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

م.م سنان عبد الحسين علي

**الملخص** / 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 بالانجاز 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 .

الكلمات المفتاحية ( )

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 ,

Keywarld ( )

**المقدمة :**

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 اجل أعداد الفرد الرياضي أعدادا شاملا للوصول إلى الانجاز الرياضي وتعد العاب 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 فأن لزوايا الجسم ومسار الحركة وحركة أجزاءه أثناء الأداء يشكل دورا مهما في تحقيق الأداءالأفضل 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 أدتإلى 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 الواثبين بين المحاولات الناجحة والفاشلة من حيث دقة وقوة الأداء لأنه لا يعرف المحاولة الناجحة والفاشلة ألا بعد الانتهاء من الأداء ومن هنا تجلت أهمية البحث في تحليل للمتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط للوثب الطويل ونسبة مساهمتها بالانجاز .

حيث تكون مشكلة البحث في ان لاشك في أن مستوى الانجاز هدف أساسي يسعى إليه جميع العاملون في المجال الرياضي ولجميع الأنشطة والفعاليات الرياضية ومنها فعالية الوثب الطويل ألاأن 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 الواثبين يقومون بمحاولات فاشلة من خلال اجتياز لوحة الارتقاء حيث يصلون إلى تسجيل مسافات عالية وأرقام شخصية لهم من غير الاستفادة من هذه المحاولات التي يؤدونها إذأن بعض المحاولات الفاشلة ذات مسافة طويلة وقد تؤدي إلى تسجيل أرقام جديدة ولم تحتسب هذه المحاولات .

والهدف من البحث هو التعرف على قيم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط بالوثب الطويل والانجاز والتعرف على العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الطيران والهبوط بالانجاز لفعالية الوثب الطويل والتعرف على نسبة مساهمة المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الطيران والهبوط بالانجاز في فعالية الوثب الطويل .

## 2_الباب الثاني

## 2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :

### 2-1 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)

### 2-2مجتمع 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 أجراء 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 |

### 2-3 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)

### 2-3-1 وسائل جمع البيانات:

1- المصادر والمرجع العربية والأجنبية
2- المقابلات الشخصية مع الخبراء *

(*) أ.د عادل الاعذاري
أ.د حسين مردان
أ.د رحيم رويح

3- استمارة استبيان**
4- التحليل النوعي
5- برامج التحليل الحركي
6- ميدان الوثب الطويل

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

أستعمل الباحث الأدوات التي يستطيع من خلالها تجميع البيانات وهي على النحو الأتي :

*كآمرة تصوير نوع سوني(32 صورة /ثانية )

*شريط قياس

*جهاز لقياس الوزن والطول

*ملعب قانوني لألعاب القوى

*حاسبة يدوية

**2-4 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 المصادف19-11-2014وعلى ملعب كلية التربية الرياضية للتعرف على معوقات التي تواجه خلال أجراء البحث ومدى صلاحية الكامرة ومدى كفاءة الكادر المساعد

**2-5 وصف المتغيرات البايوميكانيكية:** (3:ص47)

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

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

---

أ.م.د أكرم حسين

م محمد حاتم

(**)ملحق رقم (1)

3-سرعة الانطلاق :تم استخراج هذا المتغير من خلال قياس المسافة التي يقطعها مركز ثقل الواثب 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 وأجزاءه .

5-أقصى انثناء لمفصل الركبة :وهي الزاوية المحصورة بين الساق والفخذ 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 منلوحة النهوض إلى اقرب أثر يتركه الواثب في حفرة الهبوط إلى اللوحة .

**6-2 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 .

**7-2 الوسائل الإحصائية :**

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (spss) ومنها تم أيجاد ما يأتي:

&الوسط الحسابي

&الانحراف المعياري

& معامل الارتباط

& نسبة مساهمة

&الوسيط

**الباب الثالث – عرض ومناقشة النتائج**

**1-3 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 والهبوط 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 |

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 افرد عينة البحث في متغيرات المجالات الكينماتيكية المستخدمة في البحث حيث كانت طبيعة وخصائص العينة تختلف من مجال إلىأخر في تحقيق قيم المتغيرات الكينماتيكية المثلى للحصول على الانجاز المثالي المتمثل بتحقيق أفضل مسافة ممكنة وخاصة أذا ماعلمنا أن تحقيق الهدف المطلوب في الأداء المتغيرات الكينماتيكية لابد 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 اجل زيادة المسافة والمحافظة على السرعة وتحقيق الانجاز ,ويتميز الركض السريع بخاصتين ميكانيكيتن 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)وبانحراف 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)وبانحراف 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)وبانحراف 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)وبانحراف معياري (1,33)حيث أن هذا المتغير من المتغيرات الذي يتأثر بسرعة الاقتراب وزمن التماس حيث كلما زادت سرعة الاقتراب وصغر زمن التماس اثر 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 أقصىالانثناء لمفصل الركبة والانجاز حيث كلما زاد الانثناء زاد مسافة الوثب والعكس صحيح أما متغير أقصىارتفاع فقد كان الوسط الحسابي (131,54)وبانحراف معياري (3,42)أنهذا المتغير من العوامل المهمة في الوثب الطويل والتي تمكن الواثب 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]

2-3 التعرف على العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الطيران والهبوط بالانجاز لفعالية الوثب الطويل

جدول (3)

يبن قيم معامل الارتباط بين المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الطيران والهبوط بالانجاز

| ت | المتغيرات | | معامل الارتباط | الدلالة | الفروق المعنوية |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | مسافة الخطوة الأفقية | الانجاز | 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 الواثب على تحقيق أقصى ارتفاع عمودي

لمركز جسم الواثب عند الارتقاء استعداد للطيران بزوايا مناسبة لذلك لابد أن يكون الدفع اكبر مايمكن للحصول على سرعة انطلاق عالية عن طريق بذل اكبر مقدار للانقباض العضلي لحظة الارتكاز.(7:ص127) لكن الواثبين لم يكونوا بمستوى جيد في الاستفادة من هذا المتغير لذا ظهر ارتباطه عشوائيا مع الانجاز وهي من المتغيرات التي تتأثربأقصى قوة وبامتداد كامل لمفاصل القدم والركبة والحوض لرجل الارتقاء كما تلعب حركة الذراعين وانتصاب الجذع وحركة الرجل الحرة وحركة الرأس باتجاه الإماماعلي دورا كبيرا للحصول على زاوية نهوض جيدة عند وصول الواثب إلى لوحة الارتقاء يجب أن تكون سرعته عالية ألاأنها ليست قصوى وعند ملامسة قدمه للوحة النهوض ستقل سرعته الأفقية بسبب فقدان الطاقة الحركية بالاتجاه الأفقي ولهذا فأن تركيز الواثب يكون 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 ارتقاء جيد ومحصلة للأعلىوالأمام ويحدد فيه مسافة الوثبة وهذا لايتطلب سرعة عالية بل جانب الارتقاء والاقتراب بشكل جيد يشكلان الجزء الأكبر لدى الواجب.(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 الواثب دفع لوحة الارتقاء بقوة وبسرعة عندما يصل مركز ثقل الجسم إلىأقصىارتفاع.(9: ص222) حيث أن فترة ملامسة اللوحة قصيرة جدا تتراوح مابين (0,13-0,10)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 ايجابي على سرعة الانطلاق وبالتالي تحقيق الانجاز للمتغير زاوية الانطلاق فكانت معنوي عند مستوى دلالة (0,043) التي تتأثر بزاوية النهوض وبسرعة أداء مرحلة الارتقاء ودفع اللوحة بقوة وسرعة عاليتا للحصول على ارتفاع طيران مناسب لمركز الثقل يساعد الواثب في الانجاز زاوية طيران مناسبة أيضا والتي تؤثر على مسافة الواثب ,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 الوثب وكلما قل الانثناء قل مسافة الوثب الطويل ,أما متغير أقصى ارتفاع يصل الجسم فقد كانت دلالته معنوية بمستوى دلالة (0,003) حيث يفسر هذا المتغير من العوامل المهمة في الوثب 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 الوثب تتمايز 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)

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

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

جدول (4)

| النموذج | الارتباط | نسبة المساهمة | قيمة ف 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 – وزمن أقصى ارتفاع يصل الجسم أليه)في ضوء البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث يبن جدول (4)قيم المتغيرات الكينماتيكية في فعالية الوثب الطويل ,ومن خلال الحصول على قيم الارتباط ونسبة المساهمة ولأجلإحراز نتائج عالية يسعى الواثب إلى الحصول على اكبر سرعة في بداية طيران الجسم موجه بأمثل زاوية انطلاق ,ففي أثناء الاقتراب يكتسب اللاعب السرعة الأفقية الضرورية ويستفيد اللاعب في الخطوات الأخيرة من الاقتراب لأخذ الارتقاء ففي الوثب الطويل تصل السرعة الأفقيةإلى 10م/ثا فأكثر .(10 : ص285-287)أن من العوامل المشاركة في تحقيق المسافة الأفقية الكلية للوثب 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 للمقذوف نتيجة الاختلاف بين ارتفاع النهوض والمسافة الأفقية التي تعطي للواثبين بين موقع مركز ثقل الجسم والكعبين عند بدء اتصال الكعبين بالأرض ,أما بالنسبة للمسافة الخطوة الأفقية وزاوية التلامس الأرض قبل الارتقاء فأن معامل الارتباط (0,862)ونسبة مساهمتها (91%)حيث يستطيع الواثب أن يتدرب على استعمال زاوية انطلاق صغيرة وهكذا يستطيع أن يضع مركز ثقل جسمه أبعد من فوق الإقدام وهذا يودي إلى نقصان مركبة السرعة العمودية وعلى العموم فان لنهوض الواثب عند زاوية بعيدة للأسفل تحسب مثالية هذه تفسر بواسطة حقيقة مفادها أن جسم الإنسان لايستطيع 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 –أقصىانثناء 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 أقصىارتفاع يصل أليه 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 :ص209) ويتوقف مسار الطيران حركة ثقل كتلة الجسم على السرعة الابتدائية للطيران وعلى الزاوية وحسب القوانين الديناميكا فان أي حركة يقوم بها الواثب خلال حركة الطيران ليمكنها تغير 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 الواثب على تحقيق أقصى ارتفاع عمودي لمركز جسم الواثب عند الارتقاء استعداد للطيران بزوايا مناسبة لذلك لابد أن يكون الدفع أكبر مما يمكن الحصول على سرعة انطلاق عالية عن طريق بذل اكبر مقدار للانقباض العضلي لحظة الارتكاز.(7 : ،ص127)

**الخاتمة**

من خلال الدراسات التي قام بها الباحث بان تؤثر زاوية الانطلاق ,ومسافة الخطوة الأفقية بزمن الانجاز المفترض للمحاولات الناجحة وتعد مسافة الخطوة الأفقية وزاوية التلامس الأرض قبل الارتقاء أكثر المتغيرات الكينماتيكية المستقلة مساهمة بالانجاز المفترض في فعالية الوثب الطويل وأن سرعة الانطلاق وأقصى ارتفاع يصل الجسم أليه أكثر المتغيرات تأثير بالانجاز بعد ترك الأرض وأن 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 الجسم أليه )

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

## المصادر

1-الفارز باليستروس ترجمة (عثمان رفعت ,محمود فتحي ):أسس ومبادئ التعليم والتدريب في العاب 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 للاعبي الوثب الطويل ,رسالة ماجستير غير منشورة

4-حسين مردان ,أياد 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 وتدريس مسابقات العاب 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- لؤى الصميدعي :البايوميكانيك والرياضة ,جامعة الموصل ,مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ,1987

13- مجيد أبو الطيب :التحليل الكينماتيك 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 محجوب :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 :

مكان العمل :

الاختصاص :

التاريخ :

الباحث

سنان عبد الحسين علي