

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

- ١- إبراهيم أحمد سلامة (١٩٨٠م) : الاختبار والقياس فى التربية البدنية ، دار المعارف ، القاهرة .
- ٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٤م) : تدريب السباحة للمستويات العليا ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
- ٣- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، أحمد عمر سليمان الروبى (١٩٨٦م) : إنتقاء الموهوبين فى المجال الرياضى ، دار عالم النشر ، القاهرة .
- ٤- أحمد السيد أحمد لطفى (١٩٩١م) : دراسة عاملية لمكونات التوافق الحركى لدى متسابقى الحواجز ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقازيق .
- ٥- أحمد محمد خاطر ، على فهمى البيك (١٩٩٦م) : القياس فى المجال الرياضى ، الطبعة الرابعة ، دار الكتاب الحديث ، الإسكندرية .
- ٦- أكرم عيد زغلى إبراهيم شادى (١٩٩٩م) : وضع اختبارات لمراحل النظام الشامل لمبتدئى كرة اليد ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية .
- ٧- السيد عبد المقصود (١٩٨٦م) : نظريات الحركة ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
- ٨- السيد محمد خيرى (١٩٧٠م) : الإحصاء فى البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية ، الطبعة الرابعة ، دار النهضة العربية ، القاهرة .
- ٩- إيمان حسن الجبيلى (١٩٩٨م) : فعالية استخدام جمباز الموانع على مستوى القدرات التوافقية لدى الأطفال المعاقين ذهنياً ، المؤتمر العلمى للبحوث ، المجلد الثانى ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .
- ١٠- إيهاب السيد شريف (١٩٩٧م) : بعض القياسات المورفولوجية والبدنية وعلاقتها بفعالية الأداء المهارى لحراس مرمى كرة اليد ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .
- ١١- تراجى محمد عبد الرحمن (١٩٨٣م) : دراسة عاملية للقدرات التوافقية ، المؤتمر العلمى الأول " الرياضة والمرأة " ، كلية التربية الرياضية للبنات بالإسكندرية ، جامعة حلوان .
- ١٢- تهنانى محمد حسن (١٩٩٤م) : أثر ممارسة الجمباز على نمو بعض الإدراكات الحسية وعلاقتها بمستوى أداء الشقلبة الخلفية على اليدين لدى الناشئين فى رياضة الجمباز بمحافظة الإسكندرية (دراسة تتبعية) ، ملخص بحوث المؤتمرات ٨٦-٨٨ ، المجلس الأعلى للشباب والرياضة ، الجزء الثانى ، القاهرة .

- ١٣- **حسن مصطفى موسى (١٩٨٥م)** : الواجبات المهارية لحارس مرمى كرة اليد خلال المباراة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة ، جامعة حلوان .
- ١٤- **خالد حسين حسن عزت (١٩٩٦م)** : علاقة بعض القياسات المورفولوجية والكفاءة البدنية بمستوى الكفاءة المهارية للاعبى المنتخب القومى للناشئين لكرة اليد ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .
- ١٥- **سامية حسن عبد الكريم (١٩٨٩م)** : دراسة تحليلية للقدرات الإيقاعية والتوافقية المرتبطة بالأداء فى التعبير الحركى لطالبات كلية التربية الرياضية بالإسكندرية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الإسكندرية .
- ١٦- **سميرة محمد عرابى ، جمال حسن أبو الرز ، حسين حسن أبو الرز (١٩٩٥م)** : العلاقة بين المستوى المهارى فى السباحة وبعض متغيرات الإدراك الحس - حركى ، المؤتمر العلمى " التنمية البشرية واقتصاديات الرياضة " ، المجلد الأول ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان .
- ١٧- **صباح على صقر (١٩٩١م)** : دراسة عاملية للقدرات التوافقية الحركية والقدرات العقلية المرتبطة بالمبارزة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الإسكندرية .
- ١٨- **صفوت أرنست فرج (١٩٧٥م)** : تنقية اختبارات القدرات الإبداعية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة .
- ١٩- **صفوت أرنست فرج (١٩٨٠م)** : التحليل العاملى فى العلوم السلوكية ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
- ٢٠- **ضياء الخياط ، عبد الكريم قاسم الغزالى (١٩٨٠م)** : كرة اليد ، مديرية دار الكتاب للطباعة ، جامعة الموصل .
- ٢١- **طارق محمد على النصيرى (١٩٩٧م)** : تأثير تطوير بعض متغيرات الإدراك الحس - حركى على بعض المهارات لناشئى كرة اليد ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقازيق ، الزقازيق .
- ٢٢- **عادل عبد الحليم حيدر (١٩٩١م)** : دراسة عاملية للقدرات الحركية كأساس لإنقاء الناشئين فى كرة القدم ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .
- ٢٣- **عادل عبد الحليم حيدر ، بثنية محمد فاضل (١٩٩٩م)** : دراسة عاملية لمظاهر النمو البدنى للأطفال (البنين) من ٦-٩ سنوات ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، العدد السادس عشر ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الإسكندرية .

- ٢٤- عبد العزيز أحمد النمر (١٩٨٥م) : وضع بطارية اختبارات للمهارات الأساسية لكرة السلة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان .
- ٢٥- عزة على محمد سعيد (١٩٩٣م) : بناء بطارية اختبارات بدنية مهارية لناشئات كرة اليد ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة ، جامعة حلوان .
- ٢٦- عمرو حسن السكرى (١٩٩٠م) : دراسة تحليلية للعلاقة بين قدرات الإدراك الحس - حركى والأداء فى رياضة المبارزة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان .
- ٢٧- عمرو محمد محمود مصطفى (١٩٩٨م) : دراسة عاملية للقدرات التوافقية فى رياضة المصارعة للاعبى ج.م.ع ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان .
- ٢٨- عويس على الجبالى (٢٠٠٠م) : التدريب الرياضى النظرية والتطبيق ، الطبعة الأولى ، دار GMS ، القاهرة .
- ٢٩- غادة عبد الحميد محمد (١٩٩٠م) : دراسة للتعرف على بعض القدرات التوافقية الخاصة لمتسابقات ١٠٠ متر حواجز وعلاقتها بالمستوى الرقمى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .
- ٣٠- فؤاد البهى السيد (١٩٧٩م) : علم النفس الإحصائى وقياس العقل البشرى ، الطبعة الثالثة ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
- ٣١- قدرى السيد مرسى ، جمال الدين عبد العاطى (١٩٨٧م) : بناء بطارية اختبارات عاملية لقياس تحمل الأداء لدى لاعبي كرة اليد ، مؤتمر التربية الرياضية والبطولة ، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة ، جامعة حلوان .
- ٣٢- كمال الدين عبد الرحمن درويش ، عماد الدين عباس أبو زيد ، محمد أحمد عبده خليل ، سامى محمد على (١٩٩٩م) : حارس المرمى فى كرة اليد ، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
- ٣٣- كمال عبد الحميد إسماعيل ، عماد أبو زيد (١٩٩٠م) : الاختبار والقياس ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقازيق .
- ٣٤- كمال عبد الحميد إسماعيل ، محمد صبحى حسانين (١٩٨٠م) : القياس فى كرة اليد ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
- ٣٥- _____ (١٩٨٥م) : اللياقة البدنية ومكوناتها - الأسس النظرية - الإعداد البدنى - طرق القياس ، الطبعة الثانية ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
- ٣٦- ليلى لبيب محمود (١٩٨٨م) : وضع بطارية اختبارات للأداء البدنى والمهارى لحارسات مرمى الناشئات تحت ١٦ سنة فى كرة اليد ، مؤتمر تاريخ وعلوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا .

- ٣٧- **ماجد مصطفى إسماعيل (١٩٩٣م)** : دراسة عاملية لقدرات الإدراك الحس حركى للاعبى كرة القدم ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة جامعة حلوان .
- ٣٨- **محروس محمد قنديل (١٩٩٥م)** : علاقة بعض أنواع الإدراك الحس حركى بمستوى مهارة الشقلبة الجانبية مع ربع لفة متبوعة بشقلبة خلفية على اليدين ، نتائج وتوصيات البحوث ، المجلس الأعلى للشباب والرياضة .
- ٣٩- **محمد توفيق الوليلي (١٩٩٥م)** : كرة اليد تعليم - تدريب - تكنيك ، القاهرة .
- ٤٠- **محمد حسن علاوى ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠م)** : فسيولوجيا التدريب الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
- ٤١- **محمد حسن علاوى ، محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٤م)** : اختبارات الأداء الحركى ، الطبعة الثالثة ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
- ٤٢- _____ **(٢٠٠٠م)** : القياس فى التربية الرياضية وعلم النفس الرياضى ، الطبعة الثانية ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
- ٤٣- **محمد خالد حموده ، هالة يوسف مندور (١٩٩٩م)** : بناء اختبار لقياس الأداءات الحركية المركبة لناشئ كرة اليد ، مجلة نظريات وتطبيقات العدد الثالث والثلاثون ، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية ، جامعة الإسكندرية .
- ٤٤- **محمد سعد الدين السيد (١٩٨٩م)** : وضع بطارية اختبارات بدنية خاصة لحارس مرمى كرة اليد ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان .
- ٤٥- **محمد صبحى حسانين (١٩٨٠م)** : بناء بطارية اختبار لقياس اللياقة البدنية لتلاميذ المرحلة الثانوية للبنين بمحافظة القاهرة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان .
- ٤٦- _____ **(١٩٨٧م)** : طرق بناء وتقنين الاختبارات والمقاييس فى التربية البدنية ، الطبعة الثانية ، الجهاز المركزى للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية ، القاهرة .
- ٤٧- _____ **(١٩٩٦م)** : التحليل العاملى للقدرات البدنية فى مجال التربية البدنية والرياضة ، الطبعة الثانية ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
- ٤٨- _____ **(١٩٩٩م)** : القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة ، الجزء الأول ، الطبعة الرابعة ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
- ٤٩- **محمد صبحى حسانين ، أحمد كسرى معانى (١٩٩٨م)** : موسوعة التدريب الرياضى التطبيقى ، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
- ٥٠- **محمود عبد الحليم منسى (١٩٩٤م)** : القياس والإحصاء النفسى والتربوى ، الطبعة الثالثة ، دار المعارف .

- ٥١- مرفت احمد كمال (١٩٩٤م) : تطوير بعض الإدراكات الحس حركية لرفع المستوى المهارى لناشئات الجمباز ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .
- ٥٢- ياقوت زيدان على (١٩٩٦م) : تأثير تنمية بعض الإدراكات الحس - حركية على تعلم مهارة استقبال الإرسال فى كرة الطائرة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

- 53 - Mekota, K., (1981) : Reliability and valicity of some tests of motor co- ordination abilites, Czeehoslovakia .
- 54 - Sage. G., (1973) : Prinins and methods of adpotel physical education. CC.F, Donted. D.A and A.David auther W.C.Rowe
- 55 - Starosta, E & Glaz, A& Traccwski, J., (1984) : Variation of selectedagility, Co-Ordination idieces, in Young Wretlers during training , poland.
- 56 - Starosta, W., (1985) : Movement Co- ordination is element in sport selection system, poland.

مرفق (١)

جامعة طنطا
كلية التربية الرياضية
قسم التدريب الرياضى

إستمارة إستطلاع رأى الخبراء لتحديد القدرات التوافقية

السيد الأستاذ الدكتور /

تحية من عند الله مباركة .. وبعد

يقوم الباحث / أحمد محمد زكى حسب الله بإعداد رسالة ماجستير فى التربية الرياضية وموضوعها " البناء العاملى البسيط للتوافقات الحس حركية لحراس مرمى كرة اليد " .

تحت إشراف

أ.د / محمد صبحى حسانين

أ.د / عادل عبد الحليم حيدر

د/ زينب إسماعيل محمد

وعليه فقد تم إعداد استمارة لاستطلاع رأى السادة الخبراء راجين التكرم بإبداء الرأى فى القدرات التى تضمنتها هذه الاستمارة من حيث كونها عناصر للتوافق الحس حركى من عدمه وذلك بالنسبة لحراس مرمى كرة اليد فى المهارات التالية :

- وقفة الاستعداد .
- التحرك الدفاعى .
- الدفاع " بالذراع - بالذراعين - بالقدم - بالقدمين - بالذراع والقدم - بالجسم - بالرأس - بالوثب - بالارتقاء " .
- التمرير " القصير - الطويل " .

ولذا نرجو من سيادتكم وضع علامة (√) أمام القدرة الملائمة وذلك أمام إحدى الخانات الثلاثة فى ميزان الإجابة مع إضافة ما ترونه سيادتكم من قدرات لم يتم تناولها .

ولسيادتكم جزيل الشكر والتقدير

الباحث

غير موافق	إلى حد ما موافق	موافق	قدرات التوافق الحس حركى المقترحة
			أولاً : التوافق
			١- التوافق الكلى للجسم
			٢- توافق الجسم والرشاقة والتحكم
			٣- توافق الأطراف المتعددة
			٤- توافق الذراع والعين
			٥- توافق القدم والعين
			إضافات أخرى
			ثانياً : الإحساس الزاوى بالحركة
			ثالثاً : الإحساس بالمسافة
			رابعاً : الإحساس بالقوة
			خامساً : الإحساس بالتوازن
			سادساً : الإحساس بالزمن
			سابعاً : الإحساس البصرى
			ثامناً : الإحساس بالفراغ الخطى
			تاسعاً : الإحساس بالاتجاه
			إضافات أخرى
			عاشراً : الرشاقة
			١- سرعة تغيير الاتجاه على الأرض
			٢- سرعة تغيير الاتجاه فى الهواء
			٣- سرعة تغيير اتجاه حرك الجسم كله
			إضافات أخرى
			الحادى عشر : السرعة
			١- السرعة الانتقالية
			٢- السرعة الحركية
			٣- سرعة رد الفعل
			٤- التسارع
			إضافات أخرى
			الثانى عشر : الدقة
			١- دقة الذراعين
			٢- دقة الرجلين

غير موافق	إلى حد ما موافق	موافق	قدرات التوافق الحس حركى المقترحة
			٣- دقة الأداء الحركى بكامله
			إضافات أخرى
			الثالث عشر : التوازن
			١- توازن حركى
			٢- توازن ثابت
			٣- توازن فسيولوجى
			إضافات أخرى
			الرابع عشر : المرونة
			١- مرونة المنكبين
			٢- مرونة العمود الفقرى
			٣- مرونة مفصل الحوض
			٤- مرونة مفصل الكاحل
			٥- مرونة الجسم كله
			إضافات أخرى

(مرفق ٢)

جامعة طنطا
كلية التربية الرياضية
قسم التدريب الرياضى

إستمارة إستطلاع رأى الخبراء

السيد الأستاذ الدكتور /

تحية من عند الله مباركة .. وبعد

يقوم الباحث / أحمد محمد زكى حسب الله بإعداد رسالة ماجستير فى
التربية الرياضية وموضوعها " البناء العاملى البسيط للتوافقات الحس حركية
لحراس مرمى كرة اليد " .

تحت إشراف

أ.د / محمد صبحى حسانين

أ.د / عادل عبد الحليم حيدر

د/ زينب إسماعيل محمد

وعليه فقد تم إعداد إستمارة لاستطلاع رأى السادة الخبراء راجين التكرم
بإبداء الرأى فى الاختبارات التى تضمنتها هذه الاستمارة من حيث مدى أهميتها
فى أداء حراس مرمى كرة اليد للمهارات التالية :

- وقفة الاستعداد .
- التحرك الدفاعى .
- الدفاع " بالذراع - بالذراعين - بالقدم - بالقدمين - بالذراع والقدم - بالجسم -
بالرأس - بالوثب - بالارتقاء " .
- التمرير " القصير - الطويل " .

ولذا نرجو من سيادتكم وضع علامة (v) أمام الاختبار الذى يلائم القدرة
وذلك أمام إحدى الخانات الثلاثة فى ميزان الإجابة مع إضافة ما ترونه سيادتكم
من اختبارات لم يتم تناولها .

ولسيادتكم جزيل الشكر والتقدير

الباحث

١	الاختبار	موافق	إلى حد ما	غير موافق
	اختبار نط الحبل			
	اختبار الجرى فى شكل 8			
	اختبار الحبو شكل 8			
	اختبار رمى واستقبال كرات التنس			
	التمرير من الوثب على الحائط			
	اختبار التمرير على حائط من الجلوس طولا			
	اختبار الدوائر المرقمة			
	اختبار التمرير بالقدم اليمنى على حائط			
	اختبار التمرير بالقدم اليسرى على حائط			
١	اختبار الدفاع بالذراع والقدم اليمنى ٢٠ ث			
١	اختبار الدفاع بالذراع والقدم اليسرى ٢٠ ث			
١	اختبار الإحساس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيمن ٩٠ °			
١	اختبار الإحساس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيسر ٩٠ °			
١	اختبار الإحساس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيمن ١٢٠ °			
١	اختبار الإحساس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيسر ١٢٠ °			
١	اختبار الإحساس الزاوى لمد مفصل الفخذ الأيمن ٤٥ °			
١	اختبار الإحساس الزاوى لمد مفصل الفخذ الأيسر ٤٥ °			
١	اختبار الإحساس الزاوى لمد مفصل الفخذ الأيمن ٩٠ °			
١	اختبار الإحساس الزاوى لمد مفصل الفخذ الأيسر ٩٠ °			
٢	اختبار الإحساس بالمسافة ٦٠ سم			
٢	اختبار الإحساس بمسافة الجرى ٦ م			
٢	اختبار الإحساس لمسافة الرمى ٣ م			
٢	اختبار الإحساس بنصف قوة القبضة اليمنى			
٢	اختبار الإحساس بنصف قوة القبضة اليسرى			
٢	اختبار الإحساس بالقوة المبذولة لعضلات الذراع اليمنى			
٢	اختبار الإحساس بالقوة المبذولة لعضلات الذراع اليسرى			
٢	اختبار الإحساس بنصف قوة الرجلين			
٢	اختبار الإحساس بالزمن ٣ ث			
٢	اختبار الإحساس بالزمن ٥ ث			
٣	اختبار الإحساس بالزمن ١٠ ث			
٣	اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراع اليمنى ٣٠ سم			
٣	اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراع اليسرى ٣٠ سم			
٣	اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراع اليمنى ٤٥ سم			
٣	اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراع اليسرى ٤٥ سم			
٣	اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الأفقى للذراع اليمنى ٣٠ سم			
٣	اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الأفقى للذراع اليسرى ٣٠ سم			

م	الاختبار	موافق	إلى حد ما	غير موافق
٣٧	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الأفقي للذراع اليمنى ٤٥ سم			
٣٨	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الأفقي للذراع اليسرى ٤٥ سم			
٣٩	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الأفقي للقدم اليمنى ٢٥ سم			
٤٠	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الأفقي للقدم اليسرى ٢٥ سم			
٤١	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الأفقي للقدم اليمنى ٣٠ سم			
٤٢	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الأفقي للقدم اليسرى ٣٠ سم			
٤٣	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الرأسي للقدم اليمنى ٢٥ سم			
٤٤	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الرأسي للقدم اليسرى ٢٥ سم			
٤٥	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الرأسي للقدم اليمنى ٣٠ سم			
٤٦	اختبار الإحساس بالفراغ الخطي الرأسي للقدم اليسرى ٣٠ سم			
٤٧	اختبار الإحساس بالاتجاه لمسافة ٦ م			
٤٨	اختبار الإحساس بالاتجاه لمسافة ٩ م			
٤٩	اختبار الإحساس بالاتجاه لمسافة ١٠ م			
٥٠	اختبار الجرى والدوران ربع لفة جهة اليمين			
٥١	اختبار بارو Barrow			
٥٢	اختبار الجرى المكوكى ١٠ × ٤			
٥٣	اختبار الخطوة الجانبية ١٠ ث			
٥٤	اختبار سرعة الدفاع بالذراع اليمنى جانبا ٢٠ ث			
٥٥	اختبار سرعة الدفاع بالذراع اليسرى جانبا ٢٠ ث			
٥٦	اختبار سرعة الدفاع بالذراع اليمنى عاليا ٢٠ ث			
٥٧	اختبار سرعة الدفاع بالذراع اليسرى عاليا ٢٠ ث			
٥٨	اختبار سرعة الدفاع بالذراع اليمنى مائلا عاليا ٢٠ ث			
٥٩	اختبار سرعة الدفاع بالذراع اليسرى مائلا عاليا ٢٠ ث			
٦٠	اختبار سرعة قبض وبسط مفصل الفخذ ١٥ ث			
٦١	اختبار سرعة دوران الرجل اليمنى حول السلة ١٥ ث			
٦٢	اختبار سرعة دوران الرجل اليسرى حول السلة ١٥ ث			
٦٣	اختبار سرعة الدفاع بالقدم اليمنى جانبا أسفل ٢٠ ث			
٦٤	اختبار سرعة الدفاع بالقدم اليسرى جانبا أسفل ٢٠ ث			
٦٥	اختبار المسطرة للذراع اليمنى			
٦٦	اختبار المسطرة للذراع اليسرى			
٦٧	اختبار نيلسون لسرعة رد فعل الذراعين			
٦٨	اختبار نيلسون لقياس زمن الرجوع للقدم اليمنى			
٦٩	اختبار نيلسون لقياس زمن الرجوع للقدم اليسرى			
٧٠	اختبار مرونة العمود الفقري على المحور الأفقي			
٧١	اختبار مرونة العمود الفقري من الجلوس طولا			
٧٢	اختبار إطالة مد الجذع			
٧٣	اختبار فتحة الرجل من الوضع الأمامى			
٧٤	اختبار فتحة الرجل جهة اليمين			
٧٥	اختبار فتحة الرجل جهة اليسار			

(مرفق ٣)

الموافقات



بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة طنطا

كلية التربية الرياضية

مكتب عميد الكلية

السيد الاستاذ / رئيس نادي

تحتية طيبة وبعد

- فادم لسيادتكم الباحث / احمد محمد زكي حسب الطلب
- التعيد بقسم التدريب الرياضي بالكلية
- والمسهل لدرجة الماجستير في التربية الرياضية " تدريب رياضي "
- في موضوع : (البناء العائلي البسيط للتوافقات الحركية الخاصة بحراس مرمى كرة اليد)

برجاء التكرم من سيادتكم بالموافقة على تطبيق الدراسة الميدانية بنادي سيادتكم الموازجة يتسنى للباحث تحقيق
النتائج العلمية المستهدفة .

مرسل لسيادتكم برجاء التكرم بتسهيل مهمة الباحث

وتفضلوا سيادتكم بتيسر فائق الاحترام

سيد الكرام

بسم الله الرحمن الرحيم

علاء الدين



السيد المذكور قام بالتقديم
على الفرقة الأولى بنادي

بسم الله الرحمن الرحيم

علاء الدين

(مرفق ٤)

استمارة تسجيل فردية

النادي :

الوزن :

اسم اللاعب :

السن :

عدد سنوات الممارسة :

الاختبار	الدرجة	وحدة القياس
إختبار نط الحبل		درجة
إختبار الجرى فى شكل 8		ث
إختبار الحبو فى شكل 8		ث
إختبار رمى واستقبال كرات التنس		درجة
إختبار التمرير من الوثب على الحائط ١٥ ث		ك
إختبار التمرير على حائط من الجلوس طولا ١٥ ث		ك
إختبار التمرير بالقدم اليمنى على حائط ١٥ ث		ك
إختبار التمرير بالقدم اليسرى على حائط ١٥ ث		ك
إختبار الدوائر المرقمة		ث
إختبار الإحساس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيمن ٩٠°		سم

الاختبار	الدرجة	وحدة القياس
إختبار الإحساس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيسر ٩٠°		سم
إختبار الإحساس الزاوى لثنى مفصل الكتف الأيمن ١٢٠°		سم
إختبار الإحساس الزاوى لمد مفصل الفخذ الأيمن ٤٥°		سم
إختبار الإحساس الزاوى لمد مفصل الفخذ الأيمن ٩٠°		سم
إختبار الإحساس الزاوى لمد مفصل الفخذ الأيسر ٩٠°		سم
إختبار الإحساس بمسافة الوثب ٦٠ سم		سم
إختبار الإحساس بمسافة الجرى ٦ م		سم
إختبار الإحساس بمسافة الرمي ٣ م		درجة
إختبار الإحساس بنصف قوة القبضة اليمنى		كجم
إختبار الإحساس بنصف قوة القبضة اليسرى		كجم
إختبار الإحساس بالقوة المبذولة لعضلات الذراع اليسرى ٢٥ م		درجة
إختبار الإحساس بنصف قوة الرجلين		كجم
إختبار الإحساس بالزمن ٣ ث		ث
إختبار الإحساس بالزمن ٥ ث		ث

الاختبار	الدرجة	وحدة القياس
إختبار الإحساس بالزمن ١٠ ث		ث
إختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراع اليمنى ٣٠ سم		سم
إختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراع اليسرى ٣٠ سم		سم
إختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراع اليمنى ٤٥ سم		سم
إختبار الإحساس بالفراغ الخطى الأفقى للذراع اليمنى ٤٥ سم		سم
إختبار الإحساس بالفراغ الخطى الأفقى للذراع اليسرى ٤٥ سم		سم
إختبار الإحساس بالفراغ الخطى الأفقى للقدم اليمنى ٢٥ سم		سم
إختبار الإحساس بالفراغ الخطى الأفقى للقدم اليمنى ٣٠ سم		سم
إختبار الإحساس بالفراغ الخطى الأفقى للقدم اليسرى ٣٠ سم		سم
إختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى للقدم اليمنى ٣٠ سم		سم
إختبار الإحساس بالاتجاه لمسافة ٦ م		سم
إختبار الإحساس بالاتجاه لمسافة ٩ م		سم
إختبار الإحساس بالاتجاه لمسافة ١٠ م		سم
إختبار الجرى والدوران ربع لفة جهة اليمين		ث

الاختبار	الدرجة	وحدة القياس
إختبار بارو Barrow		ث
إختبار الجرى المكوكى ٤ × ١٠ م		ث
إختبار الخطوة الجانبية ١٠ ث		خطوة
إختبار سرعة حركة الذراع اليمنى جانباً ٢٠ ث		ك
إختبار سرعة حركة الذراع اليسرى جانباً ٢٠ ث		ك
إختبار سرعة حركة الذراع اليسرى عالياً جانباً ٢٠ ث		ك
إختبار سرعة حركة الذراع اليمنى مائلاً عالياً ٢٠ ث		ك
إختبار سرعة حركة الذراع اليسرى مائلاً عالياً ٢٠ ث		ك
إختبار سرعة دوران الرجل اليمنى حول السلة ١٥ ث		دورة
إختبار سرعة دوران الرجل اليسرى حول السلة ١٥ ث		دورة
إختبار سرعة حركة القدم اليمنى جانباً أسفل ٢٠ ث		ك
إختبار سرعة حركة القدم اليسرى جانباً أسفل ٢٠ ث		ك
إختبار المسطرة للذراع اليمنى		سم
إختبار المسطرة للذراع اليسرى		سم

الاختبار	الدرجة	وحدة القياس
إختبار نيلسون لقياس زمن الرجوع للقدم اليمنى		سم
إختبار نيلسون لقياس زمن الرجوع للقدم اليسرى		سم
إختبار مرونة العمود الفقري على المحور الأفقى		سم
إختبار مرونة العمود الفقري من الجلوس طولا		سم
إختبار إطالة مد الجذع		سم
إختبار فتحة البرجل من الوضع الأمامى		سم
إختبار فتحة البرجل جهة اليمين		سم
إختبار فتحة البرجل جهة اليسار		سم

مرفق (٥)

القياسات والاختبارات قيد البحث

أولاً القياسات :

١- قياس الطول :

الجهاز المستخدم :

- جهاز الريستاميتير لقياس الطول الكلى للجسم .

طريقة القياس :

- يتم القياس من أخمص القدم إلى قمة الرأس .

التسجيل :

- يسجل الطول لأقرب نصف سم واللاعب حافى القدمين .

٢- قياس الوزن :

الجهاز المستخدم :

- ميزان طبى معايير .

طريقة القياس :

- يقف اللاعب فى منتصف قاعدة الميزان حافى القدمين ويسجل الوزن .

التسجيل :

- يسجل الوزن للاعب لأقرب نصف كيلو جرام .

ثانياً : الاختبارات :

١- اختبار نط الحبل

الغرض من الاختبار :

- قياس التوافق .

الأدوات :

- حبل طوله ٢٤ بوصة (٦٠سم) بحيث يعقد من طرفيه على أن تكون المسافة بين العقدتين ١٦ بوصة (٤٠سم) وهى المسافة التى سيتم الوثب من بينها يترك مسافة ٤ بوصات خارج محل عقدة لاستخدامها فى مسك الحبل .

مواصفات الأداء :

- يمسك المختبر بالحبل من الأماكن المحددة، يقوم المختبر بالوثب من فوق الحبل بحيث يمر الحبل من أمام وأسفل القدمين يكرر هذا العمل خمس مرات .

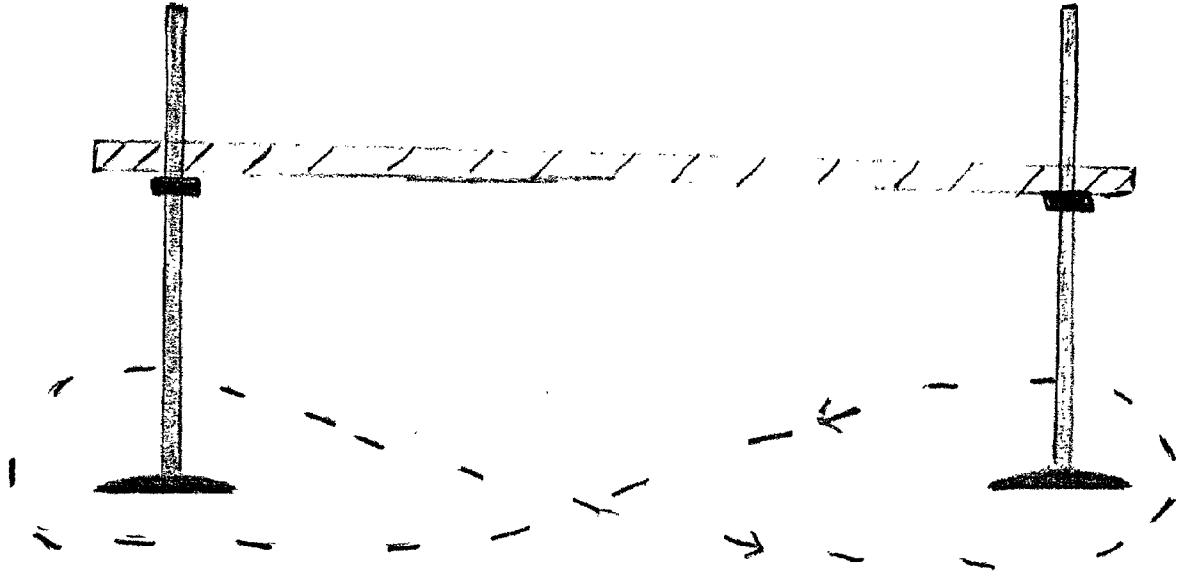
توجيهات :

- يتم الوثب من فوق الحبل ومن خلال اليدين .
- بعد الوثب يتم الهبوط على القدمين معاً .
- يجب عدم لمس الحبل أثناء الهبوط، كما يجب عدم إرخاء الحبل أثناء الوثب .
- يجب عدم حدوث اختلال في التوازن أثناء الهبوط أو الوثب .
- أى مخالفة للشروط تلغى المحاولة .

التسجيل :

- يسجل عدد مرات الوثب الصحيح من الخمس محاولات التي يقوم بها المختبر .
(٤٨ : ٤١٥)

٢- اختبار الجرى في شكل 8



الغرض من الاختبار :

- يهدف هذا الاختبار إلى قياس التوافق الكلى للجسم .

الأدوات :

- قائماً وثب عالي المسافة بينهما (١٠) قدم (٣٠٥سم) ، توضع عليها عارضه بارتفاع مساو لارتفاع وسط المختبر، ساعة إيقاف .

مواصفات الأداء :

- يقف المختبر على القائم الأيمن لأحد القائمين عند سماع إشارة البدء يقوم بالجرى على شكل حرف 8 كما هو بالرسم حيث يقوم بعمل أربع دورات (الدورة تنتهي في نفس المكان الذي بدأ منه المختبر) .

توجيهات :

- يجب إتباع خط السير المحدد .
- يجب عدم لمس القوائم أو العارضة .

التسجيل :

- يسجل للمختبر الزمن الذي يقطع فيه الأربع دورات .

(٤٨ : ٤١٦)

٣- اختبار الحبو في شكل 8



الغرض من الاختبار :

- يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرة التوافق الكلي للجسم أثناء الحبو .

الأدوات :

- كرسيان المسافة بينهما (٧) بوصات (١٧,٥سم) ، ساعة إيقاف .

مواصفات الأداء :

- يتخذ المختبر وضع الحبو بجانب أحد الكرسيين، عند سماع إشارة البدء يقوم المختبر بالحبو على القدمين واليدين، على أن تكون الحركة على شكل (8) يستمر المختبر في الأداء إلى أن يتم أربع دورات .

توجيهات :

- يجب إتباع خط السير المحدد .

- يجب أن يكون الحبو على القدمين واليدين .
- يجب عدم لمس الكرسي أثناء الحبو .

التسجيل :

- يحسب للمختبر الزمن الذي يقطع فيه الأربع دورات . (٤٨ : ٤١٧)

٤- اختبار رمى واستقبال الكرات :

الغرض من الاختبار :

- قياس التوافق بين العين واليد .

الأدوات :

- كرة تنس ، حائط ، يرسم خط على الأرض وعلى بعد خمس أمتار من الحائط .

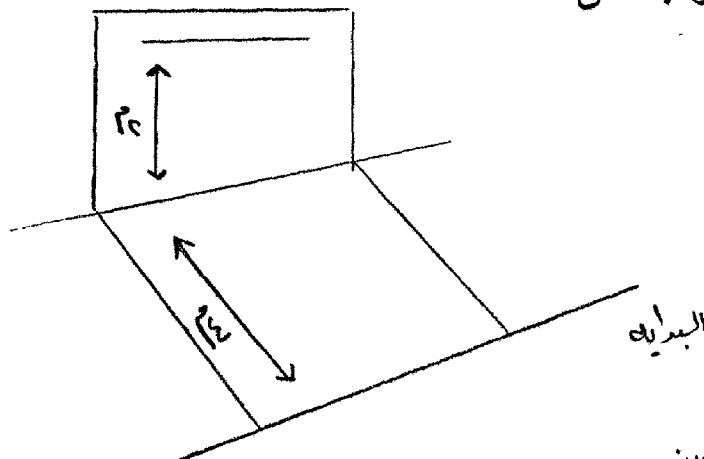
مواصفات الأداء :

- يقف المختبر أمام الحائط وخلف الخط المرسوم على الأرض حيث يتم الاختبار وفقا للتسلسل الآتي :
- رمى الكرة خمس مرات متتالية باليد اليمنى على أن يستقبل المختبر الكرة بعد ارتدادها من الحائط بنفس اليد .
- رمى الكرة خمس مرات متتالية باليد اليسرى على أن يتم استقبال المختبر الكرة بعد ارتدادها من الحائط بنفس اليد .
- رمى الكرة خمس مرات متتالية باليد اليمنى على أن يستقبل المختبر الكرة بعد ارتدادها من الحائط باليد اليسرى .
- رمى الكرة خمس مرات متتالية باليد اليسرى على أن يستقبل المختبر الكرة بعد ارتدادها من الحائط باليد اليمنى .

التسجيل :

- لكل محاولة صحيحة تحسب للمختبر درجة أي أن الدرجة النهائية هي (٢٠) . (٤٨ : ٤٢٥)

٥- اختبار التمرير من الوثب على الحائط



الغرض من الاختبار :

- قياس توافق الذراع والعين .

الأدوات :

- حائط- كرة يد- ساعة إيقاف .

التخطيط وتوزيع الأدوات :

- يرسم على الحائط خط ارتفاعه ٢م من سطح الأرض ويرسم أمامه على الأرض خط يقف عنده اللاعب على مسافة ٤م من الحائط كخط بداية .

مواصفات الأداء :

- يقف الحارس خلف خط البداية ممسكا بالكرة وموجها للحائط وعند إعطاء الإشارة يثب الحارس بالقدمين إلى أعلي ثم تمرير الكرة في اتجاه الحائط بسرعة فوق الخط المرسوم على الحائط ثم الهبوط واستقبال الكرة والتكرار .

توجيهات :

- تمرير الكرة على الحائط مباشرة فوق الخط المرسوم وكذلك استقبالها ويستمر احتساب الزمن في حالة فشل المحاولة " فشل استقبال الكرة أو خروجها بعيدا " .

- عدم عبور وتخطي قدم الحارس خط البداية أثناء الأداء .

- لكل حارس محاولة واحدة .

- يستمر الأداء لمدة ١٥ ث .

التسجيل :

- وحدة القياس هي "عدد مرات الأداء الصحيح" .

- تسجل عدد مرات الأداء الصحيح لاستقبال الكرة خلال ١٥ ث . (٤٤ : ٩٧)

٦- اختبار التمرير على الحائط من الجلوس طولا

الغرض من الاختبار :

توافق الذراع والعين .

الأدوات :

حائط كرة يد - ساعة إيقاف .

التخطيط وتوزيع الأدوات :

يرسم على الحائط خط ارتفاعه ٢٠سم ويرسم أمام الحائط على الأرض خط يبعد عن الحائط ٣م كخط بداية .

مواصفات الأداء :

- يجلس حارس المرمى جلوس طولا فتحا خلف خط البداية ممسكا بالكرة وعند إعطاء إشارة البدء يقوم الحارس بالتمرير على الحائط فوق الخط المرسوم على الحائط .

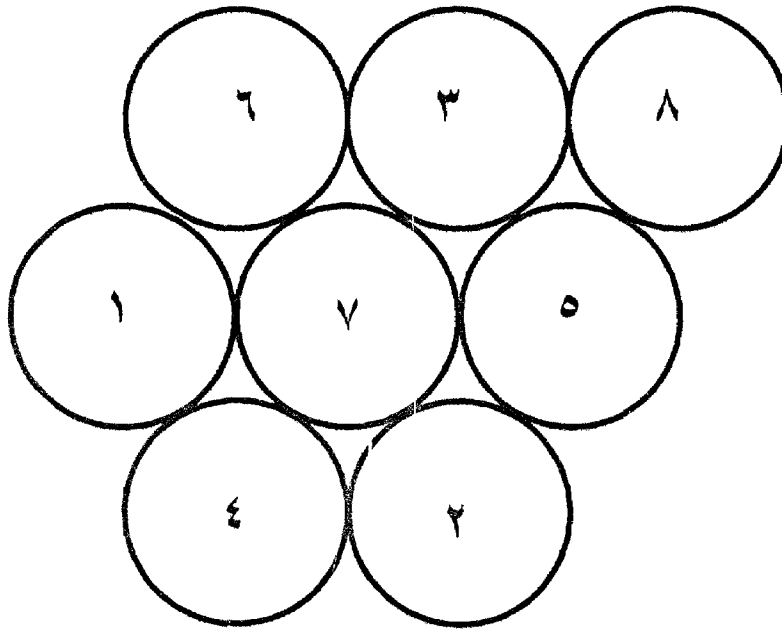
توجيهات :

- تمرير الكرة مباشرة على الحائط فوق الخط المرسوم ويستمر احتساب الزمن في حالة فشل المحاولة .
- لكل حارس مرمى محاولة واحدة .
- يستمر الأداء لمدة ١٥ ثانية .

التسجيل :

- وحدة القياس هي "عدد مرات الأداء الصحيح" .
- تسجل عدد مرات الأداء الصحيح لاستقبال الكرة خلال ١٥ ث . (٩٨ : ٤٤)

٧- اختبار الدوائر المرقمة :



الغرض من الاختبار :

- قياس توافق الرجلين والعينين .

الأدوات :

- ساعة إيقاف ، يرسم على الأرض ثمان دوائر على أن يكون قطر كل منها ٦٠ سم وترقم الدوائر .

مواصفات الأداء :

- يقف المختبر داخل الدائرة رقم (١) وعند سماع إشارة البدء يقوم بالوثب بقدميه معا إلي الدائرة رقم (٢) ثم (٣) حتى (٨) بأقصى سرعة .

التسجيل :

- يسجل المختبر الزمن الذي يستغرقه في الانتقال عبر الثمان دوائر . (٤٨ : ٤٢٥)

٨ ، ٩ - اختبار التمرير بالقدم على الحائط
الغرض من الاختبار :

- توافق القدم والعين والكرة (القدم اليمنى - القدم اليسرى) .

الأدوات :

- حائط أملس - أمامه أرض ملساء - كرة يد - ساعة إيقاف - صفارة - شريط قياس .

التخطيط وتوزيع الأدوات :

- يقف اللاعب أمام الحائط وعلى بعد ٢م "من خط البداية" .

مواصفات الأداء :

- يقف حارس المرمى خلف خط البداية والكرة وكذلك خلف الخط وعلى الأرض
ثم مع سماع إشارة الحكم يبدأ فى التمرير بأى من القدمين وإستقبال الكرة وهكذا
حتى تنتهى فترة الاختبار بصفارة من الحكم .

توجيهات :

- تمرير الكرة بالقدم على الحائط مباشرة بحيث تكون متدرجة على الأرض
وكذلك إستقبالها وهكذا وفى حالة الفشل فى الاستقبال أو خروج الكرة بعيدا
يستمر احتساب الزمن .
- يجب عدم تخطي الحارس لخط البداية أثناء الأداء .
- لكل حارس محاولة واحدة .
- يستمر الأداء لمدة ١٥ ث .

التسجيل :

- وحدة القياس هى عدد مرات الأداء الصحيح .
- يسجل عدد المرات الصحيحة لاستقبال الكرة خلال ١٥ ث .
(من تصميم الباحث)

١٠ ، ١١ ، ١٢ - اختبار الإحساس الزاوى لثني مفصل الكتف

الغرض من الاختبار :

- قياس خطأ الإحساس العضلى - الحركى الزاوى لثني مفصل الكتف عند
الزاوية (٩٠ - ١٢٠°) .

الأدوات :

- جهاز الإحساس الزاوى للحركة، ساعة إيقاف .

مواصفات الأداء :

- يثبت عائق الجهاز "المشبك" عند المد النموذجي المحدد بالنسبة لمفصل الكتف نقطة صفر التدرج .
- يقف المفحوص خلف الجهاز بحيث لا يرى تدريجية ثم يمسك بيد الجهاز المتصلة بذراع الجهاز التي تتصل بالتالي بمؤشر الجهاز بحيث تكون محور المفصل المقاس على امتداد محور الجهاز ولا يوجد فراغ بينهما.
- تتم الحركة بعد ذلك بتحريك يد الجهاز في اتجاه الثني لمفصل الكتف مع عدم ثنى المرفق .
- يقوم المفحوص بأداء ثلاث محاولات تمهيدية بفارق زمني ٢٠ ثانية وذلك بتحريك يد الجهاز حتى يشعر بملامسة طرف المؤشر الدائري للعائق المثبت على التدرج عند نهاية المدى المحدد .
- يزال العائق ويطلب من المفحوص بدون سيطرة البصر إعادة أداء هذا المدى الحركي النموذجي بدقة معتمدة على استرجاع الإحساس العضلي الحركي في المفصل وذلك لثلاث محاولات متتالية بفاصل زمني ٢٠ ثانية .

التسجيل :

- تسجل قيمة الخطأ $\pm$ في كل محاولة عن المدى الحركي النموذجي في استمارة التسجيل .
- يتم طرح القيمة النموذجية من كل محاولة لمعرفة مقدار الخطأ.
- حساب المتوسط الحسابي للخطأ وإهمال الإشارة . (٥١ : ٦٢)

١٣ ، ١٤ ، ١٥ - اختبار الإحساس الزاوي لمد مفصل الفخذ

الغرض من الاختبار :

- قياس خطأ الإحساس العضلي - الحركي الزاوي لمد مفصل الفخذ عند زاوية (٤٥ - ٥٩) .

مواصفات الأداء :

- يثبت عائق الجهاز " المشبك " عند المد النموذجي المحدد بالنسبة لمد مفصل الفخذ .
- يقف المفحوص خلف الجهاز بحيث لا يري تدريجه بحيث يكون يمسك الجهاز المتصل بالمؤشر خلف قصبه الرجل السمانة ويكون محور المفصل على امتداد محور الجهاز ثم تتم الحركة بعد ذلك بدفع يد الجهاز بالرجل لأعلى وذلك بتحريك مفصل الفخذ بالمد مع عدم ثنى الركبة .
- يقوم المفحوص بعمل ثلاث محاولات لكل زاوية بفارق ٣٠ ث من طريق استخدام الجهاز حتى يشعر بملامسة طرف المؤشر للعائق .

- ثم يزال العائق ويطلب من المفحوص بدون سيطرة البصر إعادة أداء هذا المدى الحركي النموذجي بدقة معتمد على استرجاع الإحساس العضلي - الحركي في المفصل وذلك لثلاث محاولات متتالية بفاصل زمني ٢٠ ث .

التسجيل :

- تسجل قيمة الخطأ في كل محاولة عن المدى الحركي النموذجي في استمارة التسجيل .
- يتم طرح القيمة النموذجية من كل محاولة لمعرفة مقدار الخطأ .
- حساب المتوسط الحسابي للخطأ للمحاولات الثلاثة وأهمال الإشارة . (٥١ : ٦٥)

١٦- اختبار الإحساس بمسافة الوثب

الغرض من الاختبار :

- قياس إدراك المختبر لحركة الرجل والجسم خلال مساحة معينة باستخدام الإدراك الحس-الحركي (٦٠سم) .

الأدوات :

- قناع حاجب للرؤية - شريط قياس - طباشير .

مواصفات الأداء :

- يقف المختبر بمقدمة أصابع قدمه على خط البدء .
- يحاول الوثب بقدميه إلي الخط المستهدف الوصول إليه (٦٠سم) .
- يعطى المختبر محاولتين للتدريب، يمكنه خلالهما أن يرى نتيجة الوثب .
- يعطى للمختبر ثلاث محاولات أخرى حيث يطلب منه الوثب مع النظر أمامه وعدم مشاهدة الخط المستهدف أو تحجب الرؤية عنه .
- يتم تسجيل الدرجة في المحاولات الثلاثة الأخيرة .

التسجيل :

- التسجيل في هذا الاختبار يعتمد على أداء المختبر في المحاولات الثلاث الأخيرة والمسافة بين مؤخرة كعب قدم المختبر والدرجة المطلوبة على الشريط (٦٠سم) وتحدد الدرجة .
- الدرجة صفر تشير إلي الأداء المتقن . (٥٢ : ٦٦)

١٧- اختبار الإحساس بمسافة الجرى

الغرض من الاختبار :

- قياس الإدراك الحس - حركي بمسافة الجرى (٦متر) .

الأدوات :

- شريط قياس - عصابة للعينين - طباشير .

مواصفات الأداء :

- يقف المختبر بمقدمة أصابع قدمه على خط البدء .
- يحاول الجرى حتى الخط المستهدف (٦ متر) .
- يعطى للمختبر ثلاث محاولات للتدريب، يمكن خلالهم من أن يرى نتيجة الجرى من حيث بعده عن الخط المستهدف .
- يعطى للمختبر ثلاث محاولات أخرى بحيث يطلب منه الجرى مع وضع عصابة على العينين .

التسجيل :

- يتم تسجيل الثلاث محاولات الأخيرة حيث تحتسب المسافة بين مؤخرة كعب القدم والخط المطلوب الوصول إليه .
- الدرجة صفر تشير إلي الأداء المتقن . (٥٢ : ٧٢)

١٨- اختبار الإحساس بمسافة الرمي

الغرض من الاختبار :

- قياس الإدراك الحس - حركى بمسافة الرمي (٣م) .

الأدوات :

- كرات تنس - سله قطرها ٥٠ سم .

مواصفات الأداء :

- يقف المختبر على بعد ثلاثة أمتار من السلة .
- يقوم المختبر برمي ٥ كرات تنس داخل السلة وهو مبصر .
- يطلب من المختبر رمي ٥ كرات تنس داخل السلة مع عزل حاسة البصر .

التسجيل :

- تحتسب عدد المحاولات الصحيحة حيث تحتسب كل محاولة صحيحة بدرجتان . (٥٢ : ٧٢)

١٩ ، ٢٠- اختبار الإحساس بنصف قوة القبضة

الغرض من الاختبار :

- قياس إدراك المختبر لإعادة إنقباض العضلات لنصف مقدار القوة التي بذلت ، باليد (اليمنى - اليسرى) .

الأدوات :

- منضدة - مقعد - ديناموميتر - قناع حاجب للرؤية .

مواصفات الأداء :

- يجلس المختبر مستريحا أمام المنضدة واضعا الديناموميتر في قبضة يده ويكون المرفق مستندا على المنضدة .

- يطلب منه أن يقوم بالضغط بأقصى ضغط على الديناموميتر وأن يحس بمقدار هذا الضغط ويعرف مقداره من خلال مؤشر الديناموميتر .
- ثم يؤدي ثلاث محاولات تجريبية لأداء ضغطة مقدارها نصف قوة الضغطة الأولى وهو مبصر .
- ثم تعصب عيناه ويؤدي ثلاث محاولات أخرى وتحسب خلالها درجة هذا الاختبار .

التسجيل :

- تحتسب درجة أقصى ضغط يمكن أن يسجله المختبر في المحاولة الأولى، والتي يوضحها مؤشر الديناموميتر .
- ثم تحتسب الدرجة التي يسجلها المؤشر الثلاث محاولات الأخيرة .
- يسجل الباحث قيمة الخطأ $\{\pm\}$ بالزيارة أو النقصان { عن (٥٠%) في كل محاولة اختبارية .
- ثم يؤخذ متوسط الثلاث محاولات الأخيرة . (٥٢ : ٧١)

٢١- اختبار الإحساس بالقوة المبذولة لعضلات الذراع :

خط البداية	٢٠ متر	_____	
	٢٥ متر	_____	
	٣٠ متر	_____	

الغرض من الاختبار :

- قياس الإحساس العضلي للقوة المبذولة للذراع .

الأدوات :

- كرة يد - عصاية عين - ثلاثة أقماع توضع في خط مستقيم بحيث يكون القمع الأول على مسافة ٢٠م من اللاعب من خط البداية وتكون المسافة بين كل قمع وآخر ٥م - شريط قياس .

مواصفات الأداء :

- يرمى اللاعب الكرة بعد تحديد ترتيب القمع الأول أم الثاني أم الثالث يقف اللاعب على مسافة ٢٠م من القمع الأول (خط البداية) والقمع الثاني على بعد ٢٥م والثالث على بعد ٣٠م من خط البداية .

توجيهات :

- يقف اللاعب في المواجهة ثم يطلب من اللاعب رمي الكرة إلي القمع الثالث مثلا ويحسب المسافة التي وصلت إليها الكرة سواء بعد القمع أو قبل القمع بالسلب أو الإيجاب أما إذا وقفت عند القمع المطلوب أخذت صفرا وكل متر بالزيادة أو النقصان يحتسب بواحد درجة .

التسجيل :

- تحسب قيمة الخطأ في كل محاولة على أن يعطى اللاعب ثلاث محاولات بفاصل ٣٠ ث من كل محاولة وتأخذ أقل محاولة . (٢١ : ٨٨)

٢٢- اختبار الإحساس بنصف قوة الرجلين

الغرض من الاختبار :

- قياس إدراك المختبر لإعادة انقباض العضلات لنصف مقدار القوة التي بذلت .

الأدوات :

- جهاز الديناموميتر لقياس قوة الرجلين .

مواصفات الأداء :

- يقبض المختبر على عمود الشد بيديه على أن تكون راحة اليدين لأسفل في وضع أمام نقطة التقاء عظمة الفخذ والحوض .
- يقف المختبر على قاعدة الجهاز ويثنى الركبتين ويحدث أكبر شد ممكن بفرد الركبتين ، ويجب ملاحظة طول السلسلة لطول المختبر .
- يطلب من المختبر أن يقوم بالشد بأقصى قوة على الديناموميتر وأن يحس بمقدار هذا الضغط ويعرف مقداره من خلال مؤشر الديناموميتر .
- ثم يؤدي ثلاث محاولات تجريبية لأداء ضغطة ومقدارها نصف قوة الضغطة الأولى وهو مبصر .
- ثم تعصب عيناه ويؤدي ثلاث محاولات أخرى تحسب خلالها درجة هذا الاختبار .

التسجيل :

- تحتسب درجة أقصى ضنط يمكن أن يسجلها المختبر في المحاولة الأولى والتي يوضحها مؤشر الديناموميتر .
- ثم تحتسب الدرجة التي يسجلها المؤشر في الثلاث محاولات الأخيرة .
- يسجل الباحث قيمة الخطأ { $\pm$ بالزيادة أو بالنقصان } عن (٥٠ %) في كل محاولة اختبارية .
- ثم يؤخذ متوسط الثلاث محاولات الأخيرة . (٥٢ : ٧٢)

٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥ - اختبار الإحساس بالزمن

الغرض من الاختبار :

- قياس قدرة الإحساس الحسى بالزمن (٣ ث ، ٥ ث ، ١٠ ث) .

الأدوات :

- ساعة إيقاف - عصابة للعينين .

مواصفات الأداء :

- يقوم المختبر بتشغيل ساعة توقيت لمدة (١٠ ث) لثلاث محاولات تمهيدية تحت سيطرة البصر، وبفاصل زمني (٣٠ ث) والإحساس لمدة (١٠ ث) .
- يطلب من المختبر بدون سيطرة البصر إعادة تسجيل (١٠ ث) بدقة معتمدا على استرجاع الإحساس بالزمن وذلك لمدة ثلاث محاولات اختبارية .

التسجيل :

- يسجل الباحث قيمة الخطأ $\pm$ بالزيادة أو بالنقصان { في كل محاولة اختبارية بين الزمن المحدد (١٠ ث) والزمن الذى سجله المفحوص في استمارة التسجيل الخاصة . (٥٢ : ٧٢)

٢٦ ، ٢٧ ، ٢٨ - اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى للذراعين

الغرض من الاختبار :

- قياس إدراك قدرة المختبر على التحديد الدقيق للأوضاع على الخطوط الرأسية (٣٠ سم ، ٤٥ سم) .

الأدوات :

- مسطرة مدرجة بالسنتيمتر طولها ١٠٠ سم .
- عصابة للعين .
- كرسي للمختبر .

مواصفات الأداء :

- يجلس المختبر أمام المسطرة المعلقة على الحائط، بحيث يكون منتصفها في مستوى نظر المختبر .
- يطلب من المختبر أن يشير بسبابته إلى موضع معين على المسطرة وهو مبصر .
- يحاول المختبر أن يدرك المسافة التي تحركها ذراعه حتى وصلت لهذا الموضع .
- تعصب عينا المختبر ويطلب منه أن يشير بإصبعه السبابة على العلامة التي تطلب منه على المسطرة .

التسجيل :

- يسجل رقم التدرج على المسطرة ويحسب الخطأ المطلق للمختبر أثناء كل محاولة بالسهم . (٥١ : ٦٩)

٢٩ ، ٣٠ - اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الأفقى للذراعين
الغرض من الاختبار :

- قياس الإدراك الحس-حركى لحركات الذراع الأفقية (٤٥سم) .

الأدوات :

- شريط قياس - حائط - مسطرة طولها ١٠٠سم - عصابة للعينين .

مواصفات الأداء :

- يجلس المختبر على مقعد أمام الحائط المثبت عليه مسطرة طولها ٦٠سم .
- يركز المختبر تفكيره على النقطة المطلوب الإشارة إليها .
- تعصب عيناه المختبر ويطلب منه أن يقوم برفع الذراع إلي العلامة التي حددها الباحث على المسطرة .

التسجيل :

- تحتسب الدرجة التي سجلها المختبر لأقرب ٥ سم القريبة من النقطة التي حددها الباحث .
- يحتسب مجموع الثلاث محاولات ثم يؤخذ المتوسط .
- تحتسب قدرة الإدراك الحس-حركى بمدى نقطة لمس المسطرة الأفقية من النقطة المحددة . (٥٢ : ٧٢)

٣١ ، ٣٢ ، ٣٣ - اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الأفقى للقدمين
الغرض من الاختبار :

- قياس إدراك المختبر لوضع الرجلين في المسافات (٢٥سم ، ٣٠سم) .

الأدوات :

- لوحه ٧٠سم × ٧٠سم مرسوم عليها في المنتصف مسطرة طولها ٣٠سم ويحدد عليها خطان واضحان عند التدريج صفر : ٣٠سم .
- عصابة للعينين - شريط قياس .

مواصفات الأداء :

- يقف المختبر على اللوحة بحيث يكون العقبان منضمين إلي بعضهما .
- يطلب من المختبر تحريك قدمه للخارج بحيث تكون المسافة بين قدميه ٣٠سم .
- يؤدي المختبر ثلاث محاولات تجريبية ، يحاول خلالها أن يحس بالمسافة التي قطعها القدم .
- ثم تعصب عيناه ويؤدي ثلاث محاولات أخرى وتحسب خلالها درجة هذا الاختبار .

التسجيل :

- تحتسب المسافة التي قطعها القدم المتحركة من موضع القدم الثابتة للمحاولات الثلاث الأخيرة . (٥٢ : ٧٢)

٣٤- اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى للقدمين

الغرض من الاختبار :

- قياس إدراك قدرة المختبر على التحديد الدقيق للأوضاع على الخطوط الرأسية (٢٥سم) .

الأدوات :

- مسطرة مدرجة بالسنتيمتر طولها ١٠٠سم .
- قناع حاجب للرؤية .

مواصفات الأداء :

- يقف المختبر أمام المسطرة المعلقة على الحائط، بحيث يكون صفر التدرج موازى للأرض .
- يطلب من المختبر أن يشير بقدمه إلى موضع معين على المسطرة وهو مبصر .
- يحاول المختبر أن يدرك المسافة التي تحركها قدمه حتى وصلت لهذا الموضع .
- تعصب عينا المختبر ويطلب منه أن يشير بقدمه على العلامة التي تطلب منه على المسطرة .

التسجيل :

- يسجل رقم التدرج على المسطرة ويحسب الخطأ المطلق للمختبر أثناء كل محاولة . (٣ : ١٥٨)

٣٥ ، ٣٦ ، ٣٧- اختبار الإحساس بالاتجاه

الغرض من الاختبار :

- قياس قدرة الإدراك الحسى للمسافة المقارن بالاتجاه من خلال التذكر البصرى للمسافة والاتجاه بالمشى لمسافة (٦ م ، ٩ م ، ١٠ م) في خط مستقيم مع تثبيت عائق في نهاية المسافة والعينان مغلقتان .

الأدوات :

- شريط قياس - عصاية للعين - طباشير .

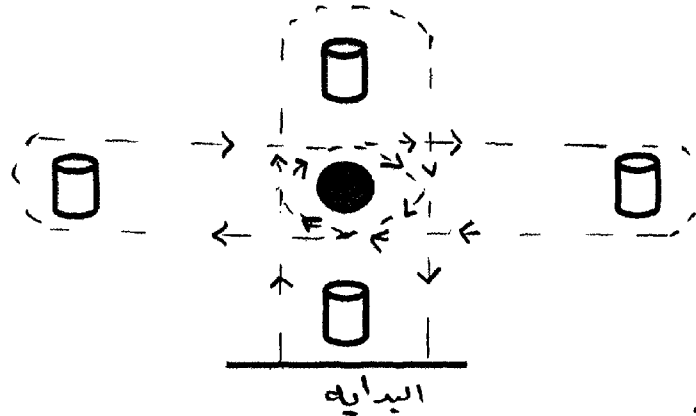
مواصفات الأداء :

- يعطى للمختبر ثلاث محاولات بفارق زمنى (٣٠ث) والعينين مفتوحتين .
- يطلب من اللاعب أن يتذكر خلال هذه المسافة الاتجاه الصحيح حتى يصل لنهاية الـ (١٠م) الموضوع في نهايتها عائق .
- ثم يعطى المختبر ثلاث محاولات أخرى مع عزل حاسة البصر ويطلب منه قطع نفس المسافة معتمدا على استرجاع الإحساس بالمسافة والاتجاه من خلال التذكر البصرى لهما .

التسجيل :

- يقوم الباحث بين كل قياس وآخر بتسجيل مقدار الخطأ في كل محاولة بين نقطة الـ (٦ م ، ٩ م ، ١٠ م) ومكان وقوف اللاعب على جانب النهاية ويتم حساب المتوسط الحسابي للمحاولات الثلاثة . (٥١ : ٦٧)

٣٨- اختبار الجرى والدوران ربع دورة جهة اليمين



غرض الاختبار :

- قياس الرشاقة في الجرى وتغيير الاتجاه .

الأدوات :

- أربع كرات طبية، كرسى بدون ظهر، ساعة إيقاف .

مواصفات الأداء :

- توضع الكرات الطبية كما هو موضح بالشكل والمسافة بين الكرات الأربعة والتي في الأطراف والكرسى الذى في المنتصف ٤,٥ م، المسافة بين خط البداية وأول كرة طبية متر واحد وعند سماع إشارة البدء يقوم المختبر بالجرى من عند نقطة البداية متبعا خط السير الموضح في الشكل حتى يتجاوز خط النهاية من عند نقطة النهاية ويحسب له الزمن الذى استغرقه في قطع هذه المسافة طبقا للمواصفات المطلوبة .

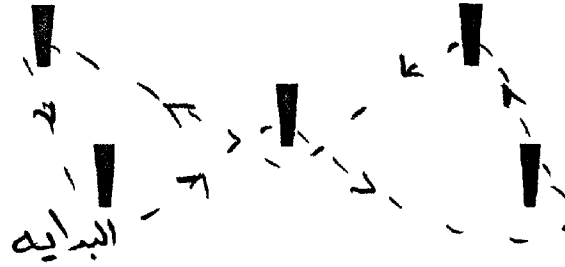
توجيهات :

- يجب إتباع خط السير أثناء الجرى .
- أى مخالفة لخط السير المحدد يوقف الاختبار يعاد مرة أخرى على المختبر بعد أن يحصل على الراحة الكافية .
- يجب عدم لمس الكرات الطبية أثناء الجرى .

التسجيل :

- يحسب الزمن الذى قطعه المختبر من بدء الإشارة حتى تخطيه لخط النهاية على أن يكون قد أتبع خط السير المحدد في مواصفات الأداء . (٤٨ : ٣٦٤)

٣٩- اختبار بارو Barrow :



الغرض من الاختبار :

- قياس الرشاقة .

الأدوات :

- خمسة قوائم وثب عال أو خمس كرات طائرة أو خمس كراسي - ساعة إيقاف مستطيل طوله (١٠×٦ قدم) تثبت أربع قوائم عمودية على الأرض فى الأركان الأربعة للمستطيل ويثبت القوائم الخامس فى منتصف المستطيل .

مواصفات الأداء :

- من مكان البداية بجانب القوائم فى الأركان يجرى المختبر الجرى الزجراجى على شكل (8) ويؤديه ثلاث مرات .

توجيهات :

- يجب عدم لمس القوائم أثناء الجرى .
- يجب إتباع خط السير المحدد بدقة وإذا حدث أن خالف المختبر خط السير يعاد الاختبار مرة أخرى بعد أن يحصل على الراحة الكاملة .

التسجيل :

- يسجل الزمن الذى قطعه المختبر فى ثلاث دورات . (٤٨ : ٣٦٨)

٤٠- اختبار الجرى المكوكى (٤ × ١٠ م)

الغرض من الاختبار :

- قياس الرشاقة وسرعة تغيير اتجاه الجسم كله .

الأدوات :

- ساعة إيقاف - خطان متوازي المسافة بينهما (١٠ م) .

مواصفات الأداء :

- يقف المختبر خلف خط البداية عند سماع إشارة البدء يقوم بالجرى بأقصى سرعة إلى الخط المقابل ليتجاوز بكلتا قدميه ثم يستدير ليعود مرة أخرى يتخطى خط البداية بنفس الأسلوب ثم يكرر هذا العمل مرة أخرى أى أن المختبر يقطع مسافة ٤٠ م ذهابا وعودة .

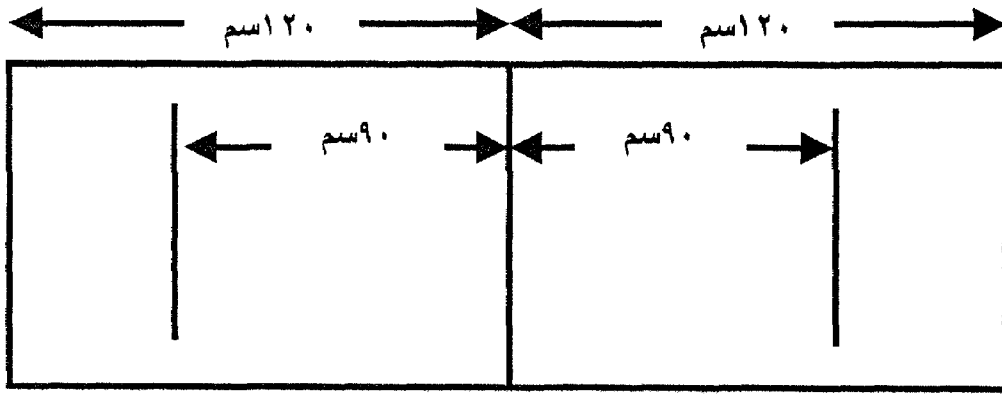
توجيهات :

- يجب أن يتخطى المختبر خط البداية والخط المقابل له بكلتا القدمين .

التسجيل :

- يسجل للمختبر الزمن الذي يقطعه في جرى المسافة المحددة (١٠×٤م) من لحظة إشارة البدء حتى يتجاوزه لخط البداية بعد أن يكون قد قطع مسافة ٤٠م ذهابا وإيابا . (٤٨ : ٣٦٩)

٤١- اختبار الجري الإرتدادى الجانبي " الخطوة الجانبية " (١٠ث)



غرض الاختبار:

- قياس سرعة الفرد في التحرك حركة جانبية وتعتبر إتجاه التحرف الناحية العكسية " الرشاقة " .

الأدوات :

- ساعة إيقاف - ثلاث خطوط متوازية من الخط الذى فيه المنتصف والخطين الآخرين أربع أقدام (٩٠سم) .

مواصفات الأداء :

- يقف المختبر على خط المنتصف وعند سماع إشارة البدء يتحرك في خطوات جانبية جهة اليمين حتى يتجاوز خط الجانب الآخر كلتا قدميه ثم يتحرك جهة اليسار إلي أن يتجاوز خط الجانب الآخر بكلتا قدميه وهكذا لمدة عشر ثوان .

التسجيل :

- يسجل للمختبر عدد الخطوات الجانبية التي قطعها خلال العشر ثوان .
- لا تحتسب درجة واحدة :
- عندما تتقاطع القدمين أثناء التحرك للجانب .
- عند لمس أو قطع خط الجانب بالقدم . (٤٨ : ٣٧٢)

٤٢ ، ٤٣ - اختبار سرعة حركة الذراع جانبيا

الغرض من الاختبار :

- قياس السرعة الحركية للذراع (يمينى ، يسرى) سرعة ثنى ومد الذراع جانبيا .

الأدوات :

مرمى كرة يد - ساعة إيقاف - كرة يد - سفارة - شبكة لتثبيت الكرة على القائم .

التخطيط وتوزيع الأدوات :

- تثبت الكرة بواسطة الشبكة في القائم في مستوى الكتف عند الحارس وعلى أن تكون المسافة بين الكرة واللاعب هي طول ذراع اللاعب عند وقوفه على خط المرمى .

مواصفات الأداء :

- يقف الحارس في وضع الاستعداد بحيث تكون الذراع اليمنى ملامسة للرأس أو الأذن وعند إعطاء الإشارة صفارة يقوم الحارس بمد الذراع اليمنى جانبيا للمس الكرة المثبتة في القائم ثم الثنى للمس الرأس والتكرار .

توجيهات :

- ضرورة ثبات قدم الحارس على الأرض خلال الأداء .
- يجب لمس الكرة عند مد الذراع .
- لكل حارس محاولة واحدة فقط .
- يستمر الأداء لمدة ٢٠ ث .

التسجيل :

- وحدة القياس " عدد المرات " .
- يسجل عدد المرات للمس الكرة خلال (٢٠ ث) . (٤٤ : ٦٤)

٤٤ - اختبار سرعة حركة الذراع عاليا

الغرض من الاختبار :

- قياس السرعة الحركية للذراع " سرعة ثنى ومد الذراع عاليا " .

الأدوات :

- مرمى كرة يد - ساعة إيقاف - كرة يد - كرسي - سفارة - شبكة لتثبيت الكرة .

التخطيط وتوزيع الأدوات :

- يجب مراعاة أن تكون الكرة المثبتة في العارضة أعلى الكتف الأيمن وعلى ذراع عند مده عاليا .

مواصفات الأداء :

- يجلس الحارس على الكرسي في وضع الاستعداد بحيث تكون الذراع اليمنى ملامسة لكتفه الأيمن ، وعند إعطاء الإشارة "صفاره" يقوم الحارس بمد الذراع اليمنى عاليا للمس الكرة المثبتة في العارضة ثم الثني للمس الكتف والتكرار .

توجيهات :

- يجب لمس الكرة عند مد الذراع عاليا .
- لكل حارس محاولة واحدة .
- يستمر الأداء ٢٠ ث .

التسجيل :

- وحدة القياس هي عدد مرات الأداء الصحيح .
- يسجل عدد مرات لمس الكرة خلال ٢٠ ث . (٤٤ : ٦٥)

٤٥ ، ٤٦ - اختبار سرعة حركة الذراع مائلا عاليا

الغرض من الاختبار :

- قياس السرعة الحركية للذراع (يميني ، يسري) " سرعة مد وثني الذراع مائلا عاليا " .

الأدوات :

- مرمى كرة يد - ساعة إيقاف - ٢ كرة يد - صفارة - شبكة لحمل الكرة .

التخطيط وتوزيع الأدوات :

- يجب مراعاة أن تثبت الكرة على مسافة ذراع عند التقاء العارضة بالقائم عند وقوف الحارس على خط المرمى .

مواصفات الأداء :

- يقف حارس المرمى في وضع الاستعداد مواجهها للملعب وتكون اليد اليمنى منتبذة وملامسة للكتف الأيمن وعند إعطاء الإشارة الصفارة يقوم الحارس بمد الذراع اليمنى مائلا عاليا للمس الكرة المثبتة بين القائم والعارضة ثم الثني للمس الكتف والتكرار .

توجيهات :

- يجب لمس الكرة في كل مرة عند مد الذراع عاليا.
- يجب لمس الكتف وخلف الرأس كل مرة يتم فيها الثاني .
- لكل حارس محاولة واحدة .
- يستمر الأداء لمدة ٢٠ ث .

التسجيل :

- وحدة القياس هي عدد مرات الأداء الصحيحة للمس الكرة .
- يسجل عدد مرات لمس الكرة خلال زمن ٢٠ ث .
- السرعة الحركية للرجلين . (من تصميم الباحث)

٤٧ ، ٤٨ - اختبار سرعة دوران الرجل حول السلة

الغرض من الاختبار :

- قياس سرعة دوران الرجل حول السلة (يميني ، يسري) .

الأدوات :

- ساعة إيقاف - كرسيان - سله .

مواصفات الأداء :

- يقف المختبر بين الكرسيين ، بحيث يمسك بيده أعلى ظهر منها عند سماع إشارة البدء يقوم بعمل دوائر بالقدم حول السلة . ويستمر في أداء ذلك أكبر عدد ممكن من المرات في خمس عشر (١٥) ثانية. يراعى أن تدور القدم حول الحافة العليا للسلة .

التسجيل :

- يسجل للمختبر عدد مرات دوران القدم حول السلة في الخمس عشرة ثانية .
(٤٨ : ٣٨٧)

٤٩ ، ٥٠ - اختبار سرعة حركة القدم جانبا

الغرض من الاختبار :

- قياس السرعة الحركية للقدم (يميني ، يسري) " قبض وبسط عضلات الفخذ " .

الأدوات :

- مرمى كرة يد - ساعة إيقاف - كرة يد - صفارة - شبكة تحمل الكرة .

التخطيط وتوزيع الأدوات :

- يجب مراعاة أن يبتعد قدم اللاعب عن الكرة المثبتة أسفل القائم مسافة ٣٠ سم .

مواصفات الأداء :

- يقف الحارس في وضع الاستعداد مواجهًا للملعب يكون مشط القدم اليمنى مواجهًا للكرة وعند إعطاء إشارة "الصفارة" تتحرك القدم اليمنى للمس الكرة والعودة بسرعة والتكرار .

توجيهات :

- ثبات القدم اليسرى أثناء الأداء .
- عودة القدم لمكانها بعد لمس الكرة .
- يجب لمس الكرة بالقدم .
- لكل حارس محاولة واحدة .
- يستمر الأداء لمدة ٣٠ ث .

التسجيل :

- وحدة القياس عدد مرات الأداء .
- تسجل عدد مرات لمس الكرة خلال ٣٠ ث . (٤٤ : ٧٦)

٥١ ، ٥٢ - اختبار المسطرة

الغرض من الاختبار :

- قياس سرعة ودقة الاستجابة للذراعين .

الأجهزة والأدوات :

- مسطرة مدرجة بحيث يرسم خط باللون الأسود بين رقمي ١٢، سم ١٣، سم - منضده بارتفاع مناسب - كرسي .

مواصفات الأداء :

- يجلس المختبر على الكرسي واضعًا ذراعه الذي سيتم اختباره في وضع مريح على المنضدة ويكون وضع اليد بحيث الإبهام يواجه السبابة وتكون اليد بارزة على المنضدة بمقدار من (٣ : ٤) بوصة يمسك المحكم بأعلى المسطرة ويجعلها في وضع عمودي على الأرض بحيث تمر بين الإبهام وسبابة المختبر مع ملاحظة أن تكون الحافة السفلى للمسطرة مواجهه لإصبعي الإبهام والسبابة للمختبر ويجب أن يركز المختبر النظر على العلامة المدهونة باللون الأسود بحيث لا يجب أن يوجه نظره إلى المحكم يترك المحكم المسطرة لتسقط عموديا على أن يحاول المختبر أن يمسك المسطرة بواسطة الإبهام والسبابة عند المنطقة المدهونة باللون الأسود ما أمكن .

التسجيل :

- إذا نجح المختبر في مسك المسطرة بواسطة الإبهام والسبابة عند الخط المدهون باللون الأسود تماماً تكون الاستجابة سليمة .
- إذا أمسك المختبر بالمسطرة قبل المنطقة المدهونة باللون الأسود وتكون الاستجابة أسرع من المعدل السليم المسافة بين المنطقة السوداء ومكان مسكة المختبر تعبر عن سرعة استجابة الفرد .
- إذا أمسك المختبر بعد المنطقة المدهونة باللون الأسود تكون استجابة بطيئة عن المعدل السليم . المسافة بين المنطقة السوداء ومكان المسك يعبر عن بطئ الاستجابة . (٤٨ : ٤٨٢)

٥٣ ، ٥٤ - اختبار نيلسون لقياس زمن الرجع للقدم

الغرض من الاختبار :

- قياس سرعة زمن الرجع التي تستجيب بها القدم لمثير مرئى .

الأدوات :

- مسطرة نيلسون المدرجة ، منضدة أو مقعد سويدي يوضع بجانب الحائط على مسافة ٢,٥ سم .

مواصفات الأداء :

- يجلس المختبر على المنضدة أو المقعد السويدي ماذا إحدى قدميه بدون حذاء بحيث يواجه مشط القدم الحائط ويكون على بعد ٣ سم منها .
- تتركز القدم بالعقب على المنضدة وبحيث يكون العقب على مسافة حوالى ٥ سم من حافة المنضدة .
- يمسك المحكم المسطرة المدرجة ملاصقة للحائط بحيث تكون محصورة بين الحائط والقدم مع ملاحظة أن يكون الخط القاعدي للمسطرة مواجهاً لمقدم مشط القدم .
- يركز المختبر نظره على المنضدة المدهونة باللون الأسود والتي تسمى بمنطقة تركيز النظر وهي المنطقة التي تقع أسفل يد المحكم .
- عندما تسقط المسطرة يقوم المختبر بإيقافها بالضغط عليها بالمشط في اتجاه الحائط .
- لكل مختبر ٢٠ محاولة متتالية .

توجيهات :

- يجب عدم نظر المختبر للمحكم والتركيز على المسطرة .
- يجب على المختبر عدم تحريك القدم لأعلى أو لأسفل عند إيقاف سقوط المسطرة .
- يعطى كل مختبر ٢٠ محاولة متتالية .

- ضرورة تجريب لمختبر للاختبار لفهم التعليمات .
- تعتبر الفترة الزمنية بين استعد وبين ترك المسطرة من حيث التنوع بين طولها وقصرها حتى لا يعتاد المختبر نمط الثبات .
- إذا تحرك المختبر قبل تحريك المحكم للمسطرة تلغي المحاولة .
- يجب عدم لمس المختبر للمسطرة قبل السقوط .

التسجيل :

- زمن الرجوع لكل محاولة هو الخط الذى يقع أعلى نهاية مشط القدم عندما تضغط القدم على المسطرة على الحائط ويستبعد الربيع الأعلى والربيع الأدنى من المحاولات وتحسب درجة المختبر بحساب متوسط درجات المحاولات العشر المحصورة بين الربيعين الأعلى والأدنى . (٤١ : ٢٦٧)

٥٥- اختبار مرونة العمود الفقرى من الوقوف

الغرض من الاختبار :

- قياس مرونة العمود الفقرى على المحور الأفقى .

الأدوات :

- مقعد بدون ظهر ارتفاعه (٥٠) سم مسطوره غير مرنه مقسمة من صفر إلى ١٠٠ مثبتة عموديا على المقعد بحيث يكون رقم (٥٠) موازيا لسطح المقعد الجانبي ورقم (١٠٠) موازيا للحافة السفلى للمقعد مؤشر خشبى يتحرك على سطح المسطرة .

مواصفات الأداء :

- يقف المختبر فوق المقعد والقدمان مضمومتان مع تثبيت أصابع القدمين على حافة المقعد مع الاحتفاظ بالركبتين مفرودتين يقوم المختبر بثنى جذعه للأمام ولأسفل بحيث يدفع المؤشر بأطراف أصابعه إلى أبعد مسافة ممكنة على أن يثبت عند آخر مسافة يصل لها لمدة ثانيتين .

توجيهات :

- يجب عدم ثنى الركبتين أثناء الأداء .
- للمختبر محاولتان تسجل له أفضلهما .
- يجب أن يتم ثنى الجذع ببطئ .
- يجب الثبات عند آخر مسافة يصل إليها المختبر لمدة ثانيتين .

التسجيل :

- تسجل للمختبر المسافة التي حققها في المحاولتين وتحسب له المسافة الأكبر بالسنتيمتر . (٤٨ : ٣٤٦)

٥٦- اختبار مرونة العمود الفقري من الجلوس طويلا
الغرض من الاختبار:
- قياس مرونة العمود الفقري من الجلوس طويلا .

الأدوات :

- مقعد بدون ظهر ارتفاعه (٤٠) سم مسطرة غير مرنة مقسمة من صفر:
١٠٠سم مثبتة أفقيا على المقعد بحيث يكون رقم (٥٠) موازيا لسطح المسطرة
ورقم (١٠٠) موازيا للحافة السفلى للمقعد. مؤشر خشبي يتحرك على سطح
المسطرة .

مواصفات الأداء :

- يتم الأداء من وضع الجلوس طويلا والقدمين مضمومتين والركبتين مفرودتين
ويقوم المختبر بثني الجذع أماما أسفل بحيث يدفع المؤشر بأصبعه إلى أبعد
مسافة ممكنة على أن يثبت عند آخر مسافة يصل لها لمدة ثانيتين .

توجيهات :

- يجب عدم ثني الركبتين أثناء الأداء .
- للمختبر محاولتين يسجل له أفضلهما.
- يجب أن يتم ثني الجذع ببطء .
- يجب الثبات عند آخر مسافة يصل إليها المتبر لمدة ثانيتين .

التسجيل :

- تسجل للمختبر المسافة التي حققها في المحاولتين وتحسب له المسافة الأكبر
بالسنتمترات . (٤٨ : ٣٤٦)

٥٧- اختبار إطالة مد الجذع

الغرض من الاختبار :

- قياس القدرة على إطالة مد "الجذع" التقوس للخلف من وضع الانبطاح .

الأدوات :

- مسطرة مدرجة .

مواصفات الأداء :

- يتخذ المختبر وضع الانبطاح على البطن مع تشبيك الذراعين خلف الظهر ثم
يقوم برفع الجذع لأعلى وللخلف لأقصى ما يمكن .

توجيهات :

- يقاس طول الجذع للمختبر وهو جالس على الأرض أو على مقعد بدون ظهر وظهره ملاصقا للحائط باستخدام شريط قياس يبدأ ترقيمه من أعلى من نقطه بداية القياس وهي الحفرة فوق القص حتى سطح الأرض أو سطح المقعد الذى يجلس عليه المختبر .

التسجيل :

- تقاس المسافة بين الأرض حتى الحفرة فوق القص بحيث يبدأ الترقيم للقياس من أعلى إلي أسفل وتسجل النتائج لأحسن أرقام لثلاث محاولات متتالية بين كل محاولة وأخرى دقيقة للراحة . (٤١ : ٣٤٧)

٥٨ ، ٥٩ ، ٦٠ - اختبار فتحة البرجل

الغرض من الاختبار :

- مرونة مفصل الحوض (وضع أمامى ، جهة اليمين ، جهة اليسار) .

الأدوات :

- شريط قياس مدرج بالسنتيمتر - ساعة إيقاف.

مواصفات الأداء :

- من وضع الوقوف يحاول المختبر فتح القدمين جانبا إلي أقصى مسافة ممكنة وهذه الحركة يطلق عليها فتحه البرجل (الجراند كار) والثبات ثلاث ثوان يمكن حسابه بالعدد (١ ، ٢ ، ٣) .
- تقاس المسافة من الأرض حتى النقطة الواقعة أسفل الارتفاق العانى (أسفل الحوض) ويلاحظ أن يكون القياس والشريط عموديا على الأرض وأن يكون صفر التدريج ملاصقا للأرض .

توجيهات :

- يجب أن يكون فتح القدمين ببطء للوصول إلي أقصى مدى ممكن .
- يجب الثبات عند أقصى مدى يصل إليه المختبر ثلاث ثوان .
- يجب أن يكون القياس والشريط عموديا على الأرض .
- في حالة اختلال التوازن أثناء فتح القدمين يسمح للمختبر باستخدام اليدين لحفظ التوازن عن طريق ملامستها (أو أحدهما) للأرض مع مراعاة عدم استغلال ذلك للضغط لأسفل .
- يسمح للمختبر بإدارة الجذع تجاه أحد القدمين أثناء فتح القدمين .
- لكل مختبر الحق فى محاولتين تسجل له أفضلهما .

التسجيل :

- يسجل للمختبر المسافة من الأرض حتى أسفل الحوض بالسنتيمتر . (٢٢ : ٣٥)

مرفق (٦)
أسماء السادة الخبراء

- أ.م.د/ إبراهيم الغريب : أستاذ كرة اليد المساعد بكلية التربية الرياضية بالسادات - جامعة المنوفية .
- أ.د/ ابو العلا احمد عبد الفتاح : أستاذ فسيولوجيا الرياضة بكلية التربية الرياضية للبنين بالهرم - جامعة حلوان
- أ.د/ أحمد عبد الخالق تمام : أستاذ التدريب الرياضى ووكيل كلية التربية الرياضية جامعة المنيا .
- أ.د/ أسامة كامل راتب : أستاذ علم النفس الرياضى المتفرغ بكلية التربية الرياضية للبنين بالهرم - جامعة حلوان
- أ.م.د/ السيد محمد إبراهيم : أستاذ كرة اليد المساعد بكلية التربية الرياضية للبنين بالقازيق - جامعة القازيق .
- د / خالد حسين عزت : مدرس بقسم التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية بطنطا - جامعة طنطا .
- أ.د/ سعدية شيمة : أستاذ القياس والتقويم وعميد كلية التربية الرياضية للبنات بفليمنج- جامعة الإسكندرية
- د / شريف على طه : مدرس بقسم التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية بطنطا - جامعة طنطا .
- أ.د/ قدرى السيد مرسى : أستاذ كرة اليد بكلية التربية الرياضية للبنين بالهرم - جامعة حلوان .
- أ.د/ كريم مراد : أستاذ كرة اليد بكلية التربية الرياضية بالسادات - جامعة المنوفية .
- أ.د/ ليلى صلاح : أستاذ فسيولوجيا الرياضة بكلية التربية الرياضية للبنين بالهرم - جامعة حلوان
- أ.د/ محمد العربى شمعون : أستاذ علم النفس الرياضى المتفرغ بكلية التربية الرياضية للبنين بالهرم - جامعة حلوان
- أ.د/ محمد جمال الدين حمادة : أستاذ كرة اليد وعميد كلية التربية الرياضية بالسادات - جامعة المنوفية .
- أ.د/ محمد حسن علاوى : أستاذ علم النفس الرياضى المتفرغ بكلية التربية الرياضية للبنين بالهرم - جامعة حلوان
- أ.م.د/ محمد سعد الدين السيد : أستاذ كرة اليد المساعد بكلية التربية الرياضية للبنين بالهرم - جامعة حلوان
- أ.د/ محمد نصر الدين رضوان : أستاذ القياس والتقويم بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة حلوان .
- * تم ترتيب السادة الخبراء تبعاً للحروف الأبجدية .

ملخص البحث

عنوان البحث :

" البناء العاملى البسيط للتوافقات الحس حركية لحراس مرمى كرة اليد "

وهذا البحث محاولة لبناء وتقنين بطارية اختبار لقياس التوافقات الحس حركية الخاصة بحراس مرمى كرة اليد ، باستخدام الأسلوب الفنى للتحليل العاملى للحصول على البناء العاملى البسيط .

ولقد تضمن الفصل الأول مقدمة ومشكلة البحث وأهميته والحاجة إليه ، وكذلك أهداف البحث ، والمفاهيم الأساسية المستخدمة فى البحث وفروضة :
- الاختبارات المرشحة لقياس التوافقات الحس حركية الخاصة بحراس مرمى كرة اليد ، تتجمع حول عوامل يمكن تحديدها فى ضوء الإطار المرجعى للبحث .
- العوامل المستخلصة من التحليل العاملى يمكن تمثيلها باختبارات التوافقات حس حركية تقيسها ، وتمثل فى مجموعها بطارية اختبار للتوافقات الحس حركية لحراس مرمى كرة اليد .

أما الفصل الثانى فقد تضمن القراءات النظرية ، والذى تناول الانتقاء فى كرة اليد ، والأداء الحركى والإدراك الحس - حركى ، والتوافقات الحس حركية ، ودور الجهاز العصبى فى التوافق الحس حركى ثم تلى ذلك عرض للدراسات والبحوث السابقة المرتبطة العربية منها والأجنبية وتحليلها وكذلك أوجه الاستفادة منها .

أما الفصل الثالث والذى تناول إجراءات البحث .

أ- المنهج المستخدم فى البحث :

استخدم الباحث فى دراسته المنهج الوصفى بالإسلوب المسحى وذلك لملائمته لطبيعة البحث .

ب- عينة الدراسة :

- مجتمع وعينة البحث :

يتكون مجتمع البحث من (٤٢) حارس مرمى تم اختيارهم بالطريقة العمدية من حراس مرمى كرة اليد ، والمقيدون بسجلات الاتحاد المصرى بكرة اليد موسم ٢٠٠٠-٢٠٠١ م ، بأندية الدورى الممتاز (أ) وهى (النادى الأهلى ، نادى الزمالك ، النادى الأولمبى ، نادى بورسعيد ، نادى اسبورتنج ، نادى الطيران ، نادى الجيش نادى المقاولون العرب ، نادى سموحة ، نادى طنطا ، نادى الجزيرة ، النادى الاسماعيلى) ، وقد أجريت الدراسة الاستطلاعية الأولى على عينة عشوائية قوامها (١٢) حارس مرمى من حراس المرمى الناشئين مواليد ١٩٨٠م (المرتبط) ،

والمقيدون بسجلات الاتحاد المصري لكرة اليد والمشاركين بالدورى الممتاز (أ) ، أما الدراسة الاستطلاعية الثانية فقد أجريت على عينة عشوائية من المجتمع الأصلي للبحث ومن خارج عينة البحث الأساسية ، وقوامها (١٢) حارس مرمى . فى حين أجريت الدراسة الأساسية على عينة قوامها (٣٠) حارس مرمى . أما اشتقاق المعايير فقد تم إجراء الاختبارات المستخلصة على المجتمع الكلى للبحث (٤٢) حارس مرمى .

وبعد أن تم تحديد العوامل الافتراضية فى ضوء المسح المرجعى واستطلاع رأى السادة الخبراء حول مكونات التوافق الحس حركى الضرورية لدى حراس مرمى كرة اليد تم ترشيح (٧٥) وحدة اختبار اختيرت بنفس الأسلوب السابق ، بالإضافة إلى بعض الاعتبارات الأخرى .

ولقد دخلت الاختبارات المرشحات دراستين استطلاعتين وتم استبعاد خمسة عشر اختبار لاعتبارات مختلفة لتصبح عدد الاختبارات النهائية (٦٠) وحدة اختبارية (ن = ١٢) .

ويحتوى الفصل الرابع على عرض ومناقشة النتائج النهائية وتفسير العوامل فلقد تم تطبيق الدراسة الأساسية (ن = ٣٠) ثم استخدم الباحث التحليل العاملى لمعالجة البيانات إحصائياً باستخدام طريقة المكونات الأساسية لهولتنج ، فاستخلص تسع عشر عامل تم تدويرهم تدويراً متعامداً باستخدام الفاريمكس ، وذلك فى ضوء الشروط الموضوعية لقبول العامل ، ثم استخرج الباحث الدرجات المئينية للاختبارات المستخلصة ، أى يحتوى الفصل الرابع على المعالجات الإحصائية الآتية :

- ١- استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للاختبارات .
- ٢- مصفوفة معاملات الارتباطات البينية .
- ٣- التحليل العاملى باستخدام طريقة المكونات الأساسية لهولتنج .
- ٤- مصفوفة العوامل قبل التدوير .
- ٥- مصفوفة العوامل بعد التدوير .
- ٦- مصفوفة ارتباطات العوامل .
- ٧- تفسير العوامل المستخلصة .
- ٨- استخلاص وحدات البطارية .
- ٩- استخلاص المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لاختبارات البطارية المستخلصة .
- ١٠- الدرجات المئينية للاختبارات المستخلصة .

ولقد تمت المعالجة الإحصائية للبيانات في وحدة الحاسب الآلى والإحصاء بكلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، وذلك على برنامج SPSS .

أما الفصل الخامس فيحتوى على أهم النتائج فبمقارنة النتائج ، تم التوصل إلى سبع عوامل تم تفسير وتسمية ست عوامل مستقرة وكذلك تم اختيار أعلى الاختبارات تشبعا على كل عامل من العوامل لتكوين وحدات البطارية لقياس وتحديد مستوى القدرات الخاصة بالتوافق الحس حركى لحراس مرمى كرة اليد وهى :

١- عامل مرونة العمود الفقرى وقيسه " اختبار مرونة العمود الفقرى من الجلوس طولا " .

٢- عامل الإحساس بالفراغ الخطى وقيسه " اختبار الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى ٣٠ سم " .

٣- عامل توافق الذراع والعين وقيسه " اختبار التمرير على الحائط من الجلوس طولا ١٥ ث " .

٤- عامل سرعة حركة الأطراف وقيسه " اختبار سرعة حركة الذراع اليمنى جانبا عاليا ٢٠ ث " .

٥- عامل سرعة تغيير اتجاه حركة الجسم وقيسه " اختبار الجرى المكوكى ٤ × ١٠ م " .

٦- عامل الإحساس بالمسافة وقيسه " اختبار الإحساس بمسافة الوثب ٦٠ سم " .

كما يحتوى الفصل الخامس على أهم التوصيات وهى :

١- استخدام أساليب عاملية أخرى ، وإعادة تحليل بيانات هذه الدراسة فى ضوء هذه الأساليب للتأكد من النتائج التى تم التوصل إليها .

٢- إعادة تحليل بيانات هذه الدراسة للتعرف على العوامل المستخلصة باستخدام التدوير المائل بغرض التوصل إلى عوامل الدرجة الثانية .

٣- يوصى الباحث مراعاة مكونات التوافق الحس حركى عند بناء برامج التدريب طبقا لما أشارت إليه العوامل المستخلصة فى هذه الدراسة والخاصة ببرامج الناشئين .

٤- كما يوصى الباحث بإجراء مثل هذه الدراسة على مراكز اللعب المختلفة داخل فريق كرة اليد بهدف بناء بطارية اختبار ثابتة لقياس مكونات التوافقات الحس حركية الخاص فى مجال كرة اليد .

٥- ويوصى الباحث بإجراء المزيد من الدراسات المشابهة على الألعاب الجماعية التى يوجد فيها حارس مرمى مثل كرة القدم والهوكى وكرة الماء .

٦- كما يوصى الباحث أيضا الاتحاد المصرى لكرة اليد باستخدام البطارية المقترحة ومعاييرها فى عملية انتقاء حراس المرمى الجدد خاصة فى المشروع العملاق الذى يتبناه الاتحاد المصرى لانتقاء الناشئين .

مستخلص البحث

عنوان البحث :

" البناء العاملي البسيط للتوافقات الحس حركية لحراس مرمى كرة اليد "

يهدف هذا البحث إلى :

تحديد البناء العاملي البسيط للتوافقات الحس حركية الخاصة بحراس مرمى كرة اليد ثم وضع بطارية اختبارات لقياس التوافقات الحس حركية الخاصة بحراس مرمى كرة اليد .

ولقد استخدم الباحث (٦٠) ستون وحدة اختبار لقياس التوافقات الحس حركية على عينة قوامها (٣٠) حارس مرمى وتم إخضاعها للتحليل العاملي ، ولقد أسفرت النتائج عن وجود ستة عوامل قد فسرهما الباحث كما يلي :

- مرونة العمود الفقري وتقاس باختبار "مرونة العمود الفقري على المحور الأفقى من الجلوس طولا " .
- الإحساس بالفراغ الخطى ويقاس باختبار " الإحساس بالفراغ الخطى الرأسى ٣٠ سم " .
- توافق الذراع والعين وتقاس باختبار " التمرير على الحائط من الجلوس طولا ١٥ ث " .
- السرعة الحركية للأطراف وتقاس باختبار " سرعة حركة الذراع اليمنى جانباً عالياً ٢٠ ث " .
- سرعة تغيير اتجاه حركة الجسم كله وتقاس باختبار " الجرى المكوكى ٤ × ١٠ م " .
- الإحساس بالمسافة وتقاس باختبار " الإحساس بمسافة الوثب ٦٠ سم " .

Tanta University
Faculty of Physical Education
Sports Training Department

***“ The Simple Factorial Structure of Senso
- motor Co -ordination of Handball
Goal – Keepers ”***

BY

Ahmed Mohammed Zaki Hasab – Allah

Demonstrator : Sports Training Department

To Obtain M. SC.In Physical Education

Supervision

Adel Abdel – Halim Heider

or of Measurement and Evaluation ,
of sports Psychology Department,
Faculty of Physical Education
Tanta University

Dr. Mohamad Sobhi Hasanein

Professor of Measurement and Evaluation
Dean of Faculty of Physical
Education for boys in Cairo
Helwan University

Dr. Zeinab Ismail Mohamad

Teacher, Methodology and Physical
Teaching Methods Faculty of
Physical Education
Tanta University

1422 A.H. - 2001 A.D.

Research Summary

“ The Simple Factorial Structure of Senso-motor Co-ordination of Handball Goal- Keepers ”

This research is an attempt to build and standardise a test battery to measure the senso-motor co-ordination of handball goal – keepers, using the technique of factor analysis to obtain the simple factorial (structure).

Chapter 1 : Contains the introduction, problem, significance, purposes, of the research, as well as the Terminology , hypotheses which were .

The Purpose of the study was to determine :

- 1-The senso-motor co-ordination of handball goal-Keepers tests in a form of self-evident factors according to the reference frame of research.
- 2-The extracted factors from factor analysis as represented by senso-motor co- ordination tests of measurement forming as a whole a test battery of senso-motor co- ordination of hand ball goal-keeper.

Chapter 2 : Introduces technical literature about selection in hand ball sport, motor performance, senso-motor perception , senso-motor co-ordination, the role of nervous system, then review of relevant studies -in Arabic and foreign languages – their benefits.

Chapter 3 : Deals with the research procedures :

A) Methodology :

The research design was descriptive, using survey technique that was appropriated for the nature of study.

B) Sampling :

A total sample of 30 goal – keepers was purposefully selected from goal – keepers of club teams section a registered in Egyptian handball federation for 2000-2001 season . The Clubs wers. Ahly, Zamalk, , Port Said, Tayaran, Olemby, El- Geish, smouha, Sporting, Gezira, Tanta, Ismaly, Almokawiloon.

Once the hypothetic factors have been determined by utilizing survey research to solicit expert opinions on senso-motor co- ordination components among handball goal- Keepers 75 test units were chosen.

However, after two pilot studies, 15 units were omitted, thus the final tests became 60 units (N=12).

Chapter 4 : Review The results and discussions:

The application of basic study (N = 30), use of factor analysis by Hottelling principle components for statistical treatment.

The researcher came to a conclusion of 19 orthogonal rotation factors by using varimax, then the percentiles of extracted tests.

The statistical treatment based on SPSS, statistics and Computer unit, Factuality of Physical, Cairo, includes :

- 1- Means, standard deviation, skewness.
- 2- Inter- correlation matrix.
- 3- Factor analysis by using the principle components technique of Httelling
- 4- Factor matrix before rotation.
- 5- Factor matrix after rotation.
- 6- Factor correlation matrix.
- 7- Interpretation of extracted factors.
- 8- Drawing out the battery units.
- 9- Means, standard deviation, skewness of the extracted tests.
- 10- The percentiles of the extracted tests.

Chapter 5: Presents the major results indicating 7 factors that include 6 stable, saturated factors listed Below building battery units to measure the senso-motor Co-ordination of hand ball goal-Keepers :

- 1- The factor of spinal column flexibility measured by the test of “ spinal column flexibility from sitting lengthwise ”.
- 2- The factor of linear space sensation as measured by the test of “ linear space sensation (30c) ”.
- 3- The factor arm-eye co-ordination, as measured by the test of “ wall pass from sitting length wise (15 sec) ”.
- 4- The factor of speed limb movement as measured by the test of “ speed movement of the right arm corner high (20 sec) ”.
- 5- The factor of speed of change direction of Gross Body movement as measured by the test of “shutter run 4 × 10m ”.
- 6- The factor of distance sensation as measured by the test of “ sensation of distance Jump (60c) ”.

Recommendation :

According to the study findings, it is recommended that :

- 1- Other factor analysis to be applied in order to verify the study results .
- 2- The data of the study to be re- analyzed by using oblique rotation to reach second-order factors.
- 3- senso-motor co-ordination to be considered relating to training programs in the light of the study results.
- 4- A similar study to be conducted on other hand ball positions aiming at building a stable test battery to measure the senso-motor co-ordination components related to hand ball sport.
- 5- The proposed battery with its standards for selecting new goal-keepers to be applied by the Egyptian hand ball federation in its great project of selecting handball juniors.
- 6- Further studies to be conducted in similar sports of goal-keepers such as football, Hockey, water-polo.

Abstract

“ The Simple Factorial Structure of Senso-motor Co-ordination of Handball Goal- Keepers ”

The purpose of the study was to determine the simple factorial structure of the senso-motor co-ordination of handball goal-keepers, then to build a test battery to measure the senso-motor co-ordination of handball goal-keepers.

60 test unit were applied to measure the senso-motor co-ordination based on factor analysis.

The major results were :

- 1- The factor of spinal column flexibility measured by the test of “ spinal column flexibility from sitting lengthwise ”.
- 2- The factor of linear space sensation as measured by the test of “ linear space sensation (30c) ” .
- 3- The factor arm-eye co-ordination, as measured by the test of “ wall pass from sitting length wise (15 sec) ” .
- 4- The factor of speed limb movement as measured by the test of “ speed movement of the right arm corner high (20 sec) ” .
- 5- The factor of speed of full body direction as measured by the test of “ shutter run 4 × 10m ” .
- 6- The factor of distance sensation as measured by the test of sensation of “ Vertical distance (60 c) ” .