

دراسة مقارنة لبعض المتغيرات البدنية والوظيفية بين مصارعي الجودو  
ومصارعي الحرة لفئة الشباب بأعمار (١٥ - ١٦) سنة

م.م. أسعد عبدالله حمد السلامي  
جامعة بغداد/كلية التربية الرياضية  
٢٠٠٨

مستخلص البحث

الباب الأول: "التعريف بالبحث": أشتمل هذا الباب على المقدمة وأهمية البحث حيث تناول هذا البحث المتغيرات البدنية والوظيفية وأهميتها في تحسين مستوى الأداء والإنجاز للمصارعين في لعبة الجودو والمصارعة الحرة وأهمية تحديد مدى ارتباطها بإحدى اللعبتين. أما مشكلة البحث فقد تطرق الباحث من خلالها إلى بعض المتغيرات البدنية والوظيفية التي يجب امتلاكها من قبل مصارعي الجودو والحرة والتداخل فيما بينها بالنسبة للعبتين مما يجعل من الصعوبة التوجه بتركيز التدريب على مجموعة منها دون الأخرى فتقع العملية التدريبية تحت مشكلة عدم الاقتصادية بالجهد والوقت والكلفة. وقد هدف البحث إلى التعرف على علاقة الارتباط بعض القدرات البدنية والوظيفية المطلوبة في لاعبي الجودو والمصارعة الحرة بين اللعبتين ، والتعرف على اتجاه الارتباط لكل قدرة نحو إحدى اللعبتين. وافترض الباحث لحل مشكلة البحث إن هناك علاقة ارتباط عشوائية ليست ذات دلالة إحصائية بين بعض القدرات البدنية والوظيفية المطلوب توافرها في لعبة الجودو والمصارعة الحرة ، وهناك تباين في اتجاه كل قدرة من القدرات البدنية والوظيفية نحو أحد النوعين من المصارعة (الجودو و الحرة).

الباب الثاني: "الدراسات النظرية والمثابفة": تطرق الباحث في هذا الباب إلى موضوعي المتغيرات البدنية والمتغيرات الوظيفية لبيان ماهيتها وأهميتها في رفع مستويات الأداء والإنجاز للمهارات الرياضية.

الباب الثالث "منهج البحث وإجراءاته الميدانية": تضمن هذا الباب المنهج الذي استخدمه الباحث في البحث وهو المنهج الوصفي ، ووصف للعينة والأدوات والأجهزة المستعملة في البحث ، وتضمنت إجراءات البحث تحديد المتغيرات البدنية والوظيفية الخاصة بلعبة الجودو والمصارعة الحرة ، والاختبارات المناسبة لقياس تلك المتغيرات عن طريق خبرة الباحث مدعومة بالمراجع والمصادر التي تبحث بهذا الأمر ، وطبقت هذه الاختبارات على عينة قوامها (١٨) مصارع من مصارعي الجودو والحرة لفئة الشباب

بأعمار (١٥ - ١٦) سنة اختيرت بالطريقة العشوائية ، ثم أجرى الباحث تجربة استطلاعية على عينة قوامها (٦) لاعبين اختيروا بالطريقة العشوائية من مجمل العينة بواقع (٣) ثلاث مصارعين من كل مجموعة (مصارعى الجودو والحرّة) وكان الغرض من التجربة الاستطلاعية الأولى تدريب وممارسة فريق العمل المساعد على تنفيذ الاختبارات وتسجيل نتائجها ، وقد استخدم الباحث الوسائل الإحصائية اللازمة لأهداف بحثه.

الباب الرابع "عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها": تضمن هذا الباب عرض وتحليل النتائج التي حصل عليها الباحث من إجراء الاختبارات على عينة البحث ومعاملتها إحصائياً ومناقشتها ، وقد أظهرت الدراسة وجود علاقات ارتباط عشوائية ليست ذات دلالة إحصائية وأخرى معنوية ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات البدنية والوظيفية لمجموعتي المصارعين (الجودو والحرّة).

الباب الخامس "الاستنتاجات والتوصيات": من خلال مناقشة النتائج توصل الباحث إلى عدة استنتاجات حقق بها أهداف بحثه حيث ظهرت علاقات ارتباط عشوائية ليست ذات دلالة إحصائية لأغلب المتغيرات قيد البحث ، بينما ظهرت علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة إحصائية لمتغير واحد من المتغيرات قيد البحث ، فضلاً عن مدى ارتباط كل من هذه المتغيرات بأحد نوعي المصارعة ، إضافة إلى بعض التوصيات حول الاهتمام بعملية تحديد تلك المتغيرات بأسلوب المقارنة ومدى فاعليتها على كل نوع من نوعي المصارعة.

### **Abstract**

#### **A Comparative Study Of Some Physical And Functional Variables Between Judo and Freestyle Wrestlers Of The Ages 15 – 16 years**

Physical and functional variables have great importance on improving performance and the achievement of wrestlers in judo and in freestyle wrestling. The problem of the study was that judo and freestyle wrestlers should have special physical and functional variables and they should not confuse them with each other whoever similar they may seem.

The aim of the research is to identify the correlation between some physical and functional variables of judo and freestyle wrestling. He also aims at identifying the direction of this correlation for every ability understudy. The researcher hypothesized that there is a random non statistical correlation between physical and functional abilities of both sports judo and freestyle wrestling. In addition to that, he hypothesized that there is a one direction correlation for each of the physical and functional abilities understudy.

The researcher used the descriptive method. The tests were selected and conducted on (18) judo and freestyle wrestlers of

the ages 15 – 16 years. The researcher conducted a pilot study on (6) wrestlers three for each type of wrestling.

The results showed that there is a random non statistical correlation as well as a significant statistical correlation between physical and functional variables for both judo and freestyle wrestling.

The researcher concluded that there is a random non statistical correlation for most variables understudy yet there were also significant correlation in one variable. Finally he recommended paying attention to these variables and their important role in all types of wrestling.

## ١ - التعريف بالبحث:

### ١-١ مقدمة البحث وأهميته:

إن تطور المستويات الرياضية لم يكن وليد صدفة بل نتيجة الأبحاث والدراسات العلمية في مجال بحوث التربية الرياضية ، وكان أداة نتائج هذه البحوث الاختبارات والقياسات كما أنها الأساس في معرفة قدرات اللاعبين وإمكانياتهم الوظيفية والبدنية التي تبنى عليه العملية التدريبية، إذ أن المعرفة المسبقة بمستويات اللاعبين تعطي تصورا كاملا لوضع مفردات المنهج التدريب بالشكل الملائم والمناسب لتلك القابليات.

تمتاز بعض الألعاب الرياضي بالتقارب فيما بينها فيما يتعلق بالقدرات المطلوب توفرها في اللاعبين الممارسين لها لنجاحهم في الوصول لمستويات إنجازها العالي ، ويتباين هذا التقارب نسبياً بين هذه القدرات ففي بعض الأحيان نجد هذا التقارب قوياً في القدرات البدنية وبنفس الوقت يكون ضعيفاً فيما يتعلق بالقدرات الوظيفية ، ونفس الأمر ينطبق بالنسبة للقدرات الأخرى النفسية والعقلية.

ومن هذه الألعاب لعبة الجودو والمصارعة الحرة حيث إن هاتين اللعبتين تمتازان بتقارب كبير فيما يخص أغلب القدرات المذكورة وتفاوت نسبي بين قدرة وأخرى لصالح كل منهما .

تتخلص أهمية البحث بمعرفة وجه المقارنة لبعض من هذه القدرات وهي البدنية والوظيفية بين مصارعي الجودو والحرة ، وتحديد أي من هذه القدرات يرتبط أكثر بإحدى اللعبتين دون الأخرى وذلك للتركيز عليها للوصول إلى المستوى المطلوب دون بذل جهود ضائعة ووقت يمكن أن يكون ثميناً خلال المنهاج التدريبي.

### ٢-١ مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث بالتداخل الموجود بين القدرات البدنية والوظيفية المطلوب توفرها في أجسام لاعبي الجودو والمصارعة الحرة مما يعطي إمكانية التركيز على تدريب قدرة معينة ربما لا تخدم الغرض المطلوب منها كما يفعله تطويرها في اللعبة الأخرى ، لذا قام الباحث من خلال تعاملهم مع اللعبتين كلاعبين ومدربين بإجراء مقارنة بين هذه القدرات لبيان ارتباطها مع بعضها البعض من جهة وارتباطها بإحدى اللعبتين من جهة أخرى.

### ٣-١ هدفا البحث:

١. التعرف على علاقة الارتباط لبعض القدرات البدنية والوظيفية المطلوبة في لاعبي الجودو والمصارعة الحرة بين اللعبتين.
٢. التعرف على اتجاه الارتباط لكل قدرة نحو إحدى اللعبتين.

### ٤-١ فرضا البحث:

٣. هناك علاقة ارتباط عشوائية ليست ذات دلالة إحصائية بين بعض القدرات البدنية والوظيفية المطلوب توفرها في لعبة الجودو والمصارعة الحرة بين اللعبتين.
٤. تباين اتجاه كل قدرة من القدرات البدنية والوظيفية نحو أحد النوعين من المصارعة (الجودو و الحرة).

### ١-٥-١ مجالات البحث:

- ١-٥-١ المجال البشري: لاعبو بعض أندية بغداد بالجودو والمصارعة الحرة فئة الشباب بأعمار (١٥ - ١٦) سنة.
- ٢-٥-١ المجال الزمني: المدة من ٢٠٠٧/٣/١ ولغاية ٢٠٠٧/٤/١
- ٣-٥-١ المجال المكاني: قاعة المصارعة في كلية التربية الرياضية / الجادرية وقاعة المركز التدريبي للجودو في نادي الزوراء وقاعة الجودو في نادي الشعلة الرياضي ومختبر الفسلجة في كلية التربية الرياضية.

## **٢- الدراسات النظرية والمشابهة:**

### ١-٢ المتغيرات البدنية:

يطلق مصطلح المتغيرات البدنية على مجموع الصفات البدنية التي يعتمد عليها جسم كل إنسان سواء في حركته العادية أو أثناء الحركات المطلوب منه أدائها في عمله اليومي أو خلال أدائه النشاط الرياضي ، وكل جسم يختلف عن الأجسام الأخرى من حيث المستوى الذي يمتلكه لكل صفة ، ويعتمد امتلاك تلك الصفات ومستوياتها على عاملين هما الوراثة والعمر التدريبي للشخص في حالة مزاولته للنشاط الرياضي ، وهذه الصفات كما أوردتها خبراء التربية الرياضية هي (القوة ، السرعة ، والمطاولة ، والمرونة).

تعتمد جميع الألعاب على مستويات متفاوتة لكل واحدة من هذه المتغيرات بحيث تكون إجمالاً موجودة لدى جميع الرياضيين بمختلف الألعاب وبحسب متطلبات تلك اللعبة ترتفع مستويات بعض منها وتنخفض بالنسبة للبعض الآخر ، وبالنهاية تكون الصفة المميزة لتلك اللعبة كأن نقول (ألعاب القوة وألعاب الطاولة وألعاب السرعة وألعاب المرونة).

## ٢-٢ المتغيرات الوظيفية:

يمتلك جسم الإنسان أجهزة وأعضاء داخلية عديدة كل منها يختص بحالة وظيفية من شأنها أن تجعل ذلك الجسم قادر على أداء حركاته اليومية من خلال جهازه الهيكلي المتمثل بالهيكل العظمي والهيكل العضلي ومن هذه الأجهزة جهاز الدوران والجهاز التنفسي والغدد وغيرها من الأجهزة الأخرى.

إن العمليات الوظيفية التي تحدث في كل جهاز أو عضو داخلي تعتمد على قدرات ذلك الجهاز في تحمل أعباء متطلبات عمله والنتيجة المطلوبة من قبل الجسم ، لذلك تحدد الكفاءة فيه بواسطة المستوى الذي يصل إليه خلال متطلبات النشاط الجسمي عالياً كان أم متوسطاً أو حتى منخفضاً.

وكما هو الحال مع المتغيرات البدنية فالمتغيرات الوظيفية تتفاوت بالمستويات بين الأجسام من جهة ومن جهة أخرى فهي تتفاوت بمستوياتها أيضاً في كل نوع من أنواع الرياضة وحسب اتجاه ذلك النشاط إذ كان يتجه باتجاه القوة أو اتجاه الطاولة ، ومن هذه المتغيرات معدل ضربات القلب (النبض) وضغط الدم والسعة الحيوية والكفاية البدنية PWC170 والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والقدرة اللاهوائية الطويلة والمتوسطة والقصيرة وغيرها من المتغيرات الوظيفية.

## ٢-٣ العلاقة بين المتغيرات البدنية والوظيفية:

لم تكن هناك علاقة واضحة بين المتغيرات البدنية والوظيفية في بداية استخدام التدريب الرياضي وذلك لعدم وجود آليات ووسائل الفحص والاختبار للقدرات الوظيفية بالشكل الذي نجده في وقتنا الحالي ، فكان هدف التدريب الرياضي هو تطوير القدرات البدنية في الجسم والارتقاء بها إلى أعلى مستوى ليتمكن اللاعب من الفوز بالمنافسة ، وبعد اكتشاف العلاقة بين المتغيرات البدنية والوظيفية ومدى أثر التطور الناتج للقدرات الوظيفية من جراء تدريب القدرات البدنية بواسطة الأجهزة ووسائل الاختبارات الوظيفية التي شملت جميع القدرات الوظيفية التي يتمتع بها الرياضيون نسبة لنوع الفعالية أو اللعبة التي يمارسونها ، بالإضافة إلى التخصص لكل قدرة بدنية في رفع مستوى إحدى القدرات الوظيفية بشكل خاص مع تأثيرات تكون ذات مستوى بسيط بالنسبة لقدرات وظيفية أخرى ،

وبذلك أصبح التأثير متبادلاً بين المتغيرات البدنية والمتغيرات الوظيفية فكل منها يؤثر في الطرف الآخر سلباً كان أم إيجاباً فأصبح علم الفسيولوجي رديفاً وعماملاً أساسياً في عملية التدريب الرياضي فظهر بذلك مصطلح فسيولوجيا الرياضة أو فسيولوجيا التدريب الرياضي الذي عرفه كاظم جابر أمير بأنه "العلم الذي يبحث في التغيرات والتكيف الذي يحدث في أجهزة الجسم المختلفة نتيجة القيام (بمجهود بدني لفترة قصيرة من الزمن ولمرة واحدة أو المجهود البدني المستمر ولفترة طويلة من الزمن)<sup>(١)</sup>. بينما تطرق حسين علي حسن العلي إلى أهمية الترابط بين لم الفسيولوجي والتدريب الرياضي بقوله "الدراسات الفسيولوجية في مجال فسيولوجيا التدريب أ فسيولوجيا الرياضة من الموضوعات الرئيسية للعاملين في حقل التربية الرياضية والتدريب الرياضي والتي من خلالها أمكن التعرف على تأثير طرائق التدريب البدني على الأجهزة الحيوية لجسم الرياضي نتيجة الاشتراك في المنافسات أو التدريب"<sup>(٢)</sup>.

#### ٢-٤ القدرات الخاصة بمصارعة الجودو والمصارعة الحرة:

تقترب مصارعة الجودو والمصارعة الحرة بالشبه في الشكل الخارجي للمهارات والمضمون وبنسبة معينة من هذا الشبه حيث إن الهدف من كلا النوعين هو إسقاط الخصم أرضاً ومحاولة تنفيذ مهارات الهدف منها وضع الخصم بكيفية معينة لنيل النقاط أو الوصول إلى مستوى المهارة العالية التي من شأنها إنهاء النزال بالفوز لصالح أحد المتنافسين ، وهذا ما جعل القدرات البدنية والوظيفية المطلوب توافرها في جسم اللاعبين متقاربة جداً بحيث يصعب التفريق بين مستوى أهمية كل قدرة لإحدى النوعين من المصارعة ، ومن جهة أخرى فالاختلافات بين نوعي المصارعة (الجودو والحرة) من حيث فترة النزال والملابس الخاصة بكل لعبة والمسارات الحركية لمهارات الهجوم والدفاع ولد خصوصية في امتلاك القدرات بدنية كانت أم وظيفية ، وأصبح واجباً التفريق بينها وبين مستوى اقترابها من أحد النوعين وذلك لتعزيز عملية التركيز في التدريب الرياضي نحو تطوير مستويات تلك القدرات وهذا ما سيجعل العملية التدريبية اقتصادية من جانب الوقت والكلفة والجهد ، ومن جهة أخرى فبذل الجهد الأكبر من قبل الرياضي خلال التدريب على مجموعة قدرات منتقاة سيكون أفضل مما لو صرف ذلك الجهد على مجموعة أكبر من تلك القدرات فيصبح التأثير في المستوى الفني أقل مما هو عليه في الحالة الأولى.

(١) كاظم جابر أمين ، الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي ، (الكويت ، ب.م ، ٢٠٠٤)

(٢) حسين علي حسن العلي ، محاضرات الفلسفة لمرحلة الماجستير في كلية التربية الرياضية - جامعة

إن التصنيف الدقيق الذي وصل إليه علماء التربية الرياضية فيما يخص القدرات البدنية والوظيفية جعل كل قدرة من تلك القدرات تنقسم إلى عدة أنواع وكل نوع يلائم نشاط رياضي معين أو لعبة معينة فالقوة تجزأت إلى قوة عظمى وقصوى وانفجارية ومميزة بسرعة وغيرها من الأنواع كما هو الحال مع بقية القدرات البدنية ، والقدرات الوظيفية كان لها مثل ما هو للقدرات البدنية حيث هناك ثلاثة أنواع للمطاولة اللاهوائية بالإضافة إلى القدرة الهوائية الأوكسجينية وحجم القلب والسعة الهوائية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وغيرها من القدرات بالنسبة لرياضيي ألعاب القوة والمطاولة ، لهذا أصبحت لكل لعبة أو نشاط رياضي معين مجموعة من القدرات الخاصة التي يجب توافرها وتطويرها للارتقاء بمستوى الإنجاز لذلك النشاط أو اللعبة.

### ٣- منهج البحث وإجراءاته:

#### ٣-١ منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي لملاءمته طبيعة المشكلة وذلك من خلال إجراء الاختبارات البدنية والوظيفية على عينة البحث من مصارعي الجودو ومصارعي الحرة ، حيث إن "عملية الكشف عن العلاقات بين متغيرين أو أكثر لمعرفة مدى الارتباط بين هذه المتغيرات والتعبير عنها بصورة رقمية"<sup>(١)</sup>.

#### ٣-٢ مجتمع البحث وعينته

تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية وتمثل بمصارعي الجودو ومصارعي الحرة لفئة الشباب بعمر (١٥ - ١٦) سنة ، أما بالنسبة لعينة البحث فقد تم اختيارها بصورة عشوائية وشملت (٩) مصارعين من مصارعي الجودو و(٩) مصارعين من مصارعي الحرة .

#### ٣ - ٣ قياس الطول والوزن لعينة البحث

تم قياس الوزن لعينة البحث باستخدام جهاز قياس الوزن (الميزان) كوري لمنشأ ، الذي تصل درجات قياس الوزن فيه إلى (١٦٠) كلغم ، أما قياس الطول فتم باستخدام شريط قياس ثبت على حائط ، وقد تم القياس بوقوف اللاعب أما شريط القياس ويتم تحديد طوله عن طريق وضع مسطرة خشبية صغيرة فوق رأسه بشكل موازي للأرض بحيث تشير إلى قياس الطول في شريط القياس ، أما قياس الوزن فيتم عين طريق صعود اللاعب على دكة الميزان منتصباً من دون ارتدائه الملابس والحداء (عدا السروال القصير) ويتم تسجيل

(١) ذوقان عبيدات ، (وآخرون): البحث العلمي ، مفهومه ، أدواته ، وأساليبه ، عمان ، شركة المطابع النموذجية ، ١٩٨٢ ، ص ٢٢١ .

الوزن في استمارة قياسات العينة المعدة لهذا الغرض الملحق (٢) ، أما الغرض من هذه القياسات فهو إجراء عملية التجانس للعينة.

### ٣-٣ تجانس عينة البحث

لغرض التأكد من إن عينة البحث تتوزع توزيعاً طبيعياً في بعض المتغيرات المتعلقة بموضوع البحث مثل (العمر، الطول، والوزن)، إذ أن التجانس في متغير الجنس محقق لان أفراد العينة كلهم من الذكور. لذا قام الباحث بإجراء اختبار (معامل الالتواء). وقد عالج الباحث تلك المتغيرات بوساطة طريقة معامل الالتواء وحصل على القيم الآتية لأفراد عينة البحث. لاحظ الجدول رقم (١).

#### الجدول رقم (١)

يوضح تجانس العينة في متغيرات العمر، الطول ، والوزن

المعاملات الإحصائية	العمر	الطول - سم	الوزن - كغم
الوسط الحسابي	16.056	180.3889	78.1667
الوسيط	16.000	180.000	78.5000
الانحراف المعياري	0.8726	1.41998	2.89523
الالتواء	-0.116	0.461	1.499

يلاحظ من الجدول (١) إن قيم معامل الالتواء قد اقتربت من الدرجة (صفر) ولم تتجاوز الدرجة (٣+) أو (٣-) وهذا يعني إن عينة البحث كانت ضمن التوزيع الطبيعي في متغيرات (العمر، الطول، والوزن) مما يعكس تجانس العينة في تلك المتغيرات.

### ٣-٤ أدوات البحث

استعمل الباحث الأجهزة والأدوات الآتية التي ساعدت على إتمام البحث:

- المصادر العربية والأجنبية.
- شبكة المعلومات العالمية (الانترنت).
- استمارة تسجيل المعلومات.
- حاسبة محمولة نوع (acer) صينية الصنع.
- شريط قياس بلاستيك (٥٠) متر.
- أشرطة لاصقة ذات لون أبيض ورمادي قاتم.
- ميزان طبي لقياس الوزن والطول
- ساعات توقيت الكترونية
- كرة طبية زنة ( ٢ ) كغم

• شاخص عدد ( ١٠ )

• صافرة عدد ( ٢ )

### ٣-٥ إجراءات البحث الميدانية

#### ٣-٥-١ تحديد المتغيرات البدنية والوظيفية واختباراتها:

بدءاً استخدم الباحث (المصادر وآراء المختصين في مجال الفسيولوجي والاختبار والقياس) لتحديد أهم المتغيرات البدنية والوظيفية التي يتمتع بها مصارع الجودو من جهة ومصارع الحرة من جهة أخرى ، ثم تم تحديد الاختبارات المناسبة لكل متغير من هذه المتغيرات البدنية والوظيفية وثبتت الاختبارات البدنية باستمارة مستقلة عن استمارة الاختبارات الوظيفية لتثبيت نتائج الاختبارات في القائمتين ولكل اختبار .

#### ٣-٥-٢ القياسات والاختبارات

#### ٣-٥-٢-١ القياسات والاختبارات البدنية

استخدم الباحث (٣) ثلاثة اختبارات بدنية وهي:

❖ اختبار القوة الانفجارية للذراعين:

• الغرض من الاختبار: قياس القوة الانفجارية للذراعين

• الإمكانيات والأدوات: كرسي ، شريط نسيجي بعرض ١٠سم ، كرة طيبية زنة ٣كغم ، شريط قياس .

• وصف الأداء: من وضع الجلوس على الكرسي بالثبيت ، دفع كرة طيبية زنة (٣)كغم باليدين إلى الأمام

• إجراء الاختبار: يجلس المختبر على الكرسي ويقوم الزميل بتثبيته بواسطة الشريط النالذراعين. طقة الصدر ليمنع أي حركة إلى الأمام عند التنفيذ ، ويقوم المختبر بدفع الكرة إلى الأمام من منطقة الصدر وبأقصى قوة ممكنة لإيصالها إلى أبعد نقطة ممكنة وبواسطة شريط القياس تحتسب المسافة بين الكرسي ونقطة هبوط الكرة .

• التقويم: المسافة بين الكرسي ونقطة الهبوط تعتبر مؤشراً للقوة الانفجارية لعضلات الذراعين .

❖ اختبار مطاولة القوة لعضلات الرجلين<sup>(١)</sup>

• الهدف من الاختبار: قياس مطاولة القوة لعضلات الرجلين العاملة على ثني ومد الركبتين.

• الأدوات: مساعدة الزميل في حساب عدد التكرارات.

(١) قيس ناجي ، بسطويسي أحمد ، الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي ، بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، ١٩٨٧ ، ص. ٣٥٥

- طريقة الأداء: من وضع الوقوف - ثني ومد الركبتين كاملاً وحساب عدد التكرار حتى استنفاد الجهد للمختبر
- التقويم: حساب عدد التكرارات حتى استنفاد الجهد يعتبر مؤشراً لمطاولة القوة لعضلات الرجلين.
- ❖ الجلوس من الرقود في (١٠) ثانية<sup>(١)</sup>
- الهدف من الاختبار: قياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن.
- الأدوات: ساعة إيقاف.
- مواصفات الأداء: من وضع الرقود على الظهر والذراعان متشابكتان خلف الرأس والركبتان ممدودتان ، ومثبتة بواسطة زميل.
- طريقة الأداء: من وضع الرقود على الظهر يأخذ المختبر وضع الجلوس ويكرر ذلك أكبر عدد من المرات خلال وقت (١٠) ثانية.
- التقويم: عدد التكرارات خلال (١٠) ثانية هو مؤشر القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن.

### ٣-٥-٢-٢ القياسات والاختبارات الوظيفية:

استخدم الباحث (٣) ثلاثة اختبارات وظيفية وهي:

❖ اختبار سارجنت<sup>(٢)</sup>:

- الغرض من الاختبار: قياس القدرة اللاهوائية القصيرة (الطاقة الفوسفاجينية)
- الأدوات: شريط قياس متري ، حائط بارتفاع مناسب ، ومسحوق أبيض (مغنسيوم) أو طباشير ، مسجل ، استمارة تسجيل.
- التحضير للأداء: يقوم المختبر بالوقوف مواجهاً للحائط بأحد كتفيه (الذراع المميزة) ، ويقوم برفع ذراعه القريبة من الحائط (بعد غمس أطراف أصابعه في المسحوق الأبيض) لعمل علامة عند أقصى نقطة تصل إليها الأصابع من غير رفع جسمه إلى الأعلى.
- طريقة الأداء: يقوم المختبر بمرجحة الذراعين إلى الأسفل مع ثني الركبتين نصفاً ، ثم مرجحتها أماماً عالياً مع مد الركبتين عمودياً للقفز للأعلى لعمل علامة أخرى بنفس اليد المجاورة للحائط عند أقصى نقطة تصل إليها الأصابع ، حينها يقوم المسجل

(١) أحمد محمد خاطر ، علي فهمي البيك ، القياس في المجال الرياضي (القاهرة ، دار المعارف ، 1976) ص 248

(٢) معد سلمان إبراهيم ، دراسة مقارنة في بعض التكييفات الوظيفية والمؤشرات الاثروبومترية بين مصارعي الحرة والرومانية وغير الرياضيين بأعمار ١٨-٢٥ سنة ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد / كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠٦ ص ٦٢.

بتسجيل الارتفاعات التي وصل إليها المختبر ، وتحسب له أفضل محاولة من ثلاثة محاولات.

• التقويم: يحسب فرق المسافة بين العلامة الأولى والثانية بالسنتيمتر وتحسب قيمة القدرة اللاهوائية القصيرة بالمعادلة التالية:

$$\bullet \text{ القدرة اللاهوائية القصيرة} = \sqrt{21.7 \times \text{وزن الجسم} \times \text{الفرق بين مسافتي الوثب}}$$

❖ اختبار الثلاثين ثانية (الوينجات) على الدراجة الأرجومترية<sup>(١)</sup>

• الغرض من الاختبار: قياس القدرة اللاهوائية المتوسطة.  
• الأدوات: دراجة أرجومترية تحتوي على مقياس لعدد الدورات التي تدورها العجلة ، وساعة توقيت ، ميزان لقياس وزن المختبر. علماً أن هذا الاختبار يحتاج إلى فريق عمل مساعد لإجراء الاختبار.

• التحضير للأداء: يقوم المختبر بالإحماء على الدراجة الأرجومترية لمدة (٣ - ٥ دقيقة) وبمستوى شدة يكفي لأن يعمل القلب بمقدار (١٥٠ - ١٦٠ ضربة/دقيقة) ، ثم يعطى المختبر راحة إيجابية (فترة استشفاء) لا تقل عن (٢ دقيقة) ولا تزيد على (٥ دقيقة) يقوم بها المختبر بالبقاء على مقعد الدراجة الأرجومترية ويقوم بالتبديل ضد اقل مقاومة ممكنة (١ كلغم) مثلاً وعند معدل تبديل يتراوح من ١٠ - ٢٠ دورة في الدقيقة ، وعند انتهاء فترة الاستشفاء مباشرة تبدأ فترة تزايد السرعة حيث يقوم المختبر بالتبديل على الدراجة بمعدل (٢٠ دورة) في الدقيقة لمدة عشر ثواني بمقاومة تبلغ ثلث المقاومة الكلية التي يتطلبها الاختبار ، وفي نهاية مدة العشر ثواني يطلب من المختبر أن يزيد معدل التبديل في الوقت الذي أحد أعضاء الفريق المساعد بزيادة المقاومة بالتدرج لتصل إلى القيمة التي يتطلبها الاختبار مع ملاحظة ألا يستغرق هذا الإجراء أكثر من (٥ ثانية) ، وبعد ذلك مباشرة يطلب من المختبر التبديل على الدراجة الأرجومترية بأسرع ما يمكن للتغلب على المقاومة التي قام الباحث بتحديد سلفاً وذلك لمدة (٣٠ ثانية) تقسم إلى (٦ فترات) زمنية كل فترة منها (٥ ثانية) ، بعد ذلك مباشرة يعطى المختبر فترة للتهديئة تستغرق (١ - ٢ دقيقة) وبمستوى شدة منخفض إلى متوسط وبمقاومة (١ - ٢ كلغم) .

• التسجيل: يقوم أحد المساعدين والذي يقع على عاتقه ضبط الوقت بالإعلان عن بداية الاختبار وهو فترة الثلاثين ثانية المقسمة إلى الفترات الستة وأيضاً يقوم بالإعلان عن نهاية كل فترة من هذه الفترات التي تبلغ مدة كل فترة منها (٥ ثانية) وبصوت واضح ومسموع ، ويقوم مساعد آخر بمراقبة عداد الدورات على الدراجة الأرجومترية والإعلان

(١) محمد نصر الدين رضوان ، طرق قياس الجهد البدني في الرياضة ، (القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ،

- عن عدد الدورات في نهاية كل فترة من عند سماع صوت المساعد المسؤول عن ضبط الوقت وهكذا حتى نهاية الفترات الستة ويقوم مساعد آخر بتسجيل عدد الدورات لكل فترة في استمارات خاصة أعدت لهذا الغرض .
- القياس: نحتاج لتطبيق معادلة القدرة اللاهوائية المتوسطة إلى معرفة قوة الرجلين ويمكننا معرفة ذلك بتطبيق المعادلة التالية:
  - قوة الرجلين = وزن الجسم (كغم)  $\times 0.075$
  - ولقياس القدرة اللاهوائية المتوسطة نطبق المعادلة التالية:
  - القدرة اللاهوائية المتوسطة = عدد الدورات في (٥ ثانية)  $\times$  المسافة التي تقطعها عجلة الدرجة الأرجومترية في الدورة الواحدة  $\times$  القوة المقدره للاختبار .
- ❖ اختبار العدو ٤٠٠ متر<sup>(١)</sup>
- الغرض من الاختبار: قياس المطاولة اللاهوائية الطويلة
  - الإمكانيات والأدوات: مضمار الساحة والميدان ، ساعة توقيت .
  - وصف الأداء: من وضع الوقوف خلف خط البداية وعند سماع النداء بالبدء يبدأ المختبر بالعدو على المضمار وبدون توقف حتى يصل إلى نقطة النهاية والتي هي ذاتها نقطة البداية مع التنبيه على عدم تغيير مسلك الركض الذي ابتدأ الركض عليه من خط البداية
  - إجراء الاختبار: إطلاق النداء بالتنفيذ وتشغيل ساعة التوقيت بنفس لحظة إطلاق النداء وعند إكمال المختبر المسافة توقف ساعة التوقيت لحظة عبور المختبر الخط.
  - التقويم: حساب الوقت بين بداية العدو ونهايته في الوصول تعتبر مؤشراً للمطاولة اللاهوائية.

### ٣-٦ التجربة الاستطلاعية

أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية على عينة مؤلفة من (٦) لاعبين تم اختيارهم عشوائياً بواقع (٣) لاعبين من مجموعة لاعبي الجودو و (٣) لاعبين من مجموعة لاعبي المصارعة، وتم إجراء التجربة بتاريخ ١٠/٣/٢٠٠٨، ومن الجدير بالذكر إن الباحث تعمد إجراء التجربة الاستطلاعية في هذا التاريخ لأن الطقس يكون فيه معتدل الحرارة كونه يقع ضمن فصل الربيع، وهذه الظروف تكون مناسبة جداً للحصول على نتائج منطقية من الاختبارات. وكان الهدف من هذه التجربة الاستطلاعية هو الوقوف على المعوقات ومكامن الخلل التي يمكن أن تواجه عملية إجراء التجربة الرئيسية.

(١) كاظم جابر أمير ، مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٤ . ص ٢٢٠ .

### ٢-٣ الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث برنامج (SPSS 7.5) الإحصائي الذي يعمل في بيئة (Windows Me) حيث تم بواسطته الحصول على نتائج الأوساط الحسابية ، والانحرافات المعيارية ، واستخدم الباحث أيضاً برنامج (Microsoft Excel) الإحصائي الذي هو أحد برامج مجموعة (Microsoft Office 2003) والذي يعمل في بيئة (Windows) للحصول على نتائج العمل الإحصائي وترتيبها بالشكل النهائي.

#### ٤ - عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

##### ٤-١ عرض وتحليل النتائج:

##### ٤-١-١ عرض وتحليل نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري

جدول رقم (٢)

يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقدرات في مجموعتي البحث

القدرات	المجاميع	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القدرة اللاهوائية القصيرة	مصارعي الجودو	1305.3333	52.56595
	مصارعي الحرة	1110.5167	34.22452

6.12372	252.5000	مصارعى الجودو	القدرة اللاهوائية المتوسطة
7.02614	252.8333	مصارعى الحرة	
1.16905	43.8333	مصارعى الجودو	القدرة اللاهوائية الطويلة
1.63299	38.3333	مصارعى الحرة	
1.21106	10.6667	مصارعى الجودو	القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن
٠.81650	14.3333	مصارعى الحرة	
٠.48442	4.4333	مصارعى الجودو	القوة الانفجارية للذراعين
٠.39200	3.5167	مصارعى الحرة	
2.31661	42.1667	مصارعى الجودو	مطاولة القوة للرجلين
4.50555	35.5000	مصارعى الحرة	

من خلال الجدول رقم (٢) نجد أن الوسط الحسابي والانحراف المعياري للقدرات قيد البحث كانت كالتالي:

القدرة اللاهوائية القصيرة: كان الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمصارعى الجودو وعلى التوالي (1305.3333 ، 52.56595) أما لمصارعى الحرة فكانت على التوالي (1110.5167 ، 34.22452).

القدرة اللاهوائية المتوسطة: كان الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمصارعى الجودو وعلى التوالي (252.5000 ، 6.12372) أما لمصارعى الحرة فكانت على التوالي (252.8333 ، 7.02614).

القدرة اللاهوائية الطويلة: كان الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمصارعى الجودو وعلى التوالي (43.8333 ، 1.16905) أما لمصارعى الحرة فكانت على التوالي (38.3333 ، 1.63299).

القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن: كان الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمصارعى الجودو وعلى التوالي (10.6667 ، 1.21106) أما لمصارعى الحرة فكانت على التوالي (14.3333 ، ٠.81650).

القوة الانفجارية للذراعين: كان الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمصارعى الجودو وعلى التوالي (4.4333 ، ٠.48442) أما لمصارعى الحرة فكانت على التوالي (3.5167 ، ٠.39200).

مطاولة القوة للرجلين: كان الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمصارعي الجودو وعلى التوالي (42.1667 ، 2.31661) أما لمصارعي الحرة فكانت على التوالي (35.5000 ، 4.50555).

#### ٤-١-٢ عرض وتحليل نتائج الفروق بين المجموعتين

جدول رقم (٣)

يوضح درجة ت المحتسبة ومعنوية الفروق بين القدرات البدنية والوظيفية

حالة الارتباط	درجة ت المحتسبة	الدرجة الجدولية	القدرات
عشوائي	7.608	٢.٢٣	القدرة اللاهوائية القصيرة
معنوي	0.088		القدرة اللاهوائية المتوسطة
عشوائي	6.708		القدرة اللاهوائية الطويلة
عشوائي	6.149		القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن
عشوائي	3.603		القوة الانفجارية للذراعين
عشوائي	3.223		مطاولة القوة للرجلين

\* مستوى دلالة: ٠.٠٥، درجة الحرية: ١٠، الدرجة الجدولية: ٢.٢٣

من خلال الجدول رقم (٣) نلاحظ أن:

درجة ت المحتسبة للقدرة اللاهوائية القصيرة والبالغة (٧.٦٠٨) هي خارج حدود الدرجة الجدولية وهذا يدل على عشوائية الارتباط بين مجموعة مصارعي الجودو ومجموعة مصارعي الحرة في هذه القدرة.

درجة ت المحتسبة للقدرة اللاهوائية المتوسطة والبالغة (٦.٧٠٨) هي ضمن حدود الدرجة الجدولية وهذا يدل على معنوية الارتباط بين مجموعة مصارعي الجودو ومجموعة مصارعي الحرة في هذه القدرة.

درجة ت المحتسبة للقدرة اللاهوائية الطويلة والبالغة (٦.٧٠٨) هي خارج حدود الدرجة الجدولية وهذا يدل على عشوائية الارتباط بين مجموعة مصارعي الجودو ومجموعة مصارعي الحرة في هذه القدرة.

درجة ت المحتسبة للقوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن والبالغة (٦.١٣٩) هي خارج حدود الدرجة الجدولية وهذا يدل على عشوائية الارتباط بين مجموعة مصارعي الجودو ومجموعة مصارعي الحرة في هذه القدرة.

درجة ت المحتسبة للقوة الانفجارية للذراعين والبالغة (٣.٦٠٣) هي خارج حدود الدرجة الجدولية وهذا يدل على عشوائية الارتباط بين مجموعة مصارعي الجودو ومجموعة مصارعي الحرة في هذه القدرة.

درجة ت المحتسبة لمطاولة القوة للرجلين والبالغة (٣.٢٢٣) هي خارج حدود الدرجة الجدولية وهذا يدل على عشوائية الارتباط بين مجموعة مصارعي الجودو ومجموعة مصارعي الحرة في هذه القدرة.

#### ٤-٢ مناقشة نتائج البحث:

وجد الباحث إن هناك ارتباطات عشوائية ليست ذات دلالة إحصائية بين مجموعة مصارعي الجودو ومجموعة مصارعي الحرة لخمسة قدرات من مجموع القدرات المنتخبة لهذا البحث وهي كالآتي:

**القدرة اللاهوائية القصيرة:** ظهر الارتباط عشوائي ليس ذو دلالة إحصائية ولصالح مجموعة مصارعي الجودو ، وذلك لأن لعبة الجودو تستخدم الرجلين في أغلب المهارات المستخدمة ضد الخصم ، وهذه المهارات تحتاج إلى القوة الانفجارية للرجلين في التنفيذ ، ويسبب إن تمارين تطوير القوة الانفجارية تؤدي بالمقابل إلى كفاءة في خزن واستخدام وإعادة بناء مركبات الطاقة الفوسفاجينية ، "الشغل الذي يتم إنجازه أثناء أقصى جهد بدني يستند بشكل أساسي على النظام الفوسفاجيني (CP)"<sup>(١)</sup> لذلك تميز مصارعي الجودو في هذه القدرة.

**القدرة اللاهوائية الطويلة:** ظهر الارتباط عشوائي ليس ذو دلالة إحصائية ولصالح مجموعة مصارعي الحرة ، وذلك لأن لعبة المصارعة الحرة تعتمد كثيراً على المسكات الأرضية الذي يحاول فيها المصارع المهاجم من كسر دفاع الخصم من خلال السحب ومحاولة رفع جسم المنافس وبالمقابل يقوم هذا المنافس ببذل قوة مقابلة لمنع المهاجم من تنفيذ المسكة مما يتطلب من المهاجم الاستمرار ببذل القوة لأطول وقت ممكن ليتغلب على مقاومة خصمه ، وهذا ما يجعل جسمه يتكيف بمستوى عال للقدرة اللاهوائية الطويلة.

**القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن:** ظهر الارتباط عشوائي ليس ذو دلالة إحصائية ولصالح مجموعة مصارعي الحرة ، وذلك لأن لعبة المصارعة الحرة تعتمد في مسكات الخطف على عضلات الجذع والبطن ، ويسبب إن مسكات الخطف تتم بحجز جذع الخصم بحيث لا يمكن استخدام حركة ذلك الخصم لدعم تنفيذ الهجوم لذلك يقع النقل

(١) محمد نصر الدين رضوان ، طرق قياس الجهد البدني في الرياضة ، (القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٨) ص ١١٢ .

الأكبر لتنفيذ الهجوم على عضلات البطن ، لذلك نجد تطور صفة القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن في مجموعة مصارعي الحرة أكبر من تطورها لمجموعة مصارعي الجودو .

**القوة الانفجارية للذراعين:** ظهر الارتباط عشوائي ليس ذو دلالة إحصائية ولصالح مجموعة مصارعي الجودو ، وذلك لأن لعبة الجودو تلعب بارتداء بدلات الخاصة بها تستخدم من قبل اللاعبين لمسك الخصم وتنفيذ مهارات الرمي والإسقاط من خلال هذا المسك ، لذلك يقع على عاتق الذراعين نسبة عالية جداً من متطلبات إنجاح الهجوم على الخصم ، وبسبب الحاجة إلى القوة السرعة العالية للذراعين للمباغته المطلوبة ضد الخصم ، نجد إن القوة الانفجارية للذراعين متطورة في مجموعة مصارعي الجودو عنها في مجموعة مصارعي الحرة.

**مطاولة القوة للرجلين:** ظهر الارتباط عشوائي ليس ذو دلالة إحصائية ولصالح مجموعة مصارعي الجودو ، وذلك لأن التصارع في الجودو يعتمد بشكل أساسي على حركات الرمي من الوقوف ، وبنفس الوقت لا يسمح قانون اللعبة بالاستمرار بالتصارع الأرضي في حالة عدم تنفيذ إحدى مهارتي الخنق أو الكسر على عكس لعبة المصارعة الحرة التي تستغرق أغلب وقت النزال في التصارع الأرضي ، وهذا ما جعل الحمل الملقى على الرجلين كبيراً بالإضافة إلى أن التنافس في لعبة الجودو يتم من خلال التصارع لجولة واحدة مدتها خمس دقائق قليلة التوقفات ، وفي لعبة المصارعة يتم التنافس بجولتين مدة كل واحدة منها (٣) ثلاثة دقائق بينها راحة ، لهذا السبب تطورت قدرة مطاولة القوة للرجلين عند مصارعي الجودو عنها عند مصارعي الحرة.

ولقد وجد الباحث أيضاً ارتباطاً معنوي ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي مصارعي الجودو ومجموعة مصارعي الحرة للقدرة اللاهوائية المتوسطة ، وذلك لأن كلا اللعبتين تقريباً تنفذ المهارات هجومية أو دفاعية وبشكل متعاقب خلال فترة تستمر كحد أقصى (٦٠ - ٩٠) ثانية وبجهد قصوي وبما أن القدرة اللاهوائية المتوسطة "قيام اللاعب بأداء بدني يتطلب أقصى معدل للأداء ويستمر هذا الأداء لفترة تزيد عن ٣٠ ثانية ونقل عن ٩٠ ثانية عندئذ يبدأ نظام الجلوكزة اللاهوائي بالعمل لتلبية حاجات العضلات من مركب (ATP) حتى يمكن الاستمرار في الانقباض العضلي"<sup>(١)</sup>، لذا لم تظهر فروق معنوية بين مجموعتي مصارعي الجودو والحرة لهذه القدرة.

## ٥ - الاستنتاجات والتوصيات:

### ٥-١ الاستنتاجات:

(١) هفتي إبراهيم حماد ، مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٨ ص ١١٣

على وفق المعالجات الإحصائية وعرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها استنتج الباحث ما يلي:

- ❖ هناك ارتباطات عشوائية ليست ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي مصارعي الجودو ومصارعي الحرة للقدرات التالية والتي اتجهت كل واحدة منها باتجاه إحدى المجموعتين:
- القدرة اللاهوائية القصيرة وظهر الاتجاه فيها لصالح مجموعة مصارعي الجودو.
- القدرة اللاهوائية الطويلة وظهر الاتجاه فيها لصالح مجموعة مصارعي الحرة.
- القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن وظهر الاتجاه فيها لصالح مجموعة مصارعي الحرة.
- القوة الانفجارية للذراعين وظهر الاتجاه فيها لصالح مجموعة مصارعي الجودو.
- مطاولة القوة للرجلين وظهر الاتجاه فيها لصالح مجموعة مصارعي الجودو.
- ❖ واستنتج أيضاً وجود ارتباط معنوي ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي مصارعي الجودو والحرة بالنسبة للقدرة اللاهوائية المتوسطة.

#### ٢-٥ التوصيات:

- في ضوء الاستنتاجات التي توصل لها الباحث فإنه يوصي بما يلي:
- السعي المستمر لتطوير القدرات البدنية والوظيفية إلى أفضل مستوى ممكن بشكل عام لما لها من تأثير على مستوى الإنجاز في لعبتي مصارعة الجودو والمصارعة الحرة.
  - التركيز على القدرات التي أظهرت فرقاً معنوياً باتجاه إحدى اللعبتين كونها تتميز بالخصوصية لتلك اللعبة وما لها من تأثيرات إيجابية على المستوى في حالة تطويرها.
  - الاختبارات الدورية لهذه القدرات والتي من شأنها أن تضع الصورة الواضحة لمستويات اللاعبين أمام القائمين بالعملية التدريبية.
  - التعمق في دراسات المقارنة لتشمل القدرات النفسية والعقلية والذي من شأنه أن يرسم طريقاً واضحاً أمام المدرب للوصول إلى خصوصية تلك القدرات باللعبة للتركيز على رفع مستوياتها لدى اللاعبين.
  - تنفيذ دراسات مشابهة على فئات أعمار مختلفة لما للعمر من تأثير مباشر في خصوصية القدرات.

#### المصادر

- أحمد محمد خاطر ، علي فهمي البيك : القياس في المجال الرياضي (القاهرة ، دار المعارف ، 1976)
- حسين علي حسن العلي ، محاضرات الفلسفة لمرحلة الماجستير في كلية التربية الرياضية - جامعة بغداد ٢٠٠٧ - ٢٠٠٨
- ذوقان عبيدات ، (وآخرون): البحث العلمي ، مفهومه ، أدواته ، وأساليبه ، عمان ، شركة المطابع النموذجية ، ١٩٨٢
- قيس ناجي ، بسطويسي أحمد : الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي ، بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، ١٩٨٧ .
- كاظم جابر أمين ، الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي ، (الكويت ، ب.م ، ٢٠٠٤) ص ٢٢٠ .
- محمد نصر الدين رضوان ، طرق قياس الجهد البدني في الرياضة ، (القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٨)
- معد سلمان إبراهيم ، دراسة مقارنة في بعض التكيفات الوظيفية والمؤشرات الانثروبومترية بين مصارعى الحرة والرومانية وغير الرياضيين بأعمار ١٨-٢٥ سنة ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد / كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠٦
- مفتي ابراهيم حماد ، التدريب الرياضي الحديث ، ط ١ (القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٨)