

العلاقة بين بعض القياسات الطولية وزوايا مفاصل الذراع للاعبي كرة اليد والكرة الطائرة

أ.م.د. باهرة علوان جواد أ.م.د. مناهل عبد الحميد داود
جامعة بغداد

٢٠٠٩م

١٤٣٠هـ

ملخص البحث

كان الغرض من الدراسة معرفة العلاقة بين طول الذراع والعضد والساعد والكف مع زوايا مفاصل الكتف والمرفق والرسغ واثناء اداء مهارة التهديد البعيد بكرة اليد ومهارة الضربة الساحقة بالكرة الطائرة. وقد فرض ان هناك علاقة بين اطوال الذراع وزوايا مفاصل الذراع خلال تنفيذ التهديد البعيد بكرة اليد والضربة الساحقة بالكرة الطائرة. استخدم الاسلوب الوصفي في هذه الدراسة، واجريت الدراسة من ٢٠٠٩١٤١١ ولغاية ٢٠٠٩١٤١٣٠ وشملت عينة البحث ١٠ من رياضي كرة اليد (١٠% من المجتمع) و ١٠ من رياضي الكرة الطائرة (٨% من المجتمع)، واستخدام برنامج الإحصاء العالمي SPSS وذلك لاستخراج: الوسط الحسابي، الوسيط ومعامل الالتواء والانحراف المعياري واختبار t والارتباط البسيط r. واستنتجت الباحثة عدة استنتاجات منها: لا توجد علاقة بين اطول الذراع وزوايا الذراع باستثناء معنوية العلاقة بين طول العضد وزاوية الرسغ في كرة اليد. ولا توجد مثل هذه العلاقة لدى رياضيي الكرة الطائرة. فضلا عن وجود علاقة ارتباط بين اطول الذراع وزوايا مفاصله بين رياضي كرة اليد والكرة الطائرة. ومن اهم التوصيات: ملاحظة زاوية مفصل المرفق خلال التهديد البعيد بكرة اليد لتكون قريبة جدا من ٩٠° لزيادة السرعة، وأجراء دراسة لمعرفة علاقة زوايا مفاصل الذراع مع دقة وسرعة الكرة في الضربة الساحقة بالكرة الطائرة.

ABSTRACT

The aim of study was to know the relation between arm, upper arm, forearm and wrist lengths and arm's joint angles during execute shooting skill from distance (line 9 m) in handball and spike skill in volleyball. The research was conducted from 1\4\2009 to 30\4\2009, the researcher used descriptive statistic, the sample s were 10 handball and 10 volleyball players, and from implemented SPSS software package she concluded: no relation between arm, upper arm, and wrist lengths and arm's joint angles during execute shooting from distance (line 9 m) and spike in volleyball, except the relation between forearm length and wrist angle with handball players , this relation did not appeared in volleyball players. Although there is a relation between players arm's lengths and arm's joint angles of handball and volleyball during executing shooting from distance (line 9 m) and spike, and the most recommendation is making a study to know the relation of arm's joint angles with accuracy and ball speed of shooting from distance in handball and spike in volleyball.

الباب الأول

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

تتميز كل فعالية رياضية بصفات بدنية خاصة تميزها عن غيرها وتنعكس هذه الصفات على الرياضيين الذين يمارسون تلك الفعالية، وان توفر هذه الصفات مع المرونة لدى الممارسين يمكن أن يعطي فرصة أكبر لاستيعاب المهارة وأدائها بشكل حركي صحيح.

تحتل القياسات الجسمية في الوقت الحاضر مكاناً بارزاً في المجالات العلمية المختلفة وأن هذه القياسات تحدث بمفاهيم وأسس معينة تتبع الفرصة لذوات العلاقة بين شكل الجسم والأداء البدني الذي يقوم به ، فالقياسات الجسمية هي من المتطلبات التي توصل الرياضي إلى المستوى العالي من اللياقة البدنية حيث أنه في حال متساوي لجميع العوامل الأخرى فإن الفرد اللائق تشريحياً يتفوق على الفرد غير اللائق تشريحياً وبعبارة أخرى أن الرياضي الذي لا يمتلك القياسات الجسمية المناسبة سوف يتعرض إلى مشاكل عديدة أثناء أدائه المهاري خلال فترة

تدرجه في المستويات الرياضية العالية وبالتالي يحتاج إلى بذل المزيد من الجهد والوقت يفوق بالبذل زميله الذي يمتاز بقياسات جسمية تؤهل لأداء المهارات المتعلقة بها ، وينفس الوقت يؤكد كثير من الباحثين عن وجود علاقة مؤكدة بين شكل الجسم واللياقة البدنية^(١)، وتعد الذراع من أجزاء الجسم المهمة في فعاليتي كرة اليد والكرة الطائرة، إذ أنها المفتاح الأساسي لتسجيل الأهداف والنقاط، لذا فإن مقاييس الذراع ومرونتها يلعبان الدور المهم في هاتين الفعالتين.

وقد اجري عدة دراسات وبحوث بهدف الاستدلال على العلاقة بين مقاييس الأطراف العليا ومدى المرونة في الطرف العلوي من حالة الثبات، وهذا لا يعطي مؤشر واضح على مدى العلاقة بينهما، إلا أن البحث الحالي يحاول دراسة هذه العلاقة من حالة الحركة ولأداء الحقيقي لمهارة التهديد عن بُعد بكرة اليد (من خط ٩م) والضربة الساحقة بالكرة الطائرة.

٢-١ أهمية البحث

ان ملاحظة انخفاض المستوى في مهارة التهديد عن بُعد بكرة اليد والضربة الساحقة في الكرة الطائرة وعلاقة هذا بالقياسات الطولية لذراع التهديد بكرة اليد والضربة الساحق في الكرة الطائرة، هذا شكل محور اهتمام الباحثان لدراسته في وضع المهارة الحقيقي وفي حالة أداء التهديد بكرة اليد وأداء الضربة الساحقة بالكرة الطائرة، والإجابة على هل ان العلاقة بينها في حالة الأداء الحقيقي للمهارة سيؤدى إلى الاختيار الصحيح لمقاييس الأطراف العليا والى توجيه التدريب الخاص بالمرونة للرياضي، بالتالي تطوير الأداء المهاري للفعالية.

٣-١ أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى:

١. معرفة القياسات الطولية للطرف العلوي المسيطر لرياضي كرة اليد والكرة الطائرة.
٢. معرفة مدى مرونة الطرف العلوي المسيطر لرياضي كرة اليد والكرة الطائرة.
٣. معرفة العلاقة بين مقاييس الطرف العلوي المسيطر ومدى مرونته لرياضي كرة اليد والكرة الطائرة.

(١) عباس علي عذاب وعكلة سليمان علي؛ علاقة بعض القياسات الجسمية ببعض الصفات البدنية، (مجلة علوم الرياضة، العدد ١، ٢٠٠٧) ص ٢٢.

٤-١ فروض البحث

١. توجد علاقة بين القياسات الطولية للطرف العلوي المسيطر لرياضي كرة اليد ولرياضي الكرة الطائرة.
٢. توجد علاقة بين مدى المرونة للطرف العلوي المسيطر لرياضي كرة اليد ولرياضي الكرة الطائرة.
٣. توجد علاقة ارتباط بين القياسات الطولية للطرف العلوي المسيطر ومدى مرونته لرياضي كرة اليد ولرياضي الكرة الطائرة.

٥-١ مجالات البحث

- ١-٥-١ المجال المكاني: القاعة الداخلية لكلية التربية الرياضية | الجادرية، وقاعة القادسية | ملعب الشعب الدولي.
- ١-٥-٢ المجال الزماني: من ٢٠٠٩/٤/١١ ولغاية ٢٠٠٩/٤/٣٠
- ١-٥-٣ المجال البشري: ٢٠ رياضي من الدرجة الأولى في فعاليتي كرة اليد والكرة الطائرة (١٠ رياضيين كرة اليد و ١٠ رياضيين بالكرة الطائرة).

الباب الثاني

٢- الدراسات النظرية والمشابهة

١-٢ الدراسات النظرية

١-١-٢ القياسات الجسمية

أن الأداء المهاري والفني لا يتحقق في المستويات الرياضية العليا إلا إذا توفرت مواصفات بدنية (مورفولوجيه) وتشريحية معينة، فضلا عن كفاءة الأجهزة الوظيفية للجسم والتي تتناسب مع متطلبات النشاط الرياضي، ويذكر لارسن (١٩٧٤)^(١) إلى أن هناك علاقة قوية بين القابلية الحركية والميزات البدنية، وتوفر هذه الميزات البدنية مع التدريب سيؤدي إلى تطور في

(1) Larson, L. A.: Health and Work capacity Interaction Standard, (Macmillan Public Co. Inc. New York, 1974) P38.

القابلية الحركية، ويؤكد صبحي حسانين (١٩٧٩)^(١) أن هناك ارتباط بين القياسات الجسمية والعديد من القدرات الحركية في الأنشطة المختلفة، وتعتمد طريقة الأداء الفني في كرة اليد والكرة الطائرة شأنها في ذلك شأن الفعاليات الرياضية الأخرى على الأسس الوظيفية والتشريحية والميكانيكية لتحقيق القابلية الحركية بأفضل صورة ممكنة ولهذا فإن شكل الجسم وقياساته تؤثر في طريقة ومستوى الأداء الحركي للرياضي.

٢-١-٢ المرونة

من المعلوم إن المرونة لها دور مهم في منع إصابة الرياضي، فضلا عن أهميتها الكبرى في الكرة الطائرة في أداء الضربة الساحقة، إذ إن مرونة عضلات ومفاصل الجسم تلعب دور كبير في حركات الرياضي. لقد عرفت المرونة على أنها مدى الحركة في المفصل وما يحيط به من عضلات خلال الحركة السلبية (passive movement)^(٢)، والحركة السلبية هنا هي التمطيه للعضلات بالمساعدة (بسبب الجاذبية أو الزميل) وبدون استخدام نشاط عضلي.

١-٢-١-٢ فوائد المرونة

يتحسن الأداء من خلال زيادة المرونة وتتنخفض الإصابات والسبب حركة أجزاء الجسم إلى مدى أوسع قبل الإصابة، وإن الرياضي الذي يتمتع بالمرونة الكافية أكثر قابلية على الحركة، وتسمح له بالحركة بسهولة ورشاقة في أرجاء الملعب، فضلا عن زيادة الإدراك الحسي بالحركة وتعزيز الراحة للمجاميع العضلية مما يؤدي إلى التطبيق الإيجابي لأداء المهارة^(٣).

٢-٢-١-٢ أنواع المرونة

ذكر صريح & وهبي (٢٠٠٧)^(٤) ثلاث أنواع من المرونة:

١ - المرونة الثابتة: وهي عبارة عن أطالة بطيئة للوتر ثم الثبات لمدة من الزمن والعودة إلى الوضع الابتدائي.

(١) محمد صبحي حسانين؛ التقويم والقياس في التربية الرياضية ج٢، (دار الفكر العربي، ١٩٧٩) ص ٤٤.

(2) Fox, E.L. Sports Physiology. (Philadelphia. Saunders. 1979) P.55.

(3) Pappas, A., Morgan, W., Schulz. L. And diana, R.: Wrist kinematics during pitching: A preliminary report. (The American Journal of Sports Medicine 23 (3): 1995) p.312

(٤) صريح عبد الكريم وهبي علوان: التحليل التشريحي وتطبيقاته الحركية والميكانيكية، (بغداد، مطبعة العكيلي، ٢٠٠٧)

٢- المرونة المتحركة (الارتدادية): وهي عبارة عن حركات ارتدادية متكررة منشطة للعضلات والمفاصل يتم من خلالها إطالة أوتار العضلات وإزاحتها بسرعة.

٣- المرونة المنشطة للمستقبلات الذاتية العصب-عضلية (PNF): وهي عبارة عن تبادل انقباضات عضلية مع أطاله سلبية من خلال سلسلة من الحركات المعينة. .

٢-٢ الدراسات المشابهة

أولاً: دراسة^(١)

N. Oxyzoglou, D. Hatzimanouil, A. Kaniogiou, and Z.

Papadopoulou (2008)

بعنوان: بعض صفات رياضي كرة اليد النخبة على وفق موقع اللعب
الهدف من الدراسة:

قياس القابليات والصفات الحركية لرياضي كرة اليد النخبة على وفق موقعهم في الملعب.
إجراءات الدراسة:

تكونت عينة البحث من ٤٦ رياضي، أعمارهم بين ١٨-٢١ سنة (الوسط الحسابي = ١٩.٥ وانحراف معياري ± ٤.٥) من الفريق الوطني في اليونان وصربيا، قسمت العينة إلى ثلاثة مجموعات فرعية على وفق موقع اللعب (٨ حراس المرمى، ١٤ لاعب في مركز الخط الخلفي، ١٦ لاعبوا الأجنحة، و٨ لاعب ارتكاز)، والقابليات البدنية التي تم قياسها هي: القدرة، والرشاقة، والمرونة، استعمل الطرق الإحصائية الآتية: اختبار مان-وتني للمقارنة واختبار كروسال-ولز.
من نتائج الدراسة:

- ◀ وجود علاقة بين مرونة مفصل الورك والقوة الانفجارية لحماية الهدف.
- ◀ وجود علاقة بين مرونة مفصل الرسغ والقفز العمودي مع رياضي الأجنحة.
- ◀ وجود علاقة بين مرونة مفصل الرسغ والقوة الانفجارية مع رياضي الخط الخلفي.
- ◀ وجود علاقة بين انخفاض المرونة وارتفاع الرشاقة لدى رياضي الارتكاز.

(1) N. Oxyzoglou, D. Hatzimanouil, A. Kaniogiou, and Z. Papadopoulou ; Profile of Elite Handball Athletes by Playing Position, (Physical Training, Jun: 2008) p.33.

ثانياً: دراسة عباس علي عذاب وعكلة سلمان علي^(١) (٢٠٠٧)

بعنوان: علاقة بعض القياسات الجسمية ببعض الصفات البدنية.

هدفت الدراسة الى:

التعرف على العلاقة بين بعض القياسات الجسمية وبعض الصفات البدنية العامة. وكان

غرض الدراسة: هناك علاقة بين بعض القياسات الجسمية وبعض الصفات البدنية العامة.

إجراءات الدراسة:

أجريت الدراسة على الطلبة المقبولين في كلية التربية الرياضية للعام الدراسي ٢٠٠٤ -

٢٠٠٥. أخذت القياسات الجسمية الآتية، وزن الجسم، الطول، طول الذراع، طول الجذع مع

الرأس، طول الطرف السفلي، محيط وعرض الصدر، عرض الكتفين، مع إجراء الاختبارات البدنية

الآتية: ركض ٣٠م، القفز الأفقي من الثبات، ركض متموج، ثني الجذع من الوقوف، ركض

١٠٠٠م.

من نتائج الدراسة:

استنتج الباحثان ١٠ استنتاجات أهمها: وجود علاقة ارتباط معنوية بين المرونة ووزن

الجسم والطول وطول الجذع مع الرأس وطول الذراع وطول الطرف السفلي ومحيط الصدر وعرض

الكتفين.

الباب الثالث

٣- إجراءات البحث الميدانية

٣-١ منهج البحث

استخدم في هذه الدراسة المنهج الوصفي كونه أكثر المناهج ملائمة لطبيعة مشكلة

البحث.

(١) عباس علي عذاب وعكلة سليمان علي؛ علاقة بعض القياسات الجسمية ببعض الصفات البدنية، (مجلة علوم

الرياضة، العدد ١، ٢٠٠٧)

٢-٣ مجتمع البحث وعينيته

تكونت عينة البحث من ٢٠ رياضي (١٠ من رياضي كرة اليد من منفي التهيف من الخط الخلفي و ١٠ من رياضي الكرة الطائرة من منفي الضربة الساحقة) وتمثل هذه العينة ١٠% من رياضي كرة اليد و ٨% من رياضي الكرة الطائرة ومن فرق الدرجة الأولى في محافظة بغداد، والجدول ١ يبين تجانس عينة البحث. ويلاحظ من الجدول أن جميع قيم معامل الالتواء كانت بين (٣+ و ٣-) مما يدل على حسن توزيع العينة وانتشارها وهذا يعني تجانس العينة في متغيرات الدراسة.

٣-٣ الأدوات والأجهزة المستعملة في البحث

١. كاميرا نوع SONY بسرعة ٢٠ متر في الثانية.
٢. برنامج AutoCAD .
٣. شريط قياس ومقياس للرسم (١ متر مقسم إلى ١٠ أجزاء وبلونين).
٤. كرات يد وكرات طائرة.
٥. حاسوب P4.
٦. الشبكة العالمية للمعلومات (الانترنت).
٧. الكتب والدراسات السابقة.

٤-٣ القياسات المستعملة في البحث

استعملت القياسات الجسمية الآتية:

- ◀ طول الذراع: من الحافة الوحشية للنتوء الاخرمي حتى نهاية الأصبع الأوسط.
- ◀ طول العضد: من الحافة الوحشية للنتوء الاخرمي إلى الحافة الوحشية للرأس الأسفل لعظم العضد.
- ◀ طول الساعد: من النتوء المرفقي لعظم الزند وحتى النتوء الابري لنفس العظم.
- ◀ طول الكف: من منتصف مفصل الرسغ وحتى نهاية الأصبع الأوسط وهو ممدود.

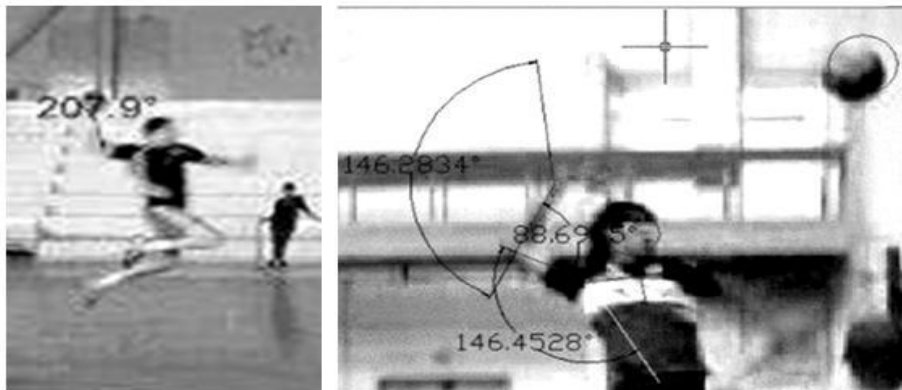
الجدول (١)

يبين تجانس عينة البحث في المتغيرات قيد البحث في لعبتي كرة اليد والكرة الطائرة

كرة الطائرة				كرة اليد				وحدة القياس	المتغيرات
الالتواء	الانحراف المعياري	الوسيط	الوسط الحسابي	الالتواء	الانحراف المعياري	الوسيط	الوسط الحسابي		
٠.٢١٠	٤.١٠١	١٩٣.٧١٨	١٩٣.٩٩٤	٠.٣١٩	١.٩٢٩	١٨٨.٥٢٣	١٨٨.٣٩٦	سم	الطول
٠.٠٠٩	١.٥٢٢	٨١.١٤٢	٨١.٠٣٤	-	٠.٧٩٧	٨٠.٠٧٥	٧٩.٨٧٥	كغم	الوزن
٠.٣٥٦	٠.٥٤٢	١٨.٥٨٢	١٨.٦٠٨	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	٢٠.٠٠٠	٢٠.٠٠٠	سنة	العمر
٠.٢٦٨	١.١٤٣	٨٥.٦٤٩	٨٥.٧٧٨	٠.٧٠٠	٠.٧٢٣	٨٢.٨٥٦	٨٣.٢٦٣	سم	طول الذراع
-	٠.٩٨١	٣٨.٦٢٥	٣٨.٢٩٧	٠.٢٦٢	٠.١٥٥	٣٦.٤١٤	٣٦.٤١١	سم	طول العضد
-	٠.٣٥٣	٣٦.٤٩٤	٣٦.٤٥٩	١.٧٨٠	٠.٢١٦	٣٦.٦٨٣	٣٦.٧٦٤	سم	طول الساعد
١.٢٦٩	٠.٦٥٦	٢٠.٧٣٩	٢١.٠٠٣	٠.٢٦٤	٠.٠٦٣	٢٠.١٩٨	٢٠.١٩٨	سم	طول الكف
٠.٤٠١	٤.٤٩٦	١٤٨.٤٩٧	١٤٩.٤٣٦	٠.٩٨٠	٠.٥٠٢	١٢٠.٩٤٠	١٢٠.٩٥٨	درجة	زاوية الكتف
-	٦.١٨٤	٩٢.٣٠٨	٩٢.٣٧٢	٠.٣٨٣	٤.٩٣٢	٩٩.٠١١	٩٩.٣٤٧	درجة	زاوية المرفق
٠.٣٢٥	٣.٩٢١	٢٠.١.٩٤٣	٢٠.١.٦٣٩	-	٨.٢٥٧	٢١٣.٦٢٩	٢١٢.٣٥٦	درجة	زاوية الرسغ

استعملت قياسات المرونة الآتية (لاحظ الشكل ١):

- ◀ مرونة مفصل الكتف: الزاوية المحصورة بين جانب الجسم (الأيمن أو الأيسر) وحافة الذراع المقابلة لجانب الجسم في حالة الحركة "أبعاد الذراع للجانب للأعلى".
- ◀ مرونة مفصل المرفق: الزاوية المحصورة بين العضد والساعد لنفس الذراع وفي حالة الحركة.
- ◀ مرونة مفصل المرفق: الزاوية المحصورة بين الساعد والكف وفي حالة التهديف أو الضربة الساحقة.

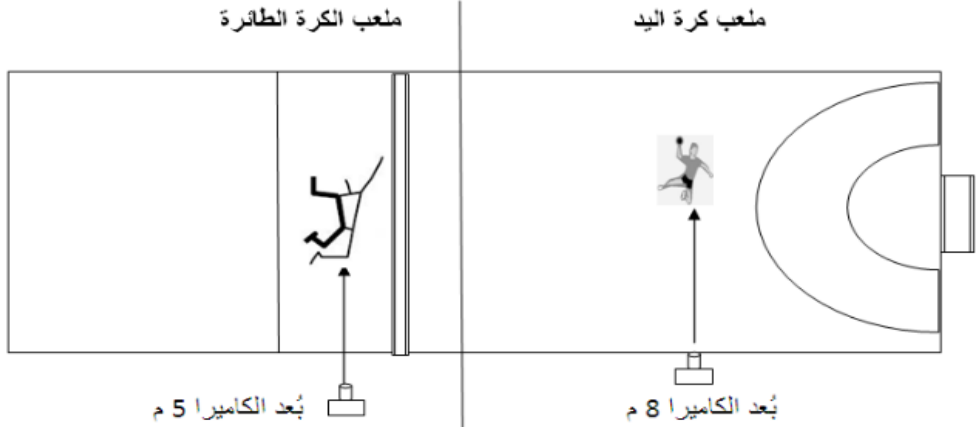


الشكل ١

قياس الزوايا في كرة اليد والكرة الطائرة

٥-٣ التجربة الاستطلاعية والرئيسية

تم إجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ٢٠٠٩/٤/١١ في القاعة الداخلية لكلية التربية الرياضية في الجادرية على لاعبين (لاعب واحد من كرة اليد ومن الكرة الطائرة)، استخدم في التجربة كاميرا نوع (SONY) بسرعة ٢٥ صورة في الثانية، ثبتت على بعد ٥ متر من نقطة التهديف بكرة اليد بارتفاع ١.٢ متر وعلى بعد ٥ متر من نقطة الضربة الساحقة وبارتفاع ١.٢ (الشكل ٢)، وقد تم اطلاع اللاعب على الهدف من البحث وموقع الكاميرا وموقع مقياس الرسم والتحضيرات اللازمة لإنجاح التجربة الرئيسية.



الشكل ٢

مخطط لموقع الكاميرا خلال أداء التهديف بكرة اليد والضربة الساحقة

أجريت التجربة الرئيسية بتاريخ ٢٠٠٩/٤/٢٩ في القاعة الداخلية لكلية التربية الرياضية على ١٠ من رياضي الكرة الطائرة ومن لاعبي الضربة الساحقة، وبتاريخ ٢٠٠٩/٤/٣٠ في قاعة القادسية على ١٠ من رياضي كرة اليد ومن لاعبي الخط الخلفي، ونفذ الرياضيين خلال التجربة ثلاث محاولات أخذت المحاولة الأفضل في الأداء والتصوير.

٦-٣ الوسائل الإحصائية

تم استخدام الحاسوب P4 لمعالجة البيانات آلياً باستخدام برنامج الإحصاء العالمي والمعروف بـ SPSS وذلك للحصول على :

- ◀ المتوسط الحسابي.
- ◀ الوسيط
- ◀ الانحراف المعياري.
- ◀ معامل الالتواء.
- ◀ اختبار (t).
- ◀ الارتباط البسيط (r)

الباب الرابع

٤- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها

٤-١ عرض وتحليل نتائج قياسات طول الذراع والمرونة في كرة اليد.

الجدول ٢

يبين الارتباط بين طول الذراع والعضد والساعد والكف بزوايا الكتف والمرفق والرسغ عند لاعبي كرة اليد

زاوية الرسغ	زاوية المرفق	زاوية الكتف	الاختبارات	
٠.٢٠٣-	٠.٠٢٣-	٠.٠٧٥	الارتباط	طول الذراع
٠.٥٧٣	٠.٩٥١	٠.٨٣٧	الخطأ	
عشوائي	عشوائي	عشوائي	الدلالة	
* ٠.٦٩٩	٠.٣٤٣-	٠.٣٠٥	الارتباط	طول العضد
٠.٠٢٤	٠.٣٣٢	٠.٣٩٢	الخطأ	
معنوي	عشوائي	عشوائي	الدلالة	
٠.٢٩٧-	٠.٠٣٢	٠.١٣٧	الارتباط	طول الساعد
٠.٤٠٤	٠.٩٢٩	٠.٧٠٥	الخطأ	
عشوائي	عشوائي	عشوائي	الدلالة	
٠.٠٦١-	٠.١١٧-	٠.٥٦٩	الارتباط	طول الكف
٠.٨٦٧	٠.٧٤٧	٠.٠٨٦	الخطأ	
عشوائي	عشوائي	عشوائي	الدلالة	

* درجة الحرية (١٠-٢=٨).

* معنوي عند مستوى الخطأ (٠.٠٥) إذا كان مستوى الخطأ اصغر من (٠.٠٥).

يبين الجدول ٢ عشوائية جميع الارتباطات بين طول الذراع وطول العضد وطول الساعد وزاويتي الكتف والمرفق باستثناء معنوية العلاقة بين طول العضد وزاوية مفصل الرسغ.

يعد التهديد في كرة اليد إحدى المهارات المهمة^(١)، وهناك عاملين أساسيين يتعلقان بكفاءة التهديد هما الدقة وسرعة الرمية، وتوجد ثلاثة عوامل تحدد سرعة الرمية: سرعة الكرة والقياسات الجسمية والقابلية الحركية (اللياقة البدنية)^(٢). لذا فإن المرونة لمفصل الرسغ مهمة جدا في كرة اليد لأنها قابلية حركية أساسية لجميع اللاعبين في كرة اليد، بسبب أنها تساعد في الاستخدام الواسع للمفصل في الحركة والحاسمة في إنجاح دقة التهديد^(٣). وبما أن زيادة مدى الحركة هو الزيادة في طول العضلة، فإن هذا سينتج عنه شغل قوة المرونة^(٤) صريح ٢٠٠٧ ص ٢١٥، وزيادة الشغل يؤدي الى زيادة الطاقة الحركية لذراع التهديد أو الضربة الساحقة.

كذلك وجد Dan Ress (٢٠٠٦) علاقة بين زاوية مفصل المرفق وسرعة الكرة، إذ تزامنت السرعة العالية للذراع مع اقتراب زاوية مفصل المرفق من ٩٠ درجة. وفي الدراسة الحالية كانت زاوية مفصل المرفق ٩٩.٣٤٧ درجة^(٥). ولم يذكر تأثير زاوية مفصل الرسغ على سرعة الكرة. لذا كانت المعنوية عشوائية في هذه الدراسة.

لذا يجب على رياضي التهديد من بعيد ان يملك درجة عالية من المرونة في حركة مفصل الرسغ^(٦) د١ ص ٤٠، وظهر تأثير اتساع بسط وثنى مفصل الرسغ على اتجاه الكرة (pappas)،

٢-٤ عرض وتحليل نتائج قياسات طول الذراع والمرونة في الكرة الطائرة.

الجدول ٣

(1) Joris, H., Muijen, Van E., Ingen Schenau Van, Kemper H.: Force, velocity and energy flow during the overarm throw in female handball players. (Journal Biomechanics 18: 1985) p 409-414.

(2) Ingen Schenau Van G.J.: Throwing practice with different ball weights: effects on throwing velocity and muscle strength in female handball players. (Sports Training Med. Rehab. 2: 1991)p 103-113.

(3) N. Oxyzoglou, D. Hatzimanouil, A. Kaniogiou, and Z. Papadopoulou: Op.Cit., p34.

^(٤) صريح عبد الكريم ووهبي علوان: المصدر السابق، ص ٢١٥

(5) Dan, Ress: Relationship Between Ball Release Velocity and Shoulder and Elbow Angular Kinematics. (American Society of Biomechanics. 01 Mar. 2006). available at: www.asb-biomech.org/onlineabs/abstracts/161

(6) Pappas, A., Morgan, W., Schulz. L. And diana, R.: Wrist kinematics during pitching: A preliminary report. (The American Journal of Sports Medicine 23 (3): 1995).

يبين الارتباط بين طول الذراع والعضد والساعد والكف بزوايا الكتف والمرفق والرسغ عند لاعبي الكرة الطائرة

الاختبارات	زاوية الكتف	زاوية المرفق	زاوية الرسغ
طول الذراع	الارتباط	٠.٠٢٨	٠.١٣٩-
	الخطأ	٠.٩٤٠	٠.٧٠٣
	الدلالة	عشوائي	عشوائي
طول العضد	الارتباط	٠.١١١	٠.٣٦٤
	الخطأ	٠.٧٦١	٠.٣٠٢
	الدلالة	عشوائي	عشوائي
طول الساعد	الارتباط	٠.٠١٢-	٠.١٦٨-
	الخطأ	٠.٩٧٤	٠.٦٤٤
	الدلالة	عشوائي	عشوائي
طول الكف	الارتباط	٠.٣٣٧	٠.٠٧٤
	الخطأ	٠.٣٤٢	٠.٨٣٨
	الدلالة	عشوائي	عشوائي

* درجة الحرية (١٠-٢=٨).

* معنوي عند مستوى الخطأ (٠.٠٥) إذا كان مستوى الخطأ اصغر من (٠.٠٥).

يبين الجدول ٤ عشوائية علاقة الارتباط بين أطوال الذراع وزوايا مفاصل الكتف والمرفق والرسغ. ذكر Liu Li-Fang (2008) أن الرياضيين المبتدئين لديهم زاوية أبعاد للكتف صغيرة مقارنة مع الرياضيين النخبة، مما يعني أن النخبة لديهم مدى حركة كبير وتسارع ذراع الارجحته وإنتاج زخم اكبر لضرب الكرة (Li)^(١)، والكرة الطائرة تشبه معظم الفعاليات إذ تتصف بالسرعة والمطاولة، ومدى الحركة أو المرونة هي التي تحدد مدى كفاءة أو براعة الرياضي في استخدام السرعة والمطاولة.

(1) Li-Fang Liu, Gin-Chang Liu, Chiao-Wen Sue, and Chen-fu Huang: THE Application of Range of Mottion (ROM) and Coordination on Volleyball Spike. (ISBS Conference 2008, July 14-18, 2008, Seoul, Korea) P.690.

٣-٤ عرض وتحليل ومناقشة علاقة نتائج قياسات طول الذراع والمرونة في كرة اليد والكرة

الطائرة.

الجدول ٥

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين المتغيرات قيد

البحث بين مجموعتي كرة اليد والكرة الطائرة

الاختبارات	وحدة القياس	كرة اليد		الكرة الطائرة		قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق
		ع	س	ع	س			
الطول	سم	١٨٨.٣٩٦	١٩٣.٩٩٤	٤.١٠١	٣.٩٠٦	٠.٠٠١	معنوي	
الوزن	كغم	٧٩.٨٧٥	٨١.٠٣٤	١.٥٢٢	٢.١٣٤	٠.٠٤٧	معنوي	
العمر	سنة	٢٠.٠٠٠	١٨.٦٠٨	٠.٥٤٢	٨.١١٩	٠.٠٠٠	معنوي	
طول الذراع	سم	٨٣.٢٦٣	٨٥.٧٧٨	١.١٤٣	٥.٨٨٠	٠.٠٠٠	معنوي	
طول العضد	سم	٣٦.٤١١	٣٨.٢٩٧	٠.٩٨١	٦.٠٠٨	٠.٠٠٠	معنوي	
طول الساعد	سم	٣٦.٧٦٤	٣٦.٤٥٩	٠.٣٥٣	٢.٣٢٨	٠.٠٣٢	معنوي	
طول الكف	سم	٢٠.١٩٨	٢١.٠٠٣	٠.٦٥٦	٣.٨٦٦	٠.٠٠١	معنوي	
زاوية الكتف	درجة	١٢٠.٩٥٨	١٤٩.٤٣٦	٤.٤٩٦	١٩.٩٠٥	٠.٠٠٠	معنوي	
زاوية المرفق	درجة	٩٩.٣٤٧	٩٢.٣٧٢	٦.١٨٤	٢.٧٨٨	٠.٠١٢	معنوي	
زاوية الرسغ	درجة	٢١٢.٣٥٦	٢٠١.٦٣٩	٣.٩٢١	٣.٧٠٨	٠.٠٠٢	معنوي	

درجة الحرية (١٠+١٠-٢=١٨).

* معنوي عند مستوى الخطأ (٠.٠٥) إذا كان مستوى الخطأ أصغر من (٠.٠٥)

يبين الجدول ٥ علاقة الارتباط العالية بين أطوال الذراع وزوايا مفاصل الكتف والمرفق

والرسغ.

لقد لاحظنا أن زيادة مدى الحركة يؤدي إلى زيادة في طول العضلة، وهذا سينتج عنه شغل قوة المرونة^(١) صريح ٢٠٠٧ص ٢١٥. وزيادة الشغل يؤدي إلى زيادة الطاقة الحركية في التهديف أو الضربة الساحقة. لذا يضع معظم المدربين تمارين المرونة في برامجهم التدريبية لزيادة الطاقة الحركية للذراع، فضلا عن الوقاية من الإصابات.

من الناحية التشريحية يعد مفصل الكتف من نوع الكرة والحق إذ يمتلك مدى حركة أوسع من باقي أنواع المفاصل الأخرى، إذ له القابلية على التحرك في جميع المستويات التشريحية (coinelius)، لذا يجب أن تدرب المرونة بشكل متوازي مع القوة، بسبب أن تدريب المرونة بدون قوة يزيد من قابلية حركة الأربطة مما يقلل من قابلية المفصل على الثبات، وهذا تكيف غير مرغوب فيه وبالتحديد في الألعاب الرياضية الاحتكاكية (orchard).

أن الأنسجة الضامة والعميقة مثل الأوتار واللفائف لها القابلية على تحديد مدى حركة المفصل وبالتالي زاوية المفصل، وهناك خاصيتين للأنسجة الضامة لهما علاقة بمدى الحركة هما المطاطية واللدانة، الخاصية الأولى هي قابلية العضلة للعودة إلى طول الراحة الأصلي للعضلة بعد أطالة ايجابية، والخاصية الثانية هي النزعة باتجاه طول جيد للعضلة واكبر بعد الإطالة السلبية (pope)، وزيادة مدى الحركة يؤدي إلى زيادة كفاءة الحركة بسبب أولاً: انخفاض المقاومة للحركة، وثانياً: زيادة تعجيل أجزاء الجسم، ثالثاً: زيادة الإحساس بالحركة. السبب الأول والثاني يؤدي إلى رفع القدرة القصوى في التهديف أو الضربة الساحقة والثالث يؤدي إلى الإحساس بالفعل الحركي الجيد للذراع من خلال السيطرة على زوايا الذراع (فضلا عن الوقاية من الإصابات الرياضية).

الباب الخامس

٥- التوصيات والاستنتاجات

٥-١ الاستنتاجات

(١) صريح عبد الكريم ووهبي علوان: المصدر السابق، ص ٢١٥

توصلت الباحثتان إلى الاستنتاجات الآتية:

١. لا توجد علاقة ارتباط بين طول الذراع والعضد والساعد والكف مع زوايا الكتف والمرفق والرسغ لرياضي التهديف البعيد بكرة اليد.
٢. توجد علاقة ارتباط بين طول العضد وزاوية الرسغ لرياضي التهديف البعيد بكرة اليد.
٣. لا توجد علاقة ارتباط بين طول الذراع والعضد والساعد والكف وبين زوايا الكتف والمرفق والرسغ لرياضي الضربة الساحقة في الكرة الطائرة.
٤. اثبت الدلالة الإحصائية وجود علاقة بين طول الذراع والعضد والساعد والكف لرياضي كرة اليد مع رياضي الكرة الطائرة.
٥. اثبت الدلالة الإحصائية وجود علاقة بين زوايا الكتف والمرفق والرسغ لرياضي كرة اليد مع رياضي الكرة الطائرة.

٢-٥ التوصيات

١. التأكيد في تدريبات كرة اليد وخصوصا رياضيو الخط الخلفي على زيادة مدى بسط مفصل الرسغ لزيادة الدقة في التهديف.
٢. ملاحظة زاوية مفصل المرفق خلال التهديف البعيد بكرة اليد لتكون قريبة جدا من ٩٠ درجة لزيادة سرعة الكرة اثناء التهديف.
٣. إجراء دراسة لمعرفة علاقة اطوال ذراع التهديف وزوايا مفاصل الذراع الضاربة مع دقة وسرعة الكرة في التهديف البعيد بكرة اليد.
٤. إجراء بحوث للتعرف على العلاقة بين اطوال وزوايا مفاصل الذراع الضاربة مع مستوى الدقة للضربة الساحقة بالكرة الطائرة.

المصادر العربية والأجنبية

- ◀ عباس علي عذاب وعكلة سليمان علي؛ علاقة بعض القياسات الجسمية ببعض الصفات البدنية، (مجلة علوم الرياضة، العدد ١، ٢٠٠٧).

◀ صريح عبد الكريم ووهبي عنوان: التحليل التشريحي وتطبيقاته الحركية والميكانيكية، (بغداد، مطبعة العيلى، ٢٠٠٧) ص ٥٨.

- Joris, H., Muijen, Van E., Ingen Schenau Van, Kemper H.: Force, velocity and energy flow during the overarm throw in female handball players. (Journal Biomechnics 18: 1985).
- Ingen Schenau Van G.J.: Throwing practice with different ball weights: effects on throwing velocity and muscle strength in female handball players. (Sports Training Med. Rehab. 2: 1991).
- N. Oxyzoglou, D. Hatzimanouil, A. Kaniogiou, and Z. Papadopoulou ; Profile of Elite Handball Athletes by Playing Position, (Physical Training, Jun: 2008)
- -Pappas, A., Morgan, W., Schulz. L. And diana, R.: Wrist kinematics during pitching: A preliminary report. (The American Journal of Sports Medicine 23 (3): 1995).
- Dan, R.: Relationship Between Ball Release Velocity and Shoulder and Elbow Angular Kinematics. (American Society of Biomechanics. 01 Mar. 2006). available at: www.asb-biomech.org/onlineabs/abstracts/161.
- Li-Fang Liu, Gin-Chang Liu, Chiao-Wen Sue, and Chen-fu Huang: THE Application of Range of Mottion (ROM) and Coordination on Volleyball Spike. (ISBS Conference 2008, July 14-18, 2008, Seoul, Korea) P.690.