



التحليل الزمني للأداء الحركي لسباق الوثب الثلاثي كمؤشر لحجم التدريب المهاري

أ.د/ مصطفى مصطفى عطوة

أ.م.د/ رهاب عادل عراقي جبل

أ.م.د/ أحمد عبد الوهاب خفاجي

الباحث / محمد مبروك مسلم

المقدمة مشكلة البحث :

تعد ألعاب القوى من الرياضات المتميزة نظر لما تشتمل عليه من قدرات ومهارات متنوعة بالإضافة للتقدم المذهل في مستوى الانجاز الرقمي لمسابقاتها المختلفة ، ويعكس هذا التقدم كما هائلا من المعارف والمعلومات التي ساهمت في حدوث هذا التطور .

وتتمثل مسابقات الوثب جزء من مسابقات ألعاب القوى وتشتمل على الوثب الطويل والوثب

الثلاثي والوثب العالي والقفز بالزانة.(٢: ٢٥٨)

وتعتبر سباقات الوثب من الحركات وحيدة ثلاثية المراحل من وجهة علم الحركة الوصفي،

حيث يعتبر الاقتراب بصفة عامة المرحلة التمهيديّة والارتقاء المرحلة الرئيسيّة وهو من أهم مراحل

الاداء الحركي في الوثب. (٢٣: ١٢٦)

ويعتبر الوثب الثلاثي ضمن أنشطة ألعاب القوى التي تتميز بالعديد من الصفات البدنية،

وعند تحليل الاداء لهذا السباق يمكن تمييز مراحلها الي (الاقتراب - الحجلة الخطوة - الوثبة) وكل

مرحلة من هذه المراحل تهدف الي أداء مهمات حركية محددة.(٧: ١٤)

يهدف سباق الوثب الثلاثي الى زيادة المسافة الأفقية المحققة، وفيها يمر الأداء الحركي بعدة

مراحل بداية بالاقتراب ومروراً بالحجلة ثم الخطوة ونهاية بالوثبة فكل مرحلة أهميتها ودورها المؤثر

في الأداء. (١٤: ٨٤)،(١٦: ٢٠)

وهناك العديد من العلوم التي تهتم بدراسة المهارات الرياضية ومنها علم الحركة من خلال

التحليل الحركي والذي ينقسم الى نوعان الكينماتيكي والكيناتيكي.

(١٧:١)(٣: ٢٣٤)(٦: ١٢٩)(١٨: ٨٨)

ويهتم التحليل الكينماتيكي بأوضاع وحركات الانسان في الفراغ والزمن حيث يسعى لتسجيل

معلومات موضوعية زمنية دقيقة على حركة الانسان في الفراغ.(١٣: ٢٣٠)





ولقد تم استخدام التحليل الزمني للمساهمة في تحسين عملية التدريب والتعليم للمهارات الرياضية وبيدأ التحليل بتحديد الهدف ثم كيفية استخدام التحليل ثم التقييم وفق نواتج التحليل لتحديد نقاط القوة والضعف. (١٩ : ١٦٢)

ولأن المعلومات البصرية التي يحصل عليها المدرب من خلال ملاحظته لأداء مسابقات الوثب لا تكفي في حد ذاتها من أجل معلومات موضوعية عن الخصائص الواقعية لحركة اللاعب والتحديدات الكمية للازاحة المكانية لزمن الحركة وتفاصيلها الزمنية لذا اتجه الباحث لتلك الدراسة كمحاولة لتحديد الأهمية النسبية لكل مرحلة داخل الوثب الثلاثي وعلاقتها بالمستوى الرقمي بالإضافة لإمكانية تتبع مستوى اللاعبين بمقارنة ادأهم باللاعبين الدوليين زمنياً كأحد مؤشرات الاداء المهاري والبدني ومن ثم يمكن استخدام التحليل الزمني في تنظيم الوحدة التعليمية الصغرى وتحسين الاداء المهاري للاعبين.

هدف البحث:

التحليل الزمني للأداء الحركي لسباق الوثب الثلاثي بهدف التعرف على .

- ١- التوزيع الزمني للمراحل الفنية لسباق الوثب الثلاثي.
- ٢- نسب مساهمة المراحل الفنية لسباق الوثب الثلاثي.
- ٣- علاقة الإرتباط بين زمن المراحل الفنية والمستوى الرقمي لسباق الوثب الثلاثي.

تساؤلات البحث:

- ١- ما هو التوزيع الزمني للمراحل الفنية لسباق الوثب الثلاثي ؟
- ٢- ما هي نسب مساهمة المراحل الفنية لسباق الوثب الثلاثي ؟
- ٣- هل توجد علاقة إرتباط بين زمن المراحل الفنية والمستوى الرقمي لسباق الوثب الثلاثي؟

مصطلحات البحث:

الوثب الثلاثي:

هو "إحدى سباقات ألعاب القوى التي يقوم فيها اللاعب بأداء ثلاث وثبات (حجلة - خطوة - وثبة) ويمثل عنصر القدرة الانفجارية كعنصر مركب وحاسم في المستوى الرقمي. (٢: ٣١٨)

التحليل الزمن:

هو "تقسيم الاداء الفني الي فترات زمنية كل فترة تعبر عن مرحلة فنية". (٢٢: ٣٤٢)

الدراسات السابقة:

- ١- قام " مصطفى مصطفى على محمد عطوة " (٢٠١٢ م) (١١) بدراسة بعنوان " التحليل الزمني كمؤشر تقسيم الوحدة التدريبية الصغرى داخل فترات الموسم التدريبي لمسابقات الرمي فى ألعاب





القوى" وتهدف هذه الدراسة الى التعرف على نسب مساهمة كل جزء من أجزاء المراحل الفنية لمسابقات الرمي من الأداء الفني للمسابقة ، ابتكار أسلوبا جديدا يمكن من خلاله ضبط حجم التدريب المهارى لمسابقات الرمي كلا على حده بما يتفق ونسب مساهمة كل جزء من خلال التحليل الزمنى لسمة الأداء الفني وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي على عينة تم إختيارها بالطريقة العمدية الطبقيية حيث بلغ قوامها (١٢) لاعب، ممثلين فى الثلاث مراكز الأولى فى كل مسابقة من مسابقات الرمي المختلفة فى دورة أطلنطا الأولمبية ١٩٩٦ م ، وقد توصل الباحث إلى أن أصغر فترة زمنية هى التى يتم فيها المرحلة الرئيسية وهى الرمي فى مسابقات الرمي المختلفة ، وان أكبر فترة زمنية هى التى يتم فيها التمهيدي قبل الرمي فى مسابقات الرمي المختلفة ، بالإضافة لوجود علاقة ارتباط عكسية ذات دلالة إحصائية بين المستوى الرقمةى وزمن الأداء .

٢- قام محمود محمد عيد الشامى (٢٠١٥ م) (١٠) ببحث " بعنوان التحليل الزمنى كأساس فى تقسيم الوحدة التدريبية الصغرى وتأثيره على العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمةى فى الوثب العالى (بطريقة فلوب) " وتهدف هذه الدراسة الى معرفة تأثير البرنامج التدريبي على العناصر البدنية الخاصة بلاعبى الوثب العالى قيد البحث والمستوى الرقمةى ، مستخدما المنهج الوصفي والتجريبي على عينة انقسمت الى اولى العينة التحليلية حيث تم إختيار العينة التحليلية بالطريقة العمدية الطبقيية حيث بلغ قوامها (٣) لاعبين من أفضل لاعبي العالم يتم عليهم إجراء التحليل الزمنى للمراحل الفنية للوثب العالى لتكون مؤشر لتقسيم الوحدة التدريبية الصغرى ثانيا العينة التجريبية حيث تم إختيارها بالطريقة العمدية الطبقيية حيث بلغ قوامها (١٤) لاعب ، وقد توصل الباحث إلى إيجاد نسب مساهمة المراحل الفنية فى توزيع الوحدة التدريبية الصغرى. وأن البرنامج التدريبي بإستخدام التحليل الزمنى كأساس فى تقسيم الوحدة التدريبية الصغرى له تأثير إيجابى على العناصر البدنية و المستوى الرقمةى لدى لاعبي الوثب العالى قيد البحث.

٣- قام محمد عبد الموجود مصطفى النجار (٢٠١٦ م) (٩) بدراسة بعنوان " التحليل الزمنى لمسابقة الوثب الطويل كأساس لتوزيع الوحدة التعليمية الصغرى لطلبة التعليم الاساسى " وتهدف هذه الدراسة الى التعرف على نسبة مساهمة المراحل الفنية فى توزيع الوحدة التعليمية الصغرى، واستخدام التحليل الزمنى لمهارة الوثب الطويل كأساس فى تقسيم الوحدة التعليميه الصغرى ومعرفة تأثيره على مستوى الاداء المهارى والمعرفى لمسابقة الوثب الطويل ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة بلغت (٤٠) تلميذ ، وقد توصل الباحث الى إيجاد نسب مساهمة المراحل الفنية فى توزيع الوحدة التعليمية الصغرى لمسابقة الوثب الطويل ، وأن البرنامج التعليمي بإستخدام





التحليل الزمن كأساس في تقسيم الوحدة التعليمية الصغرى له تأثير إيجابي على الاداء المهاري والمستوى المعرفي للتلاميذ في مسابقة الوثب الطويل.

إجراءات البحث :

١- منهج البحث.

تم استخدام المنهج الوصفي باستخدام التحليل الزمني لسباق الوثب الثلاثي.

٢- عينة البحث.

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية الطبقية حيث بلغ قوامها (٣) لاعبين يمثلون أفضل ثلاث أرقام للاعبين في سباق الوثب الثلاثي على مستوى العالم على أن يتم التحليل الزمني للمراحل الفنية لكل لاعب على حده.

جدول (١)

مواصفات أفضل ثلاث لاعبين على مستوى العالم

م	الإسم	المستوى الرقمي (بالمتر)	الترتيب	الدولة
٤	Jonathan Edwards	١٨,٢٩	الأول	بريطانيا
٥	Christian Taylor	١٨,٢١	الثاني	الولايات المتحدة الامريكية
٦	Kenny Harrison	١٨,٠٩	الثالث	الولايات المتحدة الامريكية

٣- الأدوات والأجهزة المستخدمة :

-فيديوهات لمحاولات اللاعبين الذين حصلوا على أفضل ثلاث أرقام في سباق الوثب الثلاثي.

-إستمارة لجمع البيانات.

-جهاز كمبيوتر مزود ب (برنامج تحليل زمني للمهارات الحركية - برنامج كمبيوتر مزود ببرنامج

"excel" لاجراء العمليات الحسابية - برنامج "SPSS" لاجراء العمليات الاحصائية.

٣- الاجراءات التنفيذية للبحث:

-تجهيز فيديوهات خاصة باللاعبين الحاصلين على أفضل ثلاث أرقام في سباق الوثب الثلاثي.

-تحديد بداية ونهاية المراحل الفنية داخل المحاولات لكل لاعب.

-إجراء التحليل الزمني Temporal Analysis للمراحل الفنية الخاصة بالمحاولات التي تم إختيارها

لأفضل ثلاثة لاعبين.

-إستخراج أزمنة كل مرحلة على حدة في كل محاولة لدى أفراد العينة.



- إجراء المعالجات الإحصائية لإستخراج نسب مساهمة المراحل الفنية زمنياً .
عرض ومناقشة النتائج:
المتغيرات المستخرجة من التحليل:

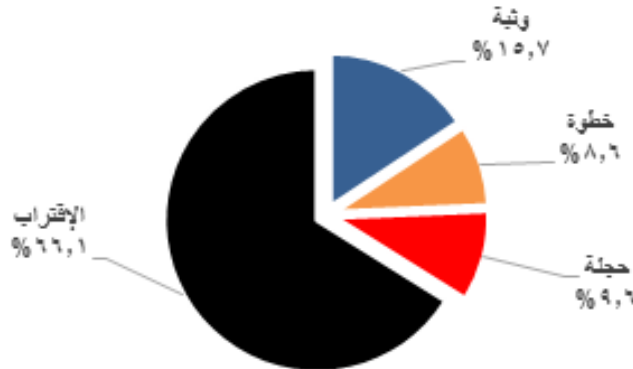
جدول (٢)

متوسط التحليل الزمني للمراحل الفنية لأفضل ثلاث لاعبين في سباق الوثب الثلاثي

ن=٣ (٣)

المجموع الزمني للسباق	أزمنة المراحل الفنية في الوثب الثلاثي (بالثانية)				اللاعب
	الوثبة	الخطوة	الحجلة	الإقتراب	
٧,١٢	١	٠,٥٢	٠,٦٨	٤,٩٢	١
٦,٢	١,١٢	٠,٦٤	٠,٦٨	٣,٧٦	٢
٧,٠٨	١,٠٨	٠,٦	٠,٦	٤,٨	٣
٦,٨٠	١,٠٧	٠,٥٩	٠,٦٥	٤,٤٩	المتوسط
%١٠٠	%١٥,٧	%٨,٦	%٩,٦	%٦٦,١	نسبة المساهمة%

يتضح من جدول (٢) أن متوسط زمن الأداء الكلي لسباق الوثب الثلاثي لأفضل (٣) لاعبين (٦,٨٠ ثانية) حيث إشملت على أربعة من المراحل الفنية وهما (الإقتراب - الحجلة - الخطوة - الوثبة) وكان متوسط زمن أداء كلا منهم (٤,٤٩ ث - ٠,٦٥ ث - ٠,٥٩ ث - ١,٠٧ ث) على التوالي وهذا يحقق الإجابة على التساؤل الأول ، وبالتالي يكون نسب مساهمة المراحل الفنية في سباق الوثب الثلاثي كالتالي (الإقتراب ٦٦,١% - الحجلة ٩,٦% - الخطوة ٨,٦% - الوثبة ١٥,٧%) وهذا يحقق الإجابة على التساؤل الثاني ويتضح ذلك من شكل (١).



شكل (١)

نسب مساهمة المراحل الفنية في سباق الوثب الثلاثي لأفضل ثلاث لاعبين



جدول (٣)

علاقة الارتباط بين المراحل الفنية والمستوى الرقمي لسباق الوثب الثلاثي

ن = (٣)

المراحل الفنية	معامل الارتباط	معامل التحديد	مستوى المعنوية	مستوى دلالة
الإقتراب	-٠,٠٢١	٠,٠٠٠٤	٠,٩٨٧	غير دال
حجلة	٠,٩١٨	٠,٨٤٢	٠,٢٦٠	دال
خطوة	- ٠,٥٦٤	٠,٣١٨	٠,٦١٩	غير دال
وثبة	- ٠,٥٦٤	٠,٣١٨	٠,٦١٩	غير دال

يتضح من جدول (٣) وجود علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية لزمان مرحلة الحجلة مع المستوى الرقمي حيث بلغت قيمة الارتباط (٠,٩١٨)، كما انه لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية بين زمن باقي المراحل والمستوى الرقمي، و يرجع الباحث ذلك الى أن الاندفاع الذي يتحرك به اللاعب في الاقتراب يمثل عنصرا اساسيا في طول زمن الحجلة أي انه كلما قل زمن الاقتراب ازداد المستوى الرقمي اما مرحلة الخطوة والوثبة فترجع الى امكانيات اللاعب للخروج من الارض ففي هاتين المرحلتين تختلف امكانيات اللاعبين بعضهم عن بعض مما أدى الى عدم وجود دلالة مع المستوى الرقمي.

جدول (٤)

علاقة الارتباط بين المستوى الرقمي و زمن الأداء في سباق الوثب الثلاثي

(ن = ٣)

الملاعب	المستوى الرقمي (بالمتر)	زمن الأداء	علاقة الارتباط	معامل التحديد	المعنوية	مستوى الدلالة
الأول	١٨,٢٩	٧,١٢	- ٠,٧٥	٠,٠٦	٠,٩٥١	دال
الثاني	١٨,٢١	٦,٢				
الثالث	١٨,٠٩	٧,٠٨				

يتضح من جدول (٤) وجود علاقة ارتباط عكسي ذات دلالة احصائية لكلا من الزمن الكلي لسباق الوثب الثلاثي مع المستوى الرقمي لتلك السباق ، حيث بلغت قيمة الارتباط (- ٠,٧٥) ، الامر الذي يدل على ان زيادة قيمة الزمن الكلي لسباق الوثب الثلاثي يساهم في ضعف المستوى الرقمي، والعكس صحيح اي ان سرعة اداء اللاعب يتبعها زيادة المستوى الرقمي.





الإستنتاجات :

- أصغر فترة زمنية هي التي يتم فيها الإرتقاء في سباق الوثب الثلاثي.
- أكبر فترة زمنية هي التي يتم فيها الإقتراب في سباق الوثب الثلاثي.
- كلما قل زمن الأداء في الارتقاء في الوثب الثلاثي كلما تحقق الهدف من زيادة المسافة الأفقية.
- كلما زاد زمن الأداء في الطيران داخل الوثب الثلاثي كلما تحقق الهدف من زيادة المسافة الأفقية.

التوصيات:

- ضرورة الاهتمام بالتحليل الزمني لأي سباق كإحدى أنواع التحليل للحركة الرياضية لما يوفره من بعض المعلومات التي لا يمكن ملاحظتها بالعين المجردة .
- ضرورة أن يقارن المدرب نسب مساهمة المراحل الفنية التي يمر بها اللاعب عند أداءه لسباقات الوثب داخل التدريب بمتوسط نسب مساهمة المراحل الفنية لأبطال العالم في تلك الدراسة حيث تعتبر كمؤشر لإيقاع الحركة وانسيابيتها.
- ضرورة التزام المدربين أثناء التدريب المهاري لمسابقات الوثب الثلاثي بحجم النسبة المخصصة لكل مرحلة فنية على حدة من زمن الوحدة التدريبية الأساسية في مرحلة الإعداد الخاص.
- إعادة النظر من قبل الإتحاد الدولي لألعاب القوى في ترتيب سباقات الوثب داخل المسابقات المركبة للرجال والسيدات وفقاً للترتيب الزمني كما يتم في مسابقات المضمار .

المراجع العربية:

١. أمال جابر متولي (٢٠٠٨م): مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها في المجال الرياضي، الاسكندرية، دار الوفاء لندنيا الطباعة والنشر.
٢. بسطويسي أحمد بسطويسي (١٩٩٧م): "سباقات المضمار ومسابقات الميدان" الطبعة الأولى، دار الفكر العربي ، القاهرة.
٣. جمال علاء الدين، ناهد الصباغ (١٩٩٩): علم الحركة، الطبعة السابعة، دار المعارف ، الاسكندرية.
٤. ريسان خريبط مجيد ، عبدالرحمن مصطفى الانصاري (٢٠٠٢ م) (العاب القوى الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ، عمان.
٥. صدقي أحمد سلام (٢٠١٤م): العاب القوى مسابقات الميدان وثب ورمي ومتعلقاتها، مركز الكتاب الحديث للنشر
٦. طلحة حسين حسام الدين (١٩٩٣م): الميكانيكا الحيوية، الاسس النظرية والتطبيقية، دار الفكر العربي الطبعة الاولى.





٧. عبد الرحمن عبد الحميد زاهر (٢٠٠٠م): " فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز " مطابع أمون ، القاهرة.
٨. فراج عبد الحميد توفيق (٢٠٠٤م): النواحي الفنية لمسابقات الوثب والقفز التكنيك- العمل العضلي - الاصابات الشائعة- القانون الدولي، دار الوفاء لندنيا الطباعة والنشر، الاسكندرية.
٩. محمد عبد الموجود مصطفى النجار (٢٠١٦ م) التحليل الزمني لمسابقة الوثب الطويل كاساس لتوزيع الوحدة التعليمية الصغرى لطلبة التعليم الاساسى رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة مدينة السادات.
١٠. محمود محمد عيد الشامى : (٢٠١٥م) " التحليل الزمني كأساس فى تقسيم الوحدة التدريبية الصغرى وتأثيره على العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمى فى الوثب العالى (بطريقة فلوب) " رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة مدينة السادات.
١١. مصطفى مصطفى عطوة (٢٠١٢م): " التحليل الزمني كمؤشر تقسيم الوحدة التدريبية الصغرى داخل فترات الموسم التدريبى لمسابقات الرمي فى ألعاب القوى " إنتاج علمى منشورة، كلية التربية الرياضية ، جامعة مدينة السادات .
١٢. مولر ورينزروف(٢٠٠٩م): اجري - افقز - ارمي مرشد الاتحاد الدولي الرسمي لتعلم ألعاب القوى، برنامج تأهيل المدربين ونظام الشهادات المستوى الاول - ترجمة مركز التنمية الاقليمي.
١٣. نبيلة أحمد عبد الرحمن، سلوى عز الدين فكري (٢٠٠٤م) منظومة التدريب الرياضي، الطبعة الاولى، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٤. -هارلد- مولر ، وولفجانج ريتزدرول : (٢٠٠٠م) " نشرة الإتحاد الدولي لألعاب القوى للهواة " مركز التنمية الإقليمي ، القاهرة .

المراجع الاجنبية:

- ١٥- [American Sport Education Program](#) (٢٠٠٨): "Coaching Youth Track and Field" Human Kinetics.
- ١٦- [Brian Macdemon: \(٢٠٠٢\)" long jump ', sports COACH.pp \(١:٥\) last modified ١٥ April .](#)
- ١٧- [Clive Gifford\(٢٠١٢\): Sporting Skills: Athletics Hachette UK.](#)
- ١٨- [David Lavalle, Gallohue \(٢٠٠٢\) biomechanical analysis of sport teaching use universities of the city of glasgow, school of sports studies.](#)
- ١٩- [Frank Pyke \(٢٠١٣\) "Coaching Excellence" Human kinetics.](#)
- ٢٠- [Joseph L. Rogers \(٢٠٠٠\): USA Track & Field Coaching Manual Human Kinetics.](#)
- ٢١- [Mark Guthrie\(٢٠٠٣\): Coaching Track & Field Successfully Human Kinetics.](#)





- ٢٢- [Peter McGinnis\(٢٠١٣\): Biomechanics of Sport and Exercise, ٣rd edition Human Kinetics.](#)
- ٢٣- [Rogers,J.L: \(٢٠٠٤\) USA track &Field coaching manual " in Japanese.](#)

