

دراسة في بعض المتغيرات البايوميكانيكية للبداية المنخفضة لفعالية 100 متر

نواف عويد العبيدي عبد الملك سليمان احمد رحاب جوكو حسين

جامعة الموصل كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة فرع الالعاب الفردية

(قدم للنشر في 2020/12/3 قبل للنشر في 2021/1/27)

الملخص

هدفت الدراسة التعرف الى : - العلاقة بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمسافة (50) متر عند ركض (100) متر من البداية المنخفضة مع الانجاز للعينة .

استخدم الباحثون المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث . اشتملت عينة البحث على (4) عدائين يمثلون منتخب جامعة الموصل بالالعاب الساحة والميدان لفعالية (100) متر حرة ، وتم استخدام الات تصوير فيديو عدد (4) ذات سرعة (60) صورة بالثانية نوع (Nikon) يابانية الصنع وكان ارتفاع عدسات الات التصوير (1م) عمودية على مجال الركض في مسافة (10م) . 30م . 50م) وبعدها عن مجال الركض على التوالي كالاتي : آلة التصوير (1) بعدها (4.5) متر عن يمين العداء والات التصوير (4.3.2) وبعدها عن العداء ومجال الركض بـ (8م) موزعة نهاية المسافات المذكورة اعلاه ، وذلك لاستخراج المتغيرات البايوميكانيكية الخاصة لكل عداء منذ مرحلة الجلوس والانطلاق في البداية المنخفضة لمسافة (50) متر، وبعدها تم استخدام البرامج الاتية كل حسب وظيفته للتوصل الى الصورة المراد دراستها عند بداية الانطلاق لمسافة (10 م) ولمسافة (30م) ولمسافة (50م) من مسافة السباق الكلية (100م) وكالاتي : برنامج ACDsee Photo Manager 2011 02 برنامج Max Track 03 برنامج SPSS الاحصائي 04 برنامج (Kenova للتقطيع) 05 برنامج Paint 06 برنامج word للطباعة . توصل الباحثون الى:

- 1- ان لطول وتردد الخطوة الدول الفعال في تحسين مستوى الركض وخصوصا عند الانطلاق ووضع الجلوس (البداية المنخفضة) وحتى مسافة ركض (50 متر) من المسافة الكلية للسباق .
- 2- أظهرت الدراسة ان لمتغير زاوية ميل الجذع التدريجي عند البدء من وضع الجلوس (البداية المنخفضة) وحتى مسافة 30 متر الدور المؤثر على باقي متغيرات البحث من زخم وطاقة حركية وسرعة .
- 3- لتحقيق افضل انجاز كان لابد من زيادة تردد الخطوة في بادئ الامر قابلهما زيادة تدريجية لطول الخطوة مع الاهتمام لرفع زاوية ميل الجذع التدريجية على طول مسافة (10م، 30م ، 50م) من مسافة سباق 100 متر .



A study of some biomechanical variables for the low start of the 100-meter efficacy

Nawaf Awaid Al-Obaidi

Abdul Malik Suleiman Ahmed

Rehab Joko Hussein

University of Mosul, College of Physical Education and Sports Sciences, Individual Games Branch

Abstract

The study aimed to identify: – The relationship between some biomechanical variables for a distance of (50) meters when running (100) meters from the low start with the achievement of the sample

The researchers used the descriptive approach to suit the nature of the research. The research sample included (4) runners representing the University of Mosul team in the field and arena games for the effectiveness of (100) meters freestyle, and (4) video cameras were used with a speed of (60) images per second, a Japanese-made Nikon type, and the height of the camera lenses was (1 m) perpendicular to the jogging field in a distance of (10 m – 30 m – 50 m) and then from the jogging field, respectively as follows: Camera (1), after (4.5) meters to the right of the runner and cameras (4.3.2) and then from the runner and the running field with (8m) distributed at the end of the above-mentioned distances, in order to extract the biomechanical variables specific to each runner from the stage of sitting and starting at the low start for a distance of (50) meters. (30 m) for a distance of (50 m) from the total race distance (100 m) and my agency: ACDsee Photo Manager 2011 02 Max Track 03 SPSS Statistical 04 (Kenova cutting) 05 Paint 06 Word :printing program. The researchers found

The length and frequency of the step is effective in improving the level of running, –1 especially when starting and sitting position (low start) and up to a running distance (50 .meters) from the total distance of the race

The study showed that the variable of the gradual inclination angle of the trunk –2 when starting from a sitting position (low start) and up to a distance of 30 meters has an influential role on the rest of the research variables of momentum, kinetic energy and .speed

To achieve the best achievement, it was necessary to increase the frequency of the step at –3 first, offset by a gradual increase in the length of the step, with attention to raising the gradual

angle of inclination of the trunk along a distance of (10 m, 30 m, 50 m) from a race distance of 100 meters.

يوصي الباحثون بالاتي :

- 1- الاهتمام بالجانب التدريبي في تطوير كل من متغيرات زاوية ميل الجذع وطول وتردد الخطوة فضلا عن باقي المتغيرات لتحسين الانجاز الكلي لفعالية 100 متر حرة.
- 2- استخدام البرامج التدريبية الحديثة في تطوير متغيرات البحث لتحسين انجاز ركض 100 متر حرة.
- 3- اعتماد جانب التحليل البايوميكانيكي عند التدريب على هذه الفعالية لبيان مواطن القوة والضعف وتلافي اخطاء التكنيك.

1-1 المقدمة وأهمية البحث : انطلاقا من المبدأ العام سواء كانت حركة نقل الجسم البشري أم أي جسم اخر والتي تكون ناجحة من تأثير متبادل بين القوة الداخلية والقوة الخارجية اذ نجد ان حركة العداء بالركض السريع وخاصة الـ (100) متر ، يخضع لكثير من الاعتبارات الميكانيكية وتختلف في حالة الى اخرى تبعا لطبيعة الفعالية في الركض (العبيدي ، واخرون ، 1991، 28).

أن فعالية 100 م من الفعاليات ذات المتعة والاثارة والتشويق للمتفرجين واللاعبين من حيث المنافسة والأداء الحركي ذات المستوى العالي لذا فان هذه الفعالية تتعامل مع أقصى جهد للمتنسابق مع دقة الأداء منذ اللحظة الأولى للانطلاق للوصول إلى خط النهاية ولما لزوايا الجسم والمسار الحركي وحركة أجزائه أثناء الأداء من البداية المنخفضة التي تشكل دورا مهما في تحقيق زمن الاستجابة المثالية كذلك الوصول الى السرعة القصوى وهذا كله ينصب في مجال تطوير الانجاز خلال مراحل هذه الفعالية التي تتغير فيها اوضاع الجسم وما تلعبه حركة أجزاء الجسم من دور كبير في الانجاز ونتيجة للسرعة العالية لهذه الاجزاء التي معها لا يمكن تشخيص الاخطاء بالعين المجردة بدون استخدام الكاميرات ذات السرعة العالية من خلال استخدامها وتصويرها للعدائين لمسافة السباق يمكن من خلالها التعرف على الكثير من نقاط الضعف والقوة بعد تحليلها ومن ثم بناء المناهج العلمية التي تعالج نقاط الضعف المحددة لتطوير الانجاز من قبل المدربين والباحثين الساعين لتطوير اللعبة والتحليل الحركي الذي يعد هو المفتاح الاكيد الذي يوصلنا إلى معرفة دقائق مسار الحركة الرياضية سواء كانت خطية ام دائرية ومتطلباتها الميكانيكية حيث توجد علاقة ترابطية بين مراحل اداء فعالية ركض (100م)

وازمنتها الفاصلة ومتغيراتها البايوميكانيكية التي تؤثر في المسار الحركي لها ، حيث يتضح بان زاوية ميل الجذع تتطلب ايجاد العلاقة الجيدة وعلى مستوى عالي من الاداء حيث الزمن الكلي للركض نفسة يتوقف على زاوية ميل الجذع وان زاوية ميل الجذع في البداية المنخفضة تتطلب دقة في الاداء كما تم توضيحه من قبل الكثير من الباحثين والدارسين لذا تكمن أهمية البحث في التعرف على دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البايوميكانيكية في البداية المنخفضة لفعالية 100م وعلاقتها بالإنجاز . ليتكمن المدرب من التدريب على هذه المتغيرات والاهتمام بها حسب دورها ومساهمتها في هذه الفعالية لتحقيق افضل انجاز .

1-2 مشكلة البحث : ومن خلال ملاحظة الباحثون في الاختلاف الواضح بين المتسابقين في مسافة وصول الجذع الى وضع الركض الطبيعي المعتدل تجلت اهمية البحث ومدى تأثير هذه الزاوية للجذع على بعض المتغيرات البايوميكانيكية التي عمد الباحثون الى اختيارها بالرغم من كثرتها الى انها تعد من المتغيرات المهمة لتحقيق الانجاز الرقمي عند ركض مسافة (100) متر وخاصةً في الـ (50) متر الاولى .

1-3 أهداف البحث : يهدف البحث الى التعرف على :

- 1-3-1 قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية في البداية المنخفضة لمسافة ركض (50) متر للعينه .
- 1-3-2 العلاقة بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمسافة (50) متر عند ركض (100) متر من البداية المنخفضة مع الانجاز للعينه .

1-4 مجالات البحث :

- 1- المجال البشري : منتخب جامعة الموصل بألعاب الساحة والميدان والذي كان عددهم (4) عدائين للعام الدراسي 2019 - 2020 .

- 2- المجال الزمني : 2019/1/27 - 2019/2/25 .

- 3- المجال المكاني : ملعب جامعة الموصل / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

- 2-2 الدراسات السابقة : دراسة أكرم حسين جبر الجنابي (2011) : (تأثير التدريب بالثقل على أجزاء مختلفة من الجسم في بعض المتغيرات البايوميكانيكية خلال المسافات الفاصلة والانجاز لركض (100) ممتدمين .

تمثل مجتمع البحث على لاعبي العاب القوى للأندية العراقية فئة المتقدمين لفعالية (100) متر والبالغ عددهم (48) عداء يمثلون (24) نادي أما عينة البحث فتم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة وكان عددهم (18) عداء يمثلون مجموعة من الاندية هم (الشرطة و البصرة و الرافدين و واسط و بابل) وشكلت نسبة (37,5%) من المجتمع الاصلي وتم تقسيمهم الى ثلاث مجاميع متكافئة بعد تجانسهم من حيث المتغيرات ذات التأثير في الانجاز . واستخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعات المتكافئة . وقام الباحث بإجراء التجربة الرئيسية على عينة البحث البالغ عددهم (18) على ملعب جامعة القادسية الساعة الخامسة عصرا لمسافات فاصلة (10م - 20م - 20م) لمسافة (50) متر من ركضة (100) متر للتعرف على المتغيرات البايوميكانيكية والانجاز للعينة وبعد ان تم تصوير اللاعبين بالكاميرات الفديوية وتم معالجتها احصائية باستخدام برنامج الحقيبة الاحصائية الاجتماعية (spss) . وهدفت الدراسة إلى :

1. بناء منهج تدريبي بوسائل تثقيف مختلفة لتطوير زمن الاستجابة والتعجيل والسرعة الانتقالية لدى عدائين إلى 100م فئة المتقدمين . 2. التعرف على التغيرات التي تطرأ على بعض المتغيرات البايوميكانيكية لفعالية ركض 100م وفقا لأساليب مختلفة من التثقيف . وقد توصل الباحث الى مجموعة من الاستنتاجات وهي :
1. ان التثقيف على الذراعين والرجلين البعيد عن المركز يساعد في تطوير متغير زاوية الانطاق وزمن الاستجابة في المسافة الفاصلة الاولى المتمثلة بالانطلاق وحتى (10) متر الاولى .
2. ان التثقيف على الذراعين والرجلين البعيد عن المركز يساعد في تطوير الزمن والسرعة المحيطية للذراع في المسافة الفاصلة الثانية المتمثلة بالمسافة (10 - 20) متر .
- 3- اجراءات البحث :

3-1 منهج البحث : استخدم الباحثون المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث .

3-2 عينة البحث : اشتملت عينة البحث على (4) عدائين يمثلون منتخب جامعة الموصل بالعباب الساحة

والميدان لفعالية (100) متر للعام الدراسي 2019-2020 والجدول (1) يوضح بعض المعالم الاحصائية للعينة

الجدول (1) يوضح بعض المعالم الاحصائية للعينة

ت	المعالم الاحصائية العينة	العمر (سنة)	الطول (سم)	الكتلة (كغم)	طول الذراع (سم)	طول الرجل (سم)	افضل انجاز (ثا)
1	احمد عبدالله فتحي	21	1.66	70	74	97	11.34
2	علي سعدي سعيد	26	1.79	74	79	104	11.66
3	يحيى صهيب محسن	21	1.67	72	78	95	11.70

11.04	102	78	79	1.80	26	رضوان نوفل ابراهيم	4
11.548	99.5	77.25	66	1.73	23.5	الوسط الحسابي س	
0.154	4.203	2.217	9.522	0.075	2.887	الانحراف المعياري ± ع	
%1.337	%4.224	%2.870	%14.427	%4.335	%12.285	معامل الاختلاف 30%*	

3-3 وسائل جمع البيانات : استخدم الباحثون القياس والاختبار والملاحظة العلمية التقنية والتحليل ووسائل

لجمع البيانات وللحصول على بعض المتغيرات البايوميكانيكية قيد الدراسة.

3-3-1 القياس : تم قياس الطول وطول اجزاء الجسم بالسنتيمتر بواسطة شريط قياس والكتلة بالكيلو غرام بميزان طبي يقيس لأقرب (50) غرام.

3-3-2 الاختبار: قام الباحثون بمنح عينة البحث بعد عمل الاحماء الكامل محاولتين تجريبيتين استعدادا لإجراء التجربة الرئيسية.

3-3-3 الملاحظة العلمية التقنية: استخدم الباحثون آلات تصوير فيديو عدد (4) ذات سرعة (60) صورة بالثانية نوع (Nikon) يابانية الصنع وكان ارتفاع عدسات آلات التصوير (1م) عمودية على مجال الركض في مسافة (10م . 20م . 20م) وبعدها عن مجال الركض على التوالي كالآتي : آلة التصوير (1) بعدها (4.5) متر عن يمين العداء وآلات التصوير (2.3.4) وبعدها عن العداء ومجال الركض بـ (8م) موزعة نهاية كل مسافة (10م-30م-50 م) وذلك لاستخراج المتغيرات البايوميكانيكية الخاصة لكل عداء منذ مرحلة الجلوس والانطلاق في البداية المنخفضة لركضة (10م . 30م . 50 م) من مسافة 100 متر بمساعدة فريق العمل . ملحق (1)

3-3-4 الاجهزة والادوات المستخدمة بالبحث :

3-3-4-1 الاجهزة المستخدمة في البحث :

- آلات تصوير ذات سرعة (60) صورة / ثانية عدد (4) مع ملحقاتها . - ميزان يقيس لأقرب (50) غرام . - شريط قياس . - حاسبة يدوية صينية الصنع استخدمت لاستخراج بعض المعادلات الحسابية .

3-3-4-2 الادوات المستخدمة في البحث :- ساعات توقيت عدد (4). شريط لاصق ملون لتحديد مسافة (10م . 30م . 50م) . - اقراص ليزيرية (CD) .

3-3-4-3 البرامج المستخدمة في تحليل البيانات :

* معامل الاختلاف = الانحراف المعياري / الوسط الحسابي × 100 دليل تجانس العينة كلما كانت قيمة معامل الاختلاف أقل من 30 % كلما كانت العينة متجانسة

بعد اجراء عملية التصوير الفديوي تم تحويل الافلام الفديوية الى اقراص ليزرية (CD). وبعدها تم استخدام البرامج الاتية كل حسب وظيفته للتوصل الى الصورة المراد دراستها عند بداية الانطلاق لمسافة (10 م) ونهاية مسافة (30 م) ونهاية مسافة (50م) من مسافة السباق الكلية (100م) وكالاتي .

1. برنامج ACDseePhoto Manager 2011 02 برنامج CAD 2010 AoTU 03 برنامج SPSS الاحصائي 04 برنامج (kenova 2014) 05 برنامج Paint 06 برنامج word للطباعة .

3-4 تجارب البحث :

3-4-1 التجارب الاستطلاعية : تم اجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2019/1/27 يوم الاحد في تمام الساعة العاشرة صباحا في ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل . على عدائين اثنين من طلبة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل اذ تم حذف نتائجهم واستبعادهم من التجربة الرئيسية وكان الهدف من اجراء التجربة هو :

1. التأكد من صلاحية وعمل وتصفير الكاميرات المستخدمة .
2. طريقة الاداء المطلوبة بوجود الحاجز من قبل العينة الرئيسية .
3. تعود وتعليم فريق العمل المساعد بأداء الواجبات الملقاة على عاتقهم في التجربة الرئيسية .
4. تجنب وتلافي الاخطاء التي قد تحدث في التجربة الرئيسية .

3-4-2 التجربة الرئيسية : تمت التجربة الرئيسية على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل بتاريخ 2019/2/25 يوم الاثنين في الساعة العاشرة صباحا حتى الساعة الثانية بعد الظهر . اذ تم الاستفادة من خبرات التجربة الاستطلاعية واكساب فريق العمل المساعد الدقة في العمل والاجراءات والمعلومات وبما يخدم اهداف البحث .

3-5 متغيرات البحث : من خلال اطلاع الباحثون على عدد من الدراسات السابقة وتحليلها لمحتوى الادبيات والمقالات والكتب للمتغيرات المدروسة فيها ورأي المختصين (الملحق 4) تم اختيار المتغيرات البايوميكانيكية وهي كما يأتي :

3-5-1 المتغيرات التي درسها الباحثون لمسافة (10م . 20م . 20 م) عند البداية المنخفضة لفعالية (100م) بواقع (50) متر الاولى : ملحق (3) .

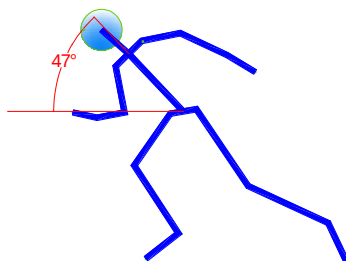
- الزمن لمسافة ركض (10م . 20م . 20 م) / ثانية . - طول الخطوة لمسافة ركض (10م . 20م . 20 م) /
- تردد الخطوة لمسافة ركض (10م . 20م . 20 م) خطوة /ثا . - السرعة لمسافة ركض (10م . 20م . 20 م)
- متر/ثا . - الزخم عند نهاية مسافة ركض (10م . 20م . 20 م) جول . - الطاقة الحركية عند نهاية مسافة

ركض (10م . 20م . 20 م) جول . - زاوية ميل الجذع لمسافة ركض (10م . 20م . 20 م) درجة . - الزمن الكلي لمسافة ركض (50) متر/ثا . - التعجيل لمسافة ركض (50) متر/ثا . - الانجاز الكلي لمسافة (100) متر /ثانية.

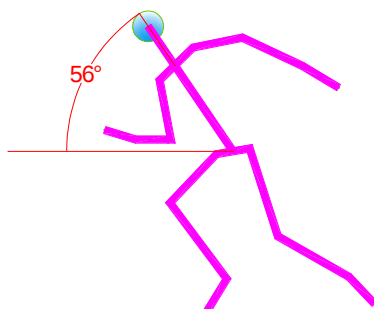
3-6 طريقة حساب متغيرات البحث :

3-6-1 المتغيرات المقاسة :

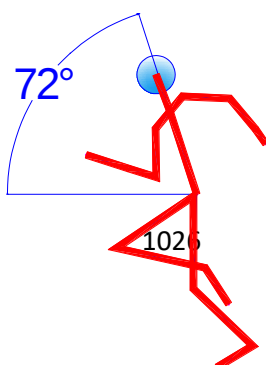
3-6-1-2 طريقة قياس متغير زاوية ميل الجذع للبداية من الجلوس عند نهاية كل منطقة لمسافة (10 , 30 , 50) متر لمسافة (50) متر الاولى بواسطة برنامج (AuTo CAD 2010) كما في الاشكال (2 , 3 , 4) :



الشكل (2) يبين الرسم الهندسي لطريقة قياس متغير زاوية ميل الجذع نهاية المنطقة الأولى الـ (10) متر من مسافة عدو (50) متر لأحد أفراد عينة البحث



الشكل (3) يبين الرسم الهندسي لطريقة قياس متغير زاوية ميل الجذع نهاية المحطة الثانية الـ (30) متر الأولى من مسافة عدو (50) متر لأحد أفراد عينة البحث



الشكل (4) يبين الرسم الهندسي لطريقة قياس متغير زاوية ميل الجذع نهاية المحطة الثالثة الـ (50) متر

الأولى من مسافة عدو (50) متر لأحد أفراد عينة البحث

3-7 الوسائل الاحصائية : استخدم الباحثون الوسائل الاحصائية الاتية :

. الوسط الحسابي . . الانحراف المعياري . . الارتباط البسيط . . معامل الاختلاف 30% .

(التكريري والعبيدي، 1999، 257.102).

عولجت البيانات الاحصائية باستخدام برنامج (spss) اذ تم من خلالها حساب قيم معامل الارتباط

البسيط (person) والوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات عينة البحث .

4-1 عرض النتائج :

4-1-1 عرض قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات عينة البحث قيد الدراسة :

4-1-1-1 عرض قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات عينة البحث قيد الدراسة في المناطق

(20.20.10) متر لمسافة (50) متر عند ركض مسافة (100) متر كما مبينا في الجدول (4.3.2) :

جدول (2) يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات عينة البحث

في المناطق (10 - 20 - 20) متر لمسافة (50) متر عند عدو مسافة (100) متر

المتغيرات	زمن المنطقة 10 متر (ث)	زمن المنطقة 20 متر (ث)	زمن المنطقة 20 متر (ث)	طول الخطوة في المنطقة 10 متر (متر)	طول الخطوة في المنطقة 20 متر (متر)
العداء الاول	1.2	2.2	2.10	2.05	2.45
العداء الثاني	1.4	2.4	2.31	1.66	2.25
العداء الثالث	1.4	2.2	2.08	1.69	2.22
العداء الرابع	1.6	2.2	2.14	1.45	1.97
الوسط الحسابي س -	1.4	2.3	2.158	1.713	2.23
الانحراف المعياري $\pm$ ع	1.633	0.116	0.105	0.249	0.197

يتبع جدول (2) يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات عينة البحث

في المناطق (10 - 20 - 20) متر لمسافة (50) متر عند عدو مسافة (100) متر

المتغيرات	طول الخطوة في المنطقة 20 متر (متر)	تردد الخطوة في المنطقة 10 متر (خطوة / ث)	تردد الخطوة في المنطقة 20 متر (خطوة / ث)	تردد الخطوة في المنطقة 20 متر (خطوة / ث)
العداء الاول	2.52	5	8	8
العداء الثاني	2.48	6	9	8
العداء الثالث	2.49	6	9	8
العداء الرابع	2.24	7	10	9
الوسط الحسابي س -	2.433	6	9	8.25

0.50	0.717	0.817	0.130	الانحراف المعياري $\pm$ ع
------	-------	-------	-------	---------------------------

جدول (3)

يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات عينة البحث

في المناطق (10 - 20 - 20) متر لمسافة (50) متر عند عدو مسافة (100) متر

المتغيرات	السرعة في المنطقة 10 م	السرعة في المنطقة 20 م	السرعة في المنطقة 20 م	الزخم في المنطقة 10 م	الزخم في المنطقة 20 م
العينة	متر/ ث	متر/ ث	متر/ ث	(جول)	(جول)
العداء الاول	8.33	9.09	9.52	583.1	636.3
العداء الثاني	7.143	8.33	8.67	528.582	616.42
العداء الثالث	7.43	9.09	7.14	514.296	654.48
العداء الرابع	6.25	9.09	9.35	493.75	718.11
الوسط الحسابي س-	7.217	8.90	8.67	529.932	656.328
الانحراف المعياري $\pm$ ع	0.853	0.830	1.084	38.219	44.025

يتبع جدول (3)

يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات عينة البحث

في المناطق (10 - 20 - 20) متر لمسافة (50) متر عند عدو مسافة (100) متر

المتغيرات	الزخم في المنطقة 20 متر (جول)	الطاقة الحركية في المنطقة 10 متر (جول)	الطاقة الحركية في المنطقة 20 متر (جول)	الطاقة الحركية في المنطقة 20 متر (جول)
العينة	الزخم في المنطقة 20 متر (جول)	الطاقة الحركية في المنطقة 10 متر (جول)	الطاقة الحركية في المنطقة 20 متر (جول)	الطاقة الحركية في المنطقة 20 متر (جول)
العداء الاول	700	242.612	2891.984	3500
العداء الثاني	740	1887.831	2567.389	3700
العداء الثالث	720	1836.808	2974.612	3600
العداء الرابع	790	1542.969	3263.811	3950

3687.500	2924.449	1924.055	737.500	الوسط الحسابي س -
193.111	286.489	369.111	38.622	الانحراف المعياري $\pm$ ع

جدول (4)

يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات عينة البحث

في المناطق (10 - 20 - 20) متر لمسافة (50) متر عند عدو مسافة (100) متر

الانجاز الكلبي (ث)	زاوية ميل الجذع المنطقة 20متر (درجة)	زاوية ميل الجذع المنطقة 20متر (درجة)	زاوية ميل الجذع المنطقة 10متر (درجة)	التعجيل لمسافة 50 متر (متر/ ث)	زمن 50 متر الأولى (ث)	المتغيرات العينة
10.6	72	56	47	5.241	.514	العداء الاول
11.2	74	52	45	4.479	.539	العداء الثاني
11.09	79	58	43	4.603	.514	العداء الثالث
11.3	75	53	42	4.730	.522	العداء الرابع
11.04	75	54.75	44.25	4.673	5.223	الوسط الحسابي س -
0.310	2.944	2.754	2.217	0.335	0.118	الانحراف المعياري $\pm$ ع

4-1-1-2 عرض قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية الكلية لمتغيرات عينة البحث قيد الدراسة في

المناطق (10.20.20) متر لمسافة (50) متر عند ركض مسافة (100) متر كما مبينا في الجدول (5)

جدول (5)

يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية الكلية لمتغيرات عينة البحث

في المنطقة (10 - 20 - 20) متر لمسافة (50) متر عند عدو مسافة (100) متر

ت	المنطقة	(10) متر	(20) متر	(20) متر	(20) متر
المتغيرات	س -	س -	س -	س -	س -
	$\pm$ ع	$\pm$ ع	$\pm$ ع	$\pm$ ع	$\pm$ ع

0.000	2	0.116	2.3	1.633	1.4	الزمن	1
0.000	10	0.830	8.90	0.853	7.217	السرعة	2
0.130	2.433	0.197	2.23	0.249	1.713	طول الخطوة	3
0.500	8.25	0.717	9	0.817	6	تردد الخطوة	4
38.622	737.500	44.025	656.328	38.219	529.932	الزخم الخطي	5
193.111	3687.500	286.489	2924.449	369.111	1924.055	الطاقة الحركية الخطية	6
2.944	75	2.754	54.75	2.217	44.25	زاوية ميل الجذع	9

2-4 مناقشة النتائج :

1-2-4 مناقشة نتائج قيم الارتباطات المعنوية ونسبة الاحتمالية لقيمة (ر) المحسوبة ونسبة الخطأ بين

المتغيرات المعنوية لعينة البحث وكما في الجدول (6) :

جدول (6) يوضح قيم الارتباطات المعنوية ونسبة الاحتمالية لقيمة (ر) المحسوبة ونسبة الخطأ بين المتغيرات المعنوية لعينة البحث

نسبة الخطأ	الاحتمالية		الارتباطات المعنوية	ت
	0.05	0.01		
0.16	0.984		زمن المنطقة 10 متر × طول الخطوة في المنطقة 10 متر.	-1
0.37	0.963		طول الخطوة في المنطقة 10 متر × طول الخطوة في المنطقة 20 متر الاولى.	-2
0.16	0.984		طول الخطوة في منطقة 10 متر × تردد الخطوة في منطقة 10 متر الاولى.	-3
0.16	0.984		طول الخطوة في منطقة 10 متر × تردد الخطوة في منطقة 20 متر الاولى.	-4
0.05		0.995	طول الخطوة في منطقة 20 متر الاولى × تردد الخطوة في منطقة 20 متر الاولى.	-5
0.09		0.991	طول الخطوة في منطقة 20 متر الثانية × تردد الخطوة في منطقة 20 متر الثانية.	-6
0.000		1.000	تردد الخطوة في منطقة 10 متر × تردد الخطوة في منطقة 20 متر الاولى.	-7
0.09		0.991	زمن المنطقة 10 متر × السرعة في المنطقة 10 متر.	-8
0.46	0.954		زمن المنطقة 10 متر × الزخم في المنطقة 10 متر.	-9
0.19	0.981		طول الخطوة 10 متر × السرعة في المنطقة 10 متر.	-10
0.23	0.976		طول الخطوة في المنطقة 10 متر × الزخم في المنطقة 10 متر.	-11
0.09		0.991	تردد الخطوة في المنطقة 10 متر × السرعة في المنطقة 10 متر.	-12

0.32	0.968		الزخم في المنطقة 10 متر × زاوية ميل الجذع في المنطقة 10 متر.	-13
0.000		1.000	الزخم في المنطقة 20 متر الثانية × الطاقة الحركية في المنطقة 20 متر الثانية.	-14
0.11	0.989		الطاقة الحركية في المنطقة 10 متر × زاوية ميل الجذع في المنطقة 10 متر.	-15
0.32	0.968		الزخم في المنطقة 20 متر الثانية × الانجاز.	-16
0.24	0.976		الطاقة الحركية في المنطقة 20 متر الثانية × الانجاز	-17

من الجدول (6) يتبين ما يلي :-

1- وجود ارتباط معنوي بين كل من متغيرات عينة البحث في الفقرات (1, 2, 3, 4) والتي كانت قيمة (ر) المحسوبة عند الاحتمالية (0.05) على التوالي بمقدار (0.984, 0.984, 0.963, 0.984) عند درجة حرية ن = 3 اذ بلغت قيمة (ر) الجدولية (0.878) في المنطقة 10 متر الاولى من وضع الانطلاق وحتى بلوغ نهاية 10 متر من المسافة الكلية لسباق 10 متر ، يعزو الباحثون ذلك الى العلاقة المتبادلة ما بين طول الخطوة وتردها اذ يحتاج عداء 100 متر الى زيادة في تردد الخطوة على طول هذه المسافة لتكون الفاعلية تبدأ من وضع الجلوس يقابلها زيادة في طول الخطوة التدريجية ولتحقيق الانجاز الافضل تتم هذه العملية باقل زمن ممكن لقصر مسافة السباق.

2- وجود علاقة ارتباط معنوية بين كل من متغيرات عينة البحث في الفقرات (5, 6, 7) والتي كانت قيمة (ر) المحسوبة عند احتمالية (0.01) على التوالي بمقدار (0.995, 0.991, 1.000) عند درجة حرية ن = 3 اذ بلغت قيمة (ر) الجدولية (0.878) في المنطقة 20 متر الاولى والثانية ، يعزو الباحثون السبب الى انه نتيجة الزيادة الحاصلة في بادئ الامر من الانطلاق في كل من متغيري طول الخطوة وتردها ادى ذلك الى ظهور هذه العلاقة في المسافات المقطوعة اللاحقة من مسافة السباق لكلا المتغيرين والعكس صحيح.

3- وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير زمن المنطقة 10 متر والسرعة في المنطقة 10 متر والتي ظهرت قيمة (ر) المحسوبة عند الاحتمالية (0.01) بمقدار (0.991) في حين كانت قيمة (ر) الجدولية بمقدار (0.878) ، يعزو الباحثون ذلك الى الزمن والسرعة توجد بينهما علاقة عكسية فكلما قل الزمن زادت السرعة والعكس صحيح على طول مسافة الركض وكما في المعادلة الاتية :

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} \quad (\text{الفضلي, 2001, 17}).$$

4- وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغيري زمن المنطقة 10 متر والزخم عند الفقرة (9) في تلك المنطقة ذاتها والتي ظهرت فيها قيمة (ر) المحسوبة (0.954) عند درجة حرية (3) اذ بلغت قيمة (ر) الجدولية (0.878) ، يعزو الباحثون ذلك الى ان الزمن هو جزء من معادلة الزخم والذي يساوي حاصل ضرب الكتلة × السرعة واعتماد السرعة لقطع مسافة معينة باقل زمن على كتلة العداء نفسه بوجود علاقة طردية بينهما

فزيادة الجزء سوف يزداد الكل والعكس صحيح.

5- وجود علاقة ارتباط معنوية بين كل من متغيرات عينة البحث في الفقرات (10, 11, 12) يعزو الباحثون سبب ذلك الى نفس الاسباب المذكورة في الفقرات اعلاه (3, 4) .

6- وجود علاقة ارتباط معنوية بين كل من متغيري الزخم وزاوية ميل الجذع في المنطقة 10 متر الارتباط الـ (13) اذ بلغت قيمة (ر) المحسوبة بمقدار (0.968) عند نسبة احتمالية (0.05) عند درجة حرية تساوي 3 بلغت قيمة (ر) الجدولية (0.878) ، يعزوها الباحثون الى ان العداء عند الانطلاق من وضع الجلوس (البداية المنخفضة) في سباق 100 متر سوف يحاول من زيادة سرعته التدريجية متغلبا بذلك على كبر حجم كتلة جسمه يقابله الزيادة التدريجية في زاوية ميل جذعه الامر الذي يساعده على اجتياز المسافة بأسرع ما يمكن وبأقل زمن وهذا ما هو مطلوب لتحقيق افضل انجاز وحسب مواصفات عينة البحث .

7- وجود علاقة ارتباط معنوية بين كل من متغيري الطاقة الحركية وزاوية ميل الجذع عند المنطقة (10) والتي بلغت قيمة (ر) المحسوبة عند نسبة احتمالية (0.05) (0.989) عند الارتباط (15) ، يعزوها الباحثون الى ان بداية سباق 100متر حرة يكون من وضع الجلوس فكان من الضروري زيادة مقدار الطاقة الحركية لدى المتسابق لتمكنه من رفع مقدار زاوية ميل الجذع التدريجي ابتداءً من وضع الجلوس وصولاً الى وضع الجذع الطبيعي على طول مسافة السباق .

8- وجود علاقة ارتباط معنوية بين كل من متغيري الزخم والطاقة الحركية وعلاقة كل منها على حدى مع الانجاز في المنطقة 20 متر الثانية في الارتباط (14) والتي بلغت قيمة (ر) المحسوبة عند نسبة احتمالية (0.01) بين الزخم والطاقة الحركية في تلك المنطقة بمقدار (1.000) وعند نسبة احتمالية (0.05) ومتغير الزخم مع الانجاز ومتغير الطاقة الحركية مع الانجاز في الارتباط (16 ، 17) على التوالي بمقدار (0.968) و (0.976) عند درجة حرية تساوي 3 بمقدار (ر) الجدولية (0.878) ، يعزو الباحثون ذلك الى العلاقات الطردية في كل من معادلات الزخم والطاقة الحركية اذ ان الزخم هو حاصل ضرب الكتلة $\times$ السرعة ، والطاقة الحركية تساوي حاصل ضرب الكتلة $\times$ مربع السرعة وفي هذه المنطقة قد قطع العداء نصف مسافة السباق بمقدار (50متر) فظهرت ومن الطبيعي هذه الزيادة في السرعة والتي اثرت بدورها على زيادة كل من الزخم والطاقة الحركية والتي تم الاستفادة منها على طول مسافة سباق 100 متر ولتحقيق افضل انجاز ممكن بالرغم من قلة متوسط الزمن الكلي للعينة.

5- الاستنتاجات والتوصيات:-

5-1 الاستنتاجات: توصل الباحثون الى الاستنتاجات التالية:

5-1-1 بلغت قيمة الارتباطات المعنوية بين متغيرات عينة البحث (24) متغير بمقدار (70.8%) من مجموع المتغيرات الكلية .

5-1-2 ان لطول وتردد الخطوة الدول الفعال في تحسين مستوى الركض وخصوصا عند الانطلاق ووضع

الجلوس (البداية المنخفضة) وحتى مسافة ركض (50 متر) من المسافة الكلية للسباق .

3-1-5 أظهرت الدراسة ان لمتغير زاوية ميل الجذع التدريجي عند البدء من وضع الجلوس (البداية المنخفضة) وحتى مسافة 30 متر الدور المؤثر على باقي متغيرات البحث من زخم وطاقة حركية وسرعة .
4-1-5 لتحقيق افضل انجاز كان لابد من زيادة تردد الخطوة في بادئ الامر قابلها زيادة تدريجية لطول الخطوة مع الاهتمام لرفع زاوية ميل الجذع التدريجية على طول مسافة (10, 20, 20) 50 متر من مسافة سباق 100 متر حرة .

5-2 التوصيات : يوصي الباحثون بالاتي :

1-2-5 الاهتمام بالجانب التدريبي في تطوير كل من متغيرات زاوية ميل الجذع وطول وتردد الخطوة فضلا عن باقي المتغيرات لتحسين الانجاز الكلي لفعالية 100 متر حرة.
2-2-5 استخدام البرامج التدريبية الحديثة العلمية المدروسة في تطوير متغيرات عينة البحث لتحسين انجاز ركض 100 متر حرة.
3-2-5 اعتماد جانب التحليل الحركي والبايوميكانيكي عند التدريب على هذه الفعالية لبيان مواطن القوة والضعف وتلافي اخطاء التكنيك.
4-2-5 اجراء بحوث مشابهة على عينات اشمل وادق.

قائمة المصادر:

1. العبيدي, صائب عطية واخرون (1991): "الميكانيكا الحيوية التطبيقية", دار الكتب للطباعة والنشر , جامعة الموصل .
2. الهاشمي ,سمير مسلط (1999): " البايوميكانيك الرياضي ", جامعة الموصل , دار الكتب للطباعة والنشر , ط 2 . 3 .
3. خريبط , ريسان و شلش , نجاح مهدي (1992): " التحليل الحركي " , جامعة البصرة ,دار الحكمة .
4. حسين , قاسم حسن ومحمود , ايمان شاكر (2000): " الاسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضمار ", عمان , ط1, دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .
5. المندلوي , قاسم (1989): "الاختبارات والقياس في التدريب الرياضي " , مطابع التعليم العالي , جامعة الموصل .

6. حسين ,قاسم حسن والطالب ,نزار (1979) : " الاسس النظرية والميكانيكية في تدريب الفعاليات العشرية للرجال والخماسية للنساء " ,جامعة الموصل ,طبع بمطابع مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر .
7. مجيد , ريسان خربيط (1989) : "العاب القوى " , جامعة البصرة .
8. قشوة ,محمد محمد (1967):" اصول العاب القوى مسابقات المضمار واسس التدريب عليها " ,دار الفكر العربي , القاهرة .
9. الطالب , نزار (1976) : "المدخل الى علم البايو ميكانيك تحليل الحركات الرياضية " , جامعة بغداد , مطبعة اوفسيت الوراق .
10. التكريتي , وديع ياسين والبيدي , حسن محمد (1999): " التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية " , دار الكتب للطباعة والنشر , الموصل .

ملحق (1)

فريق العمل المساعد

تكون فريق العمل المساعد من السادة ادناه...

1. اكرم نكتل مسؤول تصوير كاميرة يمين العداء .
2. عمر صالح مسؤول تصوير كاميرة جانب العداء تغطي مسافة 10 متر .
3. منهل صالح مسؤول تصوير كاميرة جانبية على العداء تغطي مسافة 20 متر .

4. طارق جاسم مسؤول تصوير كاميرة جانبية على العداء تغطي مسافة 20 متر من مسافة 50 متر.
5. رامز رافع مسؤول لتوقيت 10 متر الاولى .
6. محمد شلال مسؤول لتوقيت 30 متر .
7. بسام عزاوي مسؤول لتوقيت 50 متر.
8. حسين علي حساب عدد الترددات في ال 10 متر.
9. محمد ابراهيم حساب عدد الترددات في ال 30 متر.
10. عبدالعزيز غانم حساب عدد الترددات في ال 50 متر.
11. أ.م.د نواف عويد العبيدي اختصاص بايوميكانيك / العاب قوى مشرفا على التجربة بحضور الباحثان .

ملحق (2)

بعض الصور الوثائقية لفريق العمل لاكمال الاستعدادات لتجارب البحث





الملحق (3)

بعض صورالسلسلة الحركية لوضع البداية المنخفضة من الجلوس

لفعالية 100 متر حرة لاحد افراد العينة



الملحق (4)

السادة الخبراء والمختصين في مجال البحث قيد الدراسة :

- 1- الاستاذ الدكتور عمار علي احسان 000000000 اختصاص البايوميكانيك / العاب قوى
- 2- الاستاذ الدكتور عناد جرجيس عبد الباقي 00000 اختصاص التدريب الرياضي
- 3- الاستاذ الدكتور محمد خليل محمد 000000000 اختصاص البايوميكانيك / كرة يد
- 4- المدرس الدكتور عبد الله حسن 000000000 اختصاص التدريب الرياضي
- 5- المدرس الدكتور محمد سعد محمود 0000000000 اختصاص البايوميكانيك / العاب قوى



Analytical study of low starting at 100 m freestyle

Assistant A.Dr. Abdul Malik Sulaiman Ahmed M. Rehab Goku Hussein

Professor Dr. Nawaf Awaid Al – Obaidy

College of Physical Education / University of Mosul

nawaf1971111q@gmail.com

Abstract

The study aimed to identify :

1-The relationship between some kinetic parameters for a distance of (50) meters when running (100) meters from the low start with the completion of the sample.

The researchers used the descriptive approach to suit the nature of the research. The study sample consisted of (4) athletes representing the team of the Faculty of Physical Education and Sports Sciences / Mosul University in the field and field for the effectiveness of (100) meters free for the academic year 2018–2019. The researchers used 4 drugs with speed (60) (nikon) was made in Japan, and the height of the camera lenses (1 m) was vertical on the jogging field at a distance of 10 m 20 m and then the jogging field respectively, as follows: Camera 1, then 4.5 meters to the right of the runner,) And then on the runner and the field of jogging (8 m) in order to extract the special kinetic variables for each runner since the stage of sitting and starting at the beginning (10 m 20 m 20 m) from the distance of 100 meters, and then used the following programs each according to his job to reach the image to be studied at the start of the starting distance of (10 m) and a distance of (30 m) and a distance of (50 m) of the total distance of the race

(100 m) ACDseePhoto Manager 2011 02 Program Auto CAD2010 03 SPSS
Statistic 04 Program (Kenova for cutting) 05 Paint 06 Program word for printing.

The researchers concluded:

1– The length and frequency of the step States effective in improving the level of jogging, especially at the starting position and sit (low start) and even running .distance (50 meters) of the total distance of the race

2–The variable at the angle of the gradual trunk inclination at the start of the sitting position (low start) and up to 30 meters distance has shown the effect on the .other variables of the search of momentum, kinetic energy and speed

3– To achieve the best achievement was to increase the frequency of the step initially met by a gradual increase in length of the step with interest to raise the angle of the tendency of the stump gradually along the distance (10, 20.20) 50 meters of the distance of the 100 meters freestyle

Researchers recommend:

1–Interest in the training aspect in the development of the variables of angle of trunk tilt and length and frequency of the step as well as other variables to improve .the overall achievement of the effectiveness of 100 meters free

2–The use of modern training programs in the development of variables of the .sample research to improve the completion of running 100 meters free

3– To adopt the biomechanical analysis part when training on this activity to demonstrate the strengths and weaknesses and avoid the mistakes of the ..technique