تحليل بعض المتغيرات البايوكنيماتيكية لخطوة اجتياز الحاجز لفعالية عدو 110م حواجز لاحد ابطال شباب القطر

أ.د. ثائر غانم حمدون/العراق. جامعة الموصل. كلية التربية الاساسية
أ.م.د. علاء الدين فيصل خطاب/العراق. جامعة الموصل. كلية التربية للبنات
م.م. يونس فيصل إسكندر/العراق. مديرية تربية محافظة نينوى.
thaeeralo@yahoo.com

الملخص

يعتمد اغلب المدربين في تحديد أخطاء لاعبيهم على الملاحظة الذاتية البسيطة ويعتمد قرارهم على تقـويمهم الذاتي الذي يشوبه شئ من القصور بسبب سرعة الحركة وتعدد مراحلها ومتغيراتها، وبنـاء علـى التقـدم الحاصل في وسائل الملاحظة العلمية التقنية والاعتماد على الحكم(التقويم) الموضوعي وجد الباحثون ضرورة استخدامها في الحكم على مستوى الأداء الفني لفعالية عدو 110 متر حواجز. ويهدف البحث إلى التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمراحل عبور الحاجز في ركض 110 متر حـواجز. والتعـرف علـى اخطاء الاداء الفني لمراحل عبور الحاجز في ركض 110 متر حواجز. وتم استخدام المنهج الوصفي لملائمة وطبيعة البحث. وتكونت عينة البحث من اللاعب (محمد عصام دارا فدعم) وهو احد أعضاء منتخب محافظة كركوك والمنتخب الوطني العراقي لفعالية عدو 110 متر حواجز. واستخدم الباحثون الملاحظة العلمية التقنية والتحليل البايوكنيماتيكي بواسطة الحاسوب والاختبار، وسائل لجمع البيانات. ولتحقيق الملاحظة العلمية التقنية تم استخدام التصوير الفيديوي عن طريق آلة تصوير وضعت على بعد (7 م) وارتفاع بورة العدسة (1م) عن الأرض من جهة اليمين وكانت تصور مرحلة اجتياز الحاجز الاول. وقام الباحثون باستخدام برنامج Iflima وبرنامج Premear وبرنامج AUTO CAD 2017 وبرنامج Excel وأعتمد الباحثون علـى عـدد مـن المتغيرات البايوكنيماتيكية وذلك حسب اهميتها في هذه الفعالية، وهي (الإزاحة من النهـوض الـى الحـاجز /الإزاحة من الحاجز الى الهبوط/ الإزاحة الكلية لخطوة اجتياز الحاجز /السرعة الافقيـة للنهوض/السـرعة العمودية للنهوض/ارتفاع مركز ثقل الجسم اثناء النهوض لحظة الترك/ ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الهبوط /اعلى نقطة يصلها مركز ثقل الجسم اثناء الطيران /البعد الافقي لأعلى نقطة يصلها مركز ثقل الجسم اثنـاء الطيران عن الحاجز واستنتج الباحثون أن عينة البحث حققت القيم الجيدة لبعض المتغيرات البايوميكانيكية قيد الدراسة المتمثلة في (الإزاحة من النهوض الى الحاجز). وإن عينة البحث لم تحقق القيم الجيدة لباقي متغيرات البايوميكانيكية قيد الدراسة. وأوصى الباحثون التأكيد على استخدام التقنيات العلمية الحديثة في عرض وشرح الأخطاء المهارية. والتثقيف الرياضي في ماهية وأهمية المتغيرات البايوميكانيكية ولكل مرحلة مـن مراحـل العدو.

الكلمات المفتاحية: البايوكنيماتيكية ، خطوة اجتياز الحاجز ، عدو 110م حواجز

Analysis of some biochemical variables of the step of crossing hurdle in 110 m hurdling event for one of the country's youth champions

Prof. Dr.Thaer Ghanem Hamdoun / Iraq. University of Al Mosul. Faculty of Basic Education
Assistant Prof.Dr.Aladdin Faisal Khattab / Iraq. University of Al Mosul, College of Education for Girls
Assistant Lect. Younis Faisal Iskandar / Iraq. Nineveh Governorate Education Directorate
thaeeralo@yahoo.com

Abstract

Most coaches depend on identifying the mistakes of their players on simple self-observation and their decision depends on their self-evaluation, which is tainted by something of deficiency due to the speed of movement and the multiplicity of its stages and variables, and based on the progress made in the means of technical scientific observation and dependence on objective judgment (evaluation) ,researchers found the need to use it in evaluating the technical performance level of 110 meters hurdles. The research aims to identify the values of some biomechanical variables for the stages of crossing hurdle in 110 meters hurdling, and identify the mistakes of the technical performance of the stages of crossing hurdle in 110 meter hurdling. The descriptive method was used for its suitabilityfor nature of the research. The research sample consisted of the player (Mohamed Essam Dara Faddem), who is a member of the Kirkuk governorate team and the Iraqi national team of 110 meters hurdling. The researchers used technical scientific observation and computer-based biochemical analysis and testing as means of collecting data. To achieve the technical scientific observation, video imaging was used by a camera set at a distance of (7 m) and the height of the lens (1 m) from the floor on the right, and it depicted the stage of crossing the first hurdle. The researchers used Iflima program, Premear program, AUTO CAD 2017 program and Excel program. The researchers relied on a number of biochemical variables according to their importance in this event, namely (displacement from rising to barrier / displacement from barrier to landing / total displacement of the step of crossing the barrier / horizontal speed of advancement / The vertical speed of the rise / The height of the body’s center of gravity during the moment of abandonment / The height of the body’s center of gravity at the time of descent / The highest point of the body’s center of gravity during flight / The horizontal dimension of the highest point of the body’s center of gravity during flight from the barrier. The researchers concluded that the research sample achieved the good values for some of the biomechanical variables under study represented in (displacement from rising to the hurdle). The research sample did not achieve the good values for the rest of the biomechanical variables under study. The researchers recommended to emphasize the use of modern scientific techniques to present and explain skill errors, and stress on sports education in the nature and importance of biomechanical variables for each stage of the hurdling .

Key words: biochemical, step crossing of hurdle, 110m hurdles event

1- المقدمة :

إن التطور الحاصل في الحياة بشكل عام والرياضة بشكل خاص جاء نتيجة تسخير العلوم المختلفة لخدمة المجتمع. والرياضة على وجه الخصوص وإن التطور التكنولوجي المصحوب باستخدام أجهزة حديثة ومتطورة مثل استخدام برامج خاصة في التحليل على الحاسوب الآلي يجعلنا نتطلع إلى التقدم المستمر في التطور الرياضي حتى نواكب في الوصول إلى المستويات العالمية (مجيد وشلش ، 2002 ، ص12)

ولاشك في أن الوصول إلى المستويات الرياضية العالية من الأمور المهمة التي تتطلب معرفة أهم المتغيرات التي تسهم في إتقان الأداء الفني وبجهد اقتصادي للوصول إلى المستوى العالي، إذ أن معرفة التفاصيل الدقيقة للحركة ومعرفة مسبباتها والشكل الذي تتميز به يأتي من خلال التحليل الحركي،

وتعد رياضة ألعاب القوى هي من إحدى هذه الرياضات التي لها ممارسين في كافه إنحاء العالم وتعد مسابقة عدو(110م) حواجز أحدى مسابقات ألعاب القوى التي تمتاز بدقة أدائها، فضلا عن تأثرها بالعديد من القوانين الفيزيائية مثل (السرعة، التعجيل، قانون رد الفعل، وغيرها)، كما تمتاز هذه فعالية في أدائها السريع وان مجموع الحركات التي تؤدى فيها تكون متزامنة ومتكاملة وان جميع هذه المراحل تحتاج من المدرب ان يمتاز بالملاحظة الدقيقة للأخطاء التي تؤثر في الأداء، وتكمن اهمية البحث بإن هنالك أخطاء دقيقة لا يتمكن المدرب من اكتشافها بالعين المجردة فنلجأ إلى تصوير و تحليل الحركة بايوميكانيكياً من خلال استخدام التقنيات العلمية الحديثة.

ويعتمد اغلب المدربين في تحديد أخطاء لاعبيهم على الملاحظة الذاتية البسيطة ويعتمد قرارهم على تقويمهم الذاتي الذي يشوبه شئ من القصور بسبب سرعة الحركة وتعدد مراحلها ومتغيراتها، وبناء على التقدم الحاصل في وسائل الملاحظة العلمية التقنية والاعتماد على الحكم(التقويم) الموضوعي وجد الباحثون ضرورة استخدامها في الحكم على مستوى الأداء الفني لفعالية عدو 110 متر حواجز.

ويهدف البحث الى:

1- التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمراحل عبور الحاجز في ركض 110 متر حواجز.

2- التعرف على اخطاء الاداء الفني لمراحل عبور الحاجز في ركض 110 متر حواجز.

2- إجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحثون المنهج الوصفي لملائمة لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 عينة البحث:

تكونت عينة البحث من اللاعب (محمد عصام دارا) وهو احد أعضاء منتخب محافظة كركوك والمنتخب الوطني العراقي لفعالية عدو 110 متر حواجز وافضل انجاز لدية (14.7 ثا).

الجدول (1) يبين قيم بعض المعالم الاحصائية الخاصة بمواصفات عينة البحث

العينة	الطول (سم)	الكتلة (كغم)	العمر (سنة)	العمر التدريبي (سنة)
محمد عصام دارا	175	74	25	7

2-3-1 وسائل جمع البيانات:

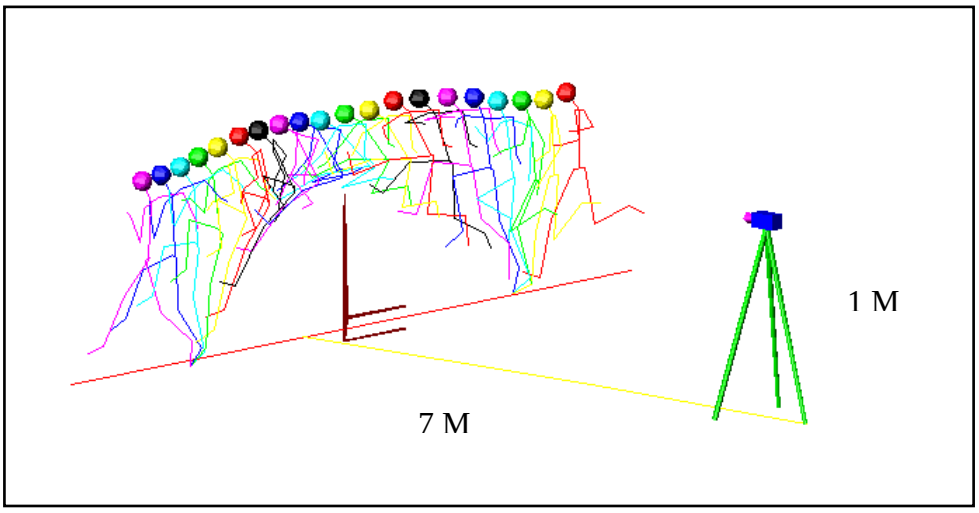
استخدم الباحثون الملاحظة العلمية التقنية والتحليل البايوكنيماتيكي بواسطة الحاسوب والاختبار، كوسائل لجمع البيانات للحصول على متغيرات البحث قيد الدراسة الحالية.

2-3-2 الاجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- آلة التصوير الفيديوي نوع (Sony) يابانية الصنع.
- مسند آلة التصوير.
- قرص ليزري (CD).
- مقياس رسم بطول (واحد متر).
- حاسوب آلي مع ملحقاته.
- ميزان مائي.

2-4 الملاحظة العلمية التقنية (التصوير الفيديوي):

لتحقيق الملاحظة العلمية التقنية تم استخدام التصوير الفيديوي عن طريق آلة تصوير وضعت على بعد (7 م) وارتفاع بورة العدسة (1م) عن الأرض من جهة اليمين وكانت تصور مرحلة اجتياز الحاجز الاول.



شكل (1) يوضح بعد وارتفاع آلة التصوير

2-5 البرامج المستخدمة في التحليل:

إن التحليل بشكل عام هو وسيلة لتجزئة الحركة الكلية إلى أجزاء ودراسة هذه الأجزاء بعمق لكشف دقائقها (الصميدعي ، 1987 ، ص91)

بعد إجراء عملية التصوير الفيديوي لجأ الباحثون إلى مكتب خاص في الإنتاج الفني إذ قام بتحويل الأفلام الفيديويه إلى أقراص ليزرية CD.

بعدها قام الباحثون باستخدام البرامج الآتية كل حسب وظيفته.

1- برنامج Iflima: يمكن من خلال هذا البرنامج تقطيع أجزاء الفلم إلى أجزاء صغيرة وحسب الرغبة وكذلك تحويل نوعية الفلم من DAt إلى MPEG.

2- برنامج Premear: يمكن من خلال هذا البرنامج تقطيع الحركة إلى صور متسلسلة.

3- برنامج ACD: يمكن من خلال هذا البرنامج عرض كل صورة من الصور المقطعة ليتمكن الباحثون من تحديد بداية ونهاية الأجزاء المهمة التي يراد تحليلها.

4- برنامج AUTO CAD 2000: وهو برنامج عالمي يستخدم في التطبيقات والتصحيحات الهندسية واستفاد الباحثون من هذا البرنامج في استخراج البيانات الخام لكل من المسافات والإبعاد والارتفاعات والزوايا واستخراج م.ث.ك.ج كل صورة على حدة.

5- برنامج Excel: وهو احد برامج Office واستفاد في واستخراج م.ث.ك.ج لكل صورة ورسم المسارات الحركية.

2-6 المتغيرات البايوميكانيكية

أعتمد الباحثون على عدد من المتغيرات البايوكنيماتيكية وذلك حسب اهميتها بوصفها متغيرات رئيسية في هذه الفعالية،كما موضح في الشكل (2) وقد شملت ما يأتي :

شكل (2) يوضح متغيرات البحث

1- مسافة أفقية لمرحلة طيران قبل الحاجز
2- مسافة عمودية لمرحلة طيران قبل الحاجز
3- الزمن لمرحلة طيران قبل الحاجز
4- سرعة أفقية لمرحلة طيران قبل الحاجز
5- سرعة عمودية لمرحلة طيران قبل الحاجز
6- ارتفاع م . ث .ج لحظة ترك الارض
7- ارتفاع م . ث .ج لحظة اعلى طيران عن الارض
8- ارتفاع م . ث .ج لحظة اعلى طيران عن الحاجز
9- ارتفاع م . ث .ج لحظة لمس الارض
10- مسافة أفقية لمرحلة هبوط
11- مسافة عمودية لمرحلة هبوط
12- الزمن لمرحلة هبوط
13- سرعة أفقية لمرحلة هبوط
14- سرعة عمودية لمرحلة هبوط

3-عرض ومناقشة نتائج البحث

3-1 عرض نتائج البحث

الجدول (2) يبين قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	القيمة
1	مسافة أفقية لمرحلة طيران قبل الحاجز	م	172.141
2	مسافة عمودية لمرحلة طيران قبل الحاجز	م	22.6962
3	الزمن لمرحلة طيران قبل الحاجز	ثا	0.25
4	سرعة أفقية لمرحلة طيران قبل الحاجز	م/ثا	688.565
5	سرعة عمودية لمرحلة طيران قبل الحاجز	م/ثا	90.7848
6	ارتفاع م .ث . ج لحظة ترك الارض	م	110.565
7	ارتفاع م .ث . ج لحظة اعلى طيران عن الارض	م	133.261
8	ارتفاع م .ث . ج لحظة اعلى طيران عن الحاجز	م	22.7448
9	ارتفاع م .ث . ج لحظة لمس الارض	م	115.182
10	مسافة أفقية لمرحلة هبوط	م	136.469
11	مسافة عمودية لمرحلة هبوط	م	18.0792
12	الزمن لمرحلة هبوط	ثا	0.19
13	سرعة أفقية لمرحلة هبوط	م/ثا	718.257
14	سرعة عمودية لمرحلة هبوط	م/ثا	95.1537

3-2 مناقشة النتائج : من الجدول (2)

- يتبين ان الإزاحة من النهوض الى الحاجز كانت (172.141) وهذه الإزاحة مناسبة لحد ما مقارنة بمستوى عدائي المنتخب الوطني العراقي لعدو الحواجز حيث تشير النتائج التي توصلت اليها الباحثة سناء التميمي ان الإزاحة من النهوض الى الحاجز كانت (183.03) (التميمي ، 2003 ، ص57)

- يتبين ان الإزاحة من الحاجز الى الهبوط كانت (136.469) وهذه الإزاحة جيدة حيث يذكر الربظي ان نزول القدم للرجل القائدة بحدود (140سم) (الربضي ، 1999، ص37)

- يتبين ان السرعة الافقية والعمودية للنهوض والهبوط كانت (688.565/ 90.7848/718.257/95.1537) على التوالي وهذه سرعة قليلة بعض الشيء ، وخاصة السرعة العمودية حيث اجرى كل من (Salo& Grimshaw) دراسة على لاعبي من المملكة المتحدة وجد ان السرعة الافقية والعمودية كانت (730 ، 190) على التوالي.

– يتبين ان ارتفاع مركز ثقل الجسم كان قبل المانع لحظة ترك الارض (110.565) وهذا الارتفاع مناسب لطولة قامة العداء وان اعلى ارتفاع يصله اللاعب كان فوق الحاجز (133.261) وهذا ما اكده عثمان اذ يذكر ان " مركز ثقل العداء يصل الى اعلى ارتفاع له قبل الحاجز مباشرة" (عثمان ، 2002 ، ص17)

4– الاستنتاجات والتوصيات:

4–1 الاستنتاجات:

1– إن عينة البحث حققت القيم الجيدة لبعض المتغيرات البايوميكانيكية قيد الدراسة المتمثلة في (الإزاحة بعد الحاجز وارتفاعات مركز ثقل الجسم).

2– إن عينة البحث لم تحقق القيم الجيدة لباقي متغيرات البايوميكانيكية قيد الدراسة.

4–2 التوصيات:

1– التأكيد على استخدام التقنيات العلمية الحديثة في عرض وشرح الأخطاء المهارية.

2– التثقيف الرياضي في ماهية وأهمية المتغيرات البايوميكانيكية ولكل مرحلة من مراحل العدو.

3– إجراء دراسة وبحوث مكملة لهذا الموضوع وخاصة للمتغيرات الكينماتيكية.

المصادر

– الصميدعي، لوي غانم (1987): البايوميكانيك والرياضة، جامعة الموصل دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل.

– شلش, نجاح مهدي (1988): مبادئ الميكانيكا الحيوية بتحليل الحركات الرياضية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

– عثمان، فريدون حسن (2002): تحليل بعض المتغيرات الكينماتيكية والبدنية تبين لمرحلة ركض (110م) حواجز وعلاقتهما بالانجاز، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة صلاح الدين.

– الربضي ، كمال جميل (1999). "الجديد في العاب القوى"، ط 1، عمان ، دار الفكر.

– التميمي ، سناء، تحليل بعض المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بالانجاز لفعالية 110م موانع، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة بغداد