

دراسة تحليلية للمتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط للوثب الطويل ونسبة مساهمتها بالإنجاز

م.م سنان عبد الحسين علي

مستخلص البحث :

أن التقدم العلمي والتقني أصبح من مميزات الحياة الجديدة الذي شمل كافة جوانب الحياة والذي جاء نتيجة الدراسات والبحوث والتجارب المستفيضة والمبنية على الأسس العلمية للتوصل إلى نتائج علمية دقيقة، حيث أن هذه الفعالية تتعامل مع أقصى جهد للمتسابق مع دقة الأداء منذ اللحظة الأولى من الاقتراب حتى الهبوط في حفرة الرمل، أما مشكلة البحث هو تدني بعض المستويات من خلال دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط للوثب الطويل أما هدف البحث فهو التعرف على قيم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط بالإنجاز لفعالية الوثب الطويل أما منهج البحث فقد استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمتها طبيعة البحث أما مجتمع البحث فهم طلاب المرحلة الأولى كلية التربية الرياضية جامعة القادسية .

The analysis study of the kinematic changes in the fly and dawn stage of the long running with it is participant in achievement

Assistant lecture :sinan.abd .Hussein Ali

The scientific and the technology progress consider one of the new life merit which contain different aspect of life that come as a results of the research ,study that is built according to scientific basics .this activity deals with maximum effort of the runner with the performance exact from the first moment of close till the dawn in the sand hole .the problem of the research there is low levels through the study of the kinematic changes in the fly stage and the down for the long running ,the aim of the research :is to know the value of the kinematic changes in the fly ,dawn by the achievement for the long running activity .the research curriculum :the research uses the descriptive ,the research community were the first stage of the physical educator cal loge in ah: qadissiyh university ,

الباب الأول :

التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة وأهمية البحث :

أن التقدم العلمي والتقني أصبح من مميزات الحياة الجديدة الذي شمل كافة جوانب الحياة والذي جاء نتيجة الدراسات والبحوث والتجارب المستفيضة والمبنية على الأسس العلمية للتوصل إلى نتائج علمية دقيقة لتقدم الحلول المناسبة في حل المشاكل، ويشمل هذا التقدم الجانب الرياضي الذي استفاد الكثير من النتائج العلمية لهذه الدراسات التطبيقية التي ركزت على التداخل بين العلوم من أجل أعداد الفرد الرياضي أعدادا شاملا للوصول إلى الانجاز الرياضي وتعد ألعاب القوى من الألعاب التي شملها الباحثون بالعديد من الدراسات بهدف تطور نتائج الرياضيين والارتقاء بها وتعد فعالية الوثب الطويل من الفعاليات ذات المتعة والتشويق للمتفرجين من حيث المنافسة والأداء الحركي، حيث أن هذه الفعالية تتعامل مع أقصى جهد للمتسابق مع دقة الأداء منذ اللحظة الأولى من الاقتراب حتى الهبوط في حفرة الرمل، لذا فإن لزوايا الجسم ومسار الحركة وحركة أجزاءه أثناء

الأداء بشكل دورا مهما في تحقيق الأداء الأفضل خلال المراحل الفنية للوثب الطويل وكذلك تحسين الانجاز ،فضلا أن علم البايوميكانيك هو احد العلوم المهمة في التربية الرياضية يحلل حركات الإنسان من خلال القوانين الميكانيكية للوصول إلى التكنيك الأمثل ، وان حضور الأجهزة والوسائل العلمية المستخدمة كالأجهزة ووسائل التشخيص أدت إلى سهولة دالة توضيح حركة الرياضي مهما اختلفت الاحتمالات فكما هو معلوم ان العين المجردة للشخص غير كافية للحصول على المعلومات والحقائق العلمية الدقيقة لبعض الحركات الرياضية ، ولكون فعالية الوثب الطويل تؤدي بعدة محاولات ولا يفرق الوثابين بين المحاولات الناجحة والفاشلة من حيث دقة وقوة الأداء لأنه لا يعرف المحاولة الناجحة والفاشلة إلا بعد الانتهاء من الأداء ومن هنا تجلت أهمية البحث في تحليل للمتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط للوثب الطويل ونسبة مساهمتها بالانجاز .

## 2-1 مشكلة البحث :

لاشك في أن مستوى الانجاز هدف أساسي يسعى إليه جميع العاملون في المجال الرياضي ولجميع الأنشطة والفعاليات الرياضية ومنها فعالية الوثب الطويل ألا أن تدني المستوى في هذه الفعالية في الاونه الأخيرة مما جعل الباحث دراسة هذه المشكلة من خلال دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط للوثب الطويل حيث أن بعض الوثابين يقومون بمحاولات فاشلة من خلال اجتياز لوحة الارتقاء حيث يصلون إلى تسجيل مسافات عالية وأرقام شخصية لهم من غير الاستفادة من هذه المحاولات التي يؤديها إذ أن بعض المحاولات الفاشلة ذات مسافة طويلة وقد تؤدي إلى تسجيل أرقام جديدة و لم تحتسب هذه المحاولات .

## 1-3 أهداف البحث :

& التعرف على قيم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط بالوثب الطويل والانجاز .

& التعرف على العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الطيران والهبوط بالانجاز لفعالية الوثب الطويل .

& التعرف على نسبة مساهمة المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط بالانجاز في فعالية الوثب الطويل .

## 1-4 فرضا البحث :

@هناك علاقة ايجابية بين المتغيرات الكينماتيكية المثالية في مرحلة الطيران والهبوط بالوثب الطويل والانجاز

@هناك نسبة مساهمة متباينة للمتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط بالانجاز في فعالية الوثب الطويل .

## 5-1 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري :طلاب كلية التربية الرياضية /المرحلة الأولى.

2-5-1 المجال المكاني :ملعب كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية

3-5-1 المجال أزماني :من 2014/11/16 لغالية 2014 /12 /10

## الفصل الثالث :

### 3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :

#### 1-3 منهج البحث:

استعمل الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب العلاقات الارتباطية والمقارنة لحل مشكلة بحثه ويشير مصطلح المنهج إلى "الأساليب والإجراءات أو المدخل التي تستخدم في البحث لجمع البيانات والوصول من خلالها إلى نتائج أو تفسيرات أو شرح أو تنبؤات تتعلق بموضوع البحث" (17:ص74)

### 2-3مجتمع وعينة البحث :

(أن الأهداف التي يضعها الباحث لبحثه والإجراءات التي يستخدمها هي التي تحدد طبيعة المجتمع او العينة التي يختارها)(5: ص41) تم اختيار مجتمع البحث من طلاب المرحلة الأولى – كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية للعام الدراسي (2014-2015) والبالغ عددهم (138) طالب ثم اختيرت عينة البحث بالطريقة العشوائية وبأسلوب القرعة والتي تمثل شعبتين هم (ج-ء) والبالغ عددهم (40)طالب وبعد استبعاد كل من الراسبين والمعلمين حيث أصبح العدد (33) طالبا حيث تم إجراء التجانس لهم في متغيرات (الطول –الوزن – العمر)

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط
1	الطول	سم	173	0,05700	1,74
2	العمر	سنة	21	5,619	21
3	الوزن	كغم	65	1,0159	65

### 3-3 الأدوات والوسائل والأجهزة المستخدمة بالبحث:

أن أدوات البحث هي " الوسائل التي يستطيع بها الباحث جمع البيانات وحل مشكلته لتحقيق أهداف البحث مهما كانت الأدوات مع بيانات وعينات وأجهزة " (16:ص133)

#### 1-3-3 وسائل جمع البيانات:

- 1- المصادر والمرجع العربية والأجنبية
- 2- المقابلات الشخصية مع الخبراء \*
- 3- استمارة استبيان\*\*
- 4- التحليل النوعي
- 5- برامج التحليل الحركي
- 6- ميدان الوثب الطويل

#### 2-3-3 الأجهزة المستعملة في البحث :

استعمل الباحث الأدوات التي يستطيع من خلالها تجميع البيانات وهي على النحو الآتي :

\*كامرة تصوير نوع سوني(32 صورة /ثانية )

\*شريط قياس

(\*) أ.د عادل الاعشاري

أ.د حسين مردان

أ.د رحيم رويح

أ.م.د أكرم حسين

م محمد حاتم

(\*\*) (ملحق رقم (1)

\*جهاز لقياس الوزن والطول

\*ملعب قانوني لألعاب القوى

\*حاسبة يدوية

### 3-4 التجربة الاستطلاعية :

لغرض الوقوف على دقة العمل الخاص بالبحث وصلاحيته ولتلافي المعوقات التي قد تظهر خلال إجراءات التجربة الميدانية قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية ليوم الأربعاء المصادف 19-11-2014 وعلى ملعب كلية التربية الرياضية للتعرف على معوقات التي تواجه خلال إجراء البحث ومدى صلاحية الكامرة ومدى كفاءة الكادر المساعد

### 3-5 وصف المتغيرات البايوميكانيكية: (3، ص47)

1-مسافة الخطوة الأفقية: وهي المسافة الأفقية المحصورة بين نقطة مقدمة قدم الارتكاز وبين نقطة مقدمة الارتقاء وتقاس بالمتر وأجزائه

2-زاوية الانطلاق: هي الزاوية المحصورة بين تقاطع الخط المستقيم الواصل مع الخط الأفقي الموازي للأرض وبتجاه الأمام (تقاس بالدرجة).

3-سرعة الانطلاق: تم استخراج هذا المتغير من خلال قياس المسافة التي يقطعها مركز ثقل الوثاب لحظة الطيران إلى مسافة معينة أثناء الطيران مقسومة على الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة وتقاس بوحدات المتر /ثانية

4-أقصى ارتفاع يصل الجسم: وهي المسافة العمودية بين مركز ثقل الجسم والأرض ويقاس بالمتر وأجزائه .

5-أقصى انثناء لمفصل الركبة: وهي الزاوية المحصورة بين الساق والخذ لحظة الهبوط وتقاس من الخلف (تقاس بالدرجة)

6-زاوية تلامس الأرض قبل الارتقاء: وهو الزمن المحصور من لحظة تماس قدم الارتقاء على لوحة الوثب إلى لحظة كسر الاتصال بها .

7-زمن مد مفصل الركبة: مقدار أقصى قوة تسلطها قدم الارتقاء أثناء المد.

8-الانجاز: المسافة من لوحة النهوض إلى اقرب أثر يتركه الوثاب في حفرة الهبوط إلى اللوحة .

### 3-6 التجربة الرئيسية :

قام الباحث بإجراء التجربة الرئيسية على ملعب كلية التربية الرياضية –جامعة القادسية يوم الأربعاء المصادف 10 / 12 / 2014 للتعرف على متغيرات الكينماتيكية والانجاز لعينة البحث بعد أن تم تصوير عينة البحث بكامره وضعت قبل لوحة الارتقاء حيث تعطي ثلاث محاولات لإفراد عينة البحث واخذ أفضل محاولة .

### 3-7 الوسائل الإحصائية :

استخدم الباحث الحقيقية الإحصائية (spss) ومنها تم إيجاد ما يأتي :

&الوسط الحسابي

&الانحراف المعياري

& معامل الارتباط

& نسبة مساهمة

& الوسيط

الباب الرابع:

1-4 التعرف على قيم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط بالوثب الطويل والانجاز.

### جدول (2)

يبين الجدول قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الهبوط للوثب الطويل.

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	مسافة الخطوة الأفقية	138,6	9,88
2	زاوية تلامس الأرض في الارتقاء	126,15	4,80
3	زمن مد مفصل الركبة	0,121	0,022
4	زاوية الانطلاق	20,78	3,78
5	سرعة الانطلاق	11,32	1,33
6	أقصى انثناء لمفصل الركبة في الأرض	154,9	12,27
7	أقصى ارتفاع يصل الجسم (مركز ثقل الجسم)	131,54	3,42
8	الانجاز	453,03	43,04

في ضوء البيانات المستخرجة لإفراد عينة البحث يبين جدول (2) قيم المتغيرات الكينماتيكية في فعالية الوثب الطويل ومن خلال الحصول على نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية أن طبيعة افراد عينة البحث في متغيرات المجالات الكينماتيكية المستخدمة في البحث حيث كانت طبيعة وخصائص العينة تختلف من مجال إلى آخر في تحقيق قيم المتغيرات الكينماتيكية المثلى للحصول على الانجاز المثالي المتمثل بتحقيق أفضل مسافة ممكنة وخاصة إذا ما علمنا أن تحقيق الهدف المطلوب في الأداء المتغيرات الكينماتيكية لا بد من مراعاة خصائص التكنيك المثالي بحيث يعكس الاستغلال الجيد للمبادئ الميكانيكية في فعالية الوثب الطويل، من خلال عرض بيانات جدول (2) وتحليلها ومتابعة قيم معدل طول الخطوة أثناء الركض في فعالية الوثب الطويل، ويرى الباحث أن ذلك بسبب تأثير متغيرات بايوميكانيكية مما يحتم على اللاعب هو الحفاظ على السرعة من خلال التغير في الوضع الميكانيكي وبالإضافة إلى ذلك أن الباحث يرى هناك مجموعة من العوامل المؤثرة في تحقيق قيم هذا التغير وبسبب ظروف العينة والمتغيرات الكينماتيكية وهذا يتيح للاعب استغلال معدل تردد الخطوة من أجل زيادة المسافة والمحافظة على السرعة وتحقيق الانجاز، ويتميز الركض السريع بخاصتين ميكانيكيتين أساسيتين هما طول الخطوة وترددها ويرتبط العديد من الشروط الميكانيكية لأداء الخطوة وهي زمن الطيران وتردد الخطوات (4: ص100) أما زاوية تلامس الأرض قبل الارتقاء حيث بلغ الوسط الحسابي (126,15) وانحراف معياري (4,80) ويعزو ذلك أن السبب في ذلك أن زمن التماس له تأثير على مسافة الوثب وهناك علاقة عكسية بين زمن التلامس والانجاز حيث كلما قل زمن تلامس الأرض زاد الانجاز (9: ص165) أما زاوية مد مفصل الركبة حيث كان الوسط الحسابي (0,121) وانحراف معياري (0,022) ويعزو الباحث السبب في ذلك كلما قل زمن مد مفصل الركبة قل نسبة الانجاز أي هناك علاقة طردية بين زاوية مفصل الركبة والانجاز، أما زاوية الانطلاق بلغ الوسط الحسابي (20,78) وانحراف معياري (3,78) حيث أن هذه الزاوية يتوقف عليها مستوى الانجاز في فعالية الوثب الطويل والتي تتوقف على زاوية الارتقاء ووضع الجسم أثناء الارتقاء وتؤثر زاوية الانطلاق تأثير واضح على مسافة الوثبة أيضا حيث يحدد عن طريقها اتجاه عمل القوى (15: ص172) كما أن قيمة الزوايا تعتمد على مقدار قوة الجسم خلال مرحلة دفع الأرض وفي لحظة ترك الأرض للبدء في الطيران (13: ص40) أما سرعة الانطلاق فقد بلغ الوسط الحسابي (11,32) وانحراف

معياري (1,33) حيث أن هذا المتغير من المتغيرات الذي يتأثر بسرعة الاقتراب وزمن التماس حيث كلما زادت سرعة الاقتراب وصغر زمن التماس أثر ذلك ايجابيا على سرعة الانطلاق المناسبة (12:ص37) أما الوسط الحسابي لمتغير أقصى انثناء لمفصل الركبة في الأرض (154,9) وبانحراف معياري (12,27) حيث أن هذه الزاوية لها تأثير على الانجاز حيث هناك علاقة طردية بين أقصى الانثناء لمفصل الركبة والانجاز حيث كلما زاد الانثناء زاد مسافة الوثب والعكس صحيح أما متغير أقصى ارتفاع فقد كان الوسط الحسابي (131,54) وبانحراف معياري (3,42) أن هذا المتغير من العوامل المهمة في الوثب الطويل والتي تمكن الواصل من البقاء أطول فترة ممكنة خلال مرحلة الطيران لتأدية الواجب الحركي وهذا المتغير يتأثر بشكل مباشرة بقوة الارتقاء (أقصى قوة) وسرعة وزاوية الانطلاق. (1:ص297)

2-4 التعرف على العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الطيران والهبوط بالانجاز لفعالية الوثب الطويل

### جدول (3)

بين قيم معامل الارتباط بين المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الطيران والهبوط بالانجاز

ت	المتغيرات	معامل الارتباط	الدلالة	الفروق المعنوية
1	مسافة الخطوة الأفقية	0,907	0,001	معنوي
2	زاوية التلامس الأرض قبل الارتقاء	0,862	0,000	معنوي
3	زمن مد مفصل الركبة	0,115	0,523	عشوائي
4	زاوية الانطلاق	0,355	0,043	معنوي
5	سرعة الانطلاق	0,585	0,000	معنوي
6	أقصى انثناء لمفصل الركبة في الأرض	0,508	0,003	معنوي

من خلال المتغيرات الرئيسية لكونه يتأثر بمتغيرات الوثب الطويل وطالما أن العبء الرئيسي في أداء الوثب الطويل يقع على المجموعات العضلية العامة على مفاصل الطرف السفلي فمن المنطق انه كلما زادت القدرة الانفجارية (أقصى قوة) للرجلين كلما ساعد الواصل على تحقيق أقصى ارتفاع عمودي لمركز جسم الواصل عند الارتقاء استعداد للطيران بزوايا مناسبة لذلك لا بد أن يكون الدفع اكبر ما يمكن للحصول على سرعة انطلاق عالية عن طريق بذل اكبر مقدار للانقباض العضلي لحظة الارتكاز. (7:ص127) لكن الواصلين لم يكونوا بمستوى جيد في الاستفادة من هذا المتغير لذا ظهر ارتباطه عشوائيا مع الانجاز وهي من المتغيرات التي تتأثر بأقصى قوة وبامتداد كامل لمفاصل القدم والركبة والحوض لرجل الارتقاء كما تلعب حركة الذراعين وانتصاب الجذع وحركة الرجل الحرة وحركة الرأس باتجاه الإمام اعلي دورا كبيرا للحصول على زاوية نهوض جيدة عند وصول الواصل إلى لوحة الارتقاء يجب أن تكون سرعته عالية ألا أنها ليست قصوى وعند ملامسة قدمه للوحة النهوض سنقل سرعته الأفقية بسبب فقدان الطاقة الحركية بالاتجاه الأفقي ولهذا فإن تركيز الواصل على السرعة العمودية خلال لحظة النهوض وذلك لكونه حصل على سرعة أفقية مسبقا خلال الاقتراب. (6:ص284) أما قيمة الارتباط مسافة الخطوة الأفقية وهي معنوي عند مستوى دلالة (0,001) حيث أن هذا المتغير له تأثير كبير في فعالية الوثب الطويل لتحقيق أفضل مسافة أفقية لذا تعتبر السرعة الأفقية الناتجة من الاقتراب إلى سرعة رئيسية ليستفيد منها المتسابق في كسب ارتفاع جيد ومحصلة للأعلى والأمام ويحدد فيه مسافة الوثبة وهذا لا يتطلب سرعة عالية بل جانب الارتقاء والاقتراب بشكل جيد يشكّلان الجزء الأكبر لدى الواصل (2:ص338-342) حيث أن عامل السرعة يتحكم في مستوى الرقمي في مسابقات الوثب الطويل أما زاوية التلامس الأرض قبل الارتقاء فكانت معنوية عند مستوى الدلالة (0,000) حيث كلما قلة زمن التلامس الرجل بالانجاز حيث يجب على الواصل دفع لوحة الارتقاء بقوة وبسرعة عندما يصل مركز ثقل الجسم إلى أقصى ارتفاع. (9:ص222) حيث أن فترة ملامسة اللوحة قصيرة جدا تتراوح ما بين (0,10-0,13) ثانية فهو بذلك يؤثر ويتأثر حيث يتأثر بسرعة الاقتراب وسرعة حركة قدم الارتقاء وقوتها وبالنهاية يؤثر على الانجاز، أما سرعة الانطلاق كانت معنوي عند مستوى دلالة (0,000) حيث أن سرعة الانطلاق أهمية كبيرة في الوثب الطويل، فكلما زاد سرعة الاقتراب التي يمكن للمتسابق تحويلها بعملة الارتقاء دون خسائر كبيرة زادت من مسافة الوثب. (8:ص56) وكلما زادت سرعة الاقتراب وصغر زمن التماس لرجل أثر ذلك ايجابيا على سرعة الانطلاق وبالتالي

تحقيق الانجاز للمتغير زاوية الانطلاق فكانت معنوي عند مستوى دلالة (0,043) التي تتأثر بزواوية النهوض وبسرعة أداء مرحلة الارتقاء ودفع اللوحة بقوة وسرعة عاليتا للحصول على ارتفاع طيران مناسب لمركز الثقل يساعد الواصل في الانجاز زاوية طيران مناسبة أيضا والتي تؤثر على مسافة الواصل، أما متغير أقصى انثناء لمفصل الركبة فقد كانت دلالته معنوي ومستوى دلالة (0,000) والسبب في ذلك أن لهذه الزاوية تأثير على الانجاز حيث وجد أن هناك علاقة طردية بين أقصى انثناء لمفصل الركبة والانجاز حيث كلما زاد الانثناء زادت مسافة الواصل وكلما قل الانثناء قل مسافة الواصل الطويل، أما متغير أقصى ارتفاع يصل الجسم فقد كانت دلالته معنوية بمستوى دلالة (0,003) حيث يفسر هذا المتغير من العوامل المهمة في الواصل الطويل والذي يمكن اللاعب من البقاء أطول فترة ممكنة خلال مرحلة الطيران لتأدية الواجب الحركي حيث أن هذا المتغير يتأثر بشكل مباشر بقوة الارتقاء أي (أقصى قوة) وسرعة زاوية انطلاق حيث أن جميع مسابقات الواصل تتميز بثلاث عناصر أساسية (سرعة الارتقاء – زاوية الارتقاء التي ترتبط بالدفع العمودي – ارتفاع مركز ثقل الجسم خلال الطيران) حيث يتأثر مسار مركز ثقل الجسم بالقوة الناتجة من الارتقاء. (1: ص297)

3-4 التعرف على نسب مساهمة المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط في فعالية الواصل الطويل

3-4-1 يوضح أهم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط قبل كسر الاتصال ونسبة مساهمتها بالانجاز لفعالية الواصل الطويل

جدول (4)

النموذج	الارتباط	نسبة المساهمة	قيمة المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
مسافة الخطوة الأفقية	0,907	0,823	144,28	33	0,000	معنوي
مسافة الخطوة الأفقية + زاوية تلامس الأرض قبل الارتقاء	0,862	0,915	103,62	32	0,000	معنوي

قيمة (ت) الجدولية ( 2,04 ) عند درجة حرية (32) ومستوى الدلالة (0,05)

أن المتغيرات التي لم تساهم بالانجاز (زمن مد مفصل الركبة – زمن أقصى ارتفاع يصل الجسم إليه) في ضوء البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث بين جدول (4) قيم المتغيرات الكينماتيكية في فعالية الواصل الطويل، ومن خلال الحصول على قيم الارتباط ونسبة المساهمة ولأجل إحراز نتائج عالية يسعى الواصل إلى الحصول على أكبر سرعة في بداية طيران الجسم موجه بأتمل زاوية انطلاق، ففي أثناء الاقتراب يكتب اللاعب السرعة الأفقية الضرورية ويستفيد اللاعب في الخطوات الأخيرة من الاقتراب لأخذ الارتقاء ففي الواصل الطويل تصل السرعة الأفقية إلى 10م/ثا فأكثر. (10: ص285-287) أن من العوامل المشاركة في تحقيق المسافة الأفقية الكلية للواصل الطويل وأن المسافة الأفقية بين لوحة النهوض ومركز ثقل الجسم لحظة النهوض تتحقق بواسطة الارتكاز الأمامي للجسم حيث تشير المسافة الخطوة الأفقية حيث أن معامل الارتباط (0,907) ونسبة المساهمة (82%) وبواسطة الزمن الإضافي بالنسبة للمقدوف نتيجة الاختلاف بين ارتفاع النهوض والمسافة الأفقية التي تعطي للواصلين بين موقع مركز ثقل الجسم والكعبين عند بدء اتصال الكعبين بالأرض، أما بالنسبة للمسافة الخطوة الأفقية وزاوية التلامس الأرض قبل الارتقاء فإن معامل الارتباط (0,862) ونسبة مساهمتها (91%) حيث يستطيع الواصل أن يتدرب على استعمال زاوية انطلاق صغيرة وهكذا يستطيع أن يضع مركز ثقل جسمه أبعد من فوق الإقدام وهذا يؤدي إلى نقصان مركبة السرعة العمودية وعلى العموم فإن لنهوض الواصل عند زاوية بعيدة للأسفل تحسب مثالية هذه تفسر بواسطة حقيقة مفادها أن جسم الإنسان لا يستطيع صيانة مقدار محصلة سرعة النهوض في حالة اخذ الطاقة لإعادة توجيه الحركة الأفقية للجسم في أكثر المسارات العمودية (14: ص206-208)

2-4-3 يوضح أهم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط بعد كسر الاتصال ونسبة مساهمتها بالانجاز لفعالية الوثب الطويل.

#### جدول (5)

ت	النموذج	الارتباط	نسبة مساهمة	قيمة ف المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
1	سرعة الانطلاق	0,644	0,887	117,85	33	0,000	معنوي
2	سرعة الانطلاق + أقصى ارتفاع يصل الجسم	0,508	0,928	90,50	32	0,000	معنوي

ملاحظة أن المتغيرات (زاوية الانطلاق - أقصى انثناء لمفصل الركبة) لم يساهم بالانجاز، من خلال جدول (5) تبين أن نسبة مساهمة لبقية المتغيرات كانت من نصيب سرعة الانطلاق حيث ساهم بنسبة (88%) ويفسر والباحث ذلك لان هذا المتغير من المتغيرات التي تتأثر بسرعة الاقتراب وزمن التلامس فكلما زادت سرعة الاقتراب وصغر زمن التلامس أدى ذلك إلى زيادة المسافة الأفقية وبالتالي تحقيق الانجاز وجاء متغير أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم بالترتيب التالي بعد كسر الاتصال حيث ساهم بنسبة (92%) وهذا يفسر المسافة الطبيعية للوثب تتضمن مسافة وحسابات مسافة مركز ثقل الجسم التي سوف تنتج إذا كان لمركز ثقل الجسم أمكانية السماح للسقوط على الأرض وان المسافة المثالية يمكن الوصول إليها عند استعمال الزاوية المثالية (14 ص: 209) ويتوقف مسار الطيران حركة ثقل كتلة الجسم على السرعة الابتدائية للطيران وعلى الزاوية وحسب القوانين الديناميكا فان أي حركة يقوم بها الواصل خلال حركة الطيران ليتمكنها تغيير مسار مركز ثقل كتلة الجسم وتستدعي حركة بعض أجزاء الجسم في اتجاه معين موازنة حركة أجزاء الجسم الأخرى في اتجاه معاكس فمن المنطق انه كلما زادت القدرة الانفجارية (أقصى قوة) للرجلين كلما ساعد الواصل على تحقيق أقصى ارتفاع عمودي لمركز جسم الواصل عند الارتقاء استعداد للطيران بزوايا مناسبة لذلك لا بد أن يكون الدفع أكبر مما يمكن الحصول على سرعة انطلاق عالية عن طريق بذل أكبر مقدار للانقباض العضلي لحظة الارتكاز (7 ص: 127).

### الفصل الخامس

#### الاستنتاجات والتوصيات

##### 1-5 الاستنتاجات:

- 1- تؤثر زاوية الانطلاق، ومسافة الخطوة الأفقية بزمن الانجاز المفترض للمحاولات الناجحة .
- 2- تعد مسافة الخطوة الأفقية وزاوية التلامس الأرض قبل الارتقاء أكثر المتغيرات الكينماتيكية المستقلة مساهمة بالانجاز المفترض في فعالية الوثب الطويل .
- 3- أن سرعة الانطلاق وأقصى ارتفاع يصل إليه الجسم أكثر المتغيرات تأثير بالانجاز بعد ترك الأرض.
- 4- أن أهم المتغيرات المساهمة في مستوى الانجاز المفترض للمحاولات الناجحة (مسافة الخطوة الأفقية، زاوية تلامس الأرض قبل الارتقاء، زمن مد مفصل الركبة، زاوية الانطلاق، سرعة الانطلاق، أقصى انثناء لمفصل الركبة على الأرض، أقصى ارتفاع يصل إليه )

##### 2-5 التوصيات :

- 1- ضرورة التأكيد في التدريب على تطوير المتغيرات الكينماتيكية التي حققت أعلى نسبة مساهمة بالانجاز .
- 2- التأكيد على آلية وانسيابية الأداء ونقل القوة أثناء الارتقاء من قدم إلى مفصل الركبة
- 3- استثمار المتغيرات الميكانيكية ذات التأثير الكبير في الانجاز .



## المصادر

- 1- الفارز باليستروس ترجمة (عثمان رفعت ،محمود فتحي ) :أسس ومبادئ التعليم والتدريب في ألعاب القوى ،الاتحاد الدولي لألعاب القوى ،مركز تنمية الإقليمي ،بالقاهرة ، 1991
- 2- بسطويسي احمد :مسابقات المضمار والميدان تعلم تكتيك وتدريب، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة ، 1997
- 3- حارث عبد الإله :أهم المتغيرات الكينماتيكية للمحاولات الناجحة والفاشلة وعلاقتها بالمسافة المفقودة والانجاز المفترض للاعبى الوثب الطويل ،رسالة ماجستير غير منشورة
- 4- حسين مردان ،أباد عبد الرحمن:البايوميكانيك في المجال الرياضي ،ط1، النجف الاشرف ، 2011
- 5- ريسان خريبط :مناهج البحث في التربية الرياضية ،مطابع جامعة الموصل ، 1988
- 6- ريسان خريبط ،نجاح مهدي شلش:التحليل الحركي ،مطبعة دار الحكمة ،البصرة ، 1992
- 7- سليمان علي حسين وآخرون :التحليل العلمي لمسابقات الميدان والمضمار،مطبعة الجريدة السفير ،الإسكندرية، 1983
- 8- صريح عبد الكريم ،طالب فيصل :العاب الساحة والميدان،دار الجامعية للطباعة ،بغداد، 2001
- 9- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر :ميكانيكية تدريب وتدريب مسابقات ألعاب القوى،مركز الكتاب للنشر ،القاهرة، 2009
- 10- عادل عبد البصير :الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي ،مركز الكتاب للنشر ،مصر ،القاهرة، 1998
- 11- فؤاد توفيق السامرائي :البايوميكانيك،دار الكتب للطباعة والنشر،الموصل ، 1983
- 12- لوى الصميدعي :البايوميكانيك والرياضة ،جامعة الموصل ،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، 1987،
- 13- مجيد أبو الطيب :التحليل الكينماتيكي للاعب الوثب الطويل ،رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة اليرموك ،الأردن ، 2002
- 14- محمد جاسم محمد ،حيدر فياض :أساسيات البايوميكانيك،دار الكتب والوثائق،بغداد ،ط1، 2010
- 15- مديحه ممدوح سامي ،وفاء محمد أمين :المرجع في مسابقات الميدان والمضمار والعينات ، 1997
- 16- وجيه محبوب :طرق البحث العلمي ومناهجه ،ط2، دار الحكمة للطباعة والنشر ،بغداد ، 1988
- 17- يوسف العنزي :مناهج البحث التربوي بين النظرية والتطبيق ،ط1،مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ،الكويت، 1999

الملاحق

استمارة الاستبيان

الأستاذ الفاضل .....المحترم :

تحية طيبة .....

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم:-

(( دراسة تحليلية للمتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط للوثب الطويل ونسبة مساهمتها بالانجاز))

ونظرا لما تتمتعون به من كفاءة وخبرة علمية في مجال الاختصاص راجين منكم تحديد أكثر المتغيرات تأثير  
مع فائق الشكر والتقدير

اسم الخبير :

الباحث

مكان العمل :

سنان عبد الحسين علي

الاختصاص :

التاريخ :