العلاقة بين بعض القياسات الأنثروبومترية والقدرة اللاهوائية القصيرة لعضلات الطرف السفلي

بحث وصفي على لاعبي المنتخب الوطني بكرة الطائرة

م.م . دانية رياض حامد
كلية التربية الرياضية للبنات

م.م. أسامة أحمد الطائي
كلية التربية الرياضية
جامعة بغداد

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث وأهميته :-

أن لعبة الكرة الطائرة واحدة من الألعاب الفرقية التي تحتاج إلى قدرات بدنية ومهارية عالية للوصول إلى الإنجاز ، ومهارات اللعبة تحتاج إلى محددات خاصة لابد أن تتوافر لدى لاعب الكرة الطائرة لكي يستطيع تأديتها بمستوى عالٍ .

ان معظم حركات لعبة الكرة الطائرة تحتاج الى القفز والوثب اذ هي قدرات سريعة تتصل بها القدم بالأرض وهي لا تستغرق أكثر من (100 –150 مللي ثانية) ، لذا فأن بذل القوة بمعدلات عالية من السرعة يعد متطلباً أساسياً [1].

وتعد القياسات الجسمية (الأنثروبومترية) متطلباً أساسياً للاعب الكرة الطائرة ويعد الطول واحد من العوامل الحاسمة في اداء لاعب الكرة الطائرة لما له من تأثير كبير على اداء المهارات مثل الأرسال وحائط الصد والضربة الساحقة وغيرها من المهارات ، الأمر الذي يجع اللاعب أكثر سيطرة في التحكم عند أداء المهارات ، فضلاً عن ذلك فأن الوزن يلعب دوراً مهما في أمكانية اللاعب على القفز ، إذ يجب ان يتناسب طول ووزن اللاعب بالشكل

(1) طلحة حسين حسام الدين ؛الميكانيكا الحيوية ، الاسس النظرية والتطبيقية ، ط1 : (القاهرة، دار الفكر العربي ،1993) ص380

الذي لا يسبب عائقا في اداء اللاعب ، إذ يشير " عقيل الكاتب " الى ان المتطلبات الجسمية (القياسات الجسمية) مثل (الأطوال ، والوزن) يتفق على أهميتها معظم علماء الكرة الطائرة[2].

كما ان النجاح في اداء مهارات اللعبة يعتمد على كفاءة اللاعب في المحافظة على معدل انتاج القدرة العضلية وعلى مدى الاداء المهاري وغيرها من العوامل الاخرى ، ولأن الحد الاقصى للقدرة العضلية يتناسب عكسياً مع زمن الاداء ، لذا

تكمن أهمية البحث في معرفة العلاقة بين بعض القياسات الأنثروبومترية والمتمثلة بـ (الطول والوزن) و القدرة اللاهوائية القصيرة لعضلات الطرف السفلي وبما يتناسب وأهمية هذه القدرة في أداء المهارات الأساسية بالكرة الطائرة وبشكل خاص المتعلقة بأداء حركات القفز الى يحتاجها اللاعب .

2-1 مشكلة البحث :-

ان مجال تميز رياضي عن آخر يعتمد على كفاءته البدنية والتي بدورها تعتمد على كفاءته الوظيفية ، وتعد القدرة اللاهوائية القصيرة لعضلات الطرف السفلي عند لاعبي الكرة الطائرة ضرورة بدنية لأداء المهارات الأساسية بكفاءة عالية وخصوصا عند أداء مهارات الأرسال من القفز والضربة الساحقة وحائط الصد .

وبما أن هنالك أختلاف بين اللاعبين من ناحية قياساتهم الأنثروبومترية لذا أرتاى الباحثان معرفة العلاقة بين القدرة اللاهوائية القصيرة لعضلات الطرف السفلي وبعض القياسات الأنثروبومترية (الطول – الوزن) والتي تعد مهمة جداً للاعبي الكرة الطائرة إذ تؤثر على أدائهم المهاري .

3-1 هدف البحث :-

- ❖ معرفة العلاقة بين بعض القياسات الأنثروبومترية والقدرة اللاهوائية القصيرة لعضلات الطرف السفلي لدى لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة .

(2) عقيل عبد الله الكاتب ؛ الكرة الطائرة والتدريب والخطط الجماعية واللياقة البدنية ، ج1 : (بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، 1988) ص19.

4-1 **فرض البحث :-**

❖ توجد علاقة ارتباط بين بعض القياسات الأنثروبومترية و القدرة اللاهوائية القصيرة لعضلات الطرف السفلي لدى لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة .

5-1 **مجالات البحث :-**

1-5-1 المجال البشري :- لاعبو المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة للموسم (2003 – 2004) .

2-5-1 المجال المكاني :- نادي الكرخ الرياضي / بغداد / الأسكان .

3-5-1 المجال الزماني :- للمدة من 2004/8/1 ولغاية 2004/9/1

2- الدراسات النظرية

2- 1 أهمية القياسات الجسمية :-

كان الجسم البشري منذ القدم من دواعي أهتمام الأنسان بسبب الأختلافات الظاهرية الواضحة بين البشر لذا فقد بدأ الأنسان بملاحظة أن البشر يختلفون بالفروق الفردية التي تميز احداً عن الاخر من ناحية القياسات الأنثروبومترية ، إذ أن كل نشاط رياضي يتطلب قياسات جسمية خاصة به يجب مراعاتها عند أختيار اللاعب وأنتقاءه ، فمثلا يفضل للاعب المصارعة أن يكون قصير الأطراف السفلي ليحقق الأتزان الأكثر ، بينما لاعب الكرة الطائرة وكرة السلة يفضل اللاعب الطويل القامة ليتمكن من أداء مهارات اللعبة الخاصة [1].

ويذكر " أبو العلا واحمد عمر " ان " كل نشاط يتطلب مواصفات جسمية يجب مراعاته عند اختيار الرياضيين الجدد " [2] ، وهذه إشارة الى أهمية القياسات الجسمية في عملية الأنتقاء الرياضي الذي يعد القاعدة الأساسية للوصول الى المستويات العليا .

وتعد القياسات الأنثروبومترية (الجسمية) من الخصائص الفردية المرتبطة بدرجة كبيرة بتحقيق المستويات العالية وذلك لأن كل نشاط رياضي له متطلباته البدنية الخاصة

(1) ابو العلا أحمد عبد الفتاح واحمد عمر سليمان ؛ انتقاء الموهوبين في المجال الرياضي : (القاهرة ، مطابع سجل العرب ، 1986) ص40

(2) ابو العلا أحمد عبد الفتاح واحمد عمر سليمان ؛ نفس المصدر ، ص 43

والمميزة والتي تنعكس على الصفات الواجب توافرها فيمن يمارس نشاط رياضي معين ، ولا شك في ان ذلك يؤدي بالتالي الى ان يعطي فرصة اكبر لأستيعاب مهارات اللعبة وفنونها .

ويؤكد الكثير من العلماء الى أن المواصفات الأنثروبومترية تعد بمثابة الصلاحيات الأساسية للوصول الى المستويات العليا ، إذ إن العلاقة بين الصلاحيات التي يحتاجها النشاط الرياضي المعين ومستوى الأداء في هذا النشاط علاقة طردية الكل يؤثر والأخر يتأثر منه[3].

وتظهر أهمية القياسات الأنثروبومترية بشكل خاص لدى لاعبي الكرة الطائرة لأنهم يحتاجوا اليها عند القيام ببعض المهارات مثل مهارة الأرسال التي يحتاج فيها اللاعب الى الأرتقاء والقفز لأعلى ما يمكن لأجل أتمام متطلبات المهارة بشكل جيد وفعال وكلما كان اللاعب يتميز بطول القامة كلما ساعده ذلك في أتمام متطلبات الأداء الفني للمهارة ، كذلك الحال بالنسبة لأداء مهارة الضرب الساحق وغيرها .

2-2 القدرة اللاهوائية القصيرة

وتعرّف القدرة اللاهوائية (Anaerobic Power) بأنها " اعلى معدل يحدث عند لنتاج الطاقة او الشغل دون أي مساهمة أو تأثير للطاقة الهوائية " [1].

وتقاس قدرة الفرد اللاهوائية بقدرة جسمه على العمل مع عدم وجود الأوكسجين [2].

ولقد تم استخدام مفهوم القدرة بأعتباره مؤشراً ناتجاً من الاختبارات اللاهوائية القصيرة والتي هي نمط من الاختبارات التي تتطلب العمل البدني بأقصى جهد يصل الى حوالي (15 ثا) أو أقل وان المركب (ATP) هو الذي يسهم بشكل فعال في لنتاج الطاقة وهو مركب بالغ التعقيد يتم خزنه في الخلايا بكميات ضئيلة جداً ، ونتيجة لتحلل احدى روابط الفوسفات من خلال تفاعل كيميائي تنتج طاقة عالية تستخدمها العضلات للقيام بالعمل الانقباضي

(3) محمد حسن علاوي ؛ علم التدريب : (القاهرة ، دار المعارف ، 1990) ص166

(1) محمد نصر الدين رضوان ،طرق قياس الجهد البدني في الرياضة ، ط1 : (القاهرة ، مركز الكتاب ، 1998) ص111

(2) محمد حسن علاوي و ابو العلا احمد عبد الفتاح ؛ فسيولوجيا التدريب الرياضي : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1997) ص 376 .

المطلوب [3] ، ونتيجة لقلة هذا المركب المخزون في الخلايا فأنه ينضب من خلال انقباضات عضلية قليلة لذا يجب تعويضه لأستمرار ديمومة العمل العضلي ، إذ يتم الاستفادة من الطاقة الناتجة من تحليل المركب الكيميائي فوسفات الكريتاتين (pc) الغني بالطاقة لأعادة بناء (ATP) . " ومن المعروف ان الكمية الكلية لمخزون (P C) في العضلة قليلة جداً وهي تقدر بـ (0.3) مول في السيدات و (0.6) مول في الرجال ، وهذا بالتالي يحد من انتاجية الطاقة بواسطة هذا النظام ، غيران القيمة الحقيقية لهذا النظام تكمن في سرعة انتاج الطاقة لكثر من وفرتها " [1].

3-2 **أنواع القدرات اللاهوائية :_**

تم تقسيمها بشكل تفصيلي تبعاً لفترة دوامها (وضع التقسيم لأغراض القياس) الى [2]:-

1. **السعة اللاهوائيةالقصيرة** (Short –term Anaerobic)

وهي تتضمن الاداء الرياضي الذي يستمر لمدة زمنية قصيرة حوالي عشر ثواني أو اقل، واختبارات هذا النوع من السعة اللاهوائية القصيرة تهدف الى قياس كفاءة العضلات اللاهوائية بدون تجمع حامض اللاكتيك ، وهذا يعني نظام انتاج الطاقة الذي يعتمد على تكوين الـ (ATP) وفوسفات الكريتاتين (PC) دون أستخدام الكلايكوجين ولذلك لا يوجد حامض اللاكتيك وهذا عادةً يكون في الاداء العضلي الذي يتميز بالسرعة والقوة القصوى أي الانشطة التي تتميز بالقدرة والقوة الانفجارية .

(3) حنفي ابراهيم حماد ؛ التدريب الرياضي الحديث ، تخطيط ، وتطبيق وقيادة ، ط1 :(القاهرة ، دا الفكر العربي ، 1998) ص 109 .

(1) ابو العلا احمد عبد الفتاح و احمد نصر الدين سيد ؛ فسيولوجيا اللياقة البدنية : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1993) ص 164 .

(2) ابو العلا احمد عبد الفتاح و محمد صبحي حسانين ؛ فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم : (القاهرة ،دار الفكر العربي ، 1997) ص 217

2. **السعة اللاهوائية المتوسطة** (Intermediate Anaerobic)

وهذا النوع من السعة اللاهوائية تتراوح الفترة الزمنية لأداء العمل العضلي ما بين (20-50 ثا) ، إذ تسمح هذه المدة بعمل القدرة اللاهوائية اللاكتيكية أي التي تعتمد على نظام حامض اللاكتيك .

3. **السعة اللاهوائية الطويلة** (Long – term Anaerobic)

وهذا النوع من السعة اللاهوائية تتراوح المدة الزمنية لأداء العمل من(60-120 ثا) والقياس في حدود هذه الفترة يتعامل مع ما يسمى بالسعة اللاهوائية الكلية والتحمل اللاهوائي .

1-3 منهجية البحث وأجراءاته الميدانية

1-3 منهج البحث :- لقد أستخدم الباحثان المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات الأرتباطية وذلك لملاءمته لطبيعة المشكلة .

2-3 أدوات البحث :- أستخدم الباحثان الأدوات الآتية:-

1. المراجع العربية والأجنبية .
2. الأختبارات والقياسات .
3. الملاحظة والتجريب .
4. أستمارة جمع البيانات المعنية بالبحث (تسجيل نتائج الأختبارات) .

1-2-3 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :-

أستخدمت الباحثة الأجهزة والأدوات الآتية :-

1. حاسبة إلكترونية نوع (Casio) .
2. ميزان طبي مُعيّر .
3. شريط معدني لقياس الطول .
4. جدار .

2-2-3 عينة البحث

أن عينة البحث يجب أن تمثل المجتمع الأصلي تمثيلاً حقيقياً وصادقاً ، لذا فقد جـاء أختيـار الباحثة لعينة بحثها بالأسلوب العمدي ، إذ اشتملت العينة علـى لاعبـي المنتخـب الـوطني العراقي بالكرة الطائرة للموسم (2003 – 2004) .

3-3 التجربة الأستطلاعية

أجريت التجربة الأستطلاعية على عينة قوامها (5) لاعبين من عينة البحث الأصلية ، وقد تم اختيارهم بالطريقة العشوائية ، وتمـت التجربـة للمـدة مـن 2004/8/3 ولغايـة 2004/8/7 م ، وقد كان غرض التجربة هو :-

1. التعرف على السلبيات والإيجابيات التي قد تظهر عند إجراء الأختبـار والقياسـات لغـرض تجاوزها .
2. تطبيق طرق القياس ومدى ملاءمتها للاختبار.
3. التدريب على طريقة التسجيل .
4. تفهم أفراد العينة للقياسات والأختبارات المستخدمة وصحة أدائهم لها .
5. تعويد فريق العمل (*) على طريقة تنفيذ وتسجيل الأختبار والقياسات .

ولقد توصل الباحثان من خلال أجراء التجربة الأستطلاعية الى :

1. ملاءمة الأجهزة والأدوات المستخدمة في الأختبار والقياسات .
2. صلاحية الأختبار وقدرة عينة البحث على تطبيق مفردات الأختبار المستخدمة في البحث .
3. كيفية تنفيذ المساعدين للاختبار والقياسات .

(*) تكون فريق العمل من السادة الذوات الآتية أسمائهم :

1. الأستاذ طارق حسن ، مدرب المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة .
2. السيد محمد بهي ، مدرب شباب المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة .
3. السيد هادي صباح هادي ، طالب في كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد .

4-3 الإجراءات الميدانية للبحث (التجربة الرئيسة)

تمت التجربة الرئيسة بتاريخ 2004/8/15 وتم اخذ القياسات الأنثروبومترية (الطول والوزن) وتطبيق الأختبار لقياس القدرة اللاهوائية القصيرة على العينة المذكورة سابقاً .

5-3 الأختبار المستخدم

لقد قام الباحثان بأختيار الأختبار أدناه بعد القراءة للمصادر العلمية التـي تتحـدث عـن امكانية قياس القدرة اللاهوائية القصيرة .

1-5-3 أختبار الوثب العمودي (الشغل) (1)

- **الغرض من الأختبار** :- قياس القدرة اللاهوائية القصيرة عن طريق حـساب معـدل الشغل بالنسبة للزمن .
- **الأدوات** :- ميزان طبي ، جدار مثبت عليه شريط قياس ، طباشير .
- **مواصفات الأداء :-**

1) يتم قياس الوزن والطول بمد الذراع عالياً .
2) يقوم المختبرون بأجراء أحماء مناسب وبعض التمرينات بالوثب بجهد متوسط الشدة لمدة (5-10) دقيقة .
3) يمسك المختبر قطعة الطباشير ثم يقف بمواجهة الحائط بالجانب بحيث يكون العقبين متلاصقين والقامة ممدودة والأرجل مفرودة ثم يقوم بمد الذراع عاليا لأقصى ما يمكـن عمل علامة بالطباشير .
4) يقوم المختبر بمرجحة الذراعين لأسفل والى الخلف مع ثني الجذع للأمـام ولأسـفل وثني الركبتين الى وضع الزاوية القائمة فقط ويلي ذلك مد الركبتين والدفع بالقدمين معا للوثب لأعلى مع مرجحة الذراعين بقوة للأمام ويقوم بعمل علامة .
5) يقوم المختبر بمرجحة الذراع القريبة من الحائط للأمام وللأسفل عند الـهبوط .

- **التسجيل :-**

يعطى لكل مختبر (3) محاولات متتالية تحسب له نتيجة أفضل محاولة .

(1) محمد نصر الدين رضوان ؛ المصدر السابق ، 1998 ، ص122-125

يطبق القانون الآتي :-

القدرة اللاهوائية القصيرة = 2.21 × وزن الجسم × مسافة

3-6 الوسائل الأحصائية

تم أستخدام برنامج (SPSS) الأحصائي بالحاسبة لاستخراج :-

- ❖ معامل الأرتباط البسيط (بيرسون).
- ❖ الوسط الحسابي .
- ❖ الأنحراف المعياري .

4- 1 عرض النتائج وتحليلها ومنافشتها

بعد جمع البيانات المطلوبة ومعالجتها أحصائيا بأستخدام النظام الأحصائي (SPSS) ظهر الوسط الحسابي والأنحراف المعياري لمتغيرات الدراسة كما موضح في الجدول (1) .

الجدول (1)

يوضح المعاليم الإحصائية لمتغيرات الدراسة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	القدرة اللاهوائية القصيرة	واط	146.553	14.000
2	الطول الكلي للجسم	م واجزاؤه	190.1	4.243
3	الوزن	كغم	86.4	4.779

فقد تبين ان الوسط الحسابي للقدرة اللاهوائية القصيرة قد بلغ (146.553) وبأنحراف معياري (14.000) واط ، وبلغ الوسط الحسابي للطول الكلي للجسم (190.1) سم وبأنحراف معياري (4.243) ، وبلغ الوسط الحسابي للوزن (86.4) كغم وبأنحراف معياري (4.779) .

ولأجل التعرف على علاقات الأرتباط بين متغيرات البحث يبين الجدول (2) علاقات الأرتباط .

الجدول (2)

يمثل مصفوفة الأرتباط بين المتغيرات فيد الدراسة

المتغيرات	القدرة اللاهوائية القصيرة	الطول	الوزن
القدرة الهوائية القصيرة		**0.739**	**0.808**
الطول الكلي للجسم			**0.622**
الوزن			

يوضح الجدول (2) قيم معاملات الأرتباط بين القدرة اللاهوائية القصيرة والطول الكلي للجسم إذ بلغ (0.739) وأن معامل الأرتباط بين القدرة اللاهوائية القصيرة والوزن قد بلغ (0.808) بينما كان معامل الأرتباط بين الطول الكلي للجسم والوزن (0.622) .

وعند مقارنة قيم معاملات الأرتباط المحسوبة بالقيمة الجدولية لها والبالغة (0.602) عند درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) ظهر أن جميع القيم المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية مما يدل على أن علاقات الارتباط بين متغيرات الدراسة جميعها علاقات معنوية ، وقد ظهر ذلك لأن الطول بحد ذاته لم يمثل متغير مهم بالنسبة لمقدار القدرة اللاهوائية القصيرة بين الأفراد وذلك لأن أختبار القدرة يعتمد على قياس الفرق بين الطول مع رفع الذراع وارتفاع القفز ، في حين ان مقدار القدرة اللاهوائية يعتمد بشكل كبير على قابلية مقاومة الجاذبية والمتمثلة بمقدار الوزن ، إذ أن القدرة اللاهوائية تعتمد على متغير الوزن بشكل كبير والوزن معناه هنا زيادة مساحة المقطع العرضي للعضلات مما يؤدي بالتالي الى زيادة أوزان اللاعبين مما يعني بالتالي زيادة ناتج القدرة [1] .

ومن جانب آخر فأن زيادة الطول لا تعني زيادة في القدرة اللاهوائية القصيرة بقدر ما يرافقها بالضرورة زيادة في وزن الفرد ، فلو أفترضنا ان اثنين من اللاعبين يمتلكان نفس ارتفاع القفز ومختلفين في الوزن فأن اللاعب ذو الوزن الأكبر يمتلك قدرة لا هوائية اكبر ، ومن جانب اخر فأن زيادة الوزن لدى اللاعب تفرض عليه متطلبات تتمثل اما بزيادة ارتفاع القفز او تقليل وزنه بمستوى مناسب .

(1) طلحة حسين حسام الدين ؛ المصدر السابق ، 1993 ، ص157

5- الأستنتاجات والتوصيات

5-1 الأستنتاجات :-

- ❖ هنالك علاقة أرتباط معنوية بين الطول والقدرة اللاهوائية القصيرة لعضلات الرجلين.
- ❖ هنالك علاقة أرتباط معنوية بين الوزن والقدرة اللاهوائية القصيرة لعضلات الرجلين.
- ❖ هنالك علاقة أرتباط معنوية بين الطول والوزن .

5-2 التوصيات :-

- ❖ الأهتمام بقياس القدرة اللاهوائية القصيرة لعضلات الرجلين لأغراض الأنتقاء ومراعاة ذلك عند وضع المناهج التدريبية وخصوصا في لعبة الكرة الطائرة .
- ❖ إجراء الفحوص الدورية للأجهزة الوظيفية للاعب ومدى تكيفها مع مستويات التدريب.
- ❖ إجراء دراسات مشابهة بأستخدام القياسات الأنثروبومترية الأخرى .

المصادر والمراجع

- ابو العلا احمد عبد الفتاح و محمد صبحي حسانين ؛ فسيولوجيا وموروفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم : (القاهرة ،دار الفكر العربي ، 1997)
- أبو العلا احمد عبد الفتاح و احمد نصر الدين سيد ؛ فسيولوجيا اللياقة البدنية : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1993)
- أبو العلا احمد عبد الفتاح واحمد عمر سليمان ؛ انتقاء الموهوبين في المجال الرياضي : (القاهرة ، مطابع سجل العرب ، 1986)
- حنفي إبراهيم حماد ؛ التدريب الرياضي الحديث ، تخطيط ، وتطبيق وقيادة ، ط1 : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1998)
- طلحة حسين حسام الدين ؛الميكانيكا الحيوية ، الاسس النظرية والتطبيقية ، ط1 : (القاهرة، دار الفكر العربي ،1993)
- عقيل عبد الله الكاتب ؛ الكرة الطائرة والتدريب والخطط الجماعية واللياقة البدنية ، ج[1] : (بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، 1988)
- محمد حسن علاوي ؛ علم التدريب : (القاهرة ، دار المعارف ، 1990) ص166
- محمد حسن علاوي و أبو العلا احمد عبد الفتاح ؛ فسيولوجيا التدريب الرياضي : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1997)
- محمد نصر الدين رضوان ،طرق قياس الجهد البدني في الرياضة ، ط1 : (القاهرة، مركز الكتاب ، 1998)