بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي النهوض والطيران وعلاقتهما بمستوى الانجاز في فعالية الوثب الطويل

أ.م.د عمار علي احسان

تاريخ تسليم البحث :١٤/٨/٢٠٠٥ ؛ تاريخ قبول النشر : ٢٩/١/٢٠٠٦

ملخص البحث :

يهدف البحث التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية (محصلة السرعة لمرحلة النهوض ، محصلة السرعة الابتدائية اللحظية لمرحلة الطيران و زاوية الطيران) لدى عينة البحث ، كذلك التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ومستوى الانجاز لعينة البحث . إذ تم استخدام المنهج الوصفي بطريقة المسح وتكونت عينة البحث من (٦) واثبين من المشاركين في بطولة الاندية للقطر (متقدمين) ، وتم استخدام التصوير الفيديوي وتحليل الرق كوسيلة لجمع البيانات ، ولاجل التوصل الى النتائج استخدام الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط البسيط (بيرسون) كوسائل احصائية .

وقد استنتج الباحث وجود علاقة معنوية بين كل نت (محصلة السرعة لمرحلة النهوض ، ومحصلة السرعة الابتدائية اللحظية لمرحلة الطيران وزاوية الطيران) ومع مستوى الانجاز والتي كانت صغيرة لدى عينة البحث ، ويوصى الباحث المدربين باستخدام التصوير الفيديوي والتحليل للتصوير في اختباراتهم لغرض الوقوف على نقاط الضعف لدى الواثبين بغية تجاوزها من اجل الوصول الى مستوى انجاز افضل

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Some kinematic variables of the rising and flying phases and it relation with the level of achievement in long jump

Dr.Amar Ali Ehsaan

Abstract

The researcher aims at studying the values of some Kinematic variables such as the speed vector of the take –off phase , the momentary initial speed vector of the flying phase , and the angle of flying in long jump . It also aims at studying the relationship between the values of some of the Kinematic variables , and the level of achievement of the sample in the study .

The survey method has been employed within a descriptive approach . Six long – jump athletes participating in the advanced national club Championship constituted the sample of the study . Video – filming and film analysis have been used as means of data colecting. The statistical methods of the mathematical mean , the standard deviation, and the simple correlation coefficient (Pierson) have been employed to arrive at the result .

The researcher has arrived at the conclusion that there is abstract relationship holding between the speed vector of the rising phase , the momentary initial speed vector of the flying phase , and the level of achievement (which proved to be low in the subjects) .

In this connection , the researchers recommended the use video filming and analysis in carrying out tests in order to find-out precisely the areas of errors , so as to overcome them and arrive at a better level of achievement .

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١_التعريف بالبحث

١-١ المقدمة واهمية البحث

نتيجة الدراسات والابحاث التحليلية واستخدام ادوات البحث المختبرية والتي تعد من احدث الوسائل التقنية لدراسة دقائق اجزاء الحركة واكتشاف اخطائها ومحاولة تجاوزها ، وذلك بايجاد المسار الحركي الصحيح للفعالية وبوضع الحلول الحركية المناسبة التي تمكن الواثب من استثمار قواه التي يستخدمها على اكمل وجه ، حيث ان تطبيق القوانين الميكانيكية تختلف باختلاف خصائص الجسم الذي تطبق عليه والوسط الذي توجد فيه ... والتي تهدف الى دراسة الحركات التي يقوم بها الانسان وتحت مختلف الظروف .(عبد المنعم،٤،١٩٧٧)

ان التطور السريع الذي حدث في فعاليات العاب الساحة والميدان وعلى وجه الخصوص فعالية الوثب الطويل في العالم كان نتيجة تظافر جهود العلماء والباحثين وفي كافة المجالات النظرية والعملية المرتبطة بالحركة وبما يتفق وطبيعة العمل الميكانيكي للفعالية وذلك لايجاد افضل السبل الواجب اتباعها لخدمة الاداء وذلك عن طريق التحليل الحركي والذي يعد احد المرتكزات الاساسية لتقويم مستوى الاداء والذي من خلاله يمكننا مساعدة المدربين في معرفة نجاح برامجهم التدريبية للوصول الى المستوى المطلوب وكذلك في تحديد مكامن الضعف والخطا في الاداء الفني والعمل على تجاوزها حيث يعد التحليل الحركي من اكثر الموازين صدقا في التقويم والتوجيه للاداء .(محجوب ونزار،١٢،١٩٨٢-١٠)

ويلعب الاداء الفني بفعالية الوثب الطويل دورا كبيرا في تحقيق الانجازات العالية والذي يتكون من عدة مراحل هي (الاقتراب ، النهوض،الطيران ، الهبوط) وان لكل مرحلة من هذه المراحل دورا كبيرا في الفعالية والتي تحتوي على الكثير من المتغيرات الكينماتيكية والتي لها اهمية في تحقيق الانجاز العالي .

وتعد مرحلة النهوض والطيران في فعالية الوثب الطويل ذات اهمية كبيرة حيث ان سرعة النهوض وهي احدى المتغيرات الكينماتيكية لهذه المرحلة والتي لها دور كبير في تحقيق الانجاز حيث كلما كانت سرعة النهوض كبيرة كان الانجاز عالي اما مرحلة الطيران والتي لها دور كبير في تحقيق الانجاز والتي تعتمد على عدة عوامل ومنها سرعة الطيران وزاوية الطيران وارتفاع الطيران . (حسين،٧١،١٩٧٩)

ان اهمية البحث تتلخص في التعرف على المتغيرات الكينماتيكية (محصلة السرعة لمرحلة النهوض ومحصلة السرعة الابتدائية اللحظية للطيران وزاوية الطيران) وعلاقتهم بمستوى الانجاز بفعالية الوثب الطويل اذ يأمل الباحث من خلال دراسته هذه في التوصل الى نتائج تسهم

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

في تحسين المستوى الرقمي لدى ابطال القطر للمتقدمين بهذه الفعالية من اجل مواكبة الانجازات العالمية المتقدمة.

١-٢ مشكلة البحث

الغرض من هذا البحث معرفة (محصلة السرعة لمرحلة النهوض ومحصلة السرعة الابتدائية اللحظية لمرحلة الطيران وزاوية الطيران) لدى افراد عينة البحث وعلاقتها بمستوى الانجاز بهذه الفعالية اذ تكمن المشكلة في عدم معرفة الكثير من المدربين في قطرنا للقوانين الفيزياوية والميكانيكية التي تخدم هذه الفعالية وان عرفها فانه لايقوم بتطبيقها بل الاكتفاء فقط بالملاحظة كذلك عدم معرفة الواثبين الى دقائق هذه الفعالية وعليه ارتائ الباحث دراسة هذه المشكلة كونها احدى المشاكل التي تحتاج الى المزيد من العمل والبحث من اجل تحقيق الانجازات في هذه الفعالية وكبقية بلدان العالم المتقدمة .

١-٣ هدفا البحث

١-٣-١التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية (محصلة السرعة لمرحلة النهوض، محصلة السرعة الابتدائية اللحظية للطيران وزاوية الطيران) .

١-٣-٢ التعرف على العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية ومستوى الانجاز بفعالية الوثب الطويل .

١-٤ فرض البحث

١-٤-١ هناك علاقة معنوية بين المتغيرات الكينماتيكية ومستوى الانجاز.

١-٥مجالات البحث

١-٥-١ **المجال البشري** : واثبوا اندية القطر للمتقدمين بالوثب الطويل .

١-٥-٢ **المجال الزماني** : ٢٠٠٠/٤/٢٧

١-٥-٣ **المجال المكاني** : ملعب الكشافة – بغداد

١-٦ تحديد المصطلحات

١-٦-١ **الكينماتيك** : هو العلم الذي يهتم بدراسة الوصف الخارجي للحركة من حيث الزمان والمكان والمكان والزمان معا وكذلك الاشكال الهندسية المختلفة ودون التطرق للقوى المسببة للحركة . (الصميدعي،١٩٨٧،٤٧)

١-٦-٢ **السرعة المتجهة** : الازاحة المقطوعة على وحدة الزمن .(الهاشمي،١٩٩٩،٨٥)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١-٦-٣ **زاوية الطيران** : وهي الزاوية المحصورة بين الخط الافقي الصادر من مركز ثقل كتلة الجسم للواثب لحظة النهوض (المغادرة) وبين الخط الذي يرسمه اثناء الطيران (المحصلة) . (الهاشمي ،١٩٨١،٣٠) .

١-٦-٤**مركز ثقل كتلة الجسم:** وهي نقطة وهمية يتمركز فيها وزن الجسم الذي يؤثر فيه قوة الجاذبية الارضية . (الخفاجي،١٩٨٤،٦٤)،(موسى ،١٩٨٩،٧٩) .

١-الدراسات النظرية

١-٢ التحليل الميكانيكي لفعالية الوثب الطويل

يعتمد التحليل الميكانيكي بالاساس على استخدام القوانين والاسس البايوميكانيكية لغرض دراسة الحركة ، والتحليل الحركي يعني تجزئة الحركة المراد تحليلها الى اقسامها المتداخلة لتوضيح طبيعة كل جزء من الحركة لغرض استخدام الاسس والقوانين البايوميكانيكية التي تساعد على توضيح الاداء الحركي الافضل للمهارات وكذلك توضيح الاسباب الميكانيكية للنجاح والفشل في اداء الحركة . (مجيد وشلش ،١٩٩٢،٢٨-٣٣)

والتحليل الحركي هو " معرفة التفاصيل الدقيقة التي تخص هذا الجسم العجيب من الناحية الفسلجية والميكانيكية والى معرفة مسبباتها والتفكير بالبدائل . (محجوب ،١٩٩٠،١٥) كما يعرفه (عبد البصير)بان " التحليل البايوميكانيكي هو الذي يشتمل امكانية تحديد الاسباب الميكانيكية والخصائص الحيوية للمهارة الرياضية والتي تعتمد بطبيعة الحال على توافر الاجهزة والمعدات اللازمة " .(عبد البصير،١٩٨٤،٣١-٣٣)

ومن هذا كله تعد عملية التحليل الميكانيكي عملية مهمة تساعد العملية التدريبية لاجل رفع المستوى الرياضي وتحسينه من خلال استخدام الاسلوب العلمي بعملية التحليل وبوساطة الاجهزة العلمية المتطورة وباستخدام التقنيات الحديثة من كل هذا يتضح لنا اهمية ودور عملية التحليل في تحسين المستوى الرياضي وتطوره للفعاليات كافة ومنها فعالية الوثب الطويل .

٢-١-١التحليل الميكانيكي لمرحلة الركضة التقريبية

ان ميكانيكية الركضة التقريبية لفعالية الوثب الطويل لا تختلف كثيرا عن ميكانيكية الركض السريع ، فيما عدا وضع البداية والخطوات الثلاثة الاخيرة ، وان فائدة الركضة التقريبية تنحصر باعطاء الواثب زخما بدفعة للامام ويساعده على قطع مسافة افقية اكبر وفي جعل جسم الواثب في وضع يساعده على الدفع الى الامام والاعلى عند مرحلة النهوض . (حسين والطالب ، ١٩٨٧،١٧٩)

وتقسم هذه المرحلة الى قسمين رئيسين هما :

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

- مرحلة تزايد السرعة (التعجيل)
- مرحلة الثلاث خطوات الاخيرة .

٢-١-١-١ مرحلة تزايد السرعة (التعجيل)

يبدا الواثب بتزايد السرعة بعد الانطلاق لحين بلوغه السرعة القصوى للفعالية ويسمى هذا التدرج في تزايد السرعة بالتعجيل والذي يكون في هذه الحالة موجبا (العبيدي واخرون ،١٩٩١،٣٧) وتختلف مسافة الركضة التقريبية بين الواثبين وذلك حسب قابلية الرياضي وامكانيته البدنية في تحقيق السرعة القصوى للفعالية وتمتاز مسافة الركضة التقريبية بطولها نسبيا بحيث لاتكون طويلة اكثر من الحد المطلوب فتؤدي الى تعب الواثب وان لاتكون قصيرة بحيث لا يستطيع الواثب البلوغ الى السرعة المثالية عند نهايتها . (الطالب،١٩٨٨،١٣٩)

٢-١-١-٢ مرحلة الثلاث خطوات الاخيرة

تعد اهم اجزاء الاداء الفني للركضة التقريبية بسبب التباين في طولها عن الخطوات السابقة فنجد قصر الخطوة الاولى وطول الخطوة الثانية وقصر الخطوة الثالثة وهذا التباين في طول الخطوات من اجل تهيئة مركز ثقل الجسم ذي الاتجاه الامامي في الركضة التقريبية الى الاتجاه الامامي العلوي عند مرحلة النهوض . (الطالب،١٩٨٨،١٤٠)

ان التباين في طول الخطوات الثلاثة الاخيرة يعتمد على متغيرات ميكانيكية عديدة منها سرعة الواثب وطوله وكذلك درجة التوافق الذي يتمتع به الواثب ، اذ يجب عدم اطالة الخطوة الثانية كثيرا كي لاينخفض مركز ثقل الجسم اكثر من الحد المطلوب والذي يؤدي الى زيادة السرعة العمودية للنهوض والى الفقدان الكبير من السرعة الافقية ومن ثم عدم تحقيق افضل انجاز .(العبيدي واخرون ،١٩٩١،٣٩) .

ان التباين في طول الخطوات الثلاثة الاخيرة لها دور في فقدان جزء من السرعة الافقية المكتسبة من الركضة التقريبية والتي تصل الى حدود (٦%) من السرعة الكلية للاقتراب اذ يتوجب ضياع بعض من هذه السرعة لاجل الوثب بزاوية شرط ان تكون السرعة الافقية دائما اكبر من السرعة العمودية في فعالية الوثب الطويل لاجل تحقيق افضل انجاز .(حسين واخرون،١٩٩١،١٤٣)

٢-١-٢ التحليل الميكانيكي لمرحلة النهوض

تعد مرحلة النهوض من اهم واصعب مراحل الاداء الحركي للوثب الطويل والتي يتم فيها تحويل مسار مركز ثقل الجسم للواثب من الاتجاه الامامي (الافقي) الى الاتجاه الامامي العلوي وخلال فترة زمنية قصيرة تتراوح مابين (٠,١١-٠,١٢/ثا) .
(Cooper and etal,1976,251)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

اذ تبدا هذه المرحلة من لحظة ملامسة قدم رجل النهوض للوح النهوض وانتهاءا عند ترك قدم رجل النهوض للوحة النهوض وتعد الحد الفاصل في تحقيق المستوى الجيد ومن خلالها يتم الحصول على سرعة انطلاق عالية وفي تحقيق زاوية انطلاق تبلغ ما بين ($20-25^0$) وكذلك في الحصول على طيران مناسب وجيد . (حسام الدين ،٣١٦،١٩٩٣)

وتقسم هذه المرحلة الى عدة اقسام وهي :

- وضع قدم رجل النهوض فوق اللوحة .الاصطدام.
- مرحلة التوقف (القصور الذاتي) الامتصاص .
- الدفع والمد القصوى للنهوض .

(باورزفيلد وشروتر،٤٢٩،٤٢٨،١٩٨٧) و (Hay , 1986,418,419)

واهم ما يميز هذه المرحلة هو الاستعداد لعملية الدفع للامام والاعلى والذي يحدث نتيجة التوقف البسيط بسبب الانثناء البسيط في مفصل القدم والركبة والحوض والذي سوف يؤدي الى التناقص في قيم سرعة مرحلة النهوض الافقية والتي ستتناقص خلال هذه المرحلة ما بين (١٠-١٥%) م/ثا عن سرعة مرحلة الاقتراب .(Hay,1986,422) ولكن يستفاد من هذا التناقص والفقدان في السرعة بالحصول على سرعة عمودية لرفع مركز ثقل الجسم ونقله امام الرجل الناهضة نتيجة عملية المد والدفع للرجل الناهضة التي تساعد على حمل الرياضي في الهواء وبزاوية طيران مناسبة (باورزفيلد وشروتر،٤٢٩،٤٢٨،١٩٨٧) اذ ان نجاح مرحلة النهوض تعتمد على توافق عمل كل من عملية دفع رجل النهوض وانثناء مفاصل الحوض والركبة والمرجحة القوية لكل من الرجل الحرة والذراعين كل ذلك يساعد على اتمام عمل مرحلة النهوض القوية والسريعة والتي بدورها تعمل على علو طيران مركز ثقل الجسم الذي يؤثر ايجابيا في زيادة قوس الطيران وبالتالي الحصول على افضل مسافة انجاز وفي افضل مسافة انجاز وفي اقصر زمن وباقصى سرعة ممكنة .

٢-١-٣ التحليل الميكانيكي لمرحلة الطيران

تبدا هذه المرحلة من لحظة مغادرة قدم النهوض للوح النهوض وقبل بدء مرحلة الهبوط وذلك بترك جسم الواثب للارض والبدء بعملية الطيران في الهواء لتحديد مسار مركز ثقل جسم الواثب (قوس الطيران) حيث يقوم الواثب بسلسلة حركات في الهواء والغرض منها ليس زيادة قوة اندفاع للجسم اماما بل لتساعده في المحافظة على اتزان الجسم خلال الطيران في الهواء والتهيؤ لعملية الهبوط الفعالة حيث ان مرحلة الطيران هذه تتاثر بعاملين اساسين هما : سرعة الطيران و زاوية الطيران .

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٢-١-٣-١ **سرعة الطيران** : وهي محصلة سرعتين الاولى هي السرعة التي اكتسبها الواثب من الركضة التقريبية والاخرى هي سرعة النهوض والتي يجب ان تكون محصلتها بالاتجاه الامامي العلوي والتي لها دور كبير في قوس الطيران وبالتالي على مستوى الانجاز.

٢-١-٣-٢ **زاوية الطيران** : وهي الزاوية المحصورة بين الخط الافقي الصادر من مركز ثقل الجسم للواثب لحظة النهوض وبين الخط الذي يرسمه في لحظة الطيران الاولى . (الهاشمي،٣٠،١٩٨١)

ان ارتفاع مركز ثقل الجسم اكثر من الحد المناسب سوف يؤثر في طول مسافة الوثبة وعليه يجب ان تكون حركة الواثب للامام اكثر مما هي عليه للاعلى ومن الضروري ان تكون كل مرحلة مكملة للاخرى ومن هنا تاتي اهمية التوافق الحركي لفعالية الوثب الطويل . (حسن واخرون،٢٦٠،١٩٧٩) .

٢-١-٤ التحليل الميكانيكي لمرحلة الهبوط

يرى البعض بان مرحلة الهبوط تبدا عندما يقترب الواثب من الارض وهذا خطا لان عملية الهبوط تبدا منذ وصول الواثب اعلى نقطة في قوس الطيران ونتيجة تباطؤ السرعة العمودية ووصولها الى نقطة الصفر (اعلى نقطة) تبدا مرحلة الهبوط . (العبيدي واخرون،٣٧،١٩٨١-٣٨) .

وتعد مرحلة الهبوط من المراحل المهمة والصعبة في الوثب الطويل وذلك لانها تعد نهاية لجميع الحركات التي يؤديها الواثب خلال عملية الوثب الطويل حيث يقوم الواثب بتحويل ما اكتسبه من طاقة الى مسافة في الحفرة على ان تؤدى هذه الحركات بنشاط واتقان ولكي يقوم الواثب بالهبوط الصحيح والسليم وقبل ملامسة الواثب الحفرة يجب ان يثني الجذع للامام مع تحريك الذراعين للخلف وعند ملامسة الكعبين للحفرة يقوم بثني الركبتين للامام وبتحريك ودفع الذراعين للامام مع امتداد الجذع والرجلين للاعلى في وقت واحد ذلك تمهيدا للوقوف وعدم السقوط على المقعد وبعدها الخروج من الحفرة . (حسن واخرون ،٢٦٠،١٩٧٩) .

٢-اجراءات البحث

٣-١ منهج البحث

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

ارتاى الباحث استخدام المنهج الوصفي بطريقة المسح لملائمته وطبيعة المشكلة

٣-٢ عينة البحث

قام الباحث باجراء التجربة الميدانية النهائية على عينة من (٦) واثبين من ابطال اندية القطر للمتقدمين بفعالية الوثب الطويل لعام (٢٠٠٠)وتم اختيارهم بالطريقة العمدية المقيدة والتي مثلت مجتمع الاصل وكما مبين في الجدول (١)

الجدول (١)

يبين كتل الجسم وطول الواثبين ومستوى الانجاز لعينة البحث

ت	الاسم	النادي	كتلة الواثبين/ كغم	طول الواثب/سم	مستوى الانجاز/م	الترتيب
١	فوزي طامي	كربلاء	٦٧	١٧٦	٦,٣٢	السادس
٢	حيدر ناجي	النجف	٧١	١٧٨	٦,٤٢	الثالث
٣	ربيع عبد الوهاب	الموصل	٦٢	١٧٥	٦,٣٥	الخامس
٤	عدنان احمد	الموصل	٧٣	١٨٢	٦,٥٥	الثاني
٥	علي صادق	الشرطة	٦٨	١٧٨	٦,٤١	الرابع
٦	ماجد عبد الساده	الشرطة	٦٥	١٨٣	٦,٩١	الاول
	$\bar{س}$		٦٧,٦٦	١٧٨,٦٦	٦,٤٩	
	± ع		٣,٩٨٣	٣,٢٠٤	٠,٢١٩	

٣-٣ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

استخدمت الادوات الاتية :

- الة تصوير فيديوية نوع (National) يابانية الصنع .
- فلم فيديو نوع (TDK) لتصوير التجربة .
- شريط قياس (متري)لقياس الانجاز.
- مقياس الرسم (١م).
- لوحة ترقيم .
- اوراق بيانية .
- الحاسوب الالي (كومبيوتر نوع (pentium –2).
- طابعة ليزرية نوع (HP leaser jet) .
- جهاز (Aver-media)

٣-٤ التجربة الاستطلاعية

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

اجرى الباحث تجربة استطلاعية في يوم الثلاثاء الموافق (٢٠٠٠/٤/١٣) وفي تمام الساعة الخامسة عصرا او على ملعب جامعة الموصل وعلى مجموعة من الواثبين الشباب لمنتخب محافظة نينوى وقد قام الباحث بالتصوير الفيديوي لهم وكان الهدف من ذلك للتاكد والتعرف على الامور الاتية :

- مدى صلاحية الة التصوير والرق المستخدم .
- ضبط وتحديد بعد الة التصوير عن مجال الركضة التقريبية .
- ضبط ارتفاع الة التصوير عن مستوى الارض .
- الزمن المستغرق لاداء الاختبار (محاولة الوثب).
- مدى تطبيق فريق العمل * للوجبات الملقاة على عاتقهم .
- مدى تفهم العينة للاختبار وتجاوبهم لها.

وقد ظهرت هناك بعض المعوقات خلال القيام بالتجربة والتي تم تلافيها في التجربة الميدانية الرئيسية .

٣-٥ التجربة الميدانية الرئيسية

٣-٥-١ الاختبار الميداني

في بطولة القطر للاندية العراقية (متقدمين) وفي يوم (٢٠٠٠/٤/٢٧)المصادف يوم الخميس تم تصوير عينة البحث وقد اعطى لكل واثب ست محاولات وحسب القانون الدولي في كون عددهم اقل من (٨)واثبين .(الفضلي واخرون ،٢٠٠١،٢٠٥) اذ تم قياس مسافة الانجاز بوساطة شريط قياس متري ومن قبل الحكام المشرفين على الفعالية وقد دونت هذه النتائج على ورقة التسجيل الخاصة بالفعالية اذ حذفت المحاولات الفاشلة من العمل واخذت المحاولات الناجحة فقط وكانت هناك لوحة ترقيم يسجل عليها رقم اللاعب الذي اعطي له قبل البدء بالمسابقة لتميزه وكذلك لتسجيل رقم المحاولة وذلك للوقوف عليها عند تحليل الرق وللتعرف على انجاز كل واثب من تلك المحاولات وبعد ذلك فرزت النتائج في نهاية السباق لغرض معرفة تسلسل وترتيب الواثبين من البطولة ولاجل تحليل افضل محاولة ناجحة لكل واثب من الواثبين .

٣-٥-٢ الملاحظة العلمية التقنية (التصوير الفيديوي)

*** فريق العمل :**

١. **السيد ياسر محمد: محمد طالب دكتوراه جامعة بغداد /المصور**
٢. **السيد علي ضياء : لوحة الترقيم – لاعب**
٣. **السيد طه يلسين : استمارة التسجيل – لاعب**

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

لغرض تحقيق الملاحظة العلمية التقنية قام الباحث بتصوير عينة البحث بالة تصوير فيديوية نوع(National) وباستخدام رق فيديوي نوع (TDK)وكانت سرعة اله التصوير هي (٢٥صورة/ثانية) ويعد التصوير الفيديوي من الوسائل العلمية الحديثة المساعدة في تحسين الاداء اذ يمكن من خلاله تصوير اعداد كبيرة من الصور وفي وحدات زمنية صغيرة للحركة المطلوبة . (السامرائي،٣٢٧،١٩٨٧)

وقد وضعت الة التصوير على حامل ثلاثي وكان ارتفاع العدسة (١,١٠م) عموديا على مركز الثقل تقريبا (الورك) وعلى بعد (١٩,٦م) عن المجال الركضة التقريبية وبصورة عمودية عليه حيث ان بعد الة التصوير هذه قد ضمنت لنا تصوير الثلاث خطوات الاخيرة من الركضة التقريبية ومرحلة النهوض والطيران بصورة كاملة كما استخدم الباحث مقياس الرسم (١)م والذي تم تصويره في نهاية الاختبار وذلك بوصفه علامة ارشادية وضابطة حيث كان كل (١م) حقيقي يساوي ١٦ ملم تصوير .

٣-٥-٣ تحليل الرق الفيديوي

يعد الاداء الفني للوثب الطويل والذي يوديه الواثب لانجاز أي حركة رياضية يمكن دراستها في الاعمال المختبرية بشكل مفصل وذلك عندما تتوفر لدينا الطرائق المناسبة التي بواسطتها تحدد مكان الشخص ومساره الهندسي والزمني وذلك عن طريق تحليل الحركة كميا ونوعيا. (الصميدعي،٢٠٠،١٩٨٧) اذ تم نقل محتويات الرق الفيديوي للتجربة على قرص ليزري(CD)وذلك لتسهيل مهمة الباحث في اجراء التحليل لافضل محاولة ناجحة من حيث الانجاز لكل واثب عن طريق جهاز (Aver-media) بعدها تم استخدام برنامج (Xing) وذلك لغرض تقطيع فلم التجربة الى صور وخزنها على القرص الصلب (Hard-disk) الموجود في الحاسوب الالي . بعدها تم استخدام برنامج (Adobe photoshop) لغرض تعيين نقاط على مفاصل الجسم الاتية لكل صورة ولكل واثب

١- نقطة الراس
٢- مفصل الكتف الايسر
٣- مفصل مرفق الذراع الايسر
٤- مفصل رسغ اليد اليسرى
٥- مفصل مرفق الذراع اليمنى
٦- مفصل رسغ اليد اليمنى
٧- مفصل الورك
٨- مفصل ركبة الرجل اليسرى
٩-مفصل كاحل الرجل اليسرى
١٠-مفصل ركبة الرجل اليمنى
١١-مفصل كاحل الرجل اليمنى
١٢-مركز كتلة القدم اليمنى
١٣-مركز كتلة القدم اليسرى

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

تم نقل الصورة على اوراق بيانية بوساطة طابعة ليزرية وبعد ذلك قام الباحث بتحديد مركز كتل كل عضو من اعضاء الجسم وذلك باخذ النسبة المئوية لوزن هذه الاعضاء . (Wrihed,1984,102) وحسب نظرية فيشر وبروان ، تم استخراج مركز ثقل الجسم لكل صورة لاجل معرفة موقع مركز ثقل الجسم وارتفاعه لدى كل واثب عند مرحلة النهوض والطيران وبعد ذلك تم استخراج المتغيرات البايوكينماتيكية الاتية :

١- **زمن الصورة الواحدة :** تم استخراج زمن الصورة الواحدة لكل واثب ولعينة البحث عن طريق ما ياتي .

زمن الصورة الواحدة = $\frac{١}{\text{سرعة تردد الة التصوير}} = \frac{١}{٢٥}$ =٠,٠٤ ثا زمن كل صورة

(علاء الدين ، ١٩٨٥،٢٨)

٢- **المسافة الافقية لمرحلة النهوض :** وهي المسافة المحصورة ما بين مركز ثقل الجسم لحظة لمس القدم الناهضة للوح النهوض (اول صورة) ولحظة المغادرة (اخر صورة) لمرحلة النهوض .

٣- **المسافة العمودية لمرحلة النهوض :** وهي التغير الحاصل في المسافة العمودية بين ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة لمس القدم الناهضة للوح النهوض ولحظة المغادرة لمرحلة النهوض .

٤- **السرعة الافقية لمرحلة النهوض :** بعد التعرف على المسافة الافقية لمرحلة النهوض ومعرفة الزمن المستغرق لهذه المرحلة وباستخدام القانون الاتي :

السرعة المتجهة = $\frac{\text{الازاحة}}{\text{الزمن}}$

(شلش ،١٩٨٨،١١٩)

٥- **السرعة العمودية لمرحلة النهوض :** كما ذكر في استخراج السرعة الافقية لهذه المرحلة .

٦- **محصلة السرعة لمرحلة النهوض :** بعد الحصول على نتائج السرعة الافقية والعمودية لمرحلة النهوض بعدها يمكن تحديد محصلة السرعة واتجاهها وحسب القانون الاتي :

م س = $\sqrt{(\text{السرعة الافقية})^{٢}+(\text{السرعة العمودية})^{٢}}$

(الصميدعي ، ١٩٨٧،٦٩)

٧-**محصلة السرعة الابتدائية اللحظية لمرحلة الطيران :** ونفس الطريقة السابقة تم استخراج المسافة الافقية والعمودية لمرحلة الطيران ولصورة واحدة فقط بعدها تم استخراج السرعة الافقية والعمودية اللحظية لمرحلة الطيران وبعد ذلك تم استخراج محصلة السرعة الابتدائية اللحظية لمرحلة الطيران كما في مرحلة النهوض .

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٨-**زاويـة الطيـران** : وهـي الزاويـة المحصـورة بين الخـط الافقـي الصـادر من مركز ثقل الجسم للواثب لحظة المغادرة (الصورة الاخيرة لمرحلة النهوض) وبين الخط الذي يرسمه له الواثب اثناء مرحلة الطيران . (الهاشمي ،٣٠، ١٩٨١)

٣-٦ الوسائل الإحصائية

بعد جمع المعلومات والبيانات قام الباحث بتحليلها إحصائيا او استخدم المعالجات الإحصائية الآتية .

١- الوسط الحسابي

٢- الانحراف المعياري

٣- معامل الارتباط البسيط (لبيرسون) (علاوي ورضوان ،٢٠٨، ١٩٧٩)

٤-عرض ومناقشة النتائج

٤-١عرض النتائج

استنادا الى هدفا البحث وفرضه قام الباحث بعرض نتائج تحليل التصوير الفيديوي لعينة البحث التي توصل اليها .

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الجدول (٢)

يبين المسافة والسرعة الافقية والعمودية لمرحلة النهوض والطيران كذلك محصلة السرعة

لمرحلة النهوض والطيران وزاوية الطيران والانجاز لعينة البحث

ت	المتغيرات /تسلسل الواثبين	١	٢	٣	٤	٥	٦	المعالم الاحصائية	
								$\bar{س}$	± ع
١-	الازاحة الافقية لمرحلة النهوض / سم	١٠٠	١٠٦,٢٥	١٠٠	١١٨,٧٥	١٠٠	٩٣,٧٥	١٠٣,١٢٥	٨,٦١٥
٢-	الازاحة العمودية لمرحلة النهوض /سم	١٨,٧٥	١٢,٥	١٨,٧٥	٢٥	٣١,٢٥	٢٠,٧٥	٢٠,٧٥	٦,٤٩
٣-	الزمن المستغرق لمرحلة النهوض /ثا	٠,١٦	٠,١٦	٠,١٦	٠,١٦	٠,١٦	٠,١٢	٠,١٥٣	٠,٠١٦
٤-	السرعة الافقية لمرحلة النهوض م/ثا	٦,٢٥	٦,٦٤	٦,٢٥	٧,٤٢	٦,٢٥	٧,٨١٢	٦,٧٧	٠,٦٨٣
٥-	السرعة العمودية لمرحلة النهوض م/ثا	١,١٧١	٠,٧٨١	١,١٧١	١,٥٦٢	١,٩٥٣	١,٥٢٠	١,٤٤٩	٠,٤١٥
٦-	محصلة السرعة لمرحلة النهوض م/ثا	٦,٣٥٨	٦,٦٨٥	٦,٤٧٩	٧,٥٨٢	٦,٥٤٨	٧,٩٦٣	٦,٩٣٦	٠,٦٦٨
٧-	الازاحة الافقية لمرحلة الطيران /سم	٢٣,٤٣٧	٢٥	٢٥	٢٩,٦٨٧	٢٥	٢٩,٦٨٧	٢٦,٣٠١	٠,٦٩١
٨-	الازاحة العمودية لمرحلة الطيران /سم	٩,٣٧٥	٩,٣٧٥	٩,٣٧٥	٦,٢٥	٧,٨١٢	١٠,٩٣٧	٨,٣٣٣	١,٨٩٢
٩-	الزمن المستغرق لمرحلة الطيران /ثا	٠,٠٤	٠,٠٤	٠,٠٤	٠,٠٤	٠,٠٤	٠,٠٤	٠,٠٤	صفر
١٠-	السرعة الافقية لمرحلة الطيران م/ثا	٥,٨٥٩	٦,٢٥	٦,٢٥	٧,٤٢٢	٦,٢٥	٧,٤٢٢	٦,٥٧٥	٠,٦٧٣
١١-	السرعة العمودية لمرحلة الطيران م/ثا	٢,٣٤٣	٢,٣٤٣	١,٥٦٢	١,٥٦٢	١,٩٥٣	٢,٧٣٤	٢,٠٨٢	٠,٤٧٣
١٢-	محصلة السرعة الابتدائية اللحظية لمرحلة الطيران م/ثا	٦,٣١١	٦,٦٧٥	٦,٤٤٢	٧,٥٨١	٦,٥٤٧	٧,٩٠٩	٦,٩١١	٠,٦٦٥
١٣-	زاوية الطيران /درجة	16^0	١٨	١٥	١٧	١٧	٢٠	١٧,١٧٦	١,٧٢٢
١٤-	الانجاز /م	٦,٣٢	٦,٤٢	٦,٣٥	٦,٥٥	٦,٤١	٦,٩١	٦,٤٩٣	٠,٢١٩

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

من الجدول (٢) يوضح لنا الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية لعينة البحث اذ يتضح بان هناك تباين في مسافة وسرعة مرحلة النهوض وكذلك لمرحلة الطيران لعينة البحث وكذلك بالنسبة لزاوية الطيران والانجاز وكما موضح في الجدول اعلاه.

الجدول (٣)

يبين العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية ومستوى الانجاز لعينة البحث

ت	الانجاز / المتغيرات	ر المحتسبة	ر الجدولية	المعنوية
١-	محصلة سرعة النهوض م/ثا	٠,٩٣٢	٠,٨١١	معنوي
٢-	محصلة السرعة الابتدائية اللحظية لمرحلة الطيران م/ثا	٠,٩٢٤		معنوي
٣-	زاوية الطيران	٠,٩١٦		معنوي

قيمة (ر) الجدولية تحت درجة حرية (٦-٢=٤) وبمستوى دلالة (٠,٠٥) بلغت (٠,٨١١) . (التكريتي والعبيدي ،١٩٩٩،٤٣٤-٤٣٥)

٤-٢ مناقشة النتائج

يوضح الجدول (٣) العلاقة مابين المتغيرات الكينماتيكية ومستوى الانجاز لعينة البحث اذ كانت قيمة معامل الارتباط ما بين محصلة السرعة لمرحلة النهوض ومستوى الانجاز لعينة البحث البالغة (٠,٩٣٢) في حين كانت قيمة (ر) الجدولية (٠,٨١١) ولما كانت قيمة (ر)الجدولية اصغر من قيمة (ر)المحتسبة وهذا يعني وجود علاقة معنوية ما بينهما ويعزو الباحث ذلك الى التباين في المسافة الافقية والعمودية لمرحلة النهوض وبالتالي الى التباين في السرعة العمودية والافقية لمرحلة النهوض والتي ادت الى التباين في محصلة السرعة لمرحلة النهوض ما بين الواثبين وكان ذلك نتيجة اختلاف قابلية الواثبين وامكانيتهم البدنية في تحقيق السرعة القصوى المثالية للفعالية . (الطالب ،١٩٨٨،١٣٩)

والتي كانت هي احد اسباب انخفاض مستوى الانجاز لدى افراد عينة البحث . كذلك يتضح من الجدول (٣)بان هناك علاقة معنوية ما بين محصلة السرعة الابتدائية اللحظية لمرحلة الطيران ومستوى الانجاز لعينة البحث والتي بلغت (٠,٩٢٤) في حين كانت قيمة (ر) الجدولية هي (٠,٨١١). اذ يعزو الباحث سبب ذلك الى ان محصلة السرعة لمرحلة النهوض النهائية وهي الابتدائية للانطلاق . (حسين واخرون،١٩٩١،١٤٣-١٤٤) وبما ان محصلة سرعة النهوض كانت معنوية لذا يجب ان تكون السرعة الابتدائية اللحظية لمرحلة الطيران ايضا معنوية

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

، الا ان قابلية الواثبين وامكانياتهم البدنية والتي ادت الى عدم تحقيق السرعة القصوى المثالية للفعالية والتي كان لها اهمية في تحديد المسار الجيد لمركز ثقل الجسم اثناء مرحلة النهوض والطيران والتي تساهم في تحديد سرعة الانطلاق النهائية . (Hirata and etal ,1987,748)

كما ان التناقض في السرعة في مرحلة الطيران عن مرحلة النهوض (Hay,1986,422) والذي يعد احد اسباب انخفاض مستوى الانجاز لدى عينة البحث .

كذلك يتضح من الجدول (٣) بان هناك علاقة معنوية ما بين زاوية الطيران ومستوى الانجاز لعينة البحث والتي بلغت (٠,٩١٦) في حين كانت قيمة (ر) الجدولية (٠,٨١١)اذ يتضح لنا بان هناك تباين في قيم زاوية الطيران لدى عينة البحث حيث يظهر لنا ان زاوية الطيران لدى بعض الواثبين كانت قريبة من المثالية والبعض الاخر يبتعد عنها ، في حين ان زاوية الطيران المثالية لهذه الفعالية وكما تشير المصادر بانها واقعة مابين (^{0}٢٠-^{0}٢٥) . (حسن واخرون ،١٩٧٦،٢٥٩) والذي يوضح صغر هذه الزاوية لدى عينة البحث كما ان الاختلاف في هذه الزاوية ما بين افراد العينة كان السبب في تفاوت مستوى الانجاز حيث ان الزيادة او النقصان في مقدار هذه الزاويا يؤدي الى الخسارة في المسافة الافقية التي سيقطعها الواثب . (الطالب،١٩٧٦،١٤١) ، كذلك ان التناقص في هذه الزاوية عن الحد المطلوب لدى عينة البحث هي احد اسباب انخفاض مستوى الانجاز لان زيادة درجة واحدة في هذه الزاوية يقابلها زيادة (١٦سم) في مسافة الوثب. (حسن واخرون ،١٩٧٦،٢٥٩)

من كل ذلك نرى ان محصلة السرعة لمرحلة النهوض ومحصلة السرعة الابتدائية اللحظية لمرحلة الطيران وزاوية الطيران لدى عينة البحث كانت غير جيدة والتي كان لها الاثر في انخفاض مستوى الانجاز لدى عينة البحث .

٥-الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

على ضوء نتائج التجربة الميدانية لعينة البحث وعن طريق التصوير الفيديوي وتحليل الرق توصل الباحث الى الاستنتاجات الاتية :

١- ظهر بان هناك علاقة معنوية بين محصلة السرعة لمرحلة النهوض ومستوى الانجاز.

٢- ظهر بان هناك علاقة معنوية بين محصلة السرعة الابتدائية اللحظية لمرحلة الطيران ومستوى الانجاز .

٣- ظهر بان هناك علاقة معنوية بين زاوية الطيران ومستوى الانجاز .

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٥-٢ التوصيات

على ضوء النتائج التي افرزها البحث يوصي الباحث بما ياتي :

١- على المدربين عند قيامهم بعملية التدريب التاكيد على النواحي الفنية التي تخدم تطوير مستوى الانجاز ومنها سرعة النهوض ، السرعة الابتدائية اللحظية لمرحلة الطيران ، زاوية الطيران والتي لها اثر في تحسين مستوى الانجاز .

٢- التاكيد على استخدام التصوير في الاختبارات الميدانية والقيام بعملية التحليل للرق من اجل الوقوف على مكامن الضعف والخطا بصورة دقيقة واكيدة .

٣- اجراء بحوث مشابهة لقياس سرعة الركضة التقريبية وسرعة مرحلة النهوض والطيران . ...الخ

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

المصادر

١- باورزفيلد ، كارل هانز ، وشروتر ، كيرد :"قواعد العاب الساحة والميدان" ، ترجمة (قاسم حسن حسين واثير صبري احمد) ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ،١٩٨٧.

٢- التكريتي ، وديع ياسين ، والعبيدي ، حسن محمد عبد: " التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية " ، ط١،دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل ،١٩٩٩ .

٣- حسام الدين ، طلحة :" الميكانيكا الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية " ، ط١ ،دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٣.

٤- حسن ، سليمان علي واخرون :" مسابقات الميدان والمضمار العاب القوى (تكنيك ، تعليم ، تدريب) ، ط١، مطابع الثقافة ، الاسكندرية ،١٩٧٩.

٥- حسين ،قاسم حسن:" الاسس النظرية والعملية في فعاليات العاب الساحة والميدان للمراحل الثانية لكليات التربية الرياضية " ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ،١٩٧٩.

٦- حسين ، قاسم حسن ، والطالب ، نزار مجيد :" الاسس النظرية والميكانيكية في تدريب الفعاليات العشرية للرجال والسباعية للنساء "،دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ،١٩٨٧.

٧- حسين ، قاسم حسن واخرون :" تحليل الميكانيكية الحيوية في فعاليات العاب الساحة والميدان "، دار الحكمة ،البصرة ،١٩٩١.

٨- الخفاجي ، طالب ناهي :" فيزياء الرياضة البدنية "، دار الحرية للطباعة ، بغداد ،١٩٨٤.

٩- السامرائي ، فؤاد توفيق:" البايوميكانيك"، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ،١٩٨٧.

١٠- شلش ،نجاح مهدي :" مبادئ الميكانيكا الحيوية في تحليل الحركات الرياضية "، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ،١٩٨٨.

١١- الصميدعي ، لؤي غانم :"البايوميكانيك والرياضة"، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ،١٩٨٧.

١٢- الطالب ، ضياء مجيد :" المدخل الى الالعاب العشرية للرجال والسباعية للنساء " ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ،١٩٨٨.

١٣- الطالب ، نزار مجيد :" المدخل الى علم البيوميكانيك (تحليل الحركات الرياضية)، معمل ومطبعة اوفسيت الوراق ، بغداد ،١٩٧٦.

١٤- عبد البصير ،عادل:" الميكانيكا الحيوية "،دار فوزي للطباعة والنشر ،مصر،١٩٨٤.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١٥- عبد المنعم ، سوسن واخرون :" البيوميكانيك في المجال الرياضي"، ج١، دار المعارف بمصر ، القاهرة،١٩٧٧.
١٦- العبيدي ،صائب عطية واخرون :" الميكانيكا الحيوية التطبيقية "، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٩١.
١٧- علاء الدين ، جمال محمد : "دراسات معملية في بيوميكانيكا الحركات الرياضية "، دار المعارف ، مصر ، ١٩٨٥.
١٨- علاوي ، محمد حسن ، ورضوان ، محمد نصر الدين : "القياس في التربية الرياضية وعلم النفس " ، ط١، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٧٩.
١٩- الفضلي ، صريح عبد الكريم واخرون : "القانون الدولي لالعاب القوى للهواة " ، مطبعة العادل ، بغداد ، ٢٠٠١.
٢٠- محجوب ، وجيه ونزار ، الطالب : "التحليل الحركي "، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، ١٩٨٢.
٢١- محجوب ، وجيه : "التحليل الحركي " ، طبع في مطابع التعليم العالي بغداد، ١٩٨٧.
٢٢- محجوب ، وجيه : التحليل الحركي الفيزيائي والفسلجي للحركات الرياضية : طبع بمطابع التعليم العالي ، بغداد ،١٩٩٠.
٢٣- مجيد ، ريسان خريبط ، وشلش، نجاح مهدي : "التحليل الحركي "، مطبعة دار الحكمة ، البصرة ، ١٩٩٢.
٢٤- موسى ، عالية حسن واخرون : "الفيزياء لطلبة علوم الحياة "، مطابع التعليم العالي ، بغداد ، ١٩٨٩.
٢٥- الهاشمي ، سمير مسلط :"اصول الوثب والقفز في العاب الساحة والميدان "، مطبعة الحوادث ، بغداد ، ١٩٨١.
٢٦- الهاشمي ، سمير مسلط :"البايوميكانيك الرياضي "، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٩٩.
27-Cooper and etal : “Kinesiology ”4th edition ,C.V. mosty Company , 1976.
28-Hay,Jemes G: “The Biomechanics of the long jump”Exercies and sport science reviews, New York,Macmilla publishing company , 1986.
29-Hirata, Toshiko and etal , : “Effect of take offVelocity on long jump per for manse”, international series Biomechanics , volume XB, Humankinetics publisher , Inc , U.S.A. , 1987.
30-Wrihed Rolf : “Athletic ability and the anatomy of Motion”, wolf medical publications ltd. Orebro Sweden ,1984.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com