

## بناء و تقنين اختبار رد الفعل الحركي للذراعين و الرجلين لحراس المرمى بكرة القدم

حسن زاهر مجيد علي<sup>1</sup> أ.د. رأفت عبد الهادي الكروي<sup>2</sup>

وزارة التربية/تربية الدوائية<sup>1</sup>

جامعة القادسية/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> spo.mast3@qu.edu.iq, <sup>2</sup> Rafat.alkroy@qu.edu.iq)

**المستخلص:** تقع على حارس المرمى مسؤولية كبيرة، وهذه المسؤولية جعلته لاعبا له ثقله في الفريق، وعلية لابد ان يتصف بصفات بدنية ومهارية عالية، فضلا عن تمتعه بالشجاعة وسرعة رد الفعل والجرأة والثقة بالنفس وان يكون نكيا، يقضا، منتبها، ولدية تفكير خططي مرن، وتركيز ذهني عال يسهل عليه مهمته في الدفاع عن مرماه، قام الباحثان ببناء وتقنين اختبار رد الفعل الحركي للذراعين و الرجلين لحراس المرمى بكرة القدم إذ، إما مشكلة البحث فكانت لعدم وجود اختبار لرد الفعل الحركي لحراس المرمى بكرة القدم قام الباحثان ببناء وتقنين اختبار رد الفعل الحركي للذراعين و الرجلين . إما هدف البحث فهو يهدف البحث إلى بناء وتقنين اختبار رد الفعل الحركي للذراعين و الرجلين إما مجالات البحث فكانت المجال البشري حراس المرمى النوري العراقي الممتاز للفرات الأوسط والجنوب بكرة القدم للموسم الرياضي 2024/2023 المجال أزماني 2024/4/1 ولغاية 2024/5/23 المجال المكاني: ملاعب الأندية ضمن عينة البحث إذ استخدم الباحثان المنهج المسحي و تطرقا الى عينة البحث وهم حراس المرمى النوري العراقي الممتاز للفرات الأوسط والجنوب بكرة القدم للموسم الرياضي 2024/2023، وقد تم إجراء الاختبار على عينة البحث بتاريخ 2024/4/2 ولغاية 2024/1/9 وبعد استحصال النتائج عمد الباحث على استخدام بعض الوسائل الاحصائية (معامل الارتباط البسيط بروسون)، الوسط الحسابي، والانحراف المعياري) وتم التوصل الى عدد من التوصيات والاستنتاجات، وعلى النحو التالي: تم تصميم و تقنين اختبار لقياس رد الفعل الحركي للذراعين و الرجلين لحراس المرمى بكرة القدم فيما يوصي الباحثان بما يلي:

1-استخدام هذه الاختبارات في معرفة مستويات اللاعبين من قبل مدربيهم و المتخصصين في عملية التدريب .

**الكلمات المفتاحية:** بناء اختبار -رد الفعل الحركي - حراس المرمى بكرة القدم.

## 1- المقدمة:

لا يخفى أن حراسة المرمى بكرة القدم تتطلب قدرة عالية على المستوى البدني والخططي والمهاري نتيجة كون اللعبة تتمتع بالسرعة وبالتالي يتطلب من حارس المرمى بكرة القدم ان يكونوا ذو انتباه عالٍ في التعامل مع الكرة وحركات اللاعبين سواء الزميل أو المنافس في نفس الوقت وأن يكون الأداء أسرع وعدم التأخير في اتخاذ القرارات وخاصة في الحالات التي يكون فيها الفراغ قليل، ويعرف رد الفعل الحركي هو إدراك سريع لفهم الواجب الحركي للقيام بتنفيذه، أي قدرة الفرد على الاستجابة لمثيرات المحيط التي يتم استلامها من قبل الأجهزة الحسية.

ومن هنا تكمن أهمية البحث في بالتوصل الى إيجاد وسيلة موضوعية لقياس رد الفعل يمكن استخدامها من قبل المدربين والمهتمين بكرة القدم ولعدم وجود اختبار (حسب علم الباحثين) لقياس رد الفعل الحركي لحراس المرمى لذا عمد الباحثان على تصميم اختبار حركي لقياس رد الفعل و يهدفان من خلاله توفير وسيلة قياس لرد الفعل الحركي للذراعين والرجلين في نفس الاختبار دمه للحركة الرياضية في بلدنا العزيز إما مشكلة البحث فكانت لعدم وجود اختبار لرد الفعل الحركي لحراس المرمى بكرة القدم قام الباحثان ببناء وتقنين اختبار رد الفعل الحركي للذراعين والرجلين . أما هدف البحث فهو يهدف البحث إلى بناء وتقنين اختبار رد الفعل الحركي للذراعين والرجلين.

## الغرض من الدراسة:

إن الغرض من الدراسة هو:

1-بناء وتقنين اختبار رد الفعل الحركي للذراعين والرجلين لحراس المرمى بكرة القدم.

2-إيجاد معايير ومستويات للاختبار المصمم.

3-التعرف على مستوى رد الفعل للذراعين والرجلين لحراس المرمى بكرة القدم.

## 2- منهج وإجراءاته الميدانية:

2-1 مجتمع البحث وعينة: شمل مجتمع البحث حراس المرمى الدوري العراقي الممتاز للفترات الأوسط والجنوب بكرة القدم

للموسم الرياضي 2024/2023 والبالغ عددهم (100) لاعب أما عينة البحث فتم اختيار مجتمع البحث كله وكانت نسبة العينة للمجتمع الأصلي (100%) .

2-2 تصميم الدراسة: استخدم الباحثان المنهج الوصفي بأسلوب المسح وذلك لملائمة وطبيعة المشكلة المدروسة.

2-3 المتغيرات المدروسة: تضمنت الدراسة متغير:

2-3-1 رد الفعل الحركي: ويعرف زمن رد الفعل هو الزمن منذ لحظة دخول المثير عن طريق الحواس إلى أول إشارة لحركة الألياف العضلية (1: 31).

## 2-4 الاختبار المصمم:

الأساس النظري للاختبار: اعتمد الباحثان على نظرية طلبة الذاكرة لهنري:

تتنبأ نظرية طلبة الذاكرة Memory Drum لرد الفعل العصبي الحركي بأن زمن رد الفعل البسيط (SRT) يزداد مع تعقيد الاستجابة التي ستبدأ وعلى الرغم من عدم تعريف مصطلح "التعقيد" بوضوح من قبل هنري و روجرز Henry and Rogers، إلا أنه تم وصفه ضمناً على أنه "إضافة أجزاء حركة متصلة.

يعتقد أن الاستجابات الأكثر تعقيداً التي تنتجها البرامج الأطول تتطلب مساحة تخزين أكبر على "أسطوانة الذاكرة" وبالتالي المزيد من وقت القراءة من التخزين قبل بدء الحركة.

وقد تم اقتراح نظرية طلبة الذاكرة لأول مرة في عام 1960، وقد كان الدعم التجريبي لنظرية طلبة الذاكرة الأصلية يستند في المقام الأول إلى بيانات التجريبتين الأوليتين اللتين أجراهما "هنري و روجرز عام (1960).

لقد استخدموا نموذج زمن رد الفعل البسيط SRT وشملوا ثلاثة مستويات، A و B و C، من تعقيد الاستجابة وقد أشارت النتائج إلى أن زمن رد الفعل البسيط SRT بشكل عام للاستجابة B كان أطول بنسبة 20% من الاستجابة A، بينما كان زمن رد الفعل البسيط SRT للاستجابة C أطول بنسبة 7% من الاستجابة B.

2- يقوم المستخدمون بالضغط على الزر بأسرع ما يمكن استجابةً لمصابيح LED.

3- يقوم Arduino بقياس الوقت بين تفعيل LED واستجابة المستعمل

4- يتم عرض النتائج عبر مصابيح LED للإشارة إلى النجاح أو الفشل.

5- أثناء الاختبار، يمكن توصيل شاشة العرض للحصول على تجربة مستعمل أكثر شمولاً.

**الاختبار بالشكل النهائي:**

**اسم الاختبار: اختبار رد الفعل الحركي:**

**هدف الاختبار:** قياس رد الفعل الحركي للذراعين والرجلين:

**وصف الاختبار:** قام الباحثان بتثبيت خمسة مصابيح حساسة (تشتغل وتتطفئ باللمس) على شكل نجمة ثلاث إلى الأعلى واثنان إلى الأسفل (كما في الشكل (1) على الحائط وتكون مربوطة بأردوينو يقوم بتوزيع الإيعازات وتكون هذه المجموعة بمجملها مربوطة ببرنامج على الحاسبة والتي يتم عبره (البرنامج) التحكم والبدء والانتهاء من الاختبار إذ يتم إدخال برفايل عن المختبر ومن ثم يتم إعطاء إشارة البدء من الحاسبة فيتم توزيع إشارات عشوائية على المصابيح وبدافع 20 إيعاز إلى المصابيح العليا و20 إيعاز إلى المصابيح السفلى وثم الإيعازات للمصابيح العليا والسفلى بشكل واحد إي يمكن أن يضيئ المصباح العلوي وبعده مصباح سفلي وعند كل إضاءة يتم حساب الزمن من لحظة الإضاءة إلى لحظة لمس اللاعب للمصباح و انطفائه ومن ثم يتم إرسال إيعاز آخر، وإما المدة بين إيعاز وآخر فسيتم تحديدها بالشكل التالي من الإيعاز الأول إلى الإيعاز الخامس يكون بين إيعاز وآخر (0.8) ثانية أما من الإيعاز السادس إلى الإيعاز العاشر سيكون الزمن (0.7) ثانية أما من الإيعاز الحادي عشر إلى الإيعاز الخامس عشر (0.6) ثانية أما من الإيعاز السادس عشر إلى الإيعاز العشرون يكون (0.5) ثانية، بعد انتهاء الإيعازات تظهر النتائج على شاشة الحاسبة وتكون فيها الأزمنة للمحاولات العشرين لليدين مع معدل زمن اليدين والأزمنة

وتعد نظرية طلبة الذاكرة لهنري: هي النظرية المعنية بحفظ المهارات الحركية، والتي تفترض أن أنماط التنسيق الحركي العصبي يتم تخزينها في شكل أنماط عصبية في المراكز العليا للجهاز العصبي المركزي على ما يسمى بأسطوانة الذاكرة.

تم تشبيه الأسطوانة بمخزن ذاكرة الكمبيوتر، والذي يحتوي على برامج جاهزة للعمل بالطريقة المرغوبة عند الإشارة المناسبة. وهكذا، عند البشر، كلما كانت هناك حاجة إلى نمط حركة معين، يتسبب المنبه (و الذي تم تشبيهه بالطلبة التي تنبه الغافل) في جعل أسطوانة الذاكرة "تعيد تشغيل" المهارة المكتسبة المحددة.

**هدف الاختبار:**

الهدف الأساسي هو بناء اختبار منعكس باستعمال Arduino يقيس قدرة اللاعبين على الاستجابة بسرعة للمحفزات البصرية. عبر دمج مصابيح LED و زر الضغط وبرمجة Arduino، يوفر الاختبار طريقة عملية ومسلية لتقييم سرعة الاستجابة الحركية .  
**المكونات المستخدمة:** (لوحة اردوينو (على سبيل المثال، اردوينو أونو)، المصابيح (الثنائيات الباعثة للضوء)، اضعط على الزر، المقاومات، اللوح، أسلاك العبور).

**اتصال الدائرة:**

يتم توصيل المكونات على اللوح وفقاً لتصميم الدائرة. يتم وضع مصابيح LED بشكل استراتيجي لإنشاء محفزات بصرية، ويتم استعمال زر الضغط كمدخل لاستجابة المستخدم. يتم استخدام قيم المقاوم المناسبة لضمان الأداء الوظيفي والسلامة الصحيحين.

**كود اردوينو:**

كود اردوينو هو عقل اختبار أسرع الاستجابة الحركية. فهو يتحكم في توقيت تسلسلات إضاءة LED، ويراقب استجابة المستخدم عبر زر الضغط، ويحسب أوقات رد الفعل. بنية التعليمات البرمجية منظمة بشكل جيد، مما يجعل من السهل فهمها وتعديلها للتخصيص.

**طريقة الاختبار:**

1- تضيء مصابيح LED بشكل عشوائي لتكون بمثابة إشارات مرئية.

(0.01).

**2-5-2 ثبات الاختبار:** قام الباحثان باستخدام طريقة إعادة الاختبار من اجل التأكد من ان الاختبار المقترح ثابت وتمت على عينة البحث مكونة من (100) حارس إذ قام الباحثان بإجراء الاختبار بتاريخ 2024/4/2 وبعد سبعة أيام قام الباحثان بإجراء الاختبار بتاريخ 2024/4/9 ومن ثم تم حساب معامل الارتباط البسيط (بيرسون) إذ بلغت قيمة (r) المحسوبة للاختبار (0.79) وهي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (0.63) عند درجة حرية (98) وتحت مستوى دلالة (0.05) وبذلك يكون الاختبار ثابت.

جدول (1) يبين الأسس العلمية للاختبار المصمم

التجربة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة الارتباط
التجربة الأولى	28.54	29.67	0.79
التجربة الثانية	6.86	5.58	

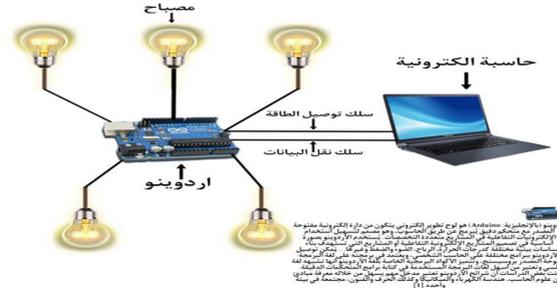
**2-5-3 استخراج المستويات:** بعد ان تمت إجراءات الأسس العلمية للاختبار استخراج الباحثان مستويات الاختبار من خلال إيجاد طول الفئة وذلك بطرح أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها اللاعب في المجال من اقل درجة يمكن أن يحصل عليها اللاعب في المجال مقسومة على عدد المستويات . وبعد ذلك جمع اقل درجة يمكن أن يحصل عليها اللاعب في المجال بطول الفئة يمكن استخراج الفئة الأقل و جمع طول الفئة مع أعلى قيمة في المجال السابق تم إيجاد المستوى الثاني وهكذا إلى آخر مستوى وهي كما في الجدول (2).

الجدول (2) يبين مستويات الاختبار المصمم

المستوى	من	الى	عدد العينة
فأشل	0	7	2
ضعيف	8	15	2
متوسط	16	23	51
جيد	24	31	33
ممتاز	32	40	12

**2-6 التجربة الاستطلاعية:** قام الباحثان بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من خارج عينة البحث بتاريخ 2024/4/12 وكان الغرض منها تجربة الاختبار بشكل أولي والتعرف على الصعوبات والمعوقات التي قد تواجه الباحثان في

للمحاولات العشرين للرجلين مع معدل زمن الرجلين وفي النهاية يكون زمن رد الفعل الحركي العام للاعب. (0.79).



الشكل (1) يوضح الاختبار حركي المصمم من قبل الباحثين لمهارات حارس المرمى بكرة القدم.

**شروط الاختبار:** يشترط في الاختبار ان يقف اللاعب بشكل مواجه للوحة التي تحمل المصابيح و في المنتصف ووجهه مستقيم .

**التسجيل:** بعد انتهاء اللاعب من الاختبار تظهر عدد المحاولات الصحيحة والخطئة لكل من الرجلين واليدين وكذلك المحاولات الصحيحة للرجلين واليدين معا وتظهر الدرجة النهائية بإعطاء درجة واحدة لكل محاولة صحيحة و بذلك تكون اقل درجة هي صفر وأعلى درجة 40 .

**2-5 الأسس العلمية للاختبار:**

**2-5-1 صدق الاختبار:** استعمل الباحثان نوعين من الصدق على الاختبار المقترح .

**2-5-1-1 صدق المحتوى:** إذ قام الباحثان بعرض الاختبار المقترح على الخبراء والمختصين في مجال الاختبارات وكرة القدم على شكل استمارة استبيان وكانت إجابة الخبراء والمختصين بان الاختبار صادق في قياس ما وضع من اجله وبنسبة (80%).

**2-5-1-2 القدرة التمييزية:** قام الباحثان بتطبيق الاختبار على عينة عشوائية من اللاعبين بلغت (100) إذ قام الباحثان بترتيب النتائج بصورة تنازلية ومن ثم قيم لمجموعتين نسبة كل منهما (27%) الأولى من الأعلى و الثانية من الأسفل ثم استخراج الباحثان قيمة (t) المحسوبة و قد بلغت (7.45) و هي اكبر من الجدولية البالغة (2.93) عند درجة حرية (52) و مستوى دلالة

تشبه الجو الفعلي للعبة أو المنافسة والمختبرين بالإمكان إجراء قياسات على أجهزة تعطي نتائج لكن ليست مشابهة لظروف وبيئة اللعبة "كاظم جابر امير: 1997، 66).

#### 4- الخاتمة:

استنتج الباحثان ما يلي:

1- الاختبار قادر على قياس رد الفعل الحركي للذراعين والرجلين لحراس المرمى بكرة القدم.

يوصي الباحثان بما يلي:

1- استخدام هذا الاختبار في معرفة مستويات اللاعبين من قبل مدربيهم و المتخصصين في عملية التدريب.

2- اعتماد الدرجات المعيارية التي توصل إليها الباحثان كأحدى وسائل التقييم الموضوعي.

3- تقنين هذه الاختبارات على الفئات العمرية كافة (الناشئين والشباب والمتقدمين) و لكلا الجنسين.

#### المصادر:

[1] يعرب خيون؛ التعلم الحركي بين المبدأ و التطبيق: (بغداد، مكتب الصخرة للطباعة، 2002).

[2] نزار الطالب وكامل لويس؛ علم النفس الرياضي: (بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر، 1993)، ص78.

[3] يوسف عبد الفتاح المنصور؛ القدرة على التفكير الابتكاري وعلاقتها بمستوى الطموح والتكيف وسمات الشخصية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي في دولة الإمارات العربية المتحدة: (رسالة دكتوراه غير منشورة، 1992)، ص114.

[4] نعيم الرفاعي؛ الصحة النفسية دراسة في سيكولوجية التكيف، ط10: (بوريا، دمشق، الناشر المؤلف نفسه، 2010)، ص13.

[5] رمزية لغريب؛ التقويم والقياس النفسي والتربوي: (القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية، 1977)، ص89.

[6] مصطفى فهمي؛ التكيف النفسي: (القاهرة، دار مصر للطباعة، 1978)، ص25.

[7] نوري بركات وهلال عبد الكريم؛ علم النفس الرياضي في التعلم الانجاز القياس النفسي: (مديرية الكتب والمطبوعات، 2006-2007)، ص180.

[8] مرور، واخرون؛ القياس والتقويم في الأداء الإنساني، (ترجمة) سعيد الرفاعي: (الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية، 2002)، ص432.

[9] Abdi. H., (2010). coefficient of variation, Encyclopedia of Research Design . SAGE Publications , Inc. thousand Oaks, Ca, P:169.

التجربة الرئيسية وكذلك عدد الكادر المساعد المطلوب

**3-7 التجربة الرئيسية:** اجري الباحثان التجربة الرئيسية على عينة البحث وبالبلغة (100) حارس مرمى في يوم 2024/4/20- 2024/5/13 إذ أجريت الاختبارات لكل نادي على ملعبه أجري الاختبار على جميع أفراد العينة بعد توحيد ظروف الاختبار.

#### 3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها:

##### 3-1 عرض وتحليل النتائج:

يبين الجدول (2) ان المستوى فاشل تحدد ب (0-7) و ان عدد حراس المرمى كان (2) حارس و حصلوا على نسبة مئوية بلغت (2%)، اما المستوى ضعيف فقد تحدد من (8-15) فنجد ان عدد الحراس كان (2) حارس وحصلوا على نسبة مئوية بلغت (2%)، اما المستوى متوسط فقد تحدد من (16-23) فنجد ان عدد الطلاب كان (51) طالباً وحصلوا على نسبة مئوية بلغت (51%)، اما المستوى جيد فقد تحدد من (24-31) فنجد ان عدد حراس المرمى كان (33) حارس وحصلوا على نسبة مئوية بلغت (33%)، اما المستوى ممتاز فقد تحدد من (32-40) فنجد ان عدد الحراس كان (12) حارس وحصلوا على نسبة مئوية بلغت (12%).

##### 3-2 مناقشة النتائج:

ومن النتائج اعلاه يتبين لنا ان افراد عينة البحث قد توزعوا على مستويات الاختبار و بنسب مختلفة و هذا يدل على ان الاختبار يميز بين الفروق الفردية لافراد العينة في عملية التقويم إذ ان افراد العينة يتوزعون توزيعاً طبيعياً " ولا يقتصر التقويم على التحديد الكمي للظواهر- كما هو الحال في القياس و لكنه يذهب الى ابعاد من ذلك فهو يشير الى الحكم على قيمة هذه الظواهر كأن يقدمها بانها ممتازة او جيدة او متوسطة " أي لا يكون كلهم اقوياء او كلهم ضعفاء كما ان الاختبار يجري في ظروف مشابهة لظروف المباراة، كما يرى (كاظم جابر امير، 1997) إذ يؤكد على " أن موقع الاختبار يختلف على وفق نوع اللعبة وحسب موضوع الاختبار، فالأختبارات الميدانية هي قياسات تجري في ظروف