

القدرة الوظيفية اللاأوكسجينية الفوسفاجينية و علاقته بركض

١٠٠م

بحث وصفي

على طلاب المرحلة الثالثة كلية التربية الأساسية قسم التربية الرياضية

كلية التربية الأساسية / جامعة ديالى
كلية التربية الأساسية / جامعة ديالى

م.م. أمال صبيح سلمان
م.م. خالد خميس جابر

١-١- مقدمة البحث وأهميته :

أن التطور الذي يشهده المجال الرياضي في مختلف الألعاب وخاصة ألعاب القوى يعود إلى التخطيط المبرمج والدقيق واتباع الأسلوب العلمي من أجل المساهمة في تطوير وتحسين المستوى الرياضي ويضمن الارتقاء بمستوى هذه الألعاب نحو الأفضل ويخدم الأنجاز وتسجيل أفضل النتائج وتحقيق أعلى المستويات الرياضية . وتعد ألعاب القوى من الألعاب الرياضية المهمة التي لها صدى واسع في مختلف بلدان العالم ولها مبادئها ومتطلباتها إذا أنها تتطلب مستوى عالي في اللياقة البدنية فضلاً عن ذلك أن لهذه الفعاليات ارتباطاً وثيقاً (يعلم وظائف الأعضاء) لما لهذا العلم من أهمية في عملية التطور في المجال الرياضي والعلمي كما ان الكفاءة الوظيفية التي يمتلكها الرياضي لها الدور المباشر والكبير والمؤثر في مستوى ادائه بالشكل الصحيح والذي ينتج عنه (التكتيك) والأداء الجيد للفوز . إضافة إلى ذلك كلما تحسن حالة اللاعب الوظيفية استطاع أداء انجاز أفضل مع الاقتصاد بالطاقة المبذولة .

وتكمن أهمية البحث في دراسة القدرة الوظيفية اللاأوكسجينية الفوسفاجينية وعلاقتها بركض ١٠٠م عند طلاب المرحلة الثالثة ومعرفة العلاقة بين هذه القدرة مع أداء الاركاض السريعة وخاصة بركض ١٠٠م والتي يمكن استثمارها بشكل صحيح وبأسلوب علمي يقوم بتحقيق الاتجاه الأفضل من خلال الأداء الجيد ومن ثم تحقيق الفوز .

٢-١- مشكلة البحث :

أن التطور العلمي الكبير الذي شهدته مختلف الألعاب الرياضية وخاصة ألعاب القوى يعود إلى أستفادة العاملين في المجال الرياضي من أتباع الأسلوب العلمي السليم وطرائق التدريس الحديثة من أجل تحقيق الأهداف التي يسعون إليها . نظراً لكون الباحثان من احد الممارسين لهذه الألعاب من خلال متابعة العديد من الوحدات التدريبية والتدريسية لاحظ أن أغلب المدربين والمدرسين يركزون على الأداء البدني بشكل كبير ولا يعيرون اهتماماً خاصاً للقدرة الوظيفية اللاأوكسجينية على الرغم من أهميتها وفعاليتها والتي لها الأثر المباشر في دقة الأداء المميز للاعب لذا ارتأى الباحثان دراسة هذه المشكلة من خلال معرفة العلاقة بين القدرة الوظيفية اللاأوكسجينية الفوسفاجينية والاركاض القصيرة ومنها ركض ١٠٠م .

٣-١- أهداف البحث :

- ١- قياس القدرة الوظيفية اللاأوكسجينية الفوسفاجية لدى طلاب المرحلة الثالثة .
- ٢- معرفة العلاقة بين القدرة الوظيفية اللاأوكسجينية الفوسفاجية وركض ١٠٠ م .

٤-١- فرض البحث :

هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين القدرة الوظيفية اللاأوكسجينية الفوسفاجية وركض ١٠٠ م .

٥-١- مجالات البحث :

- ١-٥-١- المجال البشري : طلاب كلية التربية الأساسية / جامعة ديالى ، المرحلة الثالثة قسم التربية الرياضية للدراسة الصباحية والبالغ عددهم (٥) طلاب للعام الدراسي (٢٠٠٨ - ٢٠٠٩) .
- ١-٥-٢- المجال الزمني : للمدة من (٢٠/١/٢٠٠٩ - ٩/٤/٢٠٠٩) .
- ١-٥-٣- المجال المكاني : الساحات الرياضية في كلية التربية الأساسية / جامعة ديالى / قسم التربية الرياضية .

٦-١- تحديد المصطلحات :

١-٦-١- القدرة الوظيفية اللاأوكسجينية الفوسفاجية :

" بأنها القدرة على إنتاج أقصى طاقة أو شغل ممكن بالنظام اللاأوكسجين الفوسفاتي ، ويتضمن جميع الأنشطة البدنية التي تؤدي بأقصى سرعة أو قوة وفي أقل زمن ممكن فيتراوح ما بين ٥-١٠ ثواني " (١) .

الباب الثاني

الدراسات النظرية والمثابرة :

١-٢- الدراسات النظرية :

١-١-٢- ماهية القدرة الوظيفية اللاأوكسجينية الفوسفاجية :

تعد القدرة الوظيفية اللاأوكسجينية واحدة من أهم القدرات التي يحتاجها اللاعبون وخاصة في أداء الفعاليات التي تحتوي على انقباضات سريعة وقوية ومنها الأركاض لمسافات قصيرة وخاصة ركض ١٠٠ م والتي تجبر بأقل فترة زمنية ممكنة والعائدة للإنتاج الطاقة اللاأوكسجينية وذلك من خلال الاعتماد على المركبات الفوسفاجية ATP-CP لذلك تعرف على أنها القدرة على أداء انقباضات عضلية عنيفة تعتمد امداد الطاقة للعضلات بطريقة لاأوكسجينية (٢) .

^١ - ابو العلا احمد عبد الفتاح ومحمد نصر الدين رضوان ، فسيولوجيا اللياقة البدنية ، ط١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٣ ، ص١٦٣ .

^٢ - ابو العلا عبد الفتاح ، بيولوجيا الرياضة ، ط٢ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٥ ، ص٥١ .

٢-١-٢- فعاليات الركض السريع :

تعد الأداء الفني المثالي لحركة الركض السريع واحدة من العوامل الحاسمة في تحقيق الانجاز الجيد في هذه الفعاليات اما الأداء الفني غير الجيد لحركة الركض السريع فأنها تؤدي إلى بطء سرعة حركة انتقال الرجلين اثناء اخذ الخطوة كما فأن عدم ضرب الورك بالكعبين اثناء المرحلة الخلفية لرجل الاسناد بعد ترك القدم بمجال الركض سيؤدي إلى طول عقلة هذه الرجل مما يؤدي بالتالي إلى تقليل سرعة الزاوية في مفصل الورك لذلك فأن الأداء الفني غير الجيد لحركة الركض السريع من المحتمل ان يؤدي إلى أن يأخذ العداء خطوة ركض طويلة جداً وذلك بسبب شوط القدم على مجال الركض بعيداً أمام مركز ثقل جسمه بعد الدرجة الامامية مما يؤدي إلى بطء بالسرعة تردد الخطوة ، لهذا يجب المدربين بالتأكيد على تحسين الأداء الفني لحركة الأركاض السريعة بالإضافة إلى ذلك التأكيد على بعض العناصر المهمة من التوافق الجيد والأقتصاد في الجهد والتوفيق الحر بين الشد والانحاء والركض بصورة منسجمة في مجال الركض .

الأداء الفني لركض السريع

وتشمل ١- (حركة الرجلين) وهي حركة دائرية منظمة حيث تحيط كل قدم على الأرض بالتناوب تعيد نحت وخلق الجسم وبعدها نترك إلى الأمام مرة ثانية لكي نفيها بهبوط تالة وتقسم هذه الحركة إلى ثلاث مراحل هي :

أ- مرحلة الاسناد حيث تبدأ عند لحظة اتصال قدم العداء بمجال الركض وتنتهي عند يعبر مركز ثقل جسم العداء هذه القدم إلى الأمام وهي منفصلة بمجال الركض ويسمى بمرحلة الاسناد الامامي.

ب- مرحلة الوقوع وتبدأ بعد اتمام مرحلة الاسناد الامامي مباشرة وتستمر الى ان تترك قدم الرجل نفسها مجال الركض خلف مركز ثقل جسم العداء .

ت- مرحلة المرحلة وتبدأ هذه المرحلة عندما تترك اصابع قدم الرجل الواقعة مجال الركض خلف مركز نقل الجسم العداء وتنتهي مستوى تخطيط قدم نفس الرجل تحت مركز ثقل جسم الورا او امامه قليلاً تبدأ مرحلة استناد اخرى^(١) .

٢- حركة الذراعين : يعد عمل الذراعين من الأمور المهمة جداً لحركة الركض لأن الحركة السريعة والقوية للرجلين اثناء الركض السريع يجب ان يقابلها بالمثل حركة سريعة وقوية في الذراعين اما درجات كبير وصفرة الزاوية لموقف الذراعين تختلف في كل دورة ركض وحسب خطوة وطول خطوة كل عداء . وقد يؤكد (داره ، ١٩٨٤) عندما ذكر ان حركة الذراع لها علاقة قوية مع حركة الرجل المعاكسة فعندما تزداد سرعة حركة الرجل يجب على الذراع ان تقوم بمساعدة حركة هذه الرجل عن طريق تصفير زاوية المرفق والقيام بالبرمجة القوية والسريعة اما اذا هبطت حركة الرجل فأن زاوية مرفق الذراع سوف يذكر منقل سرعتها ايضاً .

^١ - قاسم المندلوي ومحمد رضا وأخرون ، (العاب القوى لما هو المعلمين وما هو اعداد المعلمين والمعلمات فرع التربية الرياضية) ، بغداد مطبعة وزارة التربية ، ١٩٩٤ ، ص ٥٣ - ٥٦ .

٣- وضع الرأس والجذع : (ذكر جونسن ١٩٨١) أن درجة ميلان الجسم الفعلية أثناء الركض السريع تعتمد على وضع العداء الطبيعي طريقة فن ركض العداء ولياقة البدنية وأتجاه مقاومة الريح حيث يحتاج العداء إلى ميلان جسمه إلى الأمام أكثر عندما تكون الريح بأتجاه صدره بينما لا يحتاج إلى ميلان جسمه إلى الأمام عندما تكون أتجاه الريح من الخلف وأن ميلان الجسم يعتمد على مقدار التعجيل . اما وضع الرأس فيجب ان يكون في وضع مرتخي وطبيعي مع الجذع والكفين بذلك لتفادي تعرض عضلات الوجه ولتفادي اخذ خطوة قصيرة أثناء الركض .

الباب الثالث

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :

٣-١- منهج البحث :

أستخدم الباحثان المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية لأنه أنسب المناهج لتحقيق أهداف وظروف البحث .

٣-٢- عينة البحث :

العينة " هي النموذج الذي يجري الباحثان مجمل محور عملهما عليها " (١) وكذلك من الأمور العلمية الهامة التي ينبغي على الباحثان مراعاتها " هي الحصول على عينة تمثل المجموع الأصلي تميلأ صادقاً وحقيقياً " (٢) لذلك اختار الباحثان (٧) لاعبين وهم طلاب كلية التربية الأساسية في جامعة ديالى المرحلة الثالثة للدراسة الصباحية وبعد استبعاد (٢) فأصبحت العينة (٥) طلاب من مجموع (٧) والذين تم استبعادهم من العينة وذلك لعدم حضورهم في يوم إجراء الأختبارات وبذلك يكون النسبة المؤية للعينة (٣٤.٧١%) من المجموع الأصلي .

ولغرض معرفة تجانس العينة في بعض متغيرات الدراسة والتي لها علاقة قوية بموضوع البحث لجأ الباحث إلى إيجاد الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من الطول والوزن والعمر عن طريق استخدام معامل الأختلاف " إذا كلما كانت نتائجه ٣٠% فما دون كان مؤشراً لتجانس العينة " (٣) . وهذا ما يوضحه الجدول (١) .

جدول (١)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من الطول والوزن والعمر للعينة باستخدام معامل الأختلاف

١ - وجيه محجوب وقاسم المنذلاوي ، طرائق البحث العلمي ومناهجه في التربية الرياضية ، (بغداد ، مطبعة وزارة التعليم العالي ، ١٩٨٨) ص ١٥ .

٢ - جابر عبد الحميد واحمد خيرى ، مناهج البحث في التربية وعلم النفس : (القاهرة دار النهضة العربية ، ١٩٧٣) ص ٢٣ .

٣ - وديع ياسين محمد التكريتي وحسن محمد عبد العبيدي ، التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية : (الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٠) ص ٦ .

معامل الاختلاف	ع	س	المعالم الأحصائية المتغيرات
٤.٧٥	٧.٦٢	١٦٠.٣٠	الطول
١٤.٢٥	١٠.١٢	٧١.٠١٢	الوزن
١٤.١٢	٣.٥٤	٢٥.٠٧	العمر

٣-٣- الوسائل والأجهزة وأدوات المساعدة :

٣-٣-١- وسائل جمع المعلومات :

١- المراجع والمصادر العربية .

٢- الأختبارات والقياس .

٣-٣-٢- الأجهزة والأدوات المستعملة :

١- حاسبة الكترونية نوع بانتيوم اثنان Pentium Tow

٢- ميزان طبي معد لقياس الوزن .

٣-٣-٣- الأدوات المستعملة :

١- بورك وطباشير .

٢- شريط قياس معدني بطول ٣ م .

٣- صافرة .

٣-٤- تحديد متغيرات الدراسة :

٣-٤-١- تحديد متغيرات الدراسة المتمثلة بالقدرة الوظيفية اللاأوكسجينية الفوسفاجينية ومتغير خاص بركض ١٠٠ م ومن ثم ايجاد العلاقة بين هذه المتغيرات عن طريق اجراء الأختبارات لها .

٣-٤-٢- ترشيح الأختبارات الخاصة لقياس القدرة الوظيفية اللاأوكسجينية الفوسفاجينية .

بعد تحديد المتغيرات من قبل الباحثان قاما بترشيح الاختبارات الخاصة لقياس القدرة الوظيفية اللاأوكسجينية الفوسفاجينية لذلك استخدم الباحثان اختبار الوثب القمودي سارجنت لقياس القدرة الوظيفية اللاأوكسجينية والذي من خلاله يتعرف على القوة الانفجارية للأطراف السفلى .

٣-٥- التجربة الأستطلاعية :

" أن التجربة الأستطلاعية واحدة من الشروط الأساسية في البحث العلمي فهي تعد دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحثان على عينة صغيرة قبل قيامهما ببحثهما بهدف اختبار اساليب البحث وادواته " (١) .

- وكان الهدف منها :
- ١- معرفة السلبيات والمعوقات التي قد تواجه الباحث قبل قيامه بالتجربة الرئيسية لغرض تجاوزها .
 - ٢- معرفة الوقت المستغرق للبناء بالاختبارات وتسلسلها .
 - ٣- معرفة تجاوب العينة ومدى سهولة اداء الاختبار .

إذ قام الباحثان بأجراء التجربة الأستطلاعية (٢٠٠٩/٢/٤) وتم اجراء التجربة الأساسية للحسب في يوم المصادف (٢٠٠٩/٣/١٠) .

- قد توصل الباحثان إلى ما يأتي :
- ١- ملائمة الأختبارات وصلاحيتها وقدرة العينة على تطبيقها

٦-٣- الوسائل الأحصائية :

أستخدم الباحثان الوسائل الأحصائية الأتية (٢) :

مجس

$$١- \text{الوسط الحسابي س} = \frac{\text{مجس}}{\text{ن}}$$

$$\text{س}١ \text{ و } \text{س}٢ \text{ و } \text{س}٣ \text{ و } \text{س}٤ \text{ و } \dots \text{ و ن}$$

$$٢- \text{الوسط الحسابي المؤرون س} = \frac{\text{س}١ + \text{س}٢ + \text{س}٣ + \text{س}٤ + \dots + \text{ن}}{\text{ن}}$$

$$\text{و } \text{س}١ + \text{س}٢ + \text{س}٣ + \text{س}٤ + \dots + \text{ن}$$

الجزء

$$٣- \text{النسبة المئوية} = \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times ١٠٠$$

ع

$$٤- \text{معامل الأختلاف} = \frac{\text{ع}}{\text{س}} \times ١٠٠$$

٥-معامل الأرتباط البسيط بيرسون

١- معجم اللغة العربية ومعجم علم النفس والتربية ، ج ١ (القاهرة ، الهيئة العامة لشؤون المطابع الاميرية ، ١٩٨٤)
٢- قيس ناجي عبد الجبار ، طرائق والاساليب الاحصائية : (الموصل ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٩٠)
ص١٤٥ - ٢٥٨ .
٣- عبد الرحمن عدس : مبادئ علم الاحصاء في التربية وعلم النفس : (عمان ، مكتبة الاقصى ، ١٩٨٠) ص١٠٢ .

$$\frac{\text{مجس ص} - \text{مجس} \times \text{مج ص}}{ن}$$
$$\frac{\text{مجس}^2 - \frac{(\text{مجس ص})^2}{ن}}{ن - 1}$$

٦- اختبار (T) لدلالة معنوية معامل الارتباط

$$T = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}}$$

الباب الرابع

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

تضمن هذا الباب عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها لذلك قام الباحثان بعرض نتائج البحث على شكل جداول كونها تعد وسيلة توضيحية لنتائج البحث كما قاما بعرض النتائج وتحليلها ومناقشتها لغرض الوصول إلى تحقيق أهداف وفروض البحث .

٤-١- انجاز العينة في الاختبارات الفسلجية :

(القدرة الوظيفية اللاأوكسجية الفوسفاجينية) وأختبار ركض ١٠٠ م .

٤-١-١- انجاز العينة في الأختبارات الفسلجية من اجل التعرف على انجاز العينة في الاختبارات القدرة الوظيفية اللاأوكسجية الفوسفاجينية قام الباحثان بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل اختبار بهدف الوصف والتحليل والجدول (٢) يوضح ذلك .

جدول (٢)

يوضح المعالم الاحصائية لانجاز العينة في اختبار القدرة الوظيفية اللاأوكسجينية

الفوسفاجينية لدى عينة البحث

الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	وحدة القياس	الاختبارات	الصفة
٠.١٤	٠.٤٩		الوثب العمودي (سارجنت)	القدرة الوظيفية اللاأوكسجية الفوسفاجينية

من الجدول (٢) نجد أن أنجاز العينة في اختبار القدرة الوظيفية اللاوكسجينية الفوسفاجية عند اختبار الوثب العمودي سارجينت حقق اوساطاً حسابية والتي بلغت (٠.٤٩) وقيمة الانحراف المعياري قد بلغت (٠.١٤) .

٤-١-٢- نتائج العينة في اختبار ركض ١٠٠ م :
قام الباحثان باستخراج الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار ركض ١٠٠ م لدى عينة البحث .

جدول (٣)

يوضح المعالم الاحصائية لانجاز العينة في فعالية ركض ١٠٠ م

الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	وحدة القياس	الاختبارات	الصفة
٠.٣٩٦	١١.٤٤	الدقيقة وأجزائها	العدو السريع لمسافة ١٠٠ م بأقصى سرعة ممكنة	انجاز ١٠٠ م ركض

الجدول (٣) نجد أن أنجاز العينة في ركض (١٠٠ م) قد حقق وسط حسابي قيمته (١١.٤٤) وانحراف معياري (٠.٣٩٦) .

٤-٢- مصفوفة الارتباطات لأختبارات القدرة الوظيفية اللاوكسجينية الفوسفاجينية وركض ١٠٠ م وتحليلها ومناقشتها من خلال مصفوفة الارتباطات بين الأختبارات القدرة الوظيفية وركض ١٠٠ م مع بعضها والموضحة في الجدول (٤) ولأجل التعرف على حقيقة الارتباطات قام الباحثان باستخدام اختبار (T) لدلالة معنوية معامل الارتباط وقد تم التوصل إلى القيم الموضحة بمعاملات وكما موضح في الجدول (٤)
جدول (٤)

يوضح مصفوفة الارتباطات بين القدرة الوظيفية اللاوكسجينية الفوسفاجية وركض ١٠٠ م مع بعضها

الاختبارات	القدرة الوظيفية الفوسفاجية	ركض ١٠٠ م
الوثب العمودي	ر	٠.٩٠
القدرة الوظيفية	T	٣.٥٨

القيمة الجدولية (٣.١٨) عند درجة حرية (٣) وتحت مستوى دلالة (٠.٠٥) من الجدول (٤) يظهر لنا قيم معامل الارتباط لأختبار القدرة الوظيفية اللاوكسجينية و (ركض ١٠٠ م) إذ بلغت قيمة الارتباط (٠.٩٠٢) وقيمة التعرف على حقيقة الارتباط استخدم الباحث اختبار (T) لدلالة معنوية معامل الارتباط والبالغة (٣.٥٨) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٣.١٨) عند درجة حرية (٣) وتحت مستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على كون العلاقة معنوية ويعزو الباحثان ام هذه النتيجة لوجود علاقة قوية بين القدرة الوظيفية

اللاواكسجينية الفوسفاجينية وركض ١٠٠م والتي لها الدور الكبير والمؤثر في إنجاز المسافات القصيرة وخاصة ركض ١٠٠م إذ كلما تحسنت وزادت القوة الانفجارية لعضلات الأطراف السفلى كلما استطاع اللاعب في تحقيق إنجاز أفضل والحصول على أقصى قوة وسرعة ممكنة ومن ثم الفوز .

لوجود علاقة ارتباط منطقية قوية بين القدرة الوظيفية اللاواكسجينية الفوسفاجينية من خلال (اختبار الوثب العمودي) وركض ١٠٠م وهذا ما أفرزته نتائج الاختبارات إذ إن القوة اللاواكسجينية الفوسفاجينية والتي من خلالها تم قياس القوة الانفجارية لعضلات الأطراف السفلى (الرجلين) والتي تتفق مع أغلب المصادر التي تشير إلى أن القوة الانفجارية لعضلات الأطراف السفلى في الصفات البدنية المهمة في كون أن القوة العضلية تعبر عن أهم القدرات البدنية إذ يتفوق عليها الإنجاز الحركي الشامل بدرجة كبيرة على مستوى القوة العضلية والتي لها الدور الكبير والمؤثر في إنجاز المسافات القصيرة ومنها ركض ١٠٠م إذ كلما تحسنت القدرة الوظيفية اللاواكسجينية لدى اللاعب استطاع تحقيق إنجاز أفضل والحصول على أفضل النتائج^(١) .

الباب الخامس

٥- الأستنتاجات والتوصيات :

٥-١- الأستنتاجات

من كل ما تم عرضه وتحليله ومناقشته نستنتج ما يلي :

- ١- تعد القدرة الوظيفية اللاواكسجينية للطلاب مؤشر وظيفي مهم في هذه الفعالية (ركض تام) لأنه يشمل جميع الحركات التي تؤدي بقوة وسرعة عاليتين باستخدام نظام الطاقة الفوسفاجيني (مثل القوة الانفجارية للعضلات الأطراف السفلى وركض ١٠٠م .
- ٢- تعد القدرة الوظيفية الفوسفاجينية مؤشر وظيفي مهم في تطوير القوة الانفجارية لعضلات الأطراف السفلى (الرجلين) .

٥-٢- التوصيات :

في ضوء ما تم ذكره من استنتاجات يوصي الباحثان بما يلي :

- ١- التأكيد على تطوير الصفات البدنية الخاصة بهذه الفعالية وخاصة القوة الانفجارية لعضلات الأطراف السفلى ولما لها من أهمية وفاعلية على أداء الطالب .
- ٢- العمل خلال الدروس العملية على تطوير القدرة الوظيفية اللاواكسجينية الفوسفاجينية والتي تمثل أكبر قدرة يمتلكها الطالب والمطلوبة لأداء أعمال عضلية سريعة وقوية خلال الأداء .
- ٣- العمل على إجراء بحوث مشابهة أخرى وصفات بدنية وعينات أخرى .

^١ - بطوسي احمد ، ، اسس ونظريات التدريب الرياضي (القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٩ ، ص ١١٣ .

المصادر والمراجع :

- ١- ابو العلا احمد عبد الفتاح ومحمد نصر الدين رضوان ، فسيولوجيا اللياقة البدنية ، ط١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٣ ، ص١٦٣ .
- ٢- ابو العلا عبد الفتاح ، بيولوجيا الرياضة ، ط٢ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ١٩٨٥ ، ص٥١
- ٣- قاسم المنذلاوي ومحمد رضا وآخرون ، (العاب القوى لما هو المعلمين وما هو اعداد المعلمين والمعلمات فرع التربية الرياضية) ، بغداد مطبعة وزارة التربية ، ١٩٩٤ ، ص٥٣ - ٥٦ .
- ٤- وجيه محجوب وقاسم المنذلاوي ، طرائق البحث العلمي ومناهجه في التربية الرياضية ، (بغداد ، مطبعة وزارة التعليم العالي ، ١٩٨٨) ص ١٥ .
- ٥ - جابر عبد الحميد واحمد خيرى ، مناهج البحث في التربية وعلم النفس : (القاهرة دار النهضة العربية ، ١٩٧٣) ص ٢٣ .
- ٦- وديع ياسين محمد التكريتي وحسن محمد عبد العبيدي ، التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية : (الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٠) ص ٦ .
- ٧- معجم اللغة العربية ومعجم علم النفس والتربية ، ج ١ (القاهرة ، الهيئة العامة لشؤون المطابع الاميرية ، ١٩٨٤)
- ٨ - قيس ناجي عبد الجبارة ، طرائق والاساليب الاحصائية : (الموصل ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٩٠) ص١٤٥ - ٢٥٨ .
- ٩- عبد الرحمن عدس : مبادئ علم الاحصاء في التربية وعلم النفس : (عمان ، مكتبة الاقصى ، ١٩٨٠) ص ١٠٢ .
- ١٠- بطوسي احمد ، اسس ونظريات التدريب الرياضي (القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٩) ص ١١٣ .