بناء وتصميم اختبار السرعة الحركية للذراعين باستخدام دراجة الجهد البدني (مجهاد اليدين) لحراس مرمى كرة اليد

م.علي خومان علوان Handball.2014@yahoo.com
كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية – العراق

استلام البحث :٢٠١٥/١١/١
قبول النشر : ٢٠١٥/١١/١٥

الملخص : ان الغرض من الدراسة الحالية هو تصميم اختبار للسرعة الحركية للذراعين لحراس مرمى كرة اليد باستخدام دراجة الجهد البدني مونارك على ثلاث مراحل زمن كل مرحلة ١٠ ثانية مع فترات راحة بين كل مرحلة حتى عودة النبض الى ١٢٠ ن / د وقد تم تحديد ٥% من وزن الجسم كمقاومة تم ضبطها على مجهاد اليدين اذ ان كل ١كغم يعادل (٥٠ شمعة او وات) وقد مثلت عينة البحث الحراس المتقدمين والشباب (الشرطة , الكوفة , الجيش , السنية , السلمان) بواقع ٤ حراس لكل نادي وبذلك بلغت عينة البحث٢٠ حارس وقد تم ايجاد معايير ومستويات للاختبار وقد توزع افراد العينة بشكل متباين على خمس مستويات هي (٢٠% ضعيف – ٣٧% مقبول – ٢٠% متوسط – ١٠% جيد – ١٣.٣٣% جيد جدا) .

الكلمات المفتاحية : السرعة الحركية , المعايير , المستويات , حارس مرمى كرة اليد

Build and test design speed motor of the arms using a bicycle physical effort (onerous hands) for handball goalkeepers

Abstract:

The purpose of the present study is to design a test of speed of the motor of the arms of the goalkeeper handball using bicycle physical effort Monarch in three stages the time of each stage 10 seconds with rest periods between each stage until the return pulse to 120 n / d has been identified 5 % of body weight as resistance has been tuned to onerous hands as each 1 kg (equivalent to 50 lumens or watts) has represented the research sample guards applicants and young people (police, Kufa, military, Sunni, Salman) by 4 guards for each club and thus the sample reached 20 guard has we found norms and standards for testing the sample was variously distributed on five levels, namely, (a weak 20% - 37% is acceptable - 20% average - 10% good - very good 13.33%).

Key words: speed motor, standards, levels, handball goal keeper.

المقدمة :

تعد كرة اليد من الألعاب الرياضية التي شهدت تطوراً كبيراً في الآونة الأخيرة إذ ما قارنها بباقي الفعاليات والألعاب الأخرى وتاريخها الحديث وخاصة في الإمكانات البدنية والمهارية لدى أغلب الفرق وأصبحت تمثل المراتب الأولى بالنسبة للفعاليات الأخرى من ناحية الشعبية بل تصل حد تمثل المرتبة الأولى في بعض الدول وخاصة الاسكندنافية فكان لابد من إيجاد سبل دفاعية متطورة توازي التطور الهجومي للعبة وإيجاد وسائل قياس واختبارات خاصة بحراسة المرمى كون حراس المرمى بكرة اليد يعتبر الخط الدفاعي الأخير ، ونلاحظ بين الحين والآخر أن الفرق تبتكر أو تجد حلول جديدة متطورة للتغلب على الأساليب الدفاعية لحراس المرمى لذلك كان على مدربي حراس المرمى اختبارات صحيحة مبنية على أسس محكمة لمواكبة هذا التطور ، وتعتبر السرعة الحركية للذراعين من أهم الصفات التي يجب على حارس المرمى أن يختار لها إذا ما لاحظنا أن المسافة أثناء التصويب بين حارس المرمى واللاعب المهاجم قصيرة جداً وكما قلنا هناك اندفاع بدني عالي وسرعة عالية للكرة فكان ضروري تطور هذه الصفة لدى الحراس إذا أردنا أن نحسم المباريات فهو كما ملاحظ أن حارس المرمى لكرة اليد له الجزء الأكبر من حسم المباراة ، وتتجلى أهمية البحث من أعداد اختبار لقياس السرعة الحركية للذراعين مما تتلاءم وتطور الإمكانات المهارية والبدنية لحراس مرمى كرة اليد في العراق .

٢- الغرض من البحث :

أعداد وسيلة لقياس السرعة الحركية على مرمى كرة اليد و وضع درجات معيارية ومستويات خاصة بالاختبار بما يتلائم وأسس التدريب الرياضي الحديث وتطور الامكانيات البدنية والفسيولوجية

٣- الطريقة والإجراءات :

١- عينة البحث :

مثلت عينة البحث حراس مرمى أندية (الجيش – الشرطة – الكوفة – السلمان – السنية) للفئات (المتقدمين– الشباب – الناشئين) للموسم الرياضي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ وكما مثبت تفاصيلها في الجدول أدناه :

النادي	المتقدمين	الشباب	الناشئين	الملاحظات
الجيش	٢	٢	٢	تم اختبار فئة الناشئين لأغراض استخراج القدرة التميزية فقط
الشرطة	٢	٢	٢	
الكوفة	٢	٢	٢	
السلمان	٢	٢	٢	
السنية	٢	٢	٢	

٣- تصميم الاختبار :

أولاً – التجربة الاستطلاعية : قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ٦ / ١ / ٢٠١٥ الموافق الثلاثاء والغرض منها التعرف على الآتي :

- طريقة حساب أقصى سرعة تدوير عند إداء الاختبار .
- ملائمة الزمن للاختبار لإفراز عينة البحث .
- الزمن اللازم لنقل الجهاز وترتيبه من مكان وآخر .

ثانياً – قام الباحث بعرض الاختبار بعد إجراء التجربة الاستطلاعية على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال الاختبارات والقياس وكرة اليد لغرض تهيئة الاختبار بشكله النهائي .

ثالثا- الاسس العلمية للاختبار

❖ صدق الاختبار

من الصفات المهمة الجيدة التي يجب أن يتميز بها الاختبار هو الصدق, وصدق الاختبار يعني(أن يكون الاختبار قادراً على قياس السمة أو الظاهرة أو الصفة التي وضع لأجلها) (2) . وكما هو معروف فان هنالك أنواع مختلفة للصدق ولكل نوع خصوصية في العمل وحسب نوع الاختبارات المستخدمة سواء كانت حركية أو تحصيليه لذلك فان احد أنواع الصدق هو صدق المحتوى , اذ يشير (مصطفى باهي , ١٩٩٩) إلى إن صدق المضمون (المحتوى) هو قياس لمدى تمثيل الاختبار لنواحي الجانب المقيس لبحثه فتحلل مواد الاختبار وعناصره تحليلا منطقيا لتحديد الوظائف والجوانب الممثلة فيه ونقلا عن صفوت فرج الذي يرى أن صدق المضمون يطلق علية اسم الصدق المنطقي أو صدق المحكمين أو صدق عينة الاختبار[١] . لذلك فان الاختبارات الخاصة بالهجوم السريع تم عرضها على خبراء ومختصين ومدربين في لعبة كرة اليد والاختبار والقياس للتأكد من صلاحيتها في قياس السرعة الحركية وقد كانت نسبة الاتفاق ١٠٠% على صدق الاختبارات بعد ان ابدوا بعض الملاحظات و التي تم تعديل الاختبارات في ضوء ذلك وبما يتلاءم وكرة اليد الحديثة , يعني ان الاختبار يتمتع بالصدق وهذا يعني أن الاختبار صادق في قياس الظاهرة التي وضع من اجلها فعلا .وقد أجرى الباحث نوع أخر من الصدق التجريبي وهو صدق المحك والذي له نوعان رئيسيان هما (الصدق التلازمي و التنبؤي) ولذلك استخدام الصدق التلازمي وفي هذا الخصوص بشير (محمد نصر الدين رضوان , ٢٠٠٦) إن الصدق التلازمي هو نوع من أنواع الصدق التي ترتبط فيه الدرجات والتقديرات التي تم الحصول عليها نتيجة تطبيق الاختبار , حيث يدل معامل الارتباط المحسوب بين درجات المحك ودرجات الاختبار على الصدق التلازمي للاختبار ويؤكد انه يتم التحقق من ذلك عن طريق مقارنة درجات مجموعه من الأفراد على الاختبار المقترح بدرجات أدائهم على المحك الذي يعبر عن الأداء الأمثل[٢] .

---

[١] مروان عبد المجيد , أسس البحث العلمي لأعداد الرسائل الجامعية , عمان , مؤسسة الوراق , ٢٠٠٠ , ص ٤٣ .

[١] مصطفى باهي , المعاملات العلمية والعملية بين النظرية والتطبيق , ط١ , مركز الكتاب للنشر , ١٩٩٩ , صـ ٢٨

[٢] محمد نصر الدين رضوان , المدخل إلى القياس في التربية البدنية والرياضية , ط١ , مركز الكتاب للنشر , القاهرة , ٢٠٠٦

جدول (١)
يبن المعاملات العلمية للاختبار المستخدم

الاختبارات	اختبار المحك	الصدق التلازمي
السرعة الحركية للذراعين (مجهاد اليدين)	اختبار السرعة الحركية للذراعين في ٢٠ ثانية	٠.٩٦

❖ ثبات الاختبار

يقصد بثبات الاختبار هو أن يعطي الاختبار النتائج نفسها تقريباً أذا ما أعيد تطبيقه على نفس الأفراد وتحت نفس الظروف[١]. لذلك قام الباحث باستخدام طريقة الاختبار وإعادة الاختبار وهي احد طرائق أيجاد معامل الثبات للاختبار, ويرى (محمد حسن , محمد نصر الدين , ٢٠٠٠) إلى إن طريقة تطبيق الاختبار وإعادة الاختبار تستخدم لحساب استقرار الاختبار وهذه الطريقة تقوم على أساس تطبيق نفس الاختبار أو المقياس على مجموعة واحدة من الأفراد مرتتين متتاليتين في يومين مختلفتين ويدل الارتباط بين درجات الاختبار الأول والثاني على معامل الاستقرار والثبات ويجب علينا مراعاة أن هذه الطريقة لا تصلح لكل الاختبارات والمقاييس إذ قد تصلح بدرجة كبيرة مع الاختبارات التي لا تتأثر بالإعادة والتكرار مثل الكثير من الاختبارات البدنية والحركية .[٢] . لذلك أجرى الباحث طريقة إعادة الاختبار, إذ تم إجراء الاختبار الأول للسرعة الحركية يوم الاثنين الموافق ١٩/ ١/ ٢٠١٥ الساعة االثالثه عصرا , وقد أعيد تطبيق الاختبار مرة ثانية يوم الاربعاء الموافق ٢٨ / ٢٠١٥/١ تحت نفس الظروف . وبعد ذلك تم استخراج الثبات باستخدام معامل الارتباط البسيط (بيرسون) وقد بلغ معامل الارتباط (٠.٩٤)

❖ الموضوعية : يتم تسجيل الدرجات من القراءة المباشرة لشاشة مجهاد اليدين من خلال تصويرها بكاميرا فيديويه لغرض الحصول على اقصى سرعة تدوير وعلية فان التسجيل يتمتع بموضوعية عالية

❖ القدرة التميزية للاختبار

قام الباحث باستخراج القوة التميزية لاختبارات الهجوم السريع (الفردي , الجماعي , الفرقي) على طريقة المجموعتين الطرفتين في استخراج القوة التمييزية بين مستويات انجاز العينة من المتقدمين والناشئين بكرة اليد ، اذ رتبت الدرجات الخام التي حصل عليها أفراد العينة ترتيبا تنازليا ولعدد العينة البالغ (٣٠) لكل الفئات وتم تقسيم الدرجات إلى نصفين من الدرجات العليا والدنيا ثم تم استخدام الاختبار T للعينات المستقلة لاختبار الفروق بين متوسطي المجموعتين في كل اختبار على حدة، وقد اتضح من هذا الإجراء أن اختبارات السرعة الحركية للذراعين كانت مميزة بين المجموعتين الطرفتين , وكما مبين في الجدول (٢) .

[١] خير الدين عويس , دليل البحث العلمي ,القاهرة , دار الفكر العربي , ١٩٩٩ , ص٥٤ .
[٢] محمد حسن علاوي , محمد نصر الدين مصدر سبق ذكره , ٢٠٠٠ , صـ٢٨٥ .

جدول (٢)
يبن القوة التميزية لاختبار السرعة الحركية

الاختبارات	المجموعات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
السرعة الحركية للذراعين	المجموعة العليا	١٦٣.٥	١٢.٨٠	٨.٧١	معنوي
	المجموعة الدنيا	١٢٧.٥	١٣.١١		

رابعا – وصف الاختبار المعد من قبل الباحث :

- الغرض من الاختبار قياس السرعة الحركية للذراعين .
- الأدوات اللازمة للاختبار : ساعة توقيت – كامرة فديو – مجهاد اليدين (مونارك) .

مواصفات الاختبار :

قبل البدء بأداء الاختبار يعطى أكثر فترة زمنية للإحماء تتراوح من ١٠ – ١٥ دقيقة ثم بعد ذلك تم استكمال الإحماء من خلال العمل على دراجة الجهاد البدني (مونارك للذراعين) لفترة (٥ دقائق) لسرعة تدوير تتراوح من ٢٠ – ٥٠ دورة في الدقيقة ثم الزيادة بشكل تدريجي وتكون بدون مقاومة وبعد الانتهاء من ذلك يطلب من الخبير عمل دورات سريعة لفترة لا تزيد عن أربع ثواني بمقاومة مقدارها ½ كيلو (٢٥ سمعة) الغرض منها تهيئة العضلات العاملة لأداء الاختبار بشكلها الرئيسي .

وبعد الانتهاء من الاحماء تم العمل بمقاومة ٥% من وزن الجسم للاعب إذ تم التدوير مع الزيادة التدريجية للمقاومة وعند الوصول إلى المقاومة المطلوبة ثم تشغيل الساعة والكامرة الفيديوية التي تسجل سرعة التدوير في الشاشة الملحقة مع الجهاز يستمر العمل لمدة ١٠ ثواني ويكرر العمل لثلاث مرات بفترات راحة معتمدة على وصول النبض إلى ١٢٠ ن / هنر في الدقيقة والتي تسجل من خلال الحزام المثبت على صدر اللاعب الخاص بقياس النبض .

التسجيل : تم حساب أقصى قدرة منتجة خلال الاختبار في كل (١٠) ثواني من خلال المعادلة الآتية : (القدرة) (وات) = المقاومة × ٢.٤ × أقصى سرعة تدوير ، إذ أن : المقاومة محسوبة إلى ٥% من وزن جسم اللاعب فاللاعب الذي يزن ٧٠ كم فأن المقاومة هي (٣.٥) كيلو وهذا يعني أن لكل (١ كيلو غرام) (٥٠ سرعة) عندما تكون سرعة التدوير ٥٠ دورة بالدقيقة ، أما ٢.٤ يمثل المسافة المقطوعة في دورة واحدة .

أقصى سرعة تدوير : تم استرجاعها من عدد الدورات من الشاشة الملحقة بالجهاز .

الشكل (١) يوضح مجهاد اليدين الذي تم فية اجراء الاختبار

التجربة الرئيسية :

تم إجراء التجربة الرئيسية على عدة أيام إذ تم البدء بإجراءاها بتاريخ ٣/ ٢ / ٢٠١٥ لغاية ٢٦ / ٢ / ٢٠١٥ وذلك لضمان إجراء الاختبارات للوحدات التدريبية للأندية إفراز العينة وفي أماكن تدريبهم إذ تم التنقل مع الجهاز في القاعات الرياضية المغلقة التي يتدرب بها عينة البحث وتهيئة كافة المستلزمات والظروف لإداء الاختبار .

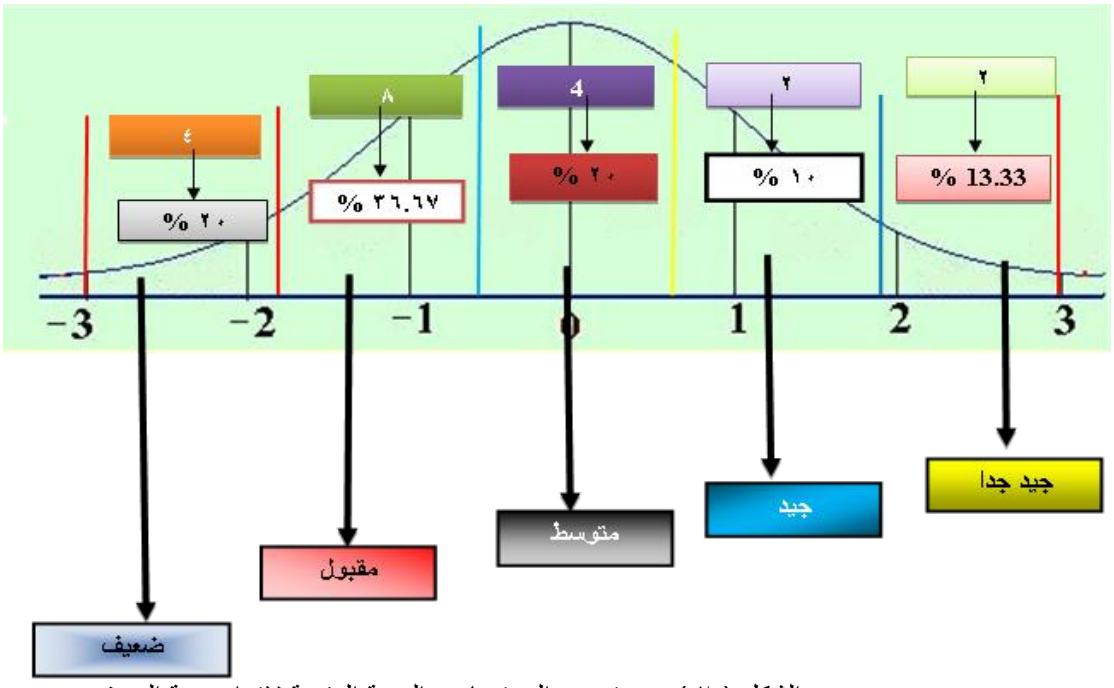
٤- عرض النتائج ومناقشتها

جدول (٣) يبين الدرجات المعيارية لاختبار السرعة الحركية للذراعين المعد من قبل الباحث

الدرجة المعيارية	الدرجة الخام
10	217.82
9	205.59
8	193.36
7	181.13
6	168.90
4	156.67
3	144.44
2	132.21
1	119.98

جدول (٤) يبين المستويات المعيارية لاختبار السرعة الحركية للذراعين المعد من قبل الباحث

المستويات	الفات	النسبة المئوية
ضعيف	151.80 - 142.56	٢٠
مقبول	161.05 -151.81	٣٦.٦٧
متوسط	170.31 -161.07	٢٠
جيد	179.56 -170.32	١٠
جيد جدا	188.81 -179.57	١٣.٣٣



الشكل (٢) يبين توزيع المستويات والنسبة المئوية لافراد عينة البحث

مناقشة النتائج :

تبين الجداول (٣ ،٤) الخاصة بالمعايير ومستوياتها أن هنالك تباين في مستوى أفراد عينة البحث إذ يظهر أن النسبة الأكبر كانت ضمن المستوى (المقبول) والمتوسط ويرى الباحث أنه لابد الإشارة إلى جانب مهم من جوانب الاختبار وهو الآلية التي تم بها التشكيل وتنفيذ الاختبار فهو يعتمد على جانبين مهمين من جوانب العملية التدريبية هي علمي (الفسلجة والتدريب الرياضي) ، إذ أن زمن الاختبار (١٠ ثا) يؤشر إلى أن النظام المسؤول عن تجهيز الطاقة هو النظام الفوسفاتي الذي يتفق وجميع علماء الفسيولوجي على أن الفترة اللازمة لتجهيز الطافة معتمداً على مركبات الطاقة العالية (ATP – PC) هي لا تتعدى (١٠ ثانية) ولذلك نلاحظ أن الاختيار الخاص بالسرعة الحركية للذراعين اعتمد على زمن يضمن أن تكون الانقباضات العضلية بسرعة قصوى دون حدوث التعب وبطء الحركة نتيجة نفاذ المخزون أو تراكم مخلفات الطاقة وهذا يؤشر أن السرعة المنتجة خلال هذا الاختبار كانت بشكل قصدي مع وجود البيئة الفسيولوجية المثالية داخل الخلايا العضلية, (ويذكر ابو العلا احمد , ١٩٩٣) يمكن إدراج السرعة خلال فترة زمنية تتراوح من ٥ إلى ١٠ ثوان تحت مفهوم القدرة اللاهوائية القصوى التي تشمل الأنشطة الخاصة بسرعة الحركة القصيرة (رمي – وثب – رفع إثقال – ركل الكرة ... وغيرها) . وهنا نجد الإشارة إلى إن السرعة القصوى للاعب لا تكون دائما سرعة مستقلة في حد ذاتها . ولكنها دائما ترتبط بعوامل أخرى كثيرة كمستوى القدرة المتحركة فسيولوجيا بالجهاز العصبي المركزي الذي علية ان يقوم بوظيفته المهمة من خلال التبادلات المتكررة لعمليات الاستشارة وعمليات الكف للخلايا العصبية . وكذلك الاختيار الدقيق والتنظيم المستمر لعمل الوحدات الحركية ومن خلال ذلك فقط يمكن تحقيق سرعة عالية سواء كان ذلك بالنسبة للحركية . وعلى الجانب الأخر ترتبط السرعة الحركية بالعمل العضلي الذي هو نتاج تنفيذ توجيهات الجهاز العصبي حيث تقوم العضلة بإنتاج الطاقة المطلوبة لأحدث الانقباضات العضلية السريعة كما ان قدرة العضلة على الارتفاع والمطاطية تعتبر عاملا مهما لتحقيق السرعة العلية والأداء المهاري الجيد[١] ، إذ ما علمنا أن فترات الراحة تبين تكرار وأخر كانت ضمن فترة العمل البدني وهذا يسمح بالتعويض عما تم استنفاذه داخل الخلية العضلية بنسبة كبيرة ، أما من الناحية التدريبية أو مدى ارتباط آلية تنفيذ الاختبار بعلم التدريب الرياضي هي التكرارات التي تم أدائها ، وهذا يتلائم والتطور الحادث في أساليب التدريب الرياضي الحديث التي غالباً ما يضع اللاعبون تحت اضغط البدني والفسيولوجي المشابهة أو أصعب من ضغط التدريب ولذلك فأن الاختبار مناه الحقيقي هو الكشف عن الإمكانيات المتاحة لدى الرياضي لإصدار إطار أو تعديل برامج التدريب في ضوء ما يتم الحصول عليه من معلومات عن النواحي البدنية والفسيولوجية للاعبين ، لذلك توجب أن تكن الاختبارات المستخدمة في شتى مفاصل العمل الرياضي تستند إلى ذلك المفهوم وهذا ما م تطبيقه في الاختبار المعد من قبل الباحث إذ أن التكرارات الثلاثة بفواصل زمنية قد وعت حراس المرمى في أجواء مشابهة للمنافسة والتدريب أو أصعب منها كون عملية استهلاك مخزون ATP وإعادة تعويضه من جديد لا تتم بنفس الوتيرة التي بدأ بها الاختبار وعليه هذا الأمر سيولد ضغوط فسيولوجية صعبة ، ومن جانب آخر فأن السرعة الحركية أحد أنواع السرعة التي تتطلب أن تكون عملية الاستثارة والتحفيز من الجهاز العصبي بشكل ينسجم مع متطلبات العمل العضلي ، وفي هذا الاختبار نلاحظ أن هذا المبدأ الهام هو مستمر كون الرياضي وخلال فترة الراحة الغير طويلة ستضمن أن عملية إثارة الألياف العضلية مستمرة وبالتالي فأن ذلك سيؤدي إلى تحشيد أكبر عدد ممكن من الألياف العضلية وزيادة التوافق الداخلي لعمل تلك الوحدات الحركية ولكل العضلات ، وفيما يخص حارس مرمى كرة اليد فأن استخدام الذراعين خلال المباريات تكون من جانب التصدي للكرات الصدرية نحو المرمى وكذلك البدء بالهجوم السريع بأنواعه من خلال سرعة المناولات الطويلة والمتوسطة بشكل يتمتع بدقة عالية تحت الضغط البدني والفسيولوجي والنفسي للمنافسة . وفي هذا الخصوص(يرى كمال درويش وآخرون, ١٩٩٨) بان السرعة الحركية من أنواع السرعة الضرورية والهامة لحارس المرمى في كرة اليد وخاصة عند قيامة بالتصويب للكرة المصوبة بسرعة سواء كان ذلك باستخدام اليد أو اليدين أو القدم أو القدمين أو أي جزء من أجزاء الجسم . كذلك في المواقف التي توضح أهمية السرعة الحركية بالنسبة لحارس المرمى هي ضرورة متابعته لتحركات الكرة والمهاجمين بالقيام بالتحركات السريعة كذلك السرعة في صد الكرات المصوبة على المرمى بأجزاء الجسم[٢] . كما يشير (عبد الله حسين اللامي,٢٠٠٤) بأنة السرعة الحركية هي سرعة الأداء من سرعة انقباض المجموعات العضلية المشتركة في الحركة وتتمثل سرعة الحركة بصورة واضحة من الحركات التي يقوم بها حارس المرمى يهدف لصد الكرة وكذلك يظهر الموضوع في حركات التصويب[٣].

٥- الاستنتاجات

١. الاختبار المعد من قبل الباحث يقيس السرعة الحركية للذراعين لحراس مرمى كرة اليد المتقدمين والشباب .
٢. توزعت افراد العينة على خمس مستويات معيارية بنسب (٢٠% ضعيف – ٣٧% مقبول – ٢٠% متوسط – ١٠% جيد – ١٣.٣٣% جيد جدا) .

المصادر

١. ابو العلا احمد عبد الفتاح، احمد نصر الدين: فسيولوجيا اللياقة البدنية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٣.
٢. كمال درويش واخرون :حارس المرمى بكرة اليد ,دار الكتب للنشر ,القاهرة ,ط١, ١٩٩٨.
٣. عبد الله حسين اللامي :الأسس العلمية للتدريب الرياضي ،ط١،الطيف للطباعة ، ٢٠٠٤ .

[١] ابو العلا احمد عبد الفتاح، احمد نصر الدين:**فسيولوجيا اللياقة البدنية** ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٣، صـ ١٧٢ .

[٢] كمال درويش واخرون :**حارس المرمى بكرة اليد** ,دار الكتب للنشر ,القاهرة ,ط١, ١٩٩٨, صـ٤٥

[٣] عبد الله حسين اللامي :**الأسس العلمية للتدريب الرياضي** ،ط١،الطيف للطباعة ، ٢٠٠٤ ، ص٦٧ .

٤. مروان عبد المجيد , أسس البحث العلمي لأعداد الرسائل الجامعية , عمان , مؤسسة الوراق , ٢٠٠٠ .
٥. مصطفى باهي , المعاملات العلمية والعملية بين النظرية والتطبيق , ط١ , مركز الكتاب للنشر , ١٩٩٩ .
٦. محمد نصر الدين رضوان , المدخل إلى القياس في التربية البدنية والرياضية , ط١ , مركز الكتاب للنشر , القاهرة , ٢٠٠٦.
٧. خير الدين عويس , دليل البحث العلمي ,القاهرة , دار الفكر العربي , ١٩٩٩ , ص٥٤ .
٨. محمد حسن علاوي , محمد نصر الدين مصدر سبق ذكره , ٢٠٠٠