

دراسة علاقة التوزيع الزمني الميكانيكية في مهارة الوثب الثلاثي

Study of the Relationship Between the Temporal Distribution of Mechanical Factors in the Triple Jump Skill

- معمر ادم بشير شرقي¹، سعدية صالح علي خسران²،
¹ جامعة النيلين ، السودان
² Sadiakhasran@gmail.com ، جامعة الدلنج، السودان.

تاريخ النشر: 2025/11/22	تاريخ القبول: 2025/10/25	تاريخ الارسل: 2025/10/13
-------------------------	--------------------------	--------------------------

ملخص الدراسة :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على العلاقة الزمنية الميكانيكية لمهارة الوثب الثلاثي، تكونت عينة الدراسة من لاعبي المنتخب الوطني للوثب الثلاثي. ، وبلغ عدد أفراد عينة الدراسة (5) فرد. أستخدم الباحث المنهج الوصفي ، أستخدم الباحث التصوير والتحليل الحركي كأداة لجمع البيانات .

أهم النتائج :

1- وجود ارتباط طردي قوي بين زمن الطيران والمسافة الكلية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط (0.95)

2- وجود ارتباط قوي عكسي بين زمن الارتكاز والمسافة الكلية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط

البسيط (-0.86) .

3- أن الزيادة في أي مرحلة مراحل الوثب الثلاثي (الحجلة ، الخطوة ، الوثبة) تتوفق علي العلاقة

بين زمن الطيران وزمن الارتكاز وعلي زمن بقاء مركز الثقل في الهواء (زمن التحليق)

4- إن الزيادة في زمن الارتكاز يؤدي إلي فقدان كبير في محصلة السرعة الأفقية.

التوصيات :-

1- الاهتمام بتحسين زمن الطيران لأهمية زمن الطيران في الانجاز

2- ضرورة وضع برامج تدريبية لتقليل من زمن الارتكاز لتحسين مستوى الأداء

الكلمات الدالة: التوزيع الزمني ، زمن الطيران ، زمن الارتكاز

Abstract:

The aim of this study was to identify the temporal distribution of the triple jump skill. The study sample consisted of the players of the national team for the triple jump. , And the number of study sample (5) individuals. , The researcher used the descriptive approach. The researcher used photography as a data collection tool. Main results:

1. There is a strong correlation between the flight time and the total distance. The simple correlation coefficient (0.95)

2 - There is a strong correlation between the reversal time and total distance, where the value of simple correlation coefficient (-0.86) .

3. The increase at any stage of the three-step jump (hatch, step, jump) matches the relationship between flight time and base time and the survival time of the center of gravity in the air (flight time)

4 - The increase in the lead time leads to a large loss in the result of

horizontal speed.

Recommendations:

1 - interest in improving the flight time of the importance of flight time in completion

2 - the need to develop training programs for the explanation of the time to focus on improving performance

Keywords: Time Distribution, Flight Time, Base Time

1-مقدمة واشكالية:

تعتبر الرياضة إحدى أهم المجالات في حياة الشعوب , لذلك كان الاهتمام المتواصل بالحركة الرياضية لتحقيق اعلي مستويات الانجاز الرياضي سواء كان ذلك باستخدام العلوم الرياضية النظرية والتطبيقية أو الوسائل العلمية والتقنية الحديثة , ومن هنا نرى العديد من البلدان يشكل فيها الجانب الرياضي نقطة مضيئة ويظهر ذلك من خلال الانجازات المتحققة وفي فعاليات عديدة . يعد التقدم العلمي من العوامل الأساسية لتحقيق أعلى المستويات الرياضية في الألعاب الرقمية من خلال دراسة النواحي الفنية لهذه الفعاليات , ورغم الدراسات التي نفذت حتى الوقت الحاضر لتطوير مختلف النواحي العلمية التدريبية لمختلف العاب القوى إلا انه ما زال هناك العديد من المشكلات التي تتطلب البحث والدراسة . (نجاح مهدي شلش وريسان خريط 1992 م :15)

تعد مسابقات الميدان والمضار من الأنشطة الرياضية التي تتطلب مواصفات وقدرات واستعداداته خاصة لدى اللاعبين وتبعاً لنوع كل مسابقة سواء كانت (جرى أو وثب) وتعتبر مسابقات الوثب إحدى المنافسات الرئيسية في مسابقات الميدان والمضار والتي تتنوع فيها طرق الأداء الفنية وفقاً لنوع كل مسابقة أو أساليب الأداء الشائعة في كل منها وان كانت تعتمد

جميعها على تحقيق أبعد مسافة كهدف ميكانيكي رئيسي سوى كانت المسافة أفقية أو رأسية وفقاً لنوع الواجب الحركي الخاص . لذي تتميز مسابقة الوثب الثلاثي إحدى مسابقات الوثب الذي يمثل هدفها الميكانيكي الأساسي في تحقيق أقصى مسافة أفقية وفي ضوء هذا الهدف يعتمد اللاعب على أداء واجبات حركية خاصة وفق متطلبات الأداء الفنية لانجاز هدف المهارة .

وفي المجال الرياضي نجد أن البحث العلمي يتجه لحل المشكلات المرتبطة بأداء الحركات الرياضية في مختلفة الجوانب عامة وفي المراحل الفنية لأداء المهارات بصفة خاصة ومحاوله وضع الحلول العلمية لتلك المشكلات بمهدف الوصول باللاعب للأداء الأنسب مستخدماً الأساليب العلمية التي تسهم في تحليل الحركة الرياضية للاعب وتطورها في ضوء استعداداته وقدراته. (بسطة يسى احمد 1997م : 12)

نظراً لما يتميز به دراسة الأداء من صعوبات ناتجة من تعقد المتغيرات وتركيب العوامل المؤثرة على دراسة الأداء فقد ظهرت الحاجة إلى استخدام الوسائل والأساليب التكنولوجية الحديثة في قياس المتغيرات ومعالجة البيانات الخاصة بالأداء الحركي للوصول إلى المستويات العالية في الانجاز. (محمد صبري عمر 2002م : 80)

مشكلة الدراسة :-

إن دراسة الأداء الحركي المهارى للإنسان مشكلة أكثر تعقيدا في مجال التربية البدنية و الرياضة حيث إن الهدف منها هو الاستفادة من المعلومات الدقيقة المتعلقة بهذا الأداء بالرغم من أهمية هذا الموضوع إلا أنه لم ينل الاهتمام الواجب مراعاته لمعرفة أداء حركات الإنسان . ودراسة حركة الإنسان شديدة التعقيد إذا إننا لانتعامل مع الإنسان ككل لاكتنا نتعامل معه كأجزاء متميزة . (طلحه حسام الدين 2006 : 15)

لقد خطت الرياضة خطوات واسعة، وإن تحقيق المستويات العالية أصبح مهمة تشغل فكر العلماء والباحثين والمدربين، حيث إن الوصول إلى مستوى الانجاز يتطلب معرفة جميع السبل التي تساهم في تحقيق هذا المستوى. ويُعد أسلوب التحليل للمهارات الرياضية أفضل الأساليب التي أصبحت تنير الطريق للباحثين والمدربين فضلاً عن اللاعبين لأجل الوقوف على نقاط القوة والضعف في الأداء وبالتالي تعزيز الجوانب الإيجابية والحد من الجوانب التي تضعف الأداء (أبو العلا احمد عبد الفتاح، عمر سليمان 1988: 43).

يرى الباحث أن الوثب الثلاثي مسابقة تتميز بالخصوصية عن باقي مسابقات الوثب الأخرى وذلك لطبيعة تركيبها الحركي الذي يشمل على ثلاث مراحل وهي الحجلة ، الخطوة ، الوثبة هذا ما جعلها أكثر تعقيداً عن باقي مسابقات الوثب الأخرى.

يؤكد ذلك ما أشار إليه محمد السيد خليل وآخرون (1998م) أن الأداء الحركي في مسابقة الوثب الثلاثي يتكون من اقتراب والحجلة فالخطوة ثم الوثبة وأخيراً الهبوط ، حيث يتطلب أدائها قدرات توافقية وفنية خاصة والإحساس بالإيقاع الحركي والحفاظ على توازن الجسم أثناء الطيران والإعداد الجيد للارتقاء والهبوط. حيث يتفق ذلك مع رأى محمود فتحي (1981 م) نقلاً عن جيرهارد ردتنيولتيكي وموتونستي كير ورودي ، أن نكنيك الوثب الثلاثي يهدف فيه المتسابق إلى اكتساب أكبر مسافة أفقية وتكمن الصعوبة في الاحتفاظ بالسرعة المكتسبة أثناء الثلاثة وثبات وأن هذه المسابقة من أكثر المسابقات تعقيداً وتحتاج إلى توافق كبير. (قاسم حسن حسين وآخرون 1991م: 29) (محمد يوسف الشيخ 1992م: 12)

ويرى الباحث إن التركيب الحركي المتتابع لهذه المهارة (الحجلة ، فالخطوة ثم الوثبة) يحتوي علي توزيع زمني لكل مرحلة من هذه المراحل الفنية الثلاث وهذا ما دفع الباحث إلي دراسة هذه المهارة والتعرف علي التركيب أو التوزيع الزمني (زمن الطيران ، زمن الارتكاز) الأمثل لهذه المراحل

الفنية المختلفة مما يسهم في تحسين وتطوير الأداء الفني والحركي وبالتالي الوصول إلى المستويات العليا وتحقيق أفضل مسافة منجزة .

أهداف الدراسة :

التعرف علي العلاقة بين التوزيع الزمني (زمن الطيران ، زمن الارتكاز) والمسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي من خلال الأهداف الفرعية الآتية :

- التعرف علي العلاقة بين زمن الطيران والمسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي .
- التعرف علي العلاقة بين زمن الارتكاز والمسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي .

تساؤلات الدراسة :

- ما العلاقة بين زمن الطيران و المسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي
- ما العلاقة بين زمن الارتكاز و المسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي

مجالات الدراسة :

- المجال البشري : لاعبي الوثب الثلاثي بالسودان .

- المجال : المكاني السودان .

- المجال : الزمني 2017م .

الإجراءات :

- المنهج : الوصفي .

- المجتمع : لاعبي الوثب الثلاثي بالسودان.

- العينة : عينه عمدية وعددهم (5) من لاعبي الوثب الثلاثي .

- أداة جمع البيانات: التصوير والتحليل .

المصطلحات :-

1-الحجلة : تعنى الارتقاء بإحدى القدمين من الأرض للأمام ولأعلى ، مع نقل الجسم في نفس الاتجاه ويحدث الهبوط على نفس قدم الارتقاء . (إبراهيم عبده ربة خليفة: 225)

2-الخطوة : هي دفع الأرض بإحدى القدمين للطيران والهبوط على القدم.(محمود فتحي محمود : 13)

3- الوثبة : تعنى اندفاع الجسم في الهواء بواسطة الدفع بإحدى القدمين ثم الهبوط على إحدى القدمين أو القدمين معاً. (إبراهيم عبده ربة خليفة : 225)

الإطار النظري و الدراسات السابقة :

أولا : الإطار النظري

الوثب الثلاثي

تعتبر ألعاب القوى من أقدم الأنشطة الرياضية التي مارسها الإنسان ليس فقط منذ فجر التاريخ فحسب بل منذ إن يشتد عودة ،فالمشي والجري والرمي كلها أنشطة فطرية ووسائل يستخدمها الفرد لتحقيق اغراضه في كل مرحلة من مراحل نموة وتطوره(بسطو يسي احمد1997:7)(عادل عبد البصير علي1998:9)

طرق ووسائل دراسة الحركة الرياضية :

يبحث علم الميكانيكا الحيوية في الأداء الحركي للإنسان والحيوان أو يدرس في الحركة التي يقوم بها ويسعى هذا العلم في الميدان الرياضي إلى دراسة المنحني الخصائص للمسار الحركي للمهارة الرياضية سعياً وراء تحسين التكنيك الرياضي بهدف تصحيحه وتطويره وفقاً لأحدث النظريات العلمية للتدريب الرياضي .

التحليل:

هو فرز وتبويب المعلومات الكثيرة لعناصرها الرئيسية ثم معالجتها إحصائياً للعمل على تلخيصها في نتيجة رقمية محدودة قابلة عند تفسيرها بالمقارنة مع معيار مناسب ومحدد صيغتها الكمية الصماء إلى أخرى ذات معاني مفيدة ويرى الهاشمي بان التحليل هو دراسة أجزاء الحركة ومعرفة تأثير المتغيرات الوصفية والسلبية للارتقاء بمستوى أداء الحركة وتحقيق الهدف منها وهي مفتاح لتعريف بسلوك أو مسار حركة الإنسان . (سمير عباس عمروآخرون2000:44،43)

بعض الخصائص الزمنية والمتغيرات الميكانيكية للوثبة الثلاثية:

من الشروط المهمة للارتقاء بمستوى الرياضي في هذه الفعالية هو معرفة المدرب واللاعب لميكانيكية الوثب لكل مرحلة لهذه الفعالية من حيث وضعية الجسم وتأثيرات القوى المختلفة على مراحل الارتقاء لكل خطوة والمسافة الأفقية التي تتحقق لهذه الخطوات والتي تحددها لحظة الارتقاء لذا تعد هذه المتغيرات هي الأساس لتحديد مناطق الضعف للأداء ومدى القابلية على تطويرها وتحقيق انجاز أفضل. وبما إن التحليلي الحركي هو المفتاح لتعريف سلوك أو مسار حركة الإنسان أي عملية توزيع أو تجزئة الكل إلى أجزاء ليتم تقدير طبيعة ووظائف تلك الأجزاء وكذلك العلاقات فيما بينها لذا فالتحليل الميكانيكي للمهارة أو الحركة الرياضية يشتمل على تجزئة الحركة المراد تحليلها إلى أقسامها المتداخلة وتقدير طبيعة كل جزء من الحركة لغرض تطبيق الأسس

والقوانين الميكانيكية الملائمة للتكنيك المثالي. لذا فوجود علاقة ايجابية بين طول الخطوة وترددها لكل مرحلة تجعل هذين العنصرين من النقاط المهمة التي يجب أن تؤخذ في عين الاعتبار عند البحث عن حل للتغلب على العوامل التي تعيق عملية تحسين الأداء المثالي للوثابين، ونستطيع من خلال هذه الدراسة معرفة العوامل والمتغيرات التي تؤثر على هذين العنصرين والتي تكمن في الزوايا والأزمان المتحققة خلال لحظة التماس والطيران بما يلاءم الوثبة الثلاثية عن طريق التأكيد على الخصائص الزمنية التي تهدف إلى وضع الأداء بالصورة المثالية وعلى الرغم من أن الزيادة الغير صحيحة في أحد هذين العنصرين في مرحلة على حساب المرحلة التي تليها تؤثر سلباً على الأداء إذ أن زيادة طول الخطوة بصورة مبالغه تسبب نقصاً في التردد وهذا قد يحدث لكل المراحل في الحجلة والخطوة والوثبة وهذا يؤدي إلى أداء غير مثالي ، لذا يتوجب معرفة ميكانيكية الوثب تبعاً لنوع الفعالية وتقرير أهمية زمن كل جزء لكل مرحلة لتحسين مستوى الأداء. (علي سلوم 2007م: 33)

ثانياً : الدراسات السابقة :-

1- أجري "محمود فتحي محمود" (1981م) دراسة بعنوان "بعض العوامل البيوميكانيكية لمراحل الارتكاز في الوثب الثلاثي".

بهدف التعرف على العوامل البيوميكانيكية لمراحل الارتكاز في الوثب الثلاثي. تحليل العلاقات المتبادلة للعوامل المختلفة بين كل من الارتكاز الأمامي والخلفي وكذلك بين الحجلة والخطوة والوثبة ، وذلك بهدف توضيح الخصائص المميزة في كل من مراحل الوثب الثلاثي ، وبلغت

عينة البحث (42) محاولة وثب ثلاثي تحتوي علي (126) ارتكاز قام بأدائها (18) فرداً من طلبة كلية التربية الرياضية بالقاهرة وأعضاء منتخب الفريق القومي للوثب الثلاثي .

استخدم الباحث منهج التحليل الكينماتوجرافي والتصوير السينمائي بكاميرا 16 مم اريفلكس ماركة Bolex Hight ذات تردد 50 صورة/الثانية .

ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن هناك اختلاف واضحاً لمستويات الأداء من حيث النسبة المئوية الممثلة لأزمة الارتكاز والطيران والمسافات الأفقية خلال مراحل الأداء. وعدم تناسب في مقادير النسب المئوية الممثلة لزمن الارتكاز لكل مرحلة مع أزمنة الطيران والمسافة الأفقية المحققة. وكذلك اتضح أنه كلما زاد الزمن الكلي لأداء المهارة وانخفض زمن الارتكاز أدى ذلك إلى ارتفاع مستوى الأداء.

2 اجري "خالد عبد الحميد حسانين شافع 1994م " دراسة بعنوان "تقنين المسافات النسبية وأثرة على المستوى الرقمي للمبتدئين في مسابقة الوثب الثلاثي" تهدف هذه الدراسة إلى تقنين المسافات النسبية للحجلة والخطوة والوثبة وأثرة على المستوى الرقمي للوثب الثلاثي للمبتدئين باستخدام الإيقاع الموسيقى. واستخدام المنهج التجريبي .

وكانت من نتائج هذه الدراسة مايلي :

1.أسفر التقنين الذي اجري للمسافات النسبية للحجلة والخطوة والوثبة عن وضع نموذج وهوة (38,1% ، 26,7% ، 35,2%)

2.تقنين المسافات للوثبة الثلاثية يؤدي إلى تحسين المستوى الرقمي للمسافة الكلية .

3.كلما طالت مسافة الخطوة فأن ذلك يؤثر بإيجاب على المسافة الكلية للوثبة الثلاثية لمبتدئي .

3- اجري عمار علي إحسان و زيد عبد الستار حامد (2013م) دراسة بعنوان دراسة "تحليلية في بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمرحلة النهوض وعلاقتها بالانجاز في فعالية الوثب الثلاثي". يهدف التعرف علي قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للخطوات الثلاثة الأخيرة ومراحل النهوض في الوثبة الثلاثية لعينة البحث و التعرف علي العلاقة بين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للخطوات الثلاثة الأخيرة ومراحل النهوض في الوثبة الثلاثية والانجاز . استخدم الباحثان المنهج الوصفي بأسلوب التحليل والارتباطات ملائمة لطبيعة البحث . شملت عينة البحث (6) واثنين متقدمين يمثلون اللاعبين المشاركين في بطولة القطر بفعالية الوثبة الثلاثية . استخدم الباحثان القياس والاختبار والملاحظة العلمية التقنية كوسيلة لجمع البيانات . أهم الاستنتاجات . وجود ارتباط معنوي لمتغيرات (زاوية النهوض للحجلة وزاوية الطيران و زاوية النهوض للخطوة وزاوية الطيران و زاوية الارتكاز للوثبة . ووجود ارتباط معنوي لمتغير الزمن لمراحل النهوض الثلاث (الحجلة والخطوة والوثبة) مع الانجاز بسبب (زاوية النهوض للحجلة و زاوية النهوض للخطوة و زاوية الارتكاز للوثبة) أدت إلي إطالة الزمن لمراحل النهوض .

إجراءات الدراسة :

منهج البحث : استخدم الباحث المنهج الوصفي .

مجتمع البحث : تمثل في لاعبي المنتخب الوطني للوثب الثلاثي المسجلين بالاتحاد السوداني لألعاب القوى البالغ عددهم 24 لاعب .

عينة البحث : تعد العينة من الأدوات التي توصلنا إلي النتائج وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية و بلغ عددهم (5) لاعبين من لاعبي المنتخب الوطني للوثب الثلاثي بالسودان.

إجراءات التصوير والتحليل :

إجراءات التصوير:

استخدم الباحث كاميرا تصوير لإجراء عملية التصوير وتوضع الكاميرا بارتفاع (1) متر عن سطح الأرض. و تم اختيار ميدان مسابقات الميدان والمضمار بالمدينة الرياضية بالخرطوم ،حيث توافرت والإمكانات اللازمة لتنفيذ عملية التصوير .

التجربة الاستطلاعية:

نفذت التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2018/2/18م وقد اختار الباحث ثلاث لاعبين لتطبيق التجربة الاستطلاعية بغرض التأكد من سلامة إجراءات عملية التصوير وقد أسفرت التجربة الاستطلاعية عن عدة إصلاحات وشملت تعديل زاوية وبعد الكاميرا بالنسبة لحركة اللاعب . وكذلك تحديد الزمن المناسب لعملية التصوير وذلك علي حسب حركة الشمس . وكذلك تحديد عدد المتعاونين في عملية التصوير .

التجربة الأساسية :

تم تنفيذ التجربة الأساسية بتاريخ 2018/2/20م . بملعب الساحة وبحضور أفراد العينة وثلاثة فنيين تصوير .واثنين من العمال لقياس المسافة بالمتر وتم تصوير عدد ثلاثة محاولات صحيحة لكل فرد من أفراد العينة .وتم اختيار أفضل محاولة .

إجراءات التحليل :

تم تحديد الصور التي سيتم تحليلها حركيا ، كذلك تم تحديد المراحل وذلك باستخدام برنامج (Auto Cad). ثم استخدم البرنامج نفسه للحصول على قيم الأزمنة في مراحل الطيران والارتكاز في كل من الحجلة والخطوة والوثبة.

طريقة الحصول علي البيانات:

تم نقل شريط الفيديو إلى قرص ليزر (C D) وذلك عن طريق جهاز (Media) وذلك
لسهليل إجراء عملية التحليل ثم استخدم برنامج (Move maker) وذلك لغرض لتقطيع
الفلم إلى مجموعة من الصور (Frames) ثم تخزينها على القرص الصلب (Hard Disk)
الموجود على الحاسوب .

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

بعد عملية التصوير والتحليل و جمع البيانات قام الباحث بإدخال هذه البيانات في الحاسوب
بهدف تحليلها إحصائياً وباستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك
للحصول على معلومات علمية بشأن الدراسة .

عرض ومناقشة النتائج:

أولا : عرض النتائج:

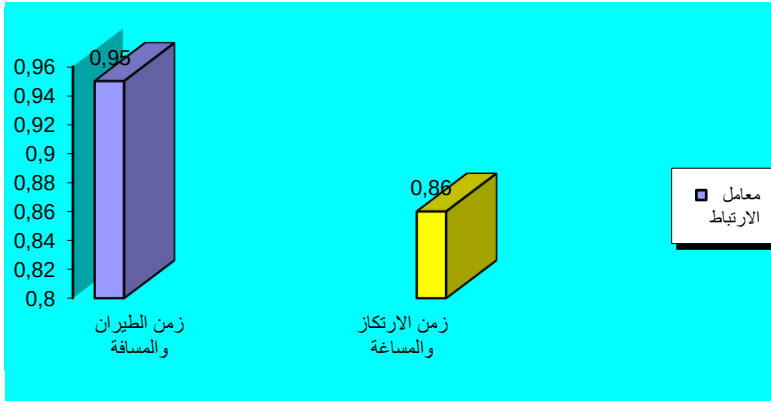
الجدول رقم (1) يوضح

معامل الارتباط لقياس العلاقة بين زمن الطيران والارتكاز والمسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي

$$n=5$$

العلاقة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	التفسير
الطيران و المسافة	0.95	0.003	معنوي
الارتكاز و المسافة	-0.86	0.014	معنوي

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بواسطة البرنامج SPSS 2018م



شكل رقم (1) يوضح

العلاقة بين زمن الطيران والارتكاز والمسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي

من الجدول رقم (1) والشكل رقم (1) اعلاة يوضح الأتي:

- 1 وجود ارتباط طردي قوي بين زمن الطيران والمسافة الكلية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط (0.95). معامل الارتباط معنوي حيث أن مستوى الدلالة لها والبالغ (0.003) والذي هو أقل من (0.05). بمعنى كل مازداد زمن الطيران تزيد المسافة المنجزة.
- 2 وجود ارتباط قوي عكسي بين زمن الارتكاز والمسافة الكلية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط (-0.86). معامل الارتباط معنوي حيث أن مستوى الدلالة لها والبالغ (0.014) والذي هو أقل من (0.05). بمعنى كل ما قل زمن الارتكاز تزيد المسافة المنجزة.

ثانيا :مناقشة النتائج:

1/ مناقشة النتائج الخاصة بالتساؤل الأول : ما العلاقة بين زمن الطيران و المسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي.

يتضح من جدول رقم (1) والشكل رقم (1) وجود علاقة ارتباطيه بين زمن الطيران والمسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي (مسافة الانجاز) حيث بلغ معامل الارتباط 0.95 وهو ارتباط معنوي عالي ومستوي الدلالة له (0.003) وهو اقل من (0.05) وبالتالي يكون معنوي . ويرى الباحث إن هنالك علاقه ايجابية بين زمن الطيران والمسافة المنجزة . أي بمي أنه كلما زاد زمن الطيران تزداد المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم . وهنالك علاقة طردية بين زمن الطيران والمسافة المنجزة لمهارة الوثب الثلاثي .

ويرى الباحث أن الزيادة في أي مرحلة مراحل الوثب الثلاثي (الحجلة ، الخطوة ، الوثبة) تتوفق علي العلاقة بين زمن الطيران وزمن الارتكاز وعلي زمن بقاء مركز الثقل في الهواء (زمن التحليق)

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة محمود فتحي محمود (1981م) كلما زاد الزمن الكلي للمهارة وانخفض زمن الارتكاز أدي ذلك إلي ارتفاع مستوي الأداء .

ويرى الباحث من خلال نتائج أفراد العينة إن زمن الطيران لمرحلة الخطوة هو اقل زمن من باقي المراحل الأخرى .وبالتالي كانت مسافة الخطوة هي اقل المراحل الثلاث مسافة .

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة خالد عبد الحميد حساين (1994م) من أهم ما توصل إليه هو كلما طالة مسافة الخطوة فان ذلك يؤثر بإيجاب علي المسافة الكلية للوثبة الثلاثية .

2/ مناقشة النتائج الخاصة بالتساؤل الثاني: ما العلاقة بين زمن الارتكاز و المسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي

يتضح من الجدول رقم (1) والشكل رقم (1) وجود علاقة ارتباطية بين زمن الارتكاز والمسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي (مسافة الانجاز) حيث بلغ معامل الارتباط 0.86 وهو ارتباط معنوي عالي ومستوي الدلالة له (0.014) وهو اقل من (0.05) وبالتالي يكون معنوي.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة عمار علي إحسان و زيد عبد الستار حامد (2013م) وجود ارتباط معنوي لمتغير الزمن لمراحل النهوض الثلاث (الحجلة والخطوة والوثبة) مع الانجاز بسبب (زاوية النهوض للحجلة وزاوية النهوض للخطوة و زاوية الارتكاز للوثبة) أدت إلي إطالة الزمن لمراحل النهوض.

ويري الباحث إن العلاقة بين زمن الارتكاز والمسافة المنجزة تظهر من خلال فاقد السرعة الأفقية أي أنه كلما زاد زمن الارتكاز تقل معه السرعة الأفقية وبالتالي تتأثر المسافة الكلية للوثب الثلاثي . والعكس تماما كلما قل زمن الارتكاز يحافظ اللاعب علي معدل السرعة الأفقية. ويتفق ذلك مع نتائج دراسة محمود فتحي محمود (1981م) أنه كلما انخفض نسبة مجموع زمن الارتكاز على الأرض إلى زمن المهارة ككل تزداد المسافة الأفقية المحققة .

ويفسر الباحث ذلك بأنه إذا افترضنا إن مقدار قوة اللاعب ثابتة واستطاع إخراجها في زمن اقل ظهرت القوة في شكل تفجيري وذلك يؤدي إلى زيادة السرعة النهائية

ويري الباحث إن الزيادة في زمن الارتكاز يؤدي إلي فقدان كبير في محصلة السرعة الأفقية التي يعمل اللاعب علي المحافظة عليها حتي لا تتأثر علي المسافة المنجزة والعكس كلما كان زمن

الارتكاز قليل يدل علي قوة الدفع للاعب وسرعة الارتقاء ووجود سرعة طيران عالية مما يحقق مسافة انجاز جيدة .

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة محمود فتحي محمود (1981م) اتضح أنه كلما زاد الزمن الكلي لأداء المهارة وانخفض زمن الارتكاز أدى ذلك إلى ارتفاع مستوى الأداء يذكر هاي(1992م) بعض العوامل أو المتغيرات التي تساهم في الحصول علي معدلات الأداء المثالي للمسافة التي يراد تحقيقها ومنها أزمدة ارتكاز كل مرحلة من مراحل الأداء والتحكم في الاتزان.

ويري الباحث إن الزيادة في زمن الارتكاز تؤثر في بعض المتغيرات الاخرى والتي بدورها تؤثر علي مستوي الأداء حيث يؤثر زمن الارتكاز في مسار قوس الطيران بمعنى إن الزيادة في زمن الارتكاز تقلل من السرعة الأفقية ويحاول الوائب تعويض هذا النقص وبالتالي يزيد من ارتفاع قوس الطيران وينتج عن ذلك زيادة في المركبة الرأسية ويكون علي حساب السرعة الأفقية وكذلك ينتج عن ذلك زيادة في قيمة زاوية الطيران . وكل ذلك يؤثر في المسافة الكلية للوثب الثلاثي . والسبب الرئيسي في هذا الخلل هو زيادة زمن الارتكاز . ويتفق ما اشار إليه الباحث مع نتائج دراسة جيهان حامد عبدا لرحمن (2002م) حيث إشارة إلي وجود اختلافات في أزمدة مراحل الارتكاز لدى المتسابقات عينة البحث وذلك أثناء المراحل الثلاث للوثب الثلاثي وتم تحديدها من حيث مسار قوس الطيران أثناء الأداء علاوة على تحديد أقصى ارتفاع يصل إليه مركز ثقل الجسم أثناء الطيران في الهواء والمسافة الكلية. من خلال مناقشة النتائج يتضح أن هنالك علاقة بين زمن الطيران، زمن الارتكاز ومسافة الوثبة الثلاثية

الاستنتاجات:

- 1/ وجود ارتباط طردي قوي بين زمن الطيران والمسافة الكلية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط (0.95)
- 2/ وجود ارتباط قوي عكسي بين زمن الارتكاز والمسافة الكلية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط (-0.86).
- 3/ أن الزيادة في أي مرحلة مراحل الوثب الثلاثي (الحجلة ، الخطوة ، الوثبة) تتوفق علي العلاقة بين زمن الطيران وزمن الارتكاز وعلي زمن بقاء مركز الثقل في الهواء (زمن التحليق)
- 4/ إن الزيادة في زمن الارتكاز يؤدي إلى فقدان كبير في محصلة السرعة الأفقية.
- 5/ كلما كان زمن الارتكاز قليل يدل علي قوة الدفع للاعب وسرعة الارتقاء ووجود سرعة طيران عالية مما يحقق مسافة انجاز جيدة .
- 6/ كلما زاد زمن الطيران تزداد المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم . وهناك علاقة طردية بين زمن الطيران والمسافة المنجزة لمهارة الوثب الثلاثي .

التوصيات :-

- 1- الاهتمام بتحسين زمن الطيران لأهمية زمن الطيران في الانجاز
- 2- ضرورة وضع برامج تدريبية لتعليل من زمن الارتكاز لتحسين مستوى الأداء

المراجع :

- 1- إبراهيم عبده ربة خليفة (2000م)، تعليم مسابقات ألعاب القوى ، الطبعة الأولى، دار G.M.S، القاهرة ، .
- 2- أبو العلا احمد عبد الفتاح، عمر سليمان (1988م) : انتقاء الموهوبين في المجال الرياضي، مطابع العرب ، القاهرة .
- 3- سمير عباس عمر وآخرون (2000م) : نظريات و تطبيقات مسابقات الميدان و المضمار، الجزء الأول دار المعارف .
- 4- طلحه حسام الدين (2006م) : علم الحركة التطبيقي - الجزء الأول - مركز الكتاب لنشر- القاهرة
- 5- نجاح مهدي شلش وريسان خريط (1992م) : التحليل الحركي ، البصرة ، مطبعة دار الحكمة.
- 6- بسطو يسي احمد (1997م) : مسابقات المضمار ومسابقات الميدان ، تعليم تكنيك- تدريب، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي.
- 7- علي سلوم جواد (2007 م) : الاختبار والقياس والإحصاء في المجال الرياضي ، جامعة القادسية، الطيف للطباعة، .
- 8- عادل عبد البصير على (1998م) : الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي ، الطبعة الثانية ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- 9- قاسم حسن حسين وآخرون (1991م) : الميكانيكا الحيوية في ألعاب الساحة والميدان دار الحكمة البصرة .

- 10- محمد يوسف الشيخ (1992م) : الميكانيكا الحيوية، دار المعارف، القاهرة.
- 11- محمد صبري عمر (2002م) : "اتجاهات البحث العلمي في المحددات البدنية والبيولوجية للانتقاء في ضوء التطور التكنولوجي والثورة المعلوماتية" ، مقال منشور، المؤتمر العلمي الدولي لكلية التربية الرياضية للبنين ، الإسكندرية.
- 12- محمود فتحي محمود (1981م) " بعض العوامل البيوميكانيكية لمراحل الارتكاز في الوثب الثلاثي " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .
- 13- خالد عبد الحميد حسانين شافع (1994م) "تقنين المسافات النسبية للوثبة الثلاثية و أثره على المستوى الرقمي للمبتدئين" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية للبنين بالإسكندرية ، 1994م
- 14- عمار علي إحسان و : دراسة تحليلية في بعض المتغيرات البيوميكانيكية
- 15- زيد عبد الستار حامد (2013م) لمرحلة النهوض وعلاقتها بالانجاز في فعالية الوثبة الثلاثية ، بحث منشور، مجلة الرافدين لعلوم الرياضة ، المجلد 20، العدد 65، جامعة الموصل العراق ، 2013م
- 16- جيهان حامد عبد الرحمن (2001م) " دراسة بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمراحل الارتكاز في الوثب الثلاثي وعلاقتها بمسار الطيران ومستوى الأداء" ، رسالة دكتوراه ، جامعة الزقازيق.