"ديناميكية الارتكاز بالقدمين واليدين علي جهاز طاولة القفز"

أ.م.د. عادل مصطفي كمال

المقدمة ومشكلة البحث :-

يعبر الأداء الحركى الفائق الذى حققه الأبطال خلال الدورات الأولمبية الأخيرة عن مدى ما توصل إلية العلماء والمشتغلين فى المجال الرياضى من حقائق فى فروع العلوم المختلفة . الأمر الذى يجعل القائمين على عملية التدريب فى الوطن العربى لأمس الحاجة لدراسة التكنيك الرياضى الذى ينظر إليه من الناحية الميكانيكية على أنه نظاما ديناميكيا معقدا للأفعال الحركية القائمة على إستخدام الإمكانات والقدرات الحركية للاعب إستخداما مثاليا بهدف حل واجبا محددا بالنسبة لهذا أو ذاك النوع من النشاط الرياضى (٣: ١٢) .

لذا تطرح متطلبات هذا التكنيك أمام الرياضيات مسالة عامة لدراسة منحنيات عديدة مختلفة ومتنوعة فى أشكالها وطبيعة خواصها تتخذها مسارات أجزاء الجسم ومركز ثقله العام خلال الأداء المهارى ، ولحل هذه المسألة العامة يتطلب الأمر إستخدام طرق أكثر تطورا حيث تساعد الرياضيات فى التعبير عن العلاقات بصورة كمية بدلا من الإقتصار على النواحى الوصفية ، مما يسهم فى تحقيق فهم أفضل لهذا الأداء الحركى (التكنيك) .

وقد أشار الهاشمى وسمير مسلط (١٩٩٩ م) أن التطور الكبير الحادث فى الإنجازات الرياضية ، لا يمكن أن يعزى فقط إلى تحسين القدرات البدنية والحركية للاعب ، وإنما جاء نتيجة لدراسة الأداء الحركى دراسة علمية وافية من حيث مسارته الحركية فضلا عن القوة المسببة له (٢ : ١٣) .

إن معظم المهارات الرياضية لا تخرج عن كونها نواتج لنظم ديناميكية لها أهميتها الخاصة فى تفسير الأداء الحركى (التكنيك) ، وأن العلاقة بين متغيرات هذه النظم تلعب الدور الرئيسى فى تحديد خصائصه ومميزاته ، والذى يتمثل من وجهة نظر علم الميكانيكا الحيوية فى المسار الهندسى الذى يتخذه مركز ثقل الجسم أثناء الأداء ، ويعكس الإستخدام الأمثل لمميزات وخصائص الجهاز الحركى للاعب من خلال بيئة ميكانيكية تحكمه ، وتفرضها بطريقة غير مباشرة قوانين الألعاب المختلفة بما تحدده من شروط للأداء حتى تتحقق عدالة التنافس .

ويشير هال (Hall) (١٩٩٩م) أن علم الميكانيكا الحيوية يعد من أهم العلوم التى تهتم بدراسة جسم الكائن الحى على وفق ما تتطلبه الحركة من قوانين ميكانيكية تتناسب وطبيعتها

---

*أستاذ مساعد بقسم التمرينات والجمباز بكلية التربية الرياضية للبنين- جامعة الزقازيق

Roethlisberger ،جيرالد. س .جورج Gerald.s.George إلى ضرورة بناء الخطوات التعليمية لمهارات الجمباز الحديثة على تفاصيل كل جزء من مراحلها الحركية لضمان نجاح تعليمها مع الملاحظة المستمرة لمشاهدة أداء أفضل المستويات فيها (٩ :٤٥) (١٠ :٥٥) (١١ :٦٤) ، وما يؤكده بارت كونر (Bart Conner) أثناء شرح مهارة اليورشينكو بأن إحجام المدربين على تعليمها قد يرجع إلى غموض بعض الخصائص التكنيكية داخل مراحلها (٨ :٤٢) ، يرى الباحث أن القيمة الحقيقية لهذا البحث تتمثل فى مدى مايمكن أن يساهم به فى صياغة المعلومات النظرية لإحدى مهارات المجموعة الخامسة (مهارة اليورشينكو) التى يتم الحصول عليها من واقع المعالجات المستخدمة صياغة تطبيقية تساعد فى وضع الأسس الفنية لتدريب تلك المهارات .

أهداف البحث :

يهدف هذا البحث الى التعرف على :-

- المتغيرات الديناميكية المصاحبة لمراحل أداء مهارة اليورشينكو على جهاز طاولة القفز ، وذلك من خلال ما يلى :
  - التعرف على أزمنة أداء المراحل ونسبتها .
  - التعرف على السرعات الأفقية والرأسية والمحصلة لمركز الثقل خلال مراحل الأداء .
  - التعرف على زوايا الدخول والخروج اثناء الإرتكازات .
  - التعرف على التغير الزاوى لمفاصل كل من الكتف والفخذ والركبة .
  - التعرف على مقادير الدفوع خلال مراحل الإرتكاز باليدين والقدمين على اسطح الاتصال (الأرض – سلم القفز – طاولة القفز)

تساؤلات البحث :

- هل هناك اختلاف فى أزمنة الإرتكازات والطيران أثناء أداء مهارة اليورشينكو ؟
- إلى أى مدى تكون زوايا الدخول والخروج مختلفة أثناء الإرتكازات ؟
- هل لفروق مركبات سرعة مركز الثقل دورا فى إتقان الأداء ؟
- الى اى مدى تتاثر مقادير الدفوع باقواس الطيران السابقة لها ؟

الدراسات المرتبطه :-

١- دراسة يحيى محمد زكريا الحريرى (١٩٨٥م) (٧) بعنوان " التحليل الحركى بواسطة استخدام التصوير السينمائى للشقلبة الأمامية على اليدين المتبوعة بدورة ونصف دورة اماما على حصان القفز" بهدف الكشف عن قيم المتغيرات الكينماتيكية الموضوعة للأداء الفنى لمهارة الدراسة على حصان القفز واستخدم الدارس المنهج الوصفى من خلال التصوير بكاميرا ١٦ مم سرعة وتردد ٦٤ كادر ث وكانت عينة البحث عمدية قوامها خمسة لاعبين من الفريق القومى وكانت اهم النتائج تقديم وصف كينماتيكى للمهارة وانخفاض السرعة الأفقية فى خطوة الأرتقاء ونقص سرعة الأداء فى الطيران الثانى .

٢- دراسة كامل عبد المجيد قنصوه (١٩٩١) (٦) بعنوان " التغيرات الكميه فى العوامل البيوميكانيكية المصاحبة للارتقاء وفقا لمستوى صعوبة بعض المهارات على جهاز حصان القفز" بهدف التعرف على العوامل البيوميكانيكية المصاحبة للأرتقاء والفروق الكمية فى العوامل البيوميكانيكية المصاحبة للأداء واستخدم الباحث المنهج الوصفى عن طريق دراسة العلاقات المتبادلة وتم اختيار العينه بالطريقة العمدية وكان قوامها ثلاث لاعبين من اعضاء المنتخب القومى وكانت أهم النتائج أنه كلما زادت صعوبة المهاره كلما احتاج اللاعب الى كمية من السرعة الأفقية لحظة الانطلاق .

٣- دراسة "شاو" Shao-B (١٩٩٧م)(١٦) بعنوان "سرعة الانطلاق وقوة دفع اليدين على جهاز حصان القفز في رياضة الجمباز" بهدف التعرف على تأثير سرعة الاقتراب وانطلاق اللاعب من سلم القفز وقوة دفع اليدين على جهاز حصان القفز على بعض المتغيرات البيوميكانيكية المختارة في الجمباز الفني للرجال، وتكونت عينة البحث من (٨) لاعبين دوليين على مستوى عالي حيث قامت الدراسة على تحليل مهارة الشقلبة الأمامية على اليدين متبوعة بدورة هوائية نصف مكورة على التوالي وأظهرت أهم نتائج الدراسة أن اللاعب الأفضل في سرعة الإنطلاق واكتساب أقصى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الدوران الثاني وبالتالي يظهر الأداء الكلي للقفزة بصورة سهلة كأساس لتطوير المهارات على حصان القفز.

٤- دراسة "تاكي y – Takei" (١٩٩٨)(١٧) بعنوان "التحليل ثلاثي الأبعاد لمهارة الشقلبة الأمامية على اليدين متبوعة بلفة هوائية كامله حول المحور الرأسي على جهاز حصان القفز" بهدف مطابقة المتغيرات الميكانيكية التي تتحكم في الأداء الناجح بالنموذج النظري المحدد وكانت عينة الدراسة من (٦٧) لاعب جمباز يمثلون (٢٥) دولة أثناء الدورة الأولمبية ببرشلونة عام (١٩٩٢م) وأظهرت أهم النتائج احتياج اللاعب لطاقة حركية أفقية عالية أثناء الاقتراب وإزاحة رأسية بسيطة لمركز ثقل اللاعب في الطيران الأول، وسرعة رأسية وطاقة حركية رأسية عالية أثناء انطلاق الجسم من الحصان، وإزاحة رأسية أفقية كبيرة لمركز الثقل، وزيادة الزمن في الطيران الثاني، ويكون مركز الثقل في الربع الثاني من اللفة في أعلى ارتفاع له في الطيران.

٥- دراسة وم ساندس Wm Sands (٢٠٠٠)(١٨) بعنوان " دراسة تحليلية لسرعة الإقتراب على جهاز حصان القفز فى بطولة جون هانكوك الأمريكية عام ١٩٩٩م ، بهدف التعرف على سرعة الإقتراب للمجموعات المهارية المختلفة على جهاز حصان القفز ، وبلغ حجم العينة (٩٩) لاعبة ، وإستخدم الباحث المنهج الوصفى بإستخدام التحليل الفيديوى بسرعة تردد عشرون هرتز ، كانت أهم النتائج وجود فروق فى سرعات الإقتراب لمهارات اليورشينكو والتسوكاهارا والشقلبة الأمامية ووجود علاقة إرتباطية بين سرعة الإقتراب ونوع القفز.

٦- دراسة سعيد عبد الرشيد (٢٠٠١م) (٤) بعنوان "تطوير ديناميكية الارتكاز باليدين باستخدام جهاز مساعد وتأثيرها على مستوى الأداء على حصان القفز" وتهدف إلى إبراز أهمية تدريبات الارتكاز باليدين باستخدام جهاز مساعد وتأثيرها على أداء بعض مهارات الشقلبات الأمامية واختيرت عينة البحث من لاعبي الجمباز تحت (١٢) سنة حيث بلغ قوامها (٥) لاعبين وكانت أهم النتائج تحسين مستوى الأداء وتحسين المتغيرات الديناميكية التي تحكم الارتكاز باليدين والمتمثلة في مسار مركز الثقل والسرعة ومعدل التغير الزاوي لمفصلي الكتفين والفخذين ومقادير كمية الحركة .

٧- دراسة مايثو كيرك وإيدريك بريسيل Maithew Kirk & Eadric Brissil(٢٠٠٤م) (١٤) بعنوان "مقارنة قوة رد الفعل على الطرف العلوى بين مهارة اليورشينكو على جهاز طاولة القفز ومهارة الشقلبة الجانبية مع ربع لفة لعمل دورة هوائية مفرودة على جهاز التمرينات الأرضية" بهدف التعرف على الفروق فى قوى رد الفعل الداخلية والخارجية بين المهارتين ، وإشتملت عينة الدراسة على (١٠) لاعبات جمباز على مستوى عالى ، وإستخدم الباحثان المنهج الوصفى بإستخدام التحليل الفيديوى ، وأظهرت أهم نتائج الدراسة تشابه فى قوى رد الفعل العمودية بين مهارتى الدراسة وأن قوى رد الفعل الداخلية والخارجية تزيد فى مهارة اليورشينكو .

إجراءات البحث :

١- منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفى عن طريق التحليل الحركى .

٢- عينة البحث :

اختيرت العينة بالطريقة العمدية ، وتكونت من لاعب واحد ضمن الفريق القومى المصرى ٢٠٠٧م الحاصل على الميدالية الذهبية فى هذا الجهاز ، والذى يزن ٦١ كجم ،وقام بأداء ثلاث محاولات ، تم إختيار افضل محاولة بناءا على أراء الخبراء المتمثلين فى محكمين دوليين من قبل الاتحاد المصرى للجمباز .

٣- وسائل وأدوات جمع البيانات :

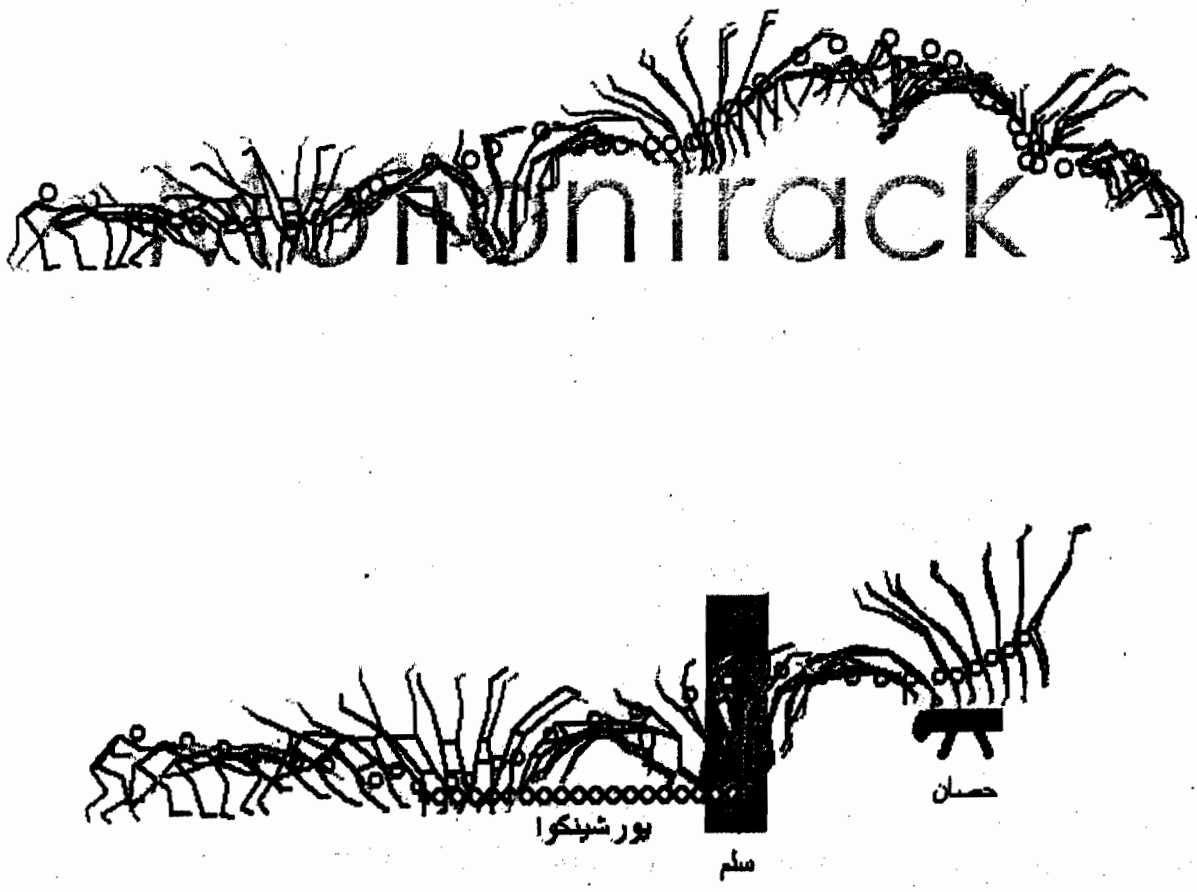
- رستاميتر لقياس الطول والوزن .
- كاميرا فيديو (ذات تردد ٢٥صورة في الثانية) + حامل ثلاثي بميزان مائى .
- مصدر ضوئي .
- جهاز كمبيوتر مزود ببرنامج للتحليل الحركة (ثنائي/ثلاثى) الأبعاد .
- العلامات الضابطة الإرشادية .
- جهاز طاولة القفز (قانونى) .
- برنامج التحليل الحركى (Motion Track) بمعمل شركة شورى للبرمجيات والتحليل الحركى ثلاثى الأبعاد .

٤- الخطوات التنفيذية للبحث:

- اعداد اللاعب للتصوير بتثبيت العلامات اللاصقة على النقاط التشريحية للمفاصل .
- تصوير المهارة قيد الدراسة بنادى الصيد الرياضى يوم ٢٠٠٧/٦/١٥م .
- تحليل المهارة على برنامج الكمبيوتر لإستخراج المتغيرات قيد الدراسة .

عرض ومناقشة النتائج :-

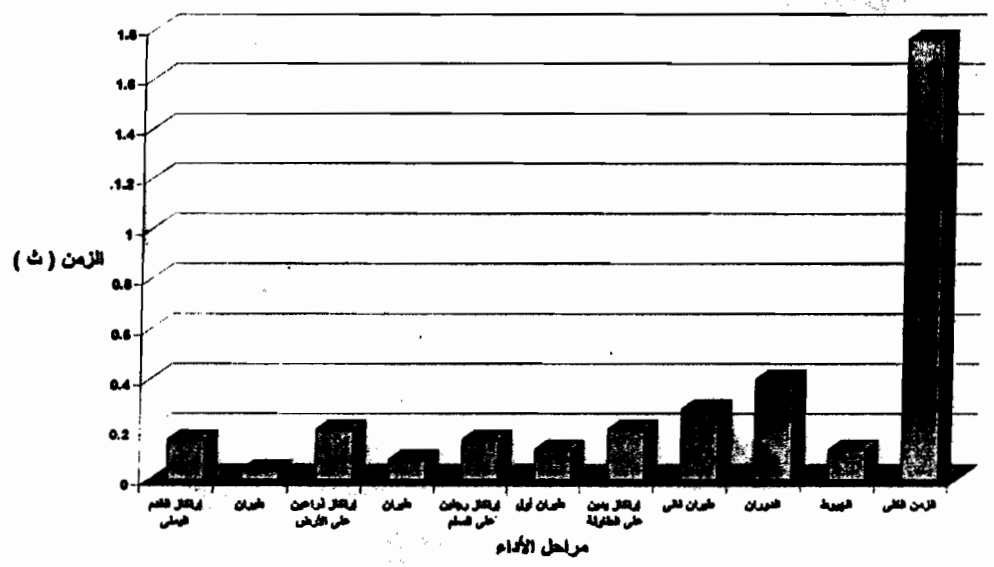
أولاً : عرض النتائج:-



شكل (٢) التسلسل الحركى لمهارة اليورشينكو

جدول (١) التوزيع الزمنى لمراحل أداء مهارة اليوروشينكو

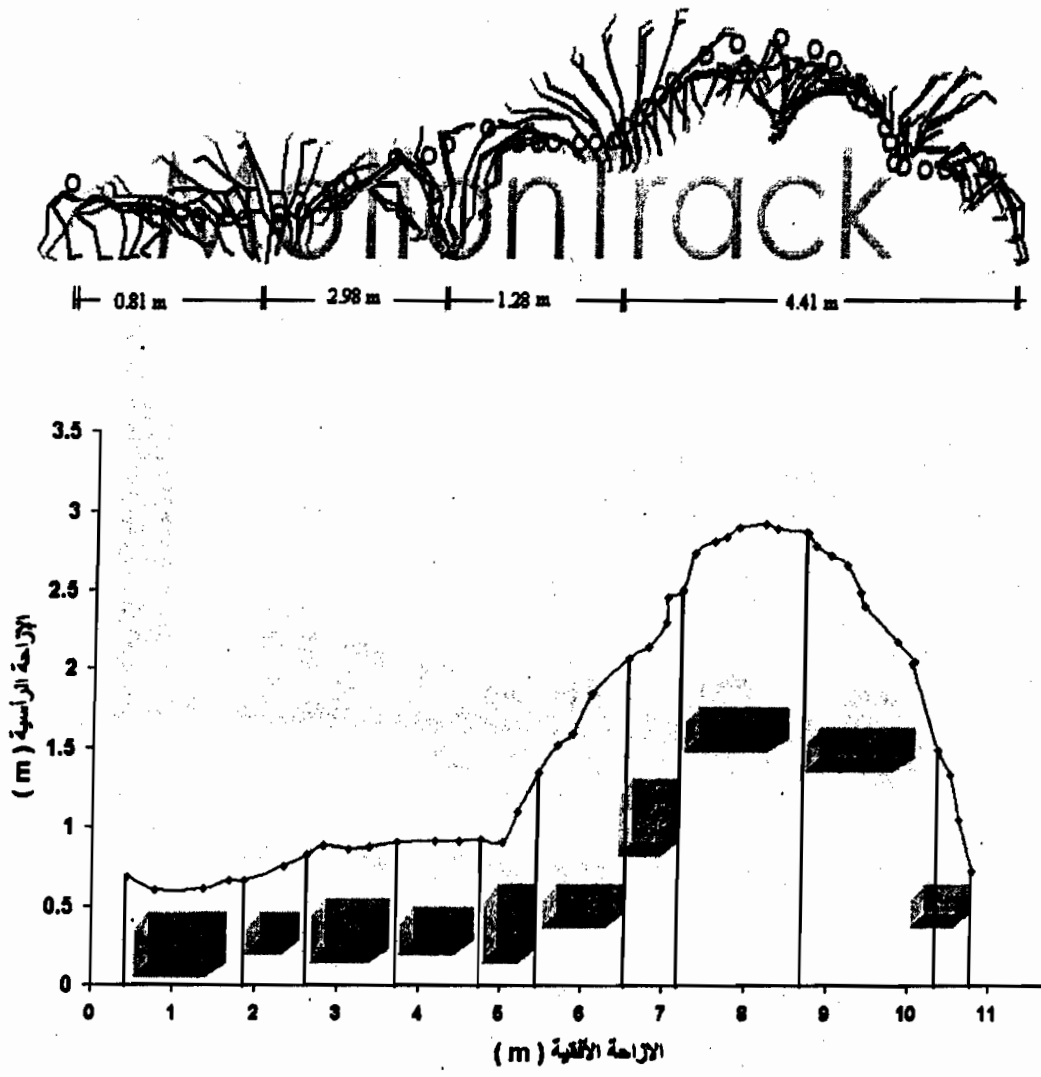
المرحلة	عدد الصور فى المرحلة	زمن المرحلة (ث)	النسبة(%)
دخول	١	٠,٠٠	
ارتكاز القدمين على الأرض (المرحلة)	٢ ٣ ٤ ٥	[illegible]	[illegible]
طيران	٦	٠,٠٤	٢,٢٧
ارتكاز يدين على الأرض	٧ ٨ ٩ ١٠ ١١	[illegible]	[illegible]
طيران	١٢ ١٣	٠,٠٨	٤,٥٥
ارتكاز القدمين على سطح الارتقاء	١٤ ١٥ ١٦ ١٧	[illegible]	[illegible]
الطيران الأول	١٨ ١٩ ٢٠	٠,١٢	٦,٨٢
ارتكاز يدين على طاولة القفز	٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥	[illegible]	[illegible]
الطيران الثانى	٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢	٠,٢٨	١٥,٩١
الدوران	٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢	[illegible]	[illegible]
الهبوط	٤٣ ٤٤ ٤٥	٠,١٢	٦,٨٢
إجمالي زمن الأداء		١,٧٦ث	١٠٠ %



شكل (٣) التوزيع الزمنى لمراحل أداء مهارة اليوروشينكو

جدول (٢) المسافات الأفقية والرأسية لمركز الثقل اثناء مراحل أداء مهارة اليوروشينكو

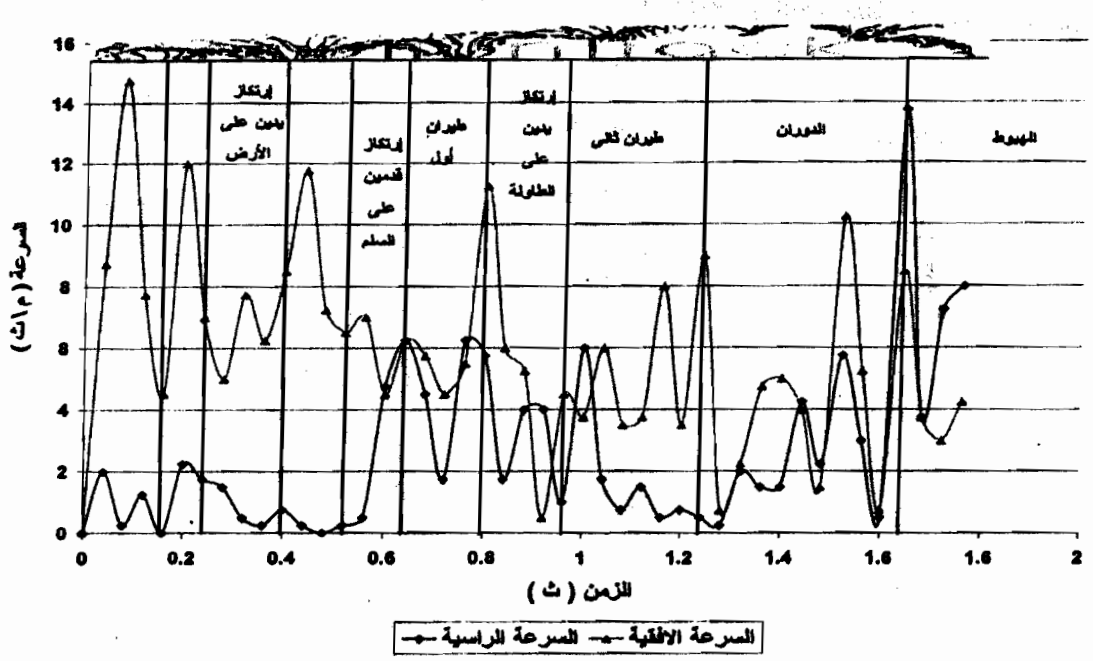
المرحلة	صور	زمن	المسافة الأفقية (م)	المسافة الرأسية (م)
دخول	١	٠,٠٠	٠,٤٣	٠,٦٨
طيران	٦	٠,٢٠	٢,٣٤	٠,٧٥
طيران	١٢	٠,٤٤	٤,١٩	٠,٩١
	١٣	٠,٤٨	٤,٤٨	٠,٩١
الطيران الأول	١٨	٠,٦٨	٥,٦٨	١,٥٢
	١٩	٠,٧٣	٥,٨٦	١,٥٩
	٢٠	٠,٧٦	٦,٠٨	١,٨٤
الطيران الثانى	٢٦	١,٠٠	٧,٣٣	٢,٧٤
	٢٧	١,٠٤	٧,٥٧	٢,٨١
	٢٨	١,٠٨	٧,٧١	٢,٨٤
	٢٩	١,١٢	٧,٨٦	٢,٩٠
	٣٠	١,١٦	٨,١٨	٢,٩٢
	٣١	١,٢٠	٨,٣٣	٢,٨٩
	٣٢	١,٢٤	٨,٦٨	٢,٨٧
الدوران				
الهبوط	٤٣	١,٦٨	١٠,٤٩	١,٣٣
	٤٤	١,٧٢	١٠,٦١	١,٠٤
	٤٥	١,٧٦	١٠,٧٨	٠,٧٢



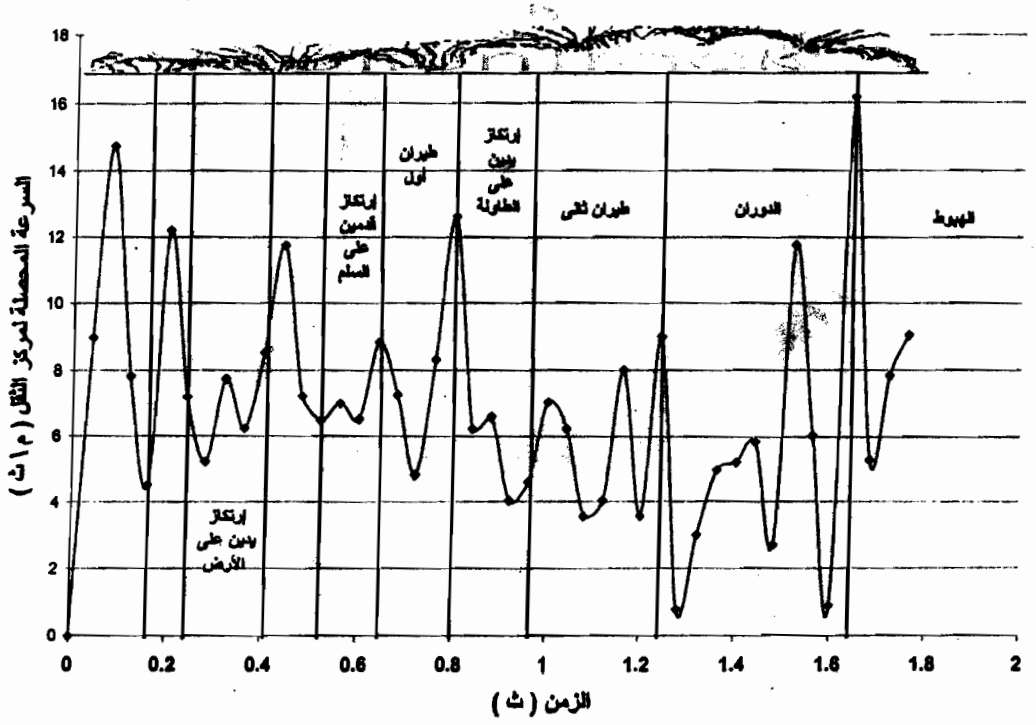
شكل (٤) المسار الهندسى لمركز الثقل أثناء أداء مراحل مهارة اليوروشينكو

جدول (٣) السرعات الأفقية والرأسية والمحصلة لمركز الثقل أثناء أداء مهارة اليوروشينكو

الصور	الزمن (ث)	السرعة الأفقية (م ا ث)	السرعة الرأسية (م ا ث)	السرعة المحصلة (م ا ث)
١	٠	٠	٠	٠
٢	٠,٠٤	٨,٧٥	٢	٨,٩٧٥٦٦٢
٣	٠,٠٨	١٤,٧٥	٠,٢٥	١٤,٧٥٢١٢
٤	٠,١٢	٧,٧٥	١,٢٥	٧,٨٥٠١٥٩
٥	٠,١٦	٤,٥	٠	٤,٥
٦	٠,٢	١٢	٢,٢٥	١٢,٢٠٩١٢
٧	٠,٢٤	٧	١,٧٥	٧,٢١٥٤٣٥
٨	٠,٢٨	٥	١,٥	٥,٢٢٠١٥٢
٩	٠,٣٢	٧,٧٥	٠,٥	٧,٧٦٦١١٢
١٠	٠,٣٦	٦,٢٥	٠,٢٥	٦,٢٥٤٩٩٨
١١	٠,٤	٨,٥	٠,٧٥	٨,٥٢٣٠٢٤
١٢	٠,٤٤	١١,٧٥	٠,٢٥	١١,٧٥٢٦٦
١٣	٠,٤٨	٧,٢٥	٠	٧,٢٥
١٤	٠,٥٢	٦,٥	٠,٢٥	٦,٥٠٤٨٠٦
١٥	٠,٥٦	٧	٠,٥	٧,٠١٧٨٢٤
١٦	٠,٦	٤,٥	٤,٧٥	٦,٥٤٢١٢٦
١٧	٠,٦٤	٦,٢٥	٦,٢٥	٨,٨٢٨٨٢٥
١٨	٠,٦٨	٥,٧٥	٤,٥	٧,٣٠١٥٤١
١٩	٠,٧٢	٤,٥	١,٧٥	٤,٨٢٨٣٠٢
٢٠	٠,٧٦	٥,٥	٦,٢٥	٨,٢٢٥٤١٢
٢١	٠,٨	١١,٢٥	٥,٧٥	١٢,٦٢٤٢٨
٢٢	٠,٨٤	٦	١,٧٥	٦,٢٥
٢٣	٠,٨٨	٥,٢٥	٤	٦,٦٠٠١٨٩
٢٤	٠,٩٢	٠,٥	٤	٤,٠٣١١٢٩
٢٥	٠,٩٦	٤,٥	١	٤,٦٠٩٧٧٢
٢٦	١	٣,٧٥	٦	٧,٠٧٥٤٨٦
٢٧	١,٠٤	٦	١,٧٥	٦,٢٥
٢٨	١,٠٨	٣,٥	٠,٧٥	٣,٥٧٩٤٥٥
٢٩	١,١٢	٣,٧٥	١,٥	٤,٠٣٨٨٧٤
٣٠	١,١٦	٨	٠,٥	٨,٠١٥٦١
٣١	١,٢	٣,٥	٠,٧٥	٣,٥٧٩٤٥٥
٣٢	١,٢٤	٩	٠,٥	٩,٠١٣٨٧٨
٣٣	١,٢٨	٠,٧٥	٠,٢٥	٠,٧٩٠٥٦٩
٣٤	١,٣٢	٢,٢٥	٢	٣,٠١٠٣٩٩
٣٥	١,٣٦	٤,٧٥	١,٥	٤,٩٨١٢١٥
٣٦	١,٤	٥	١,٥	٥,٢٢٠١٥٢
٣٧	١,٤٤	٤	٤,٢٥	٥,٨٣٦٣٠٩
٣٨	١,٤٨	١,٥	٢,٢٥	٢,٧٠٤١٦٣
٣٩	١,٥٢	١٠,٢٥	٥,٧٥	١١,٧٥٢٦٦
٤٠	١,٥٦	٥,٢٥	٣	٦,٠٤٦٦٩٣
٤١	١,٦	٠,٧٥	٠,٥	٠,٩٠١٣٨٨
٤٢	١,٦٤	٨,٥	١٢,٧٥	١٦,١٦٥١٦
٤٣	١,٦٨	٣,٧٥	٣,٧٥	٥,٣٠٣٣٠١
٤٤	١,٧٢	٣	٧,٢٥	٧,٨٤٦١٧٧
٤٥	١,٧٦	٤,٢٥	٨	٩,٠٥٨٨٢٥

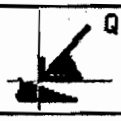
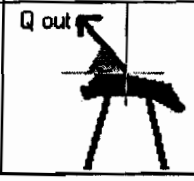


شكل (٥) منحنى السرعة الأفقية والرأسية لمركز ثقل الجسم لمهارة اليورشينكو



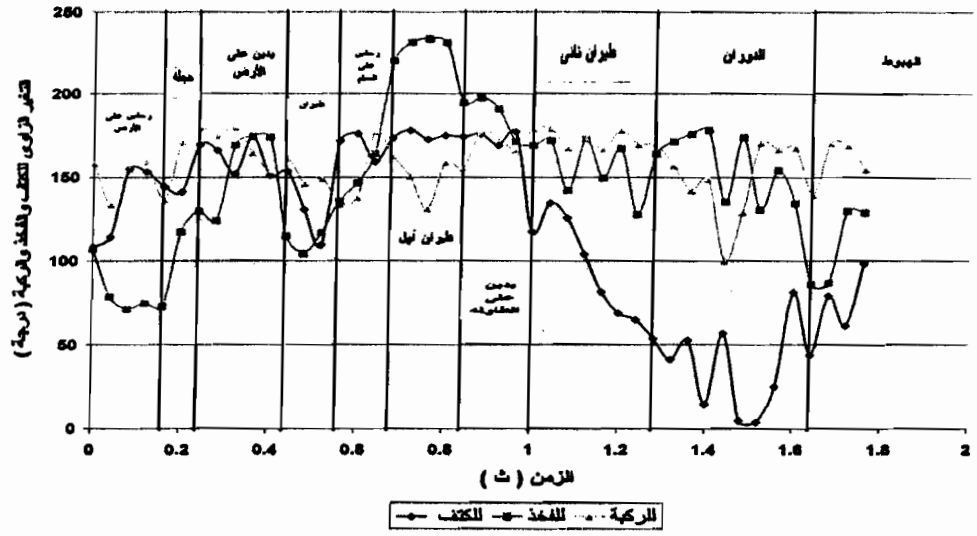
شكل (٦) منحنى السرعة المحصلة لمركز ثقل الجسم لمهارة اليورشينكو

جدول (٤) زوايا الدخول والخروج على (المرتبة – سلم القفز – الطاولة)
أثناء أداء مهارة اليوروشينكو

المقارنة	الشكل	مقدار الزاوية
زاوية الدخول على المرتبة		١٧,٣٢°
زاوية الخروج من المرتبة		٣٠,٤٦°
زاوية الدخول على السلم		٧٥,٥٧°
زاوية الخروج من السلم		٨١,٥٤°
زاوية الدخول على طاولة القفز		٥٨,٣٢°
زاوية الخروج من طاولة القفز		٨٣,٨٣°

جدول (٥) التغير الزاوى لمفصل الكتف الأيمن والفخذ خلال مراحل أداء مهارة اليورشينكو

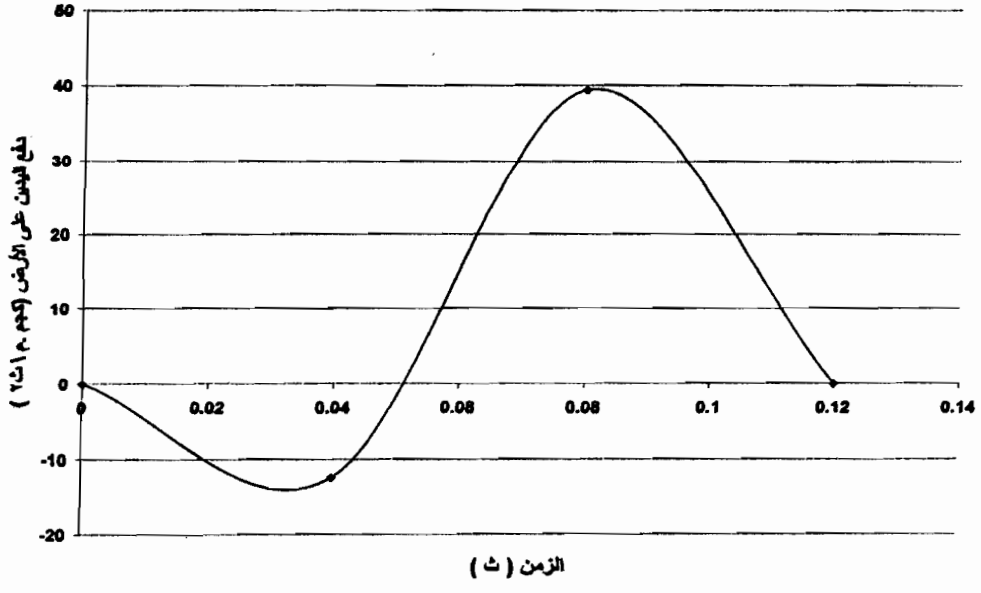
المرحلة	صور	زمن	زاوية الكتف	زاوية الفخذ	زاوية الركبة
دخول	١	٠,٠٠	١٠٨,٥٢٢	١٠٧,٣٤١	١٥٨,٣٧٢
			١١٤,٣٩٨	٧٨,٥١٩	١٣٣,٦٤١
			١٥٤,٩٥٦	٧١,١٧١	١٥٥,١١٧
			١٥٣,٣٧٣	٧٤,٧١٥	١٥٨,٨٨٨
			١٤٤,٦٦٩	٧٢,٧٤٧	١٣٧,٠٢٣
طيران	٦	٠,٢٠	١٤١,٥٦٨	١١٧,٦٣٤	١٧١,٣٧٧
			١٦٩,٤٥٨	١٢٩,٩٨٨	١٧٩,٧٥٧
			١٦٦,١٩٧	١٢٤,٢٨	١٧٥,٠٥٦
			١٥٣,٢٠١	١٦٩,٣٢٩	١٧٩,٨١
			١٧٤,٣٠٥	١٧٤,٦٢٩	١٦٤,٦٧٩
			١٥١,٣٢٩	١٧٤,٠٢٤	١٥٤,٢٣٧
طيران	١٢	٠,٤٤	١٥٣,٦٩٧	١١٥,٠٦١	١٦١,٠٥٦
	١٣	٠,٤٨	١٣٠,٨٦٣	١٠٤,٥٧٩	١٤٦,٣٨٣
			١٠٩,٦٩٣	١١٧,٠٦٤	١٤٩,١٠٧
			١٧١,٨٠١	١٣٦,١٠٣	١٣٤,٢٣
			١٧٦,٠٣٤	١٤٦,٩٨١	١٣٨,١٢٤
			١٥٩,٣٧٧	١٦٤,٣٢٥	١٧٧,٢٠٢
الطيران الأول	١٨	٠,٦٨	١٧٣,٤٣	٢٢٠,٠٠٢	١٦٢,٧٠١
	١٩	٠,٧٣	١٧٧,٩٤٣	٢٣١,٤٤	١٥٠,٤٣٩
	٢٠	٠,٧٦	١٧٢,٥٤٢	٢٣٣,٦٦٣	١٣١,٢٩٥
			١٧٤,٨١٢	٢٣١,٣٧٣	١٥٨,٧٣٧
			١٧٤,٠٧٤	١٩٤,٤٦٤	١٥٥,٦٣٨
			١٧٥,٦٨٥	١٩٧,٦٥٨	١٧٦,٧٦٨
			١٦٩,٠١٦	١٩٠,٩٨٤	١٧٣,٦٥٣
			١٧٧,٠٦٦	١٧١,٤٨٣	١٦٦,١٣٤
الطيران الثانى	٢٦	١,٠٠	١١٧,٤٥٢	١٦٨,٩٤	١٧٨,٤٥٧
	٢٧	١,٠٤	١٣٤,٩٤٦	١٧١,٨٥٢	١٧٨,٨١٨
	٢٨	١,٠٨	١٢٥,٩٦٥	١٤٢,٤٤٤	١٦٧,٤٦٧
	٢٩	١,١٢	١٠٤,٠٩٩	١٧٢,٤٩٩	١٧٢,٤٩٩
	٣٠	١,١٦	٨١,٦٢٣	١٤٩,٧٢٥	١٦٧,١٤٤
	٣١	١,٢٠	٦٨,٨١١	١٦٧,٤٠٤	١٧٧,٨٠٧
	٣٢	١,٢٤	٦٤,٨٠٦	١٢٨,٠١	١٦٩,٦٢٧
الدوران			٥٣,٥٧٤	١٦٣,٨٧٤	١٦٩,٤٢٧
			٤١,٤٠٧	١٧١,١٨٥	١٥٧,٠٧٥
			٥٢,٦٦٣	١٧٥,٥٩	١٤٢,٢٥٧
			١٤,٧٨٣	١٧٧,٩١٤	١٤٩,٠٠٢
			٥٦,٧٧٤	١٣٥,٨٠٧	١٠٠,١٣٨
			٤,٧٦٢	١٧٣,٧٨	١٢٩,٢٠٩
			٣,٩٤٤	١٣٠,٧٦٢	١٧٠,٣٢٣
			٢٥,١٧٥	١٥٤,١٩٤	١٦٦,٤٥٦
			٨١,١٧	١٣٤,٥٨١	١٦٧,٢٥٤
			٤٣,٩٧٧	٨٦,١١٩	١٣٩,٨٩٥
الهبوط	٤٣	١,٦٨	٧٩,٢١٥	٨٦,٩٢٩	١٧٠,١٩٨
	٤٤	١,٧٢	٦١,٣١١	١٣٠,٠٦٨	١٦٨,٨٦٦
	٤٥	١,٧٦	٩٨,٦١١	١٢٩,١٥٥	١٥٤,٨٠٨



(٨) اشكال التغير الزاوى لمفاصل الكتف والفخذ والركبة

جدول (٦) العجلات والدفوع باليدين على الأرض (المرتبة)

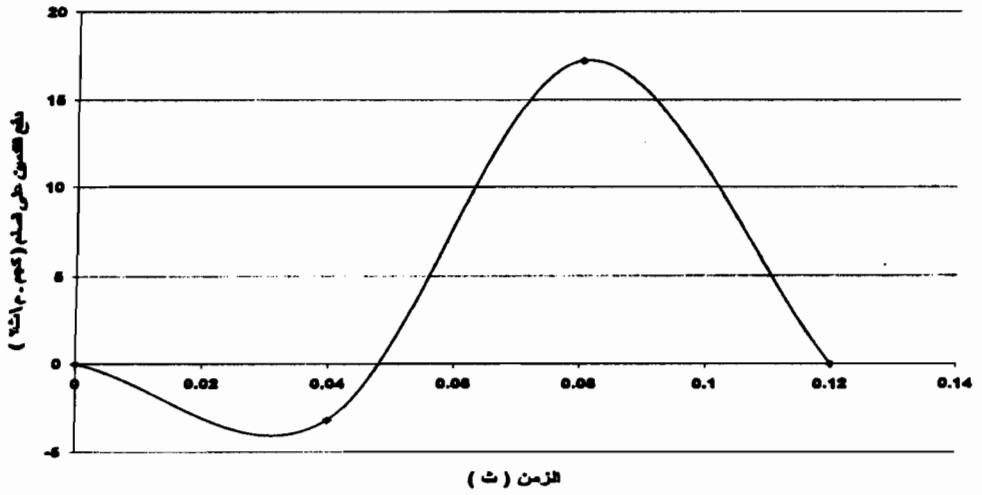
مراحل الارتكاز	الزمن (ث)	العجلة (م/ث٢)	القوة (كجم.م/ث٢)	الدفع (كجم.م/ث٢)	الدفع		
					سلبى	موجب	الكلى
يدين على الأرض	٠	٠	٠	٠	١٢,٤١١-	٣٩,٤٠٦	٥١,٨٢
	٠,٠٠	٠	٠	٠			
	٠,٠٤	٤٩,٨٨٢-	٣١٠,٢٦٦	١٢,٤١١-			
	٠,٠٨	٦٣,٦٤٩	٣٩٥,٨٩٧	١٥,٨٣٦			
	٠,١٢	٣٧,٧٧٨-	٢٣٤,٩٧٩	٩,٣٩٩			
	٠,١٦	٥٦,٩٥١	٣٥٤,٢٦٩	١٤,١٧١			



شكل (٩) منحنى الدفع الكلى لليدين على الارض

جدول (٧) العجلات والدفوع للقدمين على السلم

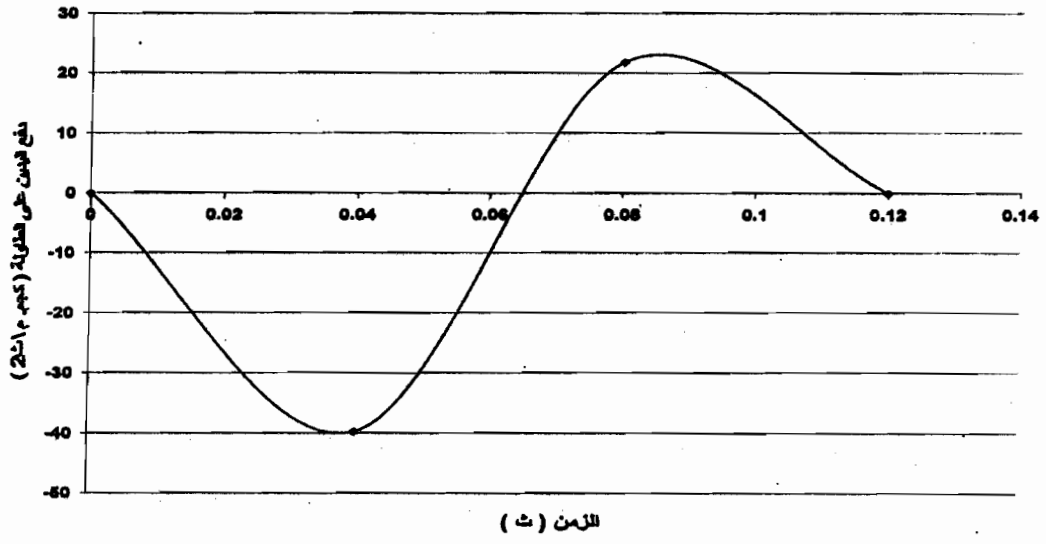
مراحل الارتكاز	الزمن (ث)	العجلة (م/ث٢)	القوة (كجم.م/ث٢)	الدفع (كجم.م/ث٢)	الدفع		
					سلبى	موجب	الكلى
قدمين على السلم	٠	٠	٠	٠	٣,١٩١-	١٧,٢٣٢	٢٠,٤٢٣
	٠,٠٠	٠	٠	٠			
	٠,٠٤	١٢,٨٢٦	٧٩,٧٨	٣,١٩١-			
	٠,٠٨	١١,٨٦٨-	٧٣,٨٢	٢,٩٥٣			
	٠,١٢	٥٧,٣٩٣	٣٥٦,٩٨٣	١٤,٢٧٩			



شكل (١٠) منحنى الدفع الكلى للقدمين على السلم

جدول (٨) العجلات والدفوع لليدين على طاولة القفز

مراحل الارتكاز	الزمن (ث)	العجلة (م/ث٢)	القوة (كجم.م/ث٢)	الدفع (كجم.م/ث٢)	الدفع		
					سلبى	موجب	الكلى
يدين على الطاولة	٠	٠	٠	٠	٣٩,٧-	٢١,٧٥٦	٦١,٤٧
	٠,٠٠	٠	٠	٠			
	٠,٠٤	١٥٩,٦٠٧-	٩٩٢,٧٦	٣٩,٧١٠-			
	٠,٠٨	٨,٧٥٤٧٣٥	٥٤,٤٦	٢,١٧٨			
	٠,١٢	٦٤,٢٣٦٥-	٣٩٩,٤٩	١٥,٩٧٩			
	٠,١٦	١٤,٤٦٦٠٨	٨٩,٩٧٩	٣,٥٩٩			



شكل (١١) منحنى الدفع الكلى لليدين على طاولة القفز

مناقشة النتائج :-

فى ضوء الهدف من الدراسة ، قام الباحث بدراسة بعض المتغيرات الديناميكية المرتبطة بنظام الإرتكاز بالقدمين واليدين على أسطح الإتصال (الأرض – سلم القفز – طاولة القفز) ، والمتمثلة فى أداء مهارة اليورشينكو (yuchenko) ، ونظرا لإرتباط هذا النظام بالمتغيرات الحادثة قبله وبعده ، ولتأثره بها وتأثيره فيها ، رأى الباحث ضرورة دراسة المتغيرات الكينماتيكية لكل من المهارة التحضيرية (الشقلبة الجانبية على اليدين مع ربع لفة للهبوط الزدوج (round off) بعد الإقتراب ، والتى تمثل خطوة الإرتقاء فى المجموعات الحركية الأخرى ، وكذلك مرحلة الطيران الأول والثانى والموضحة فيما يلي :

يتضح من خلال الجداول (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥) والأشكال (٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧) أن أداء المهارة التحضيرية قد إستغرق زمنا كبيرا بالمقارنة بأزمنة المراحل الأخرى حيث بلغ (٠,٤٨ ث) محققا نسبة مئوية قدرها (٢٧,٢٧ %) من الزمن الكلى للأداء ، ويعزى الباحث ذلك الى متطلبات الأداء من حيث أنها مهارة تؤدى خلال مرحلة من المراحل الفنية للأداء على هذا الجهاز ، ويتضمن أداءها نواحى فنية تتخذ كل منها فترة زمانية ، حيث نلاحظ أنها تبدأ بأداء الحجلة (مرجحة كل من الذراعين اماما عاليا ، وقدم الإرتقاء اماما للوصول لوضع الطعن أماما – للذراعين مائلا عاليا) والتى قد استغرقت زمنا بلغ (٠,١٦ ث) بنسبة مئوية بلغ (٩,٠٩ %) ، يليها طيران بسيط ناتج عن مد كل من مفصل ركبة القدم الأمامية (الإرتقاء) بمقدار (٣٤,٣٥ °) ، ومفصل الفخذ بمقدار (٤٤,٨٩ °) والذى إستغرق زمن قدره (٠,٠٤ ث) بنسبة مئوية بلغت (٢,٢٧ %) ، ثم حدوث ميل للامام ولاسفل للطرف العلوى والجذع ناتج عن مد ركبة القدم الامامية (الإرتقاء) بمقدار بلغ (١٧٩,٧٥٧ °) مع مد كل من

مفصل الكتف بمقدار (١٦٩,٤٥٨ °) ، ومفصل الفخذ بمقدار (١٢٩,٩٨٨ °) وذلك لوضع اليدين على الأرض ومرجحة الرجل الخلفية (الحرة) مع عمل ربع لفة والمرور بوضع الوقوف على اليدين الذى تخلله تغير زاوى فى مفاصل كل من الكتف والفخذ وركبة القدم الأمامية ، وقد استغرق ذلك زمنا بلغ (٠,٢ ث) بنسبة مئوية بلغت (١١,٣٦%) ، ثم حدوث دفع باليدين ينتج عنه طيران بلغ زمنه (٠,٠٨ ث) بنسبة مئوية (٤,٥٥ %) ، كما يعزى الباحث تفاوت أزمنة النواحى الفنية لأداء المهارة التحضيرية إلى متطلبات كل جزء من أجزاء الجسم ومدى مساهمتها فى متغيرات هذا الأداء ، كما نلاحظ ايضا ان مركز الثقل تحرك خلال هذا الأداء بمسار هندسى زادت فيه المسافة الأفقية حيث بلغت (٢,١٤ م) وبإرتفاع بلغ (٠,٩١ م) ، ويرجع الباحث ذلك الى قلة مقدار زوايا الدخول والخروج من على الأرض والتى بلغت على التوالى (١٧,٣٢ °) ، (٣٠,٤٦ °) والناتجة من المد لمفاصل الكتف والفخذ والركبة فى بداية وضع اليدين والقبض البسيط لنفس المفاصل عند الدفع من على الأرض كما هو موضح فى جدول التغيرالزاوى لهذه المفاصل ، والتى ادت إلى تحقيق قوس طيران منخفض وطويل يتفق مع طبيعة الأداء التى تحكم تشكيل العلاقة بين دفع الفرملة ودفع العجلة ولصالح مقدار العجلة التى يتحرك بها الجسم بعد الإنطلاق ، وهذا يتفق مع ما أشار به عادل عبد البصير من حيث طول خطوة الارتقاء التى تصل ما بين ٢,٣ – ٢,٨ م (٢٣٠:٥) ، كما يلاحظ خلال هذا الأداء تحرك مركز الثقل بمتوسطات مركبات سرعة زادت فيها المركبة الأفقية عن المركبة الرأسية بمعدل كبير حيث بلغت (٨,٤٤ م/ث ± ٣,٠٢)،(٠,٨٩ ± ٠,٨٢) على التوالى ، وبمتوسط سرعة محصلة تعادل تقريبا المركبة الأفقية للسرعة حيث بلغت (٨,٠٥ ± ٣,٠٢) ويرى الباحث ان ذلك محققا لمتطلبات الأداء من حيث فعالية تأثير السرعة الأفقية التى يكتسبها جسم اللاعب خلال الخطوة الأخيرة من الإقتراب فى تحديد مقدار السرعة المطلوبة لحظة الإرتقاء ، وما يحدث فيها من تغيرات ، أما بالنسبة لمرحلة الإرتكاز على السلم (الإرتقاء) فنجد انها إستغرقت زمن قدره (٠,١٦ ث) بنسبة مئوية قدرها

(٩,٠٩ %) من الزمن الكلى للأداء ، وقد يرجع سبب زيادة زمن الارتكاز خلال مهارة اليورشينكو الى طبيعة الأداء التى تحكم شكل الطيران الأول الذى ينتج عنه تغيرفى أجزاء الجسم حتى يتحقق مرور متجه قوى رد فعل السلم أمام مركز الثقل ، وهذا ماتؤكده زاوية الدخول على السلم حيث بلغت (٧٥,٥٧ °) مع الأفقى ،وذلك يعنى وجود مركز الثقل امام الوضع العمودى لحظة الإتصال بسلم القفز ونتيجة استمرار حركة الجسم خلفا بجانب تأثير مركبة العزم الناتج عن الدفع يتحرك الجسم الى وضع يلى الوضع العمودى ، كما نلاحظ تحرك مركز الثقل خلال ذلك الزمن مسافة افقية بلغت (٠,٧١ م) ، وبإرتفاع قل لحظة لمس السلم بمعدل بسيط بلغ (٠,٠٢ م) ويعزى الباحث ذلك الى ثنى مفصل الركبة بمقدار بلغ

(١٤,٨٨ °) وذلك لتأمين حركة الإيقاف على السلم ، ثم يزداد إرتفاع مركز الثقل بمعدلات كبيرة نسبيا كانت على التوالى (٠,١٩ م) ، (٠,٢٥ م) وذلك خلال لحظات الدفع (التعجيل) ويرجع الباحث ذلك الى المد الحادث فى مفاصل كل من الركبة والفخذ حيث بلغ بالنسبة لمفصل الركبة الى (٤٢,٩٧ °) خلال كادرين ، وبالنسبة لمفصل الفخذ بلغ (٤٧,١٦ °) حتى لحظة الدفع ، هذا بجانب مرجحة الذراعين اماما عاليا من بداية لمس السلم وحتى لحظة الدفع الى ان وصلت زاوية الكتف مقدار (١٧٦,٠٣ °) ، وهذا يتفق مع ما أشار الية عادل عبد البصير من حيث ان مرجحة الذراعين عاليا تساعد على زيادة ارتفاع مركز الثقل بنسبة تتراوح ما بين (٢٠ – ٢٥ %) (٥ : ٢٣٤) ، كما يلاحظ أيضا خلال هذه المرحلة زيادة كبيرة فى المركبة الرأسية للسرعة حيث ارتفعت بفارق بلغ (٥,٧٥ م/ث) ويرجع الباحث ذلك الى نتيجة عملية المد التى تحدث فى الطرف السفلى بالإضافة الى مرجحة الذراعين لأعلى أثناء الإرتقاء ، بينما تقل مركبة السرعة الأفقية فى نهاية الإرتقاء عن بدايته بمعدل بلغ (٠,٧٥ م/ث) ، وهذا يعنى فقد جزءا من السرعة المكتسبة خلال أداء المهارة التحضيرية أثناء عملية الإرتقاء وتحويلها لسرعة رأسية لضمان نجاح الأداء ، أما بالنسبة لمرحلة الطيران الأول فنجد ان مركز الثقل تحرك خلالها بقوس طيران بلغ ارتفاعه (١,٨٤ م) ، وإتساعه (٠,٦٣ م) محققا زمنا بسيط قدره (٠,١٢ ث) ، ويعزى الباحث زيادة الإرتفاع وقلت الإتساع الى زيادة مقدار زاوية الخروج من السلم (الإنطلاق) والتى بلغت (٨١,٥٤ °) وكذلك الإختلاف بين ارتفاع سطحى الانطلاق الذى يبلغ ٢٠ سم والهبوط الذى يبلغ ١٣٥ سم ، هذا بجانب قلت زمن الطيران ومدى ارتباطه بمسافة المركبة الأفقية من حيث بعد السلم عن الطاولة ومكان وضع اليدين عليها ، كما يلاحظ إنخفاض فى كل من مركبات السرعة الأفقية والرأسية والمحصلة وذلك خلال الكادرين الأولى من مرحلة الطيران حيث بلغ فى المركبة الأفقية بمعدل بسيط قدره (١,٢٥ م/ث) بينما يلاحظ زيادة معدل الإنخفاض فى كل من المركبة الرأسية والمحصلة حيث بلغ على التوالى (٢,٧٥ م/ث) ، (٢,٤٧ م/ث) ويرجع ذلك الى عدة اسباب منها قلة المسافة الأفقية وزمن الطيران وتأثيرعجلة الجاذبية كمقاومة اثناء صعود الجسم ، مما ادى الى إضطرار اللاعب للتغير فى زوايا أجزاء جسمه وتقريبها من مركز الثقل بهدف اكتساب سرعة زاوية وذلك من خلال زيادة زاوية مفصل الفخذ بدرجة كبيرة حتى التقوس حيث وصلت الى (٢٣٣,٦٦ °) بجانب ثنى مفصل الركبة بدرجة بلغت (٣١,٤١ °) ، ثم تزداد هذه المركبات قبل لحظة الإرتكاز على الطاولة حيث نجد وصول المركبة الرأسية لنفس السرعة لحظة الإنطلاق وهى (٦,٢٥ م/ث) وهذا يتفق مع المبدأ الميكانيكى الا وهو سرعة الجسم المقذوف اثناء الصعود تساوى سرعته اثناء الهبوط ، كما نجد زيادة المركبة الافقية للسرعة بمقدار بلغ (١,٠ م/ث) ويرجع الباحث ذلك الى قبض

مفصل الفخذ ومد مفصل كل من الركبة بمعدل تغير زاوى كبير بلغ (٢٧,٤٤٢ °) ومفصل الكتف لحظة لمس الطاولة ، أما بالنسبة لمرحلة الإرتكاز باليدين على الطاولة ، فإننا نلاحظ انها إستغرقت زمنا زائد نسبيا بلغ (٠,٢ ث) بنسبة مئوية بلغت (١١,٣٦ %) ، ويعزى ذلك الى التثبيت اللحظى لنقطة إتصال اليدين بالطاولة حيث يتخذ مسار الجسم لحظة الإرتكاز إتجاها دورانيا تتحرك باقى الأجزاء حول هذه النقطة حركة دورانية ، وقد لوحظ ان مركز الثقل أزيح خلال هذا الزمن مسافة افقية بلغت (٠,٦٥ م) وبإرتفاع بلغ (٢,٥ م) ويرجع الباحث ذلك الى المد الزائد فى مفصل الكتف حتى بلغ (١٧٧,٠٧ °) هذا بجانب القبض الزائد فى مفصل الفخذ حتى بلغ (١٧١,٤٨ °) والوصول للوضع الشبة مستقيم وذلك بهدف زيادة مقدار ذراع العزم الذى يؤدى بدوره الى زيادة الدوران ، كما يرى الباحث ان ذلك متمشيا مع طريقة تقييم الأداء حيث تتم من خلال وضعية الرجلين بالنسبة لليدين لحظة لمس الطاولة ويفسر ذلك زاوية الدخول أيضا والتى بلغت (٥٨,٣٢ °) مع الأفقى هذا من ناحية ، ومن ناحية اخرى تحقيق العامل المؤثر فى تحديد حركة المقذوف الا وهو إرتفاع نقطة الإنطلاق اى ارتفاع مركز الثقل لحظة الترك ، كما يلاحظ زيادة مركبة السرعة الأفقية بمعدل كبير بلغ (٥,٧٥ م/ث) ، وإنخفاض مركبة السرعة الرأسية بمعدل بسيط بلغ (٠,٥ م/ث) وذلك بين اخر وضع فى الطيران وأول وضع فى الإرتكاز ، ويعزي الباحث ذلك الى إرتفاع قوس الطيران الأول نسبيا حيث بلغ (٠,٥ م) مما نتج عنه محاولة اللاعب لمد مفاصل كل من الكتف والفخذ والركبة بين هذين الوضعين والذي ترتب عليه تأثر الجسم بكمية حركة عالية مع بداية الإرتكاز ، ثم يلاحظ تذبذب كل من السرعة الأفقية ، والسرعة الرأسية بين الزيادة والانخفاض خلال الكادرين الأخرين قبل الطيران الثانى ويعزى ذلك للتغير الزاوى للمفاصل الثلاثة والموضحة خلال الجدول (٥) بهدف تعديل شكل الجسم أثناء الإرتكاز وما يترتب علية فى تغيير علاقة العزوم الناشئه عن هذا الإرتكاز ، وبالنسبة للطيران الثانى فنلاحظ زيادة الزمن حيث بلغ (٠,٢٨ ث) بنسبة مئوية (١٥,٩١ %) ، ويعزى الباحث ذلك الى زيادة زاوية الإنطلاق حيث بلغت (٨٣,٨٣ °) هذا بجانب زيادة ارتفاع مركز الثقل بمعدل كبير لحظة الطيران حيث بلغ (٢,٧٤ م) وهذا يتفق مع كل من طبيعة الأداء من حيث مساعدة اللاعب فى تنفيذ الواجب الحركى لوجوده فى الفرغ فترة طويلة ، وتقييم الأداء حسب نص قانون اللعبة الذي يفرض ضرورة ان يرتفع مركز ثقل جسم اللاعب بمرحلة الطيران الثانى فوق الوضع الذى كان عليةلحظة الدفع (١٣ : ٨٥) ، كما يلاحظ ان تذبذب ارتفاع وانخفاض كل من مركبتى السرعة ، وتنتهى بإرتفاع كبير فى المركبة الأفقية للسرعة حيث بلغت (٩,٠ م/ث) ، وإنخفاض كبير فى المركبة الرأسية للسرعة حيث بلغت (٠,٥ م/ث) ، ويرجع ذلك الى تحقيق

دوران ، وهذا ما تؤكده نتائج التغير الزاوى لمفاصل كل من الكتف والفخذ والركبة وتأثير ذلك على عزم القصور الذاتى .

ويتضح من خلال الجداول (٨،٧،٦) والأشكال (١١،١٠،٩) الدالة على مقادير الدفوع السالبة والموجبة خلال مراحل الإرتكاز باليدين والقدمين على كل من الأرض والسلم والطاولة أن دفع الفرملة يعادل (٢٣,٩٥ %) ، ودفع العجلة يعادل (٧٦,٠٥ %) من مقدار الدفع الكلى اثناء إرتكاز اليدين على الأرض خلال أداء المهارة التحضيرية ، ويعزى الباحث ذلك الى إنخفاض قوس طيران الشقلبة الجانبية على اليدين مع ربع لفة (Round off) خلال النصف الأول من الأداء حيث بلغ متوسط إرتفاعه (٠,٨٧ م) ، وهذا ما تؤكده إنخفاض زاوية الدخول على الأرض والتى بلغت (١٧,٣٢) ، كما يلاحظ خلال مرحلة الإرتكاز بالقدمين على السلم أن دفع الفرملة يعادل (١٥,٦٢ %) ، ودفع العجلة يعادل (٨٤,٣٨ %) من مقدار الدفع الكلى ، ويرى الباحث أن ذلك راجع الى قلة متوسط ارتفاع قوس طيران الشقلبة الجانبية خلال النصف الثانى من الأداء حيث بلغ (٠,٩١ م) بجانب إنخفاض زاوية الخروج لحظة دفع اليدين للارض والتى بلغت (٣٠,٤٦) ، وأدى ذلك الى تقليل القوى المبذولة فى إيقاف حركة الجسم لأسفل ثم اعادة حركته لأعلى مرة أخرى ، كما يلاحظ خلال مرحلة الإرتكاز باليدين على طاولة القفز أن هناك زيادة فى مقدار دفع الفرملة عن دفع العجلة بمعدل بلغ (٢٩,٢ %) ويعزى الباحث ذلك الى زيادة إرتفاع قوس الطيران الأول والذى بلغ متوسطه (١,٧٦ م) بفارق عن ارتفاع الطاولة (٠,٤١ م) ، وبجانب ذلك يرى الباحث من خلال مقادير مركبات العجلة الأفقية والرأسية وما ينتج عنهما من مقادير لمركبات الدفع ان هناك تساوى بين دفع الفرملة للمركبة الأفقية ، ودفع العجلة للمركبة الرأسية مما ادى الى زيادة دفع العجلة للمركبة الأفقية والتى اثرت على تشكيل علاقة مركبتى الدفع الكلى المحصل ، وهذا مطلوب خلال المرحلة الأولى من بداية الإرتكاز لاكتساب الجسم كمية حركة دورانية عالية .

الإستنتاجات والتوصيات :

يرى الباحث أنه من الأفضل عرض ما توصل إلية من إستنتاجات وما بنى عليها من توصيات بصورة متتالية ، وذلك بهدف إظهار القيمة التطبيقية لكل توصية :

١- أبرزت المحاولة المختارة كل البيانات المطلوب التعرف عليها ، ولهذا يوصى الباحث بضرورة اخذ أراء المحكمين عند اختيار المحاولات ، بجانب إختيار افضل لاعب للأداء.

٢- حقق إنخفاض إرتفاع قوس طيران الشقلبة الجانبية على اليدين مع ربع لفة للهبوط المزدوج خلال النصف الأول من الأداء نسبة دفع عجلة كبيرة ، لذا يوصى الباحث

بضرورة الإهتمام بإتجاه مد زوايا مفاصل كل من ركبة وفخذ قدم الإرتقاء أثناء العملية التعليمية .

٣- حقق مقدار زاوية الخروج من الأرض مع تغير زوايا اجزاء الجسم قوس طيران منخفض وطويل وسريع وذلك خلال النصف الثانى من أداء الشقلبة الجانبية مما ادى الى تقليل نسبة مقدار دفع الفرملة أثناء مرحلة الإرتقاء ، لذا يوصى الباحث بضرورة إستخدام بعض الموانع التى تحكم شكل المسار خلال التعليم .

٤- قرب السلم من الطاولة أدى الى زيادة زاوية الإنطلاق من على السلم ، والتالى إرتفع قوس الطيران الأول ، لذا يوصى الباحث بإجراء دراسة للتعرف على تأثير مسافة السلم من الطاولة على قوس الطيران الأول وعلاقته بزاوية الدخول عليها .

٥ – يؤدى التغير الزاوى فى مفاصل الكتف والفخذ والركبة خلال الطيران الأول دورا هاما فى تحديد زاوية الدخول على الطاولة ، لذا يوصى الباحث بوضع تدريبات تمهيدية تتضمن أداء الشقلبة الجانبية على اليدين مع ربع لفة والهبوط على السلم للطيران مع التركيز على شكل زوايا اجزاء الجسم خلال المسار وذلك بمساعدة المدرب ، ثم اجراء نفس التدريب السابق مع اداء شقلبة خلفية على مراتب بإرتفاع الطاولة .

٦ – على الرغم من أن مهارة اليورشينكو تعتمد على مهارة التحضير بعد خطوات الاقتراب إلا أن سرعة الاقتراب تساعد بشكل مباشر فى زيادة سرعة أداء هذه المهارة قبل الهبوط على سلم القفز للدفع بالقدمين ، مما يؤدى إلى تحقيق كمية الحركة الدورانية المناسبة للوصول إلى مرحلة الارتكاز باليدين والجسم فى وضع يسمح بمساهمة دفع اليدين فى زيادة هذا الدوران خلال مرحلة الطيران الثانى ، لذا يوصى الباحث بضرورة التدريب على خطوات اقتراب تتميز بالسرعة مع ضبط المسافات جيدا حتى يكتسب الجسم خلال مهارة التحضير السرعة الكافية.

٧ – على الرغم من أن مهارة اليورشينكو يتم فيها الارتكاز باليدين والظهر مواجه لطاولة القفز إلا أن هذا الأسلوب يبدو أنه يحقق عائد دورانى عالى بالإضافة إلى قوس طيران مرتفع مما قد يؤدى مستقبلا إلا ابتكار مهارات أكثر صعوبة من المهارات الموجودة حاليا ، وهذا الاستنتاج يثير مشكلة يمكن أن يطرحها هذا البحث ، ويوصى الباحث بدراستها ألا وهى حركة اجزاء الجسم على المسار الذى يتخذه خلال الطيران الثانى وذلك بحساب التغيرات التى تحدث فى كل من عزم القصور الذاتى والسرعة الزاوية خلال مرحلة الوصول لأقصى إرتفاع على مسار الطيران الثانى ، ومرحلة الهبوط بعد إتمام واجب الدوران ، كما يوصى الباحث ايضا بضرورة وضع بعض التدريبات التى تحكم علو هذا الطيران من خلال تعدية مانع مرتفع عن مجموعة مراتب بإرتفاع الطاولة وملاصق لها .

٨ – ان تغير زاوية مفصل الكتف بين المد والقبض ثم المد خلال مرحلة الارتكاز على الطاولة ، واستمرار قبض زاوية الفخذ قد ساعد فى زيادة مقدار دفع الدوران الناتج عن الارتكاز ، وبالتالى انجز واجب الدوران المطلوب ، لذا يوصى الباحث بالإهتمام بهذه التغيرات عند وضع التدريبات الخاصة بحيث يتم الارتكاز مع بسط وإنقباض العضلات العاملة على مفصل الكتف والفخذ .

المراجع العربية :

١– أديل سعد شنودة ، سامية فرغلى منصور : الجمباز الفنى ، مفاهيم ، تطبيقات ، ملتقى دار الفكر ، ط١ ، الإسكندرية ، ١٩٩٩ .

٢– الهاشمى ، سمير مسلط : البايوميكانيك الرياضى ، ط٢ دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، العراق ، ١٩٩٩ .

٣– جمال محمد علاء الدين : دراسات معملية فى بيوميكانيكا الحركات الرياضية ، الطبعة الثالثة ، دار المعارف ، الاسكندرية ، ١٩٩٩ .

٤– سعيد عبد الرشيد : تطوير ديناميكية الارتكاز باليدين باستخدام جهاز مساعد وتأثيرها على مستوى الأداء على حصان القفز"، بحث منشور، مجلة التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية بنات جامعة الزقازيق ٢٠٠١ .

٥– عادل عبد البصير: الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق فى المجال الرياضى ،ط٢ ، مركز الكتاب للنشر ،القاهرة ، ١٩٩٨ .

٦– كامل عبد المجيد قنصوة: التغيرات الكمية فى العوامل البيوميكانيكية المصاحبة للأرتقاء وفقا لمستوى صعوبة بعض المهارات على جهاز حصان القفز ، رسالة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ١٩٩١.

٧– يحيى محمد زكريا الحريرى: التحليل الحركى بواسطة التصوير السينمائى للشقلبة على اليدين المتبوعة بدورة ونصف دورة أماما على حصان القفز ، رسالة ماجستيرغير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنين . أبى قير بالإسكندرية ١٩٨٥ .

المراجع الأجنبية :

٨-BartConner: Yurchenko Stretched Technique, International Gymnast, April .P ٣٨. ١٩٩٩

٩- Fadel Chidac: The Coach's Yearly Planning –Handbook, Star-Rise International, Canda ١٩٩٨.

١٠- Fred Roethlisberger: Gymnastic Skills Progression, the Macmillan Company, New York ١٩٩٨.

١١-Gerald .S. George: USGF Gymnastics Safety Manual, Secound Edition, Indianapolis, Indiana ١٩٩٠.

١٢-Hall J. Susan: Basic Biomechanics, ٣ed, Mc Graw-Hill International editions, edition Boston ١٩٩٩.

١٣- International Gymnastics Federation: men's, technical committee Code of points for men's, artistic gymnastics, Switzerland ٢٠٠٦.

١٤- Maithew Kirk and Eadric Bressel: A Comparison of upper – extremity reaction forces between the yurchenko vault and floor exercise/ journal of sports science and medicine, ٤ /٨٥-٩٤, ٢٠٠٤.

١٥ - Peter M McGinnis: Biomechanics of Sport and Exercise, Human Kinetics, ١٩٩٩.

١٦ - Shao, - B: Three – dimensional analysis of (Hung Liping), s vaulting horse, (movement – round – off and ١/٢ twist to handspring and salto forward picked), Journal of Beijing University of Physical Education (Beijing) ٢٠ (١), ١٩٩٧.

١٧ - Takei, - Y: Three- dimensional analysis of handspring with full turn vault, Journal of applied biomechanics (Champaign, Ill.) ١٤ (٢), May, ١٩٩٨.

١٨ - Wm Sands: Vault Run Speeds, journal of technique, U.S.A gymnastics, vol. ٢٠/ no.٤. ٢٠٠٠.