أهداف المحاضرتين

- أن يكون الطالب قادرا على التعرف على مفهوم اختبارات التحمل اللاهوائي.
- أن يكون الطالب قادرا على فهم بروتوكولات اختبارات التحمل اللاهوائي.
- أن يكون الطالب قادرا على تطبيق اختبارات التحمل اللاهوائي.
- أن يكون الطالب قادرا على استنتاج مؤشر التعب من خلال هذه الاختبارات.

اختبارات التحمل اللاهو ائي

تتميز اختبارات التحمل اللاهوائي بالاستمرارية في تكرار مجهودات عالية الشدة تفوق القدرات الهوائية القصوى للرياضي، أو مجهودات قصوى مثل ماهو الحال في اختبارات تكرار السرعات القصوى.

← اختبار IFT 30/15:

كما تم شرحه في المحور السابق، فهو اختبار يهدف إلى تقدير القدرات الهوائية القصوى، القدرات اللاهوائية، وقدرة تكرار تغييرات الاتجاه، ففي مرحلة من مراحل هذا الاختبار يتجاوز الرياضي مستوى السرعة الهوائية القصوى ويصبح العمل أكثر ميولا للقدرات اللاهوائية، أي يكون العمل عند السرعة الإحتياطية اللاهوائية، وهذا في المراحل الأخيرة من الاختبار بعد أن يتجاوز اللاعب سرعته الهوائية القصوى.

وتعتبر السرعة الاحتياطية اللاهوائية مؤشر مهم للتخطيط للتدربات المتقطعة عالية الشدة في مختلف الرياضات ويتم حساب هذا المؤشر عن طريق اجراء اختبار للسرعة القصوى 40 إلى 60 متر واستخراج أعلى قيمة للسرعة حققها الرياضي (32 كم/سا مثلا)، ثم نقوم بطرح قيمة السرعة الهوائية القصوى (18.5 كم/سا مثلا) من قيمة السرعة القصوى نجد 13.5 كم/سا في هذا المثال.

← اختبارات تكرار السرعات القصوى

تهدف هذه الاختبارات إلى تقييم القدرة على تكرار السرعات القصوى، واستخلاص مؤشر التعب الذي يعتبر مؤشرا فسيولوجيا مهما خاصة في الرياضات التي تتطلب تكرار للجهود القصوى مثل كرة اليد، كرة القدم ..... إخ

تختلف بروتوكولات هذه الاختبارات، فمنها الاختبارات التي تكون في شكل خطي مثل اختبار تكرار السرعات القصوى لمسافة 30 متر للحكام، ومنها اختبار 20 متر ذهاب وإياب الذي يحتوي على تغييرات الاتجاه (180 درجة)، ومنها اختبار تكرار تغييرات الاتجاه على شكل ZIGZAG لمسافة 20 متر مقسمة على 5 مسافات (4 أمتار لكل جزء)

وسنقوم بعرض مثالين عن هذه الاختبارات:

في الميدان:

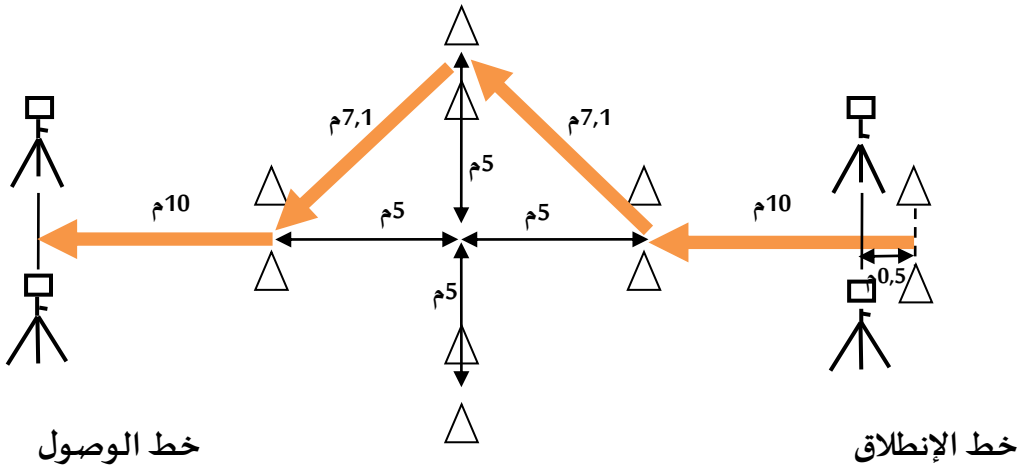
- **اختبار 7 x 34,2 لـ: Bangsbo (1994)**

الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس القدرة على تكرار الجري السريع، وكذلك القدرة على تكرار تغيير الاتجاه وتقدير مستوى التعب للرياضي.

الأدوات المستخدمة: يتطلب أداء الاختبار توفر مساحة تزيد عن 35 متر (ميدان كرة القدم)، أقماع، شريط أو عجلة قياس المسافات، ميقاتي لحساب أزمنة الأداء أو استخدام الخلايا الالكترونية لنتائج أكثر دقة، واستمارة تسجيل النتائج.

كيفية تنفيذ الاختبار: بعد إحماء جيد خاص بالسرعة، يركض الرياضي إلى الأمام بأقصى سرعة ممكنة على طول المسار المعين لمسافة 10 أمتار، وبعد ذلك يغير اتجاهه 135° إما يمينا أو يسارا، ثم يغير اتجاهه مجددا بزاوية مقدرة بـ: 90° ، قاطعا مسافة تقدر 14,2م، ثم يقوم بآخر تغيير للإتجاه بزاوية 135° ليجري 10 أمتار أخيرة بشكل خطي إلى خط الوصول، ويكرر ذلك 7 مرات، وتمنح للاعب 25 ثانية كراحة إيجابية قبل عمل التكرار الموالي، حيث يقوم من خلالها بالجري الخفيف رجوعا إلى خط الإنطلاق، ويجب على اللاعب أن يكون في وضع الاستعداد لأداء التكرار الموالي عندما تتبقى حوالي 05 ثواني من الراحة فيها يتم اخبار اللاعب بالقول : "استعد"، وعند إنتهاء وقت الراحة يتم اخباره بالقول : "انطلق".

حساب النتيجة: بعد أداء 7 تكرارات، يتم حساب زمن كل تكرار (بالثواني)، يتم استخراج أفضل أداء (RSA_{best})، متوسط زمن 7 تكرارات (RSA_{mean})، نسبة التناقص (RSA percent decrement).



الشكل رقم 01: يبين المسار الذي يسلكه اللاعب في اختبار 7x 34,2.

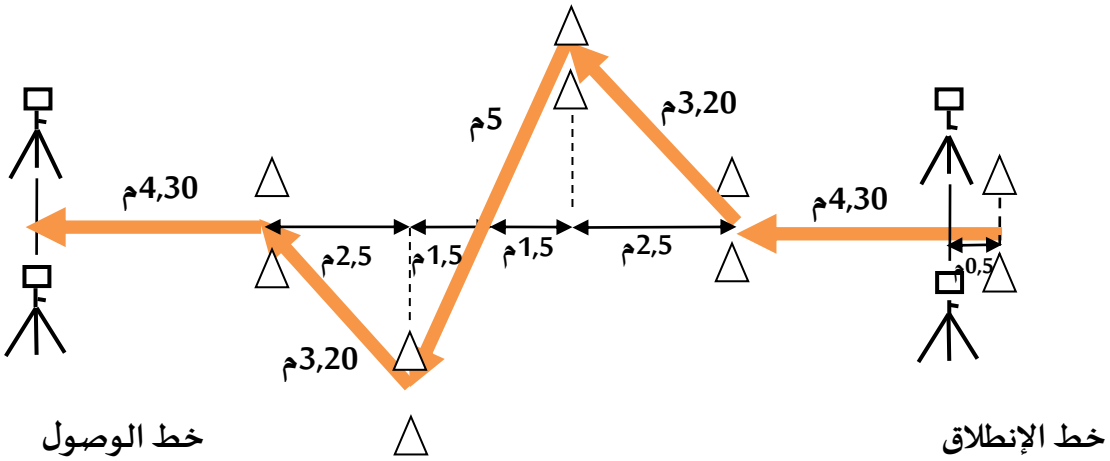
- **اختبار 12 x 20 لـ: Cazorla (2004)**

الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس القدرة على تكرار الجري السريع، وكذلك القدرة على تكرار تغيير الاتجاه وتقدير مستوى التعب للرياضي.

الأدوات المستخدمة: يتطلب أداء الاختبار توفر مساحة تزيد عن 20 متر (ميدان كرة القدم)، أقماع، شريط أو عجلة قياس المسافات، ميقاتي لحساب أزمنة الأداء أو استخدام الخلايا الالكترونية لنتائج أكثر دقة، واستمارة تسجيل النتائج.

كيفية تنفيذ الاختبار: بعد إحماء جيد خاص بالسرعة، يركض الرياضي إلى الأمام بأقصى سرعة ممكنة على طول المسار المعين لمسافة 20م، ويكرر ذلك 12 مرة (12 × 20م)، وتمنح للاعب 40 ثانية كراحة سلبية قبل عمل التكرار الموالي، ويجب على اللاعب أن يكون في وضع الاستعداد لأداء التكرار الموالي عندما تتبقى حوالي 05 ثواني من الراحة فيها يتم اخبار اللاعب بالقول : "استعد"، وعند إنتهاء وقت الراحة يتم اخباره بالقول : "انطلق".

حساب النتيجة: بعد أداء 12 تكرار، يتم حساب زمن كل تكرار (بالثواني)، يتم استخراج أفضل أداء (RSA_{best})، متوسط زمن 12 تكرار (RSA_{mean})، نسبة التناقص (RSA percent decrement).



الشكل رقم 02: يبين المسار الذي يسلكه اللاعب في اختبار 12 x 20.

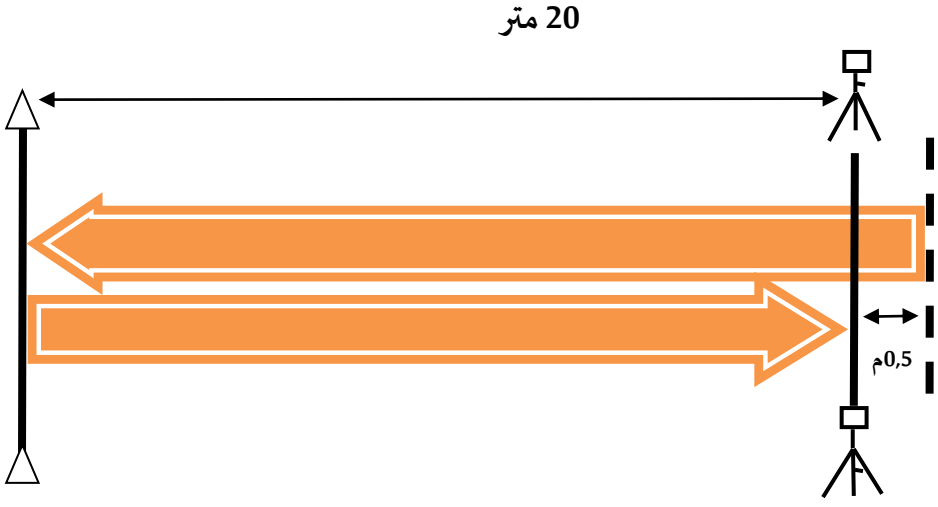
- اختبار 6 x 40 (20+20) لـ: Rampinini et al. (2007)

الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس القدرة على تكرار الجري السريع، وكذلك القدرة على تكرار تغيير الاتجاه وتقدير مستوى التعب للرياضي.

الأدوات المستخدمة: يتطلب أداء الاختبار توفر مساحة تزيد عن 20 متر (ميدان كرة القدم)، أقماع، شريط أو عجلة قياس المسافات، ميقاتي لحساب أزمنة الأداء أو استخدام الخلايا الالكترونية لنتائج أكثر دقة، واستمارة تسجيل النتائج.

كيفية تنفيذ الاختبار: بعد إحماء جيد خاص بالسرعة، يركض الرياضي إلى الأمام بأقصى سرعة ممكنة على طول المسار المعين لمسافة 20م ويلامس الخط بقدمه ثم يغير اتجاهه 180 درجة ويعود بأقصى سرعة إلى مكان الانطلاق ليقطع 20م أخرى، ويكرر ذلك 6 مرات 6 × [40م (20م+20م)] ، وتمنح للاعب 20 ثانية كراحة سلبية قبل عمل التكرار الموالي، ويجب على اللاعب أن يكون في وضع الاستعداد لأداء التكرار الموالي عندما تتبقى حوالي 05 ثواني من الراحة فيها يتم اخبار اللاعب بالقول : "استعد"، وعند إنتهاء وقت الراحة يتم اخباره بالقول : "انطلق".

حساب النتيجة: بعد أداء 6 تكرارات، يتم حساب زمن كل تكرار (بالثواني)، يتم استخراج أفضل أداء (RSA_{best})، متوسط زمن 6 تكرارات (RSA_{mean})، نسبة التناقص (RSA percent decrement).



الشكل رقم 03: يبين المسار الذي يسلكه اللاعب في اختبار 6 x 40 (20+20).

- **أفضل أداء (RSA_{best}):**

أفضل أداء (ثواني): أفضل زمن حققه اللاعب لتكرار واحد من بين 6 تكرارات

- **المتوسط (RSA_{mean}):**

متوسط زمن 6 تكرارات (ثواني): $\frac{\text{مجموع أزمنة 6 تكرارات}}{6}$

- **نسبة التناقص (RSA percent decrement):**

نسبة التناقص (%): $100 - (100 \times \frac{\text{المتوسط}}{\text{الأفضل}})$

حيث أن:

- المتوسط: متوسط أزمنة 6 تكرارات
- الأفضل: أفضل زمن حققه الرياضي لتكرارواحد من بين 6 تكرارات

- **اختبارات تكرار تغيير الإتجاه RCOD:**
- **اختبار تكرار تغيير الإتجاه لـ: Wong et al. (2012)**

الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس القدرة على تكرار تغيير الاتجاه بزاوية 100° وتقدير مستوى التعب للرياضي.

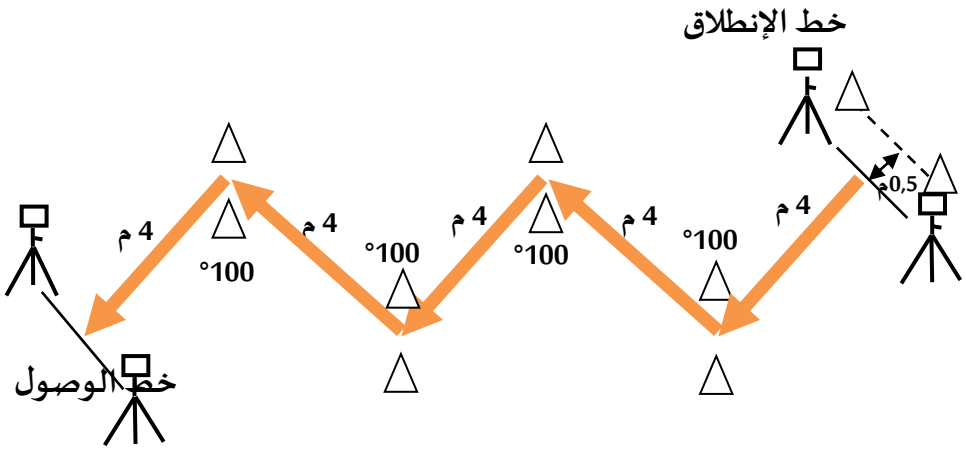
الأدوات المستخدمة: يتطلب أداء الاختبار توفر مساحة تزيد عن 20 متر (ميدان كرة القدم)، أقماع، شريط أو عجلة قياس المسافات، ميقاتي لحساب أزمنة الأداء أو استخدام الخلايا الالكترونية لنتائج أكثر دقة، واستمارة تسجيل النتائج.

كيفية تنفيذ الاختبار: بعد إحماء جيد خاص بالسرعة، يركض الرياضي إلى الأمام بأقصى سرعة ممكنة على طول المسار المبين في الشكل رقم 04 ويقوم بتغيير اتجاهه بزاوية 100° كل 4 أمتار، ويكرر ذلك 6 مرات 6، وتمنح للاعب 25 ثانية كراحة إيجابية يقوم من خلالها بالعودة إلى خط الإنطلاق بجري خفيف قبل عمل التكرار الموالي، ويجب على اللاعب أن يكون في وضع الاستعداد لأداء التكرار الموالي عندما تتبقى حوالي 05 ثواني من الراحة فيها يتم اخبار اللاعب بالقول : "استعد"، وعند إنتهاء وقت الراحة يتم اخباره بالقول : "انطلق".

حساب النتيجة: بعد أداء 6 تكرارات، يتم حساب زمن كل تكرار (بالثواني)، يتم استخراج أفضل أداء (RSA_{best})، متوسط زمن 6 تكرارات (RSA_{mean})، نسبة التناقص (RSA percent decrement)، كما هو مبين سابقا.

ومع ذلك يمكن استخراج مؤشر RSA/RCOD وذلك باجراء اختبار RSA بنفس طريقة RCOD لكن تكون العشرون مترا المقوعة بشكل خطي.

ويتم حساب هذا المؤشر لكل من أحسن توقيت، المتوسط، مجموع الأداء ونسبة التناقص، ومن خلال القيمة المحصل عليها، يتم توجيه التدريب إلى RSA أو RCOD.



الشكل رقم 04: يبين المسار الذي يسلكه اللاعب في اختبار تكرار تغيير الإتجاه .

في المخبر:

اختبار 6 seconds cycle × 5:

يهدف الاختبار إلى قياس التحمل اللاهوائي والقدرة على تكرار الجري السريع.

بعد الشرح الجيد للاختبار للرياضي، يتم تسجيل المعلومات الأساسية مثل العمر والطول ووزن الجسم والجنس وظروف الاختبار، فحص ومعايرة مقياس العمل، ضبط ارتفاع المقعد والمقود، قم بإجراء عملية الإحماء المناسبة.

يجب على الشخص أولاً إجراء عملية إحماء لركوب الدراجة لعدة دقائق. قياس وزن الجسم لتحديد حمل المقاومة. تعيين المقاومة على مقياس العمل إلى 10% من كتلة جسم المشارك. يبدأ موضع البداية لكل جولة ركوب الدراجات بضبط الدواسة بزاوية 45 درجة. يُطلب من الشخص استخدام الدواسة بأسرع ما يمكن لمدة 6 ثوانٍ، مع تكرار هذا الجهد كل 30 ثانية (على سبيل المثال، راحة لمدة 24 ثانية).

التسجيل: حساب إجمالي العمل وانخفاض قوة الجري (انخفاض في إنتاج الطاقة خلال المجهودات الخمسة كنسبة مئوية من أفضل نتيجة لها).

الشكل 2. يبين دراجة أرجومترية من نوع Monark 894 E لاجراء الاختبار.

قائمة المراجع

- Bangsbo, J. (1994). *Fitness Training in Football*. Bagsvard: HO+Storm.

- Rampinini, E., Bishop, D., Marcora, S. M., Ferrari Bravo, D., Sassi, R., & Impellizzeri, F. M. (2007). Validity of simple field tests as indicators of match-related physical performance in top-level professional soccer players. *International journal of sports medicine*, *28*(3), 228–235. https://doi.org/10.1055/s-2006-924340

- Wong, delP., Chan, G. S., & Smith, A. W. (2012). Repeated-sprint and change-of-direction abilities in physically active individuals and soccer players: training and testing implications. *Journal of strength and conditioning research*, *26*(9), 2324–2330. https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31823daeab