (وهن العظم) وفيه تقل كثافة العظام نتيجة لقلة عملية البناء والهدم ولكن تبقى نسبة المواد العضوية واللاعضوية كما هى أى نقص محتوى العظام بأكمله



عظم الشخص الرياضى N

شكل (١٣-٢)

عظم الشخص الرياضى وفيه تزيد كثافة العظم لزيادة عملية البناء والهدم أى زيادة محتوى العظام من المواد العضوية واللاعضوية

(١١ : ٨٢)

٧/١/٢ كثافة العظام :

يحتوي جسم الإنسان البالغ على ٢٠٦ عظمة، منها٢٢ في الجمجمة وحدها، و٢٩ تكوّن العمود الفقري.

وتحتوي العظام الطويلة (مثل عظام الفخذ والساعد) على تجاويف مملوءة بنخاع العظم، وهو مادة ذات لون أحمر مصفر، وتقوم بالدور الرئيسي في تكوين خلايا الدم.

تتكون العظام من قشرة خارجية صلبة، وكتلة داخلية إسفنجية الشكل (Cancellous). وترجع صلابة العظام إلى ترسب عدد من الأملاح والمواد المعدنية فيها، وخصوصا الكالسيوم.

تلعب العظام دورا حيويا في حركة جسم الإنسان واعتدال قامته، كما تشكل درعا واقيا للأعضاء الداخلية مثل القلب والرئتين والدماغ. (٤٢)

أ- تغير كثافة العظام مع التقدم في العمر:

تبلغ العظام أقصى كتلة لها مع اكتمال البلوغ، وتستقر كذلك حتى سن الأربعين تقريبا في حالة الحياة المتوازنة من حيث التغذية والمجهود.

obeikandl.com

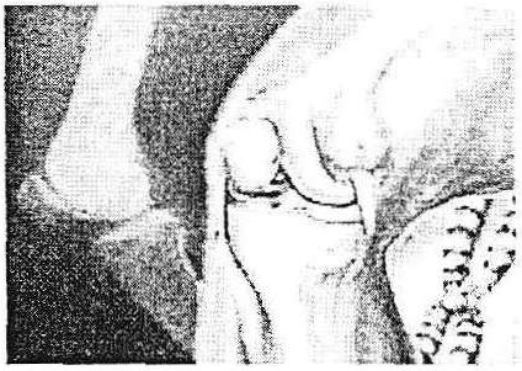
بعد ذلك، تبدأ العظام تفقد كتلتها بالتدريج، مما يفقدها صلابتها شيئا فشيئا، ويحدث ذلك التغير بمعدل سنوي مقداره ٠.٥٪ في الذكور الذين تتجاوز أعمارهم الأربعين، ويستمر ذلك الفقد بنفس المعدل لديهم حتى نهاية العمر.

أما النساء، فتبدأ كتلة العظام لديهن في التناقص بمعدلات سريعة بعد بلوغهن سن اليأس (انقطاع الطمث: Menopause)، وتبلغ تلك المعدلات ٤-٢٪ سنويا، ولمدة ١٠-٥ سنوات.

و أكثر العظام تعرضا لفقدان كتلتها لدى السيدات بعد سن اليأس هي عظام العمود الفقري، وعظام الحوض، والضلوع (Ribs). (٤٥)

حيث نصحت دراسة أمريكية النساء الحوامل تناول المأكولات الغنية بالكالسيوم ؛ حيث إن الجسم يمتص الكالسيوم الموجود في الأطعمة بشكل أفضل من امتصاصه للأدوية التي تحتوي على هذه المادة .

وقال باحثون في (المدرسة الطبية) بـ (جامعة واشنطن) في (سانت لويس) - : " إن الكالسيوم مادة أساسية لمنع الإصابة بمرض هشاشة أو ترقق العظام " .وطلب الباحثون من ١٨٣ امرأة في مرحلة ما بعد انقطاع الطمث ذكر المأكولات أو المشروبات أو الحبوب التي يتناولنها خلال اليوم بدقة لمدة أسبوع من أجل قياس كثافة الكالسيوم والمعادن في عظامهن وإجراء تحاليل على البول لهن .



شكل (١٤-٢)
عظام الركبة

وبحسب الدراسة التي نشرت في العدد الأخير من (أميركا جورنال أوف كلينيكال نيوترشين) فإن النساء اللواتي تناولن أقل كمية من الكالسيوم ؛ أي ٨٣٠ ملليجرام في اليوم ، وكانت أطعمتهن تحتوي على كمية كبيرة من هذه المادة كانت نسبة كثافة الكالسيوم والمواد المعدنية في أعمدتهن الفقرية وعظام أوراكهن أعلى من نظيراتهن اللواتي اكتفين بتناول ١٠٣٠ ملليجراما من الكالسيوم يوميا .

وتذكر راينا أرمنتو فيلاريل (٢٠٠٧م) التي أعدت الدراسة - أنه من الأفضل للنساء الحصول على الكالسيوم عن طريق الأطعمة بدل أخذها بواسطة الأدوية . (٤٤)

openkan.com

كثافة وصلابة العظام :

كلما كبر وتقدم العمر بالإنسان كلما قلت قدرة العظام لدية من إمتصاص الكالسيوم وقل بناء العظام وتعرض للإصابات. يؤكد العلماء بأن ٢٥٪ من العالم يعانون من مرض التهاب العظام ويسمي (تحجر العظام) مما يؤدي إلى كسور خطيرة جداً وخاصة مع كبار السن وكذلك ينادي بعض العلماء بتناول الكاليسوم إضافة على المواد الغذائية للحصول علي صلابة العظام إلا أن معظم العلماء يعتقدون ويؤكدون بأن هذا لا يأتي ألا عن طريق مزاولة المشي الرياضي الذي يحصل الإنسان على كثافة وصلابة العظام ووقاية العظام من أمراض وضعف عند الكبر.

(٤٣)

ب- طرق قياس كثافة العظام :

يذكر عادل عبد العزيز خميس (١٩٨٣) أنه من الممكن تحديد كمية المعادن الموجودة بالعظام بالفحص الاشعاعى عندما يكون كمية الكالسيوم المفقودة حوالى من ٣٠-٤٠٪ على الأقل وهناك تقنيات متعددة قد جربت لتقدير كثافة العظام وفيما يلى نبذة من تلك التقنيات .

١- عن طريق رؤية صورة العظام :

وذلك بتقدير كثافة العظام عن طريق امتصاص العظم للأشعة والتى تعطى صورة منعكسة تحدد كمية امتصاص العظم للأشعة بمعنى أنه كلما زادت كمية المعادن داخل العظام زادت قوة امتصاص العظم للأشعة والعكس صحيح .

٢- جهاز الموجات الصوتية (Sahara)

يقوم الجهاز بقياس نسبة كثافة العظم للطرف السفلى عن طريق الموجات الصوتية .

٣- المقارنة بين عدة صور :

وذلك بمقارنة الصورة الرمادية للعظام المريضة مع صورة أشعة لشخص سليم له تركيب جسمانى وصحى متماثل وقريب للمريض .

٤- القياس الأشعاعي (المعامل القشرى - المسامى) :

كما يذكر عادل عبد العزيز خمس (١٩٨٣) أن هذه الطريقة اوضحها أولاً Morgan (١٩٦٧) وزملائه ثم Doyle (١٩٦٦) على قشرة العظمة المشطية الثانية وهذه الطريقة حسبت مجموع العرض للقشرة فى كل جانب عند النقطة الوسطية للعظمة والعرض الكلى للقصبة عند نفس المستوى .

$$\text{معامل العظام} = \frac{\text{مجموع عرض الطبقة القشرية فى كل جانب}}{\text{العرض الكلى للقصبة}} \times ١٠٠$$

٥- التحليل البصرى لشكل الحويجرات للعظام :

كما يضيف عادل عبد العزيز خميس (١٩٨٣) أن Simgh ومعاونية قد درسوا التغيرات التى تحدث فى شكل الحويجرات فى النهاية العلوية لعظم الفخذ حيث أن العظام السليمة تتحول الى التنقيب العظمى بدرجة خطيرة مع زيادة مقدار فقد العظم لـ٦ أشكال من الحويجرات المختلفة وقد استخدمت فى الصورة أشعة X .

٦- مقياس الكثافة الاشعاعى :

إن هذه الطريقة اكتشفت سابقاً بواسطة Keane (١٩٥٩) ، Doyle (١٩٦١) باستخدام مقياس الأشعة Colbrt (١٩٦٩) ، Barring, Wing, Garret (١٩٧٦) باستخدام مقياس الكثافة مع التكبير الخاص والتقنية الحديثة للعظام قد اكتشف بواسطة Dicksonet al فى هذه التقنية أوضحت الكاميرا التليفزيونية أحادية الصورة الإشعاعية والظلال الناتجة للصورة الرمادية حولت بتحليل الصورة التليفزيونية الى سبعة ألوان مختلفة وهذه قد عرضت على المقياس التليفزيونى الملون وبوجود الوتر المدرج يمكننا من تقييم الألوان .

٧- استخدام النظائر المشعة :

وتستخدم هذه الطريقة للكشف عن مدى قدرة العظام على امتصاص المادة المشعة من الدم وقياس مدى نشاط الخلايا العظمية أيضاً .

obeikandl.com

٨- التحليل المجهرى :

وتكون هذه الطريقة بالتحليل الميكروسكوبى لعينة حية من العظام منزوعة المعادن

٩- استخدام جهاز الرنين المغناطيسى :

ويقوم هذا الجهاز بقياس كثافة وسمك العظام عن طريق الأشعة المقطعية بالكمبيوتر ويمكن من خلال معرفة كمية المعادن والماء والألياف .

١٠- جهاز تحديد الكثافة الضوئى :

و نقلاً عن G. Ershom Coherel, al 1958 أنهما استطاعا تحديد الفرق فى كثافة العظام القشرية (السطحية) والعظام المسامية باستخدام فتحة ضوئية صغيرة جداً وخلية السيلينيوم المحددة وأخذ مقاطع خلال النقطة المتوسطة فى العظمة المشطية الثانية :

$$\text{معامل العظام المشطية} = \frac{\text{مجموع عرض الطبقة القشرية فى كل جانب}}{\text{العرض الكلى للفخذ}} \times ١٠٠$$

(١٥ : ١٠٩ - ١١٣)

ج- الأحمال الميكانيكية على العظام :

يذكر طلحة حسن (١٩٩٤) أن القوى تؤثر فى العظام بطرق مختلفة ، فمنها القوة العضلية ، قوى الجاذبية الأرضية ، هذا بالإضافة الى القوى التى تسبب إصابات العظام والكسور ، ومن أهم الأمور التى يجب أن تؤخذ فى الاعتبار هو اتجاه ونقطة تأثير القوة المعينة فى أحد العظام كما أن أشكال العظام وكذلك تكويناتها تلعب دوراً كبيراً فى زيادة قدرة العظام على تحمل الأعباء التى تتعرض لها بشكل مستمر خلال أى أداء بشرى كذلك تكرار الاجهادات والتحميل على العظام يؤدى الى الكسور نتيجة للتعب وعدم تهيئة العظام لاستقبال مثل هذا المقدار من الإجهاد كما أن درجة مسامية العظام تلعب دوراً رئيسياً فى قدرة العظام على تحمل الأعباء الميكانيكية التى تتعرض لها . (١٢ : ٥١ - ٥٩)

٢/٢ الدراسات السابقة :

١/٢/٢ الدراسات العربية :

دراسة : احمد عبد السلام حجازى (١٩٨٠)

عنوان الدراسة : استخدام الإحصاءات الحيوية لإيجاد معدلات التغير فى مورفولوجية بعض عظام الرياضيين لنوعيات من الأنشطة الرياضية .

واستهدفت الدراسة التعرف على :

١- بعض القياسات الأنثروبومترية كدليل لمورفولوجية بعض عظام الجهاز الحركى للأفراد ذات المستوى الرياضى العالى لبعض الأنشطة الرياضية .
٢- الفرق بين لاعب هذه الأنشطة وغير الممارس .

ولتحقيق هذان الهدفان قام الباحث بالآتى :

- استخدام المنهج الوصفى نظراً لطبيعة هذه الدراسة .
- اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية الطبقية وتضمنت (١٨٠) لاعباً من لاعبى الألعاب الجماعية .
- استخدم الباحث القياسات الأنثروبومترية التالية :

١- وزن الجسم . ٢- طول الجسم . ٣- طول الطرف العلوى .
٤- طول العضد . ٥- طول الساعد . ٦- طول الطرف السفلى .
٧- طول الفخذ . ٨- طول الساق .

- القياسات الخاصة بصور الأشعة السينية .

نتائج الدراسة :

١- هناك فروق مورفولوجية لبعض عظام الجهاز الحركى للأفراد ذات المستوى الرياضى العالى لبعض الأنشطة الرياضية .
٢- هناك فروق بين لاعبى هذه الأنشطة وغير الممارسين .

obeikandl.com

دراسة حسن محمد النواصرة ، محمد صبرى عمر (١٩٨٤)

عنوان الدراسة : العلاقة بين بعض القياسات التشريحية للقدم وبين بعض القياسات البدنية .

هدف الدراسة : استهدف الدراسة القياسات لعظام القدم لدى عينة الدراسة وبعض القياسات التشريحية لعظام القدم لدى عينة الدراسة .

ولتحقيق الهدف قام الباحثان بالآتى :

١- استخدام المنهج المسحى لملاءمته لتلك الدراسة .
٢- اختيرت عينة البحث بالطريقة العشوائية البسيطة بين السباحين المشتركين فى بطولة الجمهورية للشركات لعام (١٩٨٣) والذين لم تتعرض أقدامهم للإصابة أو لأمراض العظام أو التشوهات أو الكسور وكانت عينه البحث مكونة من (٤٠ لاعب) تتراوح أعمارهم من (١٦-١٨) سنة .

نتاج الدراسة :

١- توجد علاقة طردية معنوية بين مجموعتى قوتى القبض والبسط وكل من الطول الكلى للقدم وارتفاع سطح عظام القدم العلوى وارتفاع أعلى نقطة فى العظم القنزعى وزاوية ميل عظم العقب .
٢- توجد علاقة طردية معنوية بين مدى حركة البطح لمفصل الرسغ للقدم وكل من الطول الكلى للقدم وطول العظام من رأس عظم المشط الأول حتى المسقط العمودى من أعلى العظم القنزعى .

دراسة : " سالم محمد سالم (١٩٩٠م) "

موضوع الدراسة : " المتغيرات الفسيولوجية للممارسين وغير الممارسين للمشى الرياضى (دراسة مقارنة) "

هدف الدراسة : تهدف الى التعرف على دلالة الفروق بين الممارسين وغير الممارسين للمشى الرياضى فى كل من الوزن والسعة الحيوية والنبض فى الراحة وبعد المجهود مباشرة وبعد(٣ق).

منهج البحث : استخدمت الباحث المنهج الوصفى .

عينة الدراسة : اشتملت العينة على (٤٠) فرداً تتراوح أعمارهم من (٤٠ -٦٠ سنة) .

أهم نتائج الدراسة : وتوصل إلى أن المشى الرياضى يساعد على تحسين السعة الحيوية كما أنه يساعد على الوصول بالنبض إلى المعدل الأقرب إلى المعدل الطبيعى لكبار السن . (١٠)

دراسة : رضا رشاد (١٩٩٨)

موضوع الدراسة:"" دراسة مقارنة فى كثافة العظام وبعض التغيرات المرتبطة بين الممارسات وغير الممارسات الأنشطة الرياضية فى مرحلة ما بعد سن اليأس "

هدف الدراسة : دلالة المقارنة فى كثافة العظام وبعض التغيرات المرتبطة بين الممارسات وغير الممارسات الأنشطة الرياضية فى مرحلة ما بعد سن اليأس "

عينة الدراسة : استملت عينة البحث على ٤٠سيدة منهم (٢٠) سيدة ممارسة للنشاط البدنى و ٢٠ سيدة أخرى غير ممارسات للنشاط البدنى تتراوح أعمارهم ٤٥ – ٥٥ سنة .

منهج الدراسة : استخدمت الباحثة المنهج الوصفى

أهم نتائج الدراسة : أسفرت النتائج عن وجود زيادة فى كثافة العظام لدى السيدات الممارسات للنشاط البدنى عن غير الممارسات للنشاط الرياضى .

دراسة : " نجوى إبراهيم على (٢٠٠٢م) " .

موضوع الدراسة:" " الصفات البدنية والقياسيات الأنثروبومترية وبعض المتغيرات المميزة لمتسابقات المشى "

هدف الدراسة : تهدف إلى إيجاد العلاقة بين الصفات البدنية والمستوى الرقمى لمتسابقات المشى وتحديد أهم القياسات الأنثروبومترية بالمستوى الرقمى ،

obeikandl.com

منهج البحث : استخدمت الباحثة المنهج الوصفى .

عينة الدراسة : واشتملت العينة على ٢٥ لاعبة من لاعبات المشى الرياضى بجمهورية مصر العربية .

أهم نتائج الدراسة : وتوصلت إلى أنه توجد علاقة دالة إحصائياً بين كل من الصفات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية والقياسات الأنثروبومترية والمستوى الرقمى لمسابقات المشى . (٢٩)

دراسة : أيمن خليفة السيد (٢٠٠٢)

موضوع الدراسة : " الهشاشة فى المسنين المقيمين فى دار المسنين والمسنين المترددين على النوادى " .

العينة : أجريت الدراسة بمحافظة القاهرة على (١٦٤٦) شخصاً من الجنسين ممن بلغ أو جاوز (٦٥) سنة منهم (٣٤١) فرداً يقيمون فى (١٧) داراً للمسنين و (١٣٠٥) فرداً من المشتركين فى (١٣) نادياً من نوادى المسنين وتم أخذ التاريخ المرضى والفحص العام ، وأخذ المقاييس الجسدية وعمل الفحوص المعملية مع أخذ نظام الغذاء واسترجاع الأربع والعشرين ساعة بسؤال الباحث عن ما تم تناوله فى الـ ٢٤ ساعة السابقة للبحث .

وأهم نتائج الدراسة :

أظهرت النتائج انتشار هشاشة العظام بين المسنين بنسبة ٦,٧% كان معدل الانتشار أعلى بين ساكنى الدور عن المشتركين بنوادى المسنين ١٩,٦% مقابل ٣,٤% وكانت هذه الزيادة نتيجة زيادة النشاط البدنى وتعرضهم للشمس وزيادة فى تناول الطعام المحتوى على الكالسيوم لذلك يتضح أن المسنين بالنوادى أفضل حالاً من المقيمين بالدور .

دراسة : ريم عبد الستار محمد (٢٠٠٤) .

عنوان الدراسة : تأثير برنامج تمرينات مع نظام دوائى غذائى على نسبة هشاشة العظام للمرأة.

هدف الدراسة : وضع برنامج تمرينات ونظام غذائى دوائى والتعرف على تأثير على كل من:

١- هشاشة العظام لدى السيدات المترددات على عيادة الطب الطبيعى بمستشفى الجلاء وعمرهن يتراوح ما بين (٤٨-٦٠) سنة .
٢- القدرات البدنية ومرونة العمود الفقرى والتوازن لعينة البحث .

نتائج الدراسة :

١- توصلت الدراسة الى أن التدريب بالأثقال وأساتيك بجانب التمرينات الهوائية ذو فاعلية على تقليل نسبة هشاشة العظام والوقاية من ازدياد نسبة الهشاشة .
٢- توجد علاقة ارتباطية بين مستوى هشاشة العظام والقدرات البدنية .
٣- البرنامج التدريبى المقترح الذى يتضمن التدريب بالثقال والحبال والتمرينات الهوائية ذو فاعلية لتحسين نسبة هشاشة العظام والوقاية من ازدياد نسبة الهشاشة لدى السيدات المتدربات بجانب النظام الغذائى والدوائى .

الدراسات الأجنبية :

دراسة : نوتيلوفتس Notelovitz (١٩٩١)

موضوع الدراسة : " تأثير التمارين عالية الشدة وتناول الأستروجين على كتلة العظام لدى المرأة فى سن اليأس "

نتائج الدراسة : اتضح من هذه الدراسة أن التمرينات عالية الشدة المتكررة ببطء بجانب تناول الأستروجين تساعد على تقوية العضلات وتحافظ على كتلة العظام عن إعطاء الأستروجين فقط .

obeikandl.com

دراسة : كرال وداوسون Krall and Dawson (١٩٩٤)

موضوع الدراسة : " تأثير تمارين الأيروبك على كثافة العظام بالنسبة للمرأة " .

نتائج الدراسة : أثبتت هذه الدراسة أن المرأة التى تؤدى الأيروبك مع تمارين المقاومة لمدة ساعة يومياً لها كثافة عالية بالعمود الفقرى عن ممارسة الأيروبك فقط .

دراسة نلسون Nelson (١٩٩٤) .

موضوع الدراسة : " تأثير التمارين ذات المقاومة العالية على عظمة الفخذ والعمود الفقرى والعضلات بالنسبة للمرأة بعد سن اليأس " .

العينة : اشتملت عينة البحث على سيدات بعد انقطاع الدورة (سن اليأس) .

وأهم نتائج الدراسة : وتشمل هذه الدراسة على أداء تمارين بمقاومة عالية وكانت النتائج أن التمارين التى تؤدى بشدة قوية لها تأثير وقائى من حدوث الكسر فى عظمة الفخذ والعمود الفقرى وتساعد على التوازن وتزيد من قوة وحجم العضلات.

دراسة : هامدى ، ر.س أندرسون ، ح.س هيلين ، ك.ى وهارفيل ك.م Hamidy R. C., Andreson, J. S., Whalan, K. E., Harril, L. M. (١٩٩٤)

عنوان الدراسة : دراسة لمقارنة كثافة العظام بالمحتوى المعدنى للعظام .

هدف الدراسة : المقارنة بين ممارس رفع الأثقال ، البارزين العدائين فى كثافة العظام ومحتوى العظام من المعادن .

ولتحقيق هذا الهدف قام الباحثون بما يلى :

- استخدام المنهج الوصفى لملاءمته لطبيعة هذه الدراسة .
- اختيار عينة البحث من شباب أصحاء (ممارس رفع الأثقال - المبارزين - العدائين - ممارس التمارين السويدية) .
- استخدام الباحثون جهاز امتصاص ضوئى مزدوج ومقارنة النتائج فى عينات القطاعات العرضية ، على عظام الطرف العلوى (الذراع) ، الأطراف السفلية عنق عظمة الفخ والفقرات القطنية .
- استخدم الباحثون T. Test والمتوسط فى المعاملات الإحصائية .

obeikandl.com

نتائج الدراسة :

إن الطرف العلوى يحتوى على أكبر نسبة من المعادن (كالسيوم وفوسفات) عند ممارس رفع الأثقال وأقل نسبة عند العدائية .

دراسة آلكل وآخرون Alckel et al (١٩٩٥) .

موضوع الدراسة : " ممارسة النشاط الرياضى والتكوين الجسمى والعمر وكثافة العظام لدى السيدات ما قبل سن اليأس " .

هدف الدراسة : التعرف على كثافة العظام لدى الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى وعلاقة ذلك بنوع النشاط .

العينة : واشتملت العينة على (٩٣) سيدة ، منهن (٢٨) سيدة تمارسن رياضة المشى ، (٣٤) سيدة تمارسن الرقص الهوائى ، (٣١) سيدة غير ممارسات للنشاط الرياضى تتراوح أعمارهن ما بين ٢٥-٤١ سنة ، تم تجميع المعلومات فى الدراسة عن طريق المنهج الوصفى ، وجهاز قياس كثافة العظام .

نتائج الدراسة : أثبتت الدراسة أن ممارسة رياضة المنشى والرقص الهوائى تؤدى الى حدوث تحسن فى كثافة العظام لدى السيدات ما قبل سن اليأس مقارنة بالسيدات غير الممارسات للنشاط الرياضى .

دراسة أداشى Adashy (١٩٩٦) .

موضوع الدراسة : " العلاج العاجل لمرض هشاشة العظام " .

نتائج الدراسة : تشمل هذه الدراسة على أداء تمرينات المشى والأيروبك وصعود السلم ثلاث مرات أسبوعياً ، فوجد أنها تقلل من معدل الإحساس بالألم عند المريض وتحسن معدل قوة العضلات وتقلل معدل الكسر بالعظم وتحسين التوافق العصبى لدى الممارسين .

obeikandi.com

دراسة ولش وريتر فورد Welsh & Rutrer Ford (١٩٩٦) .

موضوع الدراسة : " التأثير الإيجابى للنشاط البدنى الهوائى على كثافة العظام لدي السيدات ما بعد سن اليأس والرجال ما بعد سن الخمسين " .

هدف الدراسة : التعرف على تأثير التمرينات الهوائية على كثافة العظام لدى السيدات بعد سن اليأس والرجال بعد الخمسين عاماً .

العينة : اشتملت العينة على (١٥) من الرجال ، (٦) من السيدات ، استخدم المنهج التجريبى.

نتائج الدراسة : أظهرت نتائج هذه الدراسة زيادة فى القوة العضلية وكذلك زيادة فى كثافة العظام فى بعض المناطق الجزء العلوى من عظمة الفخذ لدى السيدات والرجال .

دراسة دوك وآخرون Dook et al (١٩٩٧) .

موضوع الدراسة : " النشاط البدنى وكثافة العظام لدى الممارسات للأنشطة الرياضية " .

هدف الدراسة : التعرف على الفروق بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى المنتظم قبل سن اليأس .

عينة الدراسة : واشتملت العينة على (٤٠) سيدة تتراوح أعمارهن ما بين ٤٢-٥٠ ، واستخدم المنهج الوصفى .

نتائج الدراسة : وأظهرت النتائج السيدات الممارسات للنشاط الرياضى بانتظام قبل سن اليأس تتميز بزيادة فى كثافة العظام عن غير الممارسات للنشاط البدنى .

دراسة سويزى آدم Adami Sauyze (٢٠٠٠) .

موضوع الدراسة : " التمارين المتزايدة القوة لعلاج هشاشة العظام " .

نتائج الدراسة : تمت على شهرين وكان ملخصها هو تأثير التمارين ذات المقاومة المتزايدة على تقوية بعض العضلات لمدة شهرين بواقع (١٠) دقائق يومياً كانت كافية لتقوية عضلات الظهر والطرفين العلوى والسفلى وعلى ترسيب الكالسيوم فى العظام كذلك حافظت على التوازن ومنع السقوط والقابلية للكسر .

دراسة جولد ستين ، س Goldensteien, S. .

عنوان الدراسة : أثر تمرينات التحميل على العظام فى مرضى وهن العظام .

هدف الدراسة : استهدفت هذه الدراسة الى التعرف على تأثير التحمل المائى والتحميل الأرضى على كثافة العظام .

ولتحقيق هذه الهدف قام الباحث بما يلى :

- استخدم المنهج الوصفى لملاءمته لطبيعة هذه الدراسة .
- اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السيدات المتقدمات فى السن وتقسيمهم الى مجموعتين عشوائيتين تبعاً لسن اليأس ومستوى الأستروجين وكثافة العظام (٢٥ سيدة لكل مجموعة) .

قام الباحث بالقياسات التالية :

١- تحديد كثافة العظام عن طريق أشعة (×)
٢- تحديد سن اليأس .

نتائج الدراسة :

١- وجد أن متوسط التغير فى كثافة العظام فى مجموعة التحميل المائى والأرضى واضحاً بمقارنته ببداية التجربة .
٢- وجد تحسين ملحوظ فى كثافة العظام فى مجموعة التحميل الأرضى باستخدام قوة المقاومة .

obeikandl.com

٣/٢/٢ التعليق على الدراسات السابقة :

قام الباحث بمسح شامل للدراسات والبحوث التى أجريت فى المجال الرياضى والمتعلقة بموضوع البحث والمتمثلة فى رسائل الماجستير والدكتوراه ، كما تضمن أيضاً بحوث المجلات العلمية والمؤتمرات لكليات التربية الرياضية ومستخلصات رسائل الماجستير والدكتوراه العربية والأجنبية بالإضافة إلى الدراسات والبحوث عن شبكة المعلومات (الانترنت) وفى حدود علم الباحث لم يجد الباحث دراسة تناولت تأثير ممارسة رياضة المشي علي كثافة العظام للطرف السفلي للممارسين وغير الممارسين ولذلك اعتمد الباحث على مجموعة من الدراسات التى اقتصرت على أكثر الدراسات المرتبطة التى تلقى الضوء على كثير من المعالم التى تفيد البحث الحالى من حيث تاريخ الإجراء الهدف من الدراسة ، المنهج المستخدم ، العينة ، أدوات جمع البيانات ، النتائج وذلك بهدف عرض أوجه الشبه والاختلاف بين هذه الدراسة الحالية والدراسات الأخرى وأيضاً توضيح مدى الاستفادة منها عند تطبيق الدراسة الحالية ، وبتحليل محتوى الدراسات يتضح ما يلى :

أولاً : من حيث تاريخ الإجراء :

أجريت الدراسات العربية السابقة التى تم حصرها من عام(١٩٨٠) حتى عام (٢٠٠٤) كما أجريت الدراسات الأجنبية من عام (١٩٩١) حتى عام (٢٠٠٠) .

ثانياً : من حيث الهدف :

لقد تطرقت الدراسات السابقة الي التعرف علي القياسات الأنثروبومترية والقياسات الخاصة بالعظام كقياسات أشعة (X – ray) والتعرف علي قياسات الوزن والطول كقياسات انثروبومترية وهدفت أيضا الي التعرف علي نسبة كثافة العظام بعد سن اليأس كما هدفت الي قياس الصفات البدنية والمستوي الرقمي للاعبين وقياس نسبة هرمون الأستروجين كدليل علي كثافة العظام .

ثالثاً : من حيث المنهج المستخدم :

لقد اتفقت جميع الدراسات السابقة علي استخدام المنهج الوصفي الا بعض الدراسات قد استخدمت المنهج (المسحي) دراسة "حسن محمد النواصرة ، محمد صبرى عمر " (١٩٨٤) " العلاقة بين بعض القياسات التشريحية للقدم وبين بعض القياسات البدنية " ولقد استخدم الباحث المنهج (الوصفي) لملائمته لطبيعة البحث .

رابعاً : من حيث العينة :

لقد اتفقت جميع الدراسات في اختيارها لنوعية البحث حيث طبقت الدراسات السابقة علي عينة مختارة بالطريقة العمدية إحداهما طبقت علي الرجال وإحداهما طبقت علي السيدات كعينة لتلك الأبحاث ، وقد استخدم الباحث عينة من الرجال الممارسين وغير الممارسين لرياضة المشي وبالطريقة العمدية .

خامساً : من حيث النتائج :

لقد أظهرت نتائج الدراسات السابقة أسفرت النتائج عن وجود زيادة فى كثافة العظام لدى الممارسين للنشاط الرياضي عن غير الممارسين للنشاط الرياضى وأثبتت بعض الدراسات ان أداء تمرينات المشى والأيروبك وصعود السلم ثلاث مرات أسبوعياً ، فوجد أنها تقلل من معدل الإحساس بالألم عند المريض وتحسن معدل قوة العضلات وتقلل معدل الكسر بالعظم وتحسين التوافق العصبى لدى الممارسين وهذا ساعد الباحث علي وضع الفروض الخاصة به .

٤/٢/٢ مدى الاستفادة من الدراسات :

١- تحديد الخطوات المتبعة فى إجراءات البحث .
٢- اختيار المنهج المستخدم ، العينة ، أدوات وأجهزة البحث الخاصة بالقياس (جهاز قياس كثافة العظام) .
٣- كيفية إجراء القياسات التى تساهم فى جمع البيانات .
٤- اختيار الأسلوب الإحصائى المناسب .
٥- التعرف على المشكلات التى يمكن أن تواجه الباحث أثناء اجراء القياسات وكيفية العمل على تدوينها .
٦- تحديد الطريقة الملائمة لعرض البيانات وتحليلها وتفسيرها .
٧- توصيات هذه الدراسات كانت دعامة أساسية لفكرة هذا البحث الحالى .

obeikandl.com