منهج تدريبي مقترح لتطوير أثر مستوى اللياقة البدنية والوظيفية لدى ضباط قوى الامن الداخلي

بحث تجريبي

أ.م.د. احمد ناجي محمود
كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد

ملخص البحث

ان حماية الافراد والمنشآت ومكافحة اعمال الشغب واحتلال الاهداف المرسومة تعد من الواجبات الاساسية والمهمة في هذه الظروف وان الاهتمام بموضوع التدريب البدني يعد وسيلة مهمة في رفع مستوى الكفاية الوظيفية والبدنية للمقاتل تنسجم وعملهم للمساهمة في حماية الوطن والمحافظة على امنه. وان اعداد المناهج التدريبية وتنفيذها بالاسلوب العلمي الصحيح والذي ستكون المعضلة ذات مردود ايجابي فمن الضروري ان توضع مفردات المنهج وفقاً لاسس مدروسة وفعالة وكان البحث يهدف الى وضع منهاج تدريبي واثره لتطوير مستوى اللياقة البدنية والوظيفية لدى ضباط قوى الامن الداخلي. وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لتحقيق اهداف وفروض البحث واشتملت عينة البحث (٢٠) عشرون مقاتلاً تتراوح اعمارهم ما بين ٢٠-٢٥ سنة هذا وقد توصل الباحث الى اهم الاستنتاجات والتوصيات. استنتج الباحث ان المنهج التدريبي المقترح كان له اثر فعال في تطوير مستوى اللياقة البدنية والوظيفية وقد يساعد المنهج التدريبي بشكل كبير في تطوير الاجهزة الوظيفية والبدنية للمقاتل وبشكل يسهل له تنفيذ واجباته

بدقة متناهية وعالية دون ظهور علامات التعب هذا وقد اوصى الباحث على ضرورة تطبيق المنهج التدريبي المقترح لرفع مستوى الكفاية البدنية والتأكيد على الاختبارات والقياسات التي تساعد في اختيار افضل المقاتلين لتنفيذ الواجبات الموكلة لهم.

الباب الاول

١ – التعريف بالبحث:

١-١ المقدمة وأهمية البحث:

ان حماية الافراد والمنشآت ومكافحة اعمال الشغب واحتلال الاهداف المرسومة تعد من الواجبات الاساسية والمهمة في هذه الظروف حيث ان الاعداء يحاولون بكل الوسائل والامكانات المتاحة اضعاف العراق وتدميره وذلك لكونه القلعة الحصينة للامة العربية والشوكة في عين الصهيونية والامبريالية العالمية.

لقد اهتمت جيوش العالم بموضوع التدريبات البدنية الخاصة، حيث تم استحداث وحدات للتدريبات البدنية الخاصة يتم انتقاء افضل المقاتلين لهذه الوحدات وضمن مواصفات بدنية ووظيفية وعقلية وانثروبومترية اضافة الى الاختبارات البدنية الشاقة والخاصة وقد تم وضع افضل الوسائل التدريبية والمناهج الخاصة والشاملة، وبعد اتمام هذه الوحدات للمدة المخصصة للتدريب يتم اشراكهم في واجبات خاصة عديدة ومتنوعة واول من نفذ ذلك هو الجيش البريطاني الذي قام بعمليات خاصة ومعقدة ومنها الهجوم على مقر القائد الالماني روميل في معارك شمال افريقيا[1]. بعد ذلك قامت جيوش اخرى بتشكيل وحدات خاصة للرد على ما قام به الجيش البريطاني ومنها الامريكي والروسي والفرنسي.

ان المعارك التي خاضتها قواتنا المسلحة في ام المعارك وقادسية صدام المجيدة يجب ان لاتمر دون دروس مستنبطة ودون وقفة علمية مبنية على استخدام الوسائل التدريبية الخاصة

(1) Habd to hand combat FM. 21-159, U.S.A., 1986, P.186.

عن طريق الدراسات والبحوث العلمية والميدانية التي تساهم في رفع مستوى الكفاية البدنية والوظيفية للمقاتلين تنسجم وعمل وهذه الوحدات كما هي موجودة في العالم المتقدمة للمساهمة في حماية الوطن من اي عدوان مستقبلي.

ويعد منهاج اللياقة البدنية جزء مهم يعمل على رفع مستوى الاداء الحركي ويهيأ الفرد لأن يكون على استعداد دائم لخدمة وطنه في ظروف الحرب والسلم.

١-٢ مشكلة البحث:

يعد مقاتلوا ضباط قوى الأمن الداخلي من العناصر المهمة والأساسية في الدفاع العراق والحفاظ على أمن وسلامة أفراده. ويتطلب منهم إمكانية عالية في مكافحة أعمال الشغب وحماية وأمن الوطن إضافة إلى تنفيذ الواجبات المهمة التي يكلفون بها في تحقيق الأهداف المرسومة.

ومن خلال إطلاعنا في أعداد المناهج التدريبية التي تطبق على دورات ضباط قوى الأمن الداخلي لاحظنا افتقارها الى موضوعات التدريبات الخاصة في رفع مستوى الكفاية الوظيفية والبدنية والسبب هو اعطاء الاهمية الكبيرة للدروس النظرية وقلة الوحدات التدريبية للياقة البدنية اضافة الى مفردات المنهاج لم توضع طبقاً للهدف الذي وضع من اجله الا وهو تطوير الصفات البدنية الخاصة باستخدام الاسلوب العلمي الصحيح والذي ستكون المحصلة ذات مردود ايجابي لذا من الضروري ان توضع مفردات المنهج وفقاً لاسس مدروسة وفعالة مستندة على الاختبارات العلمية ومن هنا جاءت مشكلة البحث.

١-٣ اهداف البحث:

١. وضع منهج تدريبي لتطوير مستوى اللياقة البدنية والوظيفية لدى ضباط قوى الأمن الداخلي.
٢. التعرف على اثر المنهج التدريبي المقترح في تطوير بعض عناصر اللياقة البدنية والوظيفية لدى ضباط قوى الأمن الداخلي.

١-٤ فروض البحث :

المنهج المقترح يؤثر تأثيراً ايجابياً على تطوير عناصر اللياقة البدنية والوظيفية.

١-٥ مجالات البحث :

- المجال البشري : دورة ضباط قوى الأمن الداخلي.
- المجال الزماني : للفترة من ٢٠٠٠/٧/٣ الى ٢٠٠٠/٩/٦
- المجال المكاني : ساحة عرضات المعهد العالي للتطوير الأمني والإداري.

الباب الثاني

٢- الجزء النظري:

٢-١ اللياقة البدنية ومفهومها واهميتها :

لقد اختلف العلماء في وجهات نظرهم في تعريف اللياقة البدنية لكن في النهاية تنصب في مجرى واحد لا تختلف في كثير او قليل عن بعضها فهي ترتبط بالاعمال التي يؤديها الفرد وبقدرته على بذل مجهود بدني، وتعرف ((بأنها القدرة على مدى تحمل الجسم لمجابهة متطلبات العمل واحتياجاته والطرق المختلفة التي يسلكها في حياته ومدى تكيفه الضروري لملائمة الظروف والمواقف الطارئة))[١].

وقد عرفها ابراهيم سلامة ((بأنها الحالة السليمة للفرد من حيث تكوينه الجسماني والعضوي والتي تمكنه من استخدام جسمه بمهارة في نواحي النشاط التي تتطلب القوة والمقدرة الحركية والسرعة والتحمل باقل جهد ممكن وتعد الصحة أساساً لليافة البدنية))[٢].

ان هدف اللياقة البدنية هو استخدام الجسم كوسيلة للنشاط البدني والحركي واداء المهارات العامة والخاصة لذا نلاحظ ان اللياقة البدنية ترتبط وثيقاً بالعوامل النفسية والعقلية... وغيرها حيث انه من غير المعقول النظر للياقة البدنية

(1) كمال عبدالحميد، محمد صبحي حسانين، اللياقة البدنية ومكوناتها، مصر: دار الفكر، ١٩٧٨، ص٣٣٢.

(2) ابراهيم سلامة، اللياقة البدنية، اختبارات تدريب، مكتبة الشاطئ، الاسكندرية، ١٩٦٥، ص١٠.

وحدها دون تأثيرها بالعوامل الاخـرى لان الانـسان يعمـل ككـل واـيس اجـزاء منفصلة ومن هذا المنطلق نلاحظ ان اللياقة البدنية تعني جـسم سـليم يـستطيع التعامـل مع متطلبات الحياة بشكل ايجابي تكون سلامة الاجهـزة الداخليـة والناحيـة النفـسية والعصبية ومقاييس جسمية متنافسة لانها الركائز المهمة في زيادة كفاءة الجسم.

ان اللياقة البدنية تختلف من شخص الى شخص لآخر من حيث الصفات البدنية والنفسية وطبيعة المرحلة العمرية اضافة للاعمال التي يقوم بها حسب تخصصه، حيث أن لكل عمل قدر معين من اللياقة البدنية فاللياقة البدنية اصبحت العمود الفقري والاساسي في حياة الفرد لمجابهة كافة ظروف الحياة ويؤكد كل من براونك وهاجمان وهارسون وكلارك وغيرهم ((اذ يعتبرونها من الاهداف الرئيسية للتربة الرياضية)).[١]

وتتلخص اهمية اللياقة البدنية بما يلي:-

- ترفع من قابلية الفرد لمقاومة الامراض.
- تعد القاعدة الاساسية الخاصة بالفعاليات الرياضية والمهنية.
- تساعد على الاتزان بين المجموعات العضلية وتقلل التعرض للاصابة بعيوب القوام.
- تعمل على التمتع باوقات الفراغ من خلال الاستفادة الكاملة من قدرات الجسم.
- لها آثار علاجية ووقائية حيث ان الفرد يتمتـع بـالقوة والـسرعة والمطاولـة .الخ تكون السبيل لمنع الحوادث وشرعة الشفاء منها.

وتعد اللياقة البدنية من العناصر المهمة والاساسية التي يبذل فيها المقاتل طاقة حركية عالية ومجهود بدني كبير فهي تتميز بتغيرات مستمرة بحجم وقيم ومستوى الجهد المبذول حتى يمكن اجراء مختلف انواع الركض والقفز... وغيرها وهذه الفعاليات تختلف اختلافاً متبايناً على طول فترة الاداء من حيث حجم الجهد الذي يبذله المقاتل.[٢]

(1) Siedenton, D. Physical Education, 3rd. Ed., Interoductory Analysis, U.S.A., Brown Publishers, 1980, P.53.

(2) قاسم حسن حسين، تدريب اللياقة البدنية والتكنيك والتكتيك الرياضي للالعاب الرياضـية، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٥، ص ٤٦٦.

ان الالعاب الرياضية التي يمارسها المقاتل يجب ان تكون مرتبطة على الدوام بتطوير الصفات البدنية الخاصة لكي يتمكن هذا المقاتل ان يؤدي عمله بشكل جيد واتقان ادائه مثلاً يجب ان تتوفر عنده القوة العضلية للرجلين والذراعين حيث نلاحظ عند اداء المهارات والفعاليات الرياضية ان عملية التنمية الصفات البدنية الضرورية تهدف اساساً الى الارتقاء بالمستوى العالي للمقاتل من جهة اخرى فان الطابع المميز للمهارات الاساسية هو الذي يحدد نوعية الصفات البدنية الضرورية التي ينبغي تطورها، اضافة الى ذلك فأن المقاتل يجب ان يتميز بمطاولة (عامة وخاصة) اذ انها حجر الاساس في بناء اللياقة البدنية، فالمسافات التي يجب ان يتحرك بها ضمن واجباته واسعة وكثيرة ولا يمكن ان ينجح في تنفيذ واجباته المطلوبة ما لم يمتلك تلك المطاولة التي تعينه وتساعده على تنفيذ هذه الواجبات.

اما السرعة فهي ايضاً ضرورية اذ يمكن ان يستعملها في واجباته التي يكلف بها حيث يتطلب منه اداء عمل سريع وبوقت محدد . ويكون دائماً مستعداً للركض ولمسافات مختلفة ولعدة مرات وبالسرعة التي يستطيع فيها اداء المهام المكلف بها بشكل جيد.

كما ان المقاتل يحتاج الى المرونة والرشاقة حيـث انـه يتطلـب منـه اداء بعـض الواجبات والمهام من ان يتغير بشكل مـستمر وطـوال تنفيـذ الواجبـات وخـصوصاً عندما يريد ان يغير اتجاهات الواجب المكلف به وان يؤديـه بـشكل سـليم وان يـتلافى ردود فعل الاعداء الذين يحاولون النيل منه.

٢-٢ تأثير التدريب الرياضي على كفاية الاداء الوظيفي :

من المعلوم ان للتدريب الرياضي تـأثيراً واضـحاً وكـبيراً في كفايـة الأجهـزة الوظيفية وأداء أعمالها فالتغيرات البايوكيمياوية التي تحـصل في اجهـزة الجـسم تختلـف في كل الانواع التدريبية (السرعة، القوة، المطاولة) فـالتكليف علـى كـل نـوع مـن انواع التدريب يؤدي الى زيادة اسـتعداد الجـسم والاجهـزة العـضوية علـى نـوع التدريب ومن خلال استخدام التمـارين ذات الـشدة والحجـم العـاليين والتـدريب المتواصل ولفترة طويلة يؤدي الى تكيف وتطبع الاجهزة الوظيفيـة علـى هـذا الجهـد

المتواصل والعالي اضافة الى تدريب المقاتلين على وحدات تدريبية تفوق القياسات التقليدية من حيث الحجم والشدة والتدرج بها لكي يستطيع المقاتلون تحمل الاعباء التدريبية عليهم ومن خلال ذلك يمكن الوصول باعداد مقاتل لكون اجهزته الوظيفية قادرة على تحمل الجهد التدريبي.

٢-٣ تأثير التدريب البدني في بعض الخصائص الوظيفية للجهاز الدوري:

٢-٣-١- معدل ضربات القلب:

يعد معدل ضربات القلب احد المقاييس الهامة التي يمكن ملاحظتها بسهولة كمؤشر للتغيرات الوظيفية التي تحدث للرياضيين في اثناء الجهد البدني ويمكن استخدامه دليلاً على شدة الجهد اضافة الى تقويم التأثيرات المختلفة للتدريب وردود فعل الجهاز الدوري وتكيفه مما يمكننا من تطوير برامج وطرق التدريب كي تصبح اكثر فعالية.(١)

وتتأثر معدل ضربات القلب بالتدريب الرياضي المنتظم ولفترة طويلة حيث يسبب انخفاضاً في معدله. (٢)

فالتدريب الرياضي المستمر يزيد من النشاط الجهاز العصبي الباراسيثماوي مما يؤدي الى بطء في معدل ضربات القلب عند الرياضيين حيث يعد ذلك مؤشراً جيداً يعكس سلامة جهاز القلب والدورة الدموية عند الرياضيين وتعودها على ممارسة الجهد العضلي، وان بطء ضربات القلب يؤدي ايضاً الى زيادة حجم النتاج القلبي والذي يؤدي الى زيادة كمية الاوكسجين المدفوعة الى الانسجة في الضربة الواحدة.(٣)

(1) سليمان علي حسن، المدخل إلى التدريب الرياضي، جامعة الموصل، ١٩٨٣، ص ٢٤٨.

(2) Mathews and Fox, The Physiological Bassis of Education and Athletics, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, 1976, P.74.

(3) مظفر عبدالله شفيق، اختبارات تقويم القلب والجهاز الدوري للاعبي كرة القدم، مؤشر الطب الرياضي، القاهرة: كانون الأول، ١٩٨٧، ص٧١-٧٢.

ان سرعة معدل ضربات القلب تتأثر بالعمر والجنس وحجم الجسم والنشاط البدني وشدة عمليات التمثيل الغذائي وتكيف الجهاز الدوري والحالة الصحية والتنفسية والخصائص العامة للفرد وظروف الوسط المحيط من حرارة وبرودة.(١)

عند القيام باي مجهود بدني سوف يزيد من معدل ضربات القلب الى حد معين وعندما يصل الى ١٥٠ ضربة/ دقيقة فأكثر، أن هذه الزيادة لا تتيح للقلب وقتاً كافياً لان يعاود امتلائه بالدم في وقت الانبساط ويؤثر نوع المجهود البدني والفترة الزمنية التي يستغرقها في معدل ضربات القلب وهذه الزيادة تختلف من فرد لآخر. (٢)

ويتفق ابو العلا ومحمد علاوي على ان التدريب الرياضي له تأثير واضح في معدل ضربات القلب حتى في اثناء الراحة قد يصل لدى لاعبي المستويات العليا وخاصة تتحمل بحدود (٤٠) ضربة في الدقيقة اضافة الى ان التدريب الرياضي يؤدي الى انخفاض في معدل ضربات القلب ويزيد من كفاية الاداء البدني والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين. (٣)

٢-٤ اثر التدريب الرياضي في بعض الخصائص الوظيفية للجهاز التنفسي:

٢-٤-١ الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين:

يعد احد المؤشرات الهامة التي تعطي الصورة الحقيقية للحالة الوظيفية للجهازين الدوري والتنفسي، اذ ان اقصى استهلاك للاوكسجين يعد اقصى معدل لعمل هذين الجهازين.(٤)

(1) عبدالمنعم بدير، فسيولوجيا النشاط الرياضي، ج١، مصر، ١٩٨٦، ص٣٦.

(2) محمد عادل رشدي، أسس التدريب الرياضي، الشركة العامة للنشر، ط٢، ليبيا، ١٩٨٢، ص٥١.

(3) ابو العلا احمد عبدالفتاح، محمد حسن علاوي، فسيولوجيا التدريب الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٤، ص٢٣٤.

(4) عبدالعظيم عبد الحميد السيد، دراسة لبعض الاستجابات الوظيفية للحمل البدني المقنن لدى عدائي وسباح المسافات القصيرة، مجلة بحوث التربية الرياضية، جامعة حلوان، ١٩٨٥، ص٧١.

وعند ممارسة الانشطة الرياضية التي لها صفة العمل الهوائي تحدد باستهلاك الاوكسجين خلال العمل وكمية الاوكسجين القصوى والتي يمكن للانسان استهلاكها خلال دقيقة واحدة نصف امكانياته الهوائية، فكلما كان استهلاك الاوكسجين كبيراً استطاع الرياضي ان ينفذ عملاً كبيراً. (١)

ان العضلات لا تستطيع الاستمرار في العمل العضلي من دون الاوكسجين لأكثر من عشرة ثوان لكن العمل العضلي يستمر الى اكثر من دقيقة حالة استمرار امداد العضلات بالاوكسجين عن طريق الرئتين إلى العضلات العاملة، وكلما زادت شدة الحمل زادت سرعة استهلاك الاوكسجين الى ان يصل الاوكسجين الى الحالة الثانية، ويطلق على اكبر سرعة لاستهلاك الاوكسجين اثناء العمل العضلي باستخدام اكثر من ٥٠% من عضلات الجسم بالحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين. (٢)

ان الرياضي يقل استهلاكه للاوكسجين في وقت الراحة نظراً لاكتفاء اجهزته الوظيفية في استيعاب الاوكسجين قياساً الى غير الرياضيين، بينما يزداد هذا الاستهلاك خلال الجهد البدني وهناك علاقة بين استهلاك الاقصى للاوكسجين ومعدل ضربات القلب. (٣)

فالتدريب الرياضي المنظم والمستمر لفترة طويلة يزيد من القابلية الاوكسجينية بحدود ١٠-٢٠ مرة، وعند الجهد البدني العالي يزداد النتائج القلبي مع زيادة الاستهلاك الاقصى للاوكسجين. (٤)

(1) ريسان خريبط مجيد، التدريب الرياضي، مديرية دار الكتب للطباعة، الموصل، ١٩٨٨، ص٢٣٧.

(2) ابو العلا احمد عبدالفتاح، محمد حسن علاوي، فسيولوجيا التدريب الرياضي، ط١، القاهرة: دار الفكر العربي، ١٩٨٤، ص٣٠٢-٣٠٢.

(3) اسامة رياض، الطب الرياضي والعاب القوى، ج٢، ط١، الاتحاد العربي السعودي للطب الرياضي، ١٩٨٥، ص ٨٠-٨١.

(4) احمد ناجي محمود، القابلية الاوكسجينية عند العدائين في ركض المسافات الطويلة، رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية التربية الرياضية، ١٩٨٨، ص٣٣.

٢-٤-٢ السعة الحيوية:

يعد مؤشر السعة الحيوية من المؤشرات التي لها دلالة مؤثرة في التهوية الرئوية حيث انها تبين القابلية القصوى للتنفس، فالرياضي يستغل ما بين ٦٦-٧٥% من سعته الحيوية اثناء الجهد البدني الاقصى.

فالرياضي الذي لديه سعة حيوية كبيرة يستطيع ان يستوعب كمية هواء اكبر في ظروف العمل البدني القصوي (ايكاي ١٩٨١، ستكمان ١٩٨١، فوكس وماثيوز ١٩٨١). (١)

فاللسعة الحيوية اهمية كبيرة من خلال ما تستوعبه الرئتين من الاوكسجين فكلما كانت كمية الهواء الداخل لها كبيراً فيعني ذلك توفر كمية اكبر من الاوكسجين الذي يشكل نسبة ٢٠% من حجم الهواء الاعتيادي. (٢)

وتعد السعة الحيوية من القياسات التي تهم الرياضيين للتعرف على مدى ما يتمتع به الرياضي من استعداد بدني للنشاط الحركي العنيف الذي يتطلب كميات كبيرة من الهواء لا لمزيد من الاوكسجين فقط ولكن لطرد ثاني أوكسيد الكاربون عن طريق التهوية السليمة. (٣)

الباب الثالث

٣- اجراءات البحث:

٣-١ منهج البحث:

استخدام الباحث المنهج التجريبي لتحقيق اهداف وفروض البحث وحل مشكلته.

(1) احمد ناجي محمود، نفس المصدر السابق، ص٤٢.

(2) West, J. B. Respiratory Physiology, The Essentials, 3rd. Ed., Baltimore, 1985, P.13.

(3) فاروق عبدالوهاب، مبادئ فسيولوجيا الرياضة، ط١، مصر، ١٩٨٣، ص٦٩.

٣-٢ عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المقاتلين الملتحقين حديثاً الى دورات قوى الأمن الداخلي من خريجي الكليات والمعاهد العراقية والذين لم يسبق لهم أن خضعوا إلى برنامج تدريبي، بلغ حجم افراد مجتمع البحث(٤٠) مقاتل وبعد ان تم استبعاد(٥) مقاتلين لخضوعهم للتجربة الاستطلاعية وكذلك استبعد (١٥) مقاتل الذين تجاوزت اعمارهم اكثر من (٢٥) سنة والمصابين، حيث اصبح حجم العينة (٢٠) مقاتل تتراوح اعمارهم ما بين ٢٠-٢٥ سنة واطوالهم بحدود ١٧٠-١٧٦سم واوزانهم ٦٤-٧٥كغم.

٣-٣ ادوات البحث:

- استمارة القياسات- ميزان طبي- ساعة طبية- حاسبة يدوية- شريط قياس- جهاز الدراجة الثابتة- ساعة توقيت عدد/٣- محرار درجة حرارة مكان الاختبار ودرجة حرارة الهواء.

٣-٤ القياسات والاختبارات الوضيفية والبدنية المستخدمة في البحث:

٣-٤-١ القياسات الانثروبومترية:

وتتضمن قياس الطول بالسنتمتر والوزن بالكيلو غرام.

٣-٤-٢ القياسات والاختبارات الوظيفية:

٣-٤-٢-١ اختبار الكفاية البدنية باختبار PWC ١٧٠:

يتم هذا الاختبار باستخدام الدراجة الثابتة التي يمكن ان يعطي للمقاتلين جهدين مختلفين الشدة حيث ان الجهد الثاني اكبر من الجهد الأول. ولاستخراج قيمة PWC ١٧٠ تتبع الخطوات التالية:

١. قياس معدل ضربات القلب بعد الجهد البدني الأول.*
٢. قياس معدل ضربات القلب بعد الجهد البدني الثاني.*

وباستخدام معادلة كارمبان يمكن التعرف على مستوى الكفاية البدنية وكما هي:-

$$PWC\ 170 = (N2-N1)\ \frac{170 - F1}{F2 - F1}$$ (١)

حيث أن PWC170 تمثل القدرة على العمل البدني تحت نبض ١٧٠ ضربة /دقيقة N1,N2 تمثل الجهد البدني الأول والثاني F1,F2 تمثل معدل ضربات القلب في الدقيقة الواحدة للجهدين البدني الأول والثاني.

ولحساب قيمة الكفاية البدنية FWC170 النسبية يمكن ان تقسم نتيجة المعادلة لكارمان على وزن الجسم.

٣. قياس معدل ضربات القلب في وقت الراحة.
٤. قياس ضربات القلب بعد خمس دقائق من نهاية الجهد البدني العام.

على ضوء التجربة الاستطلاعية تم تحديد الجهد البدني الاول بمقدار ١٢٥ واط يعادل ٧٥٠كغم /م%.دقيقة وتم تحديد الجهد البدني الثاني بمقدار ١٥٥ واط ويعادل ٩٠٠كغم. متر. بالدقيقة.

٣-٤-٢-٢ قياس الاستهلاك الاقصى للاوكسجين:

يتم قياس الاستهلاك الاقصى للاوكسجين بالطريقة غير المباشرة وذلك عن طريق تحديد مقدار الكفاية البدنية بأختبار PWC١٧٠ وبأستخدام معادلة كارمان لحساب قيمة الاقصى لاستهلاك الاوكسجين وهي كما يلي:-

$$VO2\ MAX = 1070 + PWS\ 170 * 2.2$$

ولاستخراج قيمة VO2 MAX النسبية يقسم نتائج المعادلة على وزن الجسم. (٢)

- قياس السعة الحيوية:- تم قياس السعة الحيوية بواسطة جهاز السبايرومتر الجاف.

(1) ابو العلا عبدالفتاح، بيولوجيا الرياضة، القاهرة، دار عطوة للطباعة، ١٩٨٢، ص ١٤٦.
(2) ابو العلا عبدالفتاح، بيولوجيا الرياضة، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٨٢، ص٧٢.

٣-٤-٣ الاختبارات البدنية :

٣-٤-٣-١ اختبار ركض ٥٠م / الغرض من الاختبار قياس السرعة القصوى.

اجراء تقويم الاختبار / يقوم المقاتل بالوقوف على خط البدء من وضع البداية العالية والركض باقصى سرعة لمسافة ٥٠م ويسجل الزمن الذي استغرقه منذ اعطائه الاشارة وحتى خط النهاية بالثواني لاقرب ٠,٠١ثا. (١)

٣-٤-٣-٢ اختبار السحب على العقلة / الغرض من الاختبار قياس التحمل العضلي للذراعين والكتفين اجراء الاختبار والتقويم: يقوم المقاتل بالسحب على العقلة بالامتداد الكامل للذراعين والسحب الى الحنك ويحسب له عدد مرات الصعود والنزول. (٢)

٣-٤-٣-٣ اختبار الوثب العريض من الثبات / الغرض من الاختبار / قياس القدرة العضلية للرجلين في الوثب للامام.

اجراء الاختبار والتقويم/ يقوم المقاتل بثني الركبتين بنصف دبني ثم يقفز بحيث تمتد الركبتان تماماً لابعد مسافة وتكرر العملية مرتان وتعتمد افضل وثبة لابعد مسافة.(٣)

٣-٤-٣-٤ اختبار الجلوس من الرقود (تمارين البطن)

الغرض من الاختبار / قياس القوة العضلية لمجموعات البطن.

اجراء الاختبار والتقويم / يقوم المساعدين بتثبيت المختبرين في وضع الاستلقاء على الظهر مع تشبيك الذراعين خلف الرأس ورفع الجذع عالياً الى ان يمس الصدر الركبة ثم الرجوع للوضع الابتدائي وهكذا لمدة دقيقة واحدة ويحسب عدد مرات الصعود والنزول. (٤)

(1) محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان، طرق قياس الجهد البدني في الرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٧، ص١١٥.

(2) محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان، نفس المصدر السابق، ص ١٤٩.

(3) محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان، اختبارات الاداء الحركي، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٤، ص٩٣.

(4) محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان، نفس المصدر السابق، ص٥٩.

٣-٤-٣-٥ اختبار ركض ٥٤٠م الغرض من الاختبار / قياس المطاولة.

اجراء الاختبار والتقويم / يقوم المقاتل بركض مسافة ٥٤٠م ويسجل الزمن الذي قطعه في هذه المسافة. (١)

٣-٥ التجربة الاستطلاعية:

اجريت التجربة الاستطلاعية على خمسة من مقاتلي ضباط قوى الامن الداخلي بتاريخ ٢٠٠٠/٧/٢م وذلك للتعرف على كيفية عمل الاجهزة وكذلك لتحديد مستوى حجم الجهد البدني الذي سيعطى للمقاتلين لغرض اجراءات الاختبارات على ضوئه على عينة البحث اضافة الى تحديد كافة الاجراءات التي تخص البحث.

٣-٦ المنهج التجريبي:

بدأ تطبيق أول وحدة تدريبية من المناهج المعد لعينة البحث بتاريخ ٢٠٠٠/٧/٨م التقت المجموعة التجريبية اربع مرات اسبوعياً ولمدة (٨) ثمانية اسابيع وحسب موعد الرياضة الصباحية المخصص للتدريب البدني حيث ادت المجموعة التجريبية المنهاج الخاص بها وقد ادت الوحدات التدريبية من البداية وحتى نهايتها.

٣-٧ القياسات والاختبارات القبلية والبعدية:

اجريت القياسات والاختبارات القبلية المذكورة بتاريخ ٢٠٠٠/٧/٣م وتم اجراء الاختبارات البعدية بتاريخ ٢٠٠٠/٩/٣م.

٣-٨ الوسائل الاحصائية المستخدمة: (٢)

الوسط الحسابي س

الانحراف المعياري + ع

اختبار T

(1) محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان، نفس المصدر السابق، ص٢٠٧.

(2) فيس ناجي عبدالجبار، الطرائق والاساليب الاحصائية، دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٠، ص ٣٧٧.

٤- عرض النتائج ومناقشتها:

لقد تم استخراج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات والاختيارات التي اجريت على عينة البحث. وقد قام الباحث بمقارنة المتوسطات الحسابية لها باستخدام اختبار (ت) لمعرفة دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي.

٤-١ عرض نتائج القياسات والاختبارات الوظيفية:

يوضح الجدول رقم (١) نتائج للقياسات والاختبارات الوظيفية لافراد عينة البحث وللاختبارين القبلي والبعدي ومقارنتها باختبار (ت).

ويتضح من الجدول رقم (١) ان هناك فروق معنوية في المتغيرات الوظيفية كافة باستثناء متغير السعة الحيوية حيث لم تظهر هناك فرق معنوي.

ان الفروق المعنوية التي ظهرت في معدل ضربات القلب في وقت الراحة وخلال الجهد البدني وبعده تعزى الى ان البرنامج التدريبي الذي استخدم كان له الاثر الايجابي على تأقلم القلب للتدريب. وهذا يتفق الى ما أشار اليه (ماثيوس وتايلور) الى ان التدريب المنظم يؤدي الى الاقلال من معدل ضربات القلب، حيث ان ممارسة التدريب بصورة منتظمة ينتج عنها زيادة في قدرة القلب على النمو والتطور وزيادة فعل العصب الباراسثماوي الذي يعمل على بطء معدل ضربات القلب. [١]

(1) علي فهمي البيك، عبدالمنعم بدير، دراسة مقارنة لمستويات الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين بين بعض مجموعات من السباحين الناشئين المصريين والسوفيت، المؤتمر العلمي لدراسات وبحوث التربية الرياضية، القاهرة، ١٩٨٠، ص٦٤٢.

وتتفق نتائج هذه الدراسة ايضاً مع دراسة كل من لامب ١٩٨٤م وكوتس ١٩٨٥م. حيث ذكر أن التدريب البدني يعمل على تحسين وظائف القلب فيزداد حجمه ويقوي جداره وتزداد فترة البساطة اضافة الى امكانية الدفع القلبي. [١]

(1) اسماعيل البيك، دراسة مقارنة بين سباحي المسافات القصيرة ولاعبي كرة الماء في بعض الخصائص والسمات الفنية، رسالة ماجستير، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية، القاهرة، ١٩٧٦، ص٢٥٩.

ويتضح من الجدول ان عودة معدل ضربات القلب بعد خمس دقائق من نهاية الجهد البدني الى الاقتراب من معدله الطبيعي بسرعة اكبر من القياس البعدي من القياس القبلي وهذا ما يتفق الى ما اشار اليه فولكوف ١٩٧٩م. ان القلب المدرب يعود الى حالته الطبيعية بعد الانتهاء من الجهد البدني بكفاءة كبيرة وذلك لتمتعه بصورة دموية جيدة تساعده على عدم تراكم حامض اللاكتيك وحصوله على الاوكسجين اللازم.

ويرى الباحث ان سرعة عودة معدل ضربات القلب الى اقرب للحالة الطبيعية بعد مؤشراً هاماً لرفع مستوى اللياقة البدنية وهذا يتأثر بالتدريب الرياضي المستمر والمنظم.

ويتضح من الجدول ايضاً ان هناك فرقاً ف ي قيمة الكفاية البدنية PWC170 المطلقة والنسبية للاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي ويعزي الباحث هذا التحسن الى ان البرنامج التدريبي المستخدم كان له الاثر الواضح في الفرق المعنوي بين الاختبارين وذلك بسبب تحسن عمل القلب والدورة الدموية من خلال قدرتهن على التكيف أثناء ممارسة التدريب البدني. وان قيمة الكفاية البدنية مرتبطة بمعدل ضربات القلب بالنسبة للجهدين البدنيين الاول والثاني فان معدل ضربات القلب كلما كان قليلاً ادى الى ارتفاع هذه القيمة اضافة الى فرق بين معدل ضربات القلب للجهد البدني الاول والثاني. ف ضلاً عن انه كلما زادت شدة الجهد زادت هذه القيمة.

وقد اشارت بعض الدراسات الى ان الكفاية البدنية للاعبين قد تكون على درجة عالية او منخفضة تبعاً للتدريب الرياضي فهي تزداد مع التدريب المنتظم وتنخفض في حالة الانقطاع عنه. وقد اثبتت الدراسات ان هناك علاقة بين الكفاية البدنية النسبية ووزن الجسم لذا تعد المقارنة بين المقاتلين هما اصدق المقارنات بسبب وجود الفروق بين المقاتلين في وزن الجسم.

ويتضح ايضاً في الجدول رقم (١) ان هناك فرقاً معنوياً بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي في متغير الاستهلاك الاقصى للاوكسجين المطلق والنسبي. ويعزو الباحث هذه الفروق الى البرنامج التدريبي المستخدم الذي خضعت له عينة البحث كان فعالاً في رفع مستوى هذا المتغير وهذا يتفق الى ما اشار اليه لامب ١٩٧٨م وفوكس

١٩٨٤م من ان التدريب يسهم في تحسين التهوية الرئوية وارتفاع مستوى الاستهلاك الاقصى للاوكسجين الذي يؤدي الى الاقلال من محتوى حامض الاكتيك في الدم خلال الجهد البدني عند الاشخاص المدربين عما هو عليه عند غير المدربين. (١)

وقد ذكر واميتر في احدى دراساته بان مؤشر الاستهلاك الاقصى للاوكسجين يزداد نتيجة التدريب الرياضي وهناك عاملان يفسران هذه الزيادة وهما:-

* النتائج القلبي بسبب حجم الدم المدفوع خلال الدقيقة الواحدة.
* زيادة الفرق الاوكسجيني بين الدم الشرياني والوريدي نتيجة لازدياد قدرة العضلة خلال الجهد على استهلاك كمية اكبر من الاوكسجين وهذا يعكس بدوره زيادة في كل من ميتاكوندريا العضلة ومايوكلوبينها. (٢)

ان المقارنة للاستهلاك الاقصى للاوكسجين النسبي هي اصدق المقارنات لارتباطها بوزن حجم الجسم. وقد ذكر ايدل ١٩٧٩م ان الحد الا قصى لاستهلاك الاوكسجين يعد عن مقدار نسبي يختلف من شخص لآخر ومن نشاط لآخر وتتصرف كميته المستهلكة خلال عمل معين على شدة الجهد المبذول وعلى اشتراك المجموعات العضلية في أداء هذا المجهود ويزداد اشتراك العضلات. (٣)

وقد توصلت أحدى الدراسات أن الاشخاص ذوي الاحجام الكبيرة يكون استهلاكهم بحجم اكبر سواء في وقت الراحة ام خلال النشاط الرياضي لذلك فعند

(1) عبدالمنعم بدير، مصدر سبق ذكره، ص ٣٣٤.

(2) Apple, D. F., and Cantwel, J. D., Medicine for Sport, Year Book medic Publishers Inc., Chicago, 1984, P.19.

(3) علي فهمي البيك، عبدالمنعم بدير، دراسة مقارنة لتأثير ممارسة كل من السباحة وكمال الاجسام على بعض الوظائف الحيوية، المؤتمر العلمي الرابع لدراسات وبحوث التربية الرياضة، مصر، ١٩٨٣، ص ٦٤٢.

المقارنة يجب ان يتم استخراج حجم استهلاك الاوكسجين بالنسبة لكل كيلو غرام من وزن الجسم. (١)

اما بالنسبة لمؤشر السعة الحيوية لم تظهر فروق معنوية بالنسبة للاختبارين القبلي والبعدي للمنطقة والنسبية حيث يعزو الباحث ذلك لان مؤشر السعة الحيوية لا يتغير الا ببطء وعلى مدى زمن طويل وان قيمة السعة الحيوية تزداد مدة الممارسة الرياضية. وهناك دراسات تؤكد ارتباط السعة الحيوية بوزن الجسم كي يتسنى لنا معرفة عدد الملليترات من الهواء لكل كيلو غرام من وزن الجسم.

٤-٢ نتائج الاختبارات البدنية ومناقشتها:

جدول رقم (٢)

يوضح نتائج الاختبارات البدنية لافراد عينة البحث

وللاختبارين القبلي والبعدي ومقارنتها باختبار (ت)

قيمة ت الجدولية ٢,٠٩٣ تحت درجة حرية ١٩ ومسوى دلالة 5%.

(1) محمد نصر الدين رضوان، طرق قياس الجهد البدني في الرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٧، ص ١٧٥.

من خلال ما هو مبين في الجدول رقم (٢) اتضح ان نتائج الاختبارات اظهرت فروقاً معنوية في كافة الاختبارات بين الاختبارين والقبلي البعدي للياقة البدنية وهذا ما يؤكد ان المنهاج التدريبي المقترح كان له الاثر الايجابي في هذا التطور، فظهور الفرق المعنوي في ركض ٥٠م لقياس السعة القصوى جاء نتيجة تأثير واضح للمنهج المقترح حيث تم وضع ساعات تدريبية خاصة لهذه الصفة بالاعتماد على الاسلوب العلمي الدقيق وقد اكد ماتفيف ١٩٨١م ان الاداء السريع يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمستويات الشدة ويتوقف مستوى الاداء للانجاز بصفة عامة لكل مستوى من مستويات شدة الحمل على قدرة الاجهزة الوظيفية للفرد. (١)

اما في اختبار السحب على العقلة الذي اظهر فرقاً معنوياً بين الاختبارين القبلي والبعدي ويعلل الباحث ذلك ان المنهج التدريبي ادى الى تطوير مطاولة القوة التي تعد الاساس في تنفيذ العمليات والواجبات التي يحتاجها المقاتل، وان تطوير مطاولة القوة لعضلات الذراعين والكتفين عن طريق التدرج في التمارين من شدة الواطئة الى الشدة القصوى، وعندما تستعمل التمارين بشدة قصوى وتوزيع دقيق مع مراعاة العلاقة المشروطة مع طرائق تدريب القوة يمكن ان بتطور كل نوع من انواع القوة بصورة فعالة. (٢)

اما في اختبار تمارين البطن فقد اظهرت النتائج هناك فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ويعلل الباحث ذلك ان الوحدات التدريبية التي خضعت لتطوير صفة مطاولة القوة لعضلات البطن ساهمت في تطوير هذه الصفة، حيث ان القابلية على العمل لفترة طويلة وتكرار الحركة من جهد متواصل تنطبق على مفهوم القوة الخاصة. (٣)

(1) امر الله احمد بساطي، اسس وقواعد التدريب الرياضي، دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٨، ص٤١.

(2) عبدعلي نصيف، قاسم حسن حسين، تدريب القوة، بغداد، دار الحرية للطباعة والنشر، ١٩٨٧، ص١١٨.

(3) قاسم المندلاوي، محمود الشاطئ، التدريب الرياضي والارقام القياسية، دار الكتب للطباعة والنشر، ص٨٦.

اما في اختبار الوثب العريض الذي اظهر فرقـاً معنويـاً بـين الاختبـارين يعـزو الباحث هذا الفرق المعنـوي الى ان تـأثير المنـهج التـدريبي الـذي ادى الى امكانيـة الرياضي باستخدام القوة المميزة بالسرعة لعـضلات الـرجلين بـالقفز لابعـد مـسافة ممكنة قد كان له الاثر الكبير في تطوير هذه الـصفة البدنيـة. حيـث ان عنـصر القـوة المميزة بالسرعة يصل الى افضل مستوى كلما ارتفعت الحالة التدريبية.[1]

اما في اختبار المطاولة لركض مسافة ٥٤٠م نقداً ظهر فرقاً معنوياً ويعزو الباحث هذا الفرق الى ان التدريب المستمر قد ادى الى تطوير ورفعه امكانية الجهاز الدوري التنفسي من خلال وضع النسب العالية من تدريبات المطاولة. حيث ان الركض لمسافات طويلة يؤدي الى تحسين الصفة الاوكسجينية باستخدام شدة وسرعة ركض اقتصادية مما يدل على موازنة حالتي الاستهلاك الاقصى للاوكسجين واستيعابه[2]. ويؤكد هاره على ان المطاولة الاساسية تضع للمستوى العالي للمنافسات وان القابليات المنفردة للمطاولة الاساسية لها قيم او تأثيرات مختلفة على مجموعة فعاليات. [3]

(1) قاسم حسن حسين، منصور جميل، اللياقة البدنية وطرق تحقيقها، بغداد، مطبعة التعلـيم العـالي، ١٩٨٨، ص١١٥.

(2) اثير صبري الجميلي، تطور مطاولة القوة على انجاز ركض المسافات المتوسطة، رسالة ماجـستير، جامعة بغداد، ١٩٨٣، ص١١٤.

(3) هاره (ترجمة عبد علي نصيف)، اصول التدريب، مطبعة التعليم العلاي، ط٢، ١٩٩٠، ص٢٠٠.

الباب الخامس

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات:

من خلال المعالجات الاحصائية التي اجريت علـى الـصفات البدنيـة والوظيفيـة على عينة البحث توصل الباحث الى الاستنتاجات التالية:-

١. ظهر ان المنهج التدريبي المقترح قد أثر بشكل فعـال في تطـوير مـستوى اللياقـة البدنية والكفاية الوظيفية وذلك باعتماده على الوسـائل العلميـة الحديثـة لعلـم التدريب الرياضي.
٢. ان المنهج المقترح قد ساعد بشكل كبير على تطوير كفاية الاجهزة الوظيفية والبدنية وبشكل يسهل له تنفيذ واجباته بدقة متناهية وعالية دون ظهور علامات التعب.
٣. اثبت ان الاختبارات الوضيفية والبدنيـة لهـا مـصداقيتها في تطبيقـات البحـث للحصول على النتائج العلمية الصحيحة.
٤. ان الاهتمام بالتدريب البدني بشكل كـبير ومـستمر واعطـاء الوقـت الكـافي لاداء التمارين البدنية يؤدي الى رفع المستوى البدني والوظيفي.
٥. ان الشدة العالية في التدريب المنفذ في المنـهج التـدريبي والـذي يـستمر لفتـرة طويلة يتطلب وضع برنامج غذائي جيد.
٦. الاهتمام بالمطاولة لانها احدى الصفات الاساسـية في تطـوير الكفايـة الوظيفيـة لاجهزة الجسم المختلفة.

٥-٢ التوصيات:

على ضوء اهداف وفروض البحث توصل الباحث الى التوصيات التالية:

١. يوصي الباحث تطبيق المنهج التدريبي المقترح لرفع المستوى الوظيفي والبدني للمقاتل.
٢. التاكيد على استخدام الاختبـارات والقياسـات الموضـوعية في البحـث والـتي تضمنت الاختبارات الوضيفية والبدنية.

٣. التاكيد على ضرورة اجراء اختبارات وظيفية وبدنية وقياسات انثروبومترية ضمن مواصفات خاصة لانتقاء المقاتلين عند التقديم للقبول في الودرات الخاصة لضباط قوى الامن الداخلي حيث ان ذلك يؤهلهم للتدريب وتطبيق المنهج.

٤. الاهتمام بالتدريب البدني وفق جدول مبرمج بشكل علمي وتوفير الفترة الزمنية المناسبة لاعطاء التمارين البدنية لرفع مستوى كفاية المقاتلين الوظيفية والبدنية.

٥. ضرورة وجود مدربين متخصصي بالتربية البدنية ويفضل من خريجي كليات التربية الرياضية لتطبيق المنهاج بشكل جيد.

٦. ضرورة الاهتمام بالفحوصات والاختبارات والوظيفية والبدنية كعامل مهم ويساعد على الارتقاء بالمستوى الوظيفي والبدني.

المصادر والمراجع العربية والاجنبية

. ابراهيم سلامة، اللياقة البدنية، اختبارات، تدريب، مكتبة الشاطئ، الاسكندرية، ١٩٦٥.

. ابو العلا احمد عبد الفتاح، بيولوجيا الرياضة، القاهرة، دار عطوة للطباعة، ١٩٨٢.

. ابو العلا احمد عبد الفتاح، محمد محسن علاوي، فسيولوجيا التدريب الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٤.

. اثير صبري الجميلي، تطور مطاولة القوة على انجاز ركض المسافات الطويلة المتوسطة، رسالة ماجستير، بغداد، ١٩٨٣.

. احمد ناجي محمود، القابلية الاوكسجينية عند العدائين في ركض المسافات الطويلة، رسالة ماجستير، البصرة، كلية التربية الرياضية، ١٩٨٨.

. اسامة رياض، الطب الرياضي والعاب القوة، ج٢،ط١، الرياضي، الاتحاد العربي السعودي للطب الرياضي، ١٩٨٥.

. اسماعيل البيك، دراسة مقارنة بين سباحي المسافات الطويلة القصيرة ولاعبي كرة الماء في بعض الخصائص والسمات النفسية، رسالة ماجستير، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية، القاهرة، ١٩٧٦.

. امر الله احمد بساطي، اسس وقواعد التدريب الرياضي, دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٨.

. ريسان خريبط مجيد، التدريب الرياضي، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٨٨.

. سليمان علي حسن، المدخل الى التدريب الرياضي، جامعة الموصل، ١٩٨٣.

. عبد العظيم عبد الحميد السيد، دراسة لبعض الاستجابات الوظيفية للحمل البدني المقنن لدى عدائي وسباحي المسافات القصيرة، مجلة التربية الرياضية، جامعة حلوان، ١٩٨٥.

. عبد المنعم بدير، فسيولوجيا النشاط الرياضي، ج١، مصر،١٩٨٦.

. عبد علي نصيف، قاسم حسن حسين، تدريب القوة، بغداد، دار الحرية للطباعة، ١٩٧٨.

. علي فهمي البيك، عبد المنعم بدير، دراسة مقارنة لمستويات الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين بين بعض مجموعات من السباحين الناشئين المصريين والسوفيت المؤتمر العلمي لدراسات وبحوث التربية الرياضية، القاهرة، ١٩٨٠.

. فاروق عبد الوهاب، مبادئ فسيولوجيا الرياضة، ط١، مصر، ١٩٨٣.

. قاسم حسن حسين، تدريب اللياقة البدنية والتكنيك الرياضي للالعاب الرياضية، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٥.

. قاسم حسن حسين، منصور جميل. اللياقة البدنية وطرق تحقيقها، بغداد، مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٨.

. قاسم حسن مهدي، محمود الشاطئ، التدريب الرياضي والارقام القياسية، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٧.

. قيس ناجي عبد الجبار، طرائق الاساليب الاحصائية، دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٠.

. كمال عبد الحميد، محمد صبحي حسنين، اللياقة البدنية ومكوناتها، مصر، دار الفكر، ١٩٧٨.

. محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان، اختبارات الاداء الحركي، ط٣، دار الفكر، القاهرة، ١٩٩٤.

. محمد عادل رشدي، اسس التدريب الرياضي، الشركة العامة للنشر والتوزيع، ط٢، ليبيا، ١٩٨٢.

. محمد نصر الدين رضوان، طرق قياس الجهـد البـدني في الرياضـة، مركـز الكتـاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٧.
. مظفر عبد الله شفيق، اختبارات تقويم القلب والجهاز الـدوري للاعـبي كـرة القـدم، المؤتمر العلمي للطب الرياضي، القاهرة كانون الاول، ١٩٨٧.
. هارة / ترجمة عبد علي نصيف، ـ اصول التدريب، مطبعة التعليم العالي، ط٢، ١٩٩٠.

- Apple, D. F., and Cantwel, J. D., Medicine for Sport, Year Book medic Publishers Inc., Chicago, 1984, P.19.
- Habd to hand combat FM. 21-159, U.S.A., 1986, P.186.
- Mathews and Fox, The Physiological Bassis of Education and Athletics, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, 1976, P.74.
- Siedenton, D. Physical Education, 3rd. Ed., Interoductory Analysis, U.S.A., Brown Publishers, 1980, P.53.
- West, J. B. Respiratory Physiology, The Essentials, 3rd. Ed., Baltimore, 1985, P.13.