علاقة زوايا ارتفاع الحجلة والخطوة والوثبة على السرعة العمودية والأفقية للاعبي الوثبة الثلاثية لأبطال العالم في كوريا الجنوبية 2011

م.د.حيدر بلاش جبر

م.د.عمار مكي علي

ملخص البحث

شملت الدراسة خمسة أبواب ، إذ تضمن الباب الأول المقدمة وأهمية البحث وتكمن أهمية البحث في دراسة تحليل اثر زويا ارتفاع الحجلة والخطوة والوثبة على السرعة العمودية والأفقية للاعبي الوثبة الثلاثية لأبطال العالم في كوريا الجنوبية2011 ، ومشكلة البحث تكمن في إعطاء الحقائق العلمية ودراسة السرعة الأفقية والعمودية وعلاقتها بالزوايا للحجلة والخطوة يعطينا هذا الارتباط رؤيا عن الانجاز كيف يصل إليه الرياضي في غضون معرفة مقادير السرعة الأفقية والعمودية والزوايا للحجلة والخطوة .ويهدف البحث التعرف على زوايا ارتفاع الحجلة والخطوة والوثبة وعلاقتها بالسرعة العمودية والأفقية للاعبي الوثبة الثلاثية لأبطال العالم في كوريا الجنوبية2011 .وتم التطرق في الباب الثاني شرح لبعض المواضيع ذات العلاقة بأهداف البحث ومنها المراحل الفنية للوثبة الثلاثية وتحليل الوثبة والحجلة والخطوة وأهميتها و ودراسة مشابهة.في حين تضمن الباب الثالث منهجية البحث والإجراءات حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي أما مجتمع البحث قام الباحثان باختيار عينة البحث وهم أبطال العالم لفئة الرجال في الوثبة الثلاثية الذين شاركوا في بطولة العالم التي أقيمت في كوريا الجنوبية لسنة 2011في ولاية ديكو حيث كان عددهم (8) لاعبين هم الذين تأهلوا إلى النهائيات تم أخذ بيانات البحث التحليلية والرقمية من خلال القسم الإعلامي في الاتحاد الدولي لألعاب القوى حيث تم التحليل من قبل الاتحاد الدولي لبطولة العالم الدولية في كوريا الجنوبية2011 .تم معالجة البيانات من خلال الحقيبة الإحصائية spss .وبعد عرض وتحليل النتائج ومناقشتها في الباب الرابع من خلال الجداول توصل الباحث إلى عدة استنتاجات في الباب الخامس فتضمن عدة استنتاجات منها :

1- أن استخدام مفصل الجسم بشكل جيد عند أداء المراحل الصحيحة للتكنيك يوضح اثر تدريب القوة والتكنيك الصحيح من خلال التحليل الميكانيكي.

2- أن مس وترك الأرض يظهر السرعة الجيدة التي تحقق الزوايا المميزة للقفز والوثب.

وكانت هنالك مجموعة توصيات ومنها

1- يحتاج إلى تغير في مستوى البرامج التدريبية نحو الأفضل معتمداً على التحليل الميكانيكي والتدريبي.

2- اعتماد الجانب التشريحي خلال التحليل لمعرفة أفضل العضلات العاملة والقدرة في تحديد التدريب الصحيح.

م.د.حيدر بلاش جبر/جامعة المثنى/كلية التربية الرياضية

م.د.عمار مكي علي/جامعة الكوفة/كلية التربية الرياضية

Abstract in English

Relationship angles and step height of hopscotch and jump on the vertical and horizontal speed of the players for the triple jump world champions South Korea in 2011

Researchers

M. Dr. Haider Bluish Jabir M. Dr. Ammar Makki Ali

The study included five sections, as it included Title I provided and the importance of research and is the importance of research in a study analyzing the impact of Zeya high hopscotch and step and jump on the vertical velocity and horizontal to the players, the triple jump for the world champions in South Korea, 2011, and the research problem lies in giving the scientific facts and study the horizontal speed and vertical and their relationship angles of Hilled step gives us this link vision for achievement how to get him sports within the knowledge of amounts of speed and horizontal and vertical angles of Hijleh step. the research aims to identify the corners of the high hopscotch and step and jump, and their relationship as soon as the vertical and horizontal players triple jump for the world champions in South Korea, 2011.

Was addressed in Part II to explain some of the topics related to the objectives of the research and technical phases of the triple jump and analysis of hopscotch and jump and move and their importance, and a similar study.

While ensuring that Title III research methodology and procedures, where the researcher used the descriptive method style survey the research community the researchers selected sample are the world champions for the men's triple jump who participated in the world championships in South Korea for the year 2011 in the state of Deco where the number (8)players who are qualified to the finals have been taking research data analysis and digital through the media section of the international Federation of Athletics where analysis by the International Federation world Championship international in South Korea, 2011. is processing data through the bag statistical spss.

After the presentation and analysis of the results and discussed in Part IV of the tables, the researcher to several conclusions in Part V guarantees the several conclusions, including:

1 - that the use of a detailed body well when the proper performance of the stages of the technique shows the impact of strength training and proper technique through the mechanical analysis.

2 - that touching the ground and left the show good speed corners that meet the special jump and jump.

There were a set of recommendations, including

1 - needs to change in the level of training programs for the better depending on the mechanical analysis and training.

2 - through the adoption of the anatomical analysis to determine the best working muscles and the ability to determine the proper training.

1-1 المقدمة وأهمية البحث:

أهم مميزات فعاليات الساحة والميدان هو ارتباطها بنظريات وعلوم أخرى مختلفة يعتمد عليها في تكوين معارف وطرقه المختلفة ، لذا تعد فعاليات الساحة والميدان محصلة ذلك المزيج المترابط من المعلومات المختلفة . فأهم أسباب ارتباط علوم فعاليات الساحة والميدان بالعلوم الأخرى ترجع إلى أن هذا العلم يهدف إلى الارتقاء بتطوير الأداء البدني للرياضي بعدة عوامل بعضها يرتبط بالعوامل الفسيولوجية والمورفولوجي وبعضها يرتبط بالعوامل الميكانيكية أن التطور الحاصل في مستوى الانجاز الرياضي الراقي يحتاج إلى تأمل في مستوى التفكير العلمي للرياضيين الإبطال لكي نجعل من مستوى تطورهم سبل الاستفادة منهم لتحسين مستوى لاعبينا وبالخصوص الفعاليات التي تحتاج إلى تكنيك مهاري عالي . لذا نحتاج إلى رؤية كل الفعاليات الرياضية وتحليل مستوى الأداء الرياضي لها .أن التحليل الميكانيكي للحركة هو احد طرق البحث ويفهم من خلال مدلول التحليل الميكانيكي بأنة مجموعة متفاعلة مختارة طبقا لما تحدده أهداف الدراسة وواجباتها من طرق البحث الموجة ليس فقط إلى دراسة العناصر المكونة للحركة الرياضية إنما دراستها من خلال وحدة متكاملة. وفي الحقيقة هناك خليطا من العوامل التي يمكن أن تؤثر في كفاءة الأداء وسهولته منها العوامل النفسية والقوة العضلية كعامل بدني والذي نحاول أن نوضحه في هذه المقدمة هو أن دراسة حركة الجسم البشري في أي سلوك حركي تتميز بالتعقيد إذ يصعب الفصل بين العوامل المتداخلة فيه ويحتاج إلى متخصصين في مجالات متباينة. لذا فالبيوميكانيكا يعني تفاعل القوى الميكانيكية الأساسية في حركة الجسم البشري من خلال تطبيق المبادئ البيولوجية والميكانيكية ومنها التحليل الحركي الذي يعطينا مسببات الحركة لإبطال العالم في كوريا الجنوبية بألعاب الساحة والميدان وأخذنا الوثبة الثلاثية ودرسنا تحليل الحجلة والخطوة والوثبة من خلال السرعة الأفقية والعمودية وزواياها لما لها من تأثير في مستوى الانجاز العالي في بطولة العالم والتكنيك الراقي . وتكمن أهمية البحث في دراسة تحليل اثر زويا ارتفاع الحجلة والخطوة والوثبة على السرعة العمودية والأفقية للاعبي الوثبة الثلاثية لأبطال العالم في كوريا الجنوبية2011

1-2 مشكلة البحث:

أن مستوى الانجاز العالي يدعوك حقيقة التطلع لمعرفة خصائص ودقائق الأمور في الوثبة الثلاثية للوقوف على الأفضلية في مستوى الانجاز حتى نعرف أين نقف مع مدربينا للحصول على معلومات مفيدة في التدريب لتطوير لاعبينا وكان التحليل هو العامل العلمي الأساسي في إعطاء الحقائق العلمية ودراسة السرعة الأفقية والعمودية وعلاقتها بالزوايا للحجلة والخطوة يعطينا هذا الارتباط رؤيا عن الانجاز كيف يصل إليه الرياضي في غضون معرفة مقادير السرعة الأفقية والعمودية والزوايا للحجلة والخطوة.

1-3 هدف البحث:

التعرف على زوايا ارتفاعات الحجلة والخطوة والوثبة وعلاقتها بالسرعة العمودية والأفقية للاعبي الوثبة الثلاثية لأبطال العالم في كوريا الجنوبية2011

1-4 فرض البحث:

- هنالك علاقة ارتباط ايجابية بين زوايا ارتفاعات الحجلة والخطوة والوثبة مع السرعتين العمودية والأفقية للاعبي الوثبة الثلاثية لأبطال العالم في كوريا الجنوبية2011

1-5 مجالات البحث:

- المجال البشري: أبطال العالم المشاركين في بطولة العالم في كوريا الجنوبية2011
- المجال المكاني :كوريا الجنوبية ديكو2011
- المجال ألزماني : 2011/11/20 - 2/1 /2012:

2- الدراسات النظرية والمشابه:

2-1-1 الوثبة الثلاثية

تعتبر الوثبة الثلاثية أحدى مسابقات القفز الأربعة في ألعاب الساحة والميدان والهدف منة هذه المسابقة هو اجتياز أقصى مسافة أفقية للأمام عن طريق أداء ثلاث وثبات متتالية والتسلسل الحركي لهذه المسابقة يشمل على مايلي :

1-الاقتراب 2 - الحجلة 3 - الخطوة 4- الوثبة 5- الهبوط

ولكل مراحل الحجلة والخطوة والوثبة ارتقاء خاص بها وفقا لطبيعة مسار حركة مركز ثقل اللاعب وطيران خاص بها وهبوط خاص بها . الارتقاء (في المراحل الثلاثة)هناك ثلاثة ارتقاءات منفصلة ويكون الارتقاء الأول من لوحة الارتقاء ويرتبط فيه الانطلاق الأفقي مع الحركة النشطة في الرجل الحرة أما الارتقاء الثاني فيتم على نفس الرجل وهناك تركيز أكثر على حركة الرفع والدفع من الرجل الحرة والذراعين أما الارتقاء الثالث فيكون على الرجل الأخرى وفية يقل الوضع الأمامي لمركز الثقل ويكون الرفع لأعلى ما يمكن .

وفي الارتقاء الأول تتوافق حركة الذراعين مع الرجلين كما يحدث في ارتقاء الوثب الطويل حركة تبادلية ولكن بالنسبة للارتقاء الثاني والثالث فغالبا ما تستخدم حركة الرفع باشتراك الذراعين المزدوجة)[1] .

2-1-2 مراحل التكنيك :

أولا – الطيران : أن الوثبة الأولى هي (الحجلة) وبعد الارتقاء الطبيعي أن الرجل الحرة تتأرجح إلى الخلف في شكل حركة (المشي في الهواء) وعندئذ تنثني جيداً كما يحدث عند رفعا استعداداً للهبوط الفعال وهذه المرحلة تعتبر اقل أقواس الطيران الثلاثة .والتكنيك الجيد يهدف إلى

1 – الهبوط على القدم بكاملها

2 – المحافظة على وضع الجذع قائما

3 – أداء هبوط نشط

4 – تحقيق مدى حركي واسع وتوافق جيد لحركة الذراعين .

5 – الدفع بقوة للأمام واللاعلى

6 – دوران رجل الارتقاء في بداية أداء الحجلة

[1] صريح عبد الكريم ، طالب فيصل:العاب الساحة والميدان، كتاب منهجي، ط1، جامعة بغداد. 2001 ، ص 69 .

ثانياً – (أما الوثبة الثانية فهي (خطوة) من الرجل الأخرى وهي أحدى أشكال الخطوة الارتدادية وترفع ركبة الرجل الحرة عالياً جداً وكلا الرجلين مثنيتين جيداً عند أعلى نقطة من هذه المرحلة حتى تبدأ الرجل الأخرى في استقامة أثناء مرجحتها للأسفل وللخلف لأداء الهبوط النشط أما الوثبة الأخيرة فهي وثب طويل) قفزة (وتؤدي عادة بطريقة التعلق أو بطريقة الخطوات وهو الأسلوب الأكثر من خطوة فهو نادر الاستعمال وذلك بسبب قصر مرحلة الطيران أثناء القفزة وتكون السرعة الأفقية في مرحلة القفزة واطئة قياساً بقية المراحل . يحدث خلال الارتقاءات الثلاثة في الوثبة الثلاثية فقدان قدر كبير من السرعة الأفقية يتعذر تجنبها لذا يجب على اللاعب الوثبة الثلاثية تحقيق هدفين [1])

1 – أن يكون الارتقاء في كل مراحله بأقصر زمن ممكن للمحافظة على السرعة الأفقية.

2 – التعويض عن ذلك بأكبر مقدار للدفع المعنوي وتختلف النسب المئوية للوثبات الثلاثة لمستويات للأداء وغالبا ما يقوم اللاعبين المبتدئين بأداء حجلة عالية جداً مما يؤدي إلى الأضرار بالخطوة واللاعبين الأبطال لديهم الاختلاف ولكن النسب تختلف .

2-1-3 تحليل الأداء للحجلة:

يجب أن يستفيد ألاعب من السرعة الأفقية وكذلك يجب أن تكون مسافة الحجلة مناسبة بحيث تعطى هبوطاً سليما وإعدادا لعملية دفع قوى لأخذ خطوة .

توضع الرجل على لوحة الارتقاء بحركة عدو سريعة على كامل القدم ويكون الجذع إثناء ذلك عموديا أو يميل درجة واحدة إلى الإمام وتعمل الذراعين بشكل معاكس في لحضه ملامسة الرجل للوحة الارتقاء وتكون مستقيمة تقريبا في مفصل الركبة وتكون مع الأرض زاوية من 72-65 درجة وفي هذه الحالة فأن رجل الارتقاء توضع بشكل قريب من نقطة سقوط مركز ثقل الجسم العام مما يؤمن القوه للارتقاء مع الحد الأدنى من فقدان السرعة الأفقية وأما الرجل المتأرجحة

(الحرة) تنتقل إلى الإمام وهي مثنية بشكل كبير في مفصل الركبة وفي اللحظة النهائية تمتد الرجل بشكل كامل إثناء زاوية ارتقاء تتراوح من 64 -60 درجة ويظهر شعور عند اللاعب بان الارتقاء انتهى بعيدا خلفا زاوية طيران مركز ثقل الجسم العام للاعب من 18-16 درجة وزيادة زاوية الطيران تؤدي إلى :

[1] زكي درويش وآخرون : الوثب والقفز ، القاهرة ، دار المعارف ، 1989 ، ص140-141 .

1- فقدان السرعة بشكل كبير

2- ارتفاع مجال الطيران

مما يؤدي إلى بذل جهد كبير في عملية الارتقاء الثاني وبالتالي يؤثر سلبيا على الخطوة والوثبة ويبدءا الطيران في وضعية الخطوة بثلث المسافة ومن ثم يقوم اللاعب بتغير وضع رجليه في منتصف مرحلة الطيران وأثناء ذلك تهبط الرجل الحرة المتأرجحة وهي مستقيمة إلى أسفل وتسحب إلى خلف أما رجل الارتقاء فتنتقل إلى الأمام للهبوط عليها وتكرار الارتقاء ويكون الجذع عموديا تقريبا ويبدأ اللاعب وهو في مرحلة الطيران بالتحضير لمرحلة الارتقاء التالي حيث يقوم بتقويم رجل الارتقاء بقوة هابطا بها نحو الأسفل بحركة قذف ويضعها على الأرض بالقرب من إسقاط مركز ثقل الجسم وفي نفس الوقت تبدأ الرجل الحرة المتأرجحة والذراعان بأداء حركة مرجحة مما يساعد على زيادة قوة الارتقاء وعبور مركز ثقل الجسم إلى الإمام عب الرجل المرتكزة [1].

2-1-4 تحليل الأداء للخطوة:

أن الترابط الذي يجب توفره للاستمرارية والمتابعة الحركية من وثبة إلى أخرى جعل الخطوة حلقة وصل بين الحجلة والوثبة ومن ثم لها أهمية خاصة واثر كبير في الوزن الحركي للوثبة الثلاثية ككل في المساحة الكلية التي يمكن أن يحصل عليها الفرد عندما توضع الرجل وهي مستقيمة تقريبا على الأرض

(تكون زاوية مفصل الركبة 5+ 170 درجات) من الكعب وتتدحرج بسرعة على كامل القدم

(زاوية وضع الرجل 2+68 درجة) ويكون الجذع عموديا حركة الرجل الحرة (المتأرجحة) والتي تبدأ في مرحلة طيران الحجلة تسرع وتتخطى رجل الارتكاز وتنقل بحرية من الفخذ أماما عاليا مما يؤمن الارتقاء ، وتكون زاوية الارتقاء اقل قليلاً من الارتقاء في المرحلة الأولى من 62- 58 درجة مما يساعد على تقليل فقدان السرعة الأفقية إلى الحد الأدنى وبالطبع تصغر زاوية طيران مركز الثقال الجسم إلى 14 درجة وبعد الارتقاء على الأرض يأخذ اللاعب وضع الخطوة وذلك عندما تكون الرجل الحرة(متأرجحة) متجه إلى الأمام وهي مثنية ورجل الارتقاء إلى الخلف ويجب المحافظة على هذا الوضع إلى أطول مسافة ممكن وقبل الهبوط تقوم الرجل الحرة بالمرجحة وتسحب الذراعين للخلف ويتم وضع الرجل على الأرض ذلك للارتقاء الثالث عن طريق حركة قذف قوية والهبوط على المرتكز بمسافة قليلة أما مركز ثقل الجسم بقليل

[1] عبد الرحمن عبد الحميد زاهر : فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز ، القاهرة ،دار الفك للطباعة والنشر ، 2000 ، ص34-36 .

أن الأساس الحركي للحصول على أداء طيران أطول للخطوة يتوقف على مدى قدرة ألاعب على اتقاء أداء الهبوط من الحجلة بربط التوقيت الصحيح لمرجحة الرجل مع مرجحة الذراعين للحصول على المدى الكلي المناسب الذي يجمع بين مرحلة الهبوط ومرحلة الدفع لارتباط كل منهما بالأخر من حيث العلاقة الديناميكية للارتقاء (إماما وخلفا) والحصول على مسافة حجلة يتمكن بها ألاعب من إنتاج قوة دفع مناسبة لمسافة اكبر في الخطوة)[1] .

2-1-5 تحليل الأداء الوثبة:

أن الارتقاء الثالث يبدأ في نهاية الطيران للخطوة فعملية تقارب الفخذين تنتهي بوضع الرجل

(بزاوية 66 درجة)على كل قدم وتكون الفترة الزمنية للارتقاء 0.18 ثانية أن ثني رجل الارتكاز في مرحلة الارتداد بعد أداء الخطوة يجب أن يكون كبيراً (زاوية مفصل الركبة 135 درجة) مما يسمح بالارتقاء لحاد أثناء الوثبة الثلاثية ولأداء مرحلة طيران أطول تلعب حركة المرجحة المسبقة للذراعين ، والرجل الحرة باتجاه أمامي علوي دوراً هاما وفي الارتقاء الثالث تكون زاوية الارتقاء أكبر من زاوية الارتقاء في الحجلة (63 درجة) وزاوية طيران مركز ثقل الجسم يكون كذلك اكبر من زاوية طيران الحجلة (18 درجة)وتخضع الوثبة الثالثة إلى القواعد العامة للوثب الطويل فيما عدا الاختلاف الكبير في خطوة الارتقاء بالدرجة الأولى بما تتميز به حواجز حركية تؤثر أو تربط بفاعلية مقدار المركبة الأفقية بصفة خاصة والمركبة العمودية في لحظتي الارتكاز الأمامي الجزء الذي يمثل النهاية لطيران الخطوة وبالرغم من تشابه (الوثبة) في الوثبة الثلاثية من الوثب الطويل ألا أن الوثبة الثلاثية دخل عليها متغيرات في العلاقات الديناميكية لارتكاز الارتقاء وفقا لتغير مكونات الأداء الحركي في الخطوة[2].

2-1-6 السرعة الأفقية والعمودية:

[1] عبد الرحمن عبد الحميد زاهر : فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز ، القاهرة ،دار الفك للطباعة والنشر ، 2000 ، ص34-36 .

[2] صريح عبد الكريم : التحليل البايوميكانيكي لبعض متغيرات الأداء بالوثبة الثلاثية وتأثيره في تطوير الانجاز، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد كلية التربية الرياضية ،1997 م , ص 36 .

أن السرعة الأفقية في انخفاض فان الزمن الذي يقضيه على الأرض عند كل ارتقاء تال يطول بصفة متزايدة حيث أن أزمنة الارتقاء متوالية 0.133 ثا 0.155 ثا 0.180 ثا لوثبتين وهذا من خلال وثبتين لرقمين عالميين لهذا نستطيع أن نقول بان العديد من الواثبين الذين يشعرون أن لديهم القليل من الوقت لأنها مرجحة الذراعين المزدوجة المطولة عندما يتوجهون نحو الحجلة والخطوة فعل فعل ذلك براحة ولمصلحتهم عندما يرتقون من اجل الوثبة .ماعدا في حال أن للرياضي سرعة أكثر انخفاضا للتعامل معها فان أساليب الأداء المطبقة في مرحلة الوثب هي في الأساس نفسها المستخدمة في الوثب الطويل.

أما السرعة العمودية عند مس الأرض فهي تعد من العوامل المعيقة للحركة (سالبة) والتي تؤثر في الأداء كونها تتأثر بالتعجيل الأرضي وبمقاومة العضلات لدفع القصور الذاتي لكتلة الجسم عمودياً نتيجة الارتطام بالأرض عند الهبوط من الطيران لكل لحظة م الأرض وتركها . مرحلة مما يحتم على الواثب العمل قدر الإمكان على زيادة السرعة الأفقية بزيادة رد الفعل بين العضلات والأرض إلى الخلف وبالاتجاه الأفقي بعد مرور مركز ثقل الجسم منم اللحظة التي يكون فيها عموديا ً على نقطة الارتكاز والى الإمام وذلك بتقليل من زمن النهوض عند هذه اللحظة كل ذلك له علاقة بزاوي الطيران وارتفاع مركز الوثب[1]

2-2 الدراسات المشابهة [2]:

دراسة حاجم شأني عودة (تحليل العلاقة بين منحني الخصائص الكينماتيكي لمرحلة النهوض في الحجلة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمراحل أداء الوثبة الثلاثية)

يهدف البحث إلى التعرف على:

* تحليل العلاقة بين منحني ألخصائصي الكينماتيكي لمرحلة النهوض في الحجلة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمراحل أداء الوثبة الثلاثية.

* تقويم المتغيرات البيوميكانيكية للواثبين العراقيين مقارنة بالمستوى العالمي.

استخدم الباحثان التصوير السينمائي ومنصة قياس القوة على عينة من لاعبي القطر المتقدمين بالوثبة الثلاثية بلغ (3) لاعبين ، وكان من نتائج البحث :-

[1] صائب عطية وآخرون :الميكانيكا الحيوية التطبيقية، الموصل، دار الكتب للطباعة،1991 م ، ص 40- 39 .

[2] حاجم شأني عودة (تحليل العلاقة بين منحني الخصائص الكينماتيكي لمرحلة النهوض في الحجلة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمراحل أداء الوثبة الثلاثية) أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ،جامعة البصرة ، 1995 م .

* أن معدل القوة العمودية لعينة البحث كان منخفض عن المعدل العالمي بفارق 60.40 نيوتن .

* أن معدل القوة الأفقية لعينة البحث كان منخفض عن المعدل العالمي بفارق .176 نيوتن

* هناك اختلاف بين خصائص المنحني لعينة البحث عن خصائص المنحني المثالي .

* اتضح أن قيم زاوية الهبوط لعينة البحث سجلت تصاعدا تدرجيا خلال المراحل الثلاث خلافاً لقيم المعدل العالمي.

واختلفت الدراسة الحالية في التعرف على العلاقة ارتفاع للمراحل الأساسية للوثبة الثلاثية

(الحجلة ، الخطوة ، الوثبة) مع السرعة الأفقية والعمودية للواثبين .

3 – منهجية البحث واجرأءاتة الميدانية

3-1 منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج الوصفي لملائمة طبيعة البحث التحليلية للنتائج وإبراز أهم العلاقات من خلال التحليل .

3 – 2 عينة البحث:

مجتمع البحث هم جميع الفائزين المشاركين في بطولة العالم 2011 في كوريا الجنوبية وكان عددهم (37) رياضي ، وقام الباحثان بتحديد عينة البحث وهم أبطال العالم لفئة الرجال في الوثبة الثلاثية الذين شاركوا في الدور النهائي لبطولة العالم التي أقيمت في كوريا الجنوبية لسنة 2011 في ولاية ديكو حيث كان عددهم (8)لاعبين هم الذين تأهلوا إلى النهائيات

3-4 الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

3-4-1 وسائل جمع المعلومات :-

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية
- الانترنت
- الملاحظة والتجريب

3-4-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

- كاميرا نوع بناسونك ذات سرعة 64 صورة /ثانية
- جهاز حاسوب
- حاسبة الكترونية نوع كاسيو

3-5 إجراءات البحث:

تم أخذ بيانات البحث التحليلية والرقمية من خلال القسم الإعلامي في الاتحاد الدولي لألعاب القوى حيث تم التحليل من قبل الاتحاد الدولي لبطولة العالم الدولية في كوريا الجنوبية2011 ، من خلال مخاطبة الاتحاد على الموقع الرسمي .

3-6 متغيرات الدراسة :

1-السرعة الأفقية للخطوة قبل ألا خيرة .

2- السرعة الأفقية للخطوة الأخيرة .

3- ارتفاع الحجلة .

4- ارتفاع الوثبة .

5- السرعة العمودية .

6- السرعة الأفقية للاعب .

3-7 الوسائل الإحصائية:

تم معالجة البيانات من خلال الحقيبة الإحصائية spss

واستخدم فيها:

الوسط الحسابي

الانحراف المعياري

معامل الارتباط البسيط بيرسون

4-عرض وتحليل ومناقشة النتائج

4-1 عرض نتائج السرعة الأفقية للخطوة قبل الأخيرة وزاوية ارتفاع الخطوة وعلاقتها الارتباطية

جدول(1)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط والقيمة الجدولية والمحسوبة ومستوى الدلالة للسرعة الأفقية للخطوة قبل الأخيرة وزاوية ارتفاع الخطوة

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الارتباط	درجة الارتباط	مستوى الدلالة
السرعة الأفقية للخطوة قبل الأخيرة	10.01	0.18	0.56	0.42	معنوي
زاوية ارتفاع الخطوة	14.1	1.22			

تحت مستوى دلالة(0.05)

يبين جدول (1) الوسط الحسابي للسرعة الأفقية للخطوة قبل الأخيرة كان(10.01) وانحراف معياري (0.18) والوسط الحسابي لزاوية ارتفاع الخطوة(14.1) وبانحراف معياري كان (1.22) بحيث كان مستوى الارتباط بينهما قد بلغ (0.56) وبهذا تكون القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية والبالغة (0.42) وهنا يكون الارتباط معنوي تحت مستوى دلالة (0.05)

4-2 عرض نتائج السرعة الأفقية للخطوة الأخيرة وزاوية ارتفاع الخطوة وعلاقتها الارتباطية

جدول(2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط والقيمة الجدولية والمحسوبة ومستوى الدلالة للسرعة الأفقية للخطوة الأخيرة وزاوية ارتفاع الخطوة

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الارتباط المحسوب	القيمة الجدولية	مستوى الدلالة
السرعة الأفقية للخطوة الأخيرة	10.11	0.18	0.75	0.42	معنوي
زاوية ارتفاع الخطوة	14.1	1.22			

تحت مستوى دلالة (0.05)

يبين الجدول (2) الوسط الحسابي للسرعة الأفقية للخطوة الأخيرة كان (10.11) وانحراف معياري (0.18) والوسط الحسابي لزاوية ارتفاع الخطوة كان (14.1) وبانحراف معياري (1.22) بحيث كان مستوى الارتباط بينهما قد بلغ (0.75) أما القيمة الجدولية كانت قيمتها (0.42) وبهذا تكون القيمة المحسوبة اكبر من الجدولية والبالغة (0.42) وهنا يكون الارتباط معنوي تحت مستوى دلالة (0.05)

4 –3 عرض نتائج السرعة العمودية وزاوية ارتفاع الحجلة وعلاقتها الارتباطية

جدول(3)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط والقيمة الجدولية والمحسوبة ومستوى الدلالة للسرعة العمودية وزاوية ارتفاع الحجلة.

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الارتباط	درجة الارتباط	مستوى الدلالة
السرعة العمودية للحجلة	2.46	0.9	0.65	0.42	معنوي
زاوية ارتفاع الحجلة	14.5	0.89			

تحت مستوى دلالة (0.05)

يبين جدول (3) الوسط الحسابي للسرعة العمودية للحجلة كان(2.46) وانحراف معياري (0.9) والوسط الحسابي لزاوية ارتفاع الحجلة(14.5) وبانحراف معياري كان (0.89) بحيث كان مستوى الارتباط بينهما قد بلغ (0.65) وبهذا تكون القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية والبالغة (0.42) وهنا يكون الارتباط معنوي تحت مستوى دلالة (0.05)

4–4 عرض نتائج السرعة الأفقية للوثبة وزاوية ارتفاع الوثبة وعلاقتها الارتباطية

جدول(4)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط والقيمة الجدولية والمحسوبة ومستوى الدلالة للسرعة الأفقية للوثبة وزاوية ارتفاع الحجلة

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الارتباط	درجة الارتباط	مستوى الدلالة
السرعة الأفقية للوثبة	2.56	0.42	0.43	0.43	معنوي
زاوية ارتفاع الوثبة	14.5	0.89			

تحت مستوى دلالة (0.05)

يبين جدول (4) الوسط الحسابي للسرعة الأفقية للوثبة كان(2.56) وانحراف معياري (0.42) والوسط الحسابي لزاوية ارتفاع الحجلة (14.5) وبانحراف معياري كان (0.89) بحيث كان مستوى الارتباط بينهما قد بلغ (0.43) وبهذا تكون القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية والبالغة (0.42) وهنا يكون الارتباط معنوي تحت مستوى دلالة. (0.05)

مناقشة النتائج :

في الجدول (1) يظهر أن قيمة الارتباط معنوي بين الخطوة القبل الأخيرة وزاوية ارتفاع الخطوة يعود إلى أن الترابط بين توفر الاستمرارية والمتابعة الحركية من وثبة إلى أخرى جعل الخطوة حلقة وصل بين الحجلة والوثبة ومن ثم لها أهمية خاصة وأثر كبير في الوزن الحركي للوثبة ككل في المساحة الكلية التي يمكن أن يحصل عليها الفرد ،(وأن حركة الرجل الحرة (المتأرجحة) والتي تبدأ في مرحلة طيران الحجلة تسرع وتتخطى رجل الارتكاز وتنقل بحرية من الفخذ أماماً عالياً مما يؤمن الارتقاء وتكون زاوية الارتقاء أقل من الارتقاء في المرحلة الأولى من 62–58 درجة مما يساعد على تقليل فقدان السرعة الأفقية إلى الحد الأدنى

وبالطبع تصغر زاوية الطيران. وان الأساس الحركي للحصول على مدى طيران أطول للخطوة يتوقف على مدى قدرة اللاعب على إتقان أداء الهبوط من الحجلة بربط التوقيت الصحيح لمرجحة الرجل مع مرجحة الذراعين للحصول على المدى الكلي المناسب الذي يجمع بين مرحلة الدفع لارتباط كل منهما بالأخر من حيث العلاقة الديناميكية للارتقاء (أماما خلفا)والحصول على مسافة حجلة يتمكن بها اللاعب من أنتاج قوة دفع مناسبة لمسافة أكبر في الخطوة) [1] ، أن زاوية ارتقاء بكبر ما هو مستخدم في الوثب الطويل سوف يؤدي إلى حجلة مرتفعة وطويلة وان القوى عند ملامسة والتي سوف لن يستطيع الواثب أن يتحكم بها بما فيه الكفاية لعمل الارتقاء فعال نحو مرحلة الخطوة فأن زاوية الارتقاء هنا نوعا ما تكون أقل مما هو مستخدم عادة في الوثب الطويل [2] . وهنا يتضح بان الخطوة القبل الأخيرة هي المهمة التي يستفاد منها في الحجل أو في الوثب وهذه الخطوة بالأساس تعتمد على الزاوية في ارتفاع الخطوة وهنا بالنهاية للانجاز النهائي في الوثبة الثلاثية وهذا ما تبين من العلاقة بين السرعة الأفقية للخطوة قبل الأخيرة وزاوية ارتفاع الخطوة من خلال التحليل الحركي أن أبطال العالم لهم ميزة في الاستفادة من الخطوة لتحصيل انجاز مميز في الحجلة والوثبة التي تحقق انجاز عالي في الثلاثية.

ويظهر من خلال النتائج التي ظهرت في الجدول (2) أن قيمة الارتباط بين السرعة الأفقية للخطوة الأخيرة و زاوية ارتفاع الخطوة معنوي ومن خلال هذه النتائج يتضح بان الارتباط معنوي أي أن السرعة الأفقية للخطوة الأخيرة هي الأساس في أعطاء الزاوية الارتفاع المناسب لأنة في الوثبة الثلاثية هناك ترابط بين عمل الوثبات الثلاثة معتمداً على السرعة والزوايا في الوثبة والخطوة والقفزة . وهنا يرى الباحثان بان أبطال العالم يؤكدون على أداء أفضل طرق التكنيك في الأداء لكي يحققوا الانجاز العالي .

يظهر مما تقدم أنة كلما كانت الإزاحة بين مركز ثقل الجسم والخط العمودي الوهمي على نقطة الارتكاز في الحجلة عند مس الأرض قليلة فأن ذلك سوف يساعد على استمرار سرعة مركز ثقل الجسم بسبب نقصان الزمن عند هذه اللحظة مع فقدان اقل كمية ممكنة من السرعة الأفقية ويؤدي إلى الانسيابية جيدة ونهوض فعال مما يدل على أن سرعة نهوض الواثب كانت مناسبة من ناحية الزمن المستغرق وكمية الفقدان في السرعة مما جعلها حركة مترابطة . أما الزيادة في هذه المسافة فتسبب ابتعاد مركز ثقل الجسم عن الخط العمودي أكثر من اللازم مما يولد أعباء على عضلات الظهر والرجل فضلاً عن استغراق وقت أطول لأداء

---

[1] عبد الرحمن الحميد : فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز، القاهرة ، دار الكتاب للنشر ،2000 م، ص34 .

[2] جيمس هي : البايوميكانيك ، ترجمة ، عبد الرحمن ابن سعد ، كلية التربية ،جامعة الملك سعود ، النشر العلمي والمطابع ،السعودية2007, م ص466 .

هذه المرحلة ومن ثم فقدان السرعة . ويؤكد القصعي في أن انسب إزاحة بين مركز ثقل الجسم والخط العمودي تسمح اللاعب من أداء هبوط جيد وأداء حركات المرجحة للرجل الحرة والذراعين تتراوح بين−30) (40سم [1] .

لهذا فان الخطوة للواثب تعمل على مد الرجل المؤرجحة (الفائدة) أثناء الهبوط للأسفل وسحبها خلفاً وذلك يعني الحصول على أفضل إزاحة بين مركز الثقل والخط العمودي عند مس الأرض وهذا يبين الفائدة من العلاقة الارتباطية التي تحققه بين السرعة الأفقية وزاوية ارتفاع الخطوة لأنها تكتسب الزاوية من خلال السرعة الأفقية المثالية التي تعطي هبوط مثالي وخطوة واسعة وتلامس سريع مع الأرض من خلال الزاوية الجيدة في ارتفاع الخطوة.

يظهر من خلال النتائج التي ظهرت في الجدول(3) أن قيمة الارتباط للسرعة العمودية للحجلة و زاوية ارتفاع الحجلة معنوي ، حيث أن السرعة العمودية عند لمس الأرض فهي تعد من العوامل المعيقة للحركة (سالبة) والتي تؤثر في الأداء كونها تتأثر بالتعجيل الأرضي وبمقاومة العضلات لدفع القصور الذاتي لكتلة الجسم عموديا نتيجة الارتطام بالأرض عند الهبوط من الطيران لكل مرحلة مما يحتم على الواثب العمل قدر الإمكان على زيادة السرعة الأفقية بزيادة رد فعل بين العضلات والأرض إلى الخلف وباتجاه الأفقي بعد مرور مركز ثقل الجسم من اللحظة التي يكون فيها عمودياً على نقطة الارتكاز والى الأمام وذلك بالتقليل من زمن النهوض

(التوقف اللحظي) عند هذه اللحظة أن كل ذلك له علاقة بتطور زوايا الطيران وارتفاع مركز ثقل الجسم للواثب لحظة مس الأرض وتركها [2] .

وتعد السرعة العمودية لمركز ثقل الواثب لحظة النهوض مهمة في التحكم بتحديد ارتفاع مركز الثقل مما يعني تحقيق الارتفاع المناسب وحسب مقدار هذه السرعة ، بحيث تتناسب مع هدف ومسار الأداء الحركي[3]) ، وهذا يؤكد أن لاعبي الوثبة الثلاثية العالميين يتمتعون بقدرة من القوة الجيدة التي تمكنهم من أداء السرعة العمودية للحجلة بشكل جيد وهذا الذي يؤكد الارتباط مع الزاوية الخاصة بالحجلة لان القوة هي المسيطر على أداء السرعة العمودية مما تنتج زويا مثلى . لدى فأن هذه الزاوية تعد أهم عامل يربط بين مركبتين السرعة

---

[1] علي حسين القصعي : الوثب والقفز في العاب القوى ، القاهرة ، دار الكتب الجامعية ، 1968 ، ص110 .

[2] صائب عطية وآخرون : الميكانيكا الحيوية التطبيقية ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر،1991 م، ص51-39 .

[3] طلحة حسام الدين :الميكانيكا الحيوية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ،1995 م . ص.42 .

العمودية والأفقية لتحديد مسافة الواثب)[1] وبهذا فأن حركة النهوض تحدث لان القوة العاملة المؤثرة في كتلة الجسم هي اكبر من وزن الجسم بأضعاف وكلما زادت القوة انتقل الجسم عاليا[2])

يظهر من خلال النتائج التي ظهرت في الجدول(4) أن قيمة الارتباط بين السرعة الأفقية للوثبة و زاوية ارتفاع الوثبة معنوي ، أن لقياس تأثير مستوى الترابط للوثبات الثلاثية نقيس تأثير السرعة الأفقية للوثبة على زاوية ارتفاع الحجلة لنرى تأثير زاوية الحجلة على سرعة الوثبة الأخيرة فنجد أن زاوية الحجلة لها تأثير وان يكون قليل ولكن ذو تأثير على سرعة الوثبة وتعتبر الوثبة هي المحصلة النهائية في تحقيق انجاز الوثبة الثلاثية .

ويتضح أن البرامج التدريبية التي يعتمدها اللاعبون تتمتع بتدريبات قوة معتمدة على أنواع مختلفة من تدريبات القوة كي توفر تحقيق السرعة الأفقية والعمودية التي يستفاد منه في الزوايا أثناء أداء الوثبات الثلاثة في تحقيق الانجاز والتقييم المستمر من خلال العوامل التحليلية ميكانيكيا تؤدي إلى تحقيق فرص لتقدم الانجاز من خلال كشف الأخطاء والضعف في بعض مفاصل العمل التكنيكي .(ومن جانب أخر أن الاختلاف في الانجاز فيما يخص المسافة الكلية يرجع إلى الاختلاف في الترابط بين القوة وزمن تأثيرها من خلال التدريب لذلك أن الترابط يحتاج إلى توزيع القوة في الزمن الخاص بمسارها أثناء الأداء للحركة [3].)أن الوثبة السابقة والخطوة الأخيرة في جري الاقتراب العادي حيث يتضاعف طول الخطوة في الوثبة الثلاثية عن الخطوة جري الاقتراب في الوثب الطويل إلى ما يقارب من ثلاث أضعاف عند اللاعبين الدوليين.

5- الاستنتاجات والتوصيات

5 -1 الاستنتاجات

1 - أن الصفات البدنية الخاصة بالوثبة الثلاثية وبالخصوص القوة كان لها تأثير واضح من خلال الأداء الواضح في أداء التكنيك .

2 -أن التطور في مراحل الأداء (للحجلة والخطوة والوثبة) ظهر متميزا في الحجلة .

3 - كذلك التطور الحاصل في السرعة الأفقية والعمودية كان متميزاً للسرعة الأفقية من خلال النتائج.

4- أن التحليل الحركي المستمر لأدائهم أعطا أداء ميكانيكي متميز في أداء زوايا الوثب.

---

[1] نبيلة احمد عبد الرحمن وآخرون : العلوم المرتبطة بمسابقات الميدان والمضمار ، القاهرة ، دار المعارف ، 1986 ، ص.188.

[2] سليمان علي حسن: المدخل إلى التدريب الرياضي : الموصل ، مطابع جامعة الموصل ، 1983 ، ص276.

[3] صريح عبد الكريم : التحليل البايوميكانيكي لبعض متغيرات الأداء بالوثبة الثلاثية وتأثيره في تطوير الانجاز، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد كلية التربية الرياضية ،1997 م , ص 112 .

5- أن استخدام مفصل الجسم بشكل جيد عند أداء المراحل الصحيحة للتكنيك يوضح اثر تدريب القوة والتكنيك الصحيح من خلال التحليل الميكانيكي.

6- أن مس وترك الأرض يظهر السرعة الجيدة التي تحقق الزوايا المميزة للقفز والوثب.

7- أن الربط الجيد بين الخطوة الأخيرة للاقتراب والنهوض كان له الأثر في تحقيق الحجلة الجيدة.

5 -2 التوصيات

1 - يجب تدريب أبطال القفز المحلين على مستوى بدني متخصص.

2 - اعتماد تدريبات القوة الخاصة المهمة في الأداء في الوثبة الثلاثية.

3 - التحليل الميكانيكي الدائم خلال التدريب والمنافسات لإعطاء تقيم الجيد وتقويم حالات الخطاء في الأداء والتكنيك.

4 - يحتاج إلى تغير في مستوى البرامج التدريبية نحو الأفضل معتمداً على التحليل الميكانيكي والتدريبي.

5 - اعتماد الجانب التشريحي خلال التحليل لمعرفة أفضل العضلات العاملة والقدرة في تحديد التدريب الصحيح.

6 - استخدام أفضل برامج التحليل من خلال الحاسوب لكي نضع الأساس المهم من الفائدة للاعبين.

المصادر

1- جيمس هي : البايوميكانيك ، ترجمة ، عبد الرحمن ابن سعد ، كلية التربية ،جامعة الملك سعود ، النشر العلمي والمطابع ،السعودية ، 2007 م .

2- حاجم شأني عودة (تحليل العلاقة بين منحني الخصائص الكينماتيكي لمرحلة النهوض في الحجلة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمراحل أداء الوثبة الثلاثية) أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ،جامعة البصرة ، 1995 م .

3- زكي درويش وآخرون : الوثب والقفز ، القاهرة ، دار المعارف ، 1989 .

4- سليمان علي حسن: المدخل إلى التدريب الرياضي : الموصل ، مطابع جامعة الموصل ، 1983 .

5- صائب عطية وآخرون : الميكانيكا الحيوية التطبيقية ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر،1991 م

6- صريح عبد الكريم : التحليل البايوميكانيكي لبعض متغيرات الأداء بالوثبة الثلاثية وتأثيره في تطوير الانجاز، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد كلية التربية الرياضية ،1997 م .
7- صريح عبد الكريم ، طالب فيصل:العاب الساحة والميدان، كتاب منهجي، ط1، جامعة بغداد. 2001
8- طلحة حسام الدين :الميكانيكا الحيوية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ،1995 م.

9- عبد الرحمن الحميد : فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز، القاهرة ، دار الكتاب للنشر ،2000 م.
10- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر : فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز ، القاهرة ،دار الفك للطباعة والنشر ، 2000 .
11- علي حسين القصعي : الوثب والقفز في العاب القوى ، القاهرة ، دار الكتب الجامعية ، 1968 .
12- نبيلة احمد عبد الرحمن وآخرون : العلوم المرتبطة بمسابقات الميدان والمضمار ، القاهرة ، دار المعارف ، 1986 .