

## دراسة تحليلية لأزمة سرعة رد الفعل وأجزاء سباق فعالية عدو ٤٠٠ متر وعلاقته بالانجاز

الاستاذ المساعد الدكتور : رحيم رويح حبيب : جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية  
الاستاذ المساعد الدكتورة : مي علي عزيز : جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية  
المدرس الدكتور : قاسم محمد عباس : جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث :

تعد فعاليات ألعاب القوى اليوم من بين الفعاليات الأكثر شمولاً و انتشاراً في دول العالم لما لها من شعبية واسعة و اهتمام كبير بين كافة الفئات العمرية وما تحتله من مكانة بارزة في الدورات الأولمبية وبطولات العالم. إن التطور الكبير و الإنجاز العالي الذي حصل لألعاب القوى الأولمبية في أواخر القرن العشرين و مطلع الألفية الثانية في تسجيل الأرقام القياسية المتطورة لجميع الفعاليات ومنها ( الرمي والقفز وركض المسافات القصيرة والمتوسطة والطويلة ) جاء نتيجة التدريب المتواصل و الخبرة و الممارسة الميدانية و الاعتماد على أحدث التقنيات العلمية و العلوم التطبيقية و منها البايوميكانيك " العلم الذي يهتم بدراسة حركات الإنسان و تحليلها كميّاً و نوعياً لزيادة كفاءة الحركة الإنسانية ، و التعرف على أسباب الحركة و ظواهرها " (١).  
وتعد فعالية (٤٠٠م) من الفعاليات التي تتميز بالقوة والسرعة والتحمل الخاص حيث تتميز هذه الفعالية بمراحل فنية ميكانيكية خاصة تؤدي كلها دوراً مهماً في تحقيق الإنجاز العالي لعدائي هذه الفعالية بشكل مباشر بالإضافة الى ذلك فان الاداء الفني واتقانه يشكل نسبة عالية في تحقيق متطلبات الانجاز ومن هنا جاءت اهمية هذه الدراسة الى تحليل ازمة اجزاء السباق وكيفية قطعها وعلاقتها بمستوى الانجاز لدى افضل عدائي المستوى العالمي في البطولة الاخيرة التي جرت في برلين ٢٠٠٩ .

١ - ٢ مشكلة البحث:

تعد الفروق الفنية (التكنيكية) بين الابطال العالميين محددة جداً في تحقيق الإنجازات الرقمية مما جعل الزيادة الحاصلة في حدة التنافس ولمختلف المستويات من الأمور التي برزت على الصعيدين الدولي والاقليمي لمختلف الفعاليات الرياضية من خلال الاعتماد على مختلف العلوم الرياضية ومدى تداخل هذه العلوم في سبيل تطوير هذه الإنجازات وخصوصاً في ألعاب القوى ، حيث انصب اهتمام الباحثين والمدرّبين في تطوير المناهج التدريبية التي شملت استخدام وسائل تدريبية حديثة لتطوير الصفات البدنية ذات العلاقة بنوع الفعالية أو بالمهارة المطلوبة بالإضافة الى رفع كفاءة المؤشرات الوظيفية والميكانيكية. في حين يرى الباحثون اهمال الجانب التكتيكي في البرامج التدريبية المركزة ودراسة الاسلوب التكتيكي في قطع مسافة السباق في كل جزء من اجزاء السباق والاحساس بالزمن وبمعدل السرعة حتى نهاية السباق ، لذا ارتى الباحثون الخوض في تلك الدراسة ومعرفة الاسلوب المستخدم من قبل افضل عدائي العالم المشاركين في نهائي بطولة العالم في فعالية ركض ٤٠٠متر في برلين ٢٠٠٩ وذلك لغرض الارتقاء به وتطوير مستوى الانجاز العراقي مقارنة بالمستوى العربي والاولمبي والعالمي.

١ - ٣ أهداف البحث :

هدف الباحثون الى:

١. التعرف على أزمات أجزاء السباق ( زمن سرعة رد الفعل - ازمة كل ١٠٠م من السباق ) وعلاقته بمستوى الانجاز ز.

١ - ٤ فرض البحث :

افتراض الباحثون

١. ان هناك فروق معنوية بين أزمنة أجزاء السباق ومستوى نجاز عدو ٤٠٠م

١- ٥ مجالات البحث :

١- ٥ - ١ المجال البشري اللاعبون المشاركون في نهائي بطولة العالم بركض ( ٤٠٠ ) متر والبالغ عددهم ( ٨ ) عدائين

١ - ٥ - ٢ المجال المكاني : مكتبة كلية التربية الرياضية - جامعة القادسية

١ - ٥ - ٣ المجال الزماني : من الفترة ١ / ١٠ / ٢٠١٠ ولغاية ١ / ١١ / ٢٠١٠

٢- الدراسات النظرية

٢-١ المتطلبات الأساسية لركض ٤٠٠م حرة

يعد سباق ٤٠٠م من اقوى سباقات العاب القوى لان مسافتها أطول من مسافة ١٠٠م و ٢٠٠م (أي أطول مسافة ركض قصيرة ) اذ تتطلب من العداء قدرًا هائلًا من السرعة والتحمل والقوة فضلاً عن متطلبات قوة الإرادة والعزيمة والقدرة على مواصلة الكفاح وتحمل التعب الشديد<sup>(١)</sup> حيث صنفّت هذه الفعالية ضمن فعاليات السرعة الطويلة الأمد<sup>(٢)</sup>. يعد سباق ٤٠٠م حرة السباق الوحيد الذي يتم فيه الركض بسرعة أقرب ما تكون للسرعة القصوى اذ ليس بالإمكان ان يركض فيه المتسابق بأقصى سرعة من بداية السباق حتى نهايته حيث تؤثر الشدة العالية على القدرة في الاستمرار بالأداء بسبب تراكم حامض اللبنيك في العضلات العاملة وزيادة الحموضة فيها مما يؤثر بشكل سلبي في مقدرة المجموعات العضلية بالاستمرار بالعمل فتخفّض كفاءة الأداء فيها. لذلك تتطلب هذه الفعالية قدرات بدنية خاصة تناسب وشدة أدائها فالقدرات البدنية المركبة (مطاوله السرعة، مطاوله القوة) تعد من أهم هذه الصفات اذ ان مطاوله السرعة تساعد العداء على المحافظة على سرعته طول مسافة السباق على الرغم من ظهور علامات التعب نتيجة تراكم حامض اللبنيك في العضلات اما مطاوله القوة فإنها تجعل العداء يبقى محافظاً على القوة لعمل العضلات طول مدة استغراق الأداء على الرغم من ارتفاع شدته. ويتفق مع هذا الرأي كل من (قاسم وايمان شاكر) الذين أكدوا ان عداء ٤٠٠م حرة يتميز بعناصر بدنية خاصة تميزه عن غيره من العدائين اذ يتطلب منه مطاوله سرعة ومطاوله قوة عالية<sup>(٣)</sup> وعلى هذا الأساس يجب ان يكون هناك توزيع فني للسباق عند أدائه لهذه الفعالية فضلاً عن ان يكون التركيز على التدريب هذه الفعالية ان تكون التمارين ذات الشدة عالية مقارنة لنوع المسابقة.

٢-١-١ مراحل ركض ٤٠٠م

ان مراحل ركض ٤٠٠م حرة هي واحدة لكل المتسابقين اذ ان الجميع يمرون بها ولكن يختلفون فيما بينهم في زمن ومسافة كل مرحلة وهذا يعود الى خصوصية كل عداء من ناحية اللياقة البدنية التي يتمتع بها وقدرته على مواصلة الأداء بالسرعة القصوى والأقل من القصوى مقاوماً التعب وكذلك خبرته في توزيع الجهد على المراحل الفنية التي تتكون منها هذه الفعالية وهي<sup>(٤)</sup>.

(١) محمد عثمان : موسوعة العاب القوى، دار القلم، الكويت، ١٩٩٠، ص ٢٢٩

(2) j.m. ballestros and j. alvarez. Track and field athletics a basic coaching manual book no- I, spain, 1979, p.4.

(٣) قاسم حسن حسين، ايمان شاكر: الاسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضار، دار الفكر ، عمان (٢٠٠٠م) ، ص ١٢٥

(٤) محمد عثمان : مصدر سبق ذكره، ص ٢٢٩

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١  
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البايوميكانيك المنعقد في ( ١٤١ )  
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

٢-١-١-١-٢ مرحلة سرعة رد الفعل:-

وهي مرحلة البدء وتكون من وضع الجلوس وعادةً ما يتم الانطلاق من مكعبات (مسند) البداية مما يسهل على اللاعب الحصول على اللاعب الحصول على افضل وضعية للانطلاق من لحظة سماع صوت مسدس الإطلاق او إشارة البدء والاستجابة لها بسرعة بالانطلاق من المسند.

٢-١-١-٢-٢ مرحلة التعجيل بالسرعة:-

في هذه المرحلة يتم التدرج بالسرعة من لحظة الانطلاق ، اذ يتطلب من العداء زيادة كل من طول وتردد الخطوة حتى يصل الى أقصى سرعة والتي تختلف من عداء لآخر حسب مستوياتهم لذلك اختلفت المصادر في هذه المسافة فمنهم من بعدها من (٤٥-٦٠)م ومنهم من (٥٠-٧٣)م<sup>(١)</sup> وآخرون من (٨٠-١٠٠) متر<sup>(٢)</sup> بينما يذكر (وليم باورمان) بأن العداء ينطلق بسرعة شديدة منذ البداية بمسافة (٥٠-١٥٠) متر<sup>(٣)</sup> وتتفق العديد من الدراسات مع ما ذكره (وليم) لأن الكثير من المتسابقين من ذوي التدريب الجيد يركضون بحدود هذه المسافة<sup>(٤)</sup>.

٢-١-١-٢-٣ مرحلة ركض المسافة بعد التعجيل

في هذه المرحلة لا يمكن للعداء ان يستمر بالسرعة القصوى طول مسافة السباق لذلك يقلل من سرعته ليقصد بالطاقة والمحافظة على مستوى سرعته بالفقر الذي يمكنه من مواصلة تكلمة المسافة الباقية وتتوقف طول هذه المسافة على مستوى العداء وخبرته التدريبية المحافظة على الاسترخاء بالابتعاد عن التشنج العضلي وتقييم موقفه من بقية المتسابقين وقد تستمر الى مسافة ٣٠٠م.

٢-١-١-٢-٤ مرحلة تحمل السرعة:-

تبدأ أهمية هذه المرحلة تقريباً من ١٠٠-٨٠م الأخيرة من مسافة السباق حيث يبدأ بتزايد في سرعته بزيادة طول خطواته الى أقصى ما يمكن حتى النهاية اذ يتحدد مستوى اللاعب وكفاءته وقدرته الفردية على الاستمرار في الأداء مقاوماً التعب وفي هذه المرحلة تظهر أهمية المطاولة الخاصة وهذا ما يتفق معه (هارت) حيث تعد أهم العناصر الأساسية المطلوبة في تدريب ركض ٤٠٠م وذلك من اجل المحافظة على نوعية الشدة المطلوبة في السباق<sup>(٥)</sup>.

٢ - ٢ تكتيك المسافات القصيرة<sup>(٦)</sup>

تعتبر سباقات عدو المسافات القصيرة من السباقات التي لا تحتاج الى خطة تكتيكية في التنفيذ ، حيث يتم السباق هنا باقصى سرعة ممكنة من بدايته حتى نهايته . اما سباق (٤٠٠) متر عدو على الرغم من انها من فعاليات المسافات القصيرة الا انه لا يمكن ان تتم بالسرعة القصوى من بدايته حتى نهايته لذلك لابد للعداء في ركض (٤٠٠) متر ان يقصد في طاقته بحدود من (٠.٥) الى (١.٥) ثانية في (٢٠٠) متراولوى وكذلك حوالي (٢ - ٣) ثانية في (٢٠٠) متر الثانية . وتتوقف الطاقة التي يدخرها العداء هنا على مستوى تحمل السرعة ومستوى القدرة اللاهوائية لديه ويمكن لنا حساب زمن (٤٠٠) متر كالاتي :  
زمن (٢٠٠) متر (٢٣) ثانية مثلاً يضاف اليه (١.٥) ثانية ، اذن يصبح زمن (٢٠٠) متراولوى ٢٤.٥ ثانيكما يضاف (٣) ثوان الى زمن (٢٠٠) متر الثانية لتصبح (٢٦) ثانية ، اذن زمن (٤٠٠) متر = ٢٤.٥ + ٢٦ = ٥٠.٥ ثانية ، ومن المعروف انه كلما ارتفع مستوى العداء خصوصاً مستوى تحمل السرعة والقدرة اللاهوائية لديه كلما استطاع انتاج طاقة اكبر وحصل على زمن افضل

(١) زكي درويش، فن العدو والتتابع، دار المعارف، مصر، ١٩٨٧، ص ١٧٩-١٨٠

(٢) قاسم حسن حسين، ايمان شاكر: الاسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضار، المصدر السابق ، ص ١٢٥

(٣) محمد عثمان : مصدر سبق ذكره، ص ٢٢٩

(5) willaim bowre man, coaching track and field Houghton miliflin company boston 1974.p.110.

(6) hart.g; 400 meter training , in gambetta (ed) west point leisure press. 1981. p.82.

(٦) محمد عثمان : موسوعة ألعاب القوى - تكتيك - تدريب- تعليم - تحكيم ، دار القلم لنشر والتوزيع الكويت ، ط١ ، ص ٢٣٧

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١  
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في ( ١٤٢ )  
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

٣ - ٣- منهجية البحث وأجراءاته الميدانية :

٣- ١ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج المسحي بأسلوب الدراسة التحليلية وذلك ملائمة مشكلة .

٣ - ٢ مجتمع وعينة البحث :

في كل دراسة تحليلية من الدراسات المسحية ينبغي على كل باحث ان يحصل على عينة تمثل المجتمع الأصلي اصدق تمثيل لذلك اعتمد الباحث في ان تمثل عينة مجتمعها جميع صفات الاصل الذي اشتقت منه لذا تم اختيار عينة البحث من المتسابقين المشاركين في نهائي بطولة العالم في برلين ٢٠٠٩ والبالغ عددهم ( ٨ ) عدائين في فعالية عدو ( ٤٠٠ ) متر .

٣ - ٣ أدوات البحث :

أعتمد الباحث في إجراءات بحثه على الأدوات التالية :

١ . المصادر والمراجع العربية والاجنبية

٢ . ارشيف الاتحاد الدولي للاعب القوي.

٣- ٤ الوسائل الاحصائية : ( ١ )

١ . الوسط الحسابي

٢ . معدل السرعة

٣ . الارتباط البسيط ( بيرسون )

**٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها .**

٤-١ عرض النتائج وتحليلها :

جدول رقم (١)

يبين أزمنة رد الفعل وأجزاء سباق فعالية ٤٠٠ متر والانجاز

| الانجاز<br>(ثا) | زمن أجزاء السباق (ثا) |         |         |       | زمن<br>رد<br>الفعل<br>(ثا) | اسم اللاعب    |
|-----------------|-----------------------|---------|---------|-------|----------------------------|---------------|
|                 | ٤٠٠_٣٠٠               | ٣٠٠_٢٠٠ | ٢٠٠_١٠٠ | ١٠٠_٠ |                            |               |
| ٤٤.٠٦           | ١١.٧٤                 | ١٠.٨٣   | ١٠.٣٥   | ١١.١٤ | ٠.١٦١                      | لاشون ميريت   |
| ٤٤.٦            | ١٢.٢٦                 | ١٠.٩٣   | ١٠.٤٣   | ١٠.٩٨ | ٠.١٦٢                      | جيرمي وارنير  |
| ٤٥.٠٢           | ١١.٧                  | ١٠.٨٩   | ١٠.٧٣   | ١١.٧  | ٠.١٩٥                      | كوو ريني      |
| ٤٥.٤٢           | ١٢.٢٥                 | ١١.٣٤   | ١٠.٦٥   | ١١.١٨ | ٠.١٦٢                      | هنري تاباري   |
| ٤٥.٤٧           | ١٢.٩٤                 | ١١.٢٢   | ١٠.٣٣   | ١٠.٩٨ | ٠.١٦١                      | كريس براون    |
| ٤٥.٥٣           | ١٢.٣٥                 | ١١.٣٥   | ١٠.٥٩   | ١١.٢٤ | ٠.١٤٨                      | جيليك ديفيد   |
| ٤٥.٥٦           | ١٢.٥٤                 | ١١.١٨   | ١٠.٦٥   | ١١.١٩ | ٠.١٧٢                      | بينغهام مايكل |
| ٤٥.٩            | ١٢.٤٤                 | ١١.٤٢   | ١٠.٧    | ١١.٣٤ | ٠.١٥١                      | دجون ليزلي    |

(١) ودبع ياسين التكريتي: التطبيقات الاحصائية واستخدام الحاسوب في التربية الرياضية ، الموصل ، دار الكتب ، ١٩٩٩ ، ص١٠٢ ، ١٥٥ ، ٢١٤ .

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١  
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في ( ١٤٣ )  
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

من خلال ملاحظة الجدول تبين ان اللاعب رقم (١) كان زمن رد فعله قد بلغ (٠.١٦١) حيث كان زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ١٠٠ م) قدره (١١.١٤ ثا)، في حين بلغ الجزء الثاني (١٠٠ - ٢٠٠ م) قدره (١٠.٣٥ ثا)، بينما بلغ الجزء الثالث من السباق (٢٠٠ - ٣٠٠ م) قدره (١٠.٨٣ ثا) بينما بلغ الزمن الاخير للجزء الرابع من السباق (٣٠٠ - ٤٠٠ م) قدره (١١.٧٤ ثا) حيث كان الانجاز الكلي لهذا العداء بزمن قدره (٤٤.٠٦ ثا) .

اما بالنسبة للاعب رقم (٢) كان زمن رد فعله قد بلغ (٠.١٦٢) حيث كان زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ١٠٠ م) قدره (١٠.٩٨ ثا)، في حين بلغ الجزء الثاني (١٠٠ - ٢٠٠ م) قدره (١٠.٤٣ ثا)، بينما بلغ الجزء الثالث من السباق (٢٠٠ - ٣٠٠ م) قدره (١٠.٩٣ ثا) بينما بلغ الزمن الاخير للجزء الرابع من السباق (٣٠٠ - ٤٠٠ م) قدره (١٢.٢٦ ثا) حيث كان الانجاز الكلي لهذا العداء بزمن قدره (٤٤.٦٠ ثا) .  
اما بالنسبة للاعب رقم (٣) كان زمن رد فعله قد بلغ (٠.١٩٥) حيث كان زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ١٠٠ م) قدره (١١.٧٠ ثا)، في حين بلغ الجزء الثاني (١٠٠ - ٢٠٠ م) قدره (١٠.٧٣ ثا)، بينما بلغ الجزء الثالث من السباق (٢٠٠ - ٣٠٠ م) قدره (١٠.٨٩ ثا) بينما بلغ الزمن الاخير للجزء الرابع من السباق (٣٠٠ - ٤٠٠ م) قدره (١١.٧٠ ثا) حيث كان الانجاز الكلي لهذا العداء بزمن قدره (٤٥.٠٢ ثا) .  
اما بالنسبة للاعب رقم (٤) كان زمن رد فعله قد بلغ (٠.١٦٢) حيث كان زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ١٠٠ م) قدره (١١.١٨ ثا)، في حين بلغ الجزء الثاني (١٠٠ - ٢٠٠ م) قدره (١٠.٦٥ ثا)، بينما بلغ الجزء الثالث من السباق (٢٠٠ - ٣٠٠ م) قدره (١١.٣٤ ثا) بينما بلغ الزمن الاخير للجزء الرابع من السباق (٣٠٠ - ٤٠٠ م) قدره (١٢.٢٥ ثا) حيث كان الانجاز الكلي لهذا العداء بزمن قدره (٤٥.٤٢ ثا) .  
اما بالنسبة للاعب رقم (٥) كان زمن رد فعله قد بلغ (٠.١٦١) حيث كان زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ١٠٠ م) قدره (١٠.٩٨ ثا)، في حين بلغ الجزء الثاني (١٠٠ - ٢٠٠ م) قدره (١٠.٣٣ ثا)، بينما بلغ الجزء الثالث من السباق (٢٠٠ - ٣٠٠ م) قدره (١١.٢٢ ثا) بينما بلغ الزمن الاخير للجزء الرابع من السباق (٣٠٠ - ٤٠٠ م) قدره (١٢.٩٤ ثا) حيث كان الانجاز الكلي لهذا العداء بزمن قدره (٤٥.٤٧ ثا) .  
اما بالنسبة للاعب رقم (٦) كان زمن رد فعله قد بلغ (٠.١٤٨) حيث كان زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ١٠٠ م) قدره (١١.٢٤ ثا)، في حين بلغ الجزء الثاني (١٠٠ - ٢٠٠ م) قدره (١٠.٥٩ ثا)، بينما بلغ الجزء الثالث من السباق (٢٠٠ - ٣٠٠ م) قدره (١١.٣٥ ثا) بينما بلغ الزمن الاخير للجزء الرابع من السباق (٣٠٠ - ٤٠٠ م) قدره (١٢.٣٥ ثا) حيث كان الانجاز الكلي لهذا العداء بزمن قدره (٤٥.٥٣ ثا) .  
اما بالنسبة للاعب رقم (٧) كان زمن رد فعله قد بلغ (٠.١٧٢) حيث كان زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ١٠٠ م) قدره (١١.١٩ ثا)، في حين بلغ الجزء الثاني (١٠٠ - ٢٠٠ م) قدره (١٠.٦٥ ثا)، بينما بلغ الجزء الثالث من السباق (٢٠٠ - ٣٠٠ م) قدره (١١.١٨ ثا) بينما بلغ الزمن الاخير للجزء الرابع من السباق (٣٠٠ - ٤٠٠ م) قدره (١٢.٥٤ ثا) حيث كان الانجاز الكلي لهذا العداء بزمن قدره (٤٥.٥٦ ثا) .  
اما بالنسبة للاعب رقم (٨) كان زمن رد فعله قد بلغ (٠.١٥١) حيث كان زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ١٠٠ م) قدره (١١.٣٤ ثا)، في حين بلغ الجزء الثاني (١٠٠ - ٢٠٠ م) قدره (١٠.٧٠ ثا)، بينما بلغ الجزء الثالث من السباق (٢٠٠ - ٣٠٠ م) قدره (١١.٤٢ ثا) بينما بلغ الزمن الاخير للجزء الرابع من السباق (٣٠٠ - ٤٠٠ م) قدره (١٢.٤٤ ثا) حيث كان الانجاز الكلي لهذا العداء بزمن قدره (٤٥.٩٠ ثا) .

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١  
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في ( ١٤٤ )  
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

جدول رقم (٢)

يبين ازمنا رد الفعل واجزاء السباق والفرق بينهما وانجاز ومراكز لاعبي سباق ٤٠٠م حرة

| المركز | اسم اللاعب    | البلد       | زمن رد الفعل (ثا) | زمن الاولى ٢٠٠م | زمن الثانية ٢٠٠م | الفرق بين الجزئين | الانجاز |
|--------|---------------|-------------|-------------------|-----------------|------------------|-------------------|---------|
| الاول  | لاشون ميريت   | امريكا      | ٠.١٦١             | ٢١.٤٩           | ٢٢.٥٧            | ١.٠٨              | ٤٤.٠٦   |
| الثاني | جيرمي وارنير  | امريكا      | ٠.١٦٢             | ٢١.٤١           | ٢٣.١٩            | ١.٧٨              | ٤٤.٦    |
| الثالث | كوو ريني      | ترينيداد    | ٠.١٩٥             | ٢٢.٤٣           | ٢٢.٥٩            | ٠.١٦              | ٤٥.٠٢   |
| الرابع | هنري تاباري   | جزر العذراء | ٠.١٦٢             | ٢١.٨٣           | ٢٣.٥٩            | ١.٧٦              | ٤٥.٤٢   |
| الخامس | كريس براون    | الباهاما    | ٠.١٦١             | ٢١.٣١           | ٢٤.١٦            | ٢.٨٥              | ٤٥.٤٧   |
| السادس | جيليك ديفيد   | ايرلندا     | ٠.١٤٨             | ٢١.٨٣           | ٢٣.٧             | ١.٨٧              | ٤٥.٥٣   |
| السابع | بينغهام مايكل | بريطانيا    | ٠.١٧٢             | ٢١.٨٤           | ٢٣.٧٢            | ١.٨٨              | ٤٥.٥٦   |
| المن   | دجون ليزلي    | فرنسا       | ٠.١٥١             | ٢٢.٠٤           | ٢٣.٨٦            | ١.٨٢              | ٤٥.٩    |

من خلال ملاحظة الجدول تبين ان اللاعب الحاصل على المركز الاول قد كان زمن رد فعله قدره (٠.١٦١ ثا) حيث بلغ زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ٢٠٠م) بمقدار (٢١.٤٩ ثا)، في حين كان زمن الجزء الثاني من السباق (٢٠٠ - ٤٠٠م)، بمقدار (٢٢.٥٧ ثا)، وظهر لنا الفرق بين جزئي السباق الاول والثاني زمن قدره (١.٠٨ ثا) الذي حقق لنا انجاز قدره (٤٤.٠٦ ثا).

اما بالنسبة للاعب الذي حصل على المركز الثاني فقد كان زمن رد فعله بمقدار (٠.١٦٢ ثا)، حيث بلغ زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ٢٠٠م) بمقدار (٢١.٤١ ثا)، في حين كان زمن الجزء الثاني من السباق (٢٠٠ - ٤٠٠م) بمقدار (٢٣.١٩ ثا)، وظهر لنا الفرق بين جزئي السباق الاول والثاني زمن قدره (١.٧٨ ثا)، الذي حقق لنا انجاز قدره (٤٤.٦٠ ثا).

اما بالنسبة للاعب الذي حصل على المركز الثالث فقد كان زمن رد فعله بمقدار (٠.١٩٥ ثا)، حيث بلغ زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ٢٠٠م) بمقدار (٢٢.٤٣ ثا)، في حين كان زمن الجزء الثاني من السباق (٢٠٠ - ٤٠٠م) بمقدار (٢٢.٥٩ ثا)، وظهر لنا الفرق بين جزئي السباق الاول والثاني زمن قدره (٠.١٦ ثا)، الذي حقق لنا انجاز قدره (٤٥.٠٢ ثا).

اما بالنسبة للاعب الذي حصل على المركز الرابع فقد كان زمن رد فعله بمقدار (٠.١٦٢ ثا)، حيث بلغ زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ٢٠٠م) بمقدار (٢١.٨٣ ثا)، في حين كان زمن الجزء الثاني من السباق (٢٠٠ - ٤٠٠م) بمقدار (٢٣.٥٩ ثا)، وظهر لنا الفرق بين جزئي السباق الاول والثاني زمن قدره (١.٧٦ ثا)، الذي حقق لنا انجاز قدره (٤٥.٤٢ ثا).

اما بالنسبة للاعب الذي حصل على المركز الخامس فقد كان زمن رد فعله بمقدار (٠.١٦١ ثا)، حيث بلغ زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ٢٠٠م) بمقدار (٢١.٣١ ثا)، في حين كان زمن الجزء الثاني من السباق (٢٠٠ - ٤٠٠م) بمقدار (٢٤.١٦ ثا)، وظهر لنا الفرق بين جزئي السباق الاول والثاني زمن قدره (٢.٨٥ ثا) الذي حقق لنا انجاز قدره (٤٥.٤٧ ثا).

اما بالنسبة للاعب الذي حصل على المركز السادس فقد كان زمن رد فعله بمقدار (٠.١٤٨ ثا)، حيث بلغ زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ٢٠٠م) بمقدار (٢١.٨٣ ثا)، في حين كان زمن الجزء الثاني من السباق (٢٠٠ - ٤٠٠م) بمقدار (٢٣.٧٠ ثا)، وظهر لنا الفرق بين جزئي السباق الاول والثاني زمن قدره (١.٨٧ ثا) الذي حقق لنا انجاز قدره (٤٥.٥٣ ثا).

اما بالنسبة للاعب الذي حصل على المركز السابع فقد كان زمن رد فعله بمقدار (٠.١٧٢ ثا)، حيث بلغ زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ٢٠٠م) بمقدار (٢١.٨٤ ثا)، في حين كان زمن الجزء الثاني من



مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١  
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في ( ١٤٥ )  
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

السباق ( ٢٠٠ - ٤٠٠م) بمقدار (٢٣.٧٢ثا) ، وظهر لنا الفرق بين جزئي السباق الاول والثاني زمن قدره (١.٨٨ثا) الذي حقق لنا انجاز قدره (٤٥.٥٦ثا) .  
اما بالنسبة للاعب الذي حصل على المركز الثامن فقد كان زمن رد فعله بمقدار (٠.١٥١ثا)، حيث بلغ زمن الجزء الاول من السباق (٠ - ٢٠٠م) بمقدار (٢٢.٠٤ثا)، في حين كان زمن الجزء الثاني من السباق (٢٠٠ - ٤٠٠م) بمقدار (٢٣.٨٦ثا) ، وظهر لنا الفرق بين جزئي السباق الاول والثاني زمن قدره (١.٨٢ثا) الذي حقق لنا انجاز قدره (٤٥.٩٠ثا) .

جدول ( ٣ )

يبين قيم معاملات الارتباط بين سرعة رد الفعل واجزاء سباق فعالية ٤٠٠ متر

| الانجاز | ٤٠٠ - ٣٠٠ | ٣٠٠ - ٢٠٠ | ٢٠٠-١٠٠ | ١٠٠-٠ | زمن رد الفعل | المتغير      |
|---------|-----------|-----------|---------|-------|--------------|--------------|
| ٠.٢٢٤   | ٠.٤٦٧     | ٠.٥٨٥     | ٠.٤٢٧   | ٠.٦١  | ١            | زمن رد الفعل |
| ٠.١٦    | ٠.٥٧٢     | ٠.٠٩٥     | ٠.٠٨    | ١     |              | ١٠٠ - ٠      |
| ٠.٢٥    | ٠.٠٦      | ٠.٣٨      | ١       |       |              | ٢٠٠ - ١٠٠    |
| **٠.٨٩٣ | ٠.٦٦      | ١         |         |       |              | ٣٠٠ - ٢٠٠    |
| ٠.٦٦    | ١         |           |         |       |              | ٤٠٠ - ٣٠٠    |
| ١       |           |           |         |       |              | الانجاز      |

يبين الجدول رقم ( ٣ ) علاقة الارتباط بين سرعة رد الفعل واجزاء السباق بمستوى الانجاز وقد ظهرت تلك العلاقة غير معنوية بين سرعة رد الفعل واجزاء السباق بمستوى الانجاز لجميع المتسابقين بينما فقط ظهرت العلاقة معنوية بين الجزء الثاني والثالث (٢٠٠ - ٣٠٠ ) من السباق مع الانجاز

٤ - ٢ مناقشة النتائج :

من خلال الجدول رقم ( ١ - ٢ ) ظهر لدى جميع المتسابقين اختلاف في معدل سرعة كل جزء من اجزاء سباق اداء عدو ( ٤٠٠ ) متر ، اذ كان افضل زمن في قطع مسافة الجزء الاول ( ١٠٠ ) الاولى من السباق هو من قبل المتسابقين ( ٢ - ٥ ) في حين كان افضل زمن في مسافة الجزء الثاني هو للمتسابقين رقم ( ١ - ٥ ) اما زمن الجزء الثالث أي ( ١٠٠ ) الثالثة كان معدل سرعة المتسابقين رقم ( ١ - ٣ - ٢ ) عالية مقارنة ببقية المتسابقين في حين ظهر زمن الجزء الرابع والايخبر من السباق ( ١٠٠ ) متر الاخيرة للمتسابقين رقم ( ١ - ٣ ) هي اعلى معدل ، وعند مقارنة زمن النصف الاول ( ٢٠٠ ) متر الاولى بزمن النصف الثاني ، كانت سرعة جميع المتسابقين في النصف الاول هي اسرع من النصف الثاني. ومن خلال ما طرأ في السباق يرى الباحثون الى ان فعالية ركض ( ٤٠٠ ) متر تعد من فعاليات عدو المسافات القصيرة ولكن تختلف في طبيعة ادائها في التحكم في السرعة وتوزيع الجهد بانه لا يمكن ان تؤدي بالسرعة القصوى من بداية السباق الى نهايته ، لذلك فلا بد لعداء ( ٤٠٠ ) متر ان يدخر طاقه تعادل من ( ٠.٥ ) الى ( ١.٥ ) ثانية في ( ٢٠٠ ) متر الاولى وكذلك حوالي من ( ٢ - ٣ ) ثانية في ( ٢٠٠ ) متر الثانية ، وهذا عكس ماظهر به العداء رقم ( ٥ ) اذ كانت بدايته السريعة والعالية في النصف الاول مقارنة ببقية المتسابقين ادت الى تراجعها في النصف الثاني ( ٢٠٠ ) متر الاخيرة وذلك بسبب عدم التحكم بالسرعة وتوزيعها حسب الجهد ، أي تتوقف الطاقة التي يدخرها العداء هنا على مستوى تحمل السرعة والقدرة اللاهوائية لدية ، أي يتطلب من عداء ( ٤٠٠ ) متر ان يتميز بالسرعة القصوى في بداية السباق وتحمل القوة والسرعة في النصف الثاني من السباق ، وهذا مايمكن ملاحظته في الجدول ( ٣ ) والتي ظهرت فيه العلاقة بين سرعة رد الفعل واجزاء السباق الغير معنوية عدى الجزء في مسافة ( ٢٠٠ -

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١  
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في ( ١٤٦ )  
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

٣٠٠ ) المعنوية مع الانجاز ، ودور السرعة والمحافظة عليه، اذ يمكن ان نرى ان افضل زمن للعداء الحاصل على المركز الاول في سباق ( ٢٠٠ ) متر كان قدره ( ١٩.٩٦ ) ثانية والعداء الثاني كان افضل زمن لدية في ( ٢٠٠ ) متر هو ( ٢٠.٢٠ ) ثانية أي بفارق ( ٠.٥ ) ثانية. وهذا مايدل على دور السرعة وعلاقتها بانجاز عدو ٤٠٠ متر اذ نرى ان المتسابق ذو الانجاز العالي في عدو ( ٢٠٠ ) متر لدية الفرصة في تحقيق نتيجة في ركض ( ٤٠٠ ) متر كما ظهر للمتسابق الاول والثاني في هذه البطولة. ومن المعروف هنا انه كلما ارتفع مستوى العداء خصوصا بمستوى تحمل السرعة والقدرة اللاهوائية لدية كلما استطاع انتاج طاقة اكبر وحصل على زمن افضل

٥ - الاستنتاجات والتوصيات:

٥ - ١ الاستنتاجات:

استنتج الباحثون من خلال الدراسة ماياتي :

١. ان سرعة زمن رد الفعل غير مؤثرة في انجاز عدو ( ٤٠٠ ) متر وهذا ماظهر لدى المتسابقين في نهائي بطولة العالم في برلين

٢. ان ازمة النصف الاول من السباق ( ٢٠٠ ) متر الاولى لجميع المتسابقين كانت افضل من النصف الثاني.

٣. ان المتسابق الذي يحمل افضل انجاز في عدو ( ٢٠٠ ) متر هو اقرب الى الفوز في فعالية ركض ( ٤٠٠ ) متر

٤. ان الاسلوب التكتيكي في قطع اجزاء سباق ركض ( ٤٠٠ ) متر له دور كبير في تحقيق الانجاز.

٥ - ٢ التوصيات :

يوصي الباحثون ماياتي :

١. التاكيد على قطع مسافة النصف الاول من السباق ( ٢٠٠ ) متر الاولى افضل من النصف الثاني وبفارق لايزيد عن ( ٢ ) ثانية

٢. التاكيد على السرعة القصوى وتحمل السرعة في ركض ( ٤٠٠ ) متر

٣. التاكيد على استخدام الاسلوب التكتيكي في قطع اجزاء السباق في ركض ( ٤٠٠ ) متر

المصادر

١ - قاسم حسن حسين، ايمان شاكر: الاسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضار، دار الفكر ، عمان (٢٠٠٠ م)

٢ - محمد عثمان : موسوعة العاب القوى - تكتيك - تدريب - تعليم - تحكيم ، دار القلم لنشر والتوزيع الكويت ، ط ، ١٩٩٠

٣ - زكي درويش، فن العدو والتتابع، دار المعارف، مصر، ١٩٨٧

(4) hart.g; 400 meter training , in gambetta (ed) west point leisure press. 1981. p.82

(5) willaim bowre man, coaching track and field Houghton miliflin company boston 1974.

(6) j.m. ballestros and j. alvarez. Track and field athletics a baisic coaching manual book no- I, spain, 1979.