

تأثير برنامج بدني مقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى عينة من الطلبة المنتسبين لمادة الريشة الطائرة

د. محمود عزب

جامعة فلسطين التقنية – خضوري قسم التربية الرياضية طولكرم – فلسطين

ملخص الدراسة:

لقد هدف الدراسة إلى معرفة تأثير برنامج بدني مقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى عينة من الطلبة المنتسبين لمادة الريشة الطائرة، لذا فقد افترض الباحث بان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في تأثير البرنامج البدني المقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى عينة من الطلبة المنتسبين لمادة الريشة الطائرة. وقد أجريت الدراسة بتاريخ 2009/2/22 واستمر لغاية 2009/5/10 على عينة قوامها 18 طلب وطالبة موزعين على شعبتين شعبة الذكور وشعبة الإناث وهم الطلبة المنتسبين لمادة الريشة الطائرة في جامعة فلسطين التقنية – خضوري. وبعد إجراء التحليل الإحصائي المناسب استنتج الباحث بان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في كل من قياس الوزن وللمجموعتين الذكور والإناث وفي قياس نسبة الشحوم لدى مجموعة الذكور فقط، بينما لم تظهر هناك فروق معنوية في كل من قياس نسبة الشحوم لدى مجموعة الإناث وقياس القابلية اللااوكسجينية ولكلا المجموعتين، وعلى هذا فقد خلص الباحث بمجموعة من التوصيات من أهمها:

- الاستفادة من النتائج التي توصل إليها الباحث وخاصة فيما يتعلق بتأثير البرنامج البدني المقترح على وزن الطلبة والاستفادة منها في تقليل الوزن لمن لديهم سمنة.
- زيادة عدد المحاضرات العملية للمادة العملية الواحدة حيث ان محاضرتين عمليتين للمادة الواحدة غير كافي لإحداث التغيير الفسيولوجي المطلوب.
- تخصيص أوقات تدريب خاصة للطلبة بإشراف مدربين مختصين لتدريب الطلبة على المهارات التي تعطى لهم في المحاضرات العملية.
- توعية الطلبة على بذل المزيد من التدريب في أوقات فراغهم لإحداث التغيير الفسيولوجي المطلوب.

Physical impact of the proposal on some physiological variables among a sample of students affiliated with article badminton.

Abstract:

Physical impact of the proposal on some physiological variables among a sample of students affiliated with article badminton.

The objective of the study to know the impact of the physical proposal on some variables physiological in a sample of students affiliated with article badminton, so I suppose the researcher that there were significant differences in the impact of the program of physical proposed some variables physiological in a sample of students affiliated with article badminton. The study was conducted on 22 / 2 / 2009 which lasted until 10/5/2009 on a sample of 18 request of the student, distributed in two divisions the Division for male and female Division students are associate members of the badminton article in the Palestine Polytechnic University / Khadoory. After statistical analysis of the appropriate researcher concluded that there were significant differences in each of the weight measurement and two sets of male and female in the measurement of lipids to the group males only, while show there are significant differences in each of the measurement of lipids in the female and the measurement capability anerobic Both groups , and this researcher has concluded a series of recommendations including:

- Benefit from the findings of the researcher, particularly with regard to the impact of the proposed program of physical on the weight of students and use it to reduce weight for those with obesity.
- Increase the number of lectures, practical material to a single transaction as two lectures of one article is not enough to make a physiological change is required.
- Customize the times of special training for students under the supervision of trained specialists to train students with the skills that give them lectures in the process.
- Educate students to do more training in their spare time to make a physiological change is required.

المقدمة وأهمية الدراسة:

تُبين الدراسات العلمية التي أجرتها شعبة التربية الرياضية في جامعة بابلور أن رياضة الريشة من أفضل النشاطات الرياضية التي تنمي اللياقة البدنية والوظيفية، وتحتاج اللعبة على مستوى المنافسات المتقدمة إلى اندفاع سريع وكثير من الجري والقفز بالإضافة إلى ردود فعل سريعة وتناسق جيد في الحركات بين العين واليد. وينطلق المكوك (الريشة) والذي لا يجب مقارنته مع مكوك ناسا الفضائي من المضرب بسرعة تصل إلى 180 ميل بالساعة (288 كيلومتر) في مباريات ذات مستوى عالٍ وبهذه السرعة تبدو أسرع إرسالاً من التنس أو في كرة البيسبول. ويجري لاعب الريشة مسافة أكثر من ميل (1,6 كم) خلال مباراة واحدة. وفي مباراة اعتيادية تستغرق 45 دقيقة يقوم اللاعب بإجراء أكثر من 300 حركة لتغيير الاتجاه بمقدار 90 درجة أو أكثر. وفي مباراة واحدة فقط، يمكن للاعب بكل سهولة أن يضرب مئات الضربات بسرعة تبلغ ضعف أسرع ضربات التنس أو البيسبول، ومن هذه الضربات هنالك أكثر من 100 ضربة تستخدم تأرجح الذراع بأكمله، وهذا العدد أكثر بكثير من ضربات

البيسبول على مستوى المحترفين. أما مباريات الزوجي فهي أسرع وضرباتها أقوى مقارنة مع مباريات الفردي ففي مباراة الزوجي قد تكون هنالك 15 ضربة في غضون 20 ثانية فقط. ويعني ذلك أنه خلال لعبة واحدة عادية تستغرق 45 دقيقة سيكون مجموع الضربات 2025 ضربة أي أكثر من 1000 ضربة لكل لاعب، ولو افترضنا أن 50 بالمائة من هذه الضربات ستكون ضربات ساحقة، فإن كل لاعب سيكون قد ضرب الريشة أكثر من 500 ضربة سرعة كل واحدة منها أكثر من 180 ميل بالساعة (288) كيلومتر بالساعة في نهاية اللعبة. (علاوي، 1982)

وتعتبر المحافظة على نسبة الشحوم تحت الجلد من العوامل الهامة في تحقيق الإنجاز والتي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار من قبل لاعب الريشة والقائمين على التدريب. حيث أن زيادة نسبة الشحوم تحت الجلد تعني زيادة في وزن الجسم مما يشكل عبئاً إضافي على اللاعب و يعيق حركته ويقلل من لياقته.

يتم تخزين شحوم الجسم عن طريق عاملين أساسيين، العامل الأول عن طريق زيادة عدد الخلايا الدهنية، والعامل الثاني عن طريق الزيادة في حجم الخلية الدهنية، ومن الواضح بأن عدد الخلايا الدهنية لا تستطيع التقليل منها عن طريق النشاط البدني والحمية الغذائية في حال وصول الفرد إلى سن البلوغ، وخلال عملية تقليل الوزن في سن البلوغ والمرتبطة بفقدان نسبة الشحوم، فإن حجم الخلية الدهنية هو الذي يقل وليس العدد، (أثو موترام. 1985) وتخزن الشحوم في مناطق مختلفة من الجسم حيث تتراكم نسبة كبيرة منها تحت الجلد وفي النسيج الضام لمعظم الأعضاء وفي الأغشية المحيطة بالكليتين والغشاء المتصل بالأمعاء، (أثو موترام. 1985).

أن النسبة الطبيعية للدهون عند الأشخاص العاديين تتراوح بين (15-18%) للرجال و (20-23%) للنساء من وزن الجسم الكلي (JACK, H, WILMORE, 1977). أما بالنسبة للرياضيين فإن النسبة المثالية للإناث تتراوح بين (15-10%) من وزن الجسم وللذكور من (10-5%) من وزن الجسم الكلي (ياسين، محمود، 1986) وتختلف هذه النسبة من نشاط إلى آخر، وتعتبر هذه النسبة ذات أهمية بالغة للجسم فهي تمثل أهمية كبرى لكل خلية لإتمام العمليات الحيوية فيها كما أنها تستخدم كمخرج لإنتاج الطاقة إذ يتم إنتاج (129) جزيئة (ATP) من حرق جزيئة واحدة من الحامض الشحمي (خريط، 1991). يبلغ سمك الدهون تحت الجلد (1) سم أي (10) مم، فهي تملأ الأماكن الفارغة في الخلايا وحولها وتضفي على الجسم صورة الامتلاء وعدم الترهل، وتكسبه المرونة والليونة في الحركة، ويحيط الدهن أيضاً ببعض الأعضاء مثل القلب فإذا تراكم أكثر من اللازم فإنه يضعف عمل القلب ويسبب الألم، وتتراكم الدهون عادة في مناطق فوق عظم الحوض، عظم لوح الكتف، خلف عظم العضد، فوق العضلة التوأمية، على الصدر، وفوق اللالية (قادوس، 1995) وتصنف الدهون إلى: الدهون الصفراء (Yellow Fats) والدهون البنية (Brown Fat)، حيث تبلغ نسبة الدهون البنية إلى الدهون الصفراء (1-99%) مرتبة على التوالي، وتعتبر هذه النسبة عاملاً آخر في عملية تنظيم الوزن إذ أن الاختلاف بين هذين النوعين من الدهون يكمن في أن الدهون الصفراء لها القدرة على تخزين الطاقة على شكل دهن، بينما الدهون البنية فهي تملك كمية عالية من صبغ الهيموجلوبين، والموجود في خلايا الدم الحمراء (Red Blood Cells) فهي لا تستطيع تخزين الدهون لكنها في الواقع لها القدرة على تزويد الجسم بالحرارة بواسطة حرقها للدهون، ففي أثناء الراحة فإن الدهون البنية تزود الجسم بما نسبته (25%) من الحرارة الكلية، وحقيقة أن الدهون البنية تحول طاقة الطعام إلى حرارة، سوف يعطينا تفسيراً حول عدم قدرة بعض الأفراد على استعادة أوزانهم، إذ أن عدد الخلايا الدهنية، يحدد جينياً ولا تستطيع تغييره على مر الأيام فالأشخاص الذين يملكون نسبة عالية من هذه الخلايا هم أناس محظوظون عند قيامهم ببرامج تخفيف الوزن (HOEGER ' 1980) ومن التأثيرات الواضحة للنشاط البدني انخفاض نسبة الدهون في الجسم والإبقاء على العضلات، وكما هو معروف فإن ارتفاع نسبة الدهون شيء غير مرغوب فيه لدى الأشخاص العاديين والرياضيين في معظم الألعاب.

لقد وجدت هناك العديد من الطرق للتعرف على نسبة دهون الجسم، ومن هذه الطرق والتي لا تحتاج إلا لأدوات بسيطة ويمكن تطبيقها على عدد كبير من المفحوصين، وهي طريقة قياس سمك طيات الجلد (Skin fold caliper)، ولأن أكثر من نصف الدهون المخزونة في الجسم موجودة تحت الجلد، فإن معرفة كميات هذه الدهون، يعطي مؤشراً على نسبة الدهون الكلية في الجسم، حيث تتم في هذه الطريقة قياس سمك الثنية الجلدية في مناطق معينة من الجسم حسب العمر والجنس وبواسطة جهاز يسمى مقياس سمك طيات الجلد.

أن ممارسة لعبة الريشة الطائرة والتي تتطلب حركة سريعة طوال فترة المنافسة تؤثر بشكل كبير في تطوير الأجهزة الداخلية للاعب وأهم هذه المتغيرات الفسيولوجية التي تتأثر بممارسة لعبة الريشة هي القابلية اللاوكسيجينية إذ تعرف بأنها قابلية الشخص على أداء جهد عضلي شديد بدون وجود اللاوكسجين حيث تشمل على نظامين أساسيين هما نظام ثلاثي الفوسفات الأدينوسين ونظام حامض اللبنيك الغير كامل فالطاقة المستخدمة في الثواني الأولى من الركض تجهز مباشرة من العضلة التي تحتزن كمية من الطاقة على شكل ثلاثي فوسفات الأدينوسين وفوسفات الكرياتين وهذه المواد لا تحتاج إلى أكسجين هواء التنفس لدخوله في سلسلة من التفاعلات الكيميائية لتحرير الطاقة لذا فإنه يوصف باللاوكسيجيني وهذا النظام يناسب العمل لفترة قصيرة أقل من خمسة ثوان. أما النوع الآخر فهو يعتمد على تحلل الجلايكوجين بطريقة لاوكسيجينية وينتج عن ذلك تراكم عالي في نسبة حامض اللاكتيك والذي يعتقد بأنه السبب وراء الإعياء الشديد للاعب وهو يظهر في سباقات المسافات المتوسطة مثل 400م عدو. (رانتب، زكي، 1985)

أهداف الدراسة:

- إعداد برنامج بدني خاص بهذه العينة من الطلبة .

- التعرف على مدى تأثير البرنامج البدني المقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى هذه العينة من الطلبة.

فروض الدراسة:

- يفترض الباحث بان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في تأثير البرنامج البدني المقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية.

مجالات الدراسة:

- المجال البشري: عينة من الطلبة المنتسبين لمادة الريشة الطائرة قوامها 18 طالبا وطالبة.

- المجال الزمني: من 2009/2/22 ولغاية 2009/5/10

- المجال المكاني: صالة الريشة الطائرة – جامعة فلسطين التقنية /خضوري.

مشكلة الدراسة:

تعطى المواد العملية المطروحة ضمن الخطة الدراسية لطالب بكالوريوس التربية الرياضية ساعتين معتمدتين وتوزع على ساعتين عمليتين وساعة واحدة نظرية، ويرى الباحث بان هذه المحاضرات هامة لأنها تعطي الفرصة للطلاب للتطبيق العملي لما تعلمه في المحاضرات النظرية، مما يساعده على فهم المهارة والارتقاء بمستواها ويجعله قادرا على تعليمها بشكل أفضل في المستقبل.

و للمحاضرات العملية لمادة الريشة الطائرة أهمية كبيرة في التأثير على أجهزة الجسم المختلفة لأن لعبة الريشة الطائرة تتطلب سرعة حركية كبيرة ومجهود عضلي وبدني عالي مما يؤثر ذلك بشكل ايجابي على أجهزة الجسم الداخلية. ومن اجل ذلك فقد أراد الباحث تقديم برنامج بدني مقترح و معرفة مدى تأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية حيث أننا نركز في كثير من الأحيان على الأثر المعرفي والتطبيقي للمحاضرات العملية دون الاهتمام بالآثار الفسيولوجية لتلك المحاضرات .

الدراسات المشابهة:

لقلة الدراسات التي أجريت في هذا المجال سوف يعرض الباحث الدراسات التي قامت بتقديم برامج تدريبية وأثرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية.

- قام(الشورى، 1992) بدراسة على عينة مكونة من 100 طالبة سنة أولى بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، وهدفت الدراسة الى التعرف على تأثير برنامج تمرينات لاوكسيجينية على مستوى القدرة اللاوكسيجينية ومعدل حدوث التعب وبعض مكونات الجسم للطلبات، ولتحقيق هذا الهدف لجأت الباحثة الى تقسيم عينة الدراسة الى مجموعتين أحدهما ضابطة والثانية تجريبية وطبق برنامج التمرينات اللاوكسيجينية ولمدة 115 دقيقة وبواقع 6 وحدات أسبوعيا ولمدة ستة أسابيع وطبق البرنامج كالأتي:

الإحماء ومدته خمسة دقائق يعقبها فترة راحة سلبية 60-120 ثانية ثم أداء البرنامج المقترح للتمرينات اللاوكسيجينية ولمدة دقيقتان وفترة تمرينات تهدئة 3 دقائق ثم راحة سلبية خمسة دقائق لإعادة بناء مصادر الطاقة.توصلت الباحثة الى ان البرنامج قد أدى الى زيادة القدرة اللاوكسيجينية ووزن العضلات الكلي وانخفاض في معدل التعب ومعدل النبض ونقص نسبة الدهون - دراسة لـ (N.WILLIFORD et. Al 1988): والموسومة " اثر تدريب الرقص الهوائي على الدهون والبروتينات الدهنية وعلى وظيفة القلب وقد هدفت الدراسة الى تقويم تأثير الرقص الهوائي وشدته في تغيير الدهون، ووظيفة القلب، ولهذه الغاية تم أخذ (10) فتيات غير متدربات، وبمعدل عمري (23) سنة، وقد تم تقييمهن لمعرفة أثار التدريب على الرقص الهوائي لمدة 10 أسابيع على مستويات البلازما، والبروتينات الدهنية، ووظيفة القلب، والتكوين الجسماني.وقد أجريت الدراسة على المجموعة الضابطة المكونة من (8) فتيات غير متدربات وبمعدل عمري (26) سنة أجريت عليهن نفس الإجراءات التقييمية التي أجريت على المجموعة المتدربة (TC,TG,HDL,HDL,C) وقد تم تحديد VO2MAX من اختبار جهاز الهرولة الثابت وتم تحديد التكوين الجسمي عن طريق الوزن الهيدروستاتيكي.لم يؤثر (TG و TC و HDL-C و LDLC و HDL/LDL) أي تغيير بالنسبة للمجموعة الضابطة أو التجريبية، حيث ان التغييرات في المجموعة التجريبية كانت أعظم من المجموعة الضابطة VO2MAX 12% مقابل (2%) والوقت على جهاز الهرولة الثابت ذي درجات مستمرة (11%) مقابل 2% (P<0.05) ولم يتغير التكوين الجسمي بصورة كبيرة في أي من المجموعات وقد تم الاستنتاج بأن (10) أسابيع من التدريب على الرقص الهوائي ممكن ان تحسن اللياقة القلبية بمعزل عن التغيرات في فصل الدهون والبروتينات الدهنية والتكوين الجسمي.

- قام جتمان وآخرون 1980 بدراسة استهدفت مقارنة اثر التدريب الدائري للقوة باستخدام طريقة الايزوتوني والايروكينايتيكي بطئ السرعة على معدل الشغل، حيث ضمت عينة البحث 29 فردا بلغ متوسط أعمارهم 21.3 عاما تم اختيارهم بالطريقة العشوائية وتقسيمهم عشوائيا الى ثلاثة مجموعات هي مجموعة التدريب الدائري الايزوتوني ومجموعة التدريب الدائري والايروكينايتيكي والمجموعة الضابطة. وقد استمر تطبيق البرنامج لمدة 20 أسبوعا بواقع 3 وحدات تدريب أسبوعيا، وقد أظهرت النتائج ان معدل الشغل في كل تمرين قد ازداد نتيجة للبرنامج التدريبي لكلا المجموعتين.

- قام(جلين وآخرون، 1986) بدراسة على عينة قوامها 6 أشخاص غير مدربين أربعة ذكور واثنان إناث ومتوسط أعمارهم 24.7 سنة بهدف التعرف على الاختلاف بين عينة حامض اللاكتيك وعينة التهوية الرئوية في التكيف للتدريب لذا قام الباحث بإخضاعهم لبرنامج تدريبي لمدة 6 أيام بزم 30 دقيقة وبشدة 70-80 % من الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسيجين واستخدمت الدرجة الثابتة للتدريب، وتوصلت الدراسة الى ان عينة حامض اللاكتيك أعطت فرقا ذا دلالة عند 0.05 بعد ثلاثة أسابيع في حين لم يحصل دلالة في عينة التهوية الرئوية لنفس المدة ومعامل الارتباط بينهما عال.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته ظروف الدراسة، باعتباره أفضل أسلوب لحل مشكلته.
عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من الطلبة المنتسبين لمادة الريشة الطائرة في قسم التربية الرياضية في جامعة فلسطين التقنية / خضوري وقوامها 20 طالبا وطالبة، تم استبعاد طالين حيث أنهما لم يستطيعا إجراء الاختبارات البعدية بسبب الإصابة.
أدوات الدراسة:

- جهاز قياس نسبة الدهون.
- جهاز طبي لقياس الطول والوزن.
- بوردرة مغنيسيوم.
- ساعة توقيت عدد 1.
- حاسبة الكترونية.
- مضارب ريشة.
- ريش .
- شواخص.
- طباشير.
- استمارة القياس.

التجربة الاستطلاعية:

أجريت التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2009/2/16 على 10 طلاب من قسم التربية الرياضية في جامعة فلسطين التقنية- خضوري تم اختيارهم بالطريقة العشوائية ومن غير المنتسبين لمادة الريشة وقد ساعدت التجربة الاستطلاعية الباحث على ما يلي:
- تحديد الوقت المستغرق لقياس كل طالب.
- الصعوبات التي قد تواجهه أثناء إجراء الاختبارات لتجنبها.
- التأكد من سلامة الأجهزة المستخدمة في القياس.

تحقيق الشروط العلمية:

لقد تم تحقيق الشروط العلمية من صدق وثبات وموضوعية من خلال استخدام الباحث لأجهزة واختبارات مقننة مستخدمة عالميا وتتوفر بها الشروط العلمية. وقد قام الباحث بشرح وتوضيح الإجراءات الخاصة بعمل الاختبارات وكيفية تنفيذها لجميع أفراد العينة.

البرنامج البدني خلال المحاضرات التطبيقية:

لقد تم تقديم البرنامج البدني المقترح خلال المحاضرات التطبيقية لمادة الريشة الطائرة بواقع مرتين في الأسبوع وهي المحاضرات المقررة ضمن الخطة الدراسية لطلبة البكالوريوس وذلك بعد ان تم عرضة على بعض المختصين بهذا المجال حيث تم اخذ ملاحظاتهم بعين الاعتبار الى ان وصل البرنامج لصورته الحالية.
لقد كانت مدة كل محاضرة 50 دقيقة، قسمت العينة الى شعبتين شعبة الطلاب الذكور وعددها 9 طلاب وشعبة الطالبات الإناث وعددها 9 طالبات. وقد أعطيت لهم نفس المهارات المقرر ضمن الخطة الدراسية.
قسم البرنامج البدني الى ثلاثة أقسام رئيسية هي:

1- القسم التمهيدي: ومدته 10 دقائق تعطى خلاله بعض تمارينات الحركية بغرض الإحماء وتهيئة أجهزة الجسم للواجب الرئيسي. وتضمن الإحماء الأتي: المشي، والجري، وتمرينات الاستطالة الثابتة وتمرينات بدنية لجميع عضلات الجسم، وألعاب صغيرة هادفة وذلك لتقليل فرص الإصابة.

2- القسم الرئيسي: مدته 30 دقيقة وهو القسم الذي يتم خلاله تطبيق المهارة من خلال مجموعة من التمارين باستخدام بعض الأدوات، وقد روعي في هذا القسم التدرج في تعلم المهارة من خلال مجموعة من التمارين المتدرجة من السهل الى الصعب. وقد استمر إعطاء المحاضرات التطبيقية حتى نهاية الفصل الدراسي كما هو مقرر ضمن التقويم الدراسي للفصل. كما استند الباحث على الأسس العلمية في رفع الحمل التدريبي وعلاقته بالشدة عند وضعه مجموعة التمارينات البدنية والمهارية الخاصة بالمحاضرة التطبيقية.

3- القسم الختامي: تعد التهدة مهمة جدا في كل البرامج التطبيقية الرياضية لأنها تعمل على عودة وظائف الأجهزة الحيوية إلى الوضع السابق قبل بدء التمارينات. وقد تم توظيف تمارينات المشي البطيء مع استخدام تمارينات الاسترخاء وتمرينات التنفس العميق إضافة الى مجموعة أخرى من التمارينات والألعاب الصغيرة الهادفة. وقد تم تعيين 10 دقائق لمرحلة التهدة. انظر ملحق رقم (1).

الوسائل الإحصائية:

لقد استخدم الباحث الوسائل الإحصائية التالية:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الارتباط البسيط (بيرسون)
- اختبار T-test للعينات المتناظرة.

تجانس العينة

لقد تم تحقيق التجانس لعينة الدراسة من خلال اختيار العينة من فئة عمرية واحدة وهي من (19-22) سنة وقسمت العينة الى مجموعتين ذكور وإناث، كما تم التأكد من تجانس العينة في جميع متغيرات الدراسة وتم التحقق من ذلك باستخراج معامل الالتواء لتلك المتغيرات، بحيث كانت النتائج جميعها تقع ضمن التوزيع الطبيعي، أي بين (+3، -3) انظر جدول رقم (1).

جدول رقم (1) يبين معامل الالتواء للقياسات القبلية والتي أجريت على عينة الدراسة.

نوع الاختبار	معامل الالتواء مجموعة الذكور	معامل الالتواء مجموعة الإناث
العمر	-1.171	0.3
الطول	-1.367	1.301
الوزن	0.341	0.581
نسبة الشحوم	0.778	-0.509
القابلية اللاوكسيجينية	1.796	0.667

القياسات المستخدمة في الدراسة:

تعد الاختبارات و القياسات احد أهم الوسائل المستخدمة في البحث العلمي فيواسطتها يتم جمع المعلومات اللازمة التي تعتمد في البحث والدراسة لحل الكثير من المشكلات التي تواجه التقدم العلمي. (المندلوي، 1989)، ولغرض الوصول الى المعرفة الدقيقة لبيان مدى تأثير البرنامج المقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية قام الباحث بإجراء بعض القياسات الفسيولوجية وتسجيل البيانات في استمارة قياس خاصة وكانت القياسات كالتالي :

- حساب العمر: (AGE)

لقد تم اختيار عينة الدراسة ضمن أعمار متقاربة (19-22) سنة، حيث تم احتساب العمر لأقرب شهر، وتسجيل ذلك في استمارة خاصة.

- قياس الطول: (HIGHT MEASUREMENT)

تم قياس طول كل فرد من أفراد العينة، باستخدام جهاز خاص معد لهذا الغرض، ويقاس لأقرب سنتيمتر، حيث يقف الشخص على الجهاز خالعا نعليه منتصب القائمة، ثم يتم إنزال الحامل الأفقي، المثبت على القائم حتى يلامس الحافة العليا للرأس، ثم تسجيل القراءة في استمارة خاصة بذلك لأقرب (1) سم.

- قياس الوزن: (WIEGHT MEASUREMENT)

حيث تم وزن جميع أفراد العينة باستخدام جهاز دقيق معد لهذا الغرض، وذلك بعد أن تأكد الباحث من سلامة ودقة الميزان، إذ يقف الشخص في منتصف الميزان، نازعا حذائه ومرتديا بعض الملابس الرياضية الخفيفة، وبعد التأكد من استقرار الميزان، يتم تسجيل القراءة في استمارة خاصة معدة لهذا الغرض.

- قياس سمك طيات الجلد: (SKIN FOLD MEASUREMENT)

لقد استخدم الباحث جهاز ملقط طيات الجلد (Skin Fold Caliper) من الطراز الحديث ويتميز بدقة عالية، ويقاس لأجزاء المليمتر، حيث تم قياس سمك طيات الجلد خلف العضد (Triceps) وخلف اللوح (Sub Scapular) وباستخدام معادلة خاصة (BOILEAU AND LOHMAN) للأعمار من (8-26) سنة خاصة بالذكور ومعادلة أخرى خاصة بالإناث تم تحديد نسبة شحوم الجسم.

- اختبار القابلية اللاوكسيجينية:

لقد تم اعتماد اختبار الوثب العمودي من الثبات كما تم وصفه من قبل آدمز (Adams,1990) وهو اختبار يقيس القابلية العضلية للرجلين و يتمتع بدرجة صدق وثبات وموضوعية عالية وبعد ان يتم قياس المسافة العمودية بالمتر يتم استخدام معادلة لويس لتحديد مستوى القدرة والمعادلة هي :

الوزن بالكغم $\times 4.9 \times$ الجذر التربيعي للمسافة العمودية مقاسة بالمتر. (Fox, Bowers and Foss,1989) وتتلخص طريقة الاختبار بان يقوم المختبر بإجراء احماء لمدة خمسة دقائق ثم يقف المختبر موجها لحائط ويرفع يده لأعلى مسافة ممكنة دون رفع العقبين عن الأرض ثم توضع إشارة ببودرة المغنيسيوم، قم بأخذ المختبر وضع الاستعداد للقفز العامودي دون أي حركة بالقدمين او حركات تمهيدية، ثم يقوم بثني الركبتين ومدهما والدفع بالقدمين معا ولأعلى مسافة ممكنة لوضع علامة ببودرة المغنيسيوم بالإصبع الأوسط وعلى حائط مدرج بالمتر.

عرض النتائج ومناقشتها:

لكي تتحقق أهداف الدراسة وفروضها في معرفة مدى تأثير البرنامج المقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى عينة الدراسة فقد قام الباحث باستخراج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات التي استخدمت بالدراسة والتي اشتملت على: العمر، الطول، الوزن، نسبة الشحوم والقابلية اللاوكسيجينية كما هو موضح في الجدول رقم (2)

جدول رقم (2) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي الذكور والإناث

وللاختبارين القبلي والبعدي لكافة قياسات الدراسة.

المجموعة	مجموعة الذكور	مجموعة الإناث
----------	---------------	---------------

القياسات		القبلي		البعدي		القبلي		البعدي	
ع	س	ع	س	ع	س	ع	س	ع	س
العمر (شهر)	20.44	1.1304	19.22	66	7.09	162.44	7.75	52.77	7.61
الطول (سم)	173.88	7.47	162.44	7.09	162.44	7.75	173.88	52.77	7.61
الوزن (كغم)	76.11	7.47	57.22	8.05	57.22	7.75	76.11	52.77	7.61
نسبة الشحوم %	11.04	3.48	13.60	2.42	13.60	3.26	11.04	10.99	3.22
القابلية اللاوكسجينية كغم/متر/ثانية	227.12	30.25	159.52	32.62	159.52	41.90	227.12	155.73	30.20

عرض نتائج قياس وزن الجسم:

جدول رقم (3) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمتي (ت) المحتسبة والجدولية في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين الذكور والإناث لنتائج قياس وزن الجسم. (ن=9)

المجموعة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	قيمة (ت) الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	النتيجة
	ع	س	ع	س					
مجموعة الذكور	76.11	7.47	68.77	8.48	11.759	2.306	8	0.05	معنوي
مجموعة الإناث	57.22	8.05	52.77	7.61	6.860	2.306	8	0.05	معنوي

الجدول رقم (3) يبين نتائج الدراسة في الاختبار القبلي والبعدي لقياس وزن الجسم لمجموعتي الذكور والإناث، فقد أظهرت النتائج وجود فرق معنوي ولكلي المجموعتين.

فبالنسبة لمجموعة الذكور فقد كان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (76.11) كغم وانحراف معياري (7.47)، أما الاختبار البعدي فقد كان الوسط الحسابي (68.77) كغم وانحراف معياري (8.48)، وباستخراج قيمة (ت) المحتسبة والبالغة (11.759)، فقد كانت أكثر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.306) تحت درجة حرية (8) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على وجود فرق معنوي.

أما بالنسبة لمجموعة الإناث فقد كان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (57.22) كغم وانحراف معياري (8.05)، أما الاختبار البعدي فقد كان الوسط الحسابي (52.77) كغم وانحراف معياري (7.61)، وباستخراج قيمة (ت) المحتسبة والبالغة (6.860)، فقد كانت أكثر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.306) تحت درجة حرية (8) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على وجود فرق معنوي.

جدول رقم (4) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمتي (ت) المحتسبة والجدولية في الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعتي الذكور والإناث لنتائج قياس نسبة الشحوم. (ن=9)

المجموعة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	قيمة (ت) الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	النتيجة
	ع	س	ع	س					
مجموعة الذكور	11.04	3.48	8.21	3.26	9.678	2.306	8	0.05	معنوي
مجموعة الإناث	13.60	2.42	10.99	3.22	1.941	2.306	8	0.05	غير معنوي

الجدول رقم (4) يبين نتائج الدراسة في الاختبار القبلي والبعدي لقياس نسبة الشحوم لمجموعتي الذكور والإناث، فقد أظهرت النتائج وجود فرق معنوي لصالح مجموعة الذكور.

فبالنسبة لمجموعة الذكور فقد كان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (11.04) % وانحراف معياري (3.48)، أما الاختبار البعدي فقد كان الوسط الحسابي (8.21) % وانحراف معياري (3.26)، وباستخراج قيمة (ت) المحتسبة والبالغة (9.678)، فقد كانت أكثر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.306) تحت درجة حرية (8) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على وجود فرق معنوي.

أما بالنسبة لمجموعة الإناث فقد كان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (13.60) % وانحراف معياري (2.42)، أما الاختبار البعدي فقد كان الوسط الحسابي (10.99) % وانحراف معياري (3.22)، وباستخراج قيمة (ت) المحتسبة والبالغة (1.941)، فقد كانت أقل من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.306) تحت درجة حرية (8) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على وجود فرق غير معنوي.

جدول رقم (5) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمتي (ت) المحتسبة والجدولية في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين الذكور والإناث لنتائج قياس القابلية اللاوكسجينية. (ن=9)

المجموعة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	قيمة (ت) الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	النتيجة
	ع	س	ع	س					
مجموعة الذكور	227.12	30.25	241.82	41.90	1.987	2.306	8	0.05	غير معنوي

مجموعة الإناث	159.52	32.62	155.73	30.20	0.693	غير معنوي
---------------	--------	-------	--------	-------	-------	-----------

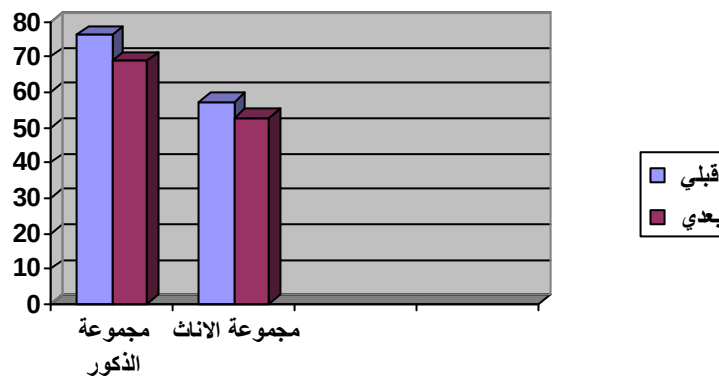
الجدول رقم (5) يبين نتائج الدراسة في الاختبار القبلي والبعدى لقياس القابلية اللاوكسيجينية لمجموعتي الذكور والإناث، فقد أظهرت النتائج وجود فرق غير معنوي ولكلي المجموعتين.

فبالنسبة لمجموعة الذكور فقد كان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (227.12) كغم.متر/ثانية وبانحراف معياري (30.25)، أما الاختبار البعدى فقد كان الوسط الحسابي (241.82) كغم.متر/ثانية وبانحراف معياري (41.90)، وباستخراج قيمة (ت) المحتسبة والبالغة (1.987)، فقد كانت أقل من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.306) تحت درجة حرية (8) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على وجود فرق غير معنوي.

أما بالنسبة لمجموعة الإناث فقد كان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (159.52) كغم.متر/ثانية وبانحراف معياري (32.62)، أما الاختبار البعدى فقد كان الوسط الحسابي (155.73) كغم.متر/ثانية وبانحراف معياري (30.20)، وباستخراج قيمة (ت) المحتسبة والبالغة (0.693)، فقد كانت أقل من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.306) تحت درجة حرية (8) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على وجود فرق غير معنوي.

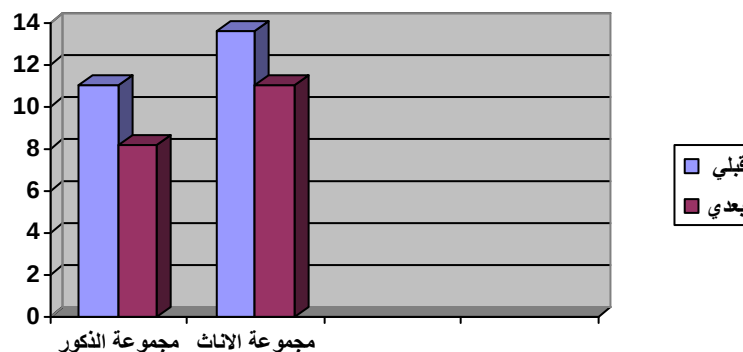
مناقشة النتائج:

الجدول (3)، يبين نتائج قياس وزن الجسم لمجموعتي الذكور والإناث، فقد أظهرت النتائج وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدى ولكلا المجموعتين والشكل رقم (1) يوضح ذلك.



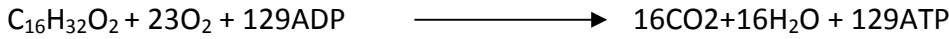
الشكل رقم (1) يبين المقارنة بين الأوساط الحسابية للاختبارين القبلي والبعدى لقياس الوزن لمجموعتي الذكور والإناث.

إن الفروق التي ظهرت في قيمة الأوساط الحسابية لدى المجموعتين تشير إلى حدوث انخفاض معنوي حقيقي في وزن الجسم مما يدل على أن المحاضرات التطبيقية التي أعطيت لطلبة كانت ذات تأثير معنوي على وزن الجسم حيث أن النشاطات التي استخدمت خلال المحاضرات كانت تتميز بأنها نشاطات أوكسيجينية تتراوح شدتها ما بين الخفيفة إلى المتوسطة الشدة، فالهدف من المحاضرات ليس التدريب بغرض الوصول إلى الإنجاز وإنما تعليم الطالب الخطوات الفنية للمهارة ومحاولة الارتقاء بمستوى أدائها بحدود تمكنه من تعليمها في المستقبل. وقد أشار (Parr, 1996) بأن برامج الأنشطة البدنية التي لا تقل عن 30 دقيقة يوميا بشدة حمل متوسطة مثل الجري الخفيف أو المشي السريع تعمل على زيادة صرف السرعات الحرارية بحيث يكون الوزن المفقود من شحوم الجسم وليس على حساب مواد أخرى. وهذا ما تؤكد أيضا نتائج قياس نسبة الشحوم في الجدول رقم 4 والموضح في شكل رقم (2).

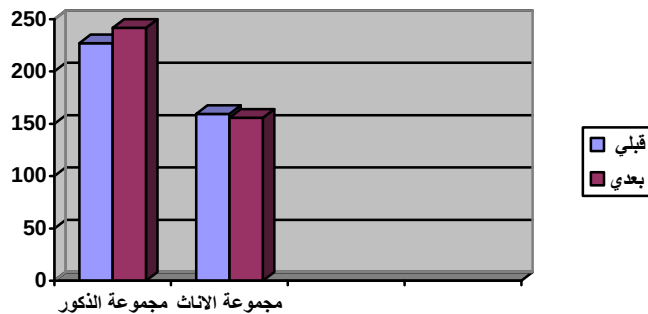


الشكل رقم (2) يبين المقارنة بين الأوساط الحسابية للاختبارين القبلي والبعدى لقياس نسبة الشحوم ولمجموعتي الذكور والإناث.

حيث أظهرت النتائج وجود انخفاض معنوي في نسبة الشحوم لدى مجموعة الذكور مما يدل ذلك على ان الوزن المفقود عند الذكور كان بسبب الانخفاض في نسبة شحوم الجسم وليس من مواد أخرى مثل ماء الجسم كما يحدث في بعض الطرق المتبعة في تخفيف الوزن كالتساونا مثلاً ويرى الباحث في ذلك مؤشراً إيجابياً، ويعزي الباحث سبب هذا الانخفاض المعنوي في نسبة الشحوم عند الذكور الى مجموعة النشاطات البدنية الاوكسجينية التي أعطيت للطلبة خلال البرنامج البدني فنظام الطاقة المسيطر في هذا المستوى من الجهد هو النظام الاوكسجيني والذي تضمن من خلاله إدخال أكبر كمية من الاوكسجين لكي يتم حرق أكبر نسبة من الدهون، فالدهون في الجسم لا تحرق إلا بتوفر الاوكسجين وهو ما تؤكد معادة إنتاج الطاقة من حرق الحامض الدهني (البالميك) بتوفر الاوكسجين.



وترى الشاوي ان مزاوله النشاط الرياضي يقوي العضلات وينميها مما يجعل حاجتها الى الطاقة أكبر فتزيد من قابلية الجسم على حرق الطاقة و النشاط الرياضي يساعد في تناسق الجسم وعدم ترهله بسبب تنمية العضلات (الشاوي، 1986) ويرى Hoyer; 1986 بان أكثر النشاطات البدنية فاعلية في إنقاص الوزن هي النشاطات ذات الطابع الاوكسجيني وذلك لان معظم الطاقة المستهلكة تكون على حساب دهون الجسم حيث انها تزيد من فاعلية الإنزيمات اللازمة لحرق الدهون. ومن الجدول رقم 4 نلاحظ أيضاً ان هناك انخفاض في نسبة شحوم الجسم لدى مجموعة الاناث ولكن هذا الانخفاض لم يشر الى نتائج معنوية. ويعزي الباحث سبب ذلك الى قلة عدد المحاضرات العملية التي تعطى للطلبة في الأسبوع حيث ان المواد ذات الطابع العملي في الخطة الدراسية المقررة لطلبة البكالوريوس مثل الريشة الطائرة وكرة الطائرة والسلة وكرة القدم... الخ تعطى ساعتين معتمدتين وتعطى للطلبة كساعتين عمليتين وساعة واحدة نظرية تشرح خلالها المهارات العملية المتعلقة باللعبة لكي يتم تطبيقها في المحاضرات العملية. ولهذا يرى الباحث ان ساعتين عمليتين للمادة الواحدة غير كافية لإحداث تغيير في نسبة الشحوم عند الاناث، هذا إذا ما علمنا ان نسبة الشحوم عند الاناث هي في الأصل أعلى منها عند الرجال حيث تبلغ النسبة الطبيعية عند الاناث 20-23% اما الذكور فتبلغ 15-18%. وان حجم العضلات في الجسم عند الاناث هي اقل منه عند الرجال حيث تشكل العضلات نحو 40% من وزن الذكر و 23% من وزن الأنثى. وهذا يعني ان كمية حرق السعرات عند الاناث تحتاج الى وقت أطول فكلما زاد حجم العضلات يعني ذلك زيادة في حجم المصروف من السعرات الحرارية. ومن الجدول رقم 5 نلاحظ عدم ظهور فروقات معنوية في نتائج قياس القابلية اللاوكسجينية والشكل رقم (3) يوضح ذلك:



الشكل رقم (3) يبين المقارنة بين الأوساط الحسابية للاختبارين القبلي والبعدي لقياس القابلية اللاوكسجينية لمجموعتي الذكور والاناث.

ويعزي الباحث السبب في ذلك الى قلة المحاضرات العملية، فمحاضرتين عمليتين للمادة الواحدة غير كافية لإحداث تغيير معنوي على قابلية الطالب اللاوكسجينية ولا يوجد من ضمن الخطة الدراسية ساعات تدريب خاصة محدده للطلبة بطورون بها مهاراتهم للتعويض عن قلة الساعات العملية المعتمدة للمادة الواحد، وأيضاً لا يوجد اهتمام من بعض الطلبة على تخصيص وقت لتدريب أنفسهم على المهارات التي أعطيت لهم في المحاضرات العملية. ويرى الباحث بان إحداث تغيير معنوي حقيقي في القابلية اللاوكسجينية تحتاج الى تمرينات بشدة عالية ولفترة زمنية طويلة وعدد وحدات تدريبية أكثر في الأسبوع الواحد، حيث ان المحاضرات التي أعطيت للطلبة هي محاضرتين أسبوعياً مدة كل منها 50 دقيقة وهي غير كافية لإحداث التغيير الفسيولوجي المطلوب. وهذا يتفق مع رأي قاسم حسن بان إحداث تغيير في القابلية اللاوكسجينية ورفع كفاءة الجهاز الدوري التنفسي يحتاج إلى مزاوله التدريب الرياضي بصورة منتظمة وبشدة عالية مما تؤدي إلى حدوث تغيرات وظيفية ايجابية في الجهاز التنفسي، وهذه التغيرات تحقق مرونة إضافية في عضلات القفص الصدري مما يزيد من قابليتها على التمدد والانتساع والذي يؤدي إلى ازدياد حجم الهواء المستنشق وبالتالي يساعد على زيادة كمية الأوكسجين المستهلك في عملية تبادل الغازات بين الدم والحوصلات الهوائية والاقتصادية في حركات التنفس بسبب زيادة السعة الحيوية. ويتفق أيضاً مع ما أشار إليه ويست (West, 1984) إلى أن التدريب الرياضي المنتظم ولفترة طويلة يؤدي إلى ازدياد السعة الحيوية نتيجة لازدياد قابلية العضلات الصدرية على التمدد.

وقد أشار ديفريز (Devries, 1980) إلى أن كل من (Backman & Hervath) قد توصلوا في أبحاثهم على مجموعة من السباحين بعد أربعة أشهر من التدريب المنتظم، بان هناك زيادة في حجم الرئتين وقابليتها اللاوكسجينية وذلك استناداً إلى ما

لاحظوه من نقص في كمية الهواء المتبقي داخل الرئتين (Residual Air) أثناء الزفير مقارنة بحجم الهواء الكلي (Total Lung Volume).

كذلك فقد أشار نوبل (Noble, 1986) إلى أن الانتظام في التدريب يعمل على زيادة القابلية اللااوكسجينية للشخص المدرب ويؤدي أيضا الى دفع الهواء بقوة من الرئتين وكذلك حدوث زيادة في الحجم الكلي للهواء الذي يمكن استنشاقه أكثر من غير المتدربين.

الاستنتاجات:

من عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها تمكن الباحث من التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

- وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في قياس الوزن ولكلا المجموعتين (الذكور والإناث).
- وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في قياس نسبة الشحوم ولصالح مجموعة الذكور فقط.
- وجود فروق غير معنوية في قياس القدرة اللااوكسجينية ولكلا المجموعتين (الذكور والإناث).

التوصيات:

في ضوء الاستنتاجات يوصي الباحث بما يلي:

- الاستفادة من النتائج التي توصل إليها الباحث وخاصة فيما يتعلق بتأثير البرنامج البدني المقترح على وزن الطلبة والاستفادة منها في تقليل الوزن لمن لديهم سمنة.
- زيادة عدد المحاضرات العملية للمادة العملية الواحدة حيث ان محاضرتين عمليتين للمادة الواحدة غير كافي لإحداث التغيير الفسيولوجي المطلوب.
- تخصيص أوقات تدريب خاصة للطلبة بإشراف مدربين مختصين للتدريب الطلبة على المهارات التي تعطى لهم في المحاضرات العملية.
- توعية الطلبة على بذل المزيد من التدريب في أوقات فراغهم لإحداث التغيير المطلوب.

المصادر العربية والأجنبية:

1. أبو العلا احمد عبد الفتاح: بيولوجيا الرياضة، ط 1 دار عطوة للطباعة، القاهرة، مصر 1982، ص 146.
2. أشامة كامل راتب، علي محمد زكي: الأسس الفلسفية لتدريب السباحة، مصر، دار الفكر العربي، 1985
3. أنوموترام: التغذية الصحية للإنسان، ترجمة أمال السيد الشامي وآخرون، مطابع المكتب المصري الحديث، الإسكندرية 1985، ص30.
4. قاسم المندلاوي و آخرون: الاختبارات والقياسات والتقويم في التربية الرياضية – التعليم العالي – بغداد، 1989، ص11.
5. قاسم حسن حسين: الفسيولوجيا مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي، دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، 1990، ص 76، 134، 146.
6. سلمى نصار وآخرون: بيولوجيا الرياضة والتدريب، دار المعارف، القاهرة، مصر، 1982، ص 65.
7. عالية نظيف الشاوي: السمنة والعلاج قضايا غذائية معاصرة، دار السلاسل، الكويت، 1986.
8. عباس عذاب: تأثير تدريب برنامج الضفادع البشرية في بعض الخصائص الفسيولوجية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة، 1989، ص 86.
9. عزت فؤاد الشورى: تأثير برنامج تمرينات لا هوائية على مستوى القدرة اللاهوائية ومعدل حدوث التعب وبعض مكونات الجسم لطالبات كلية التربية الرياضية، علوم وفنون الرياضة، مجلد 4، عدد1، 1992، ص 103-131.
10. عذب، محمود (2001) : اثر برنامج بدني وغذائي في مكونات الجسم وبعض متغيرات جهازين الدوران والتنفس، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، العراق.
11. عذب، محمود (2001) : اثر برنامج بدني وغذائي في تخفيف الوزن وبعض المتغيرات الوظيفية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، العراق.
12. صلاح قادوس: التحسيس للجنسين، دار الفكر العربي، ط2، القاهرة، 1995، ص19.
13. ريسان خريبط: التحليل البيوكيميائي والفلسفي في التدريب الرياضي، دار الحكمة، جامعة البصرة، 1991، ص123
14. نزار مجيد الطالب، محمود السامرائي، مبادئ الإحصاء والاختبارات البدنية والرياضية، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1981، ص 40، ص 82، ص 110.
15. وديع ياسين، ياسين طه محمود: الإعداد البدني للنساء، دار الكتب للطباعة جامعة الموصل، 1986، ص326.
16. A.W.S. Watson: Physical Fitness and Athletic Performance, 3rd Impression, printed in Singapore, 1986, p. 47.
17. Bruce J. Noble: Physiology of exercise and sport times mirror, Mosby collage publishing, U.S.A., 1986, P. 369, 143.
18. C. Giorgetti and others: Sport Cardiology, Relationship between cordiorespiratory function and VO2MAX in athletic Auto Gaggi publisher, printed in Italy. 1980, p. 90-91.
19. David F. Apple, John D. Cantwell: Medicine for sport, year book medical publishers. Printed in U.S.A. 1079, P. 19.
20. Gettmn, Larry, Culter et al. "physical changes after 20 weeks of isotonic vc .isokinetic circuit training ", The journal of sport medicine and physical fitness ,vol.20,no3, 1980.pp.265-274.

21. Glenn A .Gasser and David C.Pool,"Lactate and Venntilatory Thrshold : Disparity in Time Course of Adaptation to Training ", J. Appl. Physiology, Vol.6,No.3,1986,pp.999-1004.
22. Herbert A. Devries: Physiology of Exercise, 3rd Ed, Wm. C. Brown company publishers, printed in U.S.A. , 1980 , P. 171 , 125, 126, 152 .
- 23.HOEGER, W. W.K: Life Time Physical Fitness And Wellness, Morton Publishing Company, A personalized Program University of Texas, 1980,P.85
24. Iman, Ronald L. and W.H. Cover: A modern approach to statuses, John Wiley, 1983, p. 247.
- 25.JACK H. WLIMORE: Athletic Training and Physical Fitness, Allyn and Bocan, 1977, P270.
26. John, B. West: Respiratory Physiology, William & Wilkins company publishers, U.S.A. 1984, P. 12.
27. J.S. Milton, J.O. Tsokos: Statistical Methods in the Biological and Health Sciences, 1st printing, Mc Graw – Hill company, printed in Japan, 1983, p. 457. 25.
28. per – Olof Astrand, Karre Rodahi: Text book of work Physiology, 2nd ed. Mc Graw – Hill, printed in U.S.A., 1977, P. 320.
29. Peter. N. Sperryn: Sport and Medicine, 1st published, Robert Hartonal Ltd, printed in G.B., P. 21.
30. William D. and others: Exercise Physiology Energy, Nutrition, and Human performance, Lea & Febiger, Philadelphia, printed in U.S.A. , 1981 , P . 272.
31. WILLFORD H.N ET. All (1988).: The Effect Of Aerobic Dance Training On Serum Lipids, Lipoprotein And Cardio Pulmonary Function, The Journal Of Sport Medicine Fitness, vo128, NO 2,.