مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

تحديد طول خطوة عدائي فعالية 100متر ميكانيكيا وفقا لمعادلة ميكانيكية مقترحة

م.م. زينة اركان حميد
م.م. فاطمة رحيم طاهر
م.م. احمد فاضل محمد

تاريخ استلام البحث 2024/9/18 تاريخ نشر البحث 2024/11/25

الملخص

شملت الدراسة اربعة فصول ، إذ تضمن الفصل الأول المقدمة وأهمية البحث وشملت الدراسة هدفا هو التعرف ايجاد معادلة مقترحة في تحديد طول خطوة العداء .

أما الفصل الثاني تضمن منهج البحث ، إذ تم اختيار المنهج الوصفي لملاءمته طبيعة الدراسة ، في حين عينة البحث شملت الحاصلين على التسلسل من (1-8) أي الواصلين إلى النهائي في فعالية (100م) .

وبعد عرض وتحليل النتائج ومناقشتها في الفصل الثالث لم يظهر وجود فرقاً معنوية بين نتائج المعادلة المقترحة لتحديد طول خطوة العداء والنتائج الواقعية .

أما الفصل الخامس فتضمن عدة استنتاجات ومنها المعادلة المقترحة لها دور مهم في تحديد طول خطوة عدائي فعالية (100م) . معدل طول الخطوة من العوامل الرئيسة المؤثرة في الانجاز . قياسات الطرف السفلي ومؤونة مفاصل الورك محددة لطول خدوة عدائي 100 وكانت هنالك مجموعة توصيات ومنها يوصي الباحث المدربين الاهتمام بنتائج الدراسات العلمية الخاصة بتحديد المتغيرات المهمة في الانجاز .

الكلمات المفتاحية: طول الخطوة ، القياسات الجسمية ، البايوميكانيك ، فعالية 100 متر، معادلة مقترحة

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

Determining the stride length of a 100-meter runner mechanically according to a proposed mechanical equation

Mr. Zeina Arkan Hamid
Mr. Fatima Rahim Taher
Mr. Ahmed Fadel Mohammed

Date of receipt of the research 9/18/2024 Date of publication of the research 11/25/2024

Abstract

The study included four chapters, as the first chapter included the introduction and the importance of the research, and the study included an objective, which is to identify finding a proposed equation to determine the stride length of the runner.

As for the second chapter, it included the research methodology, as the descriptive method was chosen to suit the nature of the study, while the research sample included those who obtained the sequence from (1-8), i.e. those who reached the final in the (100-meter) event.

After presenting, analyzing and discussing the results in the third chapter, there was no significant difference between the results of the proposed equation to determine the stride length of the runner and the actual results.

Chapter five included several conclusions, including the proposed equation that has an important role in determining the stride length of an effective runner (100 m). The average stride length is one of the main factors affecting achievement. Lower limb measurements and hip joints capacity are specific to the stride length of a 100 m runner. There were a set of recommendations, including the researcher recommending that trainers pay attention to the results of scientific studies to determine the important variables in achievement.

Keywords: stride length, body measurements, biomechanics, 100 m effectiveness, proposed equation

1-1 المقدمة وأهمية البحث

إن جميع المعلومات الدقيقة لا يمكن الحصول عليها إلا عن طريق البحث العلمي ، وبه نستطيع تحديد المتغيرات ودراستها بشكل منتظم ، لأن الاعتماد على التقديرات في النتائج سوف يوقعنا في الكثير من الأخطا في جوانب عدة ومنها الجانب الرياضي الذي يتطلب تمحص وتدقيق للتعرف على المتغيرات المؤثرة في كل فعالية وبالخصوص فعاليات الاركاض السريعة .

وتكمن أهمية البحث في دراسة طول الخطوة ومدى تاثيرهما على انجاز ركض 100م ، فضلاً عن تحديد ذلك الدور ، إذ أن تحديد طول الخطوة لها تأثير مهم في سرعة العداء .

2- 1مشكلة البحث

قلة الدراسات التي تعمد في تحديد طول خطوة العداء وفق بعض القياسات الجسمية ذات التاثير المباشر في الانجاز بالاستناد على معادلات خاصة لذلك الغرض ، لذلك ارتاى الباحث دراسة هذا الموضوع للتعرف على مدى مصداقية نتائج المعادلة المقترحة .

3- 1 أهداف البحث

يهدف الباحث إلى :-

1- اعداد معادلة مقترحة لتحديد طول خطوة عداء (100 م) .

4- 1فروض البحث

1- لا توجد فروق معنوية بين نتائج المعادلة المقترحة والنتائج الواقعية في طول الخطوة

1-5 مجالات البحث

1-1-5 المجال البشري :- افضل ثمانية عدائين في العراق لفعالية ركض (100 م) .

2-1-5 المجال الزماني :- المدة من 3/1/ 2024 لغاية 5/10/ 2024 .

3-1-5 المجال المكاني :- ملعب الساحة والميدان في وزارة الشباب والرياضة .

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

1-3 منهج البحث :-

إن صيغة المشكلة المراد حلها هي التي تحدد منهج البحث المستخدم للحصول على المعلومات المطلوبة والبيانات الدقيقة ، ولكون طبيعة المشكلة تتطلب استخدام منهج وصفي لمعالجتها ، فإن الباحث استخدم هذا الأسلوب للوصول إلى حل مشكلته .

2-3 عينة البحث :-

قام الباحث باختيار عينة بحثه من عدائي فعالية (100 م) في العراق الحاصلين على المراكز (1-8) إي المشاركين في النهائي لبطولة الجمهورية التي اقامها الاتحاد المركزي لالعاب القوى للمدة من 11-2024/4/13 في ملعب وزارة الشباب والرياضة .

3-3 وسائل وأدوات البحث :-

استخدم الباحث الأدوات الأتية للوصول إلى حل مشكلته المطروحة :-

1- كامرة تصوير فديوية عدد اثنان ، نوع كانون ، سرعتها 100 صورة / ثانية مع مسندين ، يابانية الصنع .

2- جهاز حاسوب نوع sony ياباني الصنع .

3- سجلات لتدوين البيانات .

4-3 الاختبارات :-

1- اختبار ركض 100 متر

هدف الاختبار : قياس زمن قطع المسافة .

وصف الاختبار : يركض كل عداء مسافة 100 متر من البدء الواطئ في الملعب الخاص للفعالية ويحسب زمن قطع المسافة .

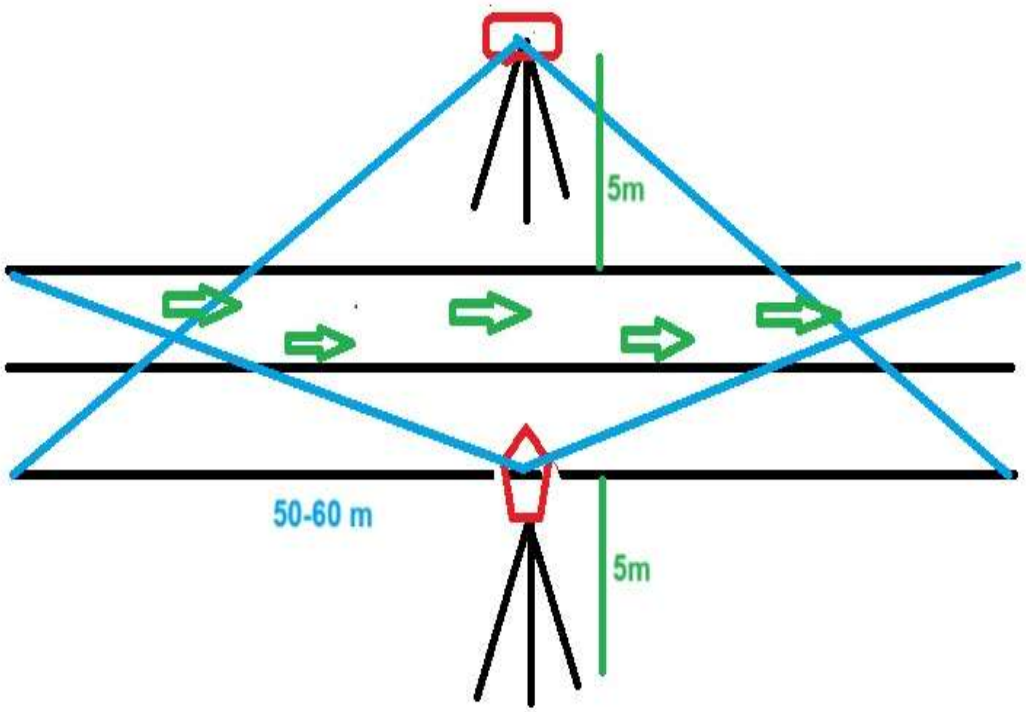
5-3 خطوات إجراء البحث :-

قام الباحث بالاجتماع مع عينة الكترونيا والاتفاق معهم على إجراء التصوير في يوم السباق 2024/4/13 المصادف يوم السبت .

1-5-3 اجراءات التصوير

تم تثبيت كامرتين فديو بارتفاع (1م) تبعد الكامرة الأولى مسافة (5م) عن المجال الثامن في جهة اليمين بحيث يكون مجال تصويرها عمودياً على المسافة (50-60 م) من مسافة

(100م) ، أما الكامرة الثانية تبعد مسافة (5م) عن المجال الأول في جهة اليسار بحيث يكون مجال تصويرها عمودياً على المسافة (50-60 م) من مسافة (100م) .



الشكل (1) يعرض مخطط وضع الكامرات

2-5-3 استطلاع البحث

أجرى الباحث استطلاع لخطوات عمله للتعرف على الوقت المحدد للاختبارات ومدى الحاجة للكادر المساعد ، وتفحص مجال التصوير ووضع الكامرات .

6-3 المعادلة المقترحة لطول الخطوة

تم بناء المعادلة الحسابية على اساس طول المسافة بين القدمين بوضعية فتح الساقيين لاقصى مدى وقياس المسافة بين القدمين ، بالاعتماد على طول الساقيين والمسافة بين الحدبتين الكبرى لعظمي الفخذيين ، وبذلك بنية المعادلة على اساس تشريحي (طول الطرف السفلي) وعنصر المرونة لمفصلي الورك .

المعادلة المقترحة = طول المسافة بين القدمين × جتا الزاوية بينهما .

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

الشكل (2) يوضح قياس المسافة بين القدمين والزاوية بينهما .

7-3 الوسائل الإحصائية :-

1- الوسط الحسابي :-

$$س- = \frac{مج\ س}{ن} \quad .. (1)$$

مج س = مجموع القيم
ن = عدد القيم

2- الانحراف المعياري :-

$$ع = \sqrt{\frac{مج\ (س_ - س)^2}{ن}} \quad .. (2)$$

س= القيم الأصلية
س- = الوسط الحسابي
ن = عدد القيم

3- قيمة (ت) المحسوبة للعينات غير المتناظرة :-

$$ت = \frac{س-_1 - س-_2}{\sqrt{\frac{ع2_1}{2} + \frac{ع2_2}{1}}}$$

ن-1

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

4-1 عرض النتائج وتحليلها

4-1-1 عرض نتائج طول خطوة العداء وتحليلها

جدول (1)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية لطول خطوة العداء وفق المعادلة المقترحة والنتائج الواقعية .

نتائج المعادلة المقترحة لطول الخطوة		النتائج الواقعية لطول الخطوة		قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	النتيجة
س-	ع	س-	ع			
2.12	0.08	2.14	0.07	0.18	3.71	عشوائي

درجة حرية (6) واحتمال خطأ (0.01)

إذ كان الوسط الحسابي يساوي لطول الخطوة وفق المعادلة المقترحة يساوي (2.12) والانحراف المعياري يساوي (0.08) في حين كان الوسط الحسابي وفق النتائج الواقعية يساوي (2.14) والانحراف المعياري يساوي (0.07) ، وحلل الباحث النتائج التي توصل أليها لمعرفة معنوية الفروق بينهما إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة تساوي (0.18) وهي اصغر من الجدولية التي تساوي (3.71) واحتمال خطأ (0.01) تحت درجة حرية (6) ، وذلك يدل على عدم وجود فرقاً معنوياً بين نتائج المعادلة المقترحة والواقعية لطول خطوة العداء .

4-2 مناقشة النتائج

4-2-1 مناقشة نتائج طول الخطوة وفق نتائج المعادلة المقترحة والواقعية لفعالية (100م) :-

عن طريق استخدام المعالجات الإحصائية تم الحصول على النتائج النهائية ، إذ نجد أن طول الخطوة القصوي (يعرف بواسطة Hoffman معدل طول أربع خطوات بين (50-60 م) في سباق (100 م) ويمكن أن تقدر بدقة تماماً بواسطة إضافة (18 سم) إلى معدل طول الخطوة ، وإن القيمة الأعلى لطول الخطوة القصوي طبيعياً تقاس بمسافة (2.37 م) وهي المسافة للأبطال الاولمبين في فعالية الوثب الثلاثي والعدائيين السوفيت ، ومع ذلك تقدير قيم طول الخطوة القصوي لبعض عدائي السرعة ممن لم يحصل على القياسات الطبيعية التي تجاوزت ذلك الشكل والتقدير الأعلى كان (2.46 م).

وتوجد علاقة قريبة جداً بين ارتفاع الوقوف (الطول) لأي رياضي ومعدل طول الخطوة خلال سباق (100 م) ، وبالتشابه توجد علاقة قريبة بين طول رجل الرياضي (التي تقاس من أعلى الحدبة الكبرى trochanter على الفخذ إلى اسفل القدم) ، (نلحظ : أن معدل طول الخطوة يحسب بواسطة قسمة المسافة على عدد الخطوات من خط البداية إلى نهاية الخطوة ً قبل الوصول إلى خط النهاية تقريبا) .

وهكذا إذا هبطت قدم الرياضي بمسافة (1 م) من خط النهاية في نهاية الخطوة قبل الأخيرة من السباق وقد أخذت (50) خطوة إلى تلك النقطة ، فإن معدل طول الخطوة يكون (50/99=1.98 م) وفي المعدل فإن طول الخطوة يساوي (2.06) مرة من طول الرجل ، وهذا ما اثبته نتائج المعادلة المقترحة في تحديد طول الخطوة لعدائي (100م) العراقيين بالاستناد على المتغير ذا العلاقة المباشرة بين طول رجل الرياضي وطول الخطوة .

1- الاستنتاجات والتوصيات

1-5 الاستنتاجات :-

1- المعادلة الميكانيكية المقترحة تساعد على تحديد طول خطوة عدائي (100م) .
2- معدل طول الخطوة من العوامل الرئيسة المؤثرة في الانجاز .
3- قياسات الطرف السفلي ومؤونة مفاصل الورك محددة لطول خدوة عدائي 100 م

2-5 التوصيات :-

1- يوصي الباحث المدربين العراقيين بالاعتماد على نتائج هذه الدراسة .
2- تطبيق تلك الدراسة على عينة من العدائيين لفعاليات الاركاض المختلفة .
3- اعتماد نتائج الدراسة الحالية من قبل الباحثين .
4-

المصادر العربية والأجنبية

1- قيس ناجي ، وشامل كامل : مبادئ الإحصاء في التربية الرياضية 0 بغداد : مطابع التعليم العالي ، 1988 م .

2- وديع ياسين ، حسن محمد العبيدي : التطبيقات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية . الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1996 م .

3- محمد جاسم . المحاضرات النوعية للبايوميكانيك . بغداد ، دار الاحمدي للطباعة والنشر . 2023 .

4- بيتر .ج.ل. تومسن . نظريات التدريب . ترجمة مركز التنمية الأقليمية . القاهرة , 1996 .

5- Games . G. Hay , Biomechanics of sport Techniques , T 2 U.S.A. 1985.

6- Susan . Hall : linear – kinetics of human Movement.1995 .

7- Ellen Kreighbaum , Katharine M . Barthels . Biomschanics ualitative Approch for Studying Human Movement . printed in the United states of America . 1996 .

ملحق (1)

يبين نتائج طول رجل عدائي فعالية (100م) وطول الخطوة وفق المعادلة المقترحة والواقعية

ت	طول الرجل (م)	طول الخطوة وفق المعادلة المقترحة (م)	طول الخطوة القياسات الواقعية (م)
1	1	2.06	2.03
2	1.05	2.16	2.18
3	0.98	2.01	2.05
4	1.06	2.18	2.12
5	1.03	2.12	2.14
6	1	2.06	2.15
7	1.10	2.26	2.24
8	1.05	2.15	2.23