جامعة قناة السويس
كلية التربية الرياضية ببورسعيد
المجلة العلمية
====

الشبكة البيـــــــانية لتشخيص ديناميكية أداء قفزة يوروشينكو (والجسم مفرود واللف لفة كاملة) على حصان القفز للآنسات

أعـــــــداد

أ.د/ عادل عبد البصير على
أستاذ أستاذ الميكانيكا غير المتفرغ بقسم علوم الرياضة بكلية التربية الرياضية ببورسعيد – جامعة قناة السويس

د/ ناصر أحمد محمد السيد
مدرس بقسم التدريب الرياضي (جمباز) بكلية التربية الرياضية ببورسعيد
جامعة قناة السويس

العدد السادس عشر – يونيو ٢٠٠٨م

الشبكة البيانية لتشخيص ديناميكية أداء قفزة يوروشينكو (والجسم مفرود واللف لفة كاملة)على حصان القفز للأنسات

إعداد

* أ . د / عادل عبد البصير على **د / ناصر أحمد محمد السيد

١ / ٠ المقدمة ومشكلة البحث :

أبتكر حصان القفز خلال العصر الرومانى ، وكان يصنع من الخشب لإستخدامه فى تعليم الجنود الفروسية ، ولذا كانت التمرينات عليه قاصرة على إمتطاط ظهر الحصان والترجل من فوق ظهره .

وإستخدم حصان القفز فى القرن التاسع عشر كأحد الأنشطة الرياضية بعد إدخال بعض التعديلات المبتكرة عليه لضمان سلامة اللاعبين واللاعبات خلال أداء القفزات ، كما سمح للاعب/ اللاعبة بالإقتراب من مسافة ستة خطوات قبل أخذ الإرتقاء لإكتساب كمية الحركة الإنتقالية والدورانية اللازمة لأداء القفزات .

وبناءا على التعديلات التى أدخلت على تصميم حصان القفز لضمان سلامة اللاعبين / اللاعبات والدراسات التخصصية فى مجال دراسة التصميم الفنى للقفزات على حصان القفز تطورت القفزات وإبتكرت القفزات الحديثة والخطرة .

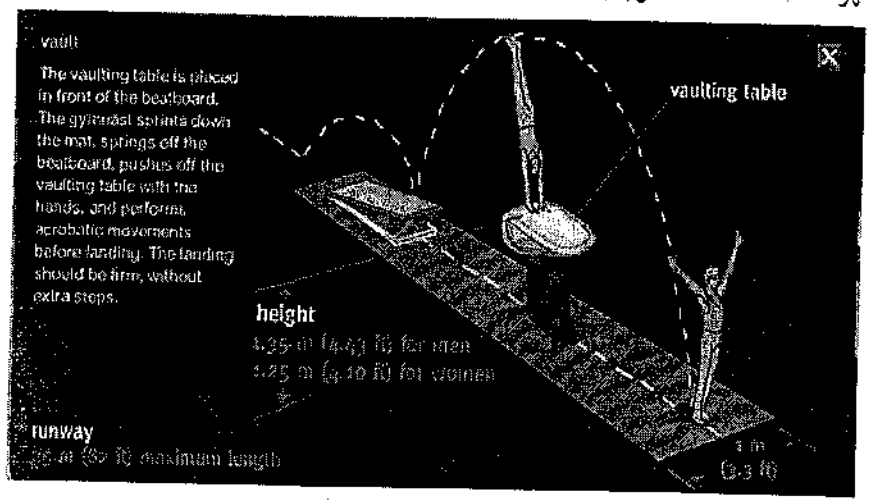
ويحد القانون الدولى للجمباز مقاييس حصان القفز وفق أخر التعديلات كما يلى : الإرتفاع من سطح الأرض(١.٢٥٠م) للأنسات ،(١.٣٥م) للرجال ومسافة الإقتراب (٢٥م) كحد أقصى للرجال / الأنسات ، منطقة الهبوط محددة بمساحة على شكل مستطيل طوله(٢.٠٠م) وعرضه (١.٠٠م) ويحدد خط مستقم من منتصف قاعدة الحصان من الأمام

---

* أ.د / عادل عبد البصيرعلى : أستاذ الميكانيكا غير المتفرغ بقسم علوم الرياضة بكلية التربية الرياضية للبنين والبنات ببورسعيد ـ جامعة قناة السويس .

** د / ناصر أحمد محمد السيد : مدرس بقسم التدريب الرياضى (جمباز) بكلية التربية الرياضية للبنين والبنات ببورسعيد ـ جامعة قناة السويس .

حتى منتصف عرض مستطيل منطقة الهبوط لتحديد إنحرافات اللاعب / اللاعبة خلال الهبوط ، ويتم القفز على حصان القفز من الجرى والإرتقاء بكلتا القدمين (مع أو بدون الشقلبة الأمامية مع ربع لفة) إلى سلم الإرتقاء وأخذ الإرتقاء بالقدمين معا و بوضع اليدين أو يد واحدة على ظهر الحصان كما فى شكل(١) التالى:-



شكل (١) : مقاييس ومواصفات القفز على حصان القفز وفق أخر التعديلات (١٧)

و في أوائل عام (١٩٨٠م) معظم القفزا ت التي تم أ دا ؤها في البطـولا ت الدوليـة للجمباز الفني للسيدات كانت مجموعة تسكوهارة **Tsukahara** ، واستمر هذا الا تجـاه خلال دورة الأ لعاب الأ وليمبية عام (١٩٨٤م) بلوس انجلـوس **Los Angeles** ، وفي نهاية الجزء الأخير من الثلاثين سنه الماضـية ظهـرت الشـقلبة الجانبيـة مـع ربـع لفـة (بوريشينكو) في القفز علي الحصان ، وأصبحت القفزة المفضلة .

ويشير لا نجسلي **Langsly** (١٩٨٢ م) (٧) إلى أن أول ظهور قفزة الشـقلبة الجانبية مع ربع لفة كان عن طريق ناتاليا يوريشينكو **Natalia Yurchenko** في بطولة العالم عام (١٩٨٢م) في زاجريب **Zagreb** إلى أن ظهـر شـكلها في دورة الأ لعـاب الأ وليمبية في سول **Seaul** عام (١٩٨٨م) .

وتخليدا لذكري اللاعبة السوفيتية ناتاليا يورشينكو أول من أدي هذه القفزة سميت قفزة الشقلبة الجانبية مع ربع لفة المتبوعة بالدورة الهوائية الخلفية المكورة باسمها يورشينكو .
(٧ : ١١١ – ١٢١)

وتعرض منافسات أداء لاعبي/لاعبات الجمباز الفنى معدلا ت دالة احصائيا لتطور القفزات على حصان القفز في الثلا ثين سنة الماضية ، وأ سباب هذا ا لتطور كثيرة قد ترجع الي العمل في تقدم نواتج التدريب ، واختيار الطرق ، وميكانيكية الأداء الأفضل لمهارات الجمباز وتغيير مواصفات الحصان ، وبينما يستمر المجال المتداخل لتكامل إبتكار مهارات الجمباز على الأجهزة المختلفة لكل من الجمباز الفنى للرجال أوالأنسات وبخاصة على حصان القفز للآنسات (كما يحدث من دورة ألعاب اوليمبية لاخري أو من بطولة أوربية لاخري أو من بطولة عالم لاخري) ، معدلا ت التقدم ومعدلات درجات الأداء الواقعية تختلف بين الأجهزة فى مسابقات الجمباز كما تختلف بين الرجال والأنسات ، وبالتالي تظهر العديد من الاسئلة لكيف ولماذا هذه الاختلافات .

كما أوضحت نتائج معظم الدراسات التى إهتمت بتكنيك أداء القفزات على حصان القفز أن درجة تقييم محكمات الجمباز على حصان القفز ترتبط إيجابيا بدرجة إتزان اللاعبة لحظة الهبوط وكما يرتبط الهبوط الراسخ فى نهاية القفزة على حصان القفز بمدى نجاح كل من مراحل الإقتراب والإرتقاء والطيران الأول ودفع الحصان باليدين والطيران الثانى والهبوط . ومن أهم العوامل البيوميكانيكية للوصول إلى أكبر سرعة تحليق أولية ،هو طول المسار وزمن التأثير على الجسم ، فكلما كان المسار أطول (وخاصة فى الجهد النهائي) وزمن قطع هذا المسار أقصر ، كلما كانت السرعة الأولية لتحليق الجسم أعلي . (٢ : ١١٧)

وغالبا تسلط الأضواء علي تقارير الا بحا ث السابقة با عتبارها مفاهيم لا داء القفز على حصان القفز ويصبح من المفيد تحديد المنحنى الخصائصي الأنسب والشبكة البيانية لتشخيص هذه العوامل المؤثرة في درجة تقييم المحكمات / الحكام لأداء القفزات على حصان القفز واستخدامها كمعيار لتشخيص مخرجات أ داء القفزات على حصان القفز .

٢ / ٠ أهمية البحث

يري الباحثان أن لهذه الد را سة أهمية نظرية تكمن في تزويد العاملين في مجال تـدريب وتدريس الجمباز الفني للأنسات بالمتغيرات الديناميكية المؤثرة في درجـة أ داء هـذه قفـزة يوريشينكو (والجسم مفرود واللف لفة كاملة) ، وأخرى تطبيقية تظهر في السـيطرة علـى عملية تعليمها للاعبات الجمباز المصريات بالاضافة إلى ايجاد محك د قيق لتشـخص تكنيـك أ دائها بإعتبارها من القفزات الحديثة ذات درجة الصعوبة القصوى .

لذا هدفت هذه الدراسة الي التعرف علي المقادير الكمية لبعض العوامل المؤثرة في أ داء قفزة يوريشينكو (والجسم مفرود واللف لفة كاملة) للأنسات الأولمبيـات ، و تحديـد الشبكة البيانية لتشخيص هذه المتغيرا ت الديناميكية ٠

٣ / ٠ هد في البحث

تهد ف هذه الدراسة إلى ما يلي : –

٣ /١ التعرف علي التركيب البنائي لديناميكية أ داء قفزة يوريشينكو (والجسم مستقيم مـع لفة كاملة) علي حصان القفز للسيدات في الجمباز الفني لأفضل اللاعبات الحصلات علـى أعلي درجات في مسابقة حصان القفز في دورة الالعاب الاوليمبية عام (١٩٨٨م) بسول ٠

٣ / ٢ تحديـد الشـبكة البيانيـة لتشـخيص د ينا ميكيـة أ داء قفـزة يوريشـينكو (والجسم مستقيم مع لفة كاملة) ٠

٤ / ٠ المصطلاحات والرموزالمستخدمة في البحث

المصطلح	الرمز
الاتصال بسلم القفز	BT
الطيرا ن الا ول	pref
الا تصال با لحصان	Hc
الطيران الثا ني	posf
الهبوط	Ld
السرعة الرأ سية لحظة لمس سلم القفز	VyTDB
السرعة الا فقية لحظة ترك سلم القفز	VxREALB
السرعة الرأ سية لحظة لمس الحصا ن	VyTDH
السرعة الا فقية لحظة ترك الحصان	VxREALH
السرعة الرأسية لحظة الهبوط ولمس المرتبة	VyLd

السرعة الأفقية لحظة الهبوط ولمس ا لمرتبة	VxLd
الأزاحة الرأ سية لحظة ترك الحصان حتى أ قصي أرتفاع فى الطيران الثانى لمركز ثقل كتلة الجسم	DESRHPOS
الا زاحة الرأ سية لحظة ترك الحصا ن حتى لمس القد مين مرتبة الهبوط	DESHPOS

٥ / ٠ الدرا سات المرتبطة : اشتملت الدراسات البيوميكانيكية للقفز في الجمباز الفني خلال مسابقا ت الا لعـاب الأ وليمبية علي التحليل السينمائي لا داء قفزات الرجال والأنسات فـي دورة الألعـــاب الأ وليمبية في لوس انجلوس مثل درا سة كل من ديللمان Dillman ، وشيزام Cheetham ، جـــروس Gross ، شتريت Street (١٩٨٥ م) (٤) ، راغب Raghb ، فورتينـــــي Fortney (١٩٨٨ م) (١٠) ، وفورتيني ، ماكنيتت Mc nitt (١٩٨٩م) (٥) ،وقد حددت هـــذه الدرا سات من تحليل البعدين ، والتوزيع الزمني والفراغي ، وبيـانات السرعة للقفزات ،ونتيجة لتقييم القفـزات المستحدثة ، قفزة يوريشينكو ، أوصـي الباحثون بالاهتمام بتحقيق الأ من وعدم الا صابة خـــلال أداء لاعبات الجمباز هـــذه القفزات مما يشير إلى الحاجة لمعلوما ت لوصف أعم ، ويعني ذلك وجود قصور فـــي المعلومات حـول كينما تيكية الحركة الزاوية وديناميكية كمية الحركة الزاوية لقفـزات يوريشينـــكو (والجسم مفرود واللف لفة كاملة) ٠ (٣ : ٩٦ – ١١٠) ، (٧ : ١١١ – ١٢١)

٦ / ٠ اجراءا ت البحث :

٦ / ١ منهج البحث: استخد م الباحثان المنهج الوصفي لمناسبته لطبيعة هذه ا لدرا سة ٠

٦ / ٢ عينة البحث: تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المشتركات في المسـابقا ت الأ ختيارية للفرق في الجمباز الفني للأنسات في الدورة الأ وليمبية بسول عـام (١٩٨٨م) والحاصلات علي أعلي الدرجات في أ داء قفزة يوريشينكو (والجسم مستقيم مع اللف ربع لفة كاملة)، وكان عددهن ١٠ متسابقات ،والجدول (١) التالى يعرض توصيف عينة البحث :-

جدول (١)

خصائص عينة البحث (١٠ لاعبات)

البيان	السن(سنة)	الطول(متر)	الوزن(ثقل كجم)	درجة الأداء
المتوسط الحسابي	١٧.٥	١.٥	٤١.٩	٩.٩٠٨

٦ / ٣ وسائل جمع البيانا ت: استخدم الباحثان البيانات الخام المستخدمة في دراسة يونج- هوكـون Young- HooKwon ، فيرجينيـا ، ل ، فـورتيني Virginia L Forten. ، ان- سيك شن In-Sik Shin (١٩٩٠م) (١٦) ، والمطابقة لمراحل الأ داء التالية :-

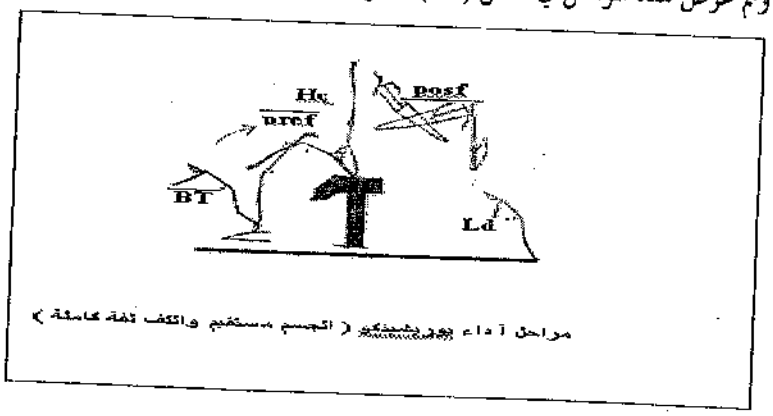
٦ / ٣ / ١ الأ تصال بالسلم (BT) ،

٦ / ٣ / ٢ ا لطيرا ن الأ ول (pref) ،

٦ / ٣ / ٣ الأ تصا ل بالحصا ن (Hc) ،

٦ / ٣ / ٤ الطيرا ن الثاني (posf) ،

وتم عرض هذه المراحل في شكل (١) للقفزة قيد الدرا سة ،



مراحل أداء الوثب العريض (الجسم مستقيم والكف لمة حاملة)

شكل (١) مراحل أ داء يوريشينكو (والجسم مستقيم واللف لفة كاملة)

٧ / ٠ ا لمعالجات الأ حصائيه :-استخدم الباحثان حزمة البرنـامج الأ حصـائي للعلـوم الأ جتماعية (SPSS) باستخدام حاسب إلى شخصي باستخدام مايلي : -

٧ / ١ المتوسط الحسابي ٠ ٧ / ٢ الإ نحراف المعياري ٠

٧ / ٣ الدرجة المعيارية Six Sigma Score

٨ / ٠ النتائج ومناقشتها :

٨ / ١ مركبات التوقيت الزمني Temporal Components :

يعرض الجدول (٢) مراحل القفزة قيد الدراسة وأ زمنتها ونسبتها المئوية بالنسـبة للزمن ا لكلي من الأ تصا ل بسلم القفز حتى الهبوط علي مرتبة الهبوط ٠ ويلا حظ أن متوسط الزمن ا لكلي لا داء القفزة قيد الدرا سة من لحظة الأ تصا ل بالسلم حتى الهبوط علي المرتبـة كان (١.٢٧٨ ثانية) وأ ن متوسط زمن الطيران الثاني كان ا طول زمن خلال مرا حل أ داء القفز ة قيد الدرا سة حيث بلغ (٠.٨٢٢ ثانية بنسبة ٦٤.٣٢ %) بالنسبة للزمن الكلي ، ويفسر الباحثان ذلك في اطار أن هذه المرحلة يتم فيها أ داء الواجب الحركي لهذه المهارة وهو الدوران حول المحور الافقي دورة خلفية والجسم مستقيم مع اللف لفة كاملة حـول المحـور الطولي للجسم مما يتطلب فسحة من الوقت كبيرة نسبيا حتى تتمكن اللاعبة من أداء الدوران واللف المطلوبين لا تمام القفزة ، كما لوحظ أن زمن الأ تصال بالحصان كان متوسطه أ كبر من متوسط زمن الا تصال بالسلم حيث كان متوسط زمن الأول (٠.١٨٤ ثانية بنسـبة مئويـة ١٤.٤٠ %) من الزمن الكلي ، والثاني (٠.١٤٨ ثانيـة بنسـبة مئويـة ١١.٥٨٠ %) ويرجع ذلك إلى أن قوة الرجلين أكبر من قوة الذراعين وفي كلا الحالتين يتطلب طبيعـة أ داء الدفع بذ ل قوة كبير في ا قل زمن ممكن بالا ضا فة إلى أن اللاعبة تحتاج إلى كمية حركة كبيرة لحظة ترك الحصان لتعويض النقص في قوة الذراعين عن الرجلين بزيادة زمن تأثيرهمـا خـلال لحظة الاتصال بالحصان لزياد ة كمية الحركة لحظة الانطلاق من الحصان ، ويؤكد ذلـك أن زمن الطيران الثاني أكبر من زمن الطيران الأ ول ، و تتفق هذه النتائج مع ما أشـارت اليـه نتائج دراسة كل من نيلسون وآ خرون Nelson et al. (١٩٨٥ م) (٩) ، راغـب

وفورتيني (١٩٨٨ م) (١١) و فورتيني ومكنيتت (١٩٨٩ م) (٦) حيث كـان زمن مرحلة الطيران الثاني في كل من ا لدراسا ت السابقة علي التوالي (٠.٧٨ ثانيـة بنسـبة ٦٠.٩ %) بالنسبة لمتوسط الزمن الكلي ، وتختلف نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة فورتيني ومكنيتت -جراي عام (١٩٨٩م) والذين أشاروا إلى أن زمن متوسـط الاتصـال بسلم القفز(٠.١٦ ثانية بنسبة ١٢.٦ %) با لنسبة للزمن الكلي) وهو أطول من زمـن الإتصال بسلم القفز عند أ داء قفزة يوريشينكو والجسم مستقيم مع اللف لفة كاملة بالنسـبة للاعبات الجمباز في مستوي القمـة . (٩: ١٢٠، ١٢١)، (٦)

جدول (٢)

متوسط أزمنة كل مرحلة من مراحل القفزة قيد الدرا سة ونسبتها المئوية بالنسبة للزمن الكلي

(بالثوان) (ن = ١٠ لا عبا ت)

البيان	ا لا تصال بالسلم		ا لطيران ا لا ول		ا لأتصال با لحصان		ا لطيران ا لثاني		ا لزمن الكلي
	ا لزمن	%	ا لزمن	%	ا لزمن	%	ا لزمن	%	ا لزمن
يوريشينكو	٠.١٤٨	١١.٥٨٠	٠.١٢٤	٩.٧٠	٠.١٨٤	١٤.٤٠	٠.٨٢٢	٦٤.٣٢	١.٢٧٨

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والأنحراف المعياري لازاحة مركز ثقل كتلة

ا لجسم خلال الطيرا ن الثاني بالمتر (ن = ١٠ لا عبا ت)

ا لبيان	ا لا زاحة الأ فقية		ا لا زاحة ا لرأسية			
			DESRHPOS		DESLD	
	المتوسط	+/- الأ نحراف المعياري	المتوسط	+/- الأ نحراف المعياري	المتوسط	+/- الأ نحراف المعياري
يوريشينكو	٢.٢٨	٠.٢٦	٠.٢٧	٠.٠٥	١.٥٩-	٠.٠٩

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والأ نحراف المعياري لسرعة

المؤثرة علي مركز ثقل كتلة الجسم في اتجاه كلا المركبتين الأ فقية والرأسية خلا ل مراحل

ا لاتصا ل خلا ل أ داء ا لقفزة قيد ا لد را سة (با لمتر / ثا نية) (ن = ١٠ لا عبا ت)

ا ليان	Vx								Vy					
	vxtdb		vxrealb		vxtdli		vxrealh		vytdb		vyrealb		vydth	
	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
بوريشكو	٥.١٦	٠.١٦	٣.٩٧	٠.٢	٣.٩٧	٠.٢	٢.٨٦	٠.٢٦	٠.٠٧-	٠.٠٨	٣.٥٤	٠.٢٥	٢.٦١	٠.٢٧

تابع جد ول (٤)

ا ليان	Vy		LD			
	Vyrealh		Vxld		Vyld	
	X	SD	X	SD	X	SD
بوريشكو	٢.٤٣	٠.٠٢	٢.٢٣	٠.٢٢	٥.٥١-	٠.١٨

٨ / ٢ الحركة الخطية Liner Motion

٨ / ٢ / ١ المقياس الفراغي Spetial Measurement

يوضح جدول (٣) السابق كلا الا زاحتين الرأ سية والأفقية لمركز ثقل كتلة الجسم خلال الطيران الثاني وهي دالة للحالات الأ ولي لحركة المقذوف ، وتشمل سرعة وارتفاع الأرتقاء علي الحصان ، ارتفاع ومسافة الطيران الثاني عوامل هامة لارتفاع درجة المحكمات . حللت المرحلتين الفراغيتين للأ زاحة الراسية و الأ فقية لمركز ثقل كتلة الجسم خلال الطيران الثاني : المرحلة الفراغية الأ ولي من لحظة ترك الحصان حتى أعلي نقطة لمركز ثقل كتلة الجسم خلال الطيران الثاني ، والمرحلة الثانية الفراغية من أعلي أرتفاع لمركز ثقل كتلة الجسم حتى لحظة لمس القدمين مرتبة الهبوط . لوحظ أن الأ زاحة الأفقية لمركز ثقل كتلة الجسم خلال الطيران الثاني من لحظة ترك الحصان حتى لحظة لمس القدمين مرتبة الهبوط بلغ متوسطها (٢.٢٨ متر) وهي مناسبة للسيطرة علي أ داء الدورة الهوائية الخلفية المستقيمة و اللف (٣٦٠ درجة ستينية حول المحور الطولى للجسم) ، وتشير هذه النتيجة الي أن لاعبات الجمباز في هذه الدراسة تفوقن في الأ زاحة الأ فقية خلال الطيران الثاني علي نظيرتها في دراسة كل من نيلسون وآ خرون (١٩٨٥ م) . أ ما بالنسبة لمتوسط الأ زاحة الرأسية لا علي وضع

لمركز ثقل كتلة الجسم لحظة ترك الحصان حتى وضعه عند الوصول لاقصي إرتفـــاع خـــلا ل الطيران الثاني كان (٠.٢٧متر) ، ومتوسط الأ زاحة الرأسية لأسفل من أقصي ارتفاع لمركز ثقل كتلة الجسم حتى لحظة لمس القدمين مرتبة الهبوط كان (ـ١.٩٥متر) ، ويشير ذلـــك إلى أن منحني الطيران الثاني كان كبيرا نسبيا ويسمح بنجاح أ داء الدورة الهوائيـــة الخلفيـــة المستقيمة مع اللف لفة كاملة قبل لمس القدمين مرتبة الهبوط ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أ شار اليه عادل عبد البصير (١٩٩٨ م) من أنه كلما كان منحني الطيران الثاني كبيرا كلمـــا أدي ذلك الي نجاح أ داء القفزة علي حصان القفز ٠ (١ : ٢٣٩)

٨ / ٢ / ٢/ مقياس السرعة Velocity Measurement

يبين الجدول (٤) السابق تناقص السرعة في اتجاه المركبة الأ فقية المؤثرة علي مركز ثقل كتلة الجسم خلا ل الأ تصال بسلم القفز حيث بلغ متوسطها لحظة ترك ســـلم ا لقفـــز (٣.٩٧ م / ث) كما تناقصت السرعة في اتجاه المركبة الأفقية المؤثرة علي مركز ثقـــل كتلـــة الجسم خلال الاتصال بالحصان، حيث بلغ متوسطها لحظة ترك ا لحصان (٢.٨٦ م / ث) في حين تزايدت السرعة في اتجاه المركبة الرأسية خلال الأ تصال بسلم القفز حيث بلغ متوسطها لحظة ترك السلم (٣.٥٤ م / ث) ، كما تنا قصت السرعة المؤثرة علي مركز ثقـــل كتلـــة الجسم في اتجاه المركبة الرأسية لحظة الاتصال بالحصان حيث بلغ متوسطها لحظة ترك الحصان (٢.٢٣ م / ث) ، ويعني ذلك تفوق السرعة في الأتجاه الأ فقي المؤثرة علي مركز ثقل كتلة ا لجسم لحظة ترك ا لسلم علي نظيرتها في اتجاه المركـــبة الا فقية ، ويفسر الباحثان ذلـــك في حدود أن متطلبات نجاح أ داء الطيرن الأ ول يتطلب ارتفاعا مناسبا لتمكين اللا عبة من الهبوط علي ظهر الحصان بطريقة مريحة لتجميع السرعة في كلا الا تجاهين الرأ سي والا فقي خلال الأ تصال بالحصان ويؤكد ذلك تفوق التغير في السرعة في اتجاه المركبة الرأ سية علي نظيرتهـــا في اتجاه المركبة الأ فقية مما يحقق منحني طيران مرتفع نسبيا يساعد في نجاح اتمام الواجب الرئيسي لا داء هذه القفزة وهو الدوران واللف ٣٦٠ درجة ستينية والهبوط هبوطا لينا ٠ وتتفق نتائج هذه الدرا سة مع نتائج كل من درا سة نيلسون وآ خرون (١٩٨٥ م) (٩) ، وفورتيني و مكنيتت – جري (١٩٨٩ م) (٦) والذين أ شاروا الي أن السرعا ت في اتجاه المركبـــة الأ فقية للاعبات الجمباز في دراستهم كانت نسبيا أعلي من تلك المقررة في ا لدراسا ت السابقة ٠

٨ / ٣ كمية الحركة ا لزاوية **Angular Momentum**

يعرض الجدول (٥) المتوسط ا لحسابي و الأ نحراف ا لمعياري لكل من كمية الحركة ا لزاوية (**Ht**) خلا ل الطيران الأ ول والطيران الثاني والتغير في كمية الحركة الزاوية خلا ل الأ تصال با لحصان (**Hc**) ، ويلاحظ أن المتوسط الحسابي لكمية الحركة الزاوية خـــلال الطيران الأول أكبر من نظيرتها في الطيران الثاني حيث كانت في الأ ول (٥٥.٨٨ كجم ٠ م٢ / ث) والثاني (٥٠.٢٣ كجم ٠ م٢ / ث) كما لوحظ أ ن التغير في متوسط كمية الحركة الزاوية خلال الاتصال بالحصان (-٥.٤٤كجم ٠ م٢/ ث) ، ويعني ذلك وجـــو د فقدان في كمية الحركة الزاوية خلال الا تصال بالحصان .

جد ول (٥)

ا لمتوسط ا لحسابي لكمية ا لحركة ا لزا وية خلا ل ا لطيران ا لثاني ، وا لتغير في كمية ا لحركة ا لزا وية خلا ل ا لا تصا ل با لحصا ن

ا لبيان	*ا لطيران ا لا ول*		*ا لطيران ا لثا ني*		*الإتصال بالحصان*	
	كمية ا لحركة ا لزا وية (كجم ٠ م٢/ ث)		كمية ا لحركة ا لزا وية (كجم ٠ م٢ / ث)		ا لتغير في كمية ا لحركة ا لزا وية (كجم ٠م ٢ / ث)	
	ا لمتوسط ا لحسابي	+ / -الانحـــراف المعياري	ا لمتوسط ا لحسابي	+ / -الانحراف ا لمعياري	ا لمتوسط ا لحسابي	+ / -الانحراف ا لمعياري
يوريشينكو	٥٥.٨٨	٦.٧٨	٥٠.٢٣	٤.٠٨	٥.٤٤-	٣.٨٢

٨ / ٤ تعقيد القفزة و التحكم في ا لحركة ا لهوائية

Complexity of the vault and the contact of aerial motion

يمكن للاعبة الحمبازعند أداء قفزة يوريشينكو مع لفة كا ملـــة ميـــل الجســـم مـــن المستوي الأ صلي **Origintal Plane** لحركة الدورة الهوائيـــة مـــع الحركـــة النســـبية للاعضاء كنتيجة لتقسيم الحركة الزاوية الي مركبتين للف ولحركة الدوران التي تؤديها لاعبـــة

الجمباز علي التوالي • وعموما عند أ داء لاعبا ت الجمباز القفزة قيد الدرا سة حافظن علـي استقامة شكل الجسم خلال الطيرا ن الثاني حتى أدين كمية ا لحركة الزاوية المحـددة لحركـة اللف كما في شكل (١) ، وبسبب الميل يقل كلا عزم دوران القصورالذاتي وكمية الحركة الزاوية ولكن يعادل كل منهما الا خر، وسرعة الدوران لاتتغير كثيرا ما دام شكل ا لجسم لم يتغير كثيرا عن يودون Yeaden (١٩٨٧ م) . (١٥ : ٨٦ – ١٠٦)

يؤثر قليلا ميل الجسم نتيجة للحركات النسبية للعضوعلي حركة الدورا ن و في درجة صعوبتها • ولاعبة الجمباز يمكنها معالجة الحركة الدورا نية نسبيا بسهولة بـا لتأكيـد علـي التحكم في حركة اللف . نجاح الحركة الخطية خلا ل الطيران الثاني عند أ داء القفزة قيـد الدراسة سمح للاعبة الجمباز إلهاء حركة اللف مبكرا بقدر الإ مكان للتحكم في حركة الدورا ن بعد استرخاء شكل ا لجسم بانتظام خلا ل الطيرا ن ا لثاني •

يمكن للاعبة الجمباز تصحيح أداء القفزة قيد الدراسة عن طريق تصحيح مسـتويات المتغيرات الهامة ، القصور الذاتي في هذه المتغيرات المحد دة وهو يمنع أو يعوق لاعبة الجمباز من أ داء القفزات الا كثر صعوبة نسبيا •

٨ / ٥ المنحني الخصائصي الانسب لمتوسط لأ زمنة كل من مراحل أداء قفـز يوريشـينكو (والجسم مفرود واللف لفة كاملة) للاعبا ت الجمباز الفني خلال دورة الالعاب الا وليمبية عام (١٩٨٨م) علي حصان القفز للأنسات •

يعرض الجدول (٦) الدرجات المئنية لمتوسط أ زمنة قفزة يوريشـنكو (والجسـم مفرود واللف لفة كاملة) للاعبات الجمباز الفني خلال دورة الأ لعاب الأ وليمبيـة عـام (١٩٨٨ م) علي حصان ا لقفز للأنسات ويلاحظ أ ن الزمن الأ نسب لكل مـن مراحـل الإتصال بالسلم الطيرا ن الاول ، والأ تصا ل با لحصا ن ، وا لطـيران الثـاني ، ومتوسـط المجموع الكلي لزمن القفزة كان علي التوالي (٠.١١٢ ث يقابله د رجة مئنية ١٠٠ %) ، (٠.٢١٤ ث يقابله د رجة مئنية ١٠٠ %) ، (٠.١٢١ ث يقابله د رجة مئنيـة ١٠٠ %) ، (٠.٩٣ ث يقابله د رجة مئنية ١٠٠ %) ، (١.٠٥٣ ث يقابله د رجة مئنيـة ١٠٠ %) وهذه القيم لمتوسط الأ زمنة لمراحل أ داء قفزة يوريشينكو (الجسـم مفـرود واللف لفة كاملة) تعتبرا لقيم الأ نسب التي يمكن أ ن يصل ا ليها أ فضل أ داء في ا لوقت ا

لحاضر . ويمثل الشكل (٢) المنحني الخصائصي الا نسب لمتوسط أزمنة كل من مراحل أداء قفز يوريشينكو (الجسم مفرود واللف لفة كاملة) للاعبا ت الجمباز الفـني خـلا ل دورة الالعاب الاولييية عام (١٩٨٨م) علي حصا ن القفز للأنسات ٠

ويلا حظ في الشكل (٢) أن الطيرا ن الثاني أطول الا زمنة ، يليه الطيران الأول ، ثم الاتصا ل بالحصا ن ، ثم الاتصال بالسلم ٠

كما يلاحظ أن متوسطات التوزيع الزمني لمراحل أ داء قفزة يوريشينكو (الجسم مفـرود واللف لفة كاملة) علي حصان القفز بالنسبة للاعبات عينة ا لبحـث كـان بالنسـبة للأتصال بالسلم (٠.١٤٨ ث) ، والطيرا ن الاول (٠.١٢٤ ث) ، الاتصال بالحصان (٠.١٨٤ ث) ، والطيران الثاني (٠.٨٢٢ ث) ومتوسط الزمن ا لكلي لاداء القفزة قيـد الدراسه (١.٢٧٨ ث) ، وهذه القيم تقل عن قيم الا زمنة الا نسب ، ويعني ذلك وجـود قصور في التوزيع ا لزمني لمراحل أ داء قفزة يوريشينكو (الجسم مفرود واللف لفة كاملـة) علي الحصان لافراد عينة البحث ٠ يجب تصحيحه٠

جد ول (٦)

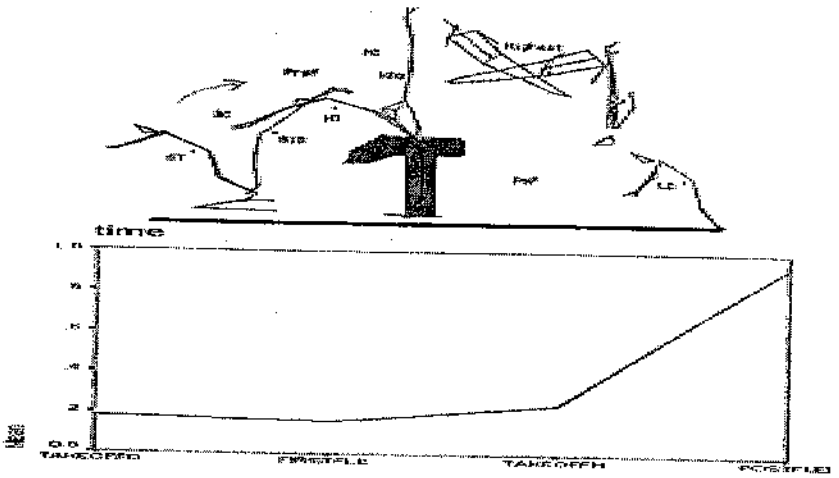
الدرجات المئنية لمتوسط أزمنة كل من مراحل أ دا ء قفزة يريشينكو (والجسم مفرود واللف لفة كاملة) للأ عبا ت ا لجمباز خلا ل دورة الالعاب الأوليمبية عام (١٩٨٨ م) بسول

ا لدرجة ا لمئنية	ا لا تصال با لسلم	الطيران الأول	الإتصال بالحصان	الطيران الثاني	ا لزمن ا لكلي
	ا لزمن (ث)	ا لزمن(ث)	ا لزمن (ث)	ا لزمن(ث)	ا لزمن (ث)
١٠٠	٠.١١٢	٠.٢١٤	٠.١٢١	٠.٩٣٠	١.٠٥٣
٩٠	٠.١١٩	٠.١٨٧	٠.١٣٤	٠.٩٠٩	١.٠٩٨
٨٠	٠.١٢٦	٠.١٨٤	٠.١٤٦	٠.٨٨٧	١.١٤٣
٧٠	٠.١٣٤	٠.١٧٢	٠.١٥٩	٠.٨٦٥	١.١٨٨
٦٠	٠.١٤١	٠.١٥٩	٠.١٧١	٠.٨٤٤	١.٢٣٣
٥٠	٠.١٤٨	٠.١٢٤	٠.١٨٤	٠.٨٢٢	١.٢٧٨
٤٠	٠.١٥٥	٠.١٢١	٠.١٩٧	٠.٨٠٠	١.٣٢٣

تابع جد ول (٦)

الدرجات المئنية لمتوسط أزمنة كل من مراحل أ دا ء قفزة يريشينكو (والجسم مفرود واللف لفة كاملة) للأ عبا ت ا لجمباز خلا ل دورة الالعاب الأوليمبية عام (١٩٨٨ م) بسول

ا لدرجة ا لمئنية	ا لا تصال با لسلم	الطيران الأول	الإتصال بالحصان	الطيران الثاني	ا لزمن ا لكلي
	ا لزمن (ث)	ا لزمن(ث)	ا لزمن (ث)	ا لزمن(ث)	ا لزمن (ث)
٣٠	٠.١٦٢	٠.١٠٩	٠.٢٠٩	٠.٧٧٩	١.٣٦٨
٢٠	٠.١٧٠	٠.٠٩٦	٠.٢٢٢	٠.٧٥٧	١.٤١٣
١٠	٠.١٧٧	٠.٠٨٤	٠.٢٢٤	٠.٧٣٦	١.٤٥٨
صفر	٠.١٨٤	٠.٠٧١	٠.٢٤٧	٠.٧١٢	١.٥٠٣



شكل (٢) ا لمنحني الخصائصي الا نسب للتوزيع ا لزمني لا د اء قفزة بوريشينكو
(والجسم مفرود واللف لفة كاملة)

٨ / ٦ المنحني الخصائصي الانسب لمتوسط الا زاحة الرأسية لمركز ثقل كتلة الجسم للاعبات الجمباز الفني خلال الطيران الثاني(بالمتر) خلا ل دورة الالعاب الاوليمبية عام (١٩٨٨م) علي حصان القفز للأنسات .

يعرض ا لجدول (٧) ا لدرجا ت المئنية لمستوي الا زاحة الرأسية لمركز ثقل كتلة الجسم خلال الطيران الثاني من لحظة ترك الحصان حتى أ قصي أرتفاع في ا لطيرا ن الثاني، والازاحة الرأسية من أ قصي ارتفاع في الطيران الثاني حتى لمس القدمين مرتبة الهبوط .

كما يوضح الجدول (٧) أن متوسط الا زاحة الرأسية لمركز ثقل كتلة الجسم الأنسب من لحظة ترك الحصان حتى أقصي أ رتفاع في الطيرا ن الثاني كان (٠.٤٢ متر يقابلها درجة مئنية ١٠٠ %) ومتوسط الأ زاحة الرأ سية لمركز ثقل كتلة ا لجسم الانسب من لحظة أقصي أرتفاع في الطيران الثاني حتى لمس القدمين مرتبة الهبوط كان (١.١١متر يقابلها درجة مئنية ١٠٠ %) وتعتبر هذه القيم لمتوسطات الا زاحة الرأسية لمركز ثقل كتلة الجسم خلال الطيران الثا ني هي ا لقيم الأ نسب التي يمكن أن يصل ا ليها أفضل أ داء في الوقت الحاضر لقفزة يوريشينكو (والجسم مفرود واللف لفة كاملة)علي حصا ن ا لقفز للأنسات ٠

ويلا حظ أن متوسط الا زاحة ا لرأ سية لمركز ثقل كتلة الجسم خلال الطيرا ن الثا ني لافراد عينة الدرا سة بالنيبة للأ زاحة الرأ سية من لحظة ترك ا لحصا ن حتى أ قصي إرتفاع في الطيرا ن الثا ني كان (٠.٢٧ متر ، و با لنسبة للأ زاحة الرأ سية من أ قصي إرتفاع في الطيران الثا ني حتى لمس مرتبة الهبوط كا ن (-١.٥٩ متر) وهذه ا لقيم تقل عن القيم الانسب ويعني ذلك أن هناك قصور في الا زاحة الرأسية والأ فقية لمركز ثقل كتلة الجسم خلال الطيران الثاني لافراد عينة البحث خلال أداء المهارة قيد الدراسة يجب تصحيحه .

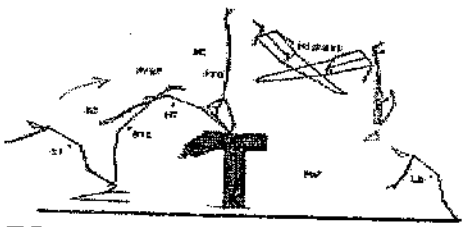
ويمثل الشكل (٣) المنحني الخصائصي الا نسب لمتوسطا ت الا زاحة الرأ سية لمركز ثقل كتلة ا لجسم خلال الطيران الثا ني للاعبا ت الجمباز الفني خلال ا داء قفزة يورشينكو (الجسم مفرود واللف لفة كاملة) علي حصان القفز للأنسات خلال الدورة الأ وليمبية عام (١٩٨٨ م) علي حصا ن ا لقفز للأنسات ٠

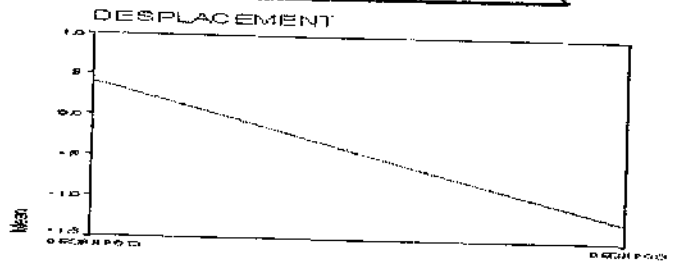
جد ول (٧)

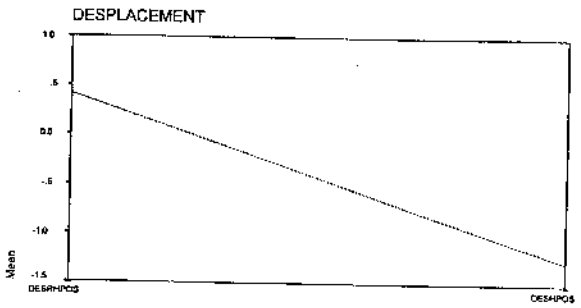
ا لدرجة ا لمئنية لمتوسطا ت ا لا زاحة ا لرأ سية لمركز ثقل كتلة ا لجسم خلا ل ا لطيران ا لثاني

(با لمتر)

ا لدرجة ا لمئنية	(DESRHPOS)	(DESHPOS)
١٠٠	٠.٤٢	١.٢٧-
٩٠	٠.٣٩	١.٣٧-
٨٠	٠.٣٦	١.٤٣-
٧٠	٠.٣٣	١.٤٨-
٦٠	٠.٣	١.٥٤-
٥٠	٠.٢٧	١.٩٥-
٤٠	٠.٢٤	١.٦٤-
٣٠	٠.٢١	١.٧-
٢٠	٠.١٨	١.٧٥-
١٠	٠.١٥	١.٨١-
صفر	٠.١٢	١.٨٦-







شكل (٣)

المنحني الخصائصي الا نسب لمتوسطا ت الا زاحة

الرأسية لمركز ثقل كتلة الجسم خلال الطيرا ن الثا ني لا داء قفزة يورشينكو (والجسم مفرود واللف لفة كاملة) علي حصان القفز للأنسات

٨ / ٧ المنحني الخصائصي الانسب لمتوسطات السرعة الرأ سية لمركز ثقل كتلة الجسم خلال أداء قفزة يوريشينكو(والجسم مفرود واللف لفة كاملة) للاعبا ت الجمباز الفني خلال الدورة الا وليمبية عام (١٩٨٨ م) علي حصان ا لقفز للأنسات .

يعرض ا لجد ول (٨) ا لدرجا ت ا لمئنية لمتوسطا ت ا لسرعة ا لر أ سية لمركز ثقل كتلة ا لجسم خلا ل أ داء قفزة يوريشينكو ، كما يعرض ا لجد ول (٦) أن متوسط السرعة الا فقية لمركز ثقل كتلة ا لجسم لحظة كل من لمس سلم ا لقفز (٥٠٧٤ م / ث سقابلها د رجة مئنية ١٠٠ %) ، ترك سلم ا لقفز حتى لمس ا لحصا ن كا ن (٤.٥٧ م/ ث يقابلها د رجة مئنية ١٠٠ %) ، ولحظة ترك ا لحصا ن حتى ا لهبوط كا ن (٣.٦٤ م / ث يقابلها د رجة مئنية ١٠٠%) ، وأ ن متوسط ا لسرعة ا لر أ سية لمركز ثقل كتلة الجسم لحظة كل من ترك سلم ا لقفز كا ن (٠.١٧ متر/ ث يقابلها د رجة مئنية ١٠٠ %) ، ولمس ا لحصان كان (٣.٤٢م/ ث يقابلها د رجة مئنية ١٠٠ %) ، وترك الحصا ن كا ن (٢.٨٩ م / ث يقابلها د رجة مئنية ١٠٠ %) وا لهبوط كا ن (-٤.٩٧ م / ث يقابلها د رجة مئنية ١٠٠%) و تعتبر قيم متوسطا ت ا لسرعة ا لر أ سية و الأفقية ا لسا بقة لمركز ثقل كتلة ا

لجسم هي ا لقيم ا لا نسب ا لتي يمكن لا فضل أ داء الوصول ا ليها في الوقت ا لحاضر لقفز يوريشينكو علي حصا ن ا لقفز للأنسات .

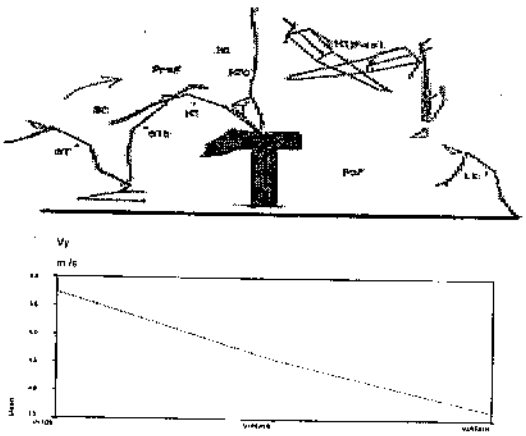
ويلا حظ أ ن متوسط ا لسرعة ا لا فقية لمركز ثقل كتلة ا لجسم لا فراد عينة الدراسة لحظة كل من لمس سلم ا لقفز كا ن (٥.٤٦ م/ ث) ، ترك سلم ا لقفز حتى لمس الحصان كـان (٣.٩٧ م ث) ، وترك ا لحصان حـتى ا لهبـوط كـا ن (٢.٨٦ م / ث) ، مـتوسط السرعةالرأسية لمركز ثقل كتلة ا لجسم لحظة كل من لمس سلم القفز (-٠.٠٧ م / ث) ، ترك سلم ا لقفز كا ن (٣.٥٤ م / ث) ، لمس الحصان كـا ن (٢.٦١م / ث) ، وتـرك الحصان كان (-٥.٥١ م / ث) ، وهذه القيم أقل من القيم الا نسب ا لمطابقة لها ويعني ذلك أ ن هناك قصور في مقا دير هذه ا لقيم با لنسبة لا فراد عينة ا لد را سة و يجب علا جها .

ويمثل الشكلان (٤ ، ٥) ا لمنحني ا لخصائصـي ا لا نسـب لسـرعة الا فقيـة و ا لر أ سية لمركز ثقل كتلة ا لجسم خلا ل مراحل أ داء قفزة يوريشينكو(و الجسم مفـرود واللف لفة كاملة) على حصان القفز للأنسات .

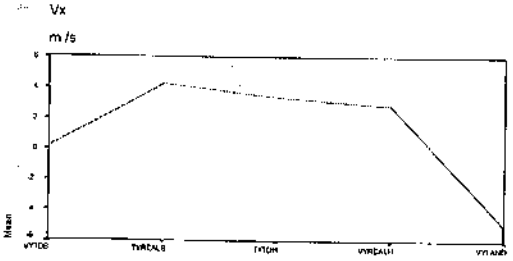
جد ول (٨)

ا لدرجة ا لمئنية لمتوسطات ا لسرعة ا لر أ سية و الأ فقية لمركزثقل كتلة ا لجسم خلا ل مراحل أ داء ا لقفزة قيد الدراسة(با لمتر/ ثا نية) (ن = ١٠ لا عبا ث)

الدرجة المئنية	السرعة الرأسية					السرعة الأفقية			الدرجة المئنية
	(VYLAND)	(VYREALH)	(VXTDB)	(VYREALB)	(VXTDB)	(VXREALB)	(VYREALB)	(VXTDB)	
١٠٠	٤.٩٨-	٢.٨٩	٣.٤٢	٤.٢٩	٠.١٧	٣.٦٤	٤.٠٧	٥.٧	١٠٠
٩٠	٥.٠٨٧-	٢.٧٥٨	٣.٢٥٨	٤.١٤	٠.١٢٢	٣.٤٨٤	٤.٤٥	٥.٦٤٤	٩٠
٨٠	٥.١٨٦-	٢.٦٢١	٣.٠٩٦	٣.٩٩	٠.٠٧٤	٣.٣٢٨	٤.٣٣	٥.٥٤٨	٨٠
٧٠	٥.٢٩٤-	٢.٤٩٤	٢.٩٣٤	٣.٨٤	٠.٠٢١	٣.١٧٢	٤.٢١	٥.٤٥٢	٧٠
٦٠	٥.٤٠٢-	٢.٣٦٢	٢.٧٧٢	٣.٦٩	-٠.٠٢٢	٣.٠١٦	٤.٠٩	٥.٣٥٦	٦٠
٥٠	٥.٥١-	٢.٢٣	٢.٦١	٣.٥٤	-٠.٠٧-	٢.٨٦	٣.٩٧	٥.١٦	٥٠
٤٠	٥.٦١٨-	٢.٠٩٨	٢.٤٤٨	٣.٣٩	-٠.١١٨-	٢.٧٠٤	٣.٨٥	٥.٠٦٤	٤٠
٣٠	٥.٧٢٩-	١.٩٦٦	٢.٢٨٦	٣.٢٤	-٠.١٦٦-	٢.٤٤٨	٣.٧٣	٤.٩٦٨	٣٠
٢٠	٥.٨٣٤-	١.٨٣٤	٢.١٢٤	٣.٠٩	-٠.٢١-	٢.٣٩٢	٣.٦١	٤.٨٧٢	٢٠
١٠	٥.٩٤٢-	١.٧٠٢	١.٩٦٢	٢.٩٤	-٠.٢٦٢-	٢.٢٣٦	٣.٤٩	٤.٧٧٦	١٠
صفر	٤.٦٥-	١.٥٧	٢.١٢٤	٢.٧٩	-٠.٣١٤-	٢.٠٩٢	٣.٣٧	٤.٦٨	صفر



شكل (٤) المنحني الخصائصي للسرعة الرأسية لمركز ثقل كتلة الجسم خلال أداء قفزة بوريشينكو (والجسم مفرود واللف لفة كاملة)



شكل (٥) المنحني الخصائصي للسرعة الافقية لمركزثقل كتلة الجسم خلال أداء قفزة بوريشينكو (و الجسم مفرود واللف لفة كاملة)

جدول (٩)

الدرجة المئنية لمتوسطات كمية الحركة الزاوية خلال الطيران الاول والطيران الثاني ، خلال أداء قفزة بوريشينكو (و الجسم مفرود واللف لفة كاملة)

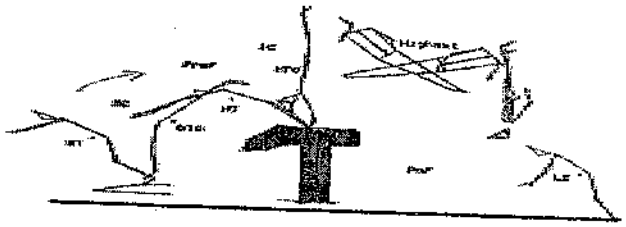
الدرجة المئنية	الطيران الثاني	الطيران الاول	
	الحركة الزاوية (كجم٠م٢ / ث)	الحركة الزاوية (كجم٠م٢ / ث)	الدرجة المئنية
١٠٠	٦٢.٤٧	٧٦.٢٢	١٠٠
٩٠	٦٠.٠٢٢	٧٢.١٥٢	٩٠

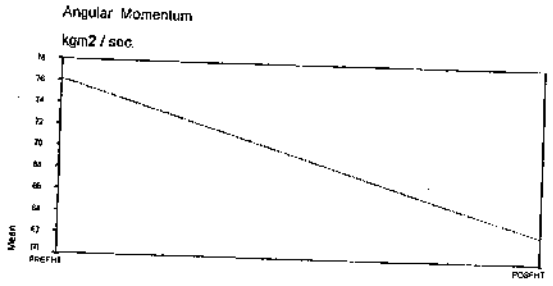
٨٠	٥٧.٥٧٤	٦٨.٠٨٤	٨٠

تابع جدول (٩)

ا لد رجة ا لمئية لمتوسطا ت كمية ا لحركة ا لز ا وية خلا ل ا لطير ا ن ا لا ول وا لطيرا ن ا لثاني ، خلال أ د اء قفزة يوريشينكو (و الجسم مفرود واللف لفة كاملة)

ا لد رجة ا لمئية	ا لطيرا ن ا لا ول	ا لطيران ا لثا ني	ا لد رجة ا لمئية
	ا لحركة ا لز اوية (كجم٠م٢ / ث)	ا لحركة ا لز اوية (كجم٠م٢ / ث)	
٧٠	٦٤.٠١٦	٥٥.١٢٦	٧٠
٦٠	٥٩.٩٤٨	٥٢.٦٧٨	٦٠
٥٠	٥٥.٨٨	٥٠.٢٣	٥٠
٤٠	٥١.٨١٢	٤٧.٧٨٢	٤٠
٣٠	٤٧.٧٤٤	٤٥.٣٣٤	٣٠
٢٠	٤٣.٦٧٦	٤٢.٨٨٦	٢٠
١٠	٣٩.٦٠٨	٤٠.٤٣٨	١٠
صفر	٣٥.٥٤٠	١٠.٨٨٠	صفر





شكل (٦) ا لمنحني ا لخصائصي ا لا نسب لمتوسطات كمية ا لحركة ا لزاوية خلا ل ا لطيران الا ول وا لطيران ا لثاني خلا ل أ داء القفزة قيد ا لد را سة

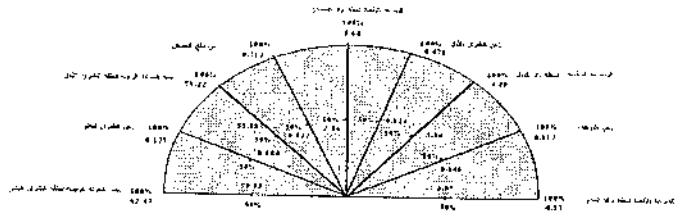
٨/٨ المنحني الخصائصي الا نسب لمتوسطا ت كمية الحركة الزا وية خلال الطيرا ن الا ول والطيرا ن الثاني خلا ل أ داء القفزة قيد الدرا سة ٠

يعرض ا لجد ول (٩) ا لد رجا ت ا لمئنية لمتوسطا ت كمية ا لحركة ا لز ا وية خلال ا لطير ان الا ول و ا لثاني خلا ل أ داء قفزة سوريشينكو علي حصا ن ا لقفز للأنسات ٠ كما يعرض نفس ا لجد ول أ ن متوسط كمية ا لحركة ا لزا وية خلا ل ا لطيرا ن اللأ ول كا نت (٧٦.٢٢ كجم ٠م٢ / ث) ويقابلها د رجة مئنية ١٠٠ %) ، ومتوسط كمية الحركة ا لزا وية خلا ل ا لطيرا ن ا لثاني كانت (٦٢.٤٧ كجم ٠م٢ / ث ويقابلها درجة مئنية ١٠٠%) ، وتعتبر قيم متوسطات كمية ا لحركة ا لزا وية خلا ل كل من ا لطيرا ن الاول وا لثاني هي القيم الا نسب ا لتي يمكن أ ن يصل ا ليها أفضل أ داء في ا لوقت الحاضر لقفزة يوريشينكو علي حصا ن ا لقفز للأنسات ٠

ويلا حظ أ ن متوسط كمية ا لحركة ا لزا وية للجسم لا فرا د عينة ا لد را سة خلال ا لطيرا ن الأ ول كانت (٥٥.٨٨ كجم٠م٢ / ث) ، خلا ل ا لطيران ا لثاني كانت (٥٠.٢٣ كجم ٠ م٢ / ث) وهذه ا لقيم أقل من ا لقيم ا لا نسب ا لمطابقة لها ، ويعني ذلك وجود قصور في مقا دير هذه ا لقيم با لنسبة لا فرا د عينة ا لد را سة يجب علا جها ٠

ويمثل ا لشكل (٦) ا لمنحني ا لخصائصي ا لا نسب لمقاد ير متوسطا ت كمية الحركة ا لزا وية خلا ل كل من ا لطيرا ن ا لا ول وا لطيرا ن ا لثاني خلا ل أ د اء قفزة يوريشينكو (الجسم مفرود واللف لفة كاملة) علي حصان ا لقفز للأنسات ٠

كما يمثل الشكل (٧) الشبكة البيانية لتشخيص الديناميكى لأداء قفزة يوروشينكو والجسم مفرود واللف لفة كاملة .



شكل (٧)

الشبكة البيانية لتشخيص ديناميكية أداء قفزة يوروشينكو (و الجسم مفرود واللف لفة كاملة)

وبذلك يتحقق هد ف ا لبحث ٠

٩ / ٠ الاستنتاجات

في حد و د عينة ا لبحث و نتائجه و منا قشتها ا ستنتج ا لباحثان ما يلي : —

٩ /١ ا لتركيب ا لزمني لمر احل أ د ا ء قفزة يوريشينكو

٩ / ١/ ١ بلغ متوسط زمن ا لا تصا ل بسلم ا لقفز (٠.١٤٨ ث) بنسبة ١١.٥٨ % بالنسبة لمتوسط ا لزمن ا لكلي لا د ا ء ا لقفزة قيد ا لبحث ٠

٩ / ١ / ٢ كا ن متوسط زمن ا لطيرا ن ا لا ول (٠.١٢٤ ث) بنسبة ٩.٧٠ % با لنسبة لمتوسط ا لزمن ا لكلي لا د ا ء ا لقفزة قيد ا لد را سة ٠

٩ / ١ / ٣ بلغ متوسط زمن ا لا تصا ل با لحصـان (٠.١٨٤ ث) بنسبة ١٤.٤٠ % بالنسبة لمتوسط ا لزمن ا لكلي لا د ا ء ا لقفزة قيد ا لد ر ا سة ٠

٩ / ١ / ٤ كا ن متوسط زمن ا لطير ا ن ا لثاني (٠.٨٢٢ ث) بنسبة ٦٤.٣٢ % بالنسبة لمتوسط ا لزمن ا لكلي لا د ا ء ا لقفزة قيد ا لد ر ا سة ٠

٩ / ١ / ٥ بلغ متوسط ا لزمن ا لكلي لا د ا ء ا لقفزة قيد ا لد ر ا سة (١.٢٧٨ ث) ٠

٩ / ٢ ا لا ز احة ا لخطية لمركز ثقل كتلة ا لجسم خلا ل ا لطيرا ن ا لثا ني في ا تجـاه كـلا ا لمركبتين ا لا فقية و ا لر أ سية .

٩ / ٢ / ١ كا ن متوسط سرعة مركز ثقل كتلة ا لجسم في ا تجا ه ا لمركبة ا لا فقية خلال ا لطيرا ن ا لثا ني (٢.٢٨ م / ث) ٠

٩ / ٢ / ٢ بلغ متوسط سرعة مركز ثقل كتلة ا لجسم في ا تجا ه ا لمركبة ا لر أ سية لحظـة كل من ترك ا لحصا ن حتى أ قصي أ رتفاع لمركز ثقل كتلة ا لجسم خلا ل ا لطيرا ن ا لثا ني ، و من أ قصي أ رتفاع لمركز ثقل كتلة ا لجسم خلا ل ا لطيرا ن ا لثا ني حتى لمـس ا لقـدمين مرتبة ا لهبوط هو علي ا لتو ا لي (٠.٢٧ م/ ث ، -١.٩٥م/ث) ٠

٩ / ٣ كمية ا لحركة ا لز ا وية

٩ / ٣ / ١ كا ن متوسط كمية ا لحركة ا لز ا و ية للجسم خـــلا ل ا لطـيرا ن ا لا ول (٥.٨٨كجم٠م٢ / ث) ٠

٩ / ٣ / ٢ بلغ متوسط كمية ا لحركة ا لز ا وية للجسم خـــلا ل ا لطـيرا ن ا لثـا ني (٥٠.٢٣ كجم٠ م٢ / ث) ٠

٩ / ٤ ا لمنحني ا لخصا ئصي ا لا نسب لمتوسطات ا لمتغير ا ت ا لـد ينـا ميكيـة لا د ا ء قفـــــزة يوريشينكو (الجسم مفرود واللف لفة كاملة) علي حصا ن ا لقفز للأنسات ٠

٩ / ٤ / ١ يمثل ا لشكل (٢) ا لمنحني ا لخصا ئصي الأ نسب لمتوسطا ت ا لتوزيع الزمني لا د ا ء قفزة يوريشينكو (الجسم مفرود واللف لفة كاملة) علي حصا ن ا لقفز ٠

٩ / ٤ / ٢ يمثل ا لشكل (٣) ا لمنحني ا لخصا ئصي ا لا نسب لمتوسطا ت ا لا زا حـــة ا لر أ سية لمركز ثقل كتلة ا لجسم خلا ل ا لطيرا ن ا لثاني لا د ا ء قفـــــزة يوريشـينكو (الجسم مفرود واللف لفة كاملة) علـــــي حصا ن ا لقفز ٠

٩ / ٤ / ٣ يمثل كل من ا لشكلين (٤ ، ٥) ا لمنحني ا لخصا ئصي ا لا نسب لكل من السر عة ا لر أ سية وا لا فقية لمركز ثقل كتلة ا لجسم خـــلا ل أ د ا ء قفـــزة يوريشـينكو (الجسم مفرود واللف لفة كاملة)علي حصا ن ا لقفز للأنسات .

٩ / ٤ / ٤ يمثل ا لشكل (٦) ا لمنحني ا لخصا ئصي ا لأ نسب لمتوسطا ت كمية الحركـــة ا لزا وية للجسم خلا ل ا لطيرا ن ا لا ول وا لثا ني خـــلا ل أ د اء قفـزة يوريشـينكو (الجسم مفرود واللف لفة كاملة)علي حصا ن ا لقفز للأنسات ٠

٩ / ٤ / ٥ يمثل الشكل (٧) الشبكة البيانية لتشخيص ديناميكية أداء قفـزة يوروشـينكو (الجسم مفرود واللف لفة كاملة) على حصان القفز للأنسات .

١٠ / ٠ التوصيا ت

في حد و د عينة ا لبحث ونتا ئجه و ا ستنتاجا ته يو صي ا لباحثان بما يلي : –

١٠ / ١ عند تعليم قفزة يوريشينكو يرا عي ا لخصا ئص ا لد ينامكية ا لتي تو صـلت لهـا هـــــذه ا لد ر ا سة ٠

١٠ / ٢ يرا عي عند تعليم قفزة يوريشينكو ا ستخد ا م ا لمنحنيا ت ا لخصا ئصية ا لانسب ا لتي تو صلت لها هذه ا لد ر ا سة ٠

١٠ /٣ إستخدام الشبكة البيانية لتشخيص ديناميكية أداء قفزة يوروشينكو (الجسم مفرود واللف لفة كاملة) على حصان القفز للأنسات الأوليمبيات كمحك لتشخيص أداء قفزة يوريشينكو .

١٠ / ٤ اجراءات البحث المماثلة لبحث المنحنيات الخصائصية الأنسب لتكنيك أداء مهارات الجمباز على كل من الأجهزة المختلفة للرجال و الأنسات .

المراجع

١- عادل عبد البصير علي : (١٩٩٨م) ، الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية و التطبيق في المجال الرياضي ، مركز الكتاب للنشر ، القاهره .

٢- عادل عبد البصير علي : (١٩٩٨م) ، النظريات والأسس العلمية فى تدريب الجمباز الحديث (حصان القفز والمتوازيين والعقلة ، الجزء الثانى ، دار الفكر العربى ، القاهرة

3 - Abdel - Aziz , Y. I. & Karara , H. M . : (1971) , Direct transformation from comparator coordinates into object space coordinates in close- range photogrametry . In proceedings of the symposium on close - Range Photogrametry . Falls church , VA: American Society of Ph otogrametry.

4- Chandler , R. F. , Clauser, C. E., Mc Canville, J.T., Reynolds , H,M., & Young, J. W. , : (1975) , Investigation of inertial properties of the human body , Datson , OH : Aerospace Medical Research Lab ., Wright , Patterson Air Force Base.

5- Dillman , C.J.,Cheetham , P.J.,& Smith S . L. : (1985) , A Kinematic analysis of men s Olympic Long horse vaulting , International journal of Sport Biomechanics.

6- Fortney , V.l., & Mc Nitt-Gray, J.l.: (1989) , A Kinematic analysis of women s Olympic vaulting (final report) , Indianapolis: U.S.Gymnastics Federation .

7- Hinrichs,R.N.: (1978) , Upper extremity function in running , II : Angular momentum

8-Langsley ,E.:(1983) , The 1982 world cup . International Gymnast.25.
9-Nelson , R. C. Gross T. S. , & Sreet , G.M.: (1985) , Vaults performed by Olympic gymnasts: A Biomechanical profile , Inernational Journal of Sport Biomechanics , I .
11-Plagenhof , S. , Evans F.G., & Abdelnour , T. : (1983) , Anatomical data for analyzing human motion , Research Qurterly for exercise and sport, 54 .
10-Ragheb, M.A.,& Fortney, V.L.,: (1988) , Kinamatics of round of f entry vaults by female Olympic gymnasts , Technique. 8.
12-Smith , G.: (1989) , Padding point extrapolation techniques for the Butterworth digital filter, Journal of Biomechanics , 22.
13- Wells , R.P., & Winter, D.A.: (1980) , Assessment of signal and noise in the kinematics of normal , pathological and sporting gaits , In Proceeding of the First Biannual coference of the Canadian SOCIETY OF biomechanics : Human Locomation I (Vol. I) , London , Ontario.
14- Woo.S.Y.: (1987) , 3. Dimensional analysis of trunk-self-twist using DLT method : Back somersault dismount with half- twist on parallel bars (inkorean) , Unpablished master s thisis, Seoul National University.
15- Yeadon , M.R.: (1987) , The eoretical models and their application to aerial movement , In B, Van Gheluwe & J . Atha (Eds.) , current research in sport biomechanics, Basel, Swizerland: Karger.
16- Young -Hoo Kwon , Virginia L. Fortney, and In-sik shin: (1990) . 3-D Analysis of Yurchenko vaults performed by Female Gymnasts During the 1988 seoul Olympic Games , Inc. Biomechanics Research at the

Olympic Games : 1984- 1994 , Human Kinetics , United States of America, 1994 , p (311-330) .
17 - http://en.wikipedia.org/wiki/Artistic_gymnastics , Code Points For Women's Artistic Gymnastics (WAG , competitions For World Championships, Olympic Games , Regional and International participation events .(2006) .