وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

٣٠٠٠

اللياقــة البدنيــة

لطالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

المرحلة الاولى

إعداد

الاستاذ الدكتور

غيداء سالم عزيز النعيمي

AL KASHKOOL
للطباعة و الاستنساخ
0771 330 9033

جامعة الموصل - كلية التربية البدنية و علوم الرياضة
وقل رب زدني علما
1977 - 1397
UNVERSITY OF MOSUL
COLLEGE OF PHYSICAL EDUCATION & SPORT SCIENCES

المبحث الأول

تعريف اللياقة البدنية

عرف الخبراء والعلماء العاملون في حقل التربية الرياضية اللياقة البدنية بتعاريف عدة تناولت جوانب مختلفة من المجالات التي يتطلب الأداء فيها إلى لياقة بدنية عامة أو خاصة ، حسب طبيعة الواجب الحركي المطلوب إنجازه بكفاءة .

وفيما يأتي عرض لتعاريف اللياقة البدنية المتداولة في الكتب والمراجع العلمية :

- هي قدرة جهازي التنفس والدورة الدموية على استعادة حالتهما الطبيعية بعد أداء عمل معين.

L .Lange Anderson (35 : 8)

- هي القدرة على أداء الواجبات اليومية بحيوية ويقظة ، دون تعب لا مبرر له ، مع توافر جهد كاف لتمتع بهوايات وقت الفراغ ومقابلة الطوارئ غير المتوقعة.

Harrison Klarke (35 : 8)

- مقدرة الفرد على أداء عمل معين.

Mathews (35 :13)

- مقدرة الشخص على أن يحيا حياة كاملة ومتزنة.

Bucher C.A(13 :2)

- هي الصفة الفطرية والمكتسبة التي تجعل الفتاة قادرة على العمل لأقصى حدود قوتها الجسمية وبذل أقصى إمكانياتها وقدراتها العقلية بروح معنوية عالية وتؤمن أيمانا كاملا بواجباتها نحو المجتمع والوطن كله.

General Lewis B. Hershey .(12 :2)

- هي قدرة الشخص على العمل بأقصى ما فيه من قدرات جسمية وعقلية وروحية .

Marion B . Folsom (13 :2)

- قدرة اللاعب أو الفرد على مواصلة اللعب أو العمل الموكل إليه . حسين رشدي عثمان (3 : 57) .
- هي إحدى مظاهر اللياقة العامة للفرد والتي تشمل اللياقة العاطفية والعقلية والاجتماعية

Cureton (57 : 10)

- هي مدى طبيعة ودرجة ملائمة الفرد وتكيفه لمختلف أنواع أنشطة الحياة التي يشارك فيها والتي تتطلب منه مجهوداً عضلياً.

موسى فهمي (10: 58)

- هي اللياقة لبعض الأعمال المحددة التي تتطلب مجهودا عضلياً.

Karpovich (8:35)

- هي مدى كفاءة البدن في مواجهة متطلبات الحياة .

Gallagher and Brouha (15 :2)

- هي وجه من أوجه اللياقة الشاملة ، وقد تستعمل مقايضة مع اللياقة الحركية ، وتتضمن اللياقة الشاملة ، كذلك مكونات اجتماعية وعاطفية وعقلية.

Bucher C. A (38 :2)

- هي عبارة عن تكيف الأعضاء مع البيئة والحفاظ على التوازن مع الشدة والقدرة في التجديد السريع للنشاط الحركي.

Telesna (3 : 16)

- هي الخلو من الأمراض المختلفة العضوية والوظيفية وقيام أعضاء الجسم بوظائفها على وجه حسن مع قدرة الفرد على السيطرة على بدنه وعلى مدى استطاعته مجابهة الأعمال الشاقة لمدة طويلة دون إجهاد زائد عن الحد .
- القدرة على احتمال المجهود العضلي الصعب ولمدة طويلة .
- هي مجموعة من احتمالات وإمكانات وقدرات الأعضاء الجسمية في الاستجابة السريعة على المؤثرات.

(قاسم المندلاوي) (7 : 17)

- هي الحالة السليمة للفرد من حيث تكوينه الجسماني العضوي والتي تمكنه من استخدام جسمه بمهارة في نواحي النشاط التي تتطلب القدرة والمقدرة الحركية والسرعة والتحمل بأقصى جهد ممكن ، وتعد الصحة أساس اللياقة البدنية.

(علي المنصوري) (6 : 12)

- هي إحدى مكونات اللياقة العامة أو الشاملة للفرد ، حيث يقصد باللياقة العامة : لياقة الفرد اجتماعيا وثقافيا ونفسيا ، وتنمية هذه العوامل مجتمعة هي عملية متداخلة تؤثر كل منها في الأخر ويتأثر به ، ما دام يجمعها دائما الإطار التربوي العام .

(إبراهيم سلامة) (1 : 7)

- هي قدرة الفرد على أنجاز نشاط معين بدرجة معقولة من الكفاية وبأقل مجهود بدني مع قدرته على الشفاء السريع من آثار الإجهاد .
- هي قدرة الفرد على أداء أعماله في الحياة اليومية بكفاءة دون شعوره بالتعب مع بقاء بعض الطاقة التي تلزمه للتمتع بوقت فراغه .

موسى فهمي (10 :53 -54)

ومما تقدم من تعاريف شاملة للياقة البدنية يمكننا وضع تعريف أو عدة تعاريف للياقة البدنية تتعلق بجانب الأداء البدني في الأنشطة الرياضية وهذه التعاريف هي:

- مقدرة الفرد على أداء الواجب الحركي بجهد اقتصادي وتأخير ظهور حالة التعب ، مع سرعة في الشفاء والرجوع إلى الوضع الطبيعي بعد العمل المجهد .
- كفاءة تصرف الفرد في حل المواقف الحركية بما ينسجم وطبيعة الموقف.
- كفاءة عمل الأجهزة الوظيفية للإيفاء بمتطلبات العمل العضلي والعصبي والانفعالي لأداء الواجب الحركي .

المبحث الأول

الأهميـــة الاجتماعيـــة

"تهيئ ممارسة الأنشطة البدنية والرياضة كثير من الفرص التـــي تتيح للفرد اكتساب الخبرات الاجتماعية الغنية التي تساعد كثيرا في تكوين شخصية الفرد لحياة الجماعة ، واعتناقه لسلوكيات مناسبة كما أنها تـــشيع فيه شعور الانتماء ، وتنمي القيم الاجتماعية والخلقية السليمة. (4 : 95)

أن التفاعل الاجتماعي هو عامل أساسي مصاحب للنمو البـــدني ، الأمر الذي يوجب ضرورة الموازنة بين الاهتمام بالمهـــارة الحركيـــة ، والخبرة الاجتماعية على قدم المساواة في أثنـــاء الممارســـة الرياضـــية ، وضرورة الاهتمام البالغ بالألعاب الجماعية بوصفها وسيلة مـــن وســـائل تطوير اللياقة البدنية لتنمية العلاقة الاجتماعية بين الأفراد " (1 : 445)

"وتتوقف شخصية الفرد ومكانته الاجتماعية على حـــسن ســـلوكه الذي يكسبه في أثناء حياته والمشاركة العملية في لون من ألوان النـــشاط البدني حيث يكتسب من خلال ممارسته لها الكثير من الصفات الاجتماعية التي تدعم حياته ، وتنمي في نفسه خدمة الصالح العام واحترام الغيـــر ، واعتزازه بالانتماء للجماعة والإخلاص لها ، واعتزازه بالانتماء أليهـــا ، مما يؤثر تأثيرا فعالا وحسنا في تدعيم شخصية الفرد في تماسك المجتمع وانسجام أفراده " (2 : 107) .

المبحث الثاني

الأهميـــة الصحيـــة

" تساهم اللياقة البدنية في تطوير الفرد من الناحية الصحية عـــن طريق تأثيرها المباشر على الأجهزة الوظيفية. إذ يزداد حجم القلب نتيجة الأعباء التي تقع عليه في أثناء اللعب . كما تزداد قوة الدفع القلبي وينـــتج عنها زيادة في كمية الدم المتدفقة في كل دقة من دقات القلب إذا ما قورنت بالشخص غير اللائق بدنيا كما تكون عدد دقات القلب وقت الراحة للفـــرد اللائق بدنيا اقل من عدد دقات القلب إذا ما قورنت بالشخص غير اللائـــق بدنيا . كما تكون عدد دقات القلب وقت الراحة للفرد اللائق بدنيا اقل مـــن عدد دقات قلب الشخص اللائق بدنيا بحدود ســـت إلـــى ثمـــان دقـــات ، كذلك يكون عدد دقات قلب الفرد غير اللائق بدنيا في أثناء المجهود البدني أكثر من عدد دقات قلب الفرد اللائق بدنيا . كما تعود دقات القلـــب بعـــد المجهود إلى حالتها الطبيعية لدى الفرد اللائق بدنيا أسرع بكثير من الفرد غير اللائق بدنيا " (4 : 99) .

يتكون حامض أللبنيك في الفرد اللائق بدنيا ببطيء قياسا بتكوينـــه لدى الفرد غير اللائق بدنيا ، وينتج عن ذلك انخفاض درجة تركيزه فـــي الدم لدى اللائقين بدنيا مما يسمح بإنجاز كمية اكبر من العمل . بينما تزداد درجة تركيزه في الدم لدى غير اللائقين بدنيا .

وتؤثر اللياقة البدنية على ضغط الدم حيث تكون الزيادة فيه لـــدى الفرد اللائق بدنيا اقل منها في غير اللائق بدنياً.

وتزداد نسبة كريات الدم الحمراء وكمية الهيموكلوبين وحجم الدم لدى الفرد اللائق بدنياً ، كما أن عملية تعويض الكريات الحمراء التالفـــة تكون أسرع ، ويكون التوازن تاما ما بين درجتي أتلاف وصنع كريـــات

الدم الحمراء كما تزداد كريات الدم البيضاء نتيجة ممارسة الألعاب الرياضية .

أما فيما يخص الجهاز التنفسي فأن اللياقة البدنية تزيد من السعة الحيوية للرئتين وتزيد من اتساع القفص الصدري وزيادة حجم الرئتين في الراحة والتدريب، وتبطئ سرعة التنفس ، ويزداد عمق القفص الصدري ، حيث تزداد المساحة التي يتعرض فيها الدم للأوكسجين ، ويكون التنفس عميقا . ونتيجة لازدياد السعة الحيوية للفرد يستنشق الرياضي كمية اكبر من الشخص العادي من الأوكسجين نتيجة زيادة عدد الشعيرات الدموية المنتفخة في الرئتين مما يعرض كميات كبيرة من الدم للهواء داخل الرئتين.

وتعمل اللياقة البدنية على تطوير عمل الجهاز العضلي من خلال زيادة سمك وقوة غلاف الليفة العضلية ، كذلك تضخم كمية النسيج الضام داخل العضلة ، ويزداد حجم العضلة وقوتها وتكتسب الجلد. وتحدث تغيرات كيميائية في العضلة وتزداد كمية (الفوسفو كرياتين وال كلايكوجين والمواد غير النتروجينية و الهيموكلوبين)، وكل هذا يساعد العضلات على العمل بكفاية اكبر . كما تزداد كثافة الشعيرات الدموية في العضلات .

مما تقدم من ارتباطات اللياقة البدنية بالصحة ، تتكون ظاهرة تسمى باللياقة الصحية " ويقصد باللياقة الصحية سلامة وصحة أعضاء وأجهزة الجسم الحيوية مثل الجهاز الدوري والتنفسي والهضمي والعضلي والعصبي والهرموني ، وكفايتها على أداء وظيفتها على الوجه الأكمل ، وتتوقف لياقة الفرد الطبية أساسا على استعداده من النواحي الفسيولوجية والصحية والتشريحية " (2 : 112) .

" وقد أثبتت الدراسات والبحوث ارتباط اللياقة البدنية بالصحة العامة للفرد ، وقد أجريت دراسة على خمس وعشرين ألف عامل في شركات النقل العام بإنكلترا وقد شملت هذه الدراسة قطاعين هما السائقون والمحصلون (الجباة) فوجد أن نسبة أمراض القلب بين السائقين أكثر من المحصلين ، ويرجع هذا إلى طبيعة عمل كل منهما ، حيث يتطلب عمل المحصل الحركة الدائمة في حين أن السائقين يجلسون لساعات طويلة أمام عجلة القيادة دون حركة مجهدة".

ويرى البعض أن التمرينات الرياضية لازمة لكي تظل الغدة (الأدرنالية) في حالة جيدة ، ويقول أحد مشاهير الأطباء " أن الرجل اللائق بدنيا في استطاعته أن يتحمل الإرهاق الجسماني والنفسي لفترة طويلة " .

كما جرى بحث على العديد من المهن التي تتميز بالحركة المحدودة مثل الموظفين الذين تتطلب مهنهم الجلوس على المكاتب لفترات طويلة ، أسفرت هذه الدراسة عن أن أصحاب هذه المهن تكثر بينهم أمراض القلب والشرايين والزكام والسمنة المفرطة وضغط الدم ، ويرجع إلى افتقار هذه المهن للحركة .

وفي بحث آخر على مرضى السكر اجري على مجموعتين من المرضى إحداهما تجريبية حدد لها علاج ونظام معين من التغذية مع برنامج مقنن مناسب لاكتساب اللياقة البدنية ، والمجموعة الثانية ضابطة حدد لها العلاج نفسه ونظام التغذية وحرمت من برنامج اللياقة البدنية ، فوجد أن المجموعة الأولى قد حققت الشفاء في فترة زمنية اقل من المجموعة الثانية

ويذكر (سبراج) أن إصابات القلب بين الضباط كانت (23) ضعفا نسبة لإصابات الجنود ، ومن المعروف أن النشاط البدني الذي كان يقوم به الجنود أضعاف ما يقوم به الضباط .

في إنكلترا كان عدد إصابات القلب بين موزعي البريد اقل بكثير من موظفي البريد الجالسين خلف المكاتب ، ويعزى ذلك إلى طبيعة وحجم الحركة في كلا الوظيفتين .

ويواصل (سبراج) حديثه فيقول أن إتباع نظام معين في التدريب الرياضي والتغذية السليمة كثيرا ما يكون عاملا مهما في تقليل احتمال الإصابة بأمراض الشرايين التاجية. .كما أشارت نتائج دراسات أخرى إلى أن المشي ميلين يوميا – على الأقل – يعمل على بناء دورة دموية مساعدة للشرايين التاجية.

ويذكر (ارنست جوكل) أن الذين يواظبون على ممارسة النشاط الرياضي يكون أداؤهم لأعمالهم أفضل وإصاباتهم بالأمراض الانحلالية اقل . ومن المحتمل أن يعيشوا مدة أطول من غيرهم ، كما أن ممارستهم للنشاط الرياضي يؤجل ظهور علامات الشيخوخة عليهم ".

(3 : 28 – 39)

المبحث الثالث

الأهمية النفسية

إن السرعة المتزايدة للحياة الحديثة ممكن أن تخفف من وطأتها ممارسة النشاط البدني والرياضي ، إذ تساعد ممارسة التدريب الرياضي المرء على التحكم في تعبيراته الانفعالية كما تساعد ممارسة النشاط الرياضي على طرح القلق جانبا والشعور بالثقة والتمتع بالبهجة حيث تقوي الدوافع داخل الفرد وتدفعه إلى العمل ، مثل دوافع الرغبات والمثل العليا والاهتمامات بطرائق بنائه .

وتنمي اللياقة البدنية لدى الفرد الصبر والتحمل من خلال الكفاءة البدنية التي يحصل عليها من خلال ممارسة التدريب . كما تنمي التحكم في متنوعات حركات الجسم الإرادية عندما يبدو الفرد مرتبكا ، كذلك ، والقدرة على التفاعل السريع والدقيق عندما يخضع الفرد لضغوط الحياة ، والتعبير الصحي للنزعات الإنسانية نحو العمل ، فكثير من شذوذ الشخصية وكثير من أنماط السلوك غير الاجتماعي تظهر بهذه الحاجة .

وتتيح اللياقة البدنية للفرد الفرص المتعددة لكي يمتلك القدرة على التعبير وتنمية التحكم في الانفعالات التي تمكنه من حسن التصرف في المواقف الحرجة ، والقدرة الطبيعية على التعامل مع الأفراد في المواقف والجماعات ، وتساهم في تنمية ميل الفرد نحو أنشطة الترويح الصحي كونها وسيلة للتخلص من الإجهاد العقلي والانفعالي الناتج من ضغط الحياة المعاصرة ومستلزماتها الملحة .

المبحث الرابع

الأهمية العقلية

انطلاقا من الحكمة القائلة " العقل السليم في الجسم السليم " اتجه الباحثين لإثبات صحة هذه الحكمة القديمة ، وجرت عدة دراسات للعلاقة بين اللياقة البدنية والعقلية منها الدراسات التي أجريت في (وست فونيت) على طلاب الكلية الحربية الأمريكية ، وتهدف إلى أيجاد العلاقة بين اللياقة البدنية والنجاح في الكلية ، فوجد أن هناك علاقة طردية بين اللياقة البدنية ونسبة النجاح والمقدرة على القيادة ، وفي دراسة أخرى أجريت في (سبرنجفيلد) على طلاب من كلية التربية البدنية والدراسات الاجتماعية والترويح والمعلمين ، أسفرت عن وجود علاقة طردية عالية بين التحصيل الدراسي واللياقة البدنية، كما أشار البحث إلى أن اللياقة البدنية تعد أحد العوامل المهمة التي لها دور كبير في تحقيق التقدم في التحصيل الدراسي".

واثبت (روجرز و بالمر) أن تحسين اللياقة البدنية وتقدمها قد صاحبه زيادة وارتفاع في التحصيل الدراسي ، كذلك اثبت (جروبير وعبد الرحمن حافظ) أنه يمكن الاستفادة من اختبارات الاستعداد الحركي في التنبؤ بالتحصيل الأكاديمي . (3 : 39) .

" ودلت نتائج البحث الذي أجراه محمد صبحي حسانين لإثبات العلاقة بيّن مستوى الذكاء وبعض عناصر اللياقة البدنية لتلاميذ المرحلة الإعدادية ومعاهد التربية الفكرية بمحافظة الجيزة ، وجود علاقة طردية بين الذكاء وأربعة عناصر للياقة البدنية : هي التوافق والتوازن والرشاقة ، والدقة مجتمعة ومنفردة " (3 : 40) .

كما اثبت (لويس كيلو نكس) بكلية تكساس أن هناك علاقة موجبة بين الذكاء وتعلم المهارات العضلية الأساسية .

كما اثبت (سلون) أن هناك ارتباطا موجبا بين الذكاء والسلوك الحركي والنضج الاجتماعي .

واثبت (جارمان) أن هناك علاقة بين نسبة الذكاء (IQ)ونتائج اختبار مؤشر اللياقة البدنية ، واختبار مؤشر القوة. (3 : 40 – 41)

" أن الأداء الحركي يلتقي مع التعليم العقلي في تهيئة كافة أجهزة الجسم المختلفة ودعوتها حين العمل سواء أكان هذا العمل عقلياً أو حركياً. وأن اللياقة البدنية الحسنة تؤدي إلى استخدام الفكر استخداماً مؤثراً وفعالاً، وتؤدي إلى تنمية وتطوير الصفات العقلية مثل التذكر والانتباه والتخيل.

إن الأداء الرياضي لا يتوقف على مجرد الاستجابات الانعكاسية بل يرتبط الأداء بالتفكير وتمكن الفرد من أن يسهم بعقله وآرائه في كل ما يتعلق بالنشاط البدني الذي يمارسه ". (2 : 105)

المبحث الخامس

الأهمية الإنتاجية والدفاع عن الوطن

ترتبط قدرة الفرد على الإنتاج ارتباطا طرديا مع اللياقة البدنية إذ يؤكد (بيوكر) ذلك بتعريفه اللياقة البدنية بأنها : " المميزات الفطرية والمكتسبة التي تجعل الفرد قادرا على العمل أقصى حدود قدرته الجسمية، وبذل أقصى قدراته وإمكاناته العقلية وبروح معنوية عالية ، وأن يؤمن أيمانا كاملا بواجباته نحو أسرته ومجتمعه وأمته ".(1 : 12)

ويتفق معه (ماريون) في تعريفه للياقة البدنية " بأنها قدرة الشخص على العمل بأقصى ما فيه من قدرات جسمية وعقلية وروحية " . (1 : 13)

أن تمتع الفرد بلياقة بدنية عالية يعد من الحاجات الماسة للحياة المتزنة ودعامة من دعاماتها لكي يصل الفرد لأحسن حالاته البدنية والنفسية والاجتماعية والصحية ، إذ تعمل اللياقة البدنية على الاحتفاظ بأجهزة الجسم العضوية في حالة لائقة تؤدي إلى تخفيف التوتر النفسي والعصبي الناتج عن العمل . كما أنها وسيلة تجعل المرء أكثر حيوية، وإنتاجا، سواء كان ذلك في العمل أو في المنزل أم في خدمة المجتمع والدفاع عن الوطن.

إن تطوير قابلية الفرد البدنية تجعله يحيا حياة سعيدة أكثر أنتاجاً، لأن الفرد إذا أراد أن يكون لائقاً يجب أن يمتلك مستوى كافياً من القوة والتحمل والمهارة للقيام بواجباته دون الشعور بتعب زائد يؤثر على نوعية وكمية أنتاجه الاعتيادي ، كما يجب أن يبقي له قدر من احتياطياً من هذه القوة والتحمل والمهارة لمقابلة ما قد يأتي من طوارئ في الحياة اليومية ، أو لمواجهة الظروف التي تمر به مثل الظروف الحالية التي تمر بها امتنا

العربية وبالأخص قطرنا الحبيب، إذ يتطلب من الفرد المخلص أن يعمل بيد ويحمل السلاح باليد الأخرى ، تطبيقا لشعار " يد للبناء ويد للحرب " .

تحقق اللياقة البدنية فائدة الاحتفاظ بمستوى عالٍ من الأداء طيلة فترة العمل مما يحقق للعمال أنتاجاً جيداً ودقيقاً ، كذلك استمرار إنتباه العامل على الآلة يجعله في مأمن من الإصابة بالحوادث التي تقع للعمال ، وقد أثبتت العديد من البحوث أن إصابات العمال تقع اغلبها في الساعات الأخيرة من العمل ومعظمها يقع نتيجة التعب والإجهاد أو ضعف إنتباه الفرد إلى المخاطر الموجودة في الآلة . كما أن عناصر السرعة والقوة والرشاقة والجلد التي يكتسبها الفرد من خلال التدريب تمنحه خصائص إيجابية لزيادة قدراته على الإنتاج ، فتكون العاملة سريعة ورشيقة وقوية ومتوافقة في عملها العضلي العصبي ، كما تتميز بتحملها الجيد ، فضلاً عن الفوائد الأخرى للياقة البدنية من الجانب الاجتماعي والتربوي والنفسي تساعد على تكوين جماعة إنتاجية متآلفة وتحقق جماعية العمل وتوطد العلاقات بين العاملين مما يحسن إنتاجية المعمل بشكل واضح يختلف عما ينتجه عمال غير متجانسين .

" وقد أثبتت العديد من البحوث والدراسات ارتباط اللياقة البدنية بالإنتاج فقد تتبعت هذه الدراسات منحنيات الإنتاج لبعض العمال خلال ساعات اليوم ، ورسمت لذلك منحنيات بيانية تم عن طريقها تحديد الوقت الذي بدا فيه معدل الإنتاج في الهبوط . وعملت على إدخال بعض التمرينات التي يمارسها العمال في وقت سابق بقليل للحظة انخفاض منحنى الإنتاج على أن يزاول العمال العمل بعد ذلك ، فلوحظ تأخر لحظة الهبوط عما كانت عليه من قبل ، وقد أدى ذلك إلى زيادة الإنتاج لهؤلاء العمال ". (3 : 37)

" وفي دراسة أخرى قام بها بعض الباحثين بجامعة تورنتو باختبار (61) شخصاً تتراوح أعمارهم بين (19 – 61) سنة وقد اجري لهم اختبار اللياقة البدنية بجهاز الدراجة الثابتة (اركوميتر) لقياس الجهد ، وقد كشفت التجربة أن أولئك الذين يمارسون تدريبات رياضية بانتظام مثل التمرينات السويدية أو السباحة كانت قدرتهم على العمل تزيد بمعدل (20٪) أكثر من المتوسط للمجموعة التي لا تمارس التمرينات والألعاب الرياضية .

كما أثبتت دراسات أخرى نتائج مشابهة ملخصها : أن العامل الذي يمارس نشاطا بدنيا يتمتع بمعدلات عالية في الإنتاج (الكم والنوع). وأن العامل الذي يتمتع باللياقة البدنية يستطيع إنجاز عمله بدون سرعة شعوره بالتعب أو الملل . كما أنه يتمتع بالقدرة على العمل فترات إضافية، كما لوحظ أن فترات انقطاع العمال الذين يمارسون ألواناً من الأنشطة البدنية عن العمل سواء للمرض أو لأسباب أخرى ، تقل بكثير عن أقرأنهم الذين لا يمارسون أي نوع من النشاط البدني و الرياضي " (3 : 37) .

كما أن للأهمية الإنتاجية دوراً فاعلاً في دعم الاقتصاد الوطني الذي يدعم الجهد العسكري للإيفاء بمستلزمات المرحلة الحالية .

ولأهمية اللياقة البدنية في الدفاع عن الوطن توجهت المؤسسات العسكرية إلى الاهتمام بتطوير اللياقة البدنية للمقاتلين ورفع كفاءتهم القتالية، أيمانا بأن المقاتل اللائق بدنياً يستطيع التحمل والصبر على الظروف القتالية القاسية ، كما يكون أسرع في الانقضاض على العدو والوصول إلى الهدف ، ويكون دقيقا في إصابة الهدف .

المبحث الأول

اللياقة البدنية العامة

General Physical Fitness and Locomotion

" تعني اللياقة البدنية والحركية العامة كفاءة البدن في مواجهة متطلبات الحياة بما يحقق له السعادة والصحة ، وبما يضمن قيام الفرد بدوره في المجتمع على افضل صورة ، ويعني مفهوم الارتقاء باللياقة البدنية والحركية العامة أن يسعى الفرد إلى تطوير مكوناتها الأساسية " (3 : 43)

أن أهم الصفات البدنية والحركية الأساسية التي من خلال تطويرها تحصل اللاعبة على اللياقة البدنية العامة ما يأتي :القوة العضلية – السرعة – التحمل (المطاولة) – المرونة – الرشاقة – التوازن. (4 : 88)

" أن اللياقة البدنية العامة هي محصلة لتنمية الصفات البدنية والقدرات الفسيولوجية لدى اللاعبة ، والتي تساعد اللاعبة على البناء الكامل للياقة البدنية العامة إلى جانب تطوير قدرات الجهازين الدوري والتنفسي".

أن التطور الفسيولوجي في مرحلة الأعداد العام للحصول على اللياقة البدنية العامة يعتمد في الأساس على العمل المتكامل لوظائف الأعضاء بتأثير التكرار المتعدد للجرعات التدريبية المستخدمة في العمل التدريبي مع التدرج بالحمل بشكل معتدل للوصول إلى درجة عالية من تكثيف وظائف الأعضاء لتحمل الأداء الرياضي المستمر ولمدة طويلة وبقوة وشدة وحمل اكبر.

(1 : 201)

ومن الأمور التي تجب مراعاتها عند السعي إلى تطوير المكونات الأساسية ما يأتي :

1. الشمول : ويعني تنمية جميع المكونات الأساسية للياقة البدنية مثل القوة والسرعة والجلد والمرونة والتوافق والتوازن والدقة.
2. الاتزان : وهو يعني أن يكون تطوير هذه المكونات بصورة متزنة دون تفضيل مكون على آخر.
3. الحجم المناسب : أي أن تكون عملية التطوير في المكونات الأساسية بما يتناسب وإمكانات الفرد البدنية في ضوء ما يتمتع به من قدرات بدنية موروثة ومكتسبة . (3 : 43)

" أن اللياقة البدنية والحركية العامة ذات قيمة عالية في النظريات الرياضية وفي الحسابات الأولية لهذه المسالة تتكون الفرضيات آلاتية :

أ – أساس أي لياقة خاصة نجده بوضوح في الكفاية(التكنيكية) للياقة البدنية العامة .

ب – أن اقل ما تتطلبه اللياقة العامة ربما يختلف من فعالية رياضية إلى فعالية أخرى. (1 :11)

وكما أوضحنا فأن اللياقة البدنية هي الأساس الذي تبنى عليه اللياقة البدنية الخاصة ، "ومكونات اللياقة البدنية الخاصة لا تختلف كثيرا عن مكونات اللياقة البدنية العامة ، وإنما الاختلاف في ترتيبها وعددها ونسبها ، فضلاً عن تميز اللياقة البدنية الخاصة بالجانب الفني لأداء التمرينات "

(3 : 43)

لقد أكدت نتائج البحوث والدراسات أن التفوق في الإنجاز الرياضي يعتمد على الأسس آلاتية :

1. التقدم في اللياقة العامة للرياضيين المتنافسين .
2. العلاقة بين لياقة الرياضيين المتنافسين ومستواهم في مجال اختصاصهم .
3. تغيرات في مستوى الخصائص الحركية في التدريبات المختارة نتيجة لسنوات عديدة من التمرين عليها .
4. تغيرات مؤشرات اللياقة العامة خلال الدورة التدريبية .
5. الفائدة التشخيصية لاختبارات اللياقة العامة . (1 : 12)

أن عملية الأعداد البدني يجب أن تتم من خلال التركيز على المبادئ العامة لغرض رفع مستوى القدرات البدنية لدى اللاعب لتصبح قاعدة للبناء السليم ونتيجة لذلك نحصل في النهاية على كفاءة رياضية وقدرة بدنية عالية. (2 : 200 - 201)

أن النسب المستخدمة في مرحلة الأعداد العام للوصول إلى اللياقة البدنية العامة يجب أن يشملها الاتزان مع مراعاة حاجة الفعالية إلى عنصر أو مكون عن آخر . وبالأخص في المرحلة النهائية من فترة الأعداد العام . مثال ذلك التأكيد على عامل المطاولة لعداءات أو سباحات المسافة الطويلة ، والتأكيد على عامل السرعة لدى عداءات المسافات القصيرة ، ولتطوير قوة لاعبات رمي القرص والثقل ، وتطوير القوة الانفجارية للاعبات القفز العالي والوثب والطويل.

المبحث الثاني

اللياقة البدنية الخاصة

تعني اللياقة البدنية الخاصة: كفاءة مكونات اللياقة البدنية العامة للإيفاء بمستلزمات النشاط الحركي الخاص بالفعاليات والأنشطة الرياضية بشكل متخصص .

" وتهدف اللياقة البدنية إلى تنمية الصفات البدنية الضرورية لنوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه الفرد ، والعمل على دوام تطويرها لأقصى مدى حتى يمكن الوصول بالفرد لأعلى المستويات الرياضية ".

(4 : 88)

" كما تهدف اللياقة البدنية الخاصة إلى إبراز مكونات بدنية معينة وتفضيلها على مكونات أخرى في ضوء ما تتطلبه طبيعة النشاط الممارس ، كما أن تجهيز إمكانية إهمال بعض المكونات عندما تجد أن أهميتها تتضاءل بالنسبة لنوع النشاط الذي يمارسه الفرد . " (3 : 44)

وفي غضون فترة الأعداد البدني الخاص نجد أن عملية تنمية الصفات البدنية الضرورية ترتبط ارتباطا وثيقا بعملية تنمية المهارات الحركية . إذ لن يستطيع الفرد الرياضي إتقان المهارات الحركية الأساسية لنوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه في حالة افتقاره للصفات البدنية الضرورية لهذا النوع المعين من النشاط الرياضي . (4 : 89)

" ولا يقتصر الأمر على تفضيل مكون على الأخر و أنما يختلف المكون الواحد من نشاط إلى آخر حتى لو اتفق النشاطان في أهمية هذا المكون ." (3 : 45)

وهناك بعض الاعتبارات المهمة التي تجب مراعاتها عند تنمية اللياقة البدنية الخاصة وهي:

1. أن تتضمن التدريبات المستخدمة الاتجاه الحركي المستخدم في النشاط المعين نفسه .
2. أن تستخدم التدريبات الأجهزة العضوية المستخدمة في نوع النشاط المعين نفسها . مثلا في تدريب القوة يجب استخدام المجموعات العضلية المستخدمة في النشاط المعين نفسها ، ولتدريب المرونة تستخدم المفاصل العاملة في النشاط المعين نفسها .
3. يفضل استخدام الأدوات المستعملة في النشاط المعين نفسها مثل استخدام كرة السلة في تدريبات السرعة (الجري والتنطيط بالكرة لمسافات معينة)، واستخدام القرص في تدريبات القوة للاعبة رمي القرص .
4. أن يتم التدريب لتطوير اللياقة الخاصة تحت ظروف مشابهة لظروف ممارسة النشاط المعين . (3 : 45)

وترتبط اللياقة البدنية الخاصة ارتباطاً معنوياً في اللياقة المهارية. إذ يعتمد فن الأداء في الفعاليات على اللياقة البدنية الخاصة للاعبة . فعلى سبيل المثال لن تستطيع لاعبة كرة السلة إتقان مهارة متابعة الكرة من اللوحة، او إتقان مهارة التصويب من القفز في حالة افتقارها لصفة القوة الانفجارية لعضلات الرجلين التي تساعدها على الوثب عاليا لاقصى ما يمكن، كذلك أداء الضربة الساحقة بالكرة الطائرة لا تتم إلا بمساعدة القوة الانفجارية العمودية لعضلات الرجلين التي تساعد اللاعبة على القفز العمودي للسيطرة على ضرب الكرة بقوة وتوجيهها بشكل دقيق .

أن العديد من المهارات الحركية تعتمد على عناصر عدة من مكونات اللياقة البدنية الخاصة والعامة ، مثال على ذلك عنصر التوازن في رياضة الجمباز ، والتوافق في الجمباز الحديث للبنات ، فضلاً عن عنصري السرعة

والمرونة ، فإذا كان هناك قصور في بعض المكونات الأساسية للياقة البدنية الخاصة لدى اللاعبة ، فأن مردودا سلبيا يقع في مستوى الأداء أو الإنجاز . كما ترتبط اللياقة البدنية الخاصة باللياقة البدنية العامة ، إذ لا يمكن تطوير مكون من مكونات اللياقة البدنية تطويراً خاصاً ما لم يسبقه تطور عام في هذا المكون ، فمثلا لا يمكن تطوير مسافة قذف الثقل للاعبة ما لم تتطور القوة العضلية للذراعين والجذع والرجلين ، وأن حصل تطور في القوة الخاصة فأنه تطور نسبي قياساً بالتطور الخاص المبني على التطور العام للقوة ، وكذلك المطاولة والسرعة ، لأن تكييف المجموعات العضلية على سرعة الانقباض والانبساط والسرعة الحركية وسرعة رد الفعل تساعد على تطور وبناء السرعة الخاصة في الفعاليات التي تعتمد الزمن في إنجازها مثل الركض والسباحة ، كما أن هناك فعاليات رياضية أخرى تعتمد في إنجازها على السرعة العالية مثل الوثب الطويل أو سرعة الدوران في القرص.. الخ.

الفصل الرابع
عناصر اللياقة البدنية والحركية

المبحث الأول

القـوة *Strength*

يعد عنصر القوة من أهم العناصر الأساسية التي تعتمد عليها اللياقة البدنية للفرد ، ولا تخلو أي لعبة أو فعالية رياضية من إحدى أنواع القوة التي تشكل عنصرا أساسيا أو مساعدا في زيادة الإنجاز الرياضي في تلك اللعبة أو الفعالية الرياضية .

وقد اتجه التدريب الرياضي لتطوير القوة لكونها إحدى العوامل المساعدة على التفوق الرياضي ، وكانت تدريبات القوة لاسيما استخدام الأثقال مقتصرة على الرجال ، إما ألان فقد اتجه التدريب الحديث لدى النساء إلى تطوير القوة العضلية لهن أسوة بتدريبات الرجال لتطوير الإنجاز بالرغم من التكوينات العضلية التي تحدثها تدريبات القوة على جسم المرأة .

وبرغم الأساليب العلمية المتطورة التي تستخدمها المرأة في تطوير قوتها أسوة بالأساليب التي يستخدمها الرجال ، إلا أن الرجل متفوق على المرأة في هذا العنصر ويرجع السبب في ذلك إلى ما يأتي :

أ) الاختلاف في كبر المقطع العرضي للعضلة

أن الجهاز العضلي للإنسان وبشكل عام بغض النظر عن الاختلافات الجسمية يستطيع أن يولد قوة من شأنها أن تقاوم من (3 – 4) كيلو غرامات مقاومة خارجية لكل سم ^{2} من المقطع العرضي للعضلة ، وتتميز النساء بصغر المقطع العرضي لعضلاتهن قياسا بالمقطع العرضي للرجال ، ويعود السبب إلى نشاط الأنزيم المسمى " Testosterone " والذي يساعد في عملية البناء العضلي لدى الرجال أكثر منه لدى النساء مما يؤدي إلى زيادة التضخم العضلي لدى الرجال أكثر منه لدى النساء وزيادة المقطع العرضي لديهم يؤدي إلى إنتاج قوة عضلية اكبر.(4 : 106)

ب) الاختلاف في القوة المطلقة

تعد المرأة اضعف من الرجل في القوة المطلقة بنسبة (30 – 40٪) تقريباً بسبب أن المرأة تمتلك كتلة عضلية اقل من الكتلة العضلية للرجل .

ويذكر (Launch , Hooting) أن القوة العضلية للمرأة تساوي 3/2 من القوة العضلية للرجل ، ويرجع السبب إلى أن المرأة تحوي في جسمها كميات من الشحوم أكثر مما يحتويه جسم الرجل ، كذلك وزن الجسم الخالي من الشحوم (Lean tissue) لدى المرأة اقل من وزن الجسم الخالي من الشحوم لدى الرجل والذي تعد الكتل العضلية أحد أجزائه الرئيسية وتعد المعبر الحقيقي عن القوة العضلية .

الوزن الكلي = وزن الشحوم + الوزن الخالي من الشحوم

وتعد طبقة الشحوم أو كمية الشحوم جزء غير منتج للقوة العضلية مما يؤثر على نسبة القوة المطلقة للمرأة .

جـ) الاختلاف في قوة بعض المجاميع العضلية

تختلف القوة العضلية للمرأة باختلاف المجاميع العضلية، إذ أن المرأة اضعف من الرجل في مجموعة عضلات الذراعين والأكتاف والصدر.

ويذكر (Larry G. Shaver) " أن قوة الرجلين لدى المرأة تساوي قوة الرجلين لدى الرجل تحت مصطلح القوة المطلقة. كما يؤكد Larry أن المرأة أقوى من الرجل في عضلات الرجلين وبنسبة (5– 8 ٪) بالنسبة للكتلة العضلية للرجلين لدى كلا الجنسين والخالية من الشحوم ".

(15 : 215)

إن مصطلح القوة هو مصطلح شامل ومتشعب في الألعاب الرياضية، حيث أن ممارسي الأنشطة الرياضية والتمرينات التي تكسب اللياقة البدنية من اجل تحسين ظروف الصحة العامة يطلقون مصطلح القوة العامة على

كافة أجهزة وعضلات الجسم ، وعليه فأن التعاريف والمفاهيم آلاتية لكافة أوجه القوة ومرادفاتها ستساعد على تسهيل معرفة هذا المصطلح:

1. **القـــوة:** هي قدرة عضلة أو مجموعة عضلية للتغلب علـــى مقاومـــة خارجية معينة.
2. **القوة المطلقة أو القوة القصوى:** "وهي أقصى كميـــة مـــن المقاومـــة الخارجية التي يمكن التغلب عليها لمرة واحدة ".(19 : 13 – 138)

مثـــــال: إذا استطاعت رياضية أن ترفع ثقلا قدره (60) كيلو غراما لمرة واحدة ، فأن هذا الوزن يعبر عن القوة المطلقة لتلـــك الرياضـــية بغض النظر عن وزن جسمها .

3. **القوة النسبية:** هي كمية الوزن المرفوع نسبة إلى وزن الجسم.

مثـــــال: إذا رفعت رياضية كتلتها (100) كيلو غرام وزنـــاً قـــدره (150) كيلو غراماً ، فأن : قوتها النسبية = 100/150 = 1.5 كيلـــو غرام لكل كيلو غرام من وزن الجسم .

4. القوة المتحركة أو القوة (الايزوتونية) :" وهي القدرة على التغلب على مقاومة خارجية متحركة " (19 : 132- 138)

" ويطلق أيضا على هذا النوع من القوة (الكونسنترك) Concentric".

5. **القوة الانفجارية:** وهي أقصى مقاومة يمكن التغلب عليها فـــي اقـــصر زمن ممكن ويطلق عليها أيضا القدرة .
6. **القوة المميزة بالسرعة (القـــوة الـــسريعة):** وهـــي قـــدرة عـــضلة أو مجموعة عضلية للتغلب على مقاومة خارجية معينة بأقـــصر زمـــن ولفترة لا تزيد عن (10) ثوانٍ.
7. **القوة الثابتة أو (الايزومترية):** وهي قابلية الفـــرد لإيجـــاد التـــوتر العضلي ضد مقاومات ثابتة .
8. **مطاولة القوة:** وهـــي القابليـــة لإظهـــار مـــستوى عـــال مـــن القـــوة لتكرارات عديدة .

المبحث الثاني

السرعة *Speed*

" تعرف السرعة وظيفيا بأنها سرعة التغيرات الداخلية التي يحصل عليها الرياضي من الطبيعة ، وهذا يعني تفاعل واجبات الجهاز العصبي المركزي والتوجيه الأقصى لإثارة العضلات على الانقباض والانبساط ". كما تعرف السرعة ميدانياً: هي أداء واجب حركي محدد أو قطع مسافة معينة بأقل زمن ممكن. (4 : 179 - 180)

ولا تعد السرعة من عناصر اللياقة البدنية المهمة للذين يزاولون الرياضة للحفاظ على الصحة العامة ، وهذا ما أكده Michael L. Pollock عند تصنيفه لعناصر اللياقة الخاصة بالإنجاز الرياضي والخاصة بالصحة العامة. (18 : 24)

أن لهذا العنصر أهمية بالغة في كافة الألعاب الرياضية التي تستخدم فيها القيمة القصوى أو شبه القصوى من السرعة الحركية أو السرعة الانتقالية وكذلك سرعة الاستجابة.

وقد صنف Matveyev مجاميع الألعاب الرياضية إلى الأقسام آلاتية حسب حاجتها إلى استخدام المظاهر القصوى أو شبه القصوى من السرعة :

1. تحتاج بعض الفعاليات لإنجازها استخدام المظاهر القصوى للسرعة لكل أو لمعظم الفترة الزمنية التي تستخدم فيها في مواقف مختلفة مثل الألعاب المنظمة والألعاب القتالية ، والتزلج المتعرج على الجليد .
2. تحتاج بعض الفعاليات الرياضية لإنجازها استخدام المظاهر القصوى للسرعة لمعظم الفترة الزمنية التي تستخدم فيها وبشكل مستمر مثل العدو السريع والقفز (الاكروباتيكي).

3. تحتاج بعض الفعاليات الرياضية لإنجازها استخدام المظاهر القصوى أو شبه القصوى من السرعة للتغلب على مقاومات خارجية مثل رفع الأثقال وقذف المطرقة ورمي الثقل أو أداء مجموعة من الحركات التي تعتمد على التوافق في أداءها وتنفذ بشكل متسلسل مثل "الجمباز" .
4. تحتاج بعض الفعاليات لإنجازها استخدام سرعة محدودة مثل ركض المسافات الطويلة ، والفعاليات الرياضية المشابهة التي تعتمد على عنصر المطاولة ، ويكون فيها هو المسيطر لإنجازها . (17 : 187)

أن سرعة المرأة اقل من سرعة الرجل ويرجع ذلك إلى الأسباب آلاتية :

1. **صغر حجم الجهاز العضلي للمرأة في المعدل قياسا بحجم الجهاز العضلي للرجل:** مما يؤثر على السرعة في النقاط الآتية :

أ – " هناك علاقة طردية بين كبر الجسم وكتلة العضلة والقوة الناتجة عنها ، كذلك توجد علاقة طردية بين زيادة القوة العضلية وما ينتج عنها من زيادة في السرعة ، وبما أن المرأة هي اقل قوة من الرجل في المعدل ، فبديهيا سوف تكون أبطأ من الرجل ".
(20 : 108)

والجدول المرقم (1) يوضح الفرق لبعض فعاليات السرعة على مستوى الأرقام العالمية بين الرجال والنساء حتى عام 1985 :

الجدول المرقم (1)

الفعالية	رقم الرجال	رقم النساء	الفرق
100 متر	9.93	10.79	0.58
200 متر	19.72	21.67	2.21
400 متر	43.86	47.99	5.05

ب- علاقة حجم العضلة بكمية الطاقة المخزونة : " إذ أن النظام الفوسفو جيني اللاهوائي للطاقة يعد ATP-PC من العوامل الأساسية التي يعتمد عليها عنصر السرعة لأنه يوفر طاقة سريعة تلبي متطلبات الجهاز العضلي بسرعة ، إن هذه الطاقة تتحرر لا هوائيا أي بدون وجود الأوكسجين (راجع الفصل العاشر) ونتيجة لصغر عضلات المرأة فأن كمية الطاقة المخزونة من هذين المركبين الكيماويين يكون قليلاً مما يؤثر سلبياً على زمن الإنجاز لدى المرأة " (9 : 353)

ج - يعد النظام اللاكتاتي للطاقة (LA) نظام حامض أللبنيك من العوامل الأساسية لإنجاز فعاليات السرعة وعلى سبيل المثال ركض 200و400و800 و1500 متر والفعاليات المماثلة لها بالشدة والزمن، والفعاليات التي يستمر أداؤها ثلاث دقائق أو اقل وبشدة عالية.

إن كفاءة عمل هذا النظام اكبر لدى الرجال من النساء وذلك لزيادة كمية الكلايكوجين العضلي المخزون بالألياف العضلية والناتج عن زيادة كتلة عضلات الرجل(يحتوي الكيلوغرام الواحد من العضل على 13-15 غرام/كيلو غرام من العضل). (10:23)

2. " يعلل Raymond Bridge أن سبب قلة سرعة المرأة يرجع إلى التركيب التشريحي للهيكل العظمي: إذ أن عرض حوض المرأة يكوّن زاوية حادة مع عظم الفخذ مسبباً ميلاً في عظم الفخذ إلى الداخل ويحدث مرجحة جانبية للجسم وينتج عن هذه الزاوية عدم تمكن الرياضية من رفع ركبتيها إلى نقطة عالية مع وضع القدم على الجهة الخارجية أكثر مما لدى الرجال مما يؤدي إلى تأثيرات (ميكانيكية) سلبية على السرعة".

فضلاً عن ضيق أكتافها وخفة وزن هيكلها العظمي التي تؤدي إلى انخفاض سرعتها عن سرعة الرجل .

أما أهم العوامل التي تؤثر على السرعة سواء لدى الرجل أو المرأة فهي نسبة ما تحتويه عضلاتهم من الألياف العضلية البيضاء التي تعتمد على النظام اللا أو كسجيني في تكوين الطاقة ، فإذا كانت الرياضية تمتلك كمية اكبر من هذه الألياف نسبة إلى الألياف العضلية الحمراء ، فأن هذه الرياضية من الممكن أن تتطور في فعاليات السرعة ، أما إذا كان العكس ، أي أن الرياضية تمتلك نسبة عالية من الألياف العضلية الحمراء فأنها تصلح في الفعاليات التي تعتمد في إنجازها على عنصر المطاولة . وأن لا تضيع وقتها في تدريب السرعة لأنها سوف لن تحقق الإنجاز الذي يتناسب ومستوى التدريب والجهد المبذول للوصول إلى المستويات الرياضية العالية .

تقسم السرعة إلى الأقسام الآتية:

1 – سرعة الاستجابة :

" وهي قدرة الفرد على الاستجابة الحركة لمثير معين في أسرع زمن ممكن ". (5 : 152) وتتكون سرعة الاستجابة من سرعة رد الفعل + السرعة الحركية ، لذا فأن القصور في إحدى المكونات تؤثر سلبيا على سرعة الاستجابة .

" ويؤكد كل من Hodgkins , Rungazas من خلال الأبحاث التي أجرياها على سرعة رد الفعل لدى المرأة، فقد وجدا أن سرعة رد فعلها اقل من الرجل، كما اثبتا أن سرعة رد فعل الرياضية أفضل من غير الرياضية".

" ويؤكد كل من Jones , Nelson زمن رد الفعل لدى المراهقين أفضل من المراهقات، وأن زمن رد الفعل يتطور حتى يبلغ أقصاه في سن العشرين عاماً ".(14: 224)

2- السرعة الانتقالية :

" وهي محاولة الانتقال من مكان إلى آخر بأقصى سرعة ممكنة " ، وتشمل الأنشطة الرياضية التي تتضمن الحركات المتكررة والمتشابهة مثل السباحة والركض". (5 : 164) . والسرعة الانتقالية هي التي ينتقل فيها مركز ثقل اللاعب باستمرار ، فضلاً عن سرعة حركة أعضاء الجسم ، وهنا قد يخرج مركز الثقل عن قاعدة الاتزان ثم يعود من جراء الحركة المتناوبة والمستمرة مثل الجري والدوران على العقلة .

3- السرعة الحركية :

"وهي سرعة انقباض عضلة أو مجموعة عضلية معينة عند أداء الحركات الوحيدة مثل سرعة ضرب الكرة ، أو سرعة أعداد لكمة معينة ، كذلك عند أداء الحركات المركبة . مثل سرعة الاستلام والتمرير أو سرعة الوثب، (5 : 164) وهي الحركة التي يبقى فيها مركز الثقل ضمن قاعدة الاتزان ، بالرغم من تغير موقعه في أثناء الحركة في بعض الحركات المرتكزة ، وقد يخرج عنها كما في حالات طيران الجسم .

المبحث الثالث

المطاولـــة *Endurance*

تقسم المطاولة إلى قسمين رئيسين هما :

1- مطاولة الجهازين الدوري و التنفسي

Cardio respiratory Endurance

" وتعرف بأنها قدرة القلب والجهاز الدوري والتنفسي علـــى تزويـــد أنسجة جسم الإنسان العاملة بالأوكسجين والغذاء ، وإزالة فضلات الاحتراق (نواتج التغيرات والتفاعلات الكيماوية التي تحدث في الجسم)". (18:56)

ويمتاز التقلص العضلي في هذا النوع من المطاولة باعتداله ، ويكون في العضلات الكبيرة ، ومن المعلوم أن أهداف تدريب المطاولة هو زيـــادة كفاءة عمل القلب والرئتين والجهاز العضلي .

وتعد مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي من عناصر اللياقة البدنيـــة الأساسية للذين يرغبون في المحافظة على صحتهم وكذلك تكـــون عنـــصرا مهما في الإنجاز الرياضي. في الفعاليات الرياضية التي تعتمد على المطاولة العامة وكذلك في زيادة سرعة الاستشفاء في الفعاليات الرياضية المتقطعـــة مثل الألعاب المنظمة مثل كرة السلة والطائرة والقدم.

ومن أهم فوائد تنمية مطاولة الجهازين الـــدوري التنفـــسي للـــصحة العامة ما يأتي :

أ – تقلل من احتمال الإصابة بأمراض القلب .

ب – تحسن عمل الجهازين الدوري والتنفسي وتقلل التعب البدني لمواجهـــة الأعمال اليومية .

ج – تزيد من حرق الشحوم في الجسم مما يؤدي إلى تخفيف الوزن الفائض من الشحوم في الجسم .

د – تقوي العظام والأوتار والأربطة .

هـ– تدر فوائد نفسية من خلال التمتع بأداء تمرينات الركض والسباحة التي تعتمد على عنصر الأوكسجين في تحرير الطاقة ، وما شابه ذلك من الألعاب الرياضية إذ تقلل من الإجهاد النفسي .

" ومن خلال انخفاض إنجاز المرأة في الفعاليات التي تعتمد على مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي مقارنة بالرجل فأن أهم الأسباب التي أدت إلى ذلك ما يأتي :

أ – أن القيمة القصوى لاستهلاك الأوكسجين (VO_2 Max) لدى المرأة اقل من الرجل بحدود (15 – 25 ٪): إن هذا الفرق قد لا يبدو ذا أهمية ويكون قليلا بين الفتى والفتاة قبل سن البلوغ وذلك لقلة الفروق بين حجم جسم الإناث والذكور في هذه الفترة وخاصة عندما تقسم القيمة القصوى لاستهلاك الأوكسجين على وزن الجسم الخالي من الشحوم ، لكن هذا الفرق تزداد أهميته بعد سن البلوغ عندما تثبت التغيرات البدنية الخاصة بالنمو بين الرجل والمرأة".(8 :91 – 114)

إن القيمة القصوى لاستهلاك الأوكسجين هي المعبر الفعلي عن ارتفاع أو انخفاض عنصر مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي فضلاً عن عوامل أخرى ثانوية هي :

- كمية الشحوم في الجسم .
- أسلوب أداء الحركات (معرفة كيفية استغلال هذه القيمة خلال الفعاليات الرياضية بالشكل الذي يؤدي إلى أحسن إنجاز ممكن) .

ب – " نقص تركيز الهيموكلوبين لدى الأنثى بسبب نقص الحديد أو ما يسمى Anemia لأن عنصر الحديد من المكونات الأساسية لمادة الهيموكلوبين .

الهيموكلوبين عبارة عن مركب موجود في كريات الدم الحمراء وهو الذي يحمل معظم الأوكسجين من الرئتين ليوزعه على الجهاز العضلي.

إن سبب قلة تركيز الهيموكلوبين يعزى إلى كمية الدم التي تفقدها المرأة في أثناء الدورة الشهرية (الطمث) " . (24 : 223 : 226) فضلاً عن قلة حجم الدم وعدد كريات الدم الحمراء لدى المرأة.

ج - إن حجم قلب المرأة اصغر من قلب الرجل في المعدل، ومن هذا ينتج أن كميات الدم التي يضخها قلب المرأة إلى عضلات الجسم العاملة قليلة مما يؤثر على انخفاض القيمة القصوى لاستهلاك الأوكسجين وبالتالي يؤثر سلبيا على الإنجاز .

يوضح الجدول المرقم (2) الفرو قات في الهيموكلوبين، حجم الدم، حجم القلب للرياضيين وغير الرياضيين من الذكور والإناث. (23 : 110)

الجدول المرقم (2)

الحالة	الجنس	الهيموكلوبين بالغرام	حجم الدم باللتر	حجم القلب / مليمتر ^{3}
غير متدربين	إناث	555	4.07	560
	ذكور	805	5.25	785
متدربين	إناث	800	5.67	790
	ذكور	995	6.58	930

من الجدول المرقم (2) يتضح أن كمية وحجم الدم وحجم القلب لدى الذكور اكبر من الإناث ، كذلك فأن حجم هذه المتغيرات لدى الذكور والإناث المدربين هي أفضل من الذكور والإناث غير المدربين .

د – زيادة نسبة الشحوم لدى المرأة : أن لهذا العامل اتجاه إيجابي واتجاه سلبي على عنصر المطاولة ، فزيادة نسبة شحوم المرأة في المعدل عن الرجل يساعدها في سباحة المسافات الطويلة من خلال مساعدتها على الطفو وذلك لقلة كثافة الشحوم بالنسبة لبقية مكونات الجسم الأخرى (العظام والعضلات) .

" وقد ثبت أن النساء يستخدمن الطاقة الناتجة عن الشحوم (الحوامض الشحمية) وهي النواتج النهائية لتحليل الشحوم بنسبة قد تصل إلى (80 ٪) من الطاقة التي يحتاجها الجسم علما بأن الطاقة التي تنتج من الشحوم هي اكبر من الطاقة التي تنتجها الكاربوهيدرات وقد أظهرت النساء كفاءة جيدة في ركض المسافات الطويلة مثل الماراثون والمسافات ذات الشدة الواطئة . أما الجانب السلبي للشحوم في فعاليات المطاولة ذات الشدة المتوسطة والعالية فيظهر في المسافات التي لا تعتمد على المطاولة لفترة زمنية طويلة ، إذ تؤثر على استهلاك الأوكسجين كلما زادت نسبتها في الجسم .

مثـــال: فتاة كتلتها (70) كيلو غرام ، كتلة الشحوم في جسمها (10) كيلو غرامات ، والقيمة القصوى لاستهلاك الأوكسجين التي تمتلكها (4) لتر من الأوكسجين في الدقيقة :

70/4000 = 57 ملي لتر / كيلو غرام / دقيقة

وهذا ما يصيب الكيلو غرام الواحد من جسمها من الأوكسجين في الدقيقة الواحدة .

ولو أن هذه الرياضية خفضت من كتلتها من الشحوم (5) كيلو غرامات ، فسوف تكون المعادلة بالشكل آلاتي :

65/4000 = 61 ملي لتر / كيلو غرام / دقيقة

ومعنى هذا : أن القيمة القصوى لاستهلاك الأوكسجين لهذه الرياضية قد ارتفع (4) ملي لتر / كيلو غرام / دقيقة في جسمها مما يؤدي إلى زيادة انجازها الرياضي. (23 : 223) وهذا ما يعبر عنه بالقيمة النسبية للاستهلاك الأوكسجيني أي حصة الكيلوغرام الواحد من كتلة الجسم من الأوكسجين في الدقيقة الواحدة (VO2 Max).

2- المطاولة العضلية *Muscular Endurance*

وتسمى بالمطاولة اللاهوائيه لعدم اعتمادها على عنصر الأوكسجين في تحرير الطاقة ، وتمتاز بالتقلصات العضلية السريعة لاستخدامها الطاقة السريعة التحرر (ATP) الادينوزين تراي فوسفات من النظامين الأول والثاني للطاقة (ATP – PC , LA) .

مما تقدم يتضح أن قوة المرأة اقل من قوة الرجل كما أن كفاءة عمل النظامين اللاهوائيين لدى المرأة وهما أساس المطاولة اللاهوائيه اقل كفاءة من الرجل ، وعند ربط عنصر القوة بعنصر المطاولة اللاهوائيه فأننا سوف نحصل على مصطلح مطاولة القوة العضلية ، لذا فبديهياً أن مطاولة القوة العضلية لدى المرأة هي ليست بكفاءة مطاولة القوة العضلية لدى الرجل .

ومما تقدم يمكننا تعريف المطاولة العضلية بأنها قدرة عضلة أو مجموعة من العضلات لإنجاز تكرارات متعددة من التقلصات العضلية لحمل خفيف أو متوسط لفترة زمنية طويلة .

أما فيما يتعلق بمصطلح مطاولة السرعة في الفعاليات والأنشطة الرياضية التي تتميز بالشدة القصوى إلى شبه القصوى لفترة زمنية اقل من ثلاث دقائق ، فأن السرعة تعتمد في مثل هذه الظروف اعتمادا كبيرا على عنصر القوة الذي يولد سرعة التقلص والانبساط العضلي معتمدا على المصدر اللاهوائي من الطاقة (النظامان الأول والثاني) ومما يتقدم يتضح لنا أن سرعة المرأة اقل من سرعة الرجل للأسباب التي أوضحناها سابقا ،

وكما هو الحال في عنصر مطاولة القوة فأن ربط عنصر المطاولة العضلية بعنصر السرعة التي تكون لدى المرأة اقل من الرجل .

" وتعرف مطاولة السرعة بأنها القدرة على تحمل أداء الحركات المتماثلة والمتكررة لفترات قصيرة بأقصى سرعة ممكنة " .

وهناك أنواع أخرى تتشعب من مطاولة السرعة ، وهي مطاولة السرعة الأقل من القصوى ، ومطاولة السرعة المتوسطة ، ومطاولة السرعة المتغيرة ". (5 : 175)

ويمكننا تقسيم المطاولة حسب حاجة الألعاب الرياضية إليها في التدريب إلى خمسة أنواع وهي :

أ – المطاولة لفترة زمنية طويلة .

ب – المطاولة لفترة زمنية متوسطة .

جـ – المطاولة لفترة زمنية قصيرة .

د – مطاولة السرعة .

هـ – مطاولة القوة . (9 : 16 – 17)

وفيما يأتي توضيح مبسط لهذه الأنواع من المطاولة :

أ) المطاولة لفترة زمنية طويلة

وهي التي تستخدم فيها الطاقة التي تعتمد على الأوكسجين في تحررها بشكل اقتصادي لفترة زمنية تتراوح من (11) دقيقة إلى بضع ساعات كما في ركض الماراثون (42.195) كيلو متر ومن الممكن تقسيم هذا النوع من المطاولة حسب حاجة المسابقة لها إلى ما يأتي :

- المطاولة القصيرة من (11) دقيقة إلى (30) دقيقة .
- المطاولة المتوسطة من (30) دقيقة إلى (90) دقيقة .
- المطاولة الطويلة من (90) دقيقة فأكثر .

عند استخدام المطاولة لفترة زمنية طويلة تحصل التغيرات الفسيولوجية آلاتية :

- يتراوح الدفع القلبي من الدم لدى الرياضي أو الرياضية ما بين (30 – 40) لتر في الدقيقة الواحدة .
- تتراوح التهوية الرئوية ما بين (120–140) لتر في الدقيقة الواحدة.
- يتراوح عدد ضربات القلب ما بين (180 – 200) ضربة في الدقيقة الواحدة ، ويتناقص كلما زادت مسافة الركض وقلت الشدة .
- سيطرة النظام الأوكسجيني في تحرير الطاقة اللازمة على بقية الأنظمة الأخرى .

ب) المطاولة لفترة زمنية متوسطة

هي المسافة التي تنجز بزمن يتراوح ما بين (2 – 11) دقيقة وتعتمد على النظام اللاأوكسجيني والأوكسجيني ، لسد متطلبات الطاقة التي تحتاجها الرياضية ، وهذه الفترة من المطاولة تعتمد على مطاولة القوة ومطاولة السرعة كونهما عاملين مساعدين في زيادة الانجاز.

ج) المطاولة لفترة زمنية قصيرة

هي قدرة الرياضية على قطع مسافة معينة بزمن يتراوح من (45) ثانية – دقيقتين .

إن الإنجاز الرياضي في هذا النوع من المطاولة يعتمد بنسبة عالية على الطاقة اللاوكسجينية . وكذلك يعتمد على تطوير مطاولة القوة ومطاولة السرعة. (9 : 16 – 17)

أما مطاولة القوة ومطاولة السرعة فقد سبق توضيحهما.

المبحث الرابع

المرونة *Flexibility*

" تعرف المرونة بأنها القابلية على تحريك الجسم وأجزائه في مدى واسع من الحركة من دون الشد المفرط أو إصابة العضلات والمفاصل "
(13 : 31)

" وتعرف بأنها أقصى مدى حركي ممكن لمفصل معين " (22 : 67)

ويمكننا فهم المرونة تحت مصطلحات الثني والمد والكب والبطح والتدوير واللف والأبعاد والضم لزوايا الجسم ومفاصله وهي الحركات التي يتم بوساطتها تطوير المرونة بأنواعها المختلفة . كذلك من خلالها تنمى كافة القياسات لمفاصل الجسم .

أن المعنيين بشؤون اللياقة البدنية من اجل الصحة العامة ، والمهتمين بشؤون التمرينات العلاجية بعد الإصابات الجسمية يعدون تمرينات المرونة من العوامل الأساسية المهمة للحفاظ على صحة الفرد ، وخاصة في إصابات آلام الظهر الناتجة عن قلة مرونة مفاصل الجسم . ولتخفيف شدة التوتر العضلي العصبي تعطى تمرينات المرونة للتعجيل في الشفاء . كما تستخدم تمرينات المرونة لتخفيف أو إزالة آلام عسر الطمث لدى الإناث Dysmenorrheal

أما مدى الاستفادة من عنصر المرونة كونه أحد عناصر اللياقة البدنية ، فأن الرياضية التي تمتلك الدرجة المثالية من المرونة في مفصل معين أو مجموعة مفاصل لفعالية رياضية معينة سوف يساعدها ذلك كثيراً في استخدام بقية العناصر الأخرى مثل السرعة والقوة .. الخ ، بقدرة عالية واقتصادية لتحقيق أنجاز جيد . " وكما أن القصور في المرونة Hypo flexibility يؤدي إلى انخفاض مستوى الإنجاز ، فأن الزيادة

المفرطة في المرونة عن الحـــد الطبيعي Hyper flexibility من شأنه أن يؤدي إلى رخـــــاوة في مفاصل الجسم مما يؤدي إلى بعض حـــالات الخلع المفصلي الجزئي أو الكلي وخاصة في الفعاليات الرياضية التي يعتمد في أدائها على الاحتكاك بين اللاعبات ، كما تؤدي إلى التأثير الـــسلبي فـــي الأداء الحركي لبعض الفعاليات الرياضية . " (10 : 171) .

وتعد العظام والأنسجة الرابطة والتي تشمل (العضلات المـــضـــادة والأوتار ، والغضاريف ، والجلد) العوامل الأساسية التي تحدد درجة مرونة فرد معين ، إذ أن العظام هي المسؤولة عن تحديد مرونة بعض المفاصل في الجسم كالمفاصل المعلقة أو المفاصل الرزية مثل المرفق . أما بقية المفاصل فأن الأنسجة الرابطة هي التي تحدد درجة مرونة المفصل فضلاً عن العظام.

أن صفة المرونة صـــفة فرديـــة ، إذ أن مرونـــة مفـــصل معـــين أو مجموعة مفاصل لفرد معين أو مجموعة مفاصل لفرد ما تختلـــف عـــن درجة مرونة شخص آخر في الفعالية الرياضية نفسها وفي فعالية أخرى .

وتؤثر في المرونة العوامل آلاتية :

أ – التركيب التشريحي المفصلي للرياضية : فيما يتعلـــق بطـــول وقـــصر العضلات والأوتار المحيطة إذ أن العضلة القصيرة والضخمة تكـــون اقل مرونة من العضلة الطويلة والنحيفة .

ب – شدة وحجم تمارين المرونة التي يؤديها الفرد .

جـــ– الصفة الوراثية ، إذ أن كثيرا من الأفراد لديهم درجة جيدة من المرونة دون أداء تمرينات المرونة .

وعلى العموم فأن درجة المرونة لدى المرأة الرياضية هي أفضل من مرونة النساء اللواتي لا يمارسن الأنشطة الرياضية كذلك الحال لدى الرجال.

أما أيهما أفضل مرونة الأنثى أم الذكر فهناك تضارب في الآراء ، وقد أجريت دراسة لمعرفة أفضلية بعض عناصر اللياقة البدنية بين الجنسين ومن هذه العناصر المرونة من سن أل (12 – 18) سنة على عينة كان عدد أفرادها (20) ألف فتى وفتاة ، وجد أن الفتيان هم الأفضل في المرونة، وتم ذلك بمقارنة درجة مرونة عدد معين من مفاصل الجسم المختلفة لكلا الجنسين . (6 : 70)

تقسم المرونة إلى قسمين :

1- المرونة السلبية

وهي الوصول إلى المدى المطلوب من حركة مفصل معين أو مجموعة مفاصل بوساطة ما يأتي :

أ – استخدام الزميل للوصول إلى أقصى مدى من الحركة .

ب – أداء التمارين التي يجبر فيها العضو على الحركة مثل جلوس المانع .

جـ – سحب أو ضغط الذراعين ، بوساطة مسك مفصلي الكاحل ومحاولة ملامسة الرأس للركبتين ، أو مسك أي شيء آخر مثل المقعد السويدي أو العقلة أو السلالم أو ما شابه ذلك للوصول إلى وضع معين .

أن التمرينات التي تؤدى بهذه الطريقة لاكتساب المرونة لا تعتمد على الشد العضلي فقط للوصول إلى المدى الحركي المطلوب من المرونة بل تتطلب الاستعانة بالزميل أو الأداة أو وزن الجسم .

2- المرونة الإيجابية

إن الوصول إلى حركات أو مديات حركية معينة لأجزاء الجسم حول المفاصل يعتمد على قدرة العمل العضلي فقط من دون التدخل المؤثرات الخارجية كما في المرونة السلبية ، مثل محاولة تدوير الكتفين إلى الخلف ، كذلك تشمل حركات المرجحة والحركات المستقيمة .

المبحث الخامس

الرشاقة *Agility*

"تعرف الرشاقة بأنها القدرة على تغيير الاتجاه بسرعة وبدرجة عالية من الدقة والتوافق والتوازن " (13 : 115).

وتعرف الرشاقة وبالأخص في فعاليات الألعاب الرياضية مثل كرة السلة والتنس .. الخ ، " على أنها القابلية على سرعة التحرك والتوقف وتغيير الاتجاه بسرعة " . (21 : 115) .

وللرشاقة دور مهم في الحياة اليومية ، إذ أن امتلاك الفرد لدرجة جيدة من الرشاقة تقلل من احتمالية الإصابة في أثناء ممارسة الأعمال اليومية، وخاصة الأعمال التي تتطلب الانتقال وبذل المجهود العضلي ، كذلك تقلل من الإصابات في أثناء ممارسة النشاطات الترويحية .

" ويؤكد Gerhardt أن الرشاقة الخاصة بفعالية معينة مثل رشاقة اجتياز المانع عند راكضي الموانع تعتمد اعتمادا كبيرا على الرشاقة العامة التي يتميز بها الفرد الرياضي ، وأن الرشاقة العامة هي قدرة الرياضي على السيطرة على فن أداء سلسلة جديدة من الحركات وبشكلها الصعب وبسرعة جيدة . وغالبا ما يتم ذلك في المحاولة الأولى . " (11 : 93)

أن تطوير الرشاقة العامة سوف يؤثر على الرشاقة الخاصة إيجابيا وغالبا ما يتم ذلك بوساطة التمرينات بالرشاقة ومن خلال زيادة كفاءة عناصر اللياقة البدنية الأخرى مثل القوة والسرعة والتوازن .

إن الرياضي أو الرياضية التي تمتاز بدرجة عالية من الرشاقة الخاصة في فعالية رياضية معينة تمتاز بما يأتي :

3. قدرة عالية على التكيف والنجاح بكفاءة في مواقف اللعب المختلفة والأداء الجيد لدى التفاعل مع مختلف الأدوات الرياضية التي تستخدم في فعاليات رياضية مختلفة .
4. قدرة عالية في التوافق العضلي العصبي .
5. سيطرة عالية في مواجهة المواقف غير المتوقعة في أثناء إنجاز الحركة الرياضية لفعالية معينة ، مثل مواجهة الخصم ، والريح ، ... الخ .
6. قدرة عالية في التوازن المتحرك في أثناء تغيير الوضع في الهواء أو على الأرض .
7. انسيابية عالية في ربط الحركات والجمل الحركية .
8. توقيت متقن ووزن حركي جيد في أداء الحركات الإيقاعية والتوافقية .
9. احتمال كبير للتخلص من العديد من الإصابات الرياضية المتوقفة.

المبحث السادس

التوازن *Balance*

" يعرف التوازن بأنه قدرة الفرد بالحفاظ على مركز ثقله ضمن قاعدة الاتزان في الثبات أو الحركة " وهناك نوعان من التوازن هما :

1 – التوازن الثابت ***Static Balance***

" وهو قدرة الفرد بالحفاظ على توازنه في الوضع الثابت من خلال الاحتفاظ بمركز الثقل ضمن قاعدة الاتزان . " (13 : 117)

2– التوازن المتحرك ***Dynamic Balance***

" وهو قدرة الفرد بالحفاظ على توازنه عند إنجاز الحركات الرياضية. مثل السير على عارضة التوازن .

والتوازن مثل المرونة صفة فردية تتميز بالخصوصية، فتوازن جزء معين من الجسم قد لا يعني وجود الدرجة نفسها من التوازن في أجزاء الجسم الأخرى . فالرياضية التي لها قدرة عالية في الوقوف لفترة زمنية معينة على القدم اليمنى ربما لا يكون لديها التوازن نفسه على القدم اليسرى للفترة الزمنية نفسها . " (13 : 118)

تلعب القوة العضلية دورا مهما في التوازن لاسيما التوازن الثابت ، ولهذا يؤكد معظم الباحثين أن صفة التوازن لدى الذكور اكبر من صفة التوازن لدى الإناث في وضع الوقوف الاعتيادي على القدمين على الرغم من أن مركز ثقل جسم الأنثى هو أوطأ من مركز ثقل جسم الذكر ، مما يوجد توازنا أفضل بسبب تفوق القوة العضلية للرجل .

أما في الوضع المعكوس مثل وضع الوقوف على اليدين فأن مركز ثقل الرجل يكون أقرب إلى الأرض بحكم تكوينه التشريحي ، وهذا يعزز صفة التوازن لديه فضلاً عن امتيازه بالقوة العضلية مما يجعله أكثر اتزانا من المرأة . ومن العوامل الأساسية التي تعتمد عليها صفة التوازن سواء كان متحركا أو ثابتا ، هو قدرة الفرد على دمج الرؤية مع المعلومات آلاتية من القناة شبه الدائرية في الأذن الداخلية مع العمل العضلي لإيجاد درجة جيدة من التوازن .

المبحث السابع

التوافق *Coordination*

" يعرف التوافق على أنه قدرة الفرد للسيطرة على عمل أجزاء الجسم المختلفة والمشتركة في أداء واجب حركي معين . وربط هذه الأجزاء بحركة أحادية انسيابية ذات جهد فعال لإنجاز ذلك الواجب الحركي".

(22 : 119 – 202)

والتوافق عبارة عن أيجاد علاقة حركية متجانسة مبنية على التوقيت الصحيح والدقيق بين أجزاء معينة من الجسم مثل توافق الذراع – العين ، في حركة رمي السهم على هدف معين . أو قد يكون التوافق يشمل معظم أو كل أجزاء الجسم مثل أداء لاعبة الجمباز إحدى الحركات المعقدة على المتوازي المختلف للسيدات .

نعني بالتوقيت الصحيح أيجاد الفترة الزمنية المناسبة (المجال الزماني) لربط حركة الأجزاء المشتركة في الحركة (المجال المكاني) بحيث تؤدى الحركة أداءً متجانساً من اجل الإنجاز الجيد . وهنا يجب التأكيد على أن الأداء السريع المبكر ، أو الأداء البطيء لربط الأجزاء سوف يؤثر سلبيا على الحركة الكاملة وسوف يؤدي إلى زيادة الحركات المصاحبة الثانوية مما يضطر الرياضية إلى صرف طاقة إضافية قد تحتاجها في زيادة مستوى الإنجاز .. ومثال ذلك .. عدم قدرة الرياضية في أيجاد التوافق الدقيق بين حركة الذراعين والرجلين في سباحة الفراشة .

المبحث الأول

الاختلافات بين الجنسين

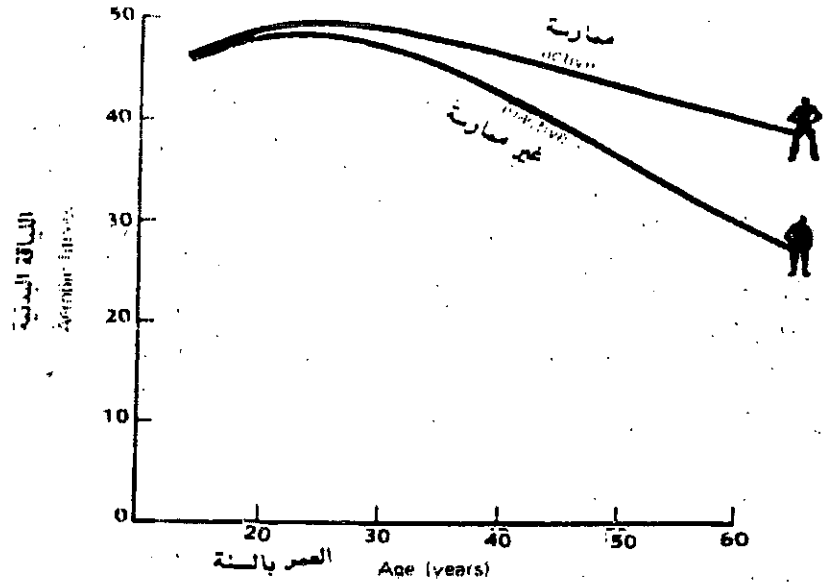
1. العمر والجنس *Age And Sex*

" يكون الإنجاز الرياضي لدى الجنسين متساويا تقريبا قبل سن البلوغ ، أي قبل تأثير الهرمونات الجنسية على عملية النمو " (6 : 33). وهذا يدل على أن الإناث والذكور متساوون في عناصر اللياقة البدنية في هذه المرحلة السنية . مثل مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي، والقوة والسرعة والمرونة ، والرشاقة .. الخ.

أما بعد مرحلة البلوغ ، وعندما يبدأ تأثير الهرمونات الجنسية فسلجياً وبدنيا على كلا الجنسين ، يبدأ التفاوت في عناصر اللياقة البدنية بين الذكور والإناث ، ويكون هذا التفاوت لصالح الذكور ويوضح الجدول المرقم (42) بعض متغيرات الإنجاز لبعض اختبارات اللياقة البدنية في مراحل ما قبل البلوغ، والبلوغ، وبعد البلوغ لكلا الجنسين .

" تصل الإناث قمة لياقتهن البدنية بعد سن البلوغ لفترة قصيرة . أما الذكور فيستمرون في اكتساب اللياقة البدنية حتى سن الثلاثين ، بعد هذا السن يبدأ بالانخفاض التدريجي مع تقدم العمر ، هذا فيما يخص الأشخاص العاديين غير الخاضعين لظروف التدريب " (21 : 242) أما عند ممارسة التدريب المنظم في هذه المرحلة السنية فيمكنه الحفاظ على لياقته البدنية لفترة زمنية طويلة ، ومع الانخفاض السريع في لياقته البدنية من جراء تقدم العمر .

يوضح الشكل المرقم (72) انخفاض اللياقة البدنية مع تقدم العمر لمجموعة ممارسة للنشاط الرياضي والأخرى غير ممارسة (8 : 17)



الشكل المرقم (72)

علاقة اللياقة البدنية بالعمر للممارسين وغير الممارسين

فيما يأتي بعض الأمثلة للاختلافات التي تحدث في بعض عناصر اللياقة البدنية الأساسية تبعاً للعمر والجنس :

" في سن (10 – 17) سنة يكون الفرق في القيمة القصوى للاستهلاك ألا وكسجيني VO2 max (والتي تعد المعبر الحقيقي عن مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي) بين الجنسين قليل جدا ، ثم يزداد الفرق مع زيادة العمر حتى يصل أقصاه في المعدل ما بين (25 – 30 ٪) لصالح الذكور، مع الأخذ بعين الاعتبار وزن الجسم الكلي وليس وزن الجسم الخالي من الشحوم، لأن النسبة سوف تكون اقل أيضا لصالح الذكور. علماً بأن القيمة القصوى لاستهلاك الأوكسجين هي عبارة عن ملي لتر من الأوكسجين لكل كيلو غرام واحد من كتلة الجسم الكلي في الدقيقة الواحدة ويعبر عنها بـ (ملم / كغم / دقيقة)". (19 : 219)

من الأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى قلة مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي للمرأة مقارنةً بالرجل هي :

- صغر قلب المراة مع قلة كمية الدم المدفوعة في ضربة واحدة.
- وجود عدد اقل من كريات الدم الحمراء لدى المراة قياساً بالرجل.
- صغر القفص الصدري للمرأة قياساً الى الرجل.
- زيادة ضربات قلب المراة قياساً الى الرجل.

الجدول المرقم (42)

مقارنة عناصر اللياقة البدنية بين الذكور والاناث حسب الاعمار

العمر بالسنة	متوسط ركض ثا/باردة		القفز العريض من الثبات /بوصة		القفز العمودي بوصة		رمي الكرة الناعمة قدم		قوة القبضة بالديناموميتر				الجلوس من الرقود		600 يارد ركض – مشي	
									اليد اليمنى كغم		اليد اليسرى كغم					
	ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث
5	3.8	3.6	33.7	31.6	2.5	2.2	23.6	14.5	–	–	–	–	–	–	–	–
6	4.2	4.1	37.7	36.2	4.0	3.5	32.8	17.8	–	–	–	–	–	–	–	–
7	4.6	4.4	41.6	40.0	6.1	5.7	42.3	25.4	28	23	28	22	–	–	–	–
8	5.1	4.6	46.7	45.9	8.3	7.7	57.4	30.0	31	28	31	27	–	–	–	–
9	–	–	50.4	51.3	8.5	8.7	66.6	38.7	38	31	38	31	–	–	–	–
10	5.9	5.8	54.7	–	11.0	10.5	83.0	47.0	44	37	43	36	41	31	2.23	2.48
11	6.1	6.0	61.0	52.0	11.5	11.0	95.0	54.0	51	42	50	42	46	30	2.27	2.49
12	6.3	6.1	64.9	–	12.2	11.2	104	61.0	62	53	59	51	50	32	2.21	2.49
13	6.5	6.3	69.3	62.1	12.5	11.0	114	70.0	74	60	67	56	60	31	2.10	2.52
14	6.7	6.2	73.3	62.7	13.3	11.8	123	74.5	89	66	81	61	70	30	2.01	2.46
15	6.8	6.1	79.5	63.2	14.8	12.2	135	75.7	101	64	92	59	80	26	1.54	2.46
16	7.1	6.0	88.0	63.0	16.3	12.0	144	47.0	–	–	–	–	76	26	1.51	2.49
17	7.2	5.9	88.4	–	16.9	–	153	–	–	–	–	–	70	27	1.50	2.51

من الأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى قلة مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي للمرأة مقارنةً بالرجل هي :

- صغر قلب المراة مع قلة كمية الدم المدفوعة في ضربة واحدة.
- وجود عدد اقل من كريات الدم الحمراء لدى المراة قياساً بالرجل.
- صغر القفص الصدري للمرأة قياساً الى الرجل.
- زيادة ضربات قلب المراة قياساً الى الرجل.

ومع ذلك فأن مشاركة الفتيات والنساء في النشاط الرياضي أصبح في الفترة الأخيرة واضحاً في اغلب المجتمعات ومقبولاً ويشهد زيادة مستمرة في ذلك.

وتذكر (Harris) من أن مراجعة ما سبق نشره من دراسات وبحوث حول مشاركة الفتيات والنساء في النشاط الرياضي لم تظهر أي دليل يدعم الرأي السائد عند البعض من أن مشاركة المرأة في النشاط الرياضي والتنافسي يؤثر سلباً عليها ، رغم أن البعض يفضل مزاولة المرأة لبعض أنواع الرياضيات دون الأخرى .

أن وضع المرأة في قالب خاص يوجب عليها مزاولة نوع معين دون آخر من أنواع النشاط البدني و الرياضي أصبح غير مقنع علمياً فقد شهدت المنافسات الدولية والأولمبية في المنافسات الأخيرة إقبالا متزايداً من قبل الفتيات والنساء على الاشتراك فيها بالرغم من كافة المشاكل المتعلقة بذلك .لقد أشار كلاً منJohnson & Coffer إلى أن اغلب الأعراف والتقاليد الاجتماعية كانت تفرق بين الجنسين فيما يتعلق بالنشاط الرياضي والاشتراك في المنافسات .

ويشير الباحثان إلى أن اغلب علماء (الانثروبولوجيا، الأعراق البشرية) بينوا أن الدور الذي يلعبه الجنس يعود إلى التصنيف الحضاري خلال فترة معينة علماً بأن هذا التصنيف ليس ثابتاً .

ولقد اختفى بشكل كبير مثل هذا التصنيف وأصبحت الفتاة والمرأة ذات إمكانية وقدرة على ممارسة النشاط البدني والرياضي والتنافسي وأصبحت تشعر الآخرين من أنها كائن بشري تحتاج إلى النشاط البدني والترويحي والتنافسي .

2- الاختلافات البيولوجية الجنسية (1: 2-28)

Biological Sex Differences

نتيجة للاتجاهات الحديثة حول إعطاء المرأة دوراً اكبر للمساهمة في كافة مظاهر حركة المجتمع ، فأن مساهمتها في النشاط البدني والرياضي والتنافسي لا زال يخضع للكثير من الأسئلة التي تثار ومن عدة جهات حول قابلية الفتيات والنساء على المشاركة بشكل متساوٍ مع الفتيان والرجال في أداء النشاط البدني بصورة عامة والنشاط الرياضي والتنافسي بصورة خاصة، ويأخذ هذا الموضوع بعداً مهماً خاصة فيما يتعلق بالواجبات البدنية العنيفة والعمل في الجيش والشرطة والصناعة الثقيلة .

وتهدف هذه الدراسة الاستعراضية للبحوث إلى معرفة الاختلافات البدنية والحركية بين الجنسين وخاصة المتعلقة منها بالنشاط الرياضي والمنافسات .

لقد أشار(Wyrick) إلى أن هناك سببين على الأقل لهما علاقة بمدى مشاركة المرأة في النشاط الحركي والرياضي وهما العوامل البيئية والعوامل البيولوجية .

لهذا من الضروري تحديد هذه المؤثرات وخاصة البيولوجية من اجل إدراك كيفية زيادة حجم مشاركة المرأة في النشاط الحركي والرياضي وحتى التنافسي .

كذلك من المهم جداً تحديد ما إذا كأن سبب هذا الاختلاف يعود إلى العامل البيولوجي أم البيئي ومن التحقق من تأثير البيئة نفسها ، فهل هي التي تحد أو تعرقل من درجة وجود الاختلافات البيولوجية عن طريق فرض ضغوط اجتماعية وثقافية ودينية تقلل من فرص المشاركة المتساوية بين الرجل والمرأة في النشاط الحركي والرياضي ؟

ومع ذلك فأن مشاركة الفتيات والنساء في النشاط الرياضي أصبح في الفترة الأخيرة واضحاً في اغلب المجتمعات ومقبولاً ويشهد زيادة مستمرة في ذلك.

وتذكر (Harris) من أن مراجعة ما سبق نشره من دراسات وبحوث حول مشاركة الفتيات والنساء في النشاط الرياضي لم تظهر أي دليل يدعم الرأي السائد عند البعض من أن مشاركة المرأة في النشاط الرياضي والتنافسي يؤثر سلباً عليها ، رغم أن البعض يفضل مزاولة المرأة لبعض أنواع الرياضيات دون الأخرى .

أن وضع المرأة في قالب خاص يوجب عليها مزاولة نوع معين دون آخر من أنواع النشاط البدني و الرياضي أصبح غير مقنع علمياً فقد شهدت المنافسات الدولية والأولمبية في المنافسات الأخيرة إقبالا متزايداً من قبل الفتيات والنساء على الاشتراك فيها بالرغم من كافة المشاكل المتعلقة بذلك .لقد أشار كلاً منJohnson & Coffer إلى أن اغلب الأعراف والتقاليد الاجتماعية كانت تفرق بين الجنسين فيما يتعلق بالنشاط الرياضي والاشتراك في المنافسات .

ويشير الباحثان إلى أن اغلب علماء (الانثروبولوجيا، الأعراق البشرية) بينوا أن الدور الذي يلعبه الجنس يعود إلى التصنيف الحضاري خلال فترة معينة علماً بأن هذا التصنيف ليس ثابتاً .

ولقد اختفى بشكل كبير مثل هذا التصنيف وأصبحت الفتاة والمرأة ذات إمكانية وقدرة على ممارسة النشاط البدني والرياضي والتنافسي وأصبحت تشعر الآخرين من أنها كائن بشري تحتاج إلى النشاط البدني والترويحي والتنافسي .

أن نظرة سريعة إلى عدد النساء المشاركات في الألعاب الأولمبية يعطينا مؤشراً على زيادة حجم المشاركة في الألعاب الأولمبية والتي تتطلب بالأساس قدراً كبيراً من الاستعداد والتدريب البدني والنفسي .

لقد ذكرت Harris في بحث قيّم حول الاختلافات بين الجنسين على أن الاعتقاد الذي لا يحبذ مزاولة المرأة للرياضة لا يعتمد على أي أساس علمي.

أن العامل البيولوجي يعد نقطة بداية لأي نقاش حول الاختلافات البدنية والحركية بين الجنسين وأن درجة هذا الاختلاف يمكن أن تفسر عن طريق حساب نسبة هرمون الأندر وجين إلى هرمون الإستيروجين عند الجنسين ، أن اكبر درجة من الاختلاف بين الجنسين تحدث في فترة البلوغ وما بعدها عندما تكون الهرمونات الجنسية في قمة نشاطها ، وخلال هذه الفترة يكون مستوى هرمون الأندر وجين عند الرجال عالياً والذي يؤدي إلى تنمية حجم العضلات وزيادة كثافة العظام مما يزيد من قدرة الرجال على الفعاليات التي تتطلب قوة عضلية وسرعة ومطاولة .

في حين أن زيادة مستوى هرمون الاستيروجين عند النساء يؤدي إلى زيادة الأنسجة الشحمية ونتيجة لهذا تصبح النساء اقل حجماً واقل قدرة علماً بأن هناك بعض النساء قادرات على المشاركة في نشاطات رياضية وبمستويات أعلى من بعض الرجال .

أن الدراسات المتعلقة بالتطور والنمو من الولادة حتى مرحلة الشيخوخة فيما يتعلق بالاختلافات البدنية والحركية بين الجنسين كثيرة جداً ، لذا سيتم التركيز في هذه الدراسة على الدراسات والبحوث التي تتعلق بالجوانب البيولوجية والفسيولوجية وأثرها على الجوانب الحركية والبدنية عند الجنسين .

هناك عدد من لفوارق في النمو بين الذكور وألاناث وقد جمع Klarke ومن عدة دراسات وبحوث العديد من سمات ومظاهر النمو عند الجنسين وقارن بين الفتيان والفتيات في الجوانب الآتية :

أ- الطول :

أن معدل الزيادة في الطول تبدو ثابتة لمعظم الفتيان من سن (6 – 13) سنة ، لكن نجد أن هذه الزيادة بشكل عام تكون أيضا ثابتة من الفتيات ولكن إلى عمر (11) سنة إلى أن تبدأ فترة المراهقة إذ تسبق الفتيات الفتيان في الوصول إلى هذه الفترة ، وخلال السنتين يصل الفتيان إلى فترة المراهقة وعندها يندفع نموهم بسرعة ويظهر تفوق الفتيان في الطول .

ب- الوزن:

أن زيادة الوزن عند الفتيان والفتيات يتبع نمط الطول نفسه عند الجنسين .

ج - الفرق بين الكتفين والورك:

يظهر الفرق بين الفتيات والفتيان في الاختلافات بين الكتفين والورك في مرحلة المراهقة ، أن الزيادة في عرض الكتفين لدى الفتيان تكون أسرع من نمو عرض أكتاف الفتيات .

ويحدث العكس بالنسبة إلى الزيادة في عرض الحوض . وبشكل عام تتسم الفتيات في عمر (12- 13) سنة بأكتاف اصغر وورك اكبر مما عند الفتيان .

د- نسبة الرجل إلى الجذع :

خلال السنوات التي تسبق المراهقة لا يكون الفرق في متوسط طول الرجل للفتيان والفتيات في العمر نفسه واضحاً ، لكن عند مرحلة البلوغ نجد أن نسبة طول الرجل إلى وزن الجسم عند الرجال هي اكبر مما عند النساء ،

كما أن الزيادة في نمو الطول في فترة المراهقة يعود إلى الزيادة في طـــول الرجلين وليس إلى الزيادة في طول الجذع .

هـ – طـــول الـــذراع :

أن ذراع الفتيان أطول من ذراع الفتيات بشكل عام ، وأن سبب هذا الاختلاف يعود إلى أن ساعد الفتيان أطول من ساعد الفتيات . وقد لا يظهر هذا الفرق بعد فترة المراهقة فقط وإنما يظهر في السنة الثانية من العمر ثـــم يأخذ بالتزايد عند الفتيان .

و – الأنسجة الشحمية :

أن لدى الفتيات أنسجة شحميه أكثر من الفتيان وفي كـــل المراحـــل العمرية وبشكل خاص من السنة الخامسة أو السادسة فما فوق ، لكن الفتيات يفقدن كمية الشحوم أكثر من الفتيان من عمر سنة واحدة إلى الستة ســـنوات ثم يبدأن بكسب كميات من الشحوم بعد ذلـــك أســـرع مـــن الفتيـــان ولحـــد مرحلة البلوغ .

ز – العضلات الهيكلية :

يكون لدى الفتيان خلال العمر المبكر حجم عضلي أكثر ومعدل نمو أعلى قليلاً من الفتيات ، لكن هذه النسبة تبقى لحـــين مرحلـــة المراهقـــة ، إذ تحدث زيادة كبيرة في الحجم العضلي عند الفتيان فـــي فتـــرة المراهقـــة وتتزامن هذه الزيادة بشكل عام مع زيادة في الطول والـــوزن ، ولا تكـــون الزيادة في هذا الفترة عند الفتيات كما هي عليه عند الفتيان .

ح – الهيكل العظمي:

من المعروف أن الهيكل العظمي لا يكون متكلساً بشكل كامل عنـــد الولادة ، والواقع أن بعض العظام هي بطبيعتها غضروفية كلياً ، لكن تصلب الجهاز العظمي يستمر إلى فترة البلوغ التام .

أما تطور الهيكل العظمي عند الفتيان فأنه بشكل عام يكون أسرع من الفتيان في كافة المراحل العمرية والى حد فترة المراهقة .

ط- حجم القلب :

كما هو الحال مع نمو الهيكل العظمي ، فأن العضلة القلبية تنمو منذ البداية وحتى قبل مرحلة المراهقة إذ يكون حجم القلب قد تحدد بشكل تقريبي.

أن نمو حجم القلب يحدث عند الجنسين بصورة متقاربة نسبيا لكن نموه يكون ملحوظاً أكثر عند الفتيان .

3- الاختلافات البدنية : (1: 2-28) ***Physical Difference***

أ - النمط الجسماني:

يصف أطلس Sheldon النمط الجسماني للرجال مع الإشارة إلى النمط الجسماني للنساء ولكن ليس بصورة كافية ، فقد ذكر أن النمط الجسماني للرجال يختلف عن النساء في كافة المراحل العمرية ، إذ أن النساء أكثر ميلا إلى النمط البدين Endomorph من الرجال وأثقل منهم في البناء البدني فضلا عن أن النساء لا يملكن درجة النمط العضلي نفسه Mesomorph كما هو الحال مع الرجال .

ب- التكوين الجسماني :

لقد تم تحليل متغيرات التكوين الجسماني حسب العمر والجسم وعلاقة ذلك بوزن الجسم والنضوج في الدراسة التي قام بها كلاً من Maline & Johnston عن طريق التحليل الراديوغرافي لعينة من (182) فتاة و(181) فتى من أعمار (6 - 16) سنة إذ تم قياس المتغيرات الآتية :

عرض العظام ، العضلات ، الشحوم ، مجمل كتلة الذراع ، كما تم تحديد النضوج عن طريق عمر عظام الساعد ورسغ اليد المأخوذ عن طريق الأشعة السينية . أظهرت النتائج أن قيم الفتيان المطلقة لكافة القياسات عدا نسبة الشحم كانت أعلى من عند الفتيات خلال فترة الدراسة ، وتزايدت الاختلافات بين الجنسين في تكوين العضد في فترة المراهقة وبشكل خاص فيما يتعلق بنقصان الشحوم عند الفتيان .

كما درس Rarick & Thompson العلاقة بين قياس حجم عضلة الساق وقوة العضلات المادة للكاحل وقياس حجم عضلات الرجل بمدى (0.058 – 0.63) للفتيان وبين (0.22 – 0.52) للفتيات وكأن الفتيان أقوى من الفتيات قي قوة العضلات المادة للكاحل (87 باوند مقابل 77 باوند) مع امتلاك الفتيان لحجم عضلي اكبر .

ج – القـــوة

راجع Laubach نتائج (9) دراسات تقارن بين قياسات القوة (الديناميكية) المتحركة و(الايزومترية) الثابتة لدى الجنسين ووجد أن هناك ميل واضح للتقارب بين قيم قوة عضلة الرجلين عند النساء والرجال أكثر مما هو الحال عند المقارنة بين قوة الذراعين علماً أن معدل قوة الجسم العامة تميل إلى إخفاء هذا الميل . هذا وقد تم تلخيص الدراسات المذكورة على الشكل الآتي :

- قوة الأطراف العليا عند النساء وصلت بين (35 ٪ – 70 ٪) اقل مما هي عند الرجال وبمعدل (55.8 ٪).
- قياسات قوة الأطراف السفلي عند النساء وصلت بين (37 ٪ – 70 ٪) اقل مما هي عند الرجال وبمعدل (63.8 ٪).
- مؤشرات القوة الديناميكية عند النساء وصلت بين(59 ٪ – 84 ٪) اقل مما هي عند الرجال وبمعدل (68.6 ٪).

د – القـــوة العضليـــة :

اختبر كلا من Montoya & Lamphier قوة القبـــضة والـــذراع الأيمن والأيسر لأكثر من (600) ذكر وأنثى في ولاية مشيكان ووضـــع الباحثان جداول معيارية وحسب العمر لكلا الجنسين كما تم حساب الوســـط الحسابي والانحراف المعياري أيضا .

ويظهر الجدول المرقم (43) مقارنة للأوساط الحسابية في الأعمار المحددة والتي كانت على التـــوالي (10 ، 14 ، 18 ، 25 – 29 ، 40 – 44 ، 50 –59) سنة، كما يظهر الجدول أيضا نسبة مجمـــل القـــوة إلـــى وزن الجسم .

أن الجدول يظهر بأن الفتيان كانوا أقوى من الفتيات في قياس القـــوة العضلية عبر كافة المراحل رغم أن الفرو قات بين الجنسين كانت صـــغيرة في الأعمار المبكرة إذ كانت قوة الذكور في عمر (18) سنة مـــثلاً هـــي ضعف قوة الإناث ، كذلك كأن معدل القوة إلى وزن الجسم (القوة النـــسبية) عند الذكور أعلى من الإناث في كافة الأعمار فضلاً عن أن الذكور هم أقوى بشكل ثابت نسبة إلى أوزان أجسامهم عنـــد الجمـــع بـــين قياســـات القـــوة للقبضة والذراع .

الجدول المرقم (43)

القوة العضلية للذكور والإناث في الأعمار المختلفة

الاختبار	الأعمار بالسنة					
	10	14	18	25-29	40-44	50-59
قوة القبضة الذكور	24	64	97	104	101	89
قوة القبضة الإناث	20	44	47	52	50	44
قوة الذراع الذكور	36	65	88	95	93	86
قوة الذراع الإناث	31	45	47	49	48	45
معدل القوة إلى وزن الجسم الذكور	1.67	2.22	2.57	2.61	2.43	2.56
معدل القوة إلى وزن الجسم الإناث	1.38	1.62	1.6	1.69	1.85	1.40

كذلك فأن Johns قد وجد في دراسته أن هناك تسريع بارز في زيادة قوة القبضة في فترة المراهقة للفتيان بين الأعمار (13 – 16) سنة .

ومع ذلك فأن نمو قوة القبضة لم يتوقف في أي وقت منذ فترة الطفولة إلى مرحلة النضوج ، علما بأن هذا التسريع في زيادة القوة لم يكن بارزاً في الأعمار(12– 13) سنة.

ويعزو الباحث حدوث هذه الفروقات في نمط نمو القوة العضلية إلى قلة التحفيز على الأداء بشكل جيد في اختبارات القوة بعد فترة المراهقة .

أما Fleishman فأنه تعرض في دراسته إلى حساب معايير قوة القبضة عند الفتيان والفتيات من أعمار (13 – 18) سنة على أساس حساب منتصف المعين 50٪ وكما في الجدول المرقم (44) :

الجدول المرقم (44)

قوة القبضة لدى الفتيان والفتيات

الجنس	الأعمار					
	13	14	15	16	17	18
الفتيان	65	78	93	106	109	114
الفتيات	42	43	55	59	63	67

وهكذا فأن مدى الوسيط يتراوح بين (50 ٪) والضعف عند الفتيان قياساً لما عند الفتيات في قوة القبضة ولكافة الأعمار المختلفة .

وفي تحليل قام به كلاً من Espenschade & Eckert لبيانات جمعها Rarick من عينة متكونة من (115) فتى و (101) فتاة في أعمار (7 – 12) سنة من المدارس الابتدائية بمدينة ماديسون حول أربع قياسات لقوة العضلات المادة للكاحل ، المادة للركبة ، الضامة للمرفق ، والمقربة للكتف ، فقد وجد الباحثان أن العمر الذي وصل فيه أعلى مستوى من الزيادة في القوة العضلية كأن عند سن (10) سنوات للفتيات و (12) سنة للفتيان .

وقد بين Wilmore أن طلاب الجامعات بشكل عام كانوا أقوى من الطالبات وبشكل خاص عند قياس قوة الأطراف العليا واتضح أن الطالبات اضعف من الطلاب بنسبة (43 – 63 ٪) علماً بأن قوة الطالبات في الأطراف السفلي كانت (27 ٪) اقل مما عند الطلاب .

أن الفرو قات في الجنسين لها علاقة باستعمال العضلات في الحياة اليومية إذ يستعمل الذكور وألاناث عضلات الرجلين بشكل متشابه لكن يختلفون عن بعضهم في استعمال عضلات الذراعين ، ويمكن الاستشهاد بذلك من ملاحظة مدى استعمال الأطراف بصورة واضحة في دروس التربية الرياضية لكلا الجنسين

هـ - المطاولة العضلية:

Muscular Endurance

يتميز الفتيان بصورة عامة بمطاولة عضلية اكبر مما عند الفتيات ، وتعد اختبارات المطاولة العضلية للكتف والذراعين والشائعة في بطاريات اللياقة البدنية والحركية من الأدلة الواضحة على ذلك .

فعلى سبيل المثال فأن اختبار السحب على العقلة صعب جداً حتى على الفتيان في حين يشكل صعوبة كبيرة جداً على الفتيات ، لذلك تؤدي الفتيات اختبار السحب على العقلة المعدل .

وجاءت دراسة Ross لتؤكد هذه الحقيقة ، إذ تم اختبار فتيات من أعمار (7 – 17) سنة في أداء سحبة واحدة على العقلة ، فقد ظهر أن الفتيات قادرات على أداء سحبة واحدة ناجحة كأن (27 ٪) .

وفي دراسة National Normative Survey تبين أن نسب الفتيان الذين لم يتمكنوا من أنجاز أكثر من سحبة واحدة على العقلة نسبة إلى أعمارهم كانت :

(55٪) للأعمار (9 – 10) سنوات ، (45 ٪) لأعمار (11 – 12) سنة ، (30 ٪) لأعمار (13) سنة، (20 ٪) لعمر (14) سنة ، (15 ٪) لعمر (15) سنة ،(5 ٪) لعمر (16) سنة ، (10 ٪) لعمر (17) سنة فما فوق .

ويعد المعيار الخاص للفتيات في اختبار كاليفورنيا أن سحبة واحدة ناجحة على العقلة تساوي درجة (80 ٪) للأعمار (10 – 12) سنة، (85 ٪) للأعمار (13 – 14) سنة ، (90 ٪) للأعمار (15–18) سنة.

وقد حصل Rick في دراسته على منحنيات الإرهاق العضلي عن طريق استخدام جهاز قوة القبضة Grip Strength ergo graph لعينة من (200) فتى وفتاة بأعمار (8 – 17) سنة ، فقد وجد أن الفتيان الأكبر عمرا كانوا أقوى في قوة القبضة مع مطاولة اكبر ضد الإرهاق .

وعند اخذ موضوع فقدان القوة ومستوى الحالة الثابتة Steady – State level بعين الاعتبار ، لم تكن الفرو قات في الأعمار معنوية إذ كانت الفرو قات بين الجنسين أما غائبة أو صغيرة جداً ، في حين أن معدل فقدان القوة في عمر (8) سنوات لدى الفتيان والفتيات كأن متساويا لكل تقلص عضلي .

وبما أن الفتيان الأكبر سنا اظهروا قوة أولية أعلى ، فقد اظهروا أيضا ميلا للوصول إلى مستوى إرهاق أسرع من غيرهم الأصغر سناً ، في حين كأن وصول الفتيات الأكبر سناً إلى مستوى الإرهاق أبطأ .

و – الأثر التدريبي :

راجع Pollock الدراسات المتعلقة بمناهج تدريب المطاولة العضلية من فيما يتعلق بالكم وتحديد الحجم التدريبي فقد ظهر عدم وجود دراسات أو بحوث تتناول هذه الجوانب عند الفتيات والنساء ، أشار إلى أنه في الوقت الذي توجد فيه فروقات بين الرجال والنساء في الكثير من المكونات البدنية نتيجة الفرو قات التشريحية الفسيولوجية ، إلا أن النساء يتكيفن مع تدريبات المطاولة العضلية بالطريقة نفسها التي يتكيف بها الرجال .

4- الاختلافات الحركية *Motor Differences*

لقد استنتج Espenschade and Eckert ما يأتي :

1. يستمر تحسن القوة العضلية للفتيان إلى عمر الثامنة عشرة لكن نمو القوة العضلية عند الفتيات يبطأ بعد عمر (14) سنة .

أن القوة العضلية ترتبط بدرجة عالية بأنماط النمو إذ يمكن أن تعد مؤشرا لفترة المراهقة وعامل ثانوي من الصفات الجنسية .

2. أن الركض والقفز والرمي فعاليات رياضية مشتركة لدى الجنسين تكون متميزة في نتائجها عند الفتيان عنها عند الفتيات ومنذ مرحلة الطفولة وحتى مرحلة الدراسة الإعدادية ، لكن نتائج هذه الفعاليات عند الفتيات لا تزداد إلا قليلا بعد عمر (13) سنة . هذا الاختلاف في النتائج بسبب التأثيرات الحضارية والى الاهتمامات والخبرات والتوجهات الشخصية .
3. يميل أداء بعض المهارات الحركية المختارة إلى حالة من الثبات في التعلم والأداء عند الفتيان والفتيات من أعمار (5) سنوات ، (16 ، 17) سنة .

ومن أهم الاختلافات الحركية هي:

أ - عناصر اللياقة الحركية :

لقد بينت بعض الدراسات أن هناك عنصراً واحداً للياقة الحركية يمكن أن يكون مؤشرا للاختلاف بين الجنسين ، في حين أن دراسات أخرى أشارت إلى وجود أكثر من عنصر واحد .

1- العناصر المتعددة: نشر Espenschade نتائج دراسة طويلة الأمد تم فيها أجراء اختبار شبه سنوي للقابلية الحركية للعينة المتكونة من (80) فتاة و (85) فتى على مدى ثلاث سنوات ونصف إذ كانوا في الصف الثاني المتوسط عند بدء الاختبارات التي تكونت من الفعاليات الآتية :

(50) ياردة ركض – الوثب الطويل من الثبات – القفز إلى الأعلى – دقة الرمي على هدف محدد – رمي الكرة الناعمة لأبعد مسافة – اختبار Brace للقابلية الحركية (من حركات الجمناستك) .

وقد أشارت النتائج إلى تفوق الفتيان على الفتيات في كافة الأعمار ولكافة فعاليات الاختبار ، كما أن الفرو قات بين الأعمار الكبيرة كانت اكبر من الأعمار الصغيرة ، علما بأن نسبة الفرق في اختبار Brace كانت بمدى (3.1) ولاختبار رمي الكرة (12.7) ، في حين زادت النسب أعلاه عبر الثلاث سنوات ونصف إلى (7.8) لاختبار رمي الكرة ، كذلك كأن تفوق الفتيان ملحوظا وبشكل خاص في القفز الطويل فقد تفوق(9 ٪) من الفتيان تقريبا على الوسط الحسابي لأداء الاختبارات في كافة الاختبارات ، كذلك زاد الوسط الحسابي لأداء الفتيان بشكل ملحوظ وثابت خلال المدى العمري الذي تم دراسته ، أما عند الفتيات فأن أدائهن في بعض الفعاليات وصل إلى أقصى مستوى في عمر (14) سنة بعدها بدا يتضاءل تدريجيا.

لقد قام مركز البحوث في جامعة مشيكان بأخذ عينة تمثل فتيان وفتيات الولايات المتحدة لأعمار (10 – 17) سنة في عام 1976 كانت هذه ثالث عملية انتقاء لعينة تمثل كل المجتمع ، وقد تم أجراء اختبار AAHPER للياقة البدنية ، إذ سبق وأن أجريت الاختبارات على عينة مماثلة في الأعوام 1957 ، 1965 .

لقد أظهرت النتائج حدوث زيادة ملحوظة في نتائج فعاليات الاختبار من قبل الفتيان بين السنوات 1957 و 1965 وكذلك في عام 976 ، لكن هذه الزيادات كانت صغيرة أو محدودة .

أن (5) من فعاليات الاختبار الذي جرى عام 1976 كانت من ضمن الاختبارات السابقة ونفذت بالأسلوب نفسه للفتيان والفتيات ، لهذا كأن من الممكن أجراء المقارنة في هذه الفعاليات باستعمال (50 ٪) من المعيار أساساً للمقارنة .

ويوضح الجدول المرقم (45) مقارنات بين فعاليات الاختبار علما بأن اختبار رمي الكرة الناعمة ولكلا الجنسين تم إدخالـه ضـمن الاختبـار الذي اجري عام 1965 .

الجدول المرقم (45)

معيار(50٪) فتيان وفتيات الولايات المتحدة

في اختبار AAHPER للياقة البدنية

	الأعمـــــــــار							
	10	11	12	13	14	15	16	17
1- الجلوس مع ثني الركبتين لاختبار مطاولة عضلات البطن								
فتيان	31	34	35	38	41	42	41	41
فتيات	27	29	29	30	30	31	30	30
2- الركض المكوكي 40 ياردة / ثانية								
فتيان	11.2	10.9	10.7	10.4	10.1	9.9	9.9	9.8
فتيات	11.8	11.5	11.4	11.2	11.0	11.0	11.2	11.1
3- الوثب الطويل من الثبات								
فتيان	4.11	5.2	5.5	5.0	6.2	6.8	7.0	7.2
فتيات	4.8	4.11	5.0	5.3	5.4	5.5	5.3	5.5
4- الركض 50 ياردة / ثانية								
فتيان	8.2	8.0	7.8	7.5	7.2	6.9	6.7	6.6
فتيات	8.6	8.3	8.1	8.0	7.8	7.8	7.9	7.9
5- الركض - المشي 600 ياردة / ثانية								
فتيان	2.33	1.27	2.19	2.10	2.03	1.56	1.52	1.52
فتيات	2.56	2.53	2.47	2.41	2.40	2.37	2.43	2.41
6- رمي الكرة الناعمة لأبعد مسافة (قدم)								
فتيان	96	111	120	140	155	171	180	190
فتيات	50	59	64	70	75	78	75	75

وفي دراسة Dinucci تم اختبار عينة من (60) فتى و(60) فتاة في الأعمار(6، 7، 8) سنوات في (26) فعالية من اختبارات اللياقة البدنية ذات الموضوعية والصدق في قياس القوة العضلية ، المطاولة العضلية ، مطاولة الجهاز الدوري التنفسي ، السرعة ، القدرة ، الرشاقة الحركية ، التوازن ، المرونة .

وعند استعراض نتائج الاختبار لهذه العينة ظهر أن النتائج البارزة بين الجنسين أشارت إلى :

1. أن أداء الفتيات كأن أفضل من الفتيان في كافة قياسات المرونة .
2. كأن الفتيان متفوقين على الفتيات في قياسات مطاولة الجهاز القلبي التنفسي، السرعة، الرشاقة الحركية ، ما عدا اختبار العوارض لسكوت .
3. كانت الفتيات متفوقات في التوازن على الفتيان في اختبار باس الطولي للتوازن وكأن الفتيان أفضل من الفتيات في اختبار التوازن العرضي ولم يظهر أي اختلاف في اختبار مشي التوازن .
4. كأن الفتيان متفوقون على الفتيات في مجمل اختبار(كلارك) للقوة ولم يكن الفرق في قوة القبضة بارزا .
5. تفوق الفتيان في اختبار المطاولة العضلية والقدرة العضلية.

هذا وقد سجل Singer القياسات الآتية من الصف الثالث إلى السادس في قوة القبضة ، قوة ثني ومد المرفق ، قوة ثني ومد الورك ، التوازن الحركي، دقة رمي الكرة، سرعة حركة الذراع ، توافق العين– اليد، القابلية الحسية .

وبشكل عام كأن للأولاد في الصف السادس قياسات بأوساط حسابية متفوقة في هذه الاختبارات يليهم بعد ذلك البنات .

أن نتائج هذه الدراسة اتفقت مع الباحثين الآخرين الذين درسوا قابليات الأولاد والبنات الحركية في العمر نفسه .

كذلك قارن Seefeldt and Reuschlein،Milne بين نتائج أداء الأولاد والبنات السود والبيض في مرحلة الحضانة والصف الأول والثاني الابتدائي في الاختبارات الآتية:

(40) ياردة ركض مكوكي ، (30) ياردة ركض سريع ، الوثب الطويل من الثبات، (400) قدم ركض، اختبار ويل للمرونة من الجلوس .

وظهر أن الأولاد كانوا أفضل من الفتيات في كافة القياسات نسبة إلى الوسط الحسابي للأداء وبمستوى دلالة (0.01) ماعدا اختبار المرونة .

2 – العناصر الفردية: استعرض Kane and Meredith بيانات أداء الوثب الطويل من الثبات لعينة من أطفال المدرس الابتدائية لأعمار (7 ، 9 ، 11) سنة وتكونت العينة من (100) طفل ومن الجنسين والذين تراوحت أعمارهم بين (6 سنوات و9 أشهر)، (7 سنوات و3 أشهر)، (8سنوات و 9 أشهر) ، (9 سنوات و3 أشهر) ، مع عينة من (80) طفل ولكل جنس من الأعمار، (10 سنوات و9 أشهر)، (11 سنة و13 شهر).

هذا وقد كانت متوسطات المسافات لفعالية الوثب الطويل من انثبات كما في الجدول المرقم (46) :

الجدول المرقم (46)

متوسط المسافات للوثب الطويل من الثبات

العمر		7 سنوات	9 سنوات	11 سنة
الجنس	ذكور	41.6	49.8	59.8
	إناث	39.9	47.7	53.4
	الفروقات	1.7	2.1	6.4

هذا ولم يكن الفرق بين الأوساط الحسابية لعمر (7) سنوات معنويا في حين كأن معنويا عند نسبة خطا (0.05) في عمر (6) سنوات ومعنوي عند نسبة خطا (0.01) لعمر (11).

كذلك قارن Anderson and Roby طلبة جامعيين من الجنسين في أداء القفز العمودي ، اختبار مد الركبة وقد حصل الطلاب على نتائج أعلى بدلالة معنوية عن الطالبات في القفز العمودي ، كما كانت لديهم قوة اكبر عندما عبر عنها كميا وعندما حسبت نسبة إلى كل كيلو غرام من وزن الجسم ، ومع ذلك فعندما عبر عن القوة بما يتناسب مع كتلة الجسم الخالي من الشحوم لم تظهر أي فروقات بين الجنسين .

وفي دراسة Hodgkins حول سرعة رد الفعل والسرعة الحركية لعينة عددها(390) ومن الجنسين وللأعمار (6 – 84) سنة وكانت العينة من الصف الأول الابتدائي والصف الأول متوسط والرابع ثانوي من المدارس العامة ومن دائرة الترويح بمدينة سانتا بربارة بولاية كاليفورنيا فقد تم استخدام جهاز تصوير كهربائي وجهاز توقيت وكانت مسافة الحركة (23.5) أنج واقتصرت الاختبارات على اليد ، الذراع أظهرت نتائج الاختبار ما يأتي :

1. كأن الذكور أسرع من ألإناث في كل الأعمار وفي كلا من سرعة رد الفعل وزمن والسرعة الحركية .
2. زادت السرعة إلى حد مرحلة المراهقة المبكرة ثم تناقصت عن كلا الجنسين .
3. كانت فترة دوام السرعة أطول عند الذكور في أثناء الحركة أطول عند النساء في سرعة رد الفعل .
4. في معظم المجاميع التي درست لم تظهر علاقة معنوية بين سرعة رد الفعل وسرعة الحركة .

أما Espenschade فقد طبق اختبار Brace Test of Motor ability (والذي وصف مؤخرا بأنه اختبار للقابلية الحركية) على عينة من (325) فتاة و(285) فتى من أعمار بين (10.5) سنة و(16)

سنة ويتكون هذا الاختبار من (20) حركة جمناستك ويكون تقويم أداء كل حركة أما ناجحة أو فاشلة .

لقد كانت نسبة الزيادة حسب العمر للفتيان في هذا الاختبار متشابهة إلى حالة النمو في الطول والتي تحدث في خلال فترة المراهقة، كذلك أظهرت الدراسة أن التغيير كأن طفيفاً بالنسبة إلى الفتيات بعد عمر (13) سنة كذلك لم تظهر إلا تغييرات طفيفة بين الجنسين قبل عمر (8، 13) سنة .

وبعد هذه الفترة تميز الفتيان في زيادة معدلات تفوقهم بعد كل مرحلة عمرية لاحقة وكذلك برزت الفرو قات بين الجنسين بشكل ملحوظ في الحركات التي تتطلب الرشاقة الحركية .

5- الاختلافات الفسيولوجية ***Physiologica Difference***(28-1:2)

استعرضت Drink water في مراجعة واسعة للبحوث والدراسات المتعلقة بالاستجابات الفسيولوجية عند النساء وتساءلت الباحثة فيما إذا كأن هناك استجابات أنثوية للرياضة والتي يرجع سببها كليا إلى العامل الجنسي ، أشارت إلى أنه لا يوجد هناك شك في أن القابلية الأوكسجينية القصوى عند المرأة اقل مما عند الرجل الاعتيادي رغم أن هذا الاختلاف يتأثر بعوامل أخرى عدا الجنس .

هذا وقد تم استخلاص النتائج الآتية من الدراسات التي استعرضتها الباحثة والتي تدعم الرأي الذي سبق ذكره ولو جزئياً :

أ - أن مستوى اللياقة البدنية عند الشخص يتفوق على عامل الجنس ، ففي دراسات التزلج ، والعاب القوى كأن عند الرياضيات الشابات قابلية اوكسجينية قصوى مساوية إلى أو أحسن من أداء الذكور غير الرياضيين في العمر نفسه ، وكانت أحجام التهوية القصوى والنبض ألا وكسجيني عادة أعلى عند الرجال وعند الرياضيات أعلى مما عند الذكور غير الرياضيين .

ب – هناك تباين كبير بين الجنسين حتى بين ما يسمى بالمجتمع الاعتيادي وأن التداخل في قيم القابلية القصوى على استهلاك الأوكسجين للمرأة الأكثر لياقة والرجل الأقل لياقة موجود أيضا . لهذا لا يمكن تقسيم هذا المدى الواسع من القيم الأوكسجينية القصوى على أساس الجنس .

ج – ومع ذلك فعندما تتم المقارنة بين الرياضي والرياضية نجد أن الرياضي يتفوق في مجالات عديدة ، بشكل عام فأنه يتفوق في امتلاك كبير للقابلية على الاستهلاك الأقصى للأوكسجين مقاسا إلى ملي لتر أوكسجين / كغم في الدقيقة الواحدة وبنسبة (20– 25 ٪) أكثر مما لدى النساء .

وقد بين بعض الباحثين بأن هذا الفرق يمكن أن يختفي عندما يعبر عن القابلية القصوى على استهلاك الأوكسجين نسبة إلى وزن الجسم بدون شحم وذلك من خلال حساب الحجم العضلي العامل فقط.

أن الاختلاف في نتائج هذه الدراسات قد يعود إلى استعمال وسائل مختلفة في حساب وزن الجسم الخالي من الشحوم والى الفرو قات في اللياقة البدنية النسبية بين عينات الذكور وألاناث .

د – عند العمل على مستوى تحميل دون الأقصى من القابلية القصوى فأن النساء تعمل بنسبة أعلى من القابلية الأوكسجينية القصوى من الرجال ونتيجة لذلك يعملن بمعدل ضربات قلب أعلى من الرجال ، وإذا كأن الجهد بمستوى عالٍ فأن مستوى تراكم حامض أللبنيك عند النساء يتعدى مستوى ما عند الرجال . هذا بالرغم من أن بعض الدراسات تبين أن مستوى استهلاك الأوكسجين عند النساء يكون اقل مما عند الرجال عند العمل بالجهد الأقصى نفسه ، فأن هذا الفرق يختفي عند التعبير عنه في الاستهلاك ألا وكسجيني ملي لتر أوكسجين / كغم

عوضاً عن التعبير لتر / دقيقة . من هذا يظهر أن مستوى اللياقة البدنية عند الفرد له تأثير أقوى من تأثير الفرق الجنسي .

هـ- أن العمل بالقابلية دون القصوى تعوض النساء عن كميات الأوكسجين الأقل في الدم الشرياني والذي يحدث بسبب قلة حجم الدم وقلة مستوى الهيموكلوبين عن طريق زيادة النتاج القلبي ، لكن في مستويات أعلى من القابلية دون القصوى يصبح هذا التعويض مستحيلاً لأن النتاج القلبي يتحدد بحجم القلب ، حجم الدم ، كمية الدم الوريدي الراجعة والتي هي اقل عند النساء مما عند الرجال .

لذا يصعب إبداء الرأي العلمي حول مدى استجابة المرأة للنشاط البدني أولا وهل أم هذا المدى متأثر بعامل الجنس أم عوامل أخرى ثانيا ، ويبدو أن صعوبة ذلك متأتية من عاملين أساسيين أولهما عدم توفر مقياس ثابت لعرض البيانات و ثانيهما التنوع في تصاميم التجارب من دراسة إلى أخرى .

ويلخص Devries نتائج البحوث المتعلقة بالفرو قات البارزة بين الجنسين لغرض المشاركة في النشاط الرياضي والمنافسات ، وقد كشفت هذه الدراسة الجوانب الآتية :

أ - كأن لدى الرجال بين الأعمار(20 –30) سنة نسبة هيموكلوبين (15 ٪) أكثر مما عند النساء ولكل (100) ملي لتر من الدم وكذلك عدد كريات الدم الحمراء لكل ملي لتر مكعب بنسبة (6 ٪) أكثر من النساء .

ب - أن مجموع هذين العاملين منطقياً يوفر قابلية نقل أو كسجيني أعلى عند الرجال مما هو عند النساء ويعني بذات الوقت قدرة اكبر على أنتاج الطاقة .

ج – لدى النساء مقاومة اقل ضد تهدم حائط الشعيرات الدموية التي تحدث نتيجة العمل الميكانيكي والذي قد يكون السبب وراء حالة عند الإناث .

د – قبل المراهقة بفترة قليلة وعلى مدى العمر يكون معدل الايض الأساسي عند الرجال أعلى مما هو عند النساء ، لكن عندما يقوم معدل الايض الأساسي نسبة إلى الكتلة العضلية عوضاً عن مساحة سطح الجسم فأن الفرو قات تختفي بين الجنسين وفي حالة تساوي الوزن الخالي من الدهون.

هـ– يتساوى النبض ألا وكسجيني(معدل استهلاك الأوكسجين في ضربات القلب الواحدة) بين الفتيات للأعمار (12 – 15) سنة وبعد ذلك يتقدم الذكور وألاناث ويصلوا إلى قيمة تساوي (3) أضعاف مما هو عليه في عمر (31 – 35) سنة في حين لا يتغير المعدل عند الفتيات .

و – يصل الاستهلاك القصوى للأوكسجين نسبة إلى وزن الجسم عند الفتيات أعلى مستوى له بين العمر (8–9) سنوات بعدها يبدأ بالهبوط ببطيء إلى مستوى عمر (15) سنة في حين يصل الفتيان إلى هذه النقطة في عمر (15 – 16) سنة ويستمر هذا المستوى بالارتفاع خلال مرحلة البلوغ .

ز – يكون معدل ضربات القلب عند الأنثى وحجم الضربة الواحدة اقل مما هي عند الذكر حتى عندما يكون الاثنين متدربين تدريباً جيداً .

ح – أن نسبة القوة إلى الوزن في فترة المراهقة تكون عادة لدى الفتيات أعلى مما عند الفتيان وأن سبب ذلك يعود إلى قلة الحجم العضلي نسبة إلى حجم الأنسجة الشحمية عندهن .

وقد لاحظ Brouha أن نوع الجنس يؤثر على التدريب لأن الرجال والنساء يختلفون عن بعضهن البعض في القابليات الفسيولوجية على أداء التمارين الرياضية .

فعند مستوى معين من استهلاك الأوكسجين يكون معدل ضربات القلب عند النساء هو أعلى مما عند الرجال وبالعكس فعند مستوى معين من معدل ضربات القلب يتمكن الرجال من نقل كميات من الأوكسجين اكبر مما تنقله النساء عند أداء عمل القابلية دون القصوى .

بشكل عام فأن القابلية الأوكسجينية تكون اقل عند النساء مما عند الرجال بنسبة (25 - 30 ٪) لكن يبدو أن الأشخاص المتدربين من الجنسين يملكون قابلية على استثمار العمليات الفسيولوجية لديهم بشكل متشابه .

وعند كلا الجنسين يتناسب المعدل القصوى لضربات القلب طرديا مع زيادة الجهد ، لكن النساء يصلن إلى مستوى الإرهاق عند مستوى أوطأ من الرجال .

وتظهر الفرو قات بين الفتيان والفتيات في قبلياتهم على أنجاز عمل عضلي شاق في السنوات المبكرة من العمر . ومع ذلك فأن إمكانية تحسين أداء معين عن طريق التدريب يبدو متساويا تقريبا بين الجنسين اخذين بعين الاعتبار أن الفتيات يبدأن بمستوى أوطأ ويصلن إلى مستوى أداء قصوى أوطأ من مستوى الفتيان .

ويذكر Thomas مستندا على عدة مصادر مختلفة لنتائج تحليلات مختبريه لنظام الإفراز وفحوصات الدم والإدرار لفتيان وفتيات ونساء ورجال ، أن الاختلافات البارزة بين الجنسين كانت واضحة بالشكل آلاتي :

1. **قبل المراهقة:** تتفوق الفتيات في نتروجين يوريا الدم ويبلغن سن المراهقة قبل الفتيان
2. **بعد المراهقة:** يتفوق الفتيان على الفتيات في مصل الكالسيوم والمصل الكلي للبروتين
3. **البالغون:** يتفوق الرجال على النساء في كرياتين الفوسفات، الفوسفات اللاعضوية، كلوكوز الدم في أثناء الصيام، حامض الفوسفات،

تيستوستيرون البلازما ومعدل الايض الأساسي ، كما تتفوق النساء على الرجال في هرمون النمو والهرمون اللوتيني (هرمون الاباضة) .

هذا ودرس Cotes ومجموعة من الباحثين بصورة شاملة العوامل التي تؤثر في السعة الأوكسجينية للرجال والنساء العاملين في مجموعة من المصانع في إنكلترا والتي تم قياسها عن طريق العمل على الدراجة الثابتة .

وظهر من هذه الدراسة أن أعلى معامل ارتباط تم التوصل أليه للقيم المطلقة القلبية القصوى على استهلاك الأوكسجين (لتر / دقيقة) للرجال والنساء كأن (0.57 و 0.78) على التوالي و (0.69 و 0.77) لمجموع البوتاسيوم في الجسم .

ومن ضمن الارتباطات الأخرى التي ظهرت لهذا القياس ألا وكسجيني، ظهر أن (0.53 و 0.32) كانت السعة الحيوية القسرية (0.52 و 0.70) معدل ضربات القلب للعمل على الدراجة الثابتة و(0.37 و 0.35) مع وزن الجسم و (0.26 و 1.17) مع الطول . علما بأن معادلة التوقع التي صممت لقياس الاستهلاك ألا وكسجيني كانت مشتركة لكلا الجنسين . ويعزو الباحثون إلى أن سبب الاستهلاك ألا وكسجيني الواطئ لدى النساء يعود بالأساس إلى امتلاكهن أجهزة وظيفية أصغر من ضمنها القلب والرئتين والعضلات ، مع الإدراك الكامل من أن الأداء الوظيفي لهذه الأعضاء متشابه بين الجنسين بغض النظر عن الحجم .

كذلك قام Town and Sinning ، Sol بدراسة لقياس استهلاك الأوكسجين لعينة من (19) رجل و (11) امرأة في أثناء القفز على الحبل وبمعدل (125 ، 135 ، 145) قفزة في الدقيقة الواحدة ولمدة (5) دقائق ، فقد ظهر أن للنساء قابلية أوطأ على استهلاك الأوكسجين مقاسه بـ لتر / دقيقة و ملي لتر / كغم / دقيقة من الرجال وبشكل بارز ، كما أن

لدى النساء معدل ضربات قلب أعلى من الرجال ، كما لم تكن هنـــاك أيـــة فروقات معنوية نسبة إلى سرعة القفز على الحبل .

وقد استعرض Freed son، Catch and Weltman في دراستهم المتعلقة بالناتج القلبي بين الرجال والنساء من عينة متكونة من (8) رجال و (8) نساء قسموا إلى أزواج متطابقين في القابلية القصوى على استهلاك الأوكسجين نسبة إلى لتر / دقيقة وملي لتر / كغم /دقيقة وكأن معدل الأعمار (1 و 24) سنة و(5 و 23) سنة على التوالي ، ولقد أنجز عمل زوجين جهداً واحداً مستمراً لمدة (8) دقائق على الدراجة الثابتة وبشدة دون القابلية القصوى بما يساوي (35 ٪) من القابلية القصوى على استهلاك الأوكسجين. لقد تبين من نتائج الدراسة أن الرجال يملكون متوسط حسابي اقـــل بدلالـــة معنوية من النساء في الناتج القلبي وحجم الضربة الواحـــدة لكميـــة العمـــل المنجزة نفسها .

وعندما نحلل نتائج هذه المتغيرات بمعزل عن وزن الجسم الخـــالي من الشحوم فأن الفرو قات في المتغيرات أعلاه لم تكن معنوية ، ومع ذلـــك فقد اعتقد الباحثين من أن الفرو قات في الناتج القلبي بين الجنـــسين خـــلال التدريب وبشدة واطئة يعود إلى الفرو قات فـــي وزن الجـــسم دون الـــشحم (الوزن الخالي من الدهون) .

هذا وقد أجرى Alderman اختبار الكفاءة البدنية علـــى الدراجـــة الثابتة لعينة متكونة من فتيان وفتيات في أعمار (10 – 14) سنة يفـــصل بينهما فارق زمني مدته سنة واحدة ، وتم تحديد الكفاية البدنية لقياس كميـــة الشغل الذي ينتج معدل ضربات القلب يـــساوي (170 ضـــربة / دقيقـــة) (PWC 170) فقد أظهرت النتائج أن الفتيان كانوا متفوقين على الفتيات ، كما أن المجاميع الأكبر عمراً كانوا متفوقين على الأصغر عمراً في الكفايـــة

البدنية . أما الاستثناء فقد كأن في عمر (8) سنوات فقد اتضح أن الفرق بين الجنسين لم يكن معنويا .

هذا وقد تحسنت المجاميع الأربعة كافة في اختبار الكفاية البدنية وبدرجة معنوية مع بقاء الفتيان متفوقين على الفتيات .

أما Morrow، Jackson and Bell فقد درسوا وظيفة كل من العمر ، الجنس ، كتلة (وزن) الجسم في ركض (9 دقائق) للأولاد والبنات في المدارس الابتدائية من الصف الرابع إلى الصف السادس وكذلك اختبار ركض (12 دقيقة) من الصف السابع (الأول متوسط) إلى الثاني عشر (السادس الإعدادي) .

وقبل الاختبار شارك أفراد العينة في منهاج تدريبي يركز على تطوير القابلية الأوكسجينية ويتضمن محاولات لتطوير الإنجاز في الركض على وفق زمن الاختبار المحدد .

وقد ظهر من نتائج الدراسة أن المسافة التي قطعها الفتيان في هذه الاختبارات زادت عن المسافات التي قطعتها الفتيات وكما يأتي :

- 9 دقائق ركض:

الفتيان (1753) ياردة ، الفتيات (1569) ياردة والفرق بين الاثنين كأن (184) ياردة أي (22 ٪) .

- 12 دقيقة ركض:

الفتيان (2592) ياردة ، الفتيات (1865) ياردة والفرق بين الاثنين كأن (727) ياردة أي (39 ٪) ، هذا وقد تزايد متوسط المسافات لركض (9) دقائق خلال الأعمار (10 – 12) سنة للفتيان لكنه بقي ثابتاً لدى الفتيات .

وفي ركض (12) دقيقة للأعمار (12 – 17) سنة ، فقد تناقص متوسط المسافات المقطوعة من قبل الفتيان ، أما لدى الفتيان فقد تناقصت المسافة إلى عمر (15) سنة ثم تزايدت بعدها إلى عمر (17) سنة ، ويرى الباحثون إلى أن هذا الهبوط في الإنجاز يعزى إلى كون درس التربية الرياضية يعد مادة اختيارية بعد الصف العاشر (الرابع الثانوي) حسب المناهج الدراسية الأمريكية .

لهذا لا يمثل الفتيان الذين يشاركون في درس التربية الرياضية في الصفين الأخيرين من الدراسة الثانوية المجتمع الكلي للمدارس .

6. الاختلافات لدى رياضيي المستويات العالية : (28-1:2)

High Level Athletes

تركزت دراسة Plowman عن الاختلافات بين رياضيي المستويات العالية من الجنسين في فعاليات الجمناستك والساحة والميدان والسباحة والتزلج وكرة السلة وللأعمار من (8 – 40) سنة ، وقد لخص الباحث مراجعته على الشكل آلاتي :

أ – تتباين الرياضيات ذات المستوى العالي بدرجة كبيرة نسبة إلى النمط الجسماني ، فهن أقوى واقل شحماً من الأنثى الاعتيادية ويملكن قابلية اوكسجينية أعلى ، كما يملكن قابلية اكبر على تحمل تراكم حامض أللبنيك والدين ألا وكسجيني .

وبشكل عام فأن الفتاة الرياضية تتفوق فسيولوجياً على الفتاة الاعتيادية غير الرياضية.

ويقعن في مستوى دون المتوسط عند مقارنتهن بالرجال الاعتياديين غير المدربين ، لكن عند مقارنتهن مع الرجال الأبطال فأنهن يظهرن قيماً أوطأ في المتغيرات المهمة في جهاز الدوران والتنفس والقابلية الأوكسجينية و اللااوكسجينية .

الجدول المرقم (48)

الفروق الفسلجية والبدنية بين الإناث والذكور أثرها على عناصر اللياقة البدنية أثرها في الإنجاز

المتغيرات	الفروق بين الإناث والذكور	فروقات عناصر اللياقة البدنية والإنجاز الرياضي
الطول	الإناث اقصر من الذكور في المعدل (5) بوصات تقريبا	يمتاز الذكور بالسرعة والقوة ، وتمتاز الإناث بالسرعة الدورانية.
الوزن	الإناث أخف من الذكور بنسبة 20 – 25 ٪ أي حوالي 30 – 40 لبره من الوزن الخالي من الشحوم .	ينتج عن هذا زيادة القوة العضلية لدى الذكور
الكتلة العضلية	نسبتها في الذكور 51.5 ٪ وفي الإناث 39.9 ٪ من وزن الجسم.	ينتج عن تميز الذكور بالقوة والسرعة والقدرة وقيمة اكبر من استهلاك الأوكسجين max VO2 مما لدى الإناث.
الشحوم في الجسم	15٪ لدى الذكور و 25 ٪ لدى الإناث	
كتلة العظام	عظام الأنثى اصغر حجما واقل وزنا من عظام الرجل	أنتاج القوة لدى الذكور يكون اكبر عندما تستخدم العضلات كعتلات.
مركز ثقل الجسم	في الذكور أعلى بنسبة 6 ٪ من الإناث	أن مركز ثقل الجسم المرتفع يهيئ حركة دورا نية أفضل ، أما مركز الثقل المنخفض فيؤدي إلى توازن أفضل .

المتغيرات	الفروق بين الإناث والذكور	فروقات عناصر اللياقة البدنية والإنجاز الرياضي
الحوض	حوض المرأة اعرض أخف من حوض الرجل	أن الحوض العريض لدى المرأة يؤثر سلبيا على سرعة الركض ، كما أن مفاصله أكثر عرضة للإصابة .
الوركين	وركي الرجل اعرض من وركي المرأة	أن الورك الضيق ينتج اكبر قوة أما الورك العرض فيساعد على الاستقرار
الكتفين	عرض الكتفين لدى الذكور اعرض من الإناث	عرض الكتفين يوفر قاعدة ارتكاز جيدة لاستقرار الأوزان أما الكتفين الضيقين فتكون مرونتهما أفضل
الصدر	صدر الذكور اكبر واعرض من صدر الإناث	يساعد الذكور على زيادة السعة الحيوية للرئتين
الجذع	طول الجذع لدى الرجال أطول من الإناث	يؤدي إلى انخفاض مركز ثقل الجسم لدى الإناث ويحقق توازنا أفضل
الرجلين	طول الرجلين لدى الرجال أطول من رجلي الإناث	أن طول الرجلين يوفر تسارع (سرعة وقدرة) أفضل لدى الذكور ، كما يوفر قدرة ضرب في الرجلين جيدة ، أما الرجلين القصيرة فتحقق رشاقة أفضل

المتغيرات	الفروق بين الإناث والذكور	فروقات عناصر اللياقة البدنية والإنجاز الرياضي
القيمة القصوى للأوكسجين	الذكور يملكون قيمة اكبر من القيمة القصوى لاستهلاك الأوكسجين	مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي لدى الذكور أفضل من مطاولة الإناث
الدم	الهيموكلوبين 15.8 غرام/ملي لتر من الدم لدى الذكور و13.9 غرام/ملي لتر من الدم لدى الإناث	
القلب	حجم قلب الرجل اكبر من حجم قلب المرأة نسبة إلى حجم الجسم	مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي لدى الذكور أفضل من مطاولة الإناث
القوة العضلية	تملك المرأة 3/2 من قوة الرجل، وعندما تقاس القوة نسبة إلى وزن الجسم الخالي من الشحوم تكون متساوية تقريبا	الرجل أقوى من المرأة وانجازه أفضل في جميع الفعاليات الرياضية التي تعتمد على القوة العضلية .
ضربات القلب	ضربات قلب الإناث أسرع من ضربات قلب الذكور	مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي لدى الإناث اقل من مطاولة الذكور
كمية الدم المدفوعة في الدقيقة الواحدة	حجم الدم المدفوع لدى الإناث اقل من الرجال	مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي لدى الإناث اقل من مطاولة الذكور

المتغيرات	الفروق بين الإناث والذكور	فروقات عناصر اللياقة البدنية والإنجاز الرياضي
درجة حرارة الجسم	حرارة الجسم لدى الأنثى أعلى من الرجل	
الغدد العرقية	لدى الأنثى اقل عدد من الغدد العرقية الموجودة لدى الذكور وتبدأ التعرق بدرجة حرارة أعلى	للذكور القدرة على تسريب حرارة الجسم أفضل من ألإناث ولهذه الظاهرة اثر إيجابي في فعاليات المطاولة
النمط الجسماني	تميل ألإناث إلى البدانة أما الذكور فيميلون إلى النمط العضلي والنمط الضعيف (النحيف)	
تراكم الشحوم تحت الجلد السفلي من الجسم	لدى الذكور نسبة عالية في منطقة البطن والقسم العلوي من الجسم أما الإناث فتزيد نسبة الشحوم في منطقة الوركين والقسم السفلي من الجسم	

المبحث الرابع

العـادات الصحيـة *Health Habits*

تستثمر اللاعبة ساعات طويلة من التدريب اليومي لغرض تطـوير لياقتها البدنية ،إما من اجل تحسين الصحة العامة أو لأجل تحقيـق أنجـاز رياضي جيد وتطويره . ويعتقد الكثير أنه بالتدريب الرياضي وحـده يمكـن تحقيق هذا الغرض ، متناسين الجو أنب المهمة الأخرى والمكملـة لعمليـة التدريب ، والتي تتمثل في مراعاة العادات الصحية ، والتي يجب أن تؤخـذ بعين الاعتبار بشكل دقيق ومنظم: تسعى اللاعبة والمدربة معا لتخـصيص الوقت الكافي لتحقيقه بالشكل الصحيح .

لقد درس مختبر المجتمع البشري للصحة فـي كاليفورنيـا العلاقـة بين الصحة ومختلف العادات واستنتج أن الصحة وطـول العمـر متعلقـة بالعوامل الآتية:

- النوم الكافي لفترة لا تقل عن (7-8) ساعات.
- الفطور الجيد.
- وجبات الغذاء المنظمة الرئيسة فقط.
- السيطرة على الوزن.
- عدم التدخين.
- التمارين المنظمة.
- عدم تناول الكحول. (7: 353)

وسندرج مع التوضيح بعض العادات الصحية المهمة التي تؤثر على اللياقة البدنية :

1- النـــوم *Sleep*

تشير معظم الدراسات أن النوم ليلا لفترة زمنية تتـــراوح مـــا بـــين (7 – 8) ساعات ، فترة كافية لراحة الجسم من جهد التدريب لليوم السابق .

" ويؤكد Brlen أن النوم لأقل من (7) ساعات هو غيـــر كـــاف لراحة الجسم. ويعد النوم لأكثر من (9) ساعات مشكلة صحية غير محبذة. (8 : 256) " وعلى العموم أن الرياضيين الذين يبذلون مجهودا معتدلا إلى مجهود كبير الحجم أو الشدة ينامون نوما عميقا أكثر من الرياضيين الـــذين لا يبذلون مثل هذا المستوى من المجهود . " (16: 20)

" تشير الدراسات إلى أن الناس اللائقين بدنيا ينامون بشكل أفضل من غير اللائقين بدنيا ، ومن المستحسن أن تبرمج اللاعبة أوقات نومها بحيـــث يكون نظاما ثابتا تتبعه في حياتها اليومية كأن تنام الـــساعة العاشـــرة لـــيلا وتستيقظ الساعة السادسة صباحا .

يمتاز النوم بمراحل متعاقبة ، ومن هذه المراحل ، المرحلـــة التـــي تشمل حركات العين السريعة Rapid eye movements والتي يرمز لهـــا بـــ (R.E.M) وتعد هذه المرحلة بمثابة راحة للخلايا العصبية في الدماغ ، وتصاحب هذه الفترة الأحلام ، وإذا ما اوقظت اللاعبة فـــي هـــذه المرحلـــة من النوم فأن أيقاضيها يؤدي إلى الانفعال ، وتشكل هذه المرحلـــة (20 ٪) من فترة النوم الكامل .

أما المرحلة الثانية والتي تمتاز بالنوم العميق أو الهادئ ، حيث توفر الراحة الضرورية لإعادة شفاء الجسم من التعب العضلي".

2- وجبات الغذاء المنظمة *Regular Meals*

اختلفت نتائج البحوث والدراسات حول العدد الكافي من وجبات الطعام التي تتناولها اللاعبة ، وتضاربت الآراء أيضا حول عدد الوجبات وكمية الطعام في كل وجبة، "وقد أكدت بعض الدراسات الحديثة إلى تقليل عدد الوجبات الغذائية (2 - 3) وجبات يوميا مع زيادة كمية الطعام . وقد تبدو هذه الطريقة مفضلة لدى اللاعبات ، في حين أن معظم الآراء تؤكد إلى ضرورة تقليل كمية الطعام وزيادة عدد الوجبات بين (4 - 5) وجبات يوميا ، ويرجع هذا التفضيل إلى استطاعة الرياضية الحفاظ على المستوى الاعتيادي من سكر الدم ودهون الدم ، مع خزن كمية قليلة من الشحوم ، بعكس الحالة الأولى التي تحدد عدد الوجبات بين (2 - 3) يوميا وذلك لأنها تؤدي إلى زيادة خزن نسبة الشحوم وثم زيادة وزن اللاعبة. ويمكن القول هنا أن تحديد السعرات الحرارية المناسبة للاعبة التي تستهلكها في الفعالية الرياضية التي تزاولها يحقق أفضل حالة لها للحفاظ على وزنها دون زيادة أو نقصان ، وهذه الطريقة المثلى التي يفضل إتباعها ، دون التقيد بعدد الوجبات ، والتركيز على حاجة الجسم الفعلية من السعرات الحرارية للإيفاء بسد نفقات الجسم من الطاقة في التدريب والحياة اليومية . وتراعي اللاعبة أن الوجبة التي تتناولها قبل التدريب أو المسابقة يجب أن تكون قبل ثلاث ساعات تقريباً لإمكانية عمل الجهاز الدوري بشكل أفضل في أثناء ممارسة النشاط الرياضي " . (14 : 614 - 615)

وهذه المدة تعمل على تمثيل الدهون والبروتينات بشكل كامل تقريباً لأنها تحتاج لفترة زمنية أطول من الفترة الزمنية التي تحتاجها الكاربوهيدرات.

يتضح من الجدول المرقم (50) مثال للاعبة تتناول (5000) سعرة حرارية في اليوم موزعة على خمس وجبات :

الجدول المرقم (50)

تسلسل	الوجبة الغذائية	النسبة المئوية للسعرات	عدد السعرات
1	الفطور الأول	٪ 21	1050
2	الفطور الثاني	٪ 14	700
3	الغذاء	٪ 27	1350
4	العشاء	٪ 23	1150
5	وجبة غذائية خفيفة	٪ 15	750
	المجموع	٪ 100	5000

وفي دراسة أجريت على أهمية تناول الفطور أثبتت أن الأفراد الذين يتناولون الفطور الصباحي كل يوم لديهم صحة أفضل من الأفراد الذين يتناولون الفطور لبعض الأيام، من ناحية أخرى أن الفطور الجيد ربما يكون متطلب أساسي للإنجاز الجيد في العمل أو في ممارسة النشاط الرياضي. أن الفطور على الأغلب يؤخذ بعد (12) ساعة من وجبة العشاء فهو مهم لتنظيم الطاقة و الايض الخلوي.

3- السيطرة على الوزن *Weight Control*

أن من الأمور الصعبة التي تواجه اللاعبة والمدربة معا هي كيفية السيطرة على الوزن المناسب في فعالية رياضية معينة، إذ أن هذا الموضوع يحتاج إلى معرفة خاصة بكيفية الحفاظ على توازن الطاقة مع الحفاظ على مستوى عناصر اللياقة البدنية والصحة العامة للرياضية. أن كل فعالية رياضية، أو على الأقل كل مجموعة من الفعاليات الرياضية المتقاربة بالمجهود البدني، تحتاج إلى عدد معين من السعرات الحرارية من أحد

صنوف الغذاء، كاربوهيدرات أو دهون أو بروتينات، كذلك فأن الجنس ووزن الجسم ونوعية عمل الرياضية والنشاط اليومي الاعتيادي والنشاط التدريبي أو المسابقة عوامل تتدخل في عملية توازن الطاقة والتي هي أساس السيطرة على الوزن، (راجعي الفصل العاشر).

أن زيادة الوزن المثالي المناسب لفعالية رياضية معينة معناه عدم أنجاز تلك الفعالية بنشاط وحيوية ، كذلك فأن نقصان الوزن عن الوزن المثالي معناه نقص في عناصر اللياقة البدنية الضرورية لتلك الفعالية ، وفي كلا الحالتين تعد عاملا سلبيا لتحقيق نتيجة جيدة .

4- التدخين Smoking

من الممكن القول أن التدخين وبناء اللياقة البدنية صفتان لا يمكن أن تجتمعا لدى الرياضية التي تطمح إلى تحقيق أنجاز رياضي عالٍ أو تحقيق لياقة بدنية عالية ، وبالأخص الرياضيات اللواتي يعتمدن في فعالياتهن على المطاولة الجهازين الدوري والتنفسي .

" أن الألعاب الرياضية التي تعتمد في إنجازها على المطاولة تعمل على تقوية القلب والرئتين والأجهزة الوظيفية الأخرى وتزيد من كفاءتها ، في حين يعمل التدخين على الإقلال من كفاءة هذه الأجهزة والحد من فاعليتها. وعلى العموم فأن ممارسة عادة التدخين غير منتشرة كثيرا لدى رياضيي الإنجاز العالي ، وخاصة في مسابقات المسافات الطويلة والمتوسطة في الركض والسباحة ، وقد تبدو أكثر انتشارا في الفعاليات الرياضية التي تعتمد في إنجازها على الطاقة اللا هوائية بشكل كبير وخاصة في الألعاب المنظمة ، والألعاب التي تعتمد على القوة و السرعة " (5 : 642) .

" يؤكد (Richard. H) أن التدخين ينقص من قيمة مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي والسبب في ذلك معروف ، إذ يعزى إلى أن أول أو كسيد الكاربون الناتج عن التدخين له القدرة العالية للاتحاد مع الهيموكلوبين مما يقلل من قيمة اتحاد الأوكسجين بالهيموكلوبين لتكوين الأوكسي هيموكلوبين – ومن بعد – تقل نسبته في العضلات العاملة والأنسجة . كما أن مادة النيكوتين الناتجة عن التدخين تؤدي إلى ضيق في الأوعية الدموية وما لهذه الظاهرة من آثار سلبية تؤدي إلى أمراض القلب والأوعية الدموية". (24 : 75)

5- الكحـــول:

" يؤكد Daniel. F أن لا مكان للكحول في الرياضة ، ويؤكد أن الكحول مؤشر سلبي في حيوية ونشاط الأجهزة الوظيفية للجسم ، وأن للكحول مضار صحية واجتماعية على الشخص الرياضي الذي يحتاج إلى حياة منظمة وتوافق عضلي عصبي دقيق لإنجاز المهارات الحركية بدقة وخاصة في بعض الألعاب الرياضية، مثل الجمباز والمبارزة ومعظم الألعاب المنظمة ، ومن أهم المضار الصحية التي يسببها الكحول للشخص العادي والرياضي ، خاصة إذا أدمن على تناولها ما يأتي :

أ – زيادة عصارات المعدة مما يؤدي إلى عدم شعور الأنسأن بالجوع ، وفقدان الشهية مما يؤثر على صحته من خلال عدم توازن الطاقة .

ب – أن تناول الكحول بكميات كبيرة يسبب الحالة المرضية المسماة (تليف الكبد) .

ج – تقليل نشاط بعض الهرمونات التي لها علاقة بالولادة وذلك عن طريق التأثير على عملية المخاض مما يسبب في تأخر عملية الولادة.

د – يؤدي الكحول إلى عدم اتزان الماء في داخل الخلية وخارجها مما يسبب الشعور بالعطش.

هـ– يؤدي الكحول إلى الحالة المسماة (ترسب الدم) كذلك يؤدي إلى التصاق كريات الدم الحمراء على هيئة كتل مما قد يؤدي إلى انسداد الشعيرات الدموية .

و – يؤدي إلى زيادة عدد دقات القلب في الدقيقة الواحدة ، كما تزيد من سرعة جريان الدم في فترات الراحة وما لهذه الظاهرة من مضار على مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي في حالة التدريب ".

(396 : 17)

المبحث الخامس

سلامة الأجهزة الوظيفية والجسمية

تعد سلامة الأجهزة الوظيفية والجسمية وبعض الأمور الأخرى المتعلقة برياضة المرأة من العناصر المهمة في تطوير اللياقة البدنية، وتعتقد الكثيرات من النساء أن الأعمال اليومية التي يمارسنها مثل صعود أو نزول السلم والذهاب إلى السوق أو العمل ، أو القيام بالأعمال البيتية .. الخ. هي كافية للمحافظة على سلامة الأجهزة الوظيفية والجسمية . أن هذه الأعمال لا تحفز القلب والرئتين والعضلات بالدرجة المطلوبة لرفع مستوى العمل الوظيفي لهذه الأجهزة الذي من شأنها رفع مستوى عناصر اللياقة البدنية وثم تحسن قدرة هذه الأجهزة لمقاومة الأمراض التي قد تصيب الأنسأن ، وعليه فأن خضوع المرأة للتدريب المتدرج المنظم هو الوسيلة الوحيدة لرفع مستوى عناصر اللياقة البدنية الأساسية والتي لها تأثير ايجابي على كفاءة الأجهزة الوظيفية والجسمية التي ينشأ عنها تحسن المتغيرات الآتية :

1- تحسين مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي وينتج عنهما ما يأتي :

أ - تقوية عضلات القلب مما يؤدي إلى ضخ الدم بقوة اكبر إلى الأنسجة الجسمية العاملة.

ب - أنجاز الأعمال اليومية بنشاط وحيوية من دون حدوث أي إجهاد على القلب والجهاز الوعائي .

ج - زيادة كمية الدم المدفوع من القلب بأقل عدد من الضربات .

د - تقليل ضغط الدم .

هـ- تقليل نسبة الكولسترول وبعض الحوامض الشحمية في الدم وما لها من مردودات سلبية على الصحة .

2- تحسين القوة والمطاولة العضلية وينتج عنهما ما يأتي:

أ - تقليل احتمال الإصابة العضلية والمفصلية .

ب - يقلل احتمال الإصابة بالآم أسفل الظهر (المنطقة القطنية) .

ج - زيادة مقاومة الجسم عند التعرض للصدمات الخارجية .

3- تحسن المظهر الشخصي والصحة العامة وينتج عنهما ما يأتي:

أ - تناقص نسبة الشحوم الزائدة في الجسم وما لزيادة الشحوم من اثر نفسي سيء على شخصية المرأة .

ب- تقليل وزن الجسم وما له من اثر ايجابي على القيام بالأعمال اليومية بنشاط وحيوية.

ج - زيادة كمية الطاقة الجسمية .

د - زيادة استعداد الجسم لمواجهة الحالات الاضطرارية .

هـ- الشعور بصحة أفضل .

4- تحسن المرونة وبقية العناصر الأخرى للياقة البدنية وينتج منها ما يأتي:

أ - تقليل احتمال الإصابة المفصلية والآم أسفل الظهر .

ب- تقليل احتمال إصابات العمل .

ج - تأدية الأعمال اليومية برشاقة مما يزيد من أنجاز العمل. (4 : 2)

المبحث التاسع

الإحمـــاء *up – Warm*

تعرف عملية الإحماء بأنها : " العملية التي تساعد الرياضية فسلجياً ونفسياً على أداء حركة أو فعالية رياضية معينة كما إنها تساعد فـــي تقليـــل احتمال التعرض للإصابات الرياضية " . (5 : 97)

ويقسم الإحماء الى قسمين رئيسين هما :

أ – الإحماء العام :

وهو أداء تمرينات المشي والهرولة ثم التمرينات العامـــة وبعـــض تمرينات التمطية لكافة أجزاء الجسم بغض النظر عن الفعالية الرياضية التي سوف تقوم اللاعبة بأدائها .

ب – الإحماء الخاص :

وهو تطبيق مهارة أهمها عدة مهارات تتضمنها الحركات الأساسية ، أهمها أداء الحركة بشكلها الكامل بالأسلوب الذي سوف تؤدي فيـــه اللاعبـــة الحركات في المسابقة .

أما عملية الإحماء يجب أما تكون تدريجية . وتتناسب مع الفعاليـــة الرياضية فيما يتعلق بشدتها وفترة دوامها من اجـــل رفـــع درجـــة حـــرارة عضلات الجسم والمركز الحراري لجسم اللاعبة من دون حـــدوث التعـــب أهمها استهلاك للطاقة المخزونة .

تعد عملية الإحماء ظاهرة فردية إذ أما فترة دوام وشدة هذه العمليـــة تختلف من شخص الى آخر باختلاف مستويات اللياقـــة البدنيـــة للأســـف، كذلك تختلف من فعالية الى أخرى ، كما أما للظـــروف الجويـــة ونوعيـــة الملابس وكميتها التي ترتديها اللاعبة دورا مهما في تحديد طول وقصر فترة

الإحماء ، فزيادة كمية الملابس وارتفاع درجة حرارة ورطوبة المحيط ، وأداء الإحماء في القاعات الرياضية الداخلية يتطلب فترة زمنية اقصر مما لو كانت الرياضية تؤدي عملية الإحماء بملابس خفيفة أهمها في جو بارد وفي الملاعب المكشوفة .

" اتفق كثير من المختصين بشؤون التدريب على أما الفترة من (15 - 30) دقيقة هي فترة كافية لإتمام عملية الإحماء في مختلف الفعاليات الرياضية . كما يجب أما تكون هناك فترة راحة لبضع دقائق بعد الانتهاء من عملية الإحماء الى بدء الفعالية الرياضية . على أما لا تزيد هذه الفترة عن (15) دقيقة في الأجواء الحارة ، واقل من ذلك في الأجواء الباردة ، كما يستحسن الاحتفاظ بالملابس التي كانت ترتديها اللاعبة في أثناء الإحماء للاحتفاظ بحرارة الجسم " . (14 : 563)

" للإحماء أهمية بالغة في زيادة مستوى الانجاز في كافة الفعاليات الرياضية، إذ أما الإحماء الجيد ينقص من (0.5 - 0.6) من الثانية في ركض (100) متر، ومن (2- 5٪) في كافة الاركاض " . (14: 561)

من الأخطاء التي تقع فيها معظم اللاعبات المبتدئات اختصار عملية الإحماء خوفا من فقدان جزء من عناصر اللياقة البدنية الضرورية للفعالية الرياضية المعينة دون أما يصل الجسم الى درجة عالية أهمها كافية من التهيؤ، وإتمام التغيرات الفسلجية الضرورية للأفراد الجيد . وهناك لاعبات يبالغن في طول فترة الإحماء مما ينتج عنه استهلاك جزء من الطاقة المخزونة وظهور التعب .

من أنواع التغيرات الفسلجية التي تحدث نتيجة الإحماء ما ويأخذ :

1- زيادة سرعة جريان الدم في الأنسجة الجسمية والناتج عن ارتفاع درجة حرارة الجسم.

2- زيادة سرعة التقلص والانبساط العضلي نتيجة تنبيه الجهاز العصبي .

3- زيادة الكفاءة الميكانيكية للعضلات وذلك بسبب قلة المقاومة داخل الألياف العضلية والأنسجة الناتجة عن تناقص درجة اللزوجة التي تحتويها .

4- زيادة سرعة المجموع الكلي للتغيرات الكيماوية **Metabolism Processes** في الخلايا الجسمية حيث أما زيادة درجة حرارة واحدة في جسم الأنسأن تزيد من قيمة التفاعلات والتغيرات الكيماوية بنسبة (13٪) .

أما للإحماء أهمية نفسية ايجابية تساعد في زيادة الانجاز من خلال شعور اللاعبة بأنها مهيأة بدنيا للقيام بأداء الفعالية الرياضية .

وفيما ويأخذ توضيح لحركات الإحماء العام بمجموعة من الصور التوضيحية وطريقة أدائها ...

التمرينات الخاصة بالإحماء العام

1- تمطيه عضلات الظهر *Back Stretch*

تركع اللاعبة على ركبتيها وساقيها بحيث يكونا ملامسين للأرض ، وتجلس على العقبين ثم تميل بجسمها الى الأمام مع مد الذراعين الى الأمام أقصى مسافة ممكنة وتقوس الظهر وسحب عضلات البطن بقوة. يوجه الرأس الى الأسفل ويضغط بقوة باتجاه الأرض من بين الذراعين ويكون استناد الذراعين على الكفين المستندين على الأرض. أنظري الشكل المرقم (77) يستمر هذا الوضع من (30 – 60) ثانية .

ويستخدم هذا التمرين لتمطيه عضلات الفخذ الأمامية (ذات الأربعة رؤوس الفخذية) **Quadriceps**.

2- تمطية الجذع من الوضع الاهتزازي *Trunk Stretch*

تضطجع اللاعبة على الأرض ، ثم تمسك مفصلي الكاحلين بيديها لكي يكون الظهر على هيئة قوس مع التأكيد على رفع الرأس والرقبة الى الخلف الى أقصى مدى حركي ممكن ، كما في الشكل المرقم (78) ويراعى رفع الفخذ والصدر عن الأرض والاستناد على البطن وإجراء حركات اهتزازية الى الأمام والخلف **rocker** يستمر هذا الوضع (60) ثانية.

3- تمطية الكتفين *Shoulder Stretch*

وقوف فتحا – تشابك الذراعين أمام الجسم ، تبدأ اللاعبة بقلب كفيها المتشابكين الى الخارج ورفع الذراعين بكامل امتدادهما عالياً- خلفاً ولأقصى مدى حركي ممكن مع التأكيد على بقاء الذقن قريبا من الصدر . كما في الشكل المرقم (79) ويفضل إجراء حركات اهتزازية بالذراعين. يستمر هذا الوضع (30) ثانية .

4- تمطية العرقوب أهمها الوتر المأبضي

تجلس اللاعبة بوضع الجلوس الطويل – فتحا، ثم تثني الجذع أماما- أسفل مع الاحتفاظ باستقامة الرجلين ، وتمسك اللاعبة بالحافات الخارجية للقدمين بقوة وبشكل متدرج لا بعد نقطة ممكنة ، ما تبقى لاقت اللاعبة صعوبة في تنفيذ هذا التمرين يمكن البدء من وضع ثني الركبتين ثم الوصول الى المد الكامل للرجلين . يتم ضغط الرأس بين اليدين بقوة ولأخفض نقطة ممكنة . أنظري الشكل المرقم (80) .

يستمر هذا الوضع (30) ثانية .

5- تمطية المغبن (مفصل الورك) *Groin*

من وضع الجلوس تطابق اللاعبة أسفل قدميها وتسحب القدمين الى اقرب نقطة باتجاه الجسم . تضع اللاعبة مرفقيها على الجهة الداخلية

للركبتين ، وتمسك اللاعبة بمفصل الكاحلين . يبدأ التمرين بضغط المرفقين الى الأسفل بقوة تصاحبها الركبتين ، مع تقوس الظهر (تحدب) وانحنائه الى الأمام وخفض الرأس الى الأسفل باتجاه أصابع القدمين كما في الشكل المرقم (81).يستمر هذا الوضع من (20 – 40) ثانية.

6- تمطية العضلات التوئمية *Gastronomies*

تقف اللاعبة مواجهة للجدار على مسافة (3- 4) أقدام ، ثم تميل نحو الجدار بزاوية (65 5) تقريباً، وتستند على الذراعين الممدودتين استنادا كاملا على الجدار بوساطة راحتي الكفين. ثم تقوم اللاعبة برفع مقدمة قدميها (كرة القدم) بوصتان تقريبا . وتكرر عملية رفع وخفض مقدمة القدمين (2 × 4) أهمها يستمر الوضع (30) ثانية .

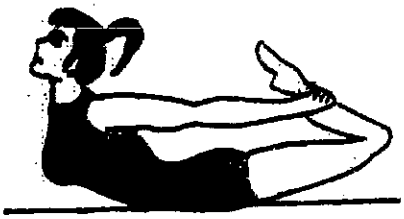
أنظري الشكل المرقم (82)

7- تمطية العرقوب أهمها الوتر المأبضي *II*

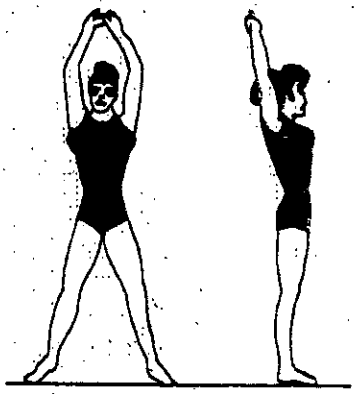
تقف اللاعبة بتقاطع الرجلين اليمنى فوق اليسرى بحيث تكون القدمان الواحدة بجنب الأخرى . تثني اللاعبة جذعها الى الأسفل ببطء وتتجه اليدان الى الأسفل لتواجه مفصل الكاحل حتى تشعر اللاعبة بشد قوي في عضلات الرجل اليسرى . تبقى اللاعبة بهذا الوضع (6 – 10) ثوان، ثم تستمر اللاعبة بخفض يديها حتى تصل الى القدم تقريبا ، ثم البقاء في هذا الوضع (6 – 10) ثوان ، عند عدم الشعور بالألم .

ثم يغير وضع القدمين بحيث تكون الرجل اليسرى فوق الرجل اليمنى وتنفذ مناطق التمرين نفسها ، يكرر التمرين خمس مرات على الجهة اليسرى وخمس مرات على الجهة اليمنى . ويراعى تقليص عضلات البطن والعضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية في أثناء الأداء . أنظري الشكل المرقم (83).

الشكل المرقم (77)

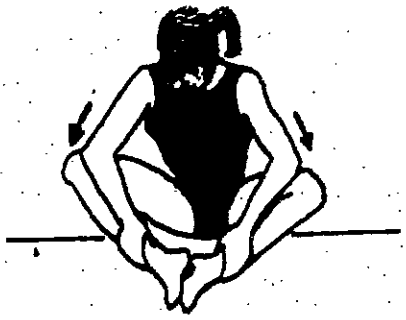


الشكل المرقم (78)

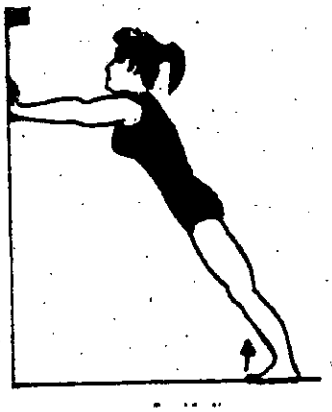


الشكل المرقم (79)

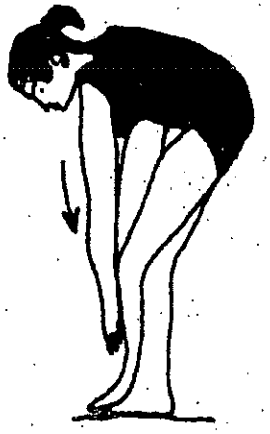
الشكل المرقم (80)



الشكل المرقم (81)



الشكل المرقم (82)



الشكل المرقم (83)

تمرينات التكيف :

أن أنجاز تمرينات التكيف يتطلب التدرج في السرعة أولا البدء بالحركة البطيئة ثم زيادة السرعة الى أقصى نشاط حركي ممكن . أدناه بعض تمرينات التكيف .

1- الركض في المكان *Running in Place*

يبدأ التمرين بالركض في المكان وتحريك الذراعين بنشاط بحَركة مشابهة للجري الاعتيادي ، مع تبادل رفع الركبتين عالياً الى مستوى أعلى من مستوى وسط الجسم ، أنظري الشكل المرقم (84) .

2- تدوير الجذع *Trunk circling*

وقوف فتحا – الذراعان أمام الجسم ، يدور الجذع والذراعان أربع دورات الى الجهة اليمنى ثم أربع دورات الى الجهة اليسرى ، تكرر العملية خمس مرات الى الجهة اليمنى وخمسة الى الجهة اليسرى (4 × 5) يمين و(4 × 5) يسار بالتناوب . أنظري الشكل المرقم(85) .

3- لف الجذع الى الأعلى *Abdominal Curl*

تستلقي اللاعبة على ظهرها ، وتشابك يديها خلف الرأس، وتثني رجليها حتى يستند أسفل القدم على الأرض . كما في الشكل المرقم (86 - أ-)

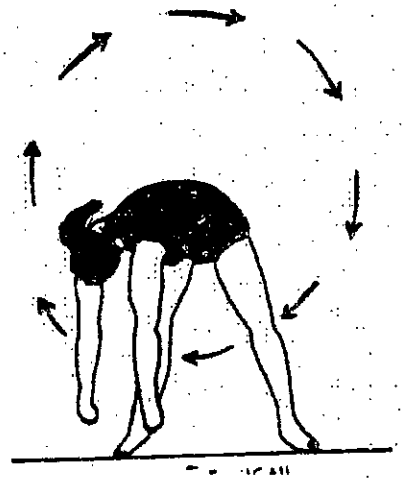
تبدأ اللاعبة برفع جذعها الى الأعلى حتى يلمس الرأس الركبتين ثم العودة الى وضع الاستلقاء . كما في الشكل رقم (86 ــ ب ــ) . يكرر التمرين من (10–20) مرة . ويمكن أما يؤدى التمرين بطريقة أخرى هي رفع الجذع مع فتله الى الجانب بحيث يلمس مرفق اليد اليمنى الركبة اليسرى . ثم العودة للوضع النهائي ، ثم رفعه الى الأعلى ولفه

الى الجهة اليمنى بحيث يلمس مرفق اليد اليسرى الركبة اليمنى. يكرر التمرين بالتناوب من (10 – 20) تكرار .

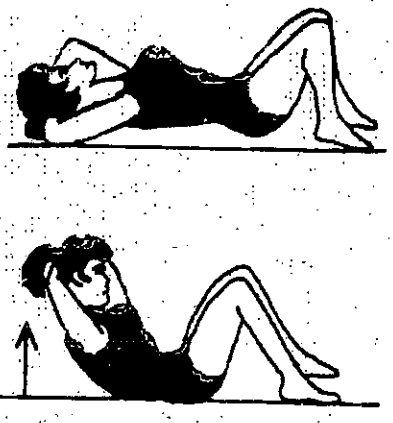
4- تطويح الذراعين جانبا

وقوف فتحاً- مد الذراعين الى الجانب الأيسر ، تمرجح الذراعين أمام الجسم الى الجهة اليمنى مع فتل الجذع باتجاه حركة الذراعين مع ثبات القدمين ، يعاد التمرين الى الجهة اليسرى . يكرر التمرين من (20 – 30) مرة أنظري الشكل المرقم (87) .

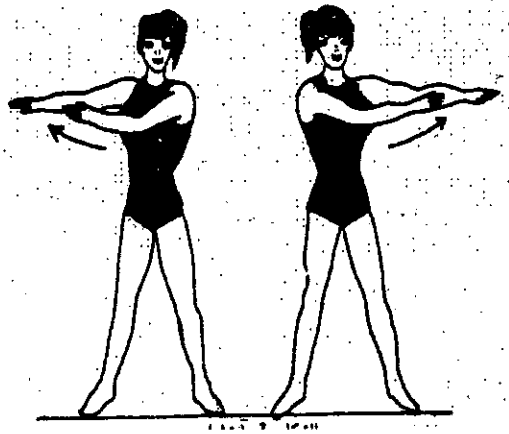
الشكل المرقم (84)



الشكل المرقم (85)



الشكل المرقم (86)



الشكل المرقم (87)

تمرينات الإحماء الخاص *Exercises – Specific Warm*

أن تمرينات الإحماء الخاص تعتمد على ما يسبقها من إحماء عـام ، ويهدف الإحماء الخاص الى تهيئة الجهاز العضلي والعصبي لأداء الأنـشطة البدنية ، وتختلف تمرينات الإحماء العام عن الخاص بطبيعة أدائها كما ذكرنا سابقا ، ألا أن تمرينات الإحماء الخاص تختلف أيجاد من لعبة الـى أخـرى حسب طبيعة الأداء . فمثلا كرة السلة والطائرة واليد ، تجري بشكل زوجي أهمها على هيئة مجموعات ، وهناك تمرينات تجري بشكل فردي وسـنورد مثلاً مصوراً على ذلك .

أن جميع تمرينات الإحماء تبدأ بعمل بطئ حتى تشعر اللاعبة بـشد عضلات جسمها وأنها أصبحت متهيئة لاستقبال النشاط المختار فضلاً عـن استعداد الجهازين الدوري والتنفسي، وتستمر عملية الإحماء حتى الوصـول في بعض الأحيان الى الشدة التي تستخدمها اللاعبة فـي التمـرين أهمهـا المسابقة .

أن الإعداد المذكورة في تكرار التمرينات في الإحماء الخاص تمثـل الحد الأدنى .

وفيما يأتي نماذج من هذه التمرينات:

1- تليين و تطويع مفصل الكاحل *Ankle Suppler*

وقوف فتحاً- يبدأ التمرين برفع العقبين والوقوف على كرتي القـدم الى أعلى نقطة ممكنة ، ثم خفض العقبين ، ثم رفع مقدمة القدمين والاستناد على العقبين ثم خفض مقدمة القدمين . ثم رفع الجهتـين الوحـشيتين مـن القدمين الى الأعلى (الخارجيتين) والاسـتناد الـى الجهتـين الإنـسيتين، ثم خفض الجهتين الخارجيتين الى الوضع الابتدائي ، ثـم رفـع الجهتـين الإنسيتين والاستناد الى الجهتين الوحشيتين ثم خفض الجهتين الـداخليتين . تكرر مناطق التمرين مـن (8 – 10) مـرات.أنظـري الـشكل المـرقم (88 – أ – ب–ج – د –)

2- تدوير الذراع *Arm Circling*

وقوف فتحاً، يبدأ التمرين بتدوير الذراع اليمنى دورة كاملة للخلف من (8 – 10) دورات ، ثم تدوير الذراع اليسرى الى الخلف (8 – 10) دورات ، ثم تدوير الذراع اليمنى من الخلف الى الأمام دورة كاملة من (8 – 10)، ثم يؤدى بالذراع الأيسر (8 – 10) مرات، أنظري الشكل المرقم (89). يراعى أما يكون عدد الدورات متساويا لكلا الذراعين .

3- نصف قرفصاء *Half Squat*

وقوف فتحا – تخصر ، يبدأ التمرين بانتصاب الجذع ، ورفع العقبين الى الأعلى ثم ثني الركبتين الى وضع نصف القرفصاء (نصف دبني) ثم مد الرجلين والعودة الى الوضع الابتدائي ، كما في الشكل المرقم (90) يكرر التمرين من (15 – 20) مرة ، بسرعات مختلفة .

4- الرفس عالياً *High Kick*

وقوف – اخذ خطوة قصيرة الى الأمام بالرجل اليسرى ، ثم يحول وزن الجسم على القدم اليسرى وترفس الرجل اليمنى بكامل امتدادها الى أعلى ما يمكن ، ثم العودة الى الوضع الابتدائي ، يؤدى التمرين بالرجل اليسرى ، أنظري الشكل المرقم (91) .

يكرر التمرين (8 – 10) مرات في الرجل اليمنى ثم (8 – 10) مرات بالرجل اليسرى ويمكن أما يؤدى بالتناوب .

5- التمطية بوضع جلوس المانع *Hurdle Stretch*

جلوس على الأرض بوضع اجتياز المانع ، إذ تكون الرجل الأمامية القائدة (اليسرى) ممتدة وقدمها مؤشرة الى الأمام ، والرجل مثنية من مفصل الركبة ، وتكون الزاوية بين الرجلين بحدود (90 5) ، والقدم الخلفية مؤشرة ومستندة الى الأرض .

يبدأ التمرين ببطء مع تحريك الذراعين الى الأمام والأسفل حتى تصل أصابع القدم الأمامية والبقاء في هذا الوضع (30) ثانية ويفضل البقاء (60) ثانية ثم العودة الى الوضع الابتدائي، يكرر التمرين من (5 ــ 8) مرات، ويحذر أداء حركة ملامسة أصابع القدمين باليدين بوساطة الحركات الاهتزازية السريعة لأن ذلك يؤدي الى تمزق في عضلات الرجل الخلفية، يكرر التمرين بتغيير وضع الرجلين، أنظري الشكل المرقم(92).

6- تمطية العضلات الصدرية *Pectoral Stretch*

وقوف فتحا – الذراعان جانبا ، يكون ارتفاع الذراعين أعلى من الكتفين قليلا ، واتجاه باطن اليد الى الأعلى ، يبدأ التمرين بتحريك الذراعين الى الخلف ببطء لأقصى مدى حركي ممكن . ثم ترخى اليدين وتكرر الحركة من (20 – 30) مرة ، أنظري الشكل المرقم (93) .

7- الدفع من وضع الاستناد الأمامي *Up – Push*

تبطح اللاعبة على الأرض وتستند الى كفيها بحيث تكون الرجلين والظهر بوضع مستقيم ، والذراعين مثنية ، كما في الشكل (194) يبدأ التمرين بمد وثني الذراعين الأمامية وبسرعات مختلفة ، يكرر التمرين من (6 – 10) مرات ويراعى المحافظة على استقامة الرأس مع الجذع ، كذلك عدم تحريك الورك الى الأسفل والأعلى . أنظري الشكل المرقم (94 ب) .

8- الدحرجة على الكتفين *Shoulder Roll*

يبدأ التمرين بركضه تقربيه من (5 ــ 6) خطوات ، ثم يسقط الكتف اليمين مع مرجحة الذراع الأيمن من أمام الجسم لأجراء الدحرجة على الكتفين بحيث يكون السقوط على ظهر الكتف الأيمن مع ثني مفصل الركبتين والورك لإكمال الدحرجة والنهوض على القدمين ، ثم يعاد السقوط والدحرجة على الكتف الأيسر ، يكرر التمرين من (4 – 6) مرات على كل كتف . أنظري الشكل المرقم (95) .

9- التمطية لتمرين التزلج *Ski Stretch*

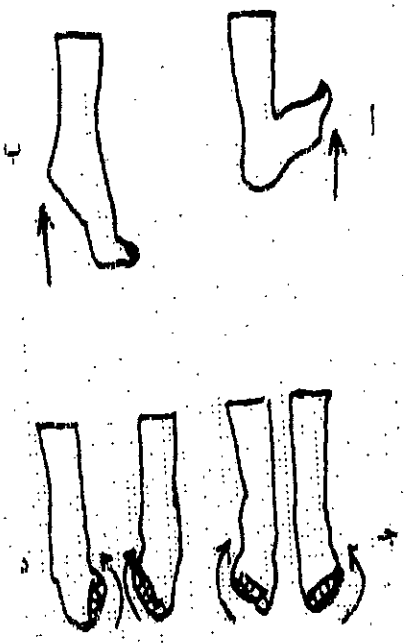
الاستناد الأمامي، تحرك اللاعبة إحدى قدميها الى الأمـــام بخطـــوة أو بطريقة الزحف (نبدأ بالرجل اليمنى) وتثنيها الى أعمق نقطة. مع الاحتفاظ باستقامة الرجل اليسرى للخلف، ويتم الارتكاز على اليدين وتكون الأصـــابع ملاصقة للأرض لتحقيق التوازن في أثناء الأداء.

تبقى اللاعبة في هذا الوضع (6) ثوان على الأقل . بعدها تحـــاول اللاعبة دفع جسمها الى الأمام بشكل بطيء لزيادة الـــضغط علـــى الرجـــل الأمامية وهنا يكون معظم وزن الجسم على الركبة الأمامية لكـــي تـــسحب الرجل (اليسرى) الخلفية الى الأمام ونقل الرجل اليمنى الى الخلـــف لأداء التمرين بالأسلوب السابق نفسه . يكرر التمرين مـــن (8 ــ 12) مـــرة ، ويفضل إجراء ارتداد في الحركة للضغط على الرجـــل الأماميـــة، أنظـــري الشكل المرقم (96) .

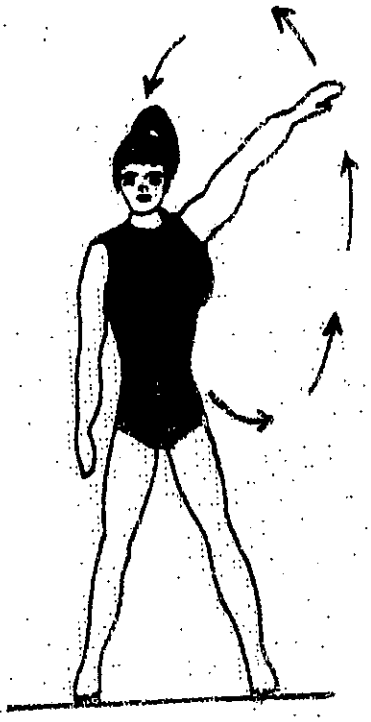
10- تمطية عضلات الكتفين الأمامية

Anterior Shoulder Stretch

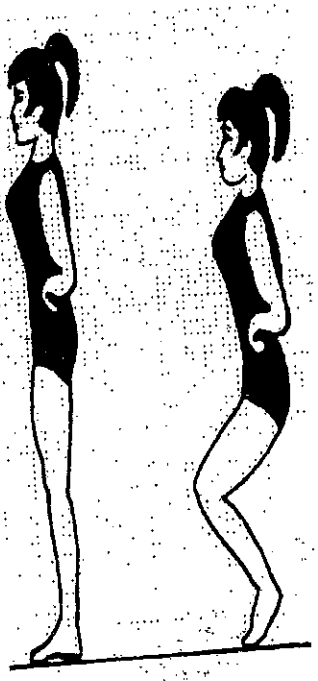
وقوف فتحا – تـــشابك الأصـــابع خلـــف الظهـــر قـــرب الـــورك (القبضة الهندية). يبدأ التمرين برفع الذراعين ببطء الى الخلف والأعلـــى والبقاء في أعلى نقطة ممكنة (5 – 20) ثانية ، ثم فـــك التـــشابك ورفـــع الذراعين جانبا، يكرر التمرين من (5– 10) مرات أنظري الـــشكل المـــرقم (97). ويوضح الجدول المرقم (59) برنامجاً مقترحاً للإحماء.



الشكل المرقم (88)



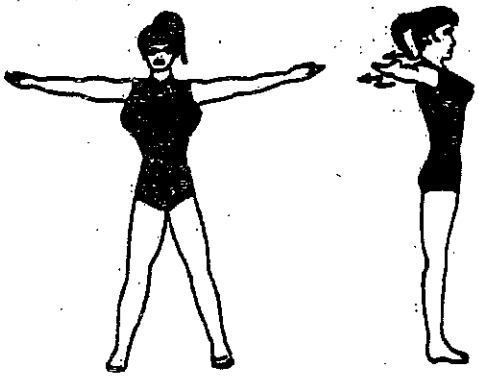
الشكل المرقم (89)



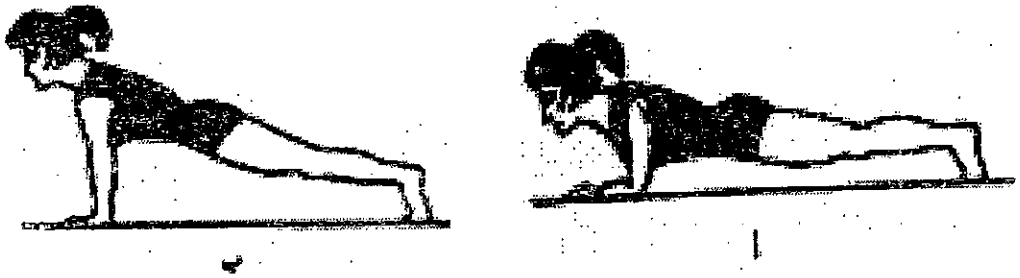
الشكل المرقم (90)

الشكل المرقم (91)

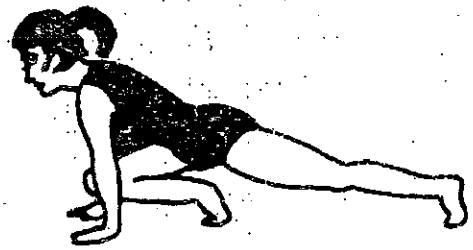
الشكل المرقم (92)



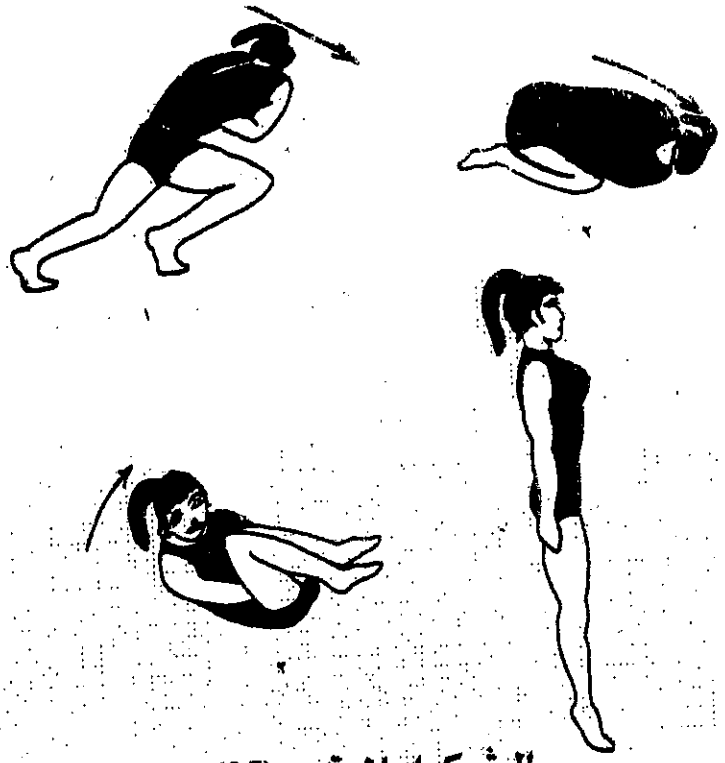
الشكل المرقم (93)



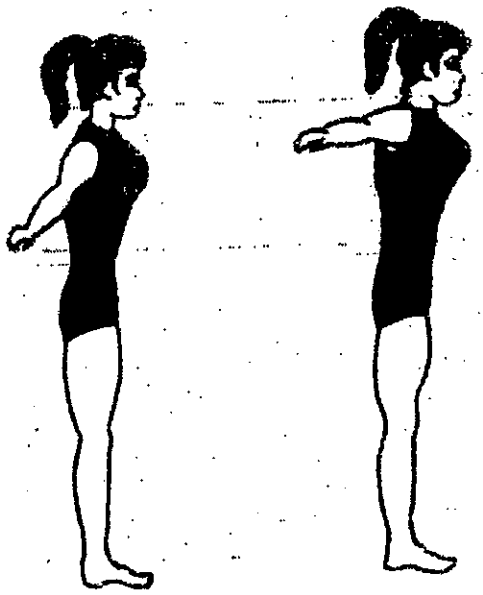
الشكل المرقم (94)



الشكل المرقم (96)



الشكل المرقم (95)



الشكل المرقم (96)

الجدول المرقم (58)

برنامج مقترح للإحماء

ت	رقم التمرين اللعبة أو الفعالية	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	كرة السلة	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×				
2	الجمباز	×	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×		×	×	×
3	الغطس الى الماء	×	×	×	×		×	×			×	×	×	×		×	
4	السباحة	×	×	×	×		×				×	×	×	×		×	
5	التنس			×			×			×		×	×	×		×	
6	العاب الساحة والميدان الركض، السريع				×		×	×		×		×	×		×	×	
7	الحواجز العالية 100م نساء 110 م رجال	×	×		×	×	×	×		×		×	×		×	×	
8	ألموانع الواطئة	×	×		×	×	×	×									
9	400 متر				×	×	×	×	×	×			×		×		

ت	رقم التمرين اللعبة أو الفعالية	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10	ركض 800م				×	×	×	×	×	×			×		×		
11	ركض ميل واحد و1500متر				×	×	×			×							
12	ركض ميلين أو 3.000م				×	×	×			×			×		×		
13	ركض المسافات الطويلة 5000 -10.000م				×	×	×			×			×		×		
14	اختراق الضاحية				×	×	×			×					×		
15	القرص ، الثقل ، المطرقة		×	×	×		×	×	×	×	×		×	×	×		
16	رمي الرمح		×	×			×	×	×	×	×	×	×	×	×		
17	أنواع القفز	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
18	الكرة الطائرة		×	×			×		×			×	×	×			

الإحماء الخاص للعبة أو الفعالية	21	20	19	18	17
– دفع الكرة بيد واحدة أو باليدين – أداء مختلف أنواع المناولات، الطبطبة بأنواعها – تدريبات التهديف على السلة .	×				×
غطس على المتوازي–حركة الطعن–الجري	×	×	×	×	×
يعتمد على فعالية السباحة – سباحة 10 – 20 ضربة في الماء بسرعة مختلفة .	×				×
– بعد الإحماء الأولى – الإحماء على لوحة التدريب أو الجدار .	×				×
الانتقال الى الملعب لأداء ضربات الإرسال – وبعض الكرات الطائرة	×	×			×
1. ركض متبادل بين 2/1 السرعة والهرولة الخفيفة لمسافة 50 ياردة، مجموع المسافة (400) ياردة . 2. بدايات من 6 – 8 يركض نصف ساعة لقسم منها والباقي ¾ السرعة .					
1–6–8بدايات،مع اجتياز المانع الأول في آخر بدايتين أو الثلاث الأخيرة. 3/2.2من السرعة من وضع البداية واجتياز مانعين أو ثلاث موانع. 3.بعد هذا الإحماء يبقى اللاعب في حالة الارتخاء باستخدام الهرولة الخفيفة وبعض القفزات الخفيفة مع تدوير الجذع الى أن ينادي عليه للمسابقة.		× ×			
الإحماء السابق للموانع العالية نفسه.					
1.ركض متبادل بين2/1السرعة والهرولة،100ياردة ركض و100ياردة هرولة،حتى يصبح مجموعها (400ياردة). 2.سير 2–3دقائق. 3.ركض200ياردة 2/1السرعة. 4.سير لمدة3دقائق. 5.إجراء بعض البدايات. 6.أنها الإحماء ببعض تمرينات التمطية.				×	
1.تبادل الركض 2/1 السرعة والهرولة لمسافة 150ياردة لكل منهما ،(لمسافة 800متر). 2. سير لمدة ثلاث دقائق					

الإحماء الخاص للعبة أو الفعالية	21	20	19	18	17
علي الأقل. 3.ركض 300 ياردة 2/1 السرعة. 4.سير 3–5دقائق. 5.عمل 6بدايات 6.إنهاء الإحماء ببعض تمرينات التمطية الخفيفة.					
1.تبادل الركض 2/1 السرعة والهرولة لمسافة 200ياردة لكل منهما ،(لمسافة 2/1ميل). 2.ركض 2/1 ميل بسرعة السباق 4.20لركض الميل و65ثا لركض 44ياردة. 3.سير 6–8دقائق 4.هرولة 220ياردة ثم السير 100ياردة،ثم الانتهاء بركض سريع لآخر 100 ياردة. 5.سير 4–5دقائق. 6.عمل بدايتين أو ثلاث. 7.الانتهاء بتمرينات تمطية خفيفة لغاية النداء للمسابقة.					
1.تبادل السير والهرولة44ياردة.2.سير 4–5دقائق.3.ركض2/1ميل بسرعة الميلين.					
1.سير6–8دقائق 2.هرولة 440ياردة،حيث تجري اللاعبة بأقصى سرعة لها في الـ150ياردة الأخيرة.3.ختام الإحماء بتمرينات تمطية خفيفة.					
1.الإحماء السابق المستخدم في ركض الميلين.2.هرولة من2–3أميال تتخللها ركض سريع وسير وفتح في أثناء الركض ويفضل الهرولة لأول ميل،ثم الفتح في الميل الثاني،إجراء الإحماء الخاص بالمسافات الطويلة نفسه					
1.تبادل الهرولة والركض بخطوات واسعة2/1ميل.2.ركض 50 ياردة بسرعة من6–8مرات. 3.إحماء خاص بالرمي،أي الرمي الفعلي بسعات مختلفة	×			×	×
1.إحماء فعاليات الرمي نفسه.2.الرمي بسرعات تتراوح بين البطيئة الى 4/3السرعة القصوى للرمي.3.رمي الأثقال.	×			×	×
1.تبادل الهرولة والركض السريع4/1ميل 2.إجراء تدريبات القفز والطفر	×	×			×
1.تبادل المناولات المختلفة 2. التدريب على الإرسال	×				×

المبحث العاشر

التهدئـــة *Down – Cool*

"يطلق هذا المصطلح على حركات الهرولـة والمـشي وتمرينـات التمطية وتمرينات التمطية والتمرينات العامة التي تعقب أداء تمرين معـين أو المشاركة بمباراة معينة ، من اجل إعادة مختلف أجهزة الجسم الى الحالة الطبيعية تقريبا ، أي حالة ما قبل الإحماء مع بقاء بعـض ظـواهر التعـب في العضلات " (5 : 10)

تختلف طول فترة التهدئة بـاختلاف شـدة وفتـرة دوام التـدريب أو الفعالية الرياضية التي سبقتها ، فالفعاليات التي تتميز بـالمجهود العـالي لإنجازها تحتاج الى فترة تهدئة أطول من الفعاليات التي تمتاز ببذل مجهـود متوسط أو خفيف . كذلك تعتمد فترة التهدئة على مـستوى اللياقـة البدنيـة للاعبة ، فكلما امتازت اللاعبة بلياقة بدنية عالية عادت الـى الحالـة شـبه الطبيعية بصورة أسرع من اللاعبة التي اقل منها لياقة فيما لـو اسـتخدمت الشدة والحجم التدريبي نفسه قبل التهدئة .

وللظروف المحيطة دور مهم في تحديد فتـرة التهدئـة ، إذ تكـون التهدئة في الجو البارد اقصر مما لو أديت في الجو الحار أو الحار الرطب .

" من أهم فوائد التهدئة فسلجياً ما يأتي :

1- أنهـا تزيـد فـي سـرعة إزالـة حـامض أللبنيـك **Lactic Acid** من العضلات والدم وخاصة في الفعاليات التي تمتـاز بالـشدة العاليـة ولفترة زمنية متوسطة مثل ركض 400 متر أو 800 متر.

2- الحفاظ على استمرارية ضخ الدم من الأطراف الى القلب عـن طريـق الأوردة لمنع حدوث ظاهرة تجمع الدم في الأطراف وخاصة الأطراف السفلى.

3- مما يساعد على تقليل احتمالية التصلب والآلام العضلية.

4- كما يقلل من حدوث آلام الرأس والدوار. (12: 219)

هناك عدة طرائق تستخدم للتهدئة لإعادة الجسم الى حالته الطبيعية ، ومن هذه الطرائق ما يأتي :

1- "الركض البطيء **Slow Running** لمدة (30) ثانية الى دقيقة واحدة،

2- يعقبها سير من (3 - 5) دقائق .

3- هرولة خفيفة **Jogging** لفترة زمنية تتراوح بين (5 - 10) دقائق ، ثم أداء بعض تمرينات التمطية والتمرينات العامة". (12 : 219)

4- أداء الفعالية الرياضية نفسها أو التمرين الذي قامت بأدائه اللاعبة بأسلوب ترويحي يمتاز بالشدة الواطئة ،

5- ولبضع دقائق مثل القيام بالتهديف أو إعطاء المناولات في كرة السلة . ثم تعقبها تمرينات تمطية عامة ،

6- وبعد ذلك تؤدي الرياضية الهرولة الخفيفة ثم المشي ". (8 : 414)

المبحث الثالث

التغذية وفقدان الوزن

تعد عملية فقدان الوزن – أي التنقيص في نسبة الشحوم الزائدة للوصول إلى الوزن المثالي – من الأمور السهلة قياسا بعملية زيادة الوزن (زيادة وزن وحجم الجهاز العضلي) سواء للرياضيات أو غير الرياضيات ، وخاصة اذا لم تكن مشكلة زيادة الوزن ناتجة بسبب مرضي أو عدم توازن هرموني غير مسيطر عليه. من النقاط المهمة التي يجب إتباعها لتخفيف الوزن ما يأتي :

1- إن عملية فقدان الوزن يجب أن تكون على حساب نسبة الشحوم المخزونة في الجسم ومحاولة تقليلها ، ويتم ذلك بوساطة تنقيص عدد السعرات الحرارية الداخلة إلى الجسم (المواد الغذائية) ويتم ذلك بوساطة إتباع نظام غذائي منظم Dieting واستهلاك عدد كبير من السعرات الحرارية بوساطة ممارسة النشاط الرياضي المبرمج .

2- إن حاجة الجسم من السعرات الحرارية هي حالة فردية وتؤثر فيها عوامل العمر والجنس ومساحة مسطح الجسم ومرحلة النمو ومستوى النشاط الرياضي الذي تمارسه اللاعبة ووزن الجسم . وما تحتاجه لاعبة ما من السعرات الحرارية قد لا يصلح مطلقا للاعبة أخرى تؤدي الفعالية نفسها في الفريق نفسه ، إذا كانت المتغيرات السابقة غير متجانسة .

3- إن السعرات الحرارية التي تحصل عليها اللاعبة يومياً يجب أن تكون من مواد غذائية أساسية متنوعة وهي :

- الحليب ومشتقاته.
- الحبوب بأنواعها.
- اللحوم بأنواعها.
- الفواكه والخضراوات.

مع مراعاة عامل الذوق في الاختيار إذ انه من الممكن إعطاء السعرات الحرارية نفسها من مواد غذائية مختلفة تنتج من المصدر الغذائي نفسه ، بحيث لا يؤثر ذلك على توازن الطاقة في الجسم .

4- إن عملية فقدان الوزن من اجل أيجاد الوزن المثالي لفعالية رياضية معينة يجب أن تتم بشكل تدريجي ، على أن لا يزيد هذا النقصان عن (4) ليبرات أسبوعيا، إن نقص الوزن الذي يتم على أساس فقد من (1-2) ليبره أسبوعياً هو المعدل المعمول به لدى الأشخاص ذوي الأجسام الخفيفة. لأنه يحافظ على استمرار الأعمال الحيوية في الجسم بالشكل المنتظم ، كذلك فان عملية نقصان الوزن الذي يتم بشكل بطيء جداً سوف يأخذ وقتاً أطول، مما له اثر سلبي على نفسية الأشخاص الراغبين في عملية فقدان الوزن وخاصة في بداية عملية تخفيف الوزن.

5- يفضل أن تتم عملية فقدان الوزن تحت أشراف اختصاصيين في هذا الموضوع خشية حدوث مضاعفات مرافقة لعملية إنقاص الوزن أو حصول هبوط في بعض المكونات الأساسية للدم . (1 : 88)

الخطوات التي يجب إتباعها في عملية تخفيف الوزن

1- " يجب أن يحدد التكوين الجسمي اللاعبة المراد تخفيف وزنها بـ (6 - 8) أسابيع قبل بدء الموسم التدريبي للرياضيات المزاولات للأنشطة الرياضية بشكل منظم (القياسات الخاصة بإيجاد النسبة المئوية للشحوم في جسم اللاعبة)، من اجل أيجاد الوزن المثالي لممارسة فعالية رياضية معينة ، ويوضح الجدول المرقم (60) النسب المئوية المثالية للشحوم في بعض الفعاليات الرياضية التي تمارسها المرأة ، مع الآخذ بعين الاعتبار أن الوصول إلى الوزن المثالي يجب أن

لا يؤثر سلبيا على انخفاض عناصر اللياقة البدنيـــة أو التـــأثير علـــى الصحة العامة للاعبة . " (9 : 38 - 42)

الجدول المرقم (60)

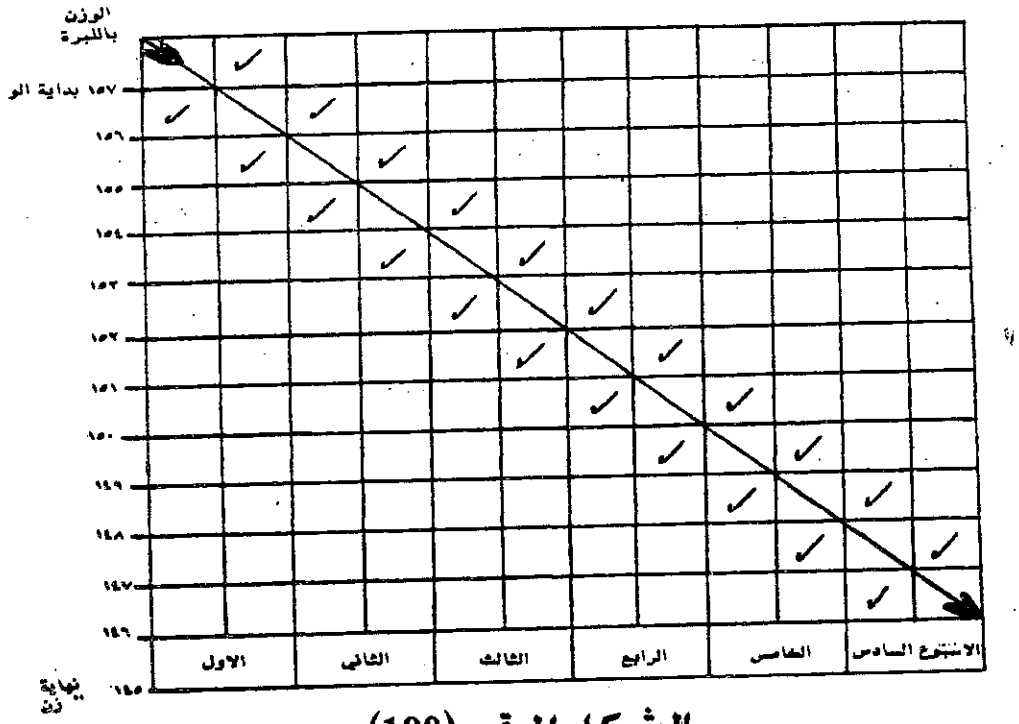
النسب المئوية للشحوم في بعض الفعاليات الرياضية التي تمارسها المرأة

الفعاليات الرياضية	النسبة المئوية للشحوم في الجسم
كرة السلة	11 – 7
عدو المسافات الطويلة والمتوسطة	9 – 5
عدو المسافات القصيرة	11 – 7
فعاليات الرمي والقفز في ألعاب الساحة والميدان	16 – 10
جمباز	10 – 5
السباحة الأولمبية	12 – 6
الكرة الطائرة	11 – 7

2- يجب أن يوضع الجدول الزمني لتقويم عملية فقدان الـــوزن بالـــشكل الصحيح والمقنن لمعرفة انتظام عملية برمجة تخفيف الـــوزن خـــلال الفترة الزمنية المقننة لعملية فقدان الوزن والبرنامج الغذائي والتدريبي.

يوضح الشكل المرقم (100) البرنامج الزمني لعملية فقد الوزن.

الشكل المرقم (100) خاص بإحدى لاعبات كرة السلة، وزنها الحالي (157) ليبرة ، هدف اللاعبة المشاركة في مسابقة كرة السلة بـــوزن مثالي هو (145) ليبرة. من هنا وجـــب عليهـــا فقـــد (12) ليبـــرة ، فإذا اتبعت التوصيات السابقة لفقدان الوزن ، وعدينا أن هذه اللاعبـــة سوف تفقد (2) ليبرة في الأسبوع ، فان فترة (6) أسابيع كافية لفقدان (12) ليبرة من الوزن الفائض من الشحوم في جسمها للوصول إلـــى الوزن المثالي .



الشكل المرقم (100)

برمجة الجدول الزمني لفقد الوزن خلال (6) أسابيع

السهم في الأسفل من الجهة اليمنى يمثل اتجاه فقد الوزن . أن مسار الخط المائل هو المسار الصحيح عبر الفترة المحددة بستة أسابيع، وعلى اللاعبة أن تزن نفسها مرتين في الأسبوع وخلال أيام ثابتة من كل أسبوع ويفضل أن تتم عملية الوزن خلال ساعة ثابتة في اليوم لمعرفة ما إذا كانت إجراءات خاطئة في عملية فقدان الوزن أم لا.

وتثبت اللاعبة ذلك في المربعات الخاصة بالأيام، إذ أن المربع العلوي يمثل القياس الأول في الأسبوع والمربع الثاني (السفلي) يمثل القياس الثاني في الأسبوع نفسه ، فإذا كان الوزن المفقود هو أكثر مما هو موجود في الجدول (أي أن هناك سبقاً للزمن) فان العملية تشير إلى وجود خطا في الإجراءات، وإذا كان هناك وزن مفقود اقل مما هو موجود في الجدول (أي أن هناك تأخرا في فقد الوزن) فان العملية تشير إلى وجود خطأ في الإجراءات أيضاً.. وإذا تطابق الوزن مع الزمن فهذا يعني أن الإجراءات صحيحة .

وعلى اللاعبة أن تعيد النظر في برنامجها الرياضي والتدريبي في حالة وجود خلل في مسار فقد الوزن .

3 – في الأسبوع الأول من عملية فقدان الوزن يجب أن تسجل كافة السعرات الحرارية الداخلة إلى الجسم عن طريق أصناف مختلفة من المواد الغذائية مع تسجيل كافة السعرات الحرارية التي تستهلك من خلال ممارسة النشاط الرياضي فضلاً عن السعرات التي تستهلك عن طريق النشاط الحيوي والحياتي في الظروف الطبيعية (الراحة). انظري الجدول المرقم (68) الخاص باستهلاك السعرات الحرارية والجدول المرقم (69) لغرض وضع البرنامج الغذائي والتدريبي .

إن قياسات الأسبوع الأول سوف تؤخذ مقياساً للأسابيع الباقية الأخرى. ومن اجل معرفة عدد السعرات الحرارية الداخلة إلى الجسم. وعدد السعرات الحرارية المستهلكة . انظري الجدولين المرقمين (90) و(91) والخاصين باستهلاك السعرات الحرارية لغرض وضع البرنامجين الغذائي والتدريبي.

مثـــال: لاعبة كرة السلة في المثال السابق تستهلك (3100) سعرة حرارية في اليوم وتقوم باستهلاك السعرات الحرارية نفسها في ذات اليوم عندما كان وزنها (157) ليبرة . ولتحقيق هدفها في الوصول إلى الوزن (145) ليبرة وضع لها برنامج يتم على أساسه فقد (2) ليبرة في الأسبوع الواحد ، وهذا يعادل (7000) سعرة حرارية ، وذلك لان ليبرة واحدة من الشحوم تعادل (3500) سعرة حرارية .

إن أفضل برنامج يتبع لصرف الشحوم الزائدة في الجسم هو الذي يتم على أساس استهلاك نصف السعرات الحرارية الفائضة عن طريق البرنامج الغذائي والنصف الآخر عن طريق زيادة ممارسة النشاط الرياضي وبمعنى آخر أن :

- 3500 سعرة حرارية تفقد في الأسبوع عن طريق السيطرة على البرنامج الغذائي .
- 3500 سعرة حرارية تفقد في الأسبوع عن طريق زيادة النشاط الرياضي؛

أي :

- 1000 سعرة حرارية تفقد في اليوم عن طريق البرنامجين الغذائي والرياضي موزعة :
- 500 سعرة حرارية تفقد في اليوم عن طريق السيطرة على البرنامج الغذائي .
- 500 سعرة حرارية تفقد في اليوم عن طريق زيادة ممارسة النشاط الرياضي .

فإذا راجعنا الجدول المرقم (68) وافترضنا أن اللاعبة وزنها (157) ليبرة = (71) كيلوغرام ، تركض في اليوم الواحد (5) أميال بمعدل (11.30) دقيقة للميل الواحد ، فإنها سوف تستهلك (9.6) سعرة في الدقيقة الواحدة، أي بمعدل (100) سعرة حرارية تقريبا للميل الواحد، و(500) سعرة حرارية تقريبا لقطع مسافة (5) أميال .

4 – لا ندع اللاعبة تأخذ اقل من (1800 –2000) سعرة حرارية في اليوم الواحد في أثناء تنفيذ البرنامج الغذائي . إذ يجب أن يؤخذ حجم الجسم بعين الاعتبار في أثناء تنفيذ البرنامج الغذائي مع مراعاة أن السعرات الحرارية كافية للعمليات الآتية :

أ- سد حاجة الأفعال الحيوية في الجسم وعمليات البناء الخلوي .

ب- حاجة تنفيذ البرنامج الغذائي .

ج- السعرات الحرارية التي يجب أن تفقد .

د- يعد الماء أحد العناصر الأساسية في تنفيذ البرنامج الغذائي لتخفيف الوزن ، فعلى الرياضية أن تتناول لترا واحدا من الماء لكل (1000) سعرة حرارية ، علماً بان الماء ليس فيه أي سعرات حرارية قد تضاف إلى السعرات الحرارية الداخلة إلى الجسم . لكنه مهم جداً في عملية التنظيم الحراري للجسم ، كما انه عنصر أساس لمختلف العمليات الحيوية في جسم الإنسان ، من هنا ينصح بعدم استخدام ارتداء البدلات المطاطية أو الدخول في حمامات (الساونة) شديدة الحرارة والذي يؤدي إلى التعرق بكمية كبيرة .

الجدول المرقم (61)

تحديد السعرات الحرارية المناسبة للأوزان المختلفة (15 : 99)

الوزن قبل تنفيذ البرنامج	وزن الجسم بالليبرة		
	125 – 98	165 – 126	166 – فما فوق
فقد الوزن في الأسبوع الواحد	اخذ 250 سعرة اقل من المعتاد في اليوم × 7 أيام = 1750 سعرة	اخذ 500 سعرة اقل من المعتاد في اليوم × 7 أيام = 3500 سعرة	اخذ 750سعرة اقل من المعتاد في اليوم × 7 أيام = 5250 سعرة
فقد الوزن عن طريق تقليل السعرات الحرارية (البرنامج الغذائي)	2/1 ليبرة في الأسبوع	1 ليبرة واحدة في الأسبوع	1 2/1 ليبرة في الأسبوع
فقد الوزن عن طريق زيادة استهلاك السعرات الحرارية (البرنامج الرياضي)	2/1ليبرة في الأسبوع	1 ليبرة واحدة في الأسبوع	2/1ليبرة في الأسبوع
مجموع الوزن المفقود	1 ليبرة في الأسبوع	2 ليبرة في الأسبوع	3 ليبرة في الأسبوع

لان عملية التعرق هي عبارة عن فقدان سوائل الجسم وليس فقدان كمية الشحوم بعد ذلك سوف تضطر اللاعبة إلى شرب كمية السوائل التي فقدتها لإعادة التوازن في ماء الجسم ، وذلك تجنبا لبعض الآثار السلبية على ميكانيكية التنظيم الحراري للحفاظ على درجة حرارة الجسم .

المبحث الرابع

التغذية وزيادة الوزن

إن بعض الفعاليات الرياضية التي تمارسها اللاعبات تحتاج إلى زيادة في الوزن ، وذلك لزيادة القدرة الحركية ، من هذه الفعاليات رفع الأثقال ، ورمي القرص ورمي الثقل .. الخ .

إن الزيادة في الوزن يجب أن تتم على حساب زيادة وزن وحجم الجهاز العضلي وليس على حساب زيادة نسبة الشحوم . إن للمرأة القدرة فسلجياً على اكتناز الشحوم بكميات اكبر من الرجل في المناطق الجسمية المعينة من هنا تأتي الصعوبة في عملية زيادة وزن المرأة مع الاحتفاظ بالرشاقة والقوة العضلية المكتسبة عن طريق زيادة القوة العضلية مع مراعاة عنصر التوازن في الطاقة لخدمة هذا الهدف .

من النقاط المهمة التي يجب إتباعها لزيادة الوزن ما يأتي :

1- إن زيادة نسبة السعرات الحرارية التي تدخل إلى الجسم يجب أن تكون مصحوبة بزيادة شدة التمرينات الرياضية وخاصة المقاومات الخارجية في تمرينات الأثقال ، من اجل زيادة حجم المجموعات العضلية ، إذ أن الفائض من السعرات الحرارية الداخلة سوف تقوم ببناء الأنسجة العضلية والعصبية Lean Tissues وخاصة في المرحلة التي تأتي بعد سن البلوغ ، لان في مرحلة البلوغ يكون للنمو الطبيعي للعضلات والعظام دور كبير في زيادة نسبة وزن الجهاز الحركي (العظام والعضلات والأعصاب) .

2- يفضل أن يؤخذ الجزء الأكبر من السعرات الحرارية في وقت مبكر من اليوم وذلك لان الحوامض الأمينية والمواد الغذائية الأخرى المتوفرة في هذا الجزء الكبير من الوجبة الغذائية سوف تساعد في تكوين وبناء

الخلايا العضلية ، كذلك لتوفير الوقود الغذائي اللازم لمواجهة سد حاجة التمرينات والأفعال اليومية التي سوف تؤدى بعد تناول هذا الجزء المهم من الغذاء . ولهذا السبب لا يحبذ اخذ الجزء الأكبر من الغذاء في فترة العشاء ، لان بعد هذه الفترة يقل نشاط الفرد وتعد فترة خمول الجسم مما يقلل من استهلاك السعرات الحرارية وثم إلى خزن الفائض منها على شكل شحوم .

3- إن زيادة السعرات الحرارية (المواد الغذائية) يجب أن توزع ليس على وجبة غذائية واحدة وإنما يجب أن تكون على حساب اخذ وجبات غذائية خفيفة Snack فضلاً عن الوجبات الرئيسة .

إن من فوائد هذه الطريقة أن الشخص عندما يعود إلى حالته الطبيعية سوف يكون أسهل عليه ترك الوجبات الإضافية الخفيفة لكي يعود إلى الوجبات الغذائية الثلاث الرئيسة من اجل الحفاظ على صحته.

4- يجب أن تتم هذه العملية تحت إشراف طبي ، ويفضل أن يجري استبيان للحالة الصحية للفتاة وعائلتها التي ترغب في زيادة الوزن ويتأكد أن لا يكون لديها مرض قلب أو ارتفاع في ضغط الدم وارتفاع في نسبة الشحوم في بلازما الدم . وفي حالة حصول زيادة في ضغط الدم في أثناء القياسات التي تؤخذ في فترة سير البرنامج ، يجب أن تتوقف الفتاة عن برنامج زيادة الوزن لتلافي بعض الانعكاسات المرضية .

5- يجب أن لا يزيد عدد السعرات الحرارية الداخلة إلى الجسم عن السعرات الحرارية الاعتيادية اللازمة لديمومة الجسم والتي تتراوح بين (1000-1500) سعرة حرارية في اليوم الواحد ، كما يجب أن يتم استهلاك هذه السعرات استهلاكاً بطيئاً ومتدرجاً حسب الفترة الزمنية والهدف الموضوع لزيادة الوزن، لان الزيادة في عدد السعرات الحرارية فوق الاعتيادية سوف يتحول إلى شحوم في جسم اللاعبة . كما يجب ان

يؤخذ بعين الاعتبار ، ان تناول هذه السعرات الحرارية يجب أن يتم في الأيام التي تؤدي فيها اللاعبات التمرينات الشديدة ، وذلك لعمل الموازنة اللازمة للطاقة فضلاً عن عنصر البناء العضلي .

يجب التأكيد في هذه الفترة على زيادة نسبة البروتينات في الوجبة الغذائية عما كانت عليه سابقاً وجعلها (17-18٪) بدل (15٪) من مجموع السعرات الحرارية للبروتينات من مجموع السعرات الحرارية الكلية فضلاً عن الدهون و الكاربوهيدرات.

مثـــال: إحدى لاعبات قذف الثقل الراغبات بزيادة قوتها العضلية عن طريق الزيادة في كتلة المجاميع العضلية بوساطة البرنامج الغذائي + التمرينات الرياضية ، ترغب في زيادة وزنها (10 ليبرات = 4.500) كيلوغرام .، فيجب عليها أن تتناول حوالي (25.000) سعرة حرارية وذلك لان الليبرة الواحدة من الأنسجة العضلية والعصبية = (2500) سعرة حرارية من الطاقة المخزونة، بعكس الليبرة الواحدة من الشحوم التي تعادل (3500) سعرة حرارية من الطاقة ، الطريقة التي من الممكن تطبيقها في هذه الحالة ، أن تتناول هذه اللاعبة ما مقداره (3000) سعرة حرارية في الأسبوع الواحد فضلاً عن السعرات الحرارية الاعتيادية التي كانت تأخذها قبل دخولها البرنامج التدريبي والغذائي على شرط أن تؤخذ هذه السعرات ت الحرارية في الأيام التي تتم فيها تدريبات القوة وبالأخص تدريبات الأثقال ذات المقاومة العالية . والتي يستحسن أن توزع على ثلاثة أيام في الأسبوع ثم إعطاء اللاعبة (1000) سعرة حرارية في كل يوم من أيام التدريب، وبهذه الطريقة سوف تحتاج هذه اللاعبة إلى فترة ثمانية أسابيع أو أكثر بقليل للوصول إلى هدفها ، وهو زيادة وزن الكتلة العضلية بـ(10) ليبرات=25.000 سعرة حرارية.

الخطوات التي يجب إتباعها في عملية زيادة الوزن :

هناك عدة خطوات يجب إتباعها في عملية زيادة الوزن نـــدرجها فيما يأتي :

1- يجب أن يحدد الوزن المثالي للاشتراك في الفعالية الرياضية المعينة بـــ (6-8) أسابيع قبل بدء الموسم (موسم المسابقات) ويركز على أن الزيادة هي عبارة عن الزيادة في وزن الكتلة العضلية. مـــن اجـــل التأكد فان الزيادة الحاصلة هي زيادة الكتلة العضلية وليست في نسبة الشحوم. وجب على المدربة أو المختبرة إجراء القياسات الخاصـــة بـــ :

- وزن الشحوم الكلي قبل وفي أثناء البرنامج وفي نهايته .
- الوزن الخالي من الشحوم (وزن العضلات والأنسجة الأخـــرى عدا وزن الشحوم قبل وفي أثناء البرنامج وفي نهايته).

2- يعمل بالجدولين المرقمين (90) و(91) الخاصـــين بالـــسعرات الحرارية الداخلة إلى الجسم حـــسب الهـــدف الموضـــوع والطاقـــة المصروفة عن طريق السعرات الحرارية المستهلكة بالنشاط اليومي الاعتيادي والنشاط الرياضي للوصول إلى الوزن المثالي . مع الأخذ بعين الاعتبار إجراء عدد من الاختبارات الخاصة باللياقـــة البدنيـــة وبعض القياسات الخاصة بالجسم لمعرفة أن التطور الحاصـــل هـــو ناتج عن زيادة القوة العضلية ، ويفضل أن تتم هذه الاختبارات كـــل (15) يوما ومن أهم هذه الاختبارات والقياسات ما يأتي :

أ - وزن الجسم .

ب - نسبة الشحوم / وزن الشحوم .

ج - وزن الجسم الخالي من الشحوم .

د - (50) ياردة .

هـ- نصف قرفصاء .

و - ضغط من الاستلقاء على مسطبة مستوية .

3- رسم الجدول الزمني الخاص بزيادة الوزن كما هو موضح في الشكل المرقم (101) علماً بان الخط المائل الذي يبدأ من الجهة اليسرى السفلى يمثل الوزن الحالي ، ويمثل الوزن الجديد ضمن الفترة الزمنية الموضوعة (عدد الأسابيع) ، ومن الممكن تطبيق المثال السابق للاعبة قذف الثقل التي ترغب في زيادة وزنها (10) ليبرات للاشتراك بوزن جديد في الموسم المقبل، إذ كانت الخطة الموضوعة أن تأخذ (1000) سعرة حرارية زيادة في التغذية لكل يوم من الأيام التي سوف تتدرب فيها تدريبات قوة باستخدام الأثقال وبشدة عالية ، لكي تحصل بموجبها على (1-1.2) ليبرة من الزيادة في الوزن العضلي ، وهذا يعادل (3000) سعرة تقريباً في الأسبوع .

يستغرق الزمن الكلي للحصول على (10) ليبرات من الوزن العضلي (8.3) أسبوعاً تقريباً.

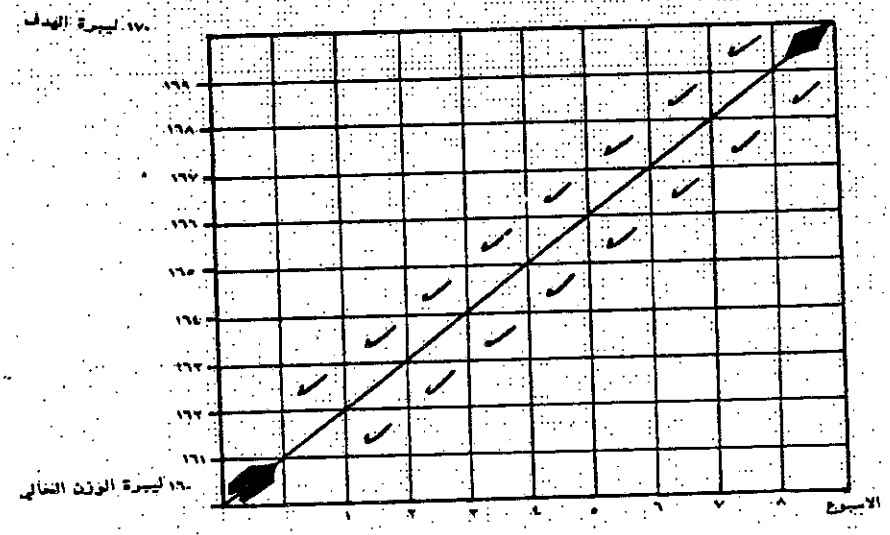
تتبع الإجراءات نفسها التي اتبعت في الجدول الزمني الخاص بفقد الوزن وذلك تلزم اللاعبة بان تزن نفسها مرتين في الأسبوع وان تسجل الوزن الجديد في المربعات الخاصة بذلك ، والتي تمثل اليوم الأول والثاني من عملية القياس الأسبوعي ، والتي ذكرنا سابقا بأنها تجري في الأيام نفسها من كل أسبوع ، ويفضل في ساعة محددة من اليوم ، فإذا كانت الزيادة في الوزن تسير بانتظام مع خط الهدف ، فان العملية تسير إلى تحقيق النجاح. وإذا كان هناك تسارع أو تباطؤ في العمل فيجب إعادة النظر في البرنامج الغذائي مع الأخذ بعين الاعتبار القياسات الخاصة بالقوة والسرعة ونسبة الشحوم .. الخ.

4- يجب أن تركز اللاعبة في هذه المرحلة على تناول السعرات الحرارية الإضافية من المواد البروتينية قدر الإمكان . وخاصة في الأيام التي يتم التدريب باستخدام الأثقال، ويجب أن تكون تدريبات الأثقال تخصصية وحسب النمط البدني للرياضية.

5- هناك برامج مختلفة لتدريب القوة باختلاف النمط البدني فالرياضية التي تختاج إلى ضخامة عضلية فضلاً عن القوة يجب أن تعمل بشدة تقدر (80-90٪) وبالتكرارات التي تناسبها مع روتين عمل أن يكون فترة التغلب على المقاومة تساوي نصف فترة العمل مع المقاومة.

مثـــال: تمرين الضغط من الاستلقاء على المسطبة المستوية تكون فترة صعود الثقل على سبيل المثال (2) ثانية وتكون فترة نزول الثقل (4) ثوان أما تمرينات تطوير القوة من دون الحصول على ضخامة في الجهاز العضلي فيجب أن يكون العمل بشدة (90-100٪) وبالتكرار المناسب مع روتين على أن تكون عملية التغلب على المقاومة سريعة وانفجارية وتكون فترة العمل مع المقاومة اعتيادية.

يوضح الجدول المرقم (62) نوع المواد الغذائية التي تحتوي على مادة البروتين بشكل كبير، كما يمكن الرجوع إلى الجدول رقم (61)



الشكل المرقم (101)

الجدول الزمني لزيادة الوزن خلال ثمانية أسابيع (15 : 101)

6- أن استخدام اللاعبة للجدول رقم (62) بدقة يسهل عليها استخراج عدد السعرات الحرارية التي تحتاجها نسبة إلى وزنها وكافة الأعمال التي ستقوم بها في اليوم الواحد بالدقيقة ، إذ أن هذا الجدول يحوي معظم النشاطات اليومية والرياضية .

الجدول المرقم (62)

احتواء بعض المواد الغذائية على البروتين

المادة الغذائية	غم / أونس من البروتين في الغذاء	المادة الغذائية	غم / أونس من البروتين في الغذاء
بيض	6	دجاج	8
لحم	18	(ستيك) لحم	8
لبن	1	(همبركر)	7
جبن	3	كبد	8
سمك	8	فستق- بندق- لوز-كستناء	5-3

المبحث التاسع

التغذية الخاصة في المسابقات

يمكن تقسيم التغذية الخاصة في المسابقات إلى ثلاثة أقسام هي:

أولا : التغذية قبل المسابقة وتقسم إلى ثلاثة أقسام هي :

1 – الفعاليات الرياضية التي يستمر أداؤها لفترة (30) دقيقة فما فوق: مثل فعالية المطاولة في السباحة و الاركاض والتزلج وركوب الدراجات لمسافة طويلة .. والتي يجب أن تحتوي الوجبة على (80 – 90 ٪)من مادة الكاربوهيدرات للأسباب الآتية : (12 : 178)

- سهولة هضم الكاربوهيدرات في المعدة بشكل أسهل من هضم البروتينات والشحوم .
- تحول الكاربوهيدرات إلى مصدر للطاقة بمجهود جسمي قليل قياسا بالبروتينات والشحوم .
- إن الغذاء الغني بالكاربوهيدرات سوف يزيد من مخزون الكبد والمخزون العضلي من مادتي الكلايكوجين والكلوكوز ، مما له اثر ايجابي في زيادة انجاز المطاولة .
- الحفاظ على مستوى سكر الدم بشكل طبيعي .

" كذلك ينصح المختصون في مثل هذه الفعاليات بعدم اخذ المواد الغذائية التي تحتوي على تركيز سكري عالٍ ، خاصة قبل المسابقة بساعة أو اقل من ذلك ومن هذه المواد النستلة الغنية بالسكر والمرطبات والعسل والدوندرمة .. الخ ، إذ أن هذه المواد تحفز إفراز مادة الأنسولين بشكل أكثر من المعتاد من البنكرياس مما يؤدي إلى النفاذ السريع لمادة الكلوكوز المهمة جداً في استمرارية العاب المطاولة من الكبد، علماً بان حال شروع

اللاعبة بالسباحة أو الركض لمسافات طويلة سوف تحفز إفراز الكمية المناسبة من الأنسولين والمناسبة لشدة التمرين . لكن عندما تؤخذ المواد السكرية بالأسلوب المذكور آنفا فإنها سوف تزيد من تحرير هذه المادة مما يؤدي إلى استهلاك المزيد من مادة الكلوكوز بوقت أسرع". (7 : 123)

إن مادة الأنسولين تقوم بالإسراع بعملية نقل الكلوكوز من الدم إلى الخلايا العضلية العاملة ، ونتيجة لذلك فان كلوكوز الدم ربما ينخفض من 90 – 100 ٪ ملغرام في كل 100 مللي لتر من الدم إلى 35–45 ٪ ملغرام في أل 100 ملي للتر من الدم في الدقائق الخمس أو الدقائق العشرة الأولى من التمرين ، وتعرف هذه الحالة بانخفاض سكر الدم Hypoglycemia .

2 – الفعاليات الرياضية التي يستمر أداؤها اقل من (30) دقيقة:

وتشمل معظم الألعاب المنظمة ومسابقات السباحة الأولمبية ومسابقات الرمي والقفز والاركاض القصيرة والمتوسطة في العاب الساحة والميدان.

إن الفوائد الفسيولوجية التي لاحظناها في المسابقات التي يستمر أدائها (30) دقيقة فأكثر تقل أهميتها في هذه الفعاليات وعليه فان تعود اللاعبة على وجبة غذائية تتوفر فيها الشروط الآتية والتي تعد مناسبة للاعبة ما :

- توفر عامل الذوق .
- أن تؤدي هذه الوجبة إلى راحة المعدة وعدم حدوث حالة الدوار أو الرغبة بالتقيؤ .
- أن تحتوي الوجبة على مواد غذائية متنوعة بما يتناسب وعدد السعرات الحرارية التي تحتاجها اللاعبة حسب نوعية الفعالية الرياضية الممارسة .
- الرضا النفسي وتوفر عامل الإشباع .

يجب أن تراعى النقاط الآتية في الوجبة الغذائية قبل المسابقة :

- أن تؤخذ الوجبة الغذائية قبل المسابقة بثلاث ساعات على الأقل وذلك لإمكانية تفرغ الجهاز الدوري بشكل كبير للعمل العضلي. أما اذا أخذت الوجبة قبل المسابقة بفترة قصيرة أي اقل من ثلاث ساعات (ساعة أو ساعتين) فان قسما من مجهود الجهاز الدوري سوف يشغل في إتمام عملية الهضم ، فضلاً عن احتمال حدوث بعض حالات التقيؤ أو الدوار نتيجة وجود الغذاء غير المهضوم بشكلٍ كافٍ في المعدة نتيجة المجهود البدني العالي الذي يبذله الرياضي .
- تجنب تناول المياه الغازية والمالحة .
- يفضل أن تؤخذ معظم هذه الوجبة على شكل سائل ، ويشترط أن تكون محتوية على مواد غذائية كاملة وذلك لسهولة هضمها .

ثانياً : التغذية في أثناء المسابقة :

إن رياضيات العاب المطاولة اعتدن على اخذ بعض الجرعات الغذائية التي تتكون من مادة الكلوكوز ذي التركيز المخفف مع الماء ، ويكون تركيز السائل من (2-2.5) غرام من الكلوكوز لكل 100 ملي لتر من الماء .

أن اخذ هذه الجرعة من الكلوكوز على شكل سائل يزيد من احتياطي الكلايكوجين في الخلايا العضلية ، وعليه فإنها توفر من حدوث الحالة المسماة انخفاض السكر Hypoglycemia التي تسبب التعب العضلي الناتج عن استهلاك الكلايكوجين في المجموعات العضلية .

ثالثاً : التغذية في المسابقات :

بعد المسابقة وخاصة في سباقات المطاولة يجب العمل على إعادة ما فقده الجسم من الكاربوهيدرات والشحوم والبروتينات والمعادن والماء والفيتامينات ، إذ يجب اخذ أول وجبة غذائية رئيسة بعد المسابقة بساعة واحدة على الأقل ، لكن من الممكن تناول بعض السوائل بعد المسابقة بدقائق قليلة على شكل كلوكوز سائل ، وذلك للإسراع في إيجاد توازن سكر الدم . أما اذا كانت الرياضية مقبلة على مسابقة أخرى في اليوم التالي فان إعادة مخزون الطاقة إلى الكبد والألياف العضلية يجب أن يعتمد على تناول المواد الغذائية التي تمتاز بسهولة الهضم مثل :

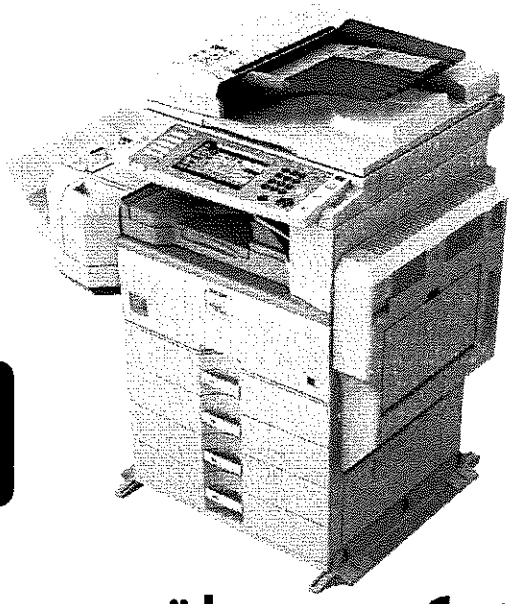
الكاربوهيدرات ، الخبز ، الرز ، وبعض الحلويات سهلة الهضم .

بروتين وشحوم : السمك والجبن وبعض منتجات الحليب ، والبيض المقلي غير الجامد والفواكه الطازجة وعصير الفواكه والخضراوات .

الكشكول

Al Kshkool

للإستنساخ



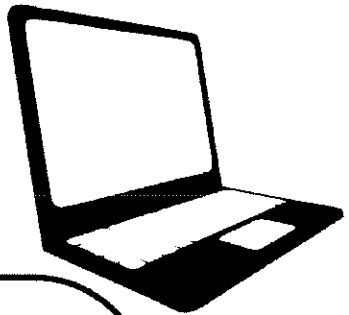
محاضرات جامعية

تجليد فني

سحب pdf

ريزو

استنساخ ملون



* كبس هويات
* ملازم دراسية
* سبايرول
* طباعة
* طباعة وسحب البحوث والاطاريح

0771 330 9033

موصل ـ المجموعة الثقافية ـ مقابل باب رئاسة الجامعة

kashkool.office@gmail.com