العدد السابع
ديسمبر 2019
ISSN : 2170-1385
EISSN :2661-7560
مجلة علوم و تقنيات النشاط البدني الرياضي
جامعة العلوم و التكنولوجيا محمد بوضياف
وهران

# بناء اختبارات قياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة وبحث مدى المساهمة فى مستوى الأداء الفني لسباق الحواجز

**أ.د / عصام الدين شعبان على حسن**

**قسم التربية البدنية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية**

**ملخص:**

هدف البحث إلى بناء اختبارات قياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة وبحث مدى المساهمة فى مستوى الأداء الفني لسباق الحواجز ، ولتحقيق ذلك تم استخدام الباحث المنهج الوصفي على عينه قوامها (30) طالب تم اختيارهم بالطريقة العمدية من طلاب التربية الرياضية للعام الدراسي 2018 – 2019 م. تم تصميم وعرض الاختبارات الخاصة بقياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة لسباق الحواجز القدرات التوافقية المستخلصة من نتيجة المسح المرجعى على السادة الخبراء، وقد أسفرت نتيجة استطلاع الرأى عن تحديد النسب المئوية للاختبارات والتى تراوحت نسبة الموافقة عليها بين 60% لاختبار قياس القدرة على سرعة الاستجابة الحركية و اختبار قياس القدرة على الإيقاع الحركي 100%. كما تم مراعاة التعديلات التى أبداها السادة الخبراء لبعض الاختبارات. وتم عمل المعاملات العلمية من صدق وثبات ومعايير على الاختبارات المصممة. وأظهرت النتائج أن اختبار الأوضاع المتغيرة هو الأكثر مساهمة فى المستوى الفنى، حيث بلغت نسبة المساهمة 62% وبلغت قيمة ف (48.98) بمستوى معنوى 0.001. وأوصى الباحث باستخدام الاختبارات المصممة قيد البحث لقياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة لسباق الحواجز داخل البرامج التعليمية والتدريبية الخاصة بمسابقة الحواجز.

**الكلمات المفتاحية: الاستجابات الحركية التوافقية، سباق الحواجز، اختبارات ومقاييس**

# Tests of measurement of multiple harmonic motor responses of the hurdles competition and to investigate the extent of contribution to the level technical performance

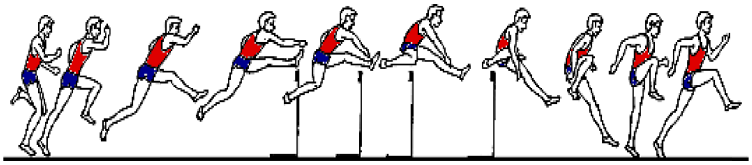
**Abstract:**

The research is aiming to design Tests of measurement of multiple harmonic motor responses of the hurdles competition and to investigate the extent of contribution to the level technical performance. The researcher used the descriptive approach on the sample of (30) students were selected by the intentional manner of students of physical education for the academic year 2018 - 2019. The results of the survey were designed to determine the percentage of tests that ranged from 60% to the speed test for motor response and test

Measuring the ability of the motor rhythm 100%. Scientific transactions have been carried out with sincerity, consistency and standards on the designed tests. The results showed that the test of the changing conditions is the most contribution at the technical level, where the contribution rate was 62% and the value of (48.98) at a significant level 0.001. The researcher recommended using the tests designed to measure the multiple harmonic motor responses to the hurdles competition within the educational and training programs.

**المقدمة ومشكلة البحث:**

تنتمي مسابقات الحواجز إلى المسابقات ذات المتطلبات التوافقية والمهارية الأكثر صعوبة في العاب القوى وتعتبر هذه المسابقات من المسابقات المعقدة نظرا للتبادل المستمر بين الحركات التكرارية (الدورية) في الجري والتي يجب أن تتضمن الوصول إلى سرعة عالية قبل الحاجز الأول، والحركات الغير تكراريه (غير دورية) عند اجتياز الحاجز وبالسرعة القصوى والانتقال بشكل انسيابي إلى الجري بين حاجز وآخر، مع مراعاة اختلاف طول الخطوات عند الجرى بين الحواجز والتى تظهر فيها القدرة على التحكم في طول الخطوة حتى تصل قدم الارتقاء وفي المكان المناسب لتعدية الحاجز الذي يليه بكل دقة، بالاضافة الى الجري بسرعة بين الحاجز والآخر مع الاستعداد لاجتياز الحاجز التالي، وإنهاء السباق كما أن إمكانية الفرد فى تغيير جسمه بسرعة ورشاقة ومرونة ولياقة عالية إلى جانب امتلاكه لسرعة رد فعل عالية وقدرة على التخيل الصحيح للحركة تمكنه من التوقع الحركى الصحيح (16: 90-93)، شكل (1).



**شكل 1: يوضح القدرة التوافقية لمرحلة اجتياز الحاجز**

وتتحسن العلاقات المكانية عندما يتعلم اللاعب طبيعة الفراغ الذى يتحرك فيه وطبيعة المثيرات التى تعترض طريقه بينما تتحسن العوامل الزمنية عندما يتعلم اللاعب العلاقات الزمنية التى تربط بين الحركات المطلوب أدائها. وتبدأ عملية الإدراك بالإحساس وتسجيل المعلومات والاستجابة الأولية فتفسير المعلومات ثم عملية اتخاذ القرار التى ترتبط بالتوقع وبناء برنامج التعامل، حيث تلعب هذه المدركات الحس حركية دورا فى فعالية الأداء (4: 48)، (8: 116). وإن نجاح التوقع يعتمد على التقدير المناسب للفرد للشيء المتحرك من حيث المسافة والاتجاه والسرعة، كما أن إمكانية الفرد فى تغيير جسمه بسرعة ورشاقة ومرونة ولياقة عالية إلى جانب امتلاكه لسرعة رد فعل عالية وقدرة على التخيل الصحيح للحركة تمكنه من التوقع الحركى الصحيح، وأن تطور مستوى الأداء الفنى للاعبين يتوقف على مدى الارتقاء بتطور مستوى القدرات التوافقية لديهم، وأن امتلاك اللاعبين للقدرات التوافقية يساعد على اختزال زمن اكتساب المهارات الحركية وإتقانها (2 :248، 254).

ويتحد المستوى الأداء المهارى في جري الحواجز من خلال الأتي:

1. تنفيذ البدء المنخفض الخاص بمسابقات الحواجز
2. المرحلة القصيرة لتزايد السرعة والتي يجب أن تتضمن الوصول إلى سرعة عالية قبل الحاجز الأول.
3. اجتياز الحاجز لمرات عديدة بنوعية أداء جيدة دون تناقصاً في السرعة كثيراً والانتقال بشكل انسيابي إلى الجري بين حاجز وآخر.
4. الجري بسرعة بين الحاجز والآخر مع الاستعداد لاجتياز الحاجز التالي.
5. إنهاء السباق.

كما تعد سباقات الحواجز من أمتع مسابقات المضمار، حيث يجمع هذا السباق بين السرعة في العدو والأداء الفني في مرحلة المروق فوق الحاجز، والتوافق التام والرشاقة في حركات الجسم، وتميزها بمراحل وإيقاعات منتظمة ومتكررة ومركبة في آن واحد وعلى مدى عشرة حواجز وبمسار اقرب لمسار مركز الثقل في مسابقات المسافات القصيرة لتحقيق أقل زمن ممكن. حيث يشير Hess (1991) إلى إن الأداء الفنى فى مسابقة 110 متر حواجز يتطلب معه استجابات حركية توافقية، تكتسب تدريجياً حتى يظهر فى شكل سلوك حركى راقى يتميز بالتناسق والانسيابية مع الاقتصاد فى الجهد والزمن اللازم للأداء (17: 131). ومن ثم فإن مسابقة 110 متر حواجز تحتاج إلى القدرات التوافقية Coordinative abilities والتي تلعب دوراً هاماً وأساسياً عند اكتساب وإتقان المهارات الحركية، وأن امتلاك اللاعبين للقدرات التوافقية في مختلف الأنشطة الرياضية يساعد على اختزال زمن اكتساب المهارات الحركية وإتقانها، وأن تطور مستوى الأداء الفنى للاعبين يتوقف على مدى الارتقاء بتطور مستوى القدرات التوافقية لديهم، وهذا ما تؤكده شيرين أحمد (2001) بأن القدرات التوافقية تشترك مع المهارات الحركية فى تشكيل الأسس التوافقية لتطوير مستوى الأداء الفنى للاعبين في الأنشطة الرياضية المختلفة (6: 11).

وقد وجد من خلال تعليم مسابقة عدو الحواجز أن هناك قصوراً واضحاً لدى العديد من الطلاب فى قدراتهم على سرعة تغيير الاتجاه وسرعة الاستجابة الحركية ونقص مرونة الأداء الحركى وافتقاره إلى التوافق الجيد وبالأخص بحركة المروق وشكل الجسم فوق الحاجز، بالإضافة إلى ضعف المكونات الإدراكية متمثلة فى انخفاض مستوى (الإحساس بالمسافة – الإحساس بالزمن – الاتجاه – المكان – السرعة)، وكذلك صعوبة في القدرة على تغيير اوضاع الجسم فوق الحاجز، حيث يتطلب من ممارسيها استخدام إدراكات متعددة. لذا سعى الباحث لاجراء هذا البحث وذلك من خلال تصميم اختبارات قياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة لسباق الحواجز وبحث مساهمتها فى مستوى الأداء الفني.

## هدف البحث:

**هدف البحث إلى بناء اختبارات قياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة وعلاقتها بمستوى الاداء الفنى لسباق الحواجز وذلك من خلال:**

1- تصميم اختبارات قياس قياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة لسباق الحواجز.
2- تصميم استمارة تقييم الاداء الفنى.

3- التعرف على مساهمة الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة فى مستوى الاداء الفنى لسباق الحواجز.

4- التنبؤ بالمستوى الفنى بدلالة قياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة الأكثر مساهمة فى المستوى الفنى.

**فروض البحث:**

1- ما هى الاختبارات الخاصة بقياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة لسباق الحواجز؟

2- ما هى المحاور الاساسية والعبارات الفنية الخاصة لقياس مستوى الاداء الفنى لمسابقة الحواجز؟

3- ما هى العلاقة بين بين قياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة ومستوى الاداء الفنى لسباق الحواجز؟

4- كيف يمكن التنبؤ بالمستوى الفنى بدلالة قياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة الأكثر مساهمة فى مستوى الاداء الفنى؟

**الدراسات السابقة:**

دراسة ليو Lu, D. (2000) بهدف التعرف على العلاقة بين مكونات التوافق الحركى (القدرات التوافقية) ومستوى الأداء المهارى فى مسابقات الميدان والمضمار، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث المنهج الوصفى على عدد 156 لاعب، واظهرت النتائج أن القدرات التوافقية تعد واحدة من أهم المتطلبات للمهارات الحركية فى مسابقات الميدان والمضمار ووجود ارتباط دال بين القدرات التوافقية والمهارات الحركية المركبة فى مسابقات الميدان والمضمار.

دراسة شيماء محمود (2004) بهدف تحديد أهم القدرات التوافقية للأطفال ووضع برنامج باستخدام الحاسب، ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة المنهج الوصفى على عدد 26 لاعب تحت 8 سنوات، واظهرت النتائج أهم القدرات التوافقية المناسبة للمرحلة السنية قيد الدراسة (التوازن – سرعة رد الفعل – المرونة – القدرة على التحكم – الرشاقة – السرعة الانتقالية – القدرة على التعديل – قدرة تقدير الوضع) وأن استخدام الحاسب الآلى له تأثير إيجابى فى وضع معايير للقدرات التوافقية المختلفة.

دراسة أجنسكا جادك Agniezka Jadach (2005) بهدف تصميم اختبارات لقياس القدرات التوافقية الخاصة بكرة اليد والتعرف على العلاقة بين القدرات التوافقية والكفاءة الفنية لدى ناشئات كرة اليد، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث المنهج الوصفى على عينة من 25 ناشئة يمثلون المرحلة العمرية (12-13) سنة، وقد تم تصميم اختبارين لقياس القدرات التوافقية (التنوع الحركى – التكيف الحركى) حيث أوضحت الدراسة أن هاتين القدرتين هما الأكثر أهمية وارتباطاً بكرة اليد.

دراسة ستانيستوا وهنريك Stanistaw & Henryk (2005) بهدف التعرف على تأثير القدرات التوافقية على السلوك الحركى للاعبى كرة القدم الصغار والتعرف على تأثير القدرات التوافقية على السلوك الخططى للاعبى كرة القدم الصغار، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة من 20 ناشئ، وقد تم استخلاص أهم القدرات

التوافقية المرتبطة بناشئ كرة القدم وتتمثل فى القدرات التالية (سرعة الاستجابة الحركية – التوازن – السرعة الحركية لأداء التوافق البصرى)، كما تطورت القدرات التوافقية قيد الدراسة له تأثير إيجابى على كل من السلوك (الحركى – الخططى).

## إجراءات البحث:

### منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي لمناسبته لطبيعة البحث.

### عينة البحث:

اختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب التربية البدنية للعام الدراسي 2018 – 2019 م، ووبلغت 30 طالب.

### تجانس العينة:

لبحث اعتدالية توزيع عينة البحث تم إيجاد التجانس بين أفراد كل مجموعة من مجموعات الدراسة حسب متغيرات السن، الطول، والوزن بالإضافة إلى مؤشر كتلة الجسم، حيث قام الباحث بحساب معامل الالتواء لجميع القياسات المستخدمة قيد البحث، للتأكد من أن عينة البحث الأساسية تتوزع اعتدالياً فى جميع المتغيرات قيد البحث، كما هو موضح بجدول رقم (1).

**جدول 1: قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم معامل الالتواء لعينة البحث فى متغيرات السن، الطول، والكتلة، مؤشر كتلة الجسم، والمستوى الفني ن = 30**

| المتغيرات | وحدة القياس | متوسط حسابى (م) | انحراف معيارى (ع) | الالتواء |
|---|---|---|---|---|
| السن | سنة | 22 | 1.70 | 1.21 |
| الطول | سم | 172 | 0.50 | 1.60 |
| الكتلة | كجم | 70 | 6.03 | 0.40 |
| مؤشر كتلة الجسم | كجم/ م2 | 24 | 2.21 | 1.58 |
| المستوى الفني | درجة | 25 | 4.04 | 0.64 |

يتضح من جدول رقم (1) أن جميع قيم معاملات الالتواء للمتغيرات تراوحت ما بين 0.40: 1.60 وجميع هذه القيم تنحصر ما بين ± 3 مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث فى تلك المتغيرات.

## أدوات ووسائل جمع البيانات:

استند الباحث فى جمع البيانات والمعلومات المرتبطة بالمتغيرات قيد البحث، والتى تعمل على تحقيق هدف البحث إلى الأدوات التالية:

## المسح المرجعي:

قام الباحث فى حدود ما التوصل إليه بالإطلاع على المؤلفات العلمية والدراسات المرجعية العربية والأجنبية والاتصال بشبكة المعلومات الالكترونية الدولية، وذلك بهدف بناء الإطار النظري المحقق لهدف البحث وتحديد أهم مكونات القدرات التوافقية فى المجال الرياضى، كما هو موضح بجدول رقم (2).

**جدول 2: المسح المرجعى لتحديد أهم مكونات التوافق الحركي فى المجال الرياضي**

| اسم المؤلف سنة النشر | القدرات التوافقية | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | العدد |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | التقدير الزمني | التوجيه الحركي | التمييز الحس عضلي بالمسافة | الربط الحركي | الإيقاع الحركي | التحول الحركي | التوازن | التوجه المكاني | التفاعل الحركي | المقاومة العضلية | القدرة العضلية | الإنطلاقية السرعة | التحول الحركي | الرشاقة الحركية | التكيف الحركي | التحليل الحركي | التوازن | التوجه المكاني | التفاعل الحركي | المقاومة العضلية | الإنطلاقية السرعة | |
| السيد عبد المقصود 1986 | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | 8 |
| يوهانس ربة 1988 | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | | 6 |
| إيمان حسن الجيلي 1998م | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | 9 |
| هبة أحمد بليغ 1999م | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | 6 |
| جمال إسماعيل 2002م | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | | 6 |
| شيماء محمد 2004م | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | 7 |
| جوليوس كاسا 2005م | | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | 7 |
| عصام الدين عبد الخالق 2005م | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | | 6 |
| محمد لطفى السيد 2006م | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | 7 |
| المجموع (ن) | 4 | 7 | 4 | 1 | 6 | 1 | 5 | 3 | 8 | 2 | 1 | 3 | 8 | 2 | 1 | 1 | 8 | 2 | 1 | 1 | 3 | |
| النسبة المئوية (%) | 44.4 | 77.7 | 44.4 | 11.1 | 66.6 | 11.1 | 55.5 | 33.3 | 88.8 | 22.2 | 11.1 | 33.3 | 88.8 | 22.2 | 11.1 | 11.1 | 88.8 | 22.2 | 11.1 | 11.1 | 33.3 | |

يتضح من جدول رقم (2) أن النسب المئوية لنتيجة المسح المرجعي الخاص بتحديد أهم القدرات التوافقية فى المجال الرياضى قد تراوحت ما بين 11.1% : 88.8 % وقد ارتضى الباحث نسبة موافقة 50% فأكثر لقبول القدرات التوافقية وبذلك تم تحديد أهم القدرات التوافقية متمثلة فى الاستجابة الحركية، التميز الحس عضلي بالمسافة، الإيقاع الحركي، الأوضاع المتغيرة، والتوازن الحركي. وقد تم عرض القدرات التوافقية المستخلصة من نتيجة المسح المرجعى على السادة الخبراء وعددهم (5) بهدف تحديد مناسبتها مع سباق 110 متر حواجز، وقد تراوحت نسبة الموافقة عليها بين 80% : 100%.

## اختبارات قياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة:

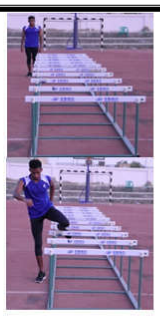
قام الباحث بتصميم بعض الاختبارات لقياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة التالية الخاصة بمسابقة 110 متر حواجز جدول (3).

1. اختبار قياس القدرة على الاستجابة الحركية (تصميم الباحث).
2. اختبار قياس القدرة على التمييز الحس عضلى بالمسافة (تصميم الباحث).
3. القدرة على الإيقاع الحركي (تصميم الباحث).
4. اختبار قياس قدرة التكيف مع الأوضاع المتغيرة (تصميم الباحث).

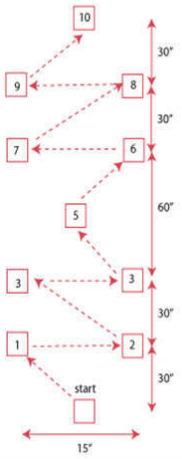
5. اختبار قياس القدرة على التوازن الحركي (11: 385).

**جدول 3: اختبارات قياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة لسباق الحواجز**

| م | اسم الاختبار | وحدة القياس | الهدف من الاختبار | الأدوات المستخدمة | المواصفات القانونية للأدوات | مواصفات الأداء | الرسم التوضيحي | طريقة التسجيل |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | الاستجابة الحركية | ثانية | سرعة الاستجابة الحركية | – ساعة إيقاف.<br>– 2 حاجز بارتفاع 76 سم<br>– 2 مثير صوتي | يقف المختبر بين الحاجزين، المسافة بينهما 60 سم. | لكل مثير صوتي أداء حركي، فعند سماع المثير الأول يقوم المختبر بمرجحة رجل الارتقاء على الحاجز والمثير الآخر مرتبط بعمل خطوة بالقدم الحرة، بحيث يكون ارتفاع الرجل فوق مستوى عارضة الحاجز. | | يحسب الزمن من لحظة سماع المثير وحتى تحقيق الهدف |
| 2 | الحواجز اللابصرية | درجة | التميز الحس عضلي بالمسافة | – لاصق ابيض.<br>– عصابة للعينين.<br>– 10 حواجز بارتفاع 76 سم | المسافة بين الحواجز 70 سم والحاجز الأول على بعد35 سم من نقطة البدء. ووضع علامة بجانب الحواجز وعلى بعد 35 سم والمحددة بلاصق ابيض بين الحواجز وبمسافات متساوية بين كل علامتين (70سم). | – تعصب عيني المختبر.<br>– يقف المختبر على نقطة البدء ثم يقوم بعمل خطوة بالقدم الحرة بجانب الحاجز للهبوط على العلامة المحددة. | | يمنح المختبر 5 نقاط لكل علامة في حالة الهبوط الصحيح على العلامة، و5 في حالة عمل الخطوة الجانبية، وبذلك تصبح الدرجة النهائية للاختبار 100درجة. |

| م | اسم الاختبار | وحدة القياس | الهدف من الاختبار | الأدوات المستخدمة | المواصفات القانونية للأدوات | مواصفات الأداء | الرسم التوضيحي | طريقة التسجيل |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | إيقاع الحواجز | ثانية | الإيقاع الحركي | – لاصق أبيض<br>– ساعة إيقاف.<br>– 10 حواجز قانونية بارتفاع 76 سم | – المسافة بين خط البدء والحاجز الأول 70سم<br>– المسافة بين الحواجز 70 سم | من البدء العالي خلف خط البدء يقوم المختبر بالحجل بقدم الارتقاء بجانب الحاجز مع مرجحة الرجل الحرة واجتياز الحاجز. ويستمر هذا الإيقاع حتى تعدية الحاجز الأخير. |  | يحسب الزمن من سماع إشارة البدء وحتى النهاية |
| 4 | الأوضاع المتغيرة على الحواجز | ثانية | القدرة على الأوضاع المتغيرة | – لاصق أبيض<br>– ساعة إيقاف.<br>– 10 حواجز بارتفاع 76 سم | – المسافة بين خط البدء والحاجز الأول 70سم.<br>– المسافة بين الحواجز 140 سم | من البدء العالي خلف خط البدء يقوم المختبر بالحجل بقدم الارتقاء بجانب الحاجز مع مرجحة الرجل الحرة واجتياز الحاجز، ثم التبديل إلى الجانب الأخر من الحاجز. ويستمر هذا حتى الحاجز الأخير. | | يحسب الزمن من سماع إشارة البدء وحتى النهاية. |

مجلة علوم و تقنيات النشاط البدني الرياضي
جامعة العلوم و التكنولوجيا محمد بوضياف وهران
ISSN : 2170-1385
EISSN :2661-7560
العدد السابع
ديسمبر 2019

| م | اسم الاختبار | وحدة القياس | الهدف من الاختبار | الأدوات المستخدمة | المواصفات القانونية للأدوات | مواصفات الأداء | الرسم التوضيحي | طريقة التسجيل |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكي | درجة | القدرة على التوازن الحركي | – ساعة إيقاف – شريط قياس – 11 علامة | 11 علامة مقاساتها 1 بوصة × 4/3 بوصة يتم تثبيتهم على الأرض. | يقف المختبر على قدمه اليمنى على نقطة البداية ثم يبدأ في الوثب إلى العلامة الأولى بقدمه اليسرى محاولاً الثبات في وضعه على مشط قدمه اليسرى لأكبر فترة زمنية ممكنة بحد أقصى 5 ثوان ، بعد ذلك يثب إلى العلامة الثانية بقدمه اليمنى ، وهكذا يقوم بتغيير قدم الهبوط من علامة لأخرى والارتكاز على مشط القدم في كل مرة ، مع ملاحظة أن تكون قدمه فوق العلامة بحيث لا يظهر منها أي جزء. |  | – يمنح المختبر 5 نقاط لكل علامة في حالة الهبوط الصحيح.<br>–يمنح المختبر نقطة واحدة لكل ثانية يحتفظ فيها بتوازنه فوق العلامة بحد أقصى5 ثوان وبذلك تصبح الدرجة النهائية للاختبار 100درجة. وإذا ارتكب المختبر أي خطأ قبل انتهاء فترة الخمسة ثوان من أخطاء التوازن التالية فإنه يفقد نقطة واحدة لكل ثانية. |

تم عرض الاختبارات الخاصة بقياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة لسباق الحواجز القدرات التوافقية المستخلصة من نتيجة المسح المرجعي على السادة الخبراء، وقد أسفرت نتيجة استطلاع الرأي عن تحديد النسب المئوية للاختبارات والتي تراوحت نسبة الموافقة عليها بين 60% لاختبار قياس القدرة على سرعة الاستجابة الحركية و اختبار قياس القدرة على الإيقاع الحركي 100%. كما تم مراعاة التعديلات التي أبداها السادة الخبراء لبعض الاختبارات.

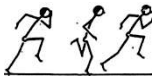
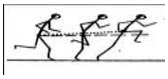
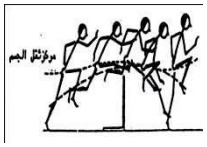
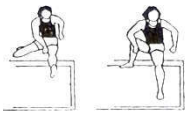
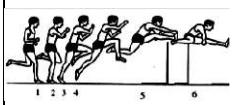
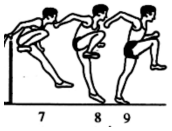
## استمارة تقييم المستوى الفني لمسابقة 110 متر حواجز:

تم تصميم استمارة تقييم المستوى الفني لسباق 110 متر حواجز، حيث اتبع الباحث الخطوات التالية عند بناء الاستمارة:

1. قام الباحث بمسح للمراجع العلمية وذلك للتعرف على أهم المراحل الفنية ومكوناتها لسباق 110 متر حواجز.
2. تم جدولة نتائج مسح المراجع والتي اشتملت على سبع مراحل فنية.
3. عرضت الاستمارة على السادة الخبراء لتحديد نسب أهمية لكل مرحلة فنية، وقد تراوحت نسبة الموافقة بين 60% لمرحلة الارتكاز الأولى، و80% لمرحلة الطيران.
4. تم مراعاة الملاحظات التي أبداها السادة الخبراء على محتويات المراحل الفنية الخاصة بسباق 110 متر حواجز.
5. تم تعديل في صياغة بعض الفقرات لتشتمل الاستمارة في صورتها النهائية على 18 عبارة بمراحلها السبعة لتقييم الأداء الفني لسباق 110 متر حواجز. بحيث تحقق درجة من 100 (جدول4).

**جدول 4: استمارة تقييم الأداء الفني لمسابقة الحواجز**

| م | المراحل الفنية | النواحي الفنية | الشكل التوضيحي |
|---|---|---|---|
| 1 | البدء المنخفض | وضع أخذ المكان، ووضع الاستعداد. | |
| | | الانطلاق للدفع القوي والسريع. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | تزايد السرعة | زيادة السرعة حتى الحاجز الأول، وتنسيق عملية البدء والانطلاق إلى الحاجز الأول بثمان خطوات. |  |
| | | الانتقال المناسب من الجري إلى اجتياز الحاجز، بحيث يتزايد طول الخطوات اعتبارا من الخطوة الأولى إلى الخطوة السابعة وينقص طول الخطوة الثامنة قليلا كأجراء تمهيدي لاجتياز الحاجز بشكل فعال. | |
| 3 | مرحلة الارتكاز الأولى | وضع رجل الارتكازفي مسقط مركز ثقل الجسم، ويجب أن تلامس هذا القدم للأرض من خلال المشط. |  |
| 4 | مرحلة الطيران | تقريب أطراف الجسم وخاصة الرجلين من مسار مركز ثقل الجسم فوق الحاجز. |  |
| | | بمرجحة الرجل الحرة بعدما تم ثنيها في مرحله الارتكاز الأولى بزاوية حادة في مفصل الركبة. | |
| | | مرجحة رجل الارتقاء بصورة مرتخية بعد الدفع إلى الوراء ثم تحرك القدم والركبة للخارج قليلاً تمهيداً لحركة الرجل الخلفية. | |
| | | اجتياز الحاجز بأعلى سرعة ممكنه وبأقل ارتفاع ممكن، واجتياز الحاجز أولاً برجل المرجحة وتقوم بتوجيه حركة المرور فوق الحاجز بشكل إيقاعي، حيث تستقيم الرجل المتأرجحة من خلال مد مفصل الركبة بأقصى حد له عند مرور عقب القدم بقمة الحاجز. |  |
| | | تحريك ركبة الرجل الخلفية والقدم للخارج بشكل أكثر مع ثني مفصل الركبة في نفس الوقت بحيث تمر الرجل الخلفية بأعلى الحاجز مع تشكيل زوايا قائمه تقريباً في مفاصل الحوض والركبة والقدم. |  |
| | | ينحني الجذع إلى الأمام. | |
| | | يتحركان الذراعان بعكس حركة الرجلين على أن يعاد الذراع المتقدم بشكل منثنيا إلى الجذع. | |
| 5 | مرحلة الارتكاز الثانية | الهبوط على مشط القدم مع مد الرجل. |  |
| | | مرجحة ركبة الرجل الخلفية بقوة للأمام ولأعلى بعد المرور فوق الحاجز. | |
| | | تأرجح الرجل الخلفية إلى الأمام بقدر الإمكان وأن يتم الدفع برجل الارتكاز بقوة. | |
| 6 | الجري بين الحواجز | قطع المسافة بين الحاجز والحاجز الآخر بثلاثة خطوات. | |
| | | أداء الخطوة الأولى بمسافة مماثلة لخطوات الجري الاعتيادية تقريبا، والخطوة الثانية طويلة نسبيا بينما يقصر طول الخطوة الثالثة تمهيدا لاجتياز الحاجز. | |
| 7 | إنهاء السباق | زيادة السرعة مرة أخرى بين الحاجز الأخير وخط النهاية، والاندفاع والارتماء في خط النهاية . | |

## المعاملات العلمية لاختبارات القدرات التوافقية والمستوى الفني:

### حساب معامل الثبات Reliability:

تم حساب معامل الثبات باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه على عينة قوامها 10 وقد تم إجراء التطبيق الأول للاختبارات والتطبيق الثاني بفاصل زمني مدته ثلاثة أيام، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط المحسوبة للمتغيرات قيد

البحث ما بين 0.72 للمستوى الفنى و 0.90 للقدرة التوافقية الخاصة بالإيقاع الحركي ($\alpha \geq 0.05$)، مما يدل على ثبات الاختبارات المستخدمة قيد البحث فيما تقيسه من قدرات توافقية وكذلك المستوى الفنى فى مجال سباق الحواجز.

## حساب معامل الصدقValidity:

تم حساب معامل الصدق باستخدام طريقة صدق التمايز، حيث تم مقارنة القياسات التي أجريت على أفراد عينة الثبات خلال التطبيق الأول، بقياسات مجموعة من 10 متسابقين متميزين فى سباق الحواجز، وأن جميع قيم ت المحسوبة للمتغيرات قيد البحث قد تراوحت ما بين (– 9.10) لاختبار التميز الحس عضلي بالمسافة، و (– 18.53) للمستوى الفنى. وهذه القيم دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (0.01)، ويشير ذلك إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة المتميزة، والمجموعة الأقل تميز, وهذا يدل على صدق الاختبارات قيد البحث فى قياس ما وضعت من أجله.

## المعالجات الإحصائية:

تمت المعالجة الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS (16.00 Version) حيث تم استخراج المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الدرجات المعيارية ومعامل الالتواء والارتباط.

فبعد جمع نتائج اختبارات مكونات التوافق الحركي والمستوى الفني متمثلة في الدرجات الخام التي من الصعوبة تفسيرها ووضع دلالات لها (فالأرقام المجردة لا تعطي صورة حقيقية لتقويم حالة الفرد). فلابد من تقويم تلك الأرقام الخام والخروج بدلالات من خلال وجود معيار محدد، والتي تعبر عن بعد الدرجة التي يحصل عليها الفرد عن المتوسط في ضوء الانحراف المعياري، وبهذه الطريقة نستبدل الدرجات الخام بدرجات جديدة مشتقة تدل بشكل واضح على مستوى الفرد بالنسبة لمتوسط الجماعة وتحديد المستويات التي تكون عليها عينة البحث. حيث تم استخدام طريقة سيجما في استخراج الجداول المعيارية

(الدرجة المعيارية ) ت = ( المتوسط الحسابي ) س ± ( المعدل ) الرقم الثابت

الرقم الثابت= 3 × الانحراف المعياري / 50 (عصام الدين شعبان واخرون، 2008)

## عرض النتائج ومناقشتها:

**جدول 5: قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعينة البحث فى قياس القدرات التوافقية والمستوى الفنى ن = 30**

| قياسات القدرات التوافقية | وحدة القياس | متوسط حسابى (م) | انحراف معيارى (ع) | المعدل |
|---|---|---|---|---|
| الاستجابة الحركية | ث | 1.35 | 0.27 | 0.016 |
| التميز الحس عضلي بالمسافة | درجة | 46.63 | 10.37 | 0.622 |
| الإيقاع الحركي | ث | 15.10 | 2.26 | 0.136 |
| الأوضاع المتغيرة | ث | 35.90 | 7.29 | 0.437 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| التوازن الحركي | درجة | 25.06 | 3.74 | 0.224 |
| المستوى الفنى | درجة | 56.00 | 11.42 | 0.685 |

يتضح من جدول رقم (5) أن المتوسط الحسابي لقياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة لسباق الحواجز ومستوى الاداء الفنى لعينة البحث تراوح بين 1.35 بانحراف معيارى 0.16 لاختبار الاستجابة الحركية، وبين 56.00 بانحراف معيارى 11.42 للمستوى الفنى. والجداول رقم (6-10) توضح الدرجات المعيارية الخاصة بقياس الاستجابات الحركية المتعددة فى سباق الحواجز.

**جدول 6: الدرجات المعيارية والخام لاختبار الاستجابة الحركية**

| الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.85 | 81 | 1.17 | 61 | 1.49 | 41 | 1.81 | 21 | 2.15 | 0 |
| 0.84 | 82 | 1.16 | 62 | 1.48 | 42 | 1.80 | 22 | 2.13 | 1 |
| 0.82 | 83 | 1.14 | 63 | 1.46 | 43 | 1.78 | 23 | 2.12 | 2 |
| 0.81 | 84 | 1.13 | 64 | 1.45 | 44 | 1.77 | 24 | 2.10 | 3 |
| 0.79 | 85 | 1.11 | 65 | 1.43 | 45 | 1.75 | 25 | 2.09 | 4 |
| 0.77 | 86 | 1.09 | 66 | 1.41 | 46 | 1.73 | 26 | 2.07 | 5 |
| 0.76 | 87 | 1.08 | 67 | 1.40 | 47 | 1.72 | 27 | 2.05 | 6 |
| 0.74 | 88 | 1.06 | 68 | 1.38 | 48 | 1.70 | 28 | 2.04 | 7 |
| 0.73 | 89 | 1.05 | 69 | 1.37 | 49 | 1.69 | 29 | 2.02 | 8 |
| 0.71 | 90 | 1.03 | 70 | 1.35 | 50 | 1.67 | 30 | 2.01 | 9 |
| 0.69 | 91 | 1.01 | 71 | 1.33 | 51 | 1.65 | 31 | 1.99 | 10 |
| 0.68 | 92 | 1.00 | 72 | 1.32 | 52 | 1.64 | 32 | 1.97 | 11 |
| 0.66 | 93 | 0.98 | 73 | 1.30 | 53 | 1.62 | 33 | 1.96 | 12 |
| 0.65 | 94 | 0.97 | 74 | 1.29 | 54 | 1.61 | 34 | 1.94 | 13 |
| 0.63 | 95 | 0.95 | 75 | 1.27 | 55 | 1.59 | 35 | 1.93 | 14 |
| 0.61 | 96 | 0.93 | 76 | 1.25 | 56 | 1.57 | 36 | 1.91 | 15 |
| 0.60 | 97 | 0.92 | 77 | 1.24 | 57 | 1.56 | 37 | 1.89 | 16 |
| 0.58 | 98 | 0.90 | 78 | 1.22 | 58 | 1.54 | 38 | 1.88 | 17 |
| 0.57 | 99 | 0.89 | 79 | 1.21 | 59 | 1.53 | 39 | 1.86 | 18 |
| 0.55 | 100 | 0.87 | 80 | 1.19 | 60 | 1.51 | 40 | 1.85 | 19 |
| | | | | | | | | 1.83 | 20 |

**جدول 7: الدرجات المعيارية والخام لاختبار التميز الحس عضلي بالمسافة**

| الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 65.91 | 81 | 53.47 | 61 | 41.03 | 41 | 28.59 | 21 | 15.53 | 0 |
| 66.53 | 82 | 54.09 | 62 | 41.65 | 42 | 29.21 | 22 | 16.15 | 1 |
| 67.16 | 83 | 54.72 | 63 | 42.28 | 43 | 29.84 | 23 | 16.77 | 2 |
| 67.78 | 84 | 55.34 | 64 | 42.90 | 44 | 30.46 | 24 | 17.40 | 3 |
| 68.40 | 85 | 55.96 | 65 | 43.52 | 45 | 31.08 | 25 | 18.02 | 4 |
| 69.02 | 86 | 56.58 | 66 | 44.14 | 46 | 31.70 | 26 | 18.64 | 5 |
| 69.64 | 87 | 57.20 | 67 | 44.76 | 47 | 32.32 | 27 | 19.26 | 6 |
| 70.27 | 88 | 57.83 | 68 | 45.39 | 48 | 32.95 | 28 | 19.88 | 7 |
| 70.89 | 89 | 58.45 | 69 | 46.01 | 49 | 33.57 | 29 | 20.51 | 8 |
| 71.51 | 90 | 59.07 | 70 | 46.63 | 50 | 34.19 | 30 | 21.13 | 9 |
| 72.13 | 91 | 59.69 | 71 | 47.25 | 51 | 34.81 | 31 | 21.75 | 10 |
| 72.75 | 92 | 60.31 | 72 | 47.87 | 52 | 35.43 | 32 | 22.37 | 11 |
| 73.38 | 93 | 60.94 | 73 | 48.50 | 53 | 36.06 | 33 | 22.99 | 12 |
| 74.00 | 94 | 61.56 | 74 | 49.12 | 54 | 36.68 | 34 | 23.62 | 13 |
| 74.62 | 95 | 62.18 | 75 | 49.74 | 55 | 37.30 | 35 | 24.24 | 14 |
| 75.24 | 96 | 62.80 | 76 | 50.36 | 56 | 37.92 | 36 | 24.86 | 15 |
| 75.86 | 97 | 63.42 | 77 | 50.98 | 57 | 38.54 | 37 | 25.48 | 16 |
| 76.49 | 98 | 64.05 | 78 | 51.61 | 58 | 39.17 | 38 | 26.10 | 17 |
| 77.11 | 99 | 64.67 | 79 | 52.23 | 59 | 39.79 | 39 | 26.73 | 18 |
| 77.73 | 100 | 65.29 | 80 | 52.85 | 60 | 40.41 | 40 | 27.35 | 19 |
| | | | | | | | | 27.97 | 20 |

ISSN : 2170-1385
EISSN :2661-7560
مجلة علوم و تقنيات النشاط البدني الرياضي
جامعة العلوم و التكنولوجيا محمد بوضياف
وهران

جدول 8: الدرجات المعيارية والخام لاختبار الإيقاع الحركي

| الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 21.90 | 21 | 19.04 | 41 | 16.32 | 61 | 13.60 | 81 | 10.88 |
| 1 | 21.76 | 22 | 18.91 | 42 | 16.19 | 62 | 13.47 | 82 | 10.75 |
| 2 | 21.63 | 23 | 18.77 | 43 | 16.05 | 63 | 13.33 | 83 | 10.61 |
| 3 | 21.49 | 24 | 18.64 | 44 | 15.92 | 64 | 13.20 | 84 | 10.48 |
| 4 | 21.36 | 25 | 18.50 | 45 | 15.78 | 65 | 13.06 | 85 | 10.34 |
| 5 | 21.22 | 26 | 18.36 | 46 | 15.64 | 66 | 12.92 | 86 | 10.20 |
| 6 | 21.08 | 27 | 18.23 | 47 | 15.51 | 67 | 12.79 | 87 | 10.07 |
| 7 | 20.95 | 28 | 18.09 | 48 | 15.37 | 68 | 12.65 | 88 | 9.93 |
| 8 | 20.81 | 29 | 17.96 | 49 | 15.24 | 69 | 12.52 | 89 | 9.80 |
| 9 | 20.68 | 30 | 17.82 | 50 | 15.10 | 70 | 12.38 | 90 | 9.66 |
| 10 | 20.54 | 31 | 17.68 | 51 | 14.96 | 71 | 12.24 | 91 | 9.52 |
| 11 | 20.40 | 32 | 17.55 | 52 | 14.83 | 72 | 12.11 | 92 | 9.39 |
| 12 | 20.27 | 33 | 17.41 | 53 | 14.69 | 73 | 11.97 | 93 | 9.25 |
| 13 | 20.13 | 34 | 17.28 | 54 | 14.56 | 74 | 11.84 | 94 | 9.12 |
| 14 | 20.00 | 35 | 17.14 | 55 | 14.42 | 75 | 11.70 | 95 | 8.98 |
| 15 | 19.86 | 36 | 17.00 | 56 | 14.28 | 76 | 11.56 | 96 | 8.84 |
| 16 | 19.72 | 37 | 16.87 | 57 | 14.15 | 77 | 11.43 | 97 | 8.71 |
| 17 | 19.59 | 38 | 16.73 | 58 | 14.01 | 78 | 11.29 | 98 | 8.57 |
| 18 | 19.45 | 39 | 16.60 | 59 | 13.88 | 79 | 11.16 | 99 | 8.44 |
| 19 | 19.32 | 40 | 16.46 | 60 | 13.74 | 80 | 11.02 | 100 | 8.30 |
| 20 | 19.18 | | | | | | | | |

جدول 9: الدرجات المعيارية والخام لاختبار الأوضاع المتغيرة

| الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 57.75 | 21 | 48.57 | 41 | 39.83 | 61 | 31.09 | 81 | 22.35 |
| 1 | 57.31 | 22 | 48.14 | 42 | 39.40 | 62 | 30.66 | 82 | 21.92 |
| 2 | 56.88 | 23 | 47.70 | 43 | 38.96 | 63 | 30.22 | 83 | 21.48 |
| 3 | 56.44 | 24 | 47.26 | 44 | 38.52 | 64 | 29.78 | 84 | 21.04 |
| 4 | 56.00 | 25 | 46.82 | 45 | 38.09 | 65 | 29.35 | 85 | 20.61 |
| 5 | 55.56 | 26 | 46.39 | 46 | 37.65 | 66 | 28.91 | 86 | 20.17 |
| 6 | 55.13 | 27 | 45.95 | 47 | 37.21 | 67 | 28.47 | 87 | 19.73 |
| 7 | 54.69 | 28 | 45.51 | 48 | 36.77 | 68 | 28.03 | 88 | 19.29 |
| 8 | 54.25 | 29 | 45.08 | 49 | 36.34 | 69 | 27.60 | 89 | 18.86 |
| 9 | 53.82 | 30 | 44.64 | 50 | 35.90 | 70 | 27.16 | 90 | 18.42 |
| 10 | 53.38 | 31 | 44.20 | 51 | 35.46 | 71 | 26.72 | 91 | 17.98 |
| 11 | 52.94 | 32 | 43.77 | 52 | 35.03 | 72 | 26.29 | 92 | 17.55 |
| 12 | 52.51 | 33 | 43.33 | 53 | 34.59 | 73 | 25.85 | 93 | 17.11 |
| 13 | 52.07 | 34 | 42.89 | 54 | 34.15 | 74 | 25.41 | 94 | 16.67 |
| 14 | 51.63 | 35 | 42.46 | 55 | 33.72 | 75 | 24.98 | 95 | 16.24 |
| 15 | 51.19 | 36 | 42.02 | 56 | 33.28 | 76 | 24.54 | 96 | 15.80 |
| 16 | 50.76 | 37 | 41.58 | 57 | 32.84 | 77 | 24.10 | 97 | 15.36 |
| 17 | 50.32 | 38 | 41.14 | 58 | 32.40 | 78 | 23.66 | 98 | 14.92 |
| 18 | 49.88 | 39 | 40.71 | 59 | 31.97 | 79 | 23.23 | 99 | 14.49 |
| 19 | 49.45 | 40 | 40.27 | 60 | 31.53 | 80 | 22.79 | 100 | 14.05 |
| 20 | 49.01 | | | | | | | | |

ISSN : 2170-1385
EISSN :2661-7560
مجلة علوم و تقنيات النشاط البدني الرياضي
جامعة العلوم و التكنولوجيا محمد بوضياف
وهران

جدول 10: الدرجات المعيارية والخام لاختبار التوازن الحركي

| الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 13.66 | 21 | 18.56 | 41 | 23.04 | 61 | 27.52 | 81 | 32.00 |
| 1 | 14.08 | 22 | 18.79 | 42 | 23.27 | 62 | 27.75 | 82 | 32.23 |
| 2 | 14.31 | 23 | 19.01 | 43 | 23.49 | 63 | 27.97 | 83 | 32.45 |
| 3 | 14.53 | 24 | 19.24 | 44 | 23.72 | 64 | 28.20 | 84 | 32.68 |
| 4 | 14.76 | 25 | 19.46 | 45 | 23.94 | 65 | 28.42 | 85 | 32.90 |
| 5 | 14.98 | 26 | 19.68 | 46 | 24.16 | 66 | 28.64 | 86 | 33.12 |
| 6 | 15.20 | 27 | 19.91 | 47 | 24.39 | 67 | 28.87 | 87 | 33.35 |
| 7 | 15.43 | 28 | 20.13 | 48 | 24.61 | 68 | 29.09 | 88 | 33.57 |
| 8 | 15.65 | 29 | 20.36 | 49 | 24.84 | 69 | 29.32 | 89 | 33.80 |
| 9 | 15.88 | 30 | 20.58 | 50 | 25.06 | 70 | 29.54 | 90 | 34.02 |
| 10 | 16.10 | 31 | 20.80 | 51 | 25.28 | 71 | 29.76 | 91 | 34.24 |
| 11 | 16.32 | 32 | 21.03 | 52 | 25.51 | 72 | 29.99 | 92 | 34.47 |
| 12 | 16.55 | 33 | 21.25 | 53 | 25.73 | 73 | 30.21 | 93 | 34.69 |
| 13 | 16.77 | 34 | 21.48 | 54 | 25.96 | 74 | 30.44 | 94 | 34.92 |
| 14 | 17.00 | 35 | 21.70 | 55 | 26.18 | 75 | 30.66 | 95 | 35.14 |
| 15 | 17.22 | 36 | 21.92 | 56 | 26.40 | 76 | 30.88 | 96 | 35.36 |
| 16 | 17.44 | 37 | 22.15 | 57 | 26.63 | 77 | 31.11 | 97 | 35.59 |
| 17 | 17.67 | 38 | 22.37 | 58 | 26.85 | 78 | 31.33 | 98 | 35.81 |
| 18 | 17.89 | 39 | 22.60 | 59 | 27.08 | 79 | 31.56 | 99 | 36.04 |
| 19 | 18.12 | 40 | 22.82 | 60 | 27.30 | 80 | 31.78 | 100 | 36.26 |
| 20 | 18.34 | | | | | | | | |

جدول 11: الدرجات المعيارية والخام لقياس المستوى الفني

| الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام | الدرجة المعيارية | الدرجة الخام |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 21.75 | 21 | 36.13 | 41 | 49.84 | 61 | 63.54 | 81 | 77.24 |
| 1 | 22.43 | 22 | 36.82 | 42 | 50.52 | 62 | 64.22 | 82 | 77.92 |
| 2 | 23.12 | 23 | 37.50 | 43 | 51.21 | 63 | 64.91 | 83 | 78.61 |
| 3 | 23.80 | 24 | 38.19 | 44 | 51.89 | 64 | 65.59 | 84 | 79.29 |
| 4 | 24.49 | 25 | 38.87 | 45 | 52.58 | 65 | 66.28 | 85 | 79.98 |
| 5 | 25.17 | 26 | 39.56 | 46 | 53.26 | 66 | 66.96 | 86 | 80.66 |
| 6 | 25.86 | 27 | 40.24 | 47 | 53.95 | 67 | 67.65 | 87 | 81.35 |
| 7 | 26.54 | 28 | 40.93 | 48 | 54.63 | 68 | 68.33 | 88 | 82.03 |
| 8 | 27.23 | 29 | 41.62 | 49 | 55.32 | 69 | 69.02 | 89 | 82.72 |
| 9 | 27.91 | 30 | 42.30 | 50 | 56.00 | 70 | 69.70 | 90 | 83.40 |
| 10 | 28.60 | 31 | 42.99 | 51 | 56.69 | 71 | 70.39 | 91 | 84.09 |
| 11 | 29.28 | 32 | 43.67 | 52 | 57.37 | 72 | 71.07 | 92 | 84.77 |
| 12 | 29.97 | 33 | 44.36 | 53 | 58.06 | 73 | 71.76 | 93 | 85.46 |
| 13 | 30.65 | 34 | 45.04 | 54 | 58.74 | 74 | 72.44 | 94 | 86.14 |
| 14 | 31.34 | 35 | 45.73 | 55 | 59.43 | 75 | 73.13 | 95 | 86.83 |
| 15 | 32.02 | 36 | 46.41 | 56 | 60.11 | 76 | 73.81 | 96 | 87.51 |
| 16 | 32.71 | 37 | 47.10 | 57 | 60.80 | 77 | 74.50 | 97 | 88.20 |
| 17 | 33.39 | 38 | 47.78 | 58 | 61.48 | 78 | 75.18 | 98 | 88.88 |
| 18 | 34.08 | 39 | 48.47 | 59 | 62.17 | 79 | 75.87 | 99 | 89.57 |
| 19 | 34.76 | 40 | 49.15 | 60 | 62.85 | 80 | 76.55 | 100 | 90.25 |
| 20 | 35.45 | | | | | | | | |

**مصفوفة الارتباط بين قياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة ومستوى الاداء الفني لسباق الحواجز:**

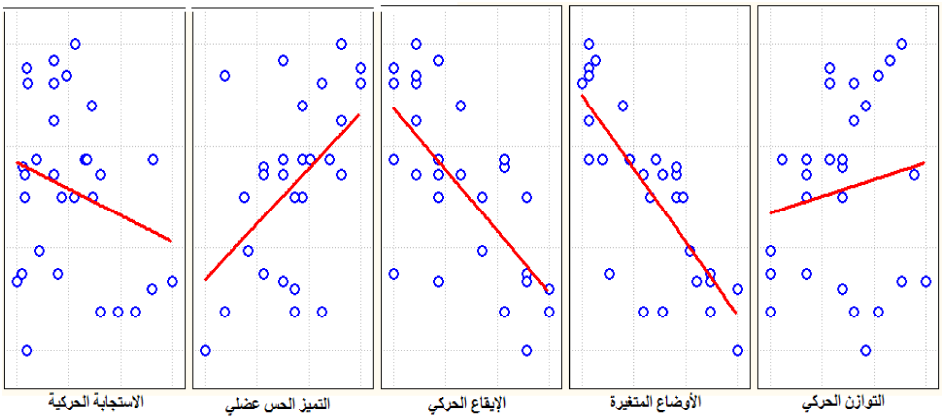
استخدمت الدرجات الخام في الحصول على مصفوفة الارتباط للستجابات الحركية التوافقية ومستوى الاداء الفني لمسابقة الحواجز.

**جدول 12: مصفوفة معاملات الارتباط البسيط بين قياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة ومستوى الاداء الفني لسباق الحواجز**

| المتغيرات | الاستجابة الحركية | التميز الحس عضلي بالمسافة | الإيقاع الحركي | الأوضاع المتغيرة | التوازن الحركي | المستوى الفني |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الاستجابة الحركية | | *0.08* | *0.26* | *0.16* | *0.04* | *0.25-* |
| التميز الحس عضلي | | | *0.47-* | *0.53-* | *0.14* | *0.49* |
| الإيقاع الحركي | | | | *0.72 | *0.04- | *0.68- |
| الأوضاع المتغيرة | | | | | *0.15- | *0.79- |
| التوازن الحركي | | | | | | *0.16* |
| المستوى الفني | | | | | | |

*مستوى الدلالة عند مستوى معنوية 0.05 ** مستوى الدلالة عند مستوى معنوية 0.01

يوضح جدول (12) أنه يتضمن (15) معامل ارتباط (لم تحسب الخلايا القطرية)، منها 8 معاملات ارتباط موجبة، و7 معاملات ارتباط سالب حيث تشير المصفوفة إلى وجود 3 معاملات ارتباط دالة إحصائياً عند مستوى معنوية 0.05، منها 2 معاملات ارتباط سالبة وتتضمن المصفوفة 3 معاملات ارتباط دالة إحصائياً عند مستوى معنوية 0.01 منها ارتباط واحد فقط بصورة ايجابية. كما ظهر بالمصفوفة أعلى ارتباط بين الأوضاع المتغيرة ومستوى الاداء الفني، حيث بلغ –0.79 وشكل (2) يوضح معامل الارتباط بين الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة ومستوى الاداء الفني لسباق الحواجز.




**شكل (2) يوضح معامل الارتباط بين الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة ومستوى الاداء الفني لسباق الحواجز**

يتضح من الشكل رقم (2) العلاقة بين الاستجابات الحركية التوافقية ومستوى الاداء الفنى لسباق الحواجز. كما يتضح أن الاختبار الخاص بقياس القدرة على الاوضاع المتغيرة ظهر بصورة جوهرية عالية مع المستوى الفنى (-0.79) بمستوى معنوية (0.01). وللتعرف على نسبة مساهمة الاستجابات الحركية التوافقية فى مستوى الاداء الفنى لمسابقة الحواجز فجدول (13) يوضح ذلك.

**جدول 13: الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة الأكثر مساهمة في مستوى الاداء الفنى**

| المتغيرات | المقدار الثابت | المعامل | قيمة ف | الدلالة | نسبة المساهمة |
|---|---|---|---|---|---|
| الاستجابة الحركية | 70.43 | 10.64- | 1.95 | 0.17 | %3.2 |
| التميز الحس عضلي | 30.62 | 0.54 | 9.04** | 0.001 | %22 |
| الإيقاع الحركي | 107.99 | 3.44- | 24.39** | 0.001 | %45 |
| الأوضاع المتغيرة | 100.83 | 1.25- | 48.98** | 0.001 | %62 |
| التوازن الحركي | 43.22 | 0.51 | 0.80 | 0.37 | %0.6 |

* مستوى الدلالة عند مستوى معنوية 0.05 ** مستوى الدلالة عند مستوى معنوية 0.01

يتضح من جدول (13) أن قياس الاستجابة الحركية التوافقية باختبار الأوضاع المتغيرة هو الأكثر مساهمة فى المستوى الفنى، حيث بلغت نسبة المساهمة 62% وبلغت قيمة ف (48.98) وهى دالة عند مستوى معنوى 0.001. وبذلك تكون معادلة خط الانحدار (معادلة التنبؤ الخاصة بهذا الاختبار):

المستوى الفنى = المتغير الثابت + المعامل × س1 (المتغير المستقل)

المستوى الفنى = 100.83 – 1.25 × قياس الاوضاع المتغيرة

وقد جاء فى المرتبة الثانية لنسبة مساهمة الاستجابة الحركية التوافقية على المستوى الفنى، حيث بلغت نسبة المساهمة 45% وقيمة ف (24.39) وهى دالة عند مستوى معنوى 0.001 وبذلك تكون معادلة التنبؤ الخاصة بهذا المتغير كالآتي:

المستوى الفنى = 107.99 – 3.44 × قياس الإيقاع الحركي

يشير ستانيستوا وهنريك Stanislaw & Henryk (2005) إلى أن ارتفاع المستوى التوافقي يتم من خلال إحساس اللاعب بجميع أجزاء جسمه وأوضاعه المختلفة أثناء عملية الأداء. وإن إحساس المتسابق بجميع أجزاء جسمه أثناء الأداء الحركي يعد العامل الأساسي فى انجاز الهدف بمثالية، ويشير عصام الدين عبد الخالق (2005) إلى أن القدرات التوافقية ترتبط دائماً بغيرها من شروط الإنجاز مثل القدرات البدنية.

ISSN : 2170-1385
EISSN :2661-7560
مجلة علوم و تقنيات النشاط البدني الرياضي
جامعة العلوم و التكنولوجيا محمد بوضياف
وهران

إن تشابه ديناميكية الاختبارات المصممة مع طبيعة أداء مسابقة 110 متر حواجز أدى إلى زيادة الضبط والتحكم فى مستوى الأداء الفنى, وأن امتلاك الفرد الرياضى للقدرات التوافقية يساهم فى سرعة واكتساب وإتقان المهارات الحركية وينعكس ذلك بالتالى على رفع جودة مستوى الأداء الفنى. ويتفق ذلك مع نتائج دراسات جوليوس كاسا Julius Kasa (2001) & اجنسكا جادك Agnieszka Jadach (2005) إلى ارتباط القدرات التوافقية بالجانب الفنى، حيث يؤدى دمج القدرات التوافقية مع الاداء الفنى إلى تشكيل الأسس التوافقية الواجب توافرها لمستوى الأداء الفنى المتميز بالضبط والتحكم الحركى وتنمية القدرات التوافقية يؤدى إلى رفع وتقدم مستوى الأداء الفنى. وبهذ يكون تمت الاجابة على تساؤلات البحث.

## الاستنتاجات:

1. أهم القدرات التوافقية فى مجال مسابقة 110 متر حواجز، وهى الاستجابة الحركية، التمييز الحس عضلى بالمسافة، الإيقاع الحركى، الأوضاع المتغيرة، التوازن الحركى.
2. أن أهم الاختبارات مساهمة فى قياس الأوضاع المتغيرة هو الأكثر مساهمة فى المستوى الفنى، حيث بلغت نسبة المساهمة 62% وبلغت قيمة ف (48.98) بمستوى معنوى 0.001.
3. التوصل إلى معادلة التنبؤ لاختبارات قياس القدرات التوافقية الأكثر مساهمة في المستوى الفنى فى مجال سباق الحواجز وهى كالاتي:

المستوى الفنى = 100.83 – 1.25 × قياس الاوضاع المتغيرة

## التوصيات:

1. استخدام الاختبارات المصممة قيد البحث لقياس الاستجابات الحركية التوافقية المتعددة لسباق الحواجز داخل البرامج التعليمية والتدريبية الخاصة بمسابقة الحواجز.
2. استخدام استمارة تقييم الأداء الفنى المصممة لمسابقة 110 متر حواجز لتقييم الأداء الفنى لمسابقة الحواجز.

## قائمة المراجع العربية والأجنبية:

1. إيمان حسن الجبيلى، فعالية استخدام جمباز المواتع على مستوى القدرات التوافقية لدى الأطفال المعاقين ذهنياً، المؤتمر العملى للبحوث "الرياضة والمجتمع العربى ومتطلبات القرن الحادى والعشرين"، المجلد الثانى, كلية التربية الرياضة، جامعة حلوان، 7-9 أكتوبر، 1998م.
2. بسطويسى أحمد بسطويسى، أسس ونظريات الحركة، القاهرة، لفكر العربى، القاهرة، 1996.
3. جمال إسماعيل النمكى، الإعداد البدنى، الجزء الثانى، مكتبة شجرة الدر، المنصورة ، 2002م.
4. سعد محمد قطب، علاقة بعض أنواع الإدراك-الحس حركى بمستوى الإنجاز فى مسابقة الوثب العالى بطريقة فوسبرى فلوب، مجلة نظريات وتطبيقات ،العدد الخامس، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية، 1989.
5. السيد عبد المقصود، نظريات الحركة،مطبعة الشباب الحر، بور سعيد، 1986م.

6. شيرين أحمد يوسف، تنمية بعض القدرات التوافقية وعلاقتها بمستوى الأداء الهجوم المركب لرياضة المبارزة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق، 2001.

7. شيماء محمد محمود، توظيف الحاسب الآلى فى وضع معايير للقدرات التوافقية للأطفال، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية، 2004م.

8. طلحه حسام الدين، مبادئ الميكانيكا الحيوية وعلم الحركة التطبيقى، مركز الكتاب للنشر،القاهرة، 1997.

9. عصام الدين شعبان على واخرون، استخدام سيجما المعيارية لتقييم الذكاء الحركي للأطفال، مجلة جامعة بابل، جمهورية العراق، 2008.

10. عصام الدين عبد الخالق، التدريب الرياضى ( نظريات – وتطبيقات )، ط12، منشأة المعارف، 2005 م.

11. محمد حسن علاوى

12. محمد نصر الدين رضوان، اختبارات الأداء الحركى، ط1، دار الفكر العربى، القاهرة، 1994م.

13. محمد لطفى السيد، الإنجاز الرياضى وقواعد العمل التدريبى، ط1، مركز الكتاب للنشر، 2006م.

14. هبة أحمد بليغ، دراسة عاملية للقدرات التوافقية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية بمحافظة الشرقية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق، 1999م.

15. يوهانس ريه، مدخل إلى نظريات وطرق التدريب العامة "التوافق الحركى والتكنيك الرياضى"، المعهد العام الألماني للتربية الرياضية، ترجمة "يورغن شلايف"، ليبزج، ألمانيا الديمقراطية، 1988م.

16. Agnienszka J., Connection between particular coordinational motor Abilities and Game Efficiency of young Female Hand Ball player. Team games in Physical Education and sport, Poland. 2005.

17. Hess, W., Leichtathletik, Sprint.Lauf.Gehen, Sportverlag, Berlin, s. 90-93, 1991.

18. Julius Kasa., Relationship of motor abilities and motor skills in sport Games "the Factors Determin-ing Effectiveness in team games". Faculty of Physical Education and sport, Comenius University, Brat. Slava, Slovakia. 2005.

19. Lu, D, J. , Features and Classification Models of Movement coordination ability in track Field. Journal of Xi'an Ins Tiute of Physical Education, China. 2000.

20. Stanistaw, Z. & Henryk, D., Level coordinating Ability but Efficiency of Game of young football players. Team games in Physical Education and sport, Poland, 2005.