

تصميم جهاز لقياس سرعة الاستجابة للرجلين لدى لاعبي منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات

المدرّس المساعد رامي سلمان عكاب الجنابي^{1*} ، أ.د سلمان عكاب سرحان الجنابي² ، أ.د عباس مهدي صالح الغريبي³.

^{3,2,1} جامعة الكوفة/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

الملخص :

تجلّت مشكلة البحث في قلة الدراسات وكذلك قلة توفر الأجهزة والاختبارات التي تبحث في قياس سرعة الاستجابة للرجلين لدى اللاعبين وجد الباحثون أنّ هذه المشكلة جديرة بالدراسة والعمل على حلّها من خلال تصميم جهاز يقيس سرعة الاستجابة الحركية لدى اللاعبين المرشّحين لتمثيل منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات بواسطة اختبارات علمية دقيقة في قياسها وغير معقّدة في أدائها للخروج بنتائج علمية تخدم البحث العلمي، وإنّ أهداف البحث هي تصميم جهاز لقياس سرعة الاستجابة للرجلين لدى اللاعبين المرشّحين لتمثيل منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات، استخدام الجهاز المصمّم للتعرف على الفروق في سرعة الاستجابة بين الرجل اليمنى واليسرى لدى اللاعبين المرشّحين لتمثيل منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات، واستخدام الباحثون المنهج الوصفي بالأسلوب المسحيّ وذلك لملاءمته لطبيعة مشكلة البحث، وإنّ مجتمع البحث الحاليّ وهم لاعبو منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات للعام الدراسي (2023-2024) والبالغ عددهم الكليّ (20) لاعباً، أمّا أهمّ الاستنتاجات فكانت سرعة الاستجابة للرجل اليمنى أفضل من اليسرى لدى أفراد عينة البحث، عدم كفاية التدريب للرجل اليسرى مقارنة بالرجل اليمنى، وقد أوصى الباحثون بما يلي: تأكيد تدريب الرجل اليسرى للاعبي كرة القدم للصالات وإجراء دراسة للمقارنة بين الرجل اليمنى واليسرى في متغيّرات بدنية أخرى.

الكلمات المفتاحية: سرعة الاستجابة، كرة القدم للصالات.

المقدمة :

إنّ الاختبارات المصمّمة والمقنّنة تقدّم تقييماً موضوعياً لاشكّ فيه، وتساهم في دقّة تكميم الظواهر في أيّ فعالية من الفعاليّات الرّياضيّة؛ فالإنجاز الذي يطمح له أيّ مدرب في أيّ لعبة -خاصّة لعبة كرة القدم للصالات- لابدّ أن يخضع لاختبارات خاصّة تغيد المدرب واللاعب وتجعل المدرب يملك القدر الكافي من المعلومات عن مستوى اللاعبين وقدراتهم، وهذا الأمر يتطلّب استخدام الأجهزة في كثير من الاختبارات؛ لما لها من موضوعيّة يؤخذ بصحتها. ونظرًا لما تتميّز به طبيعة الأداء في كرة القدم للصالات من حالات لعب متغيّرة وسريعة وجب توقّر قدرات بدنيّة تُمكن اللاعب من التغلّب على الكثير من الظروف التي تحدث أثناء المنافسة، فضلاً عن مواصلة اللّعب بفاعليّة عالية دون الهبوط في مستوى القدرات البدنيّة طوال المباراة، وهذا يتطلّب قياساً فاعلاً لهذه القدرات؛ إذ إنّ الاختبار الجيد للقدرات البدنيّة يعطي الصّورة الواضحة لمستويات اللاعبين والتنبؤ بمستقبلهم الرّياضيّ لاسيّما عندما يتمّ علي أساس اختبارات موضوعيّة مقنّنة يتمّ تنفيذها على الأجهزة الحديثة (خاطر والبيك، 1987)، ومن هنا برزت أهميّة البحث في استخدام الوسائل الحديثة المتمثّلة بتصميم جهاز لقياس سرعة الاستجابة للرجلين لدى اللاعبين المرشّحين لتمثيل منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات من خلال اختبارات موضوعيّة ومقنّنة يتمّ تنفيذها على هذا الجهاز بقصد تقييّمها للكشف عن مستوى هذه القدرات والحكم عليها، ليكون إضافة جديدة للعبة. ومن الوسائل التقييميّة الحديثة التي يمكن من خلالها الوصول إلى تحقيق المراتب المتقدّمة في الإنجاز.

مشكلة الدراسة :

إنّ لعبة كرة القدم للصالات من الألعاب التي يكون فيها المثير (الكرة) سريع الحركة، أي إنّ الكرة يجب أن تُستلم وتمرّر وتضرب بسرعة كبيرة لذا يجب أن تكون سرعة استجابة الرّجلين للاعبين عالية جدّاً أثناء اللّعب، وعلى اللاعب أن يجعل حواسّه يقظة لأيّ مثير قد يحدث أمامه، وهذا كلّه يعتمد على سرعة الاستجابة. ولقلة الدّراسات وكذلك قلة توقّر الأجهزة والاختبارات التي تبحث في قياس سرعة الاستجابة للرجلين لدى اللاعبين وجد الباحثون أنّ هذه المشكلة جدية بالدراسة والعمل على حلّها من خلال تصميم جهاز يقيس سرعة الاستجابة الحركيّة لدى اللاعبين المرشّحين لتمثيل منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات بواسطة اختبارات علميّة دقيقة في قياسها وغير معقّدة في أدائها للخروج بنتائج علميّة تخدم البحث العلميّ.

أهداف الدراسة :

- تصميم جهاز لقياس سرعة الاستجابة للرجلين لدى لاعبي منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات.
- استخدام الجهاز المصمّم للتعرف على الفروق في سرعة الاستجابة بين الرّجل اليمني واليسرى لدى لاعبي منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات.

فرضيات الدراسة :

- لا توجد فروق معنويّة في سرعة الاستجابة بين الرّجل اليمني واليسرى لدى لاعبي منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات لصالح الرّجل اليمني.

إجراءات الدراسة :

منهج البحث: استخدم الباحثون المنهج الوصفيّ بالأسلوب المسحيّ، وذلك لملاءمته طبيعة مشكلة البحث. **مجتمع البحث وعيّنته:** إنّ مجتمع البحث الحاليّ هم لاعبو منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصّالات للعام الدّراسيّ (2023-2024) البالغ عددهم الكلّيّ (20) لاعباً، وقد تمّ اختيار عيّنتيّ التّجربة الاستطلاعيّة والرّئيسيّة من مجتمع البحث بطريقة العيّنة العشوائيّة البسيطة بنسبة مئويّة بلغت (100%)، كما مبين في الجدول (1):

جدول (1) يبيّن مجتمع البحث وعيّناته

نوع العينة	العدد	النسبة المئوية
التجربة الاستطلاعيّة	5	25%
التجربة الرّئيسيّة	15	75%
المجموع	20	100%

الفكرة الأولى لتصميم الجهاز: بعد أن تمّ تحديد المتغيّر الذي يقيسه الجهاز بدأ الباحثون بوضع الفكرة الأولى للجهاز ومكوّناته بالتّشاور مع عدد من الخبراء والمختصّين (الملحق 1)، فضلاً عن الاتّصال مع أحد مهندسي الكهرباء من أجل مساعدة الباحثين في تصميم الجهاز، ومن خلال ذلك تمّ وضع المخطّط الأوّليّ للجهاز.

مكوّنات الجهاز المصمّم: باشر الباحثون بتجميع مكوّنات الجهاز الّتي تتألّف من:

- **هيكل الجهاز:** يتألّف من قاعدة حديدية طولها (1م) وعرضها (2م)، يرتفع منها عمود بارتفاع (1م) مثبت فوقه قطعة حديدية بطول (40سم)، كما موضّح في الصّورة (1):



صورة (1) توضّح هيكل الجهاز

- **الدّراع الحاملة للحساس:** قطعة حديدية يمكن تحريكها الى الأعلى والأسفل على عمود الجهاز بطول (30سم) يوضع فوقها حسّاس الصّدمة كما موضّح في الصّورة (2):



صورة (2) توضّح الذّراع الحاملة للحساس

- **حساس الصّدمة:** عبارة عن حساس يعمل على إصدار إشارة عند تعرّضه لأيّ صدمة، ويتم ربط الحساس بجهاز التّحكّم عن طريق سلك ومقبس RS-232 كما هو موضّح في الصّورة (3):



صورة (3) توضّح حساس الصّدمة

- **جهاز التّحكّم:** عبارة عن متحكّم يحتوي على مفتاح تشغيل وإطفاء، وزرّ يتحكّم في تشغيل وإطفاء مصابيح صغيرة حمراء اللون وخضراء، فضلاً عن لوحة رقمية لتسجيل الزمن بدقّة تصل إلى (0.001) من الثّانية، ويتمّ إيصال جهاز التّحكّم عن طريق سلك الى المصدر الكهربائي، والصّورة (4) توضّح ذلك:



صورة (4) توضّح جهاز التّحكّم

- **لوحة المصابيح:** عبارة عن لوحة خشبيّة تثبّت فيها المصابيح الصغيرة (حمراء وخضراء) الّتي تستخدم مثيلاً للشخص المختبر لبدء الاستجابة، والصّورة (5) توضّح ذلك:



صورة (5) توضّح لوحة المصابيح

• كرسِيّ: عبارة عن كرسِيّ لجلوس المختبّر يوضع على هيكل الجهاز، كما هو موضّح في الصّورة (6):



صورة (6) توضّح الكرسيّ

صلاحية الجهاز المصمّم: لغرض التأكّد من صلاحية الجهاز قام الباحثون بعرضه -في استمارة استبيان- على مجموعة من الخبراء والمختصّين، وتمّ حساب درجة الاتفاق بينهم على صلاحية الجهاز باستخدام معامل (كا²)، حيث تمّ الاتفاق بين الخبراء جميعهم على صلاحية الجهاز، وهذا يمثل الصدق الظاهري للجهاز المصمّم، كما مبين في الجدول (2):

جدول (2) يبيّن قيم (كا²) لاتّفاق الخبراء والمختصّين حول صلاحية الجهاز المصمّم

ت	المسّؤل	يصلح	لا يصلح	قيمة(كا ²)المحسوبة	الدلالة
1	طريقة التّصميم	9	صفر	9	معنويّ
2	آلية عمل الجهاز	9	صفر	9	معنويّ

• قيمة (كا²)الجدولية بدرجة حرّية=عدد الخلايا - 1=2-1=3.84 وبمستوى دلالة (0.05).

وبعد جمع آراء الخبراء والمختصّين وتحليلها باستخدام (كا²) كونها وسيلة مناسبة لمعرفة دلالة الفروق بين آراء الخبراء، كان هناك اتّفاق على صلاحية الجهاز المصمّم لأنّ قيمة (كا²) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (3.84) بدرجة حرّية (1) ومستوى دلالة (0.05).

طريقة الاختبار على الجهاز المصمّم: يتمّ تثبيت حسّاس الصّدمة فوق الذّراع الحاملة، ثمّ يتمّ ربط جهاز التّحكّم بمصدر الكهرباء، ويقوم المختبّر بالجلوس على الكرسيّ ثمّ يمدّ إحدى رجليه لمعايرة الارتفاع وبعد الرّجل عن الذّراع الحاملة. وعند توصيل الكهرباء من قبل أحد أفراد فريق العمل المساعد يبدأ عدّ الزّمن على جهاز التّحكّم، في الوقت ذاته يضيء أحد المصابيح المختارة مسبقاً، فعند إضاءة المصباح الأحمر على اللاعب ضرب الذّراع بالرّجل اليمنى، أمّا عند إضاءة المصباح الأخضر فعلى اللاعب ضرب الذّراع بالرّجل اليسرى بمقدّم القدم وبقوّة كافية لتحسّس حسّاس الصّدمة الذي سيقوم بإيقاف الوقت تلقائيّاً كما هو موضّح في الصّورة رقم (7):



صورة (7) توضّح طريقة الاختبار على الجهاز المصمّم

توصيف اختبار سرعة الاستجابة للرجلين التي يقيسها الجهاز: بما أنّ الجهاز يُستعمل لقياس سرعة الاستجابة للرجلين لذا لا بدّ من توصيف طريقة القياس بصورة دقيقة ليتسنى لمستخدمي الجهاز والعينات التي سيطبق عليها فهم متطلبات القياس وتوفيرها، ويتضمّن الاختبار الآتي:

- اسم الاختبار: سرعة الاستجابة للرجلين لدى لاعبي كرة القدم للصالات.
- الهدف من الاختبار: اختبار سرعة الاستجابة للرجلين لدى لاعبي كرة القدم للصالات.
- الأدوات والإمكانات: الجهاز المصمّم، مصدر كهرباء، كرسيّ بلاستيكيّ، استمارة تسجيل.
- طريقة الأداء: يقوم اللاعب بالجلوس على الكرسيّ، ثمّ يقوم بمدّ الرجل اليمنى لتقنين المسافة والارتفاع اللّازمين حسب طول رجل اللاعب قبل الشروع بالاختبار. وعند إضاءة الضّوء الأحمر يجب على اللاعب ضرب الذّراع الحاملة للحساس بالرجل اليمنى، أمّا عند إضاءة الضّوء الأخضر فيجب على اللاعب ضرب الذّراع الحاملة للحساس بالرجل اليسرى.
- طريقة التّسجيل: يسجّل للمختبر الرّمن اللّازم -بالثّانية- من لحظة إضاءة الضّوء إلى لحظة ضرب الذّراع الحاملة لحساس الصّدمة.

- عدد المحاولات: يعطى اللاعب (ثلاث) محاولات بالرجل اليمنى و مثلها بالرجل اليسرى، ويسجّل الوسط للزّمن لكلّ رجل بشكل منفصل.

التّجربة الاستطلاعيّة للجهاز: قام الباحثون بإجراء التّجربة الاستطلاعيّة يوم الثّلاثاء الموافق 2024/4/9 على عيّنة من (5) لاعبين وهم يمثلون نسبة مئويّة تبلغ (25%) من مجتمع البحث.

صدق الاختبار: يقصد بصدق الاختبار "أن يقيس الاختبار ما وُضع من أجله، بعبارة أخرى فإنّ المقصود بصدق الاختبار مدى صلاحية الاختبار لقياس هدف وجانب محدّد، وتبدو هذه الصّلاحية في أشكال متعدّدة" (الروسان، 2000)، وقد استخرج الباحثون الصّدق الظاهري للاختبار من خلال عرض الجهاز المصمّم على مجموعة من الخبراء والمختصّين الذين أجمعوا على صلاحية الجهاز لقياس سرعة الاستجابة للرجلين لدى اللاعبين المرشّحين لتمثيل منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات.

ثبات الاختبار: ويقصد بالثّبات "استقرار الدّرجة وعدم تغيّرها بعد مدّة من التّطبيق، وعدم تأثرها بمتغيّرات أخرى" (جواد، 2015)، وقد استخدم الباحثون طريقة الاختبار وإعادة الاختبار. ويرى (الياسري، 2010) أنّ "الاختبار يحقّق النتائج نفسها أو مقاربة لها إذا أعيد تطبيقه على الأفراد أنفسهم تحت الطّروف نفسها أكثر من مرّة" وقد قام الباحثون بإعادة تطبيق الاختبارات على عيّنة التّجربة الاستطلاعيّة البالغ عددها (5) لاعبين بعد مرور (7) أيّام أي يوم الاثنين الموافق 2024/4/15 وتمّت معالجة نتائج الاختبارين باستخدام معامل ارتباط الرّتب (سبيرمان)، إذ تبيّن أنّ قيمة معامل الارتباط تبلغ (0.86) وهي تمثّل قيمة ارتباط عالٍ ممّا يدلّ على ثبات الاختبار، الجدول (4) يبيّن ذلك:

موضوعية الاختبار: الموضوعية تعني "أن علامة المفحوص لا تختلف باختلاف المصححين" (الحيلة، 2003)، إذ تم استخلاص معامل ارتباط الرتب بين نتائج محكمين (الملحق 2) يقومان بتسجيل نتائج عينة التجربة الاستطلاعية البالغ عددها (5) طلاب على اختبار سرعة الاستجابة للرجلين في الوقت نفسه، وظهرت قيمة معامل الارتباط حيث بلغت (1)؛ مما يدل على أن الاختبار ذو موضوعية عالية، وهذا مبين في الجدول (3):

جدول (3) يبين الأسس العلمية للاختبار

الموضوعية	الثبات
1	0.86

وبذلك يتحقق الهدف الأول للبحث وهو تصميم جهاز لقياس سرعة الاستجابة للرجلين لدى لاعبي منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات.

التجربة الميدانية الرئيسية: جرت التجربة الميدانية الرئيسية للبحث في يوم الخميس الموافق 2024/4/25 على عينة البحث البالغ عددها (15) لاعباً من اللاعبين المرشحين لتمثيل منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات للعام الدراسي (2023-2024) وهم يشكلون نسبة مئوية مقدارها (75%) من مجتمع البحث الكلي بمساعدة فريق العمل المساعد (الملحق 3)، على القاعة الداخلية المغلقة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، وقد اطلع اللاعبون على كيفية تطبيق الاختبار قبل البدء بتطبيقه الميداني، والصور أدناه تبين التجربة الرئيسية للبحث.



الوسائل الإحصائية المستخدمة:

لتحقيق نتائج الدراسة تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء والارتباط كما تم استخدام اختبار مربع كاي واختبار (ت).

عرض النتائج :

عرض نتائج الوصف الإحصائي لاختبار سرعة الاستجابة للرجلين اليمنى واليسرى وتحليلها :

جدول (4) يبين الوصف الإحصائي لاختبار سرعة الاستجابة للرجل اليمنى واليسرى

الوسيلة الإحصائية	وحدة القياس	س	وسيط	ع	الالتواء	الدلالة
الرجل اليمنى	ثانية	0.635	0.615	0.101	0.594	اعتدالي
الرجل اليسرى	ثانية	0.772	0.782	0.092	0.326-	اعتدالي

يتبين من خلال الجدول (4) أن قيم معامل الالتواء لاختبار سرعة الاستجابة الحركية للرجلين اليمنى واليسرى لدى اللاعبين المرشحين لتمثيل منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات تتراوح بين (+3 و -3)، وهذا يدل على اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث؛ إذ "يعدّ الاختبار موزعاً توزيعاً طبيعياً إذا تراوحت قيمة معامل الالتواء لبيرسون (Pearson) بين (+3 و -3)، وهذا يثبت ملائمة الاختبارات كافة لمستوى عينة البحث" (التكريتي والعبيدي، 1999).

عرض نتائج الفروق في سرعة الاستجابة بين الرجلين اليمنى واليسرى وتحليلها :

جدول (5) يبين نتائج الفروق في سرعة الاستجابة بين الرجلين اليمنى واليسرى

الوسيلة الإحصائية	وحدة القياس	س	ع	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة
الرجل اليمنى	ثانية	0.635	0.101	4.36	0.00	معنوي
الرجل اليسرى	ثانية	0.772	0.092			

يتبين من الجدول (5) الذي يوضح لنا الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) للدلالة على الفروق بين نتائج سرعة الاستجابة بين الرجل اليمنى والرجل اليسرى لدى أفراد عينة البحث، نلاحظ أن الوسط الحسابي لسرعة الاستجابة للرجل اليمنى بلغ (0.635) بانحراف معياري مقداره (0.101)، فيما بلغ الوسط الحسابي لسرعة الاستجابة للرجل اليسرى (0.772) بانحراف معياري مقداره (0.092)، وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (4.36) بمستوى دلالة (0.00) وهو أقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية في سرعة الاستجابة بين الرجل اليمنى واليسرى لدى اللاعبين المرشحين لتمثيل منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات لصالح الرجل اليمنى، وبذلك يتحقق الهدف الثاني للبحث وهو استخدام الجهاز المصمم للتعرف على الفروق في سرعة الاستجابة بين الرجل اليمنى واليسرى لدى لاعبي منتخب جامعة الكوفة بكرة القدم للصالات.

ويرى الباحثون أن سبب ذلك قد يعود الى أن أكثر هؤلاء اللاعبين يستخدمون الرجل اليمنى كونها الرجل المفضلة لديهم مما يعرضها إلى تكرارات أكثر أثناء التدريب والمنافسة، الأمر الذي طوّر من سرعة الاستجابة لها مقارنة بالرجل اليسرى القليلة الاستخدام. وهنا على المدربين تأكيد تدريب الرجل اليسرى أسوة باليمنى لدى اللاعبين من خلال تمارين خاصة، إذ يشير (المسلموي، 2006) إلى أن التمارين الخاصة باستخدام تدريبات البلايومترك أو الأثقال تؤدي الى تطوير القدرة العضلية للعضلات العاملة، وبالتالي فإن حركات الرجلين ستصبح أسرع خصوصاً في لحظة بدء الحركة؛ بمعنى أن القوة المكتسبة من هذا النوع من التدريب تؤدي الى أداء حركي أفضل في النشاط الرياضي الممارس، وذلك بزيادة مقدرة العضلات على الانقباض بمعدل أسرع وأكثر تفجراً. وستساهم في تطوير سرعة حركات الرجلين الأمر الذي يزيد من دقة أداء المهارات الهجومية كتوجيه الكرة إلى المكان المناسب في ملعب المنافس، وبالتالي تكون قد حققت الهدف من التدريب (المسلموي، 2006).

الاستنتاجات :

1. إمكانية قياس سرعة الاستجابة للرجلين من خلال الجهاز الذي تم تصميمه من قبل الباحثين.
2. كانت سرعة الاستجابة للرجل اليمنى أفضل من اليسرى لدى أفراد عينة البحث.

التوصيات :

1. تدريب الرجل اليسرى للاعبي كرة القدم للصالات.
2. إجراء دراسة مقارنة بين الرجل اليمنى واليسرى في متغيرات بدنية أخرى.
3. إمكانية إجراء دراسات مشابهة على فئات عمرية مختلفة وفئات عمرية مختلفة.

المراجع العربية

- خاطر، أحمد محمد والبيك، علي فهمي. (1987). القياس في المجال الرياضي ط³. جامعة الإسكندرية: دار المعارف.
- المسلماني، سهيل جاسم جواد. (2006). تأثير منهج تدريبي (بالتنقل) في تطوير سرعة حركات الرجلين المقترنة بالترشاقة ودقة أداء المهارات الهجومية والدفاعية بالكرة الطائرة للشباب (17-18) سنة (أطروحة دكتوراة). جامعة بابل، كلية التربية الرياضية.
- الزوسان، فاروق. (2000). تعديل وبناء السلوك الإنساني. عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع.
- الياسري، محمد جاسم. (2010). الأسس النظرية لاختبارات التربية الرياضية ط². النجف، دار الضياء للطباعة والتصميم.
- الحيلة، محمد محمود. (2003). تصميم التعلم- نظرية وممارسة. عمان، دار المسرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- جواد، ناظم كاظم وآخرون. (2015). المبسط في استيعاب منهج البحث العلمي في التربية البدنية وعلوم الرياضة. المطبعة المركزية، جامعة ديالى.
- التكريتي، وديع ياسين محمد و العبيدي، حسن محمد عبد. (1999). التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية. الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر.

الملحق (1) قائمة اسماء الخبراء :

1. أ.د محسن محمّد حسن/التربية البدنية وعلوم الرياضة/ كرة القدم/ جامعة الكوفة /كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
2. أ.د علي مهدي حسن/ التربية البدنية وعلوم الرياضة/ كرة القدم/ جامعة الكوفة /كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
- (*) المهندس حسام حمزة عبد/ بكالوريوس هندسة كهرباء، قطاع خاص، النجف - حي الحرفيين.

الملحق (2) أسماء المحكمين الذين قاموا بالتحكيم للثبات والموضوعية:

- 1- أ.د محسن محمّد حسن/كرة القدم، جامعة الكوفة، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
- 2- أ.م.د علي مهدي حسن/كرة القدم، جامعة الكوفة، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

الملحق (3) قائمة باسماء فريق العمل المساعد:

1. أ.د محسن محمّد حسن/ كرة القدم/ جامعة الكوفة/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
2. أ.د علي مهدي حسن / تعلّم حركي/ كرة قدم/ جامعة الكوفة/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
3. أ.م.د مصطفى عبيوب/ جامعة الكوفة/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

Designing a device to measure speed of motor response of the legs Upon Kufa futsal football team university players

ABSTRACT:

The research problem was evident in the lack of studies, as well as the lack of availability of devices and tests that examine the speed of response of the legs in players. The researchers found that this problem is worthy of study and work to solve it by designing a device that measures the speed of motor response of players nominated to represent the university team. Kufa futsal football using scientific tests that are accurate in their measurement and uncomplicated in their performance to produce scientific results that serve scientific research. The objectives of the research are to design a device to measure the speed of response of the legs of players nominated to represent the University of Kufa team in futsal football, using the designed device. Identifying the differences in the speed of response between the right and left leg among the players nominated to represent the University of Kufa team in indoor soccer. The hypothesis of the research was that there are significant differences in the speed of response between the right and left leg among the players nominated to represent the University of Kufa team in soccer. For the halls and for the benefit of the right leg, the researchers used the descriptive approach using the survey method in order to suit the nature of the research problem, and the current research population is the players of the University of Kufa futsal team for the academic year (2023-2024) and their total number is (20) players. As for the most important conclusions, it was the speed The response to the right leg is better than the left among members of the research sample. Insufficient training for the left leg compared to the right leg. The researchers recommended the following: Emphasis on training the left leg for indoor soccer players and conducting a study to compare the right and left leg in other physical variables.

Keywords: Designing a Device, Speed of Motor Response, Futsal Football.