دراسة معدلات قيم الطاقة الحركية (KE) بمرحلة النهوض وعلاقتها بانجاز فعالية الوثب الطويل

بحث وصفي

أ.م.د. حكمت عبد الكريم المذخوري

م.م. وجدي محيبس شاطي

جامعة ميسان / كلية التربية الرياضية

ملخص

وهدفت الدراسة الى مايلي:

١- التعرف على قيم معدلات الطاقة الحركية (kinetic Enregy) في مرحلة النهوض لدى افراد عينة البحث.

٢- التعرف على علاقة قيم معدلات الطاقة الحركية (kinetic Enregy) في مرحلة النهوض على انجاز الوثب الطويل لدى افراد عينة البحث.

وكانت متغيرات الدراسة :

١- السرعة الافقية لمرحلة النهوض Vx.

٢ – السرعة العمودية لمرحلة النهوض Vy.

٣ – محصلة قيم السرعة لمرحلة النهوض Vr.

٤ – الطاقة الحركية الافقية في مرحلة النهوض (KEX).

٥– الطاقة الحركية العمودية لمرحلة النهوض (KEY).

محصلة قيم الطاقة الحركية في مرحلة النهوض(KER) .

وكانت اهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحثان مايلي:

على ضوء نتائج التجربة الميدانية لعينة البحث وعن طريق التصوير الفيديوي والتحليل الحركي توصل الباحثان الى الاستنتاجات الاتية :

١ – ظهور علاقة معنوية بين محصلة قيم الطاقة الحركية في مرحلة النهوض (KER) ومستوى الانجاز.

٢ – ظهور علاقة معنوية بين قيمة الطاقة الحركية الافقية في مرحلة النهوض (KEX) ومستوى الانجاز .

٣ – عدم ظهور علاقة معنوية بين قيمة الطاقة الحركية العمودية في مرحلة النهوض (KEY) ومستوى الانجاز .

واهم التوصيات التي توصل لها الباحثان مايلي :

على ضوء النتائج التي افرزتها الدراسة يوصي الباحثان بما ياتي :

١ – ضروري مراعاة السادة المدربين والمشرفين والتدريسيين على تنمية قيم الطاقة الحركيه للقافزين في تدريباتهم بتمرينات مشابهة لاداء لمرحلة النهوض في الوثب الطويل لما لها من اثر في تحسين مستوى الانجاز .

٢- استخدام التصوير الفديوي بين الحين والآخر في تمرينات الأداء المهاري وخاصة الاختبارات لغرض تحليلها ووضع قاعدة بيانات لكل قافز للوقوف على نقاط القوة والضعف في مستوى الأداء الذي يؤدي بالتالي الى تحسين الانجاز.

الباب الأول

١– التعريف بالبحث

١-١ مقدمة وأهمية البحث:

إن ما يحدث من تطور سريع ومضطرد في علوم الحركة والبايوميكانيك ساعد في تحسين الانجازات وتحسين مستويات الاداء المهاري الذي يحقق النتائج العالية في المسابقات الرياضية المختلفة وخاصة ما تشهده ارقام و مستويات الانجاز في معظم مسابقات العاب القوى وايضا جاء نتيجة لمجهودات مضنية قام بها الأخصائيون والباحثون في علوم الرياضة متبعين الأسلوب العلمي ومستخدمين أحدث ما وصلت إلية التكنولوجيا وعلومها في العالم من أجهزة وتقنيات لدراسة الحركة بكل أجزائها وتفاصيلها لاستثمار القوى الذاتية للرياضي في التغلب على المقاومات المؤثرة في الانجاز.

ان دراسة الاداء الحركي من الناحية الميكانيكية يعد مطلبا رئيسيا ويعد أمرا ضروريا لإمداد المدرب بمكامن الأخطاء التي يصعب تحديدها بالعين المجردة. ومسابقات العاب القوى عموما وفعاليات الوثب خصوصا تعد من المسابقات الاولمبية تحكمها شروط واسس ميكانيكية كينماتيكية مهمة تتمثل بمتغيرات سرعة الانطلاق وزاوية الانطلاق و حقيقة الامر هناك متطلبات ميكانيكية كينتيكية اخرى لاتقل اهمية تتعلق بمسببات الحركة وهي عديدة منها الشغل و القدرة الميكانيكة والطاقة الحركية والزخم ووزن وكتلة الرياضي والخ .

وللطاقة بشكل عام مفاهيم متعددة من وجهات نظر مختلفة سواءاً من النواحي الميكانيكية أو الوظيفية، وفي مجالنا الرياضي تظهر أشكال متعددة للطاقة التي يطلق عليها بالطاقة الميكانيكية والتي تظهر عند الأداء المهاري الحركي والطاقة الحركية (kinetic Enregy) للجسم يتم اكتسابها متى ما أنجز شغلا حركيا . فكثيراً من الأجسام تكتسب طاقة من الشغل المنجز عليه (السامرائي، ١٩٩٨,٢١٣) .

ولاعبي الوثب الطويل يكتسبون الطاقة الحركية التي تساهم في نهوض فعال لغرض كسب اكبر مسافة افقية للامام لتحقيق افضل الارقام .

وتكمن اهمية البحث بمعرفة معدلات قيم محصلة الطاقة الحركية و الطاقة الحركية الافقية والطاقة الحركية العمودية والتي تعد معرفتها من العوامل المساعدة والمهمة في تطوير العملية التدريبية وبالتالي تحقيق الانجازالافضل وهذه المتغيرات الميكانيكية الكينتيكية لم تنال نصيبها الوافر الى الان من الدراسة والبحث بالمقارنة مع غيرها من البحوث والدراسات التي ركزت على المتغيرات الكينماتيكية في مسابقة الوثب الطويل. و تتجلى ظاهرة قيم الطاقة الحركية في مرحلة النهوض من خلال توفر عنصرين هامان هما كتلة القافز وسرعته اللتان تلعبان دوراً اساسياً في تحقيق الطاقة الحركية المناسبة التي يحتاجها القافز أثناء النهوض.

وعليه ارتآى الباحثان دراسة معدلات قيم الطاقة الحركية لما لها من أهمية كبيرة في تحقيق الانجاز مع ما يمتلكه القافزمن قدرات بدنية وكتلة جسمانية وهذا ما يعطي للبحث الأهمية الكبيرة لغرض تحقيق الانجاز .

١-٢ *مشكلة البحث*:

تعد المتغيرات الميكانيكية من أهم العوامل المؤثرة في متطلبات الاداء الحركي ونسب الانجاز لكثير من الفعاليات والمسابقات ومسابقة الوثب الطويل واحدة منها والمتغيرات الكينتيكية التي منها الطاقة الحركية لم تنل نصيبها من الدراسة والبحث بالمقارنة مع الدراسات التي تمت في دراسة المتغيرات الاخرى وخاصة في مرحلة النهوض وتكمن مشكلة البحث في عدم معرفة الكثير من مدربينا ولاعبينا لعلاقة قيم معدلات الطاقة الحركية(KE) في مرحلة النهوض والارتقاء باداء القافز وانجازه الرقمي الافضل ويأتي ذلك من خلال تحسين قيم معدلات الطاقة الحركية والشغل المنجز في مرحلة النهوض ولغرض دراسة العلاقة بين هذه المتغيرات وانجاز الوثب الطويل ارتأى الباحثان الخوض في غمار هذه العلاقة علميا والوصول بنتائج قد تخدم نتائجها رياضيي ومدربي ومدرسي وطلاب كليات التربية الرياضية في هذه الفعالية .

١-٣-أهداف البحث:

١- التعرف على قيم معدلات الطاقة الحركية (kinetic Enregy) في مرحلة النهوض لدى افراد عينة البحث.

٢- التعرف على علاقة قيم معدلات الطاقة الحركية (kinetic Enregy) في مرحلة النهوض على انجاز الوثب الطويل لدى افراد عينة البحث.

١-٤ فرض البحث :

١- وجود علاقة ارتباط دالة احصائيا بين قيم معدلات الطاقة الحركية (kinetic Enregy) في مرحلة النهوض وانجاز الوثب الطويل لدى افراد عينة البحث.

١-٥ مجالات البحث:

١-٥-١المجال البشري: طلاب قسم التدريس (افضل مستوى بالانجاز) في كلية التربية الرياضية **جامعة ميسان /** للعام الدراسي ٢٠١٠ --٢٠١١.

١-٥-٢ المجال الزماني : من ٢٠١١/٢/٢٨ إلى ٢٠١٢/٤/٥ .

١-٥-٣ المجال المكاني : ملعب كلية التربية الرياضية – جامعة ميسان

الباب الثاني

٢ – الدراسات النظرية والدراسات المشابهة

٢-١ الدراسات النظرية

٢-١-١ ميكانيكية مرحلة النهوض بالوثب 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 وشلش٢٨-٣٣ , ١٩٩٢)

وتعد مرحلة النهوض من اهم واصعب مراحل الاداء الحركي في فعالية الوثب الطويل والتي يتم فيها تحويل مسار مركز ثقل الجسم للواثب من الاتجاه الامامي (الافقي) الى الاتجاه الامامي العلوي وخلال فترة زمنية قصيرة تتراوح مابين (٠,١١-٠,١٢ثا) (Cooper and etal,١٩٧٦,٢٥١) .

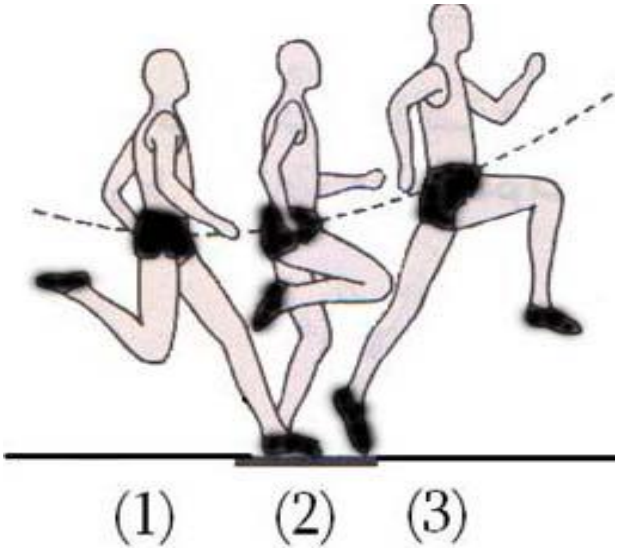
اذ تبدا هذه المرحلة من لحظة ملامسة قدم رجل النهوض للوح النهوض وانتهاءا عند ترك قدم رجل النهوض للوحة النهوض وتعد الحد الفاصل في تحقيق المستوى الجيد ومن خلالها يتم الحصول على سرعة انطلاق عالية وفي تحقيق زاوية انطلاق تبلغ ما بين(٢٠-٢٥ ْ) وكذلك في الحصول على طيران مناسب وجيد (حسام الدين ١٩٩٣,٣١٦) وتقسم هذه المرحلة الى ثلاث اقسام وهي :

- وضع قدم رجل النهوض فوق اللوحة .الاصطدام.

- مرحلة التوقف (القصور الذاتي) الامتصاص .
- الدفع والمد القصوى للنهوض . وكما في الشكل (١)

(باورزفيلد وشروتر، ١٩٨٧,٤٢٩,٤٢٨) و (Hay , ١٩٨٦,٤١٨,٤١٩)

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 من سرعة مرحلة الاقتراب (Hay,١٩٨٦,٤٢٢) 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، ١٩٨٧,٤٢٩,٤٢٨) 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 .



شكل (١)

يمثل اقسام مرحلة النهوض الثلاث

٢-١-٢ الطاقة الميكانيكية Mechanical energy

وتعني الطاقة بشكلها العام القابلية لبذل الشغل والطاقة الميكانيكية هي قابلية بذل شغل ميكانيكي (حسين ومحمود، ١٩٩٨,٢٨٠).إن وحدة الطاقة الميكانيكية تشبه وحدة عمل الشغل الميكانيكي (الجول بالنظام المتري) (Hay, ١٩٩٩, ٤٢٢)، وهناك صورتان من الطاقة الميكانيكية وهي:

١. الطاقة الحركية (Kinetic Energy).

٢. الطاقة الكامنة (Potential Energy) .

- **الطاقة الحركية: Kinetic Energy**

"وهي الطاقة التي يكتسبها الجسم أو الأداة نتيجة لحركته" (حسام الدين، ١٩٩٣,٣٩). فعند أداء الحركة فان الرياضي يمتلك طاقة ميكانيكية لكن الاختلاف في وضعية الحركة فعندما يكون الجسم في حالة حركة فانه يمتلك طاقة حركية تختلف تبعا لاختلاف كتلة الجسم وسرعته (حسين ومحمود، ١٩٩٨,٢٨٠)،والطاقة الحركية عدما تصلالى مستوى معين فانها تخزن عند الفرد ويغيرها عند الحاجة بسبب وضعه الحركي الى طاقة كامنة يستخدمها لاستمرار تكملة الحركة واي زيادة في احد النوعين يؤدي الى نقصان في النوع الاخر (شلش، ١٩٣، ٢٠١٠) . وبناءا على ما تقدم فإننا نستطيع أن نستخرج الطاقة الحركية من خلال المعادلة الآتية:

$$KE = ١/٢m.v^{٢}$$

حيث m = كتلة الجسم ، أما v = فهي سرعة الجسم (Hall, ١٩٩٩, ٤٢٢)

٢-٢ الدراسات المشابهة :

مهدي كاظم ١٩٩٠ وعنوان دراسته (دراسة لبعض المتغيرات الميكانيكية وأثرها في أنجاز الوثب الطويل).

استخدم الباحث المنهج الوصفي بطريقة المسح على عينة بلغت ستة واثبين من أبطال العراق بفعالية الوثب الطويل وتم تصوير العينة باستخدام كاميرا من نوع جرلكس ١٦ ملم (BOLEX . H١ , SB) وكانت سرعة الفلم ٦٤ صورة /ثا واستخدمت عدسة (ZOOM) ذات بعد (٢١ ملم) وتم تحليل لأفضل محاولة لكل قافز.

وهدفت الدراسة الى :

دراسة بعض المتغيرات الميكانيكية عند أبطال العراق في الوثب الطويل وأثرها على الإنجاز

وتوصل الباحث إلى :

١- أن هناك ضعفاً في بعض المتغيرات الميكانيكية (طول الثلاث خطوات الأخيرة ، زمن النهوض ، زاوية الطيران)

٢-عدم ضبط الخطوات الأخيرة بشكل جيد لأفراد عينة البحث مما أثر على عملية النهوض والإنجاز.

الباب الثالث

٣- اجراءات البحث:

٣-١ منهج البحث:

ارتاى الباحثان استخدام المنهج الوصفي بطريقة المسح لملائمته وطبيعة الدراسة.

٣-٢ - عينة البحث:

قام الباحثان باجراء التجربة الميدانية النهائية على عينة من (٦) واثبين من طلاب قسم التدريس للعام الدراسي ٢٠١٠/٢٠١١ م و يمثلون المستوى الافضل انجازا بفعالية الوثب الطويل بين اقرانهم في كافة المراحل الدراسية وتم اختيارهم بالطريقة العمدية وكما مبين في الجدول (١).

الجدول (١)

يبين كتل الجسم وطول الواثبين ومستوى الانجاز لافراد عينة البحث

ت	الاسم	المرحلة الدراسية	كتلة الواثبين/ kg	طول الواثب/cm	مستوى الانجاز/m	الترتيب
١	محمد عبدالرضا جنجون	الاولى	٧١	١٨١	٥,٤٩	الاول
٢	سلمان داوود	الثانية	٦٧	١٧٨	٥,١٩	الثاني
٣	نوارسلام	االرابعة	٦١	١٧٥	٥,١٦	الثالث
٤	حاتم كريم عيدان	الاولى	٦٨	١٧٦	٥,١١	الرابع
٥	حسين علي	الاولى	٦١	١٧٧	٤,٩٨	الخامس
٦	محمد زامل	الاولى	٥٨	١٧٣	٤,٩٤	السادس
	x	-	٦٧,٦٦	١٧٨,٦٦	٥,١٤٠٠	-
	s	-	٣,٩٨٣	٣,٢٠٤	.١٨٥٣٦	-

X: الوسط الحسابي

S: الانحراف المعياري

٣-٣ وسائل جمع البيانات:

* القياس لتحديد كتلة الجسم : بوساطة ميزان قانوني يقيس لحد (٥٠) غرام.
* الملاحظة العلمية التقنية: من خلال التصوير الفيديوي بآلة تصوير فيديوية من نوع (SONY) بسرعة (٢٥ صورة \ثا).
* التحليل التقني : لتحليل الفلم الفيدوي والحصول على المتغيرات البايوميكانيكية قيد الدراسة تم استخدام البرمجيات التالية :
  * video convert master .
  * video Cute .
  * dart fish .

٣-٤ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

من اجل الحصول على أفضل دقة للبيانات استخدم الباحثان الأجهزة والأدوات الآتية:

١- آلة تصوير فيدوية عدد (١) نوع (SONY) مع حامل عدد (١) .
٢- شريط فيديوي عدد (١).
٣- جهاز لابتوب نوع L G .
٤- أقراص ليزرية.
٥- جهاز قياس الكتلة.
٦- ملعب الوثب الطويل .
٧- مقياس رسم (١m) .
٨- شريط قياس متري .

٣- ٥- متغيرات البحث:

١- السرعة الافقية لمرحلة النهوض Vx.
٢ – السرعة العمودية لمرحلة النهوض Vy.
٣ – محصلة قيم السرعة لمرحلة النهوض Vr.
٤ – الطاقة الحركية الافقية في مرحلة النهوض (KEX).
٥- الطاقة الحركية العمودية لمرحلة النهوض (KEY).
٦ -محصلة قيم الطاقة الحركية في مرحلة النهوض(KER) .

٣- ٦- التجربة الميدانية الرئيسية :

أجريت التجربة الميدانية يوم الأربعاء المصادف ٢٠١١/٣/٢ الساعة الحادية عشر صباحاً وذلك على الملعب الخارجي لكلية التربية الرياضية بجامعة ميسان . و تم التصوير بواسطة كاميرا فيدوية نوع (SONY) ، وبلغ ارتفاع عدسة الكاميرا عن الأرض (١,١٢cm) في حين بلغت المسافة بين الكاميرا ومنطقة النهوض (٧.٦٠m) وقد قام كل لاعب بتأدية ثلاث محاولات تم تحليل الافضل منها .

٣ – ٧ – الوسائل الاحصائية :

استخدم الباحثان نظام الإحصاء العالمي والمعروف ب SPSS ١٢ وذلك للحصول على قيم الوسائل الاحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي (x).
- الانحراف المعياري (s).
- معامل الارتباط بيرسون (R) .

٤ - عرض ومناقشة النتائج :

٤ – ١ – عرض النتائج :

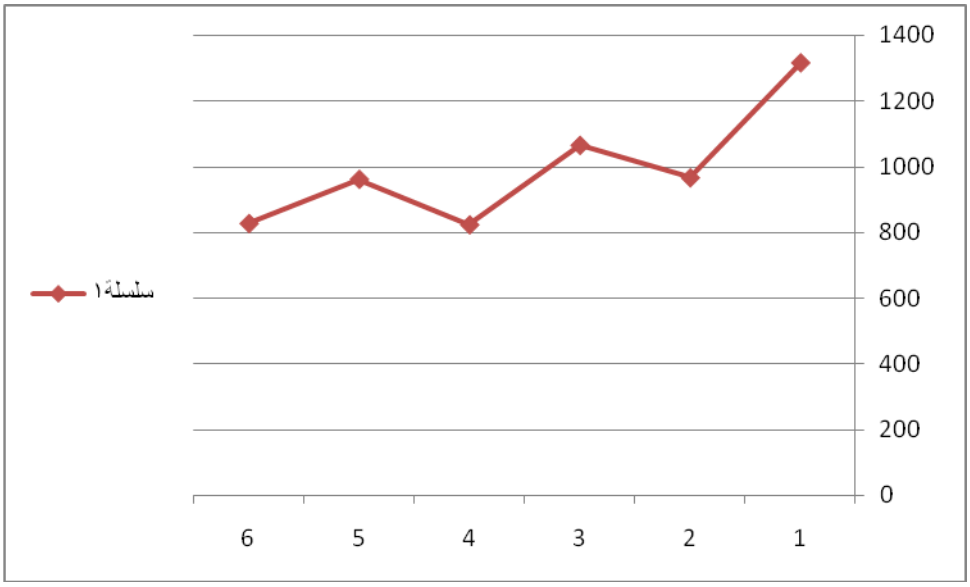
استنادا الى هدفا البحث وفرضه قام الباحثان بعرض نتائج تحليل التصوير الفيديوي لعينة البحث التي توصل اليها .

الجدول (٢)

يبين المتغيرات البايوميكانيكية قيد الدراسة في مرحلة النهوض ومستوى الانجاز لافراد عينة البحث

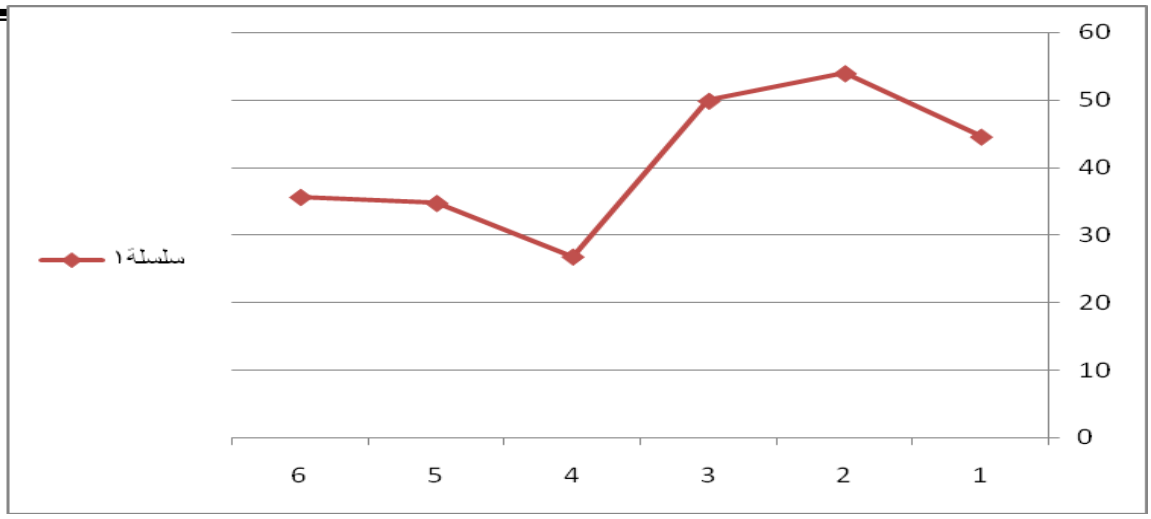
ت	المتغيرات البايوميكانيكية	المعالم الاحصائية	
		x	s ±
١	السرعة الافقية لمرحلة النهوض Vx m/s	٥,٥٣٦٧	.٣٢٣٠٩
٢	السرعة العمودية لمرحلة النهوض Vy m/s	١,١٢٠٠	.١٣٦٦٧
٣	محصلة قيم السرعة لمرحلة النهوض Vr m/s	٥,٦٤٦٧	.٣٣٠٧٤
٤	الطاقة الحركية الافقية في مرحلة النهوض (KEX) j	٩٩٣,٨٣٥٠	١٨٣,٠٣٢٨٩
٥	الطاقة الحركية العمودية لمرحلة النهوض (KEY) j	٤٠,٨٨٥٠	١٠,٣١٤٣٥
٦	محصلة قيم الطاقة الحركية في مرحلة النهوض (KER) j	١٠٣٣,٦١٣٣	١٨٨,٧٩١٢٤
٧	الانجاز m	٥,١٤٠٠	.١٨٥٣٦

يوضح الجدول(٢) الاوساط الحسابيه والانحرافات المعياريه للمتغيرات البايوميكانيكيه قيد الدراسه لافراد عينة البحث



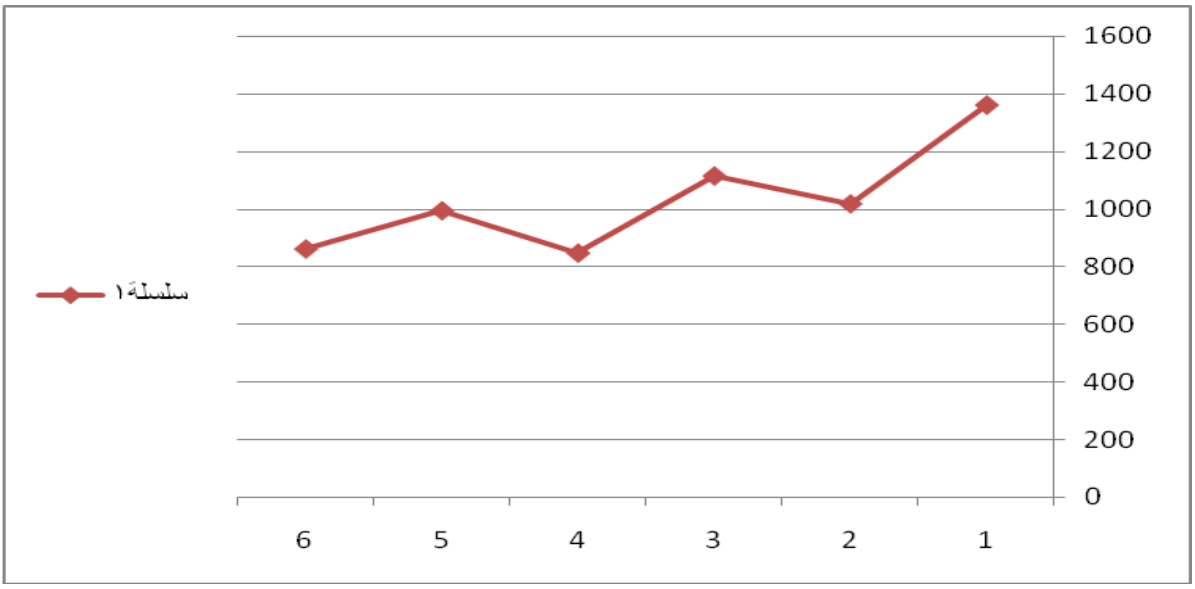
شكل (٢)

يوضح منحني قيم الطاقة الحركية الافقية KEX لدى افراد عينة البحث لمرحلة النهوض في الوثب الطويل



شكل(٣)

يوضح منحني قيم الطاقة الحركية العمودية (KEY) لدى افراد عينة البحث لمرحلة النهوض في الوثب الطويل



شكل(٤)

يوضح منحني قيم محصلة الطاقة الحركية (**KER**) لدى افراد عينة البحث لمرحلة النهوض في الوثب الطويل .

يتضح من هذه المنحنيات قيم الطاقة الحركية باقسامها الثلاث الافقية والعمودية والمحصلة لدى افراد عينة البحث في مرحلة النهوض في فعالية الوثب الطويل حيث تتناسب طرديا مع مايمتلكه كل واثب من افراد البحث من كتلة ومربع السرعة (جدول ١) .

٤-٢ - مناقشة النتائج :

الجدول (٣)

يبين العلاقة بين معدلات قيم الطاقة الحركية (kinetic Enregy) ومستوى الانجاز لافراد عينة البحث

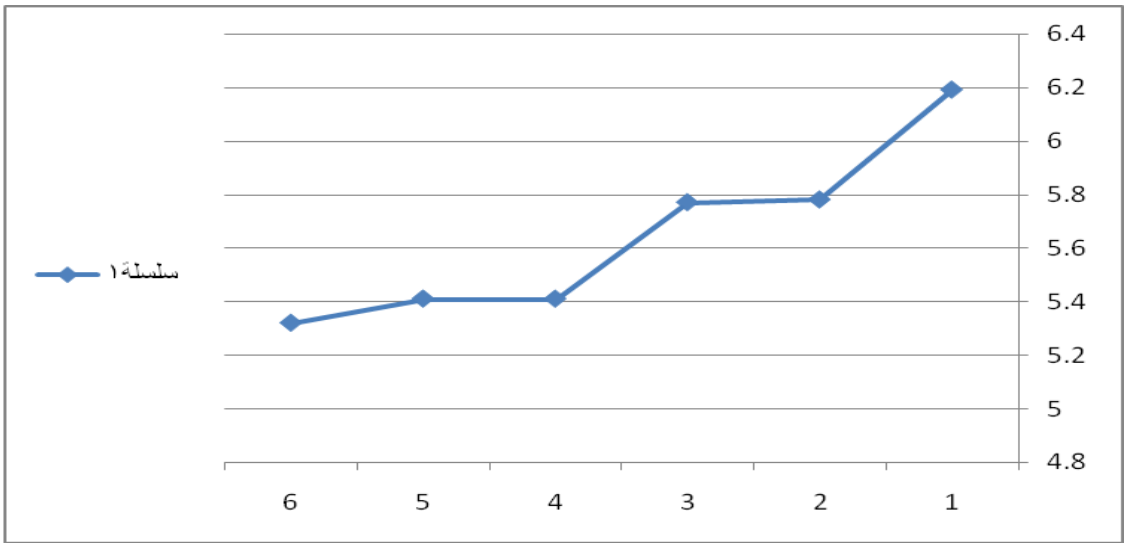
ت	الانجاز / المتغيرات	R المحتسبة	R الجدولية	المعنوية
١-	قيمة الطاقة الحركية الافقية في مرحلة النهوض KEX	.٨٦٥	.٧٢٩	معنوي
٢-	قيمة الطاقة الحركية العمودية في مرحلة النهوض KEY	.٤٦٩		غيرمعنوي
٣-	محصلة قيم الطاقة الحركية في مرحلة النهوض KER	.٨٦٤		معنوي

قيمة (R) الجدولية تحت درجة حرية (٦-٢=٤) وبمستوى دلالة (٠,٠٥) بلغت (**.٧٢٩**)

يوضح الجدول (٣) العلاقة مابين قيم الطاقة الحركية (kinetic Enregy) ومستوى الانجاز لافراد عينة البحث، اذ كانت قيمة معامل الارتباط (R) المحتسبة ما بين قيمة الطاقة الحركية الافقية في مرحلة النهوض (KEX) ومستوى الانجاز لافراد عينة البحث قد بلغت (.٨٦٥) في حين كانت قيمة (R) الجدولية (.٧٢٩) تحت درجة حرية (٤) وبنسبة خطأ (٠,٠٥) مما يدل على وجود علاقة معنوية لان قيمة (R) المحتسبة كانت اكبر من قيمة (R) الجدولية ويعزوا الباحثان هذه العلاقة الى السرعة الافقية (Vx) التي كان عليها افراد عينة البحث حيث بلغ الوسط الحسابي لها (٥,٥٣٦٧) والطاقة الحركية تتناسب طرديا مع مربع السرعة .

و من الجدول (٣) ايضا يتضح بعدم وجود علاقة معنوية بين قيمة الطاقة الحركية العمودية في مرحلة النهوض (KEY) ومستوى الانجاز لافراد عينة البحث، اذ بلغت قيمة معامل الارتباط (R) المحتسبة (.٤٦٩) في حين كانت قيمة (R) الجدولية (.٧٢٩) تحت درجة حرية (٤) وبنسبة خطأ (٠,٠٥) أي ان قيمة (R) المحتسبة كانت اصغر من قيمة (R) الجدولية مما يدل على عدم وجود علاقة ، ويعزوا الباحثان ان سبب هذه العلاقة الغير معنوية يرجع للانخفاض الكبير بمركبة السرعة العمودية على اعتبار ان الكتلة (mass) ثابتة وكان الوسط الحسابي لقيم السرعة العمودية بمرحلة النهوض قد بلغ (١,١٢٠٠).

وهناك تباين واضح بين قيم المركبتين السرعة الافقية لمرحلة النهوض Vx والسرعة العمودية لمرحلة النهوض Vy مما ادى الى تباين في قيم محصلة السرعة لمرحلة النهوض **Vr** ما بين الواثبين وكما في الشكل (٤) ، 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 مقارنة بالمستويات العليا .



شكل (٥)

يوضح منحني قيم معدلات محصلة السرعة في نهوض الوثب العالي لدى افراد عينة لبحث

كذلك يتضح من الجدول (٣) بان هناك علاقة معنوية بين محصلة قيم الطاقة الحركية في مرحلة النهوض(KER) ومستوى الانجاز لافراد عينة البحث والتي بلغت (.٨٦٤) في حين كانت قيمة (R) الجدولية هي (.٧٢٩) مما يعني ان قيمة (R) اكبر من قيمة (R) الجدولية . اذ يعزوا الباحثان سبب ذلك الى ان محصلة السرعة لمرحلة النهوض النهائية وهي الابتدائية للانطلاق كانت كافية لظهور هذه العلاقة المعنوية وذلك لارتباط مربع السرعة بتناسب طردي مع الطاقة الحركية مع ثبات كتلة الجسم (mass) وكان الوسط الحسابي لقيم السرعة العمودية (Vy) بمرحلة النهوض قد بلغ (٥,٦٤٦٧) ، الا ان قابلية الواثبين وامكانياتهم البدنية ادت الى عدم تحقيق السرعة القصوى المثالية للنهوض والتي تساهم في تحديد سرعة الانطلاق النهائية (Hirata and etal ,١٩٨٧,٧٤٨).

من كل ذلك يرى الباحثان ان محصلة الطاقة الحركية (Enregy kinetic) لمرحلة النهوض لدى افراد عينة البحث كانت نسبية مما انعكس في انخفاض مستوى الانجاز لديهم.

٥-الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

على ضوء نتائج التجربة الميدانية لعينة البحث وعن طريق التصوير الفيديوي والتحليل الحركي توصل الباحثان الى الاستنتاجات الاتية :

١ – ظهور علاقة معنوية بين محصلة قيم الطاقة الحركية في مرحلة النهوض (KER) ومستوى الانجاز.

٢ – ظهور علاقة معنوية بين قيمة الطاقة الحركية الافقية في مرحلة النهوض (KEX) ومستوى الانجاز .

٣ – عدم ظهور علاقة معنوية بين قيمة الطاقة الحركية العمودية في مرحلة النهوض (KEY) ومستوى الانجاز .

٥-٢ – التوصيات

على ضوء النتائج التي افرزتها الدراسة يوصي الباحثان بما ياتي :

١ – ضروري مراعاة السادة المدربين والمشرفين والتدريسيين على تنمية قيم الطاقة الحركيه للقافزين في تدريباتهم بتمرينات مشابهة لاداء لمرحلة النهوض في الوثب الطويل لما لها من اثر في تحسين مستوى الانجاز .

٢- استخدام التصوير الفديوي بين الحين والآخر في تمرينات الأداء المهاري وخاصة الاختبارات لغرض تحليلها ووضع قاعدة بيانات لكل قافز للوقوف على نقاط القوة والضعف في مستوى الأداء الذي يؤدي بالتالي الى تحسين الانجاز.

٣- اجراء بحوث مشابهة لتحليل متغيرات كينتيكية اخرى .

المصادر العربية و الاجنبيه

١- باورزفيلد,كارل هانز , وشروتر ,كيرد : قواعد العاب الساحه والميدان ,ترجمة(قاسم حسن حسين واثير صبري احمد) ,دار الكتب للطباعه وانشر ,الموصل , ١٩٨٧.

٢- حسام الدين , طلحه : الميكانيكيا الحيويه الاسس النظرية والتطبيقية , ط١ ,دار الفكر العربي ,القاهره ,١٩٩٣ .

٣- ريسان خريبط مجيد ، نجاح مهدي شلش : "التحليل الحركي "، مطبعة دار الحكمة ، البصرة ، ١٩٩٢.

٤ – فواد توفيق السامرائي: البايوميكانيك، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل،١٩٨٨.

٥- قاسم حسن حسين ,ايمان شاكرمحمود : مبادىء الاسس الميكانيكيه واثرها في انجاز الوثب والقفز,دار الفكر للطباعه والنشر والتوزيع, عمان– الاردن, ١٩٩٠.

٦- نجاح مهدي شلش : بايوميكانيكية الاداء الرياضي ، دار الضياء للطباعة والتصميم ، النجف الاشرف ، ,٢٠١٠

٧- نزار الطالب , ضياء مجيد : المدخل الى الالعاب العشريه للرجال والسباعيه للنساء ,دار الكتب للطباعه والنشر ,الموصل,١٩٨٨ .

٨- مهدي كاظم : دراسة لبعض المتغيرات الميكانيكيه واثرها في انجاز الوثب الطويل ,رسالة ماجستير غير منشوره ,جامعة بغداد,١٩٩٠ .

٩- Cooper and etal : Kinesiology ٤th edition , C.V. mosty Company,١٩٧٦.

١٠- Hall J. Susan,: Basic Biomechanics , ٣ed , Mc GRAW-HILL international editions, edition Boston, ١٩٩٩ .
١١- Hay.Jemes G: The Biomechanics of the long jump Exercies and sport science reviews, New York, Macmilla publishing company, ١٩٨٦.
١٢- Hay G,Jaames: The Biomechanica of sport Techniques,٢ed,prentice-Hall, International,Inc,London,١٩٧٨.
١٣- Hirata, Toshiko and etal, :Effect of take offvelocity on long jump per for manse, intemational series Biomechanics , volume XB, Humankinetics Publisher, Inc, U.S.A ,١٩٨٧.

Summary

Study rates values of the kinetic energy (KE) stage of advancement and its relationship to the completion of the effectiveness of the long jump

Assistant Professor Dr. Hikmat Almthkhury / Assistant Lecturer .Wajedy Mahaibs

The study aimed at:
-١ To identify the values of kinetic energy rates(Enregy kinetic) at the stage of advancement of the members of the research sample.
-٢ Relationship recognition rates kinetic energy values (Enregy kinetic) at the stage of advancement on the completion of the long jump with members of the research sample.
The researchers conducting the final field experience on a sample of (٦) and Athbyn department teaching students for the academic year ٢٠١١/٢٠١٠ and representing the best achievement level effectively long jump among their peers and for all stages were chosen intentional way.
Variables of the study:
-١ Horizontal velocity phase advancement (Vx).
٢ - vertical speed stage for the Advancement of (Vy).
٣ - the outcome of the values of speed phase advancement Vr.
٤ - horizontal kinetic energy in the promotion phase (KEX).
٥ - vertical kinetic energy to the stage of advancement (KEY).
٦ - the outcome of the values of the kinetic energy at the stage of advancement (KER).
The researchers reached the following conclusions:
١ - the emergence of a correlation between the outcome of the values of the kinetic energy at the stage of advancement(KER) and the level of achievement.
٢ - The emergence of a correlation between the value of horizontal kinetic energy at the stage of advancement (KEX) and the level of achievement.
٣ - do not see a correlation between the value of the kinetic energy of the vertical at the stage of advancement (KEY) and the level of achievement.
The researchers study suggest the following:
١ - is necessary taking into account the gentlemen trainers, supervisors and teachers on the development of the values of the kinetic energy of the Agafzen in their training exercises similar to the performance of the stage for the Advancement in the long jump because of their impact in improving the level of achievement.
-٢ Use Video between now and then in performance skills exercises and special tests for the purpose of analysis and development of a database for each hopped to determine the strengths and weaknesses in the level of performance which in turn leads to improved achievement.