جامعة المنصورة
كلية التربية الرياضية

تأثير تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة على بعض المتغيرات الكينماتيكية لمتسابقى الوثب الثلاثى

ا.م.د / خالد وحيد إبراهيم
أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى
كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

م.د / محمد الديسطى عوض
مدرس بقسم التدريب الرياضى
كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة
العدد الخامس عشر – سبتمبر ٢٠١٠ م

تأثير تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة على بعض المتغيرات الكينماتيكية لمتسابقى الوثب الثلاثى

*أ.م.د / خالد وحيد إبراهيم
**م.د / محمد الديسطى عوض

المقدمة ومشكلة البحث :

تعد مسابقة الوثب الثلاثي إحدى مسابقات الميدان والمضمار التي تهدف إلى الحصول علي اكبر مسافة ممكنة وذلك من خلال حصول الواثب علي اكبر سرعة أثناء الأداء الفني للإرتقاءات الثلاثة مع توافر قدر كبير من القوة والسرعة والتوازن والمرونة.

ويتفق أندريان وكوبر Andrian & Cooper (١٩٩٥) مع إيكر Ecker (١٩٨٧) على أن الأداء الفنى لمسابقة الوثب الثلاثى يشتمل على ثلاث إرتقاءات يرتبط بكل منها ثلاث مراحل طيران ثم مراحل هبوط وتتمثل فى الحجلة والخطوة والوثبة وتتحدد مسافة الطيران فى كل مرحلة على كيفية الأداء الفنى . (١٤ :٣٢٢- ٣٢٣) (١٧ : ٣١٢٦)

ويؤكد فريمان وشسكينايدر Freeman & Schexnaydr (١٩٩٧) على أن المسافة في الوثب الثلاثي تتحقق بفعل القوة التي تعمل علي إزاحة جسم المتسابق ويسهم الوضع الصحيح للجسم فى تحقيق افضل إزاحة بدون أي إنحراف ، أما إذا كان وضع

* ا.م.د/ خالد وحيد إبراهيم*: أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة
** م.د / محمد الديسطى عوض ** : مدرس بقسم التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

الجسم غير مستقر فإن خط عمل القوة يبعد عن مركز ثقل الجسم ويكون الناتج هو إنحرافه عن مسار خط الإقتراب. (١٩ : ٢٤)

ويذكر اوليغ كولودي وآخرون (١٩٨٦) أن الحجلة هي الجزء الأكثر تعقيداً في الوثب الثلاثي حيث توضع رجل الإرتقاء على اللوحة وهي منثنية بزاوية من ١٦٥ ـ ١٧٠ درجة في مفصل الركبة ويكون الإرتقاء للأمام اكثر منه لأعلى. (٤ : ٢٦٤)

ويؤكد عويس الجبالى (١٩٩٥) على أنه يجب على المتسابق أن يحافظ على أتزان الجسم أثناء الطيران بعد أداء الحجلة وأتخاذ الوضع الأمثل له خلال هذا الجزء من المرحلة حتى يساعده على متابعة الطيران والأستعداد للهبوط بحيث يكون قوس الطيران لمركز ثقل الجسم منخفض نسبياً عما هو فى الوثب الطويل لأنه يوجد للوثب الثلاثى أرتقالين آخرين ولكل منهما متطلباته . (١٠ : ٣٣١)

ويؤكد مايرز Myers (١٩٩٠) على أن الإرتقاء القوي والسريع يؤدى إلى نجاح الوثبات الثلاثة وتتوقف قوة وسرعة الإرتقاء على إمكانية تركيز المجهود في لحظة الإرتقاء وكذلك إستقامة قدم الإرتقاء وإستقامة الجذع ومرجحة الذراعين والكتفين والرجل الحرة بقوة ، ويكون اتجاه الطيران بدرجة اكبر للأمام وتكون زاوية الإرتقاء تقريبا من٦٠ـ ٦٨ درجة وزاوية الطيران من ١٤ـ ١٨ درجة.(٢١ : ٣٥٨٣ـ٣٥٨٤)

ويذكر بسطويسي أحمد(١٩٩٧)على أنه يجب التركيز على تنمية كل من قوة عضلات خلف الفخذ والتي تعمل علي ثني الركبة والعضلة الفخذية ذات الرؤوس الأربعة والتي تعمل علي مد الركبة وان تدريب وتنمية

القوة سواء للعضلات المثنية أو المادة للركبة يجب ان يتم بشكل متساوي حيث يجب أن لا تقل تنمية قوة العضلات المثنية عن ٧٥% من قوة العضلات المادة. (٥ : ١٥٠)

ويوضح فيريشتيان Fereshetian (١٩٩٢) أن الوثبة يتم أدائها بالرجل الحرة ويجب مراعاة امتداد الجسم أثناء مرحلة الارتكاز ومحاولة الإرتفاع بالجسم لأقصي ما يمكن علي ألا يؤثر ذلك علي السرعة ويتم الهبوط علي الرجلين إلى الأمام وبزاوية حادة . (١٨ : ٢٦)

ويتفق كل من ديفيد وميدل David & Midle (٢٠٠٢) مع ساكس Saeks (٢٠٠٠) على أن السرعة الأفقية والرأسية وإرتفاع مركز الثقل للمتسابق لحظة الإرتقاء وزاوية الإرتقاء وزاوية الطيران من العوامل التى تؤدى إلى نجاح كل من الحجلة والخطوة والوثبة والحصول على أفضل مسافة فى مسابقة الوثب الثلاثى كما أن الإرتقاء والهبوط يجب أن يتميزا بالقوة والمرونة . (١٥ : ٤٢٤٧)(٢٤ : ١١٤)

ويضيف سليمان حسن وأحمد الخادم وزكى درويش (١٩٨٣) أنه لتحقيق أفضل مسافة للوثب الثلاثي يجب المحافظة على السرعة الأفقية والراسية وزيادة إرتفاع مركز الثقل لحظة الأرتقاء للحصول على أنسب زاوية للأرتقاء وللطيران ولمحاولة أداء قوس طيران أعلى من الحجلة والخطوة فان ذلك يتحقيق عن طريق أنفراج زاوية الأرتقاء مع الأرتقاء القوى والسريع ودفع الرجل الحرة والذراعين للأمام بقوة لتحقيق أكبر مسافة من هذه المرحلة مع المحافظة على إتزان الجسم أثناء الطيران . (٩ : ١٤٩)

ويشير محمد عثمان (١٩٩٠) إلى أن الهدف من الخطوة هو الحصول على مسافة كبيرة نسبياً مع المحافظة على السرعة الأفقية حيث يتم الإرتقاء من مرحلة أرتكاز قصيرة تؤدى بقوة وبسرعة عالية مع عمل زاويتى أرتقاء وطيران مناسبتين وبعد ذلك يأخذ الجسم وضع الطيران المناسب مع المحافظة على إتزانه إستعداداً للهبوط الأيجابى . (١٣ : ٤٠٨)

ويذكر أحمد خاطر وعلى البيك (١٩٩٦) أن المرونة هى القدرة على تحريك الجسم أو جزء من أجزائه خلال مدى حركى واسع دون توتر مفرط غير مناسب للمفاصل والعضلات . (٢ : ٣٧٧)

وقد أشارت العديد من المراجع والدراسات الحديثة أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧)، يتاج وبيهم Behm & Young (٢٠٠٣) ، شرير Shrier (٢٠٠٤) ، نيلسون وآخرون Nelson et ali (٢٠٠٥) ، إلى أن زيادة المرونه العضليه تعمل بشكل مباشر فى زيادة المدى الحركى لمفاصل الجسم بصورة أفضل مما ينعكس على الأداء الحركى وسرعة الأداء والتوافق الحركى بصفه عامه . (١ : ٢٤٧) (٢٧ : ٢٢) (٢٥ : ٧٥)(٢٢: ٤٤٩)

ويوضح بسطويسى أحمد (١٩٩٩) على أن المدى الحركى للمفصل يرتبط بمستوى قوة العضلات العاملة فى الحركة وكذا إطالة العضلات المقابلة على المفصل وأن المرونة تنقسم إلى مرونة إيجابية وهى مدى الحركة الذى يحدث نتيجة إنقباض العضلات العاملة على هذا المفصل بدون مساعدة ومرونة سلبية وهى أقصى مدى حركى يمكن أن يصل إليه المفصل بمساعدة خارجية. (٦ : ٢٢٧)

ويؤكد ميشيل التر Michael alter (١٩٩٨) على أن الفارق فى الدرجات بين المرونة الإيجابية والمرونة السلبية يطلق عليه مؤشر " فائض المرونة " . (٢٠ : ١٤)

وتوضح دراسة محمد شوقى كشك (٢٠٠١) (١٢) مصطلحاً جديدا لهذا الفارق بين المرونة الإيجابية والسلبية وهو مؤشر " فاقد المرونة " حيث أوضح أنه لا يوجد فائض فى المرونة ولكن عند وجود نقص فى مستوى قوة المجموعات العضلية القائمة بالحركة على المفصل أو نقص فى مستوى الإطالة للعضلات المقابلة لها على نفس المفصل فإنه يسمى فاقد اوليس فائضا ، ذلك أن النقص ينتج عن الفرق بين المدى

الحركى الإيجابى والمدى الحركى السلبى للمفصل وتحديد مقدار هذا الفاقد تبعا لمستوى كل من المرونة الإيجابية والسلبية يعكس القصور فى مستوى القوة للعضلات القائمة بالحركة أو إطالة العضلات المقابلة ، و يعتبر مؤشر فاقد المرونة عاليا إذا كان الفرق بين المرونة الإيجابية والسلبية أكثر من (٢٥) درجة على جهاز الجينوميتر(جهاز قياس الزوايا) وبالتالى تصبح هناك الحاجة إلى تدريبات القوة ، ويعتبر مؤشر فاقد المرونة منخفضا إذا كان الفرق بين المرونة الإيجابية والسلبية أقل من (٢٥) درجة وتصبح هناك الحاجة إلى تدريبات المرونة .

ويتفق الباحثان على إستخدام مصطلح مؤشر " فاقد المرونة " فى الدراسة الحالية لما يعكسه من تحديد واضح لمضمون ومعنى للفارق فى الدرجات بين المرونة الإيجابية والمرونة السلبية ، ومن خلال القراءات النظرية والملاحظات الميدانية والدراسة الإستطلاعيه التى قام بها الباحثان مرفق (١) على عدد (٣) من متسابقى الدرجة الأولى فى وثب الثلاثى بنادى إتحاد الشرطة والأهلى والمسجلين بالإتحاد المصرى لألعاب القوى تبين وجود اختلاف في مقدار مؤشر فاقد المرونة يتراوح ما بين ١٨ سم إلى ٣٣ سم على جهاز مؤشر فاقد المرونة وكذلك فى مستوى الرقمى للمتسابقين تراوح ما بين (١٣,٩٨، ١٦,٢٩متر) ولذا يعتقد الباحثان أن هناك إرتباط ما بين إنخفاض مؤشر فاقد المرونة والمستوى الرقمى للمتسابقين . كما تبين قيامهم بأداء تمرينات القوة والإطالة لتنمية المدى الحركى لمفصل الفخذ دون وضع أى إختلاف فى مستويات المرونة الإيجابية والسلبية لديهم فى الإعتبار مما يشكل قصورا واضحا فى تحديد ما هو الأنسب لهم لتنمية المدى الحركى للمفصل من حيث تدريبات القوة أو المرونة فى ضوء مؤشر فاقد المرونة لديهم (عالى أو منخفض) حيث أنه كلما كان مؤشر فاقد المرونة عاليا كانت هناك الحاجة إلى تدريبات القوة وإذا كان منخفضا كانت هناك الحاجة إلى تدريبات المرونة.

لذا يحاول الباحثان من خلال هذه الدراسة العملية تصميم وتنفيذ وسيلة قياس للمرونة (جهاز مؤشر فاقد المرونة) يتم القياس بها فى وضع متشابه إلى حد كبير مع الأداء الفنى فى مسابقة الوثب الثلاثى وتكون وحدة القياس (سم) بدلا من (الدرجة) بجهاز الجينوميتر والتعرف على تأثير تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة على بعض المتغيرات الكينماتيكية للأداء الفنى فى مسابقة الوثب الثلاثى .

هدف البحث :

- التعرف على تأثير تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة على بعض المتغيرات الكينماتيكية للأداء الفنى فى مسابقة الوثب الثلاثى .

فرض البحث :

- تؤثر تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة إيجابيا على بعض المتغيرات الكينماتيكية للأداء الفنى فى مسابقة الوثب الثلاثى .

الدراسات السابقة:

الأسم	العنوان	الهدف	المنهج	العينة	أهم النتائج
١ - اسامة ابوطبل (١٩٩٩) (٢)	أثر تقنين التدريبات البليومترية باستخدام تحليل القدرة على بعض المتغيرات الديناميكية للأداء فى مسابقة الوثب الثلاثي.	التعرف على اثر برنامجين للتدريب البليومترى إحداهما مقنن باستخدام القدرة والاخر بالاسلوب المتداول على بعض متغيرات الاداء فى الوثب الثلاثي .	المنهج التجريبى	٢٤ طالب من طلاب كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية تتراوح اعمارهم من ٢٠-٢١ سنة تم اختيارهم بالطريقة العمدية وقسموا الى مجموعتين احداهما تجريبية والاخرى ضابطة بواقع ١٢ طالب لكل مجموعة .	استخدام اسلوب تحليل القدرة فى التدريبات البليومترية ادى الى تحسين القدرات الحركية والمهارية الخاصة بالوثب عن الاسلوب المتداول.
٢ - رافت عبد اللطيف (٢٠٠٤) (٨)	تأثير تنمية التوازن الحركي والعضلي على الانحرافات الجانبية لمسافة الوثبة الثلاثية.	التعرف على تأثير تنمية التوازن الحركي والعضلي على الانحرافات الجانبية لمسافة الوثبة الثلاثية.	المنهج التجريبى	١٦ طالبا من طلاب كلية التربية الرياضية – جامعة الأسكندرية ممن سبق لهم تعلم مسابقة الوثب الثلاثي وحققوا مستويات رقمية عالية	تنمية التوازن الحركي والعضلي أدى إلى الإقلال من الانحرافات الجانبية، تحسن الانحرافات الجانبية أدي إلى الارتقاء بمستوي الإنجاز الرقمي .
٣ - محمد شوقى كشك (٢٠٠١) (١٢)	إستخدام مؤشر فاقد المرونة لتحسين المدى الحركى للطرف السفلى ومستوى الأداء الحركى الخاص للاعبى كرة القدم .	التعرف على أثر تنمية كل من قوة المجموعات العضلية القائمة بالحركة للرجلين وإطالة العضلات المقابلة على زيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ ومستوى الأداء الحركى الخاص بلاعبى كرة القدم .	المنهج التجريبى	٢٤ لاعب كرة قدم بنادى بلدية المحلة .	أدى إستخدام مؤشر فاقد المرونة إلى التقسيم الموضوعى للاعبى كرة القدم إلى مجموعات تبعا لمستوى القوة العضلية أو/وإطالة لديهم محققا مبدأ الفروق الفردية والتخصصية فى التدريب ، كما أن توجيه التدريب لتنمية كل من قوة المجموعات العضلية القائمة بالحركة للرجلين وإطالة العضلات المقابلة أدى إلى زيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ ومستوى الأداء الحركى الخاص بلاعبى كرة القدم (الوثب السعودى – عدو ٣٠ متر بدون كرة – ركل الكرة لأبعد مسافة).

الأسم	العنوان	الهدف	المنهج	العينة	أهم النتائج
٤- خالد وحيد إبراهيم (٢٠٠٧) (٧)	تأثير تدريبات خاصة بالتوازن الحركى على زمن فقد الأتزان والأنحرافات الجانبية وبعض البارامترات الكينماتيكية للأداء الفنى فى مسابقة الوثب الثلاثى .	التعرف على تأثير تدريبات خاصة بالتوازن الحركى على زمن فقد الأتزان والانحرافات الجانبية وبعض البارامترات الكينماتيكية للأداء الفنى فى مسابقة الوثب الثلاثى .	المنهج التجريبى	٢٤ طالبة من الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية جامعة المنصورة للعام الجامعى(٢٠٠٦ م- ٢٠٠٧ م) والذين سبق لهم تعلم مسابقة الوثب الثلاثى وذوى المستوى المتقدم .	أدت التدريبات الخاصة بالتوازن الحركى إلى تأثير إيجابى على زمن فقد الإتزان والإنحرافات الجانبية وبعض البارامترات الكينماتيكية لدى عينة البحث فى مسابقة الوثب الثلاثى .
٥- تيدو Tidow (١٩٩٩) (٢٦)	المرونة الخاصة فى الحواجز .	قياس المرونة الخاصة لمتسابقى الحواجز .	المنهج الوصفى	١٠٠ متسابق من ألمانيا الغربية يوقسم (٥) من متسابقى الحواجز ذو المستوى العالى و(٥١) من أفضل الناشئين و(٤٤) من المبتدئين .	المرونه الخاصة تلعب دور هام فى مستوى الأداء الحركى لدى متسابقى ١١٠م/حواجز خلال خطوة الحاجز من خلال شكلين أساسين الأول شكل الأنشقاق أما الشكل الثانى فهو شكل تعدية العارضه والإعداد للهبوط
٦- بيرتيونن وأخرون Perttunen,et.al (٢٠٠٠م) (٢٢)	بيوميكانيكية الهبوط في الوثب الثلاثي .	دراسة عمل العضلات للهبوط من الارتفاعات في الوثب الثلاثي .	المنهج الوصفى	سبعة من متسابقى الوثب الثلاثى ذو المستوى العالى .	المتسابق الذي لديه عضلات قادرة على تحمل الهبوط القوي والارتقاء لأعلي لديه القدرة للحفاظ على السرعة الأفقية المكتسبة و تطبيق مسافة أكبر فى الوثب الثلاثى .
٧- كاسى وأخرون Cassie al ، (٢٠٠٩) (١٦)	نماذج للتوافق الحركى فى تدريبات الوثب الثلاثى .	تحديد نماذج لتدريبات التوافق الحركى الفعالة فى الوثب الثلاثى .	المنهج الوصفى	ـــــــ	تدريبات التوافق الحركى المتكررة أكثر فعالية من التدريبات الثابتة ويجب على المدربين التركيز على إستخدام الرجل الحرة أثناء هذه التدريبات .

التعليق الدراسات السابقة :

تناولت الدراسات السابقة العديد من المعلومات حول أهمية تقنين التدريبات البليومترية وعلاقتها بالمستوى الرقمى وأهمية التوازن الحركي والعضلي وعلاقته بالإنحرافات الجانبية وكذلك أهم المتغيرات البيوكينماتيكية المؤثرة على الأداء الفنى لمسابقة الوثب الثلاثى وكذلك بعض التدريبات المستخدمة فى عملية التدريب كما أوضحت أهمية التقسيم إلى مجموعات تدريبية تبعا لمستوى القوة العضلية أوالإطالة لتحقيق مبدأ الفروق الفردية والتخصصية فى التدريب ، كما حددت العوامل المؤثرة على مسافة الوثب الثلاثى وأهمية المرونة و تدريبات التوافق الحركى ، ومن خلال عرض وتحليل هذه الدراسات ونتائجها تم استخلاص بعض النقاط التي أمكن الاستفادة منها فى التعرف على أهم المتغيرات البيوكينماتيكية الخاصة بالوثب الثلاثى ومدى أهمية المرونة الخاصة وكيفية تصميم جهاز مؤشر فاقد المرونة وكذلك التدريبات الخاصة بمسابقة الوثب الثلاثى وتحديد خطوات إجراءات البحث .

إجراءات البحث :

- **المنهج المستخدم :** إستخدم الباحثان المنهج التجريبى بإستخدام مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة لملائمته لطبيعة وأهداف الدراسة .
- **المجال المكانى :** ميدان ومضمار وصالة ألعاب القوى ومعمل الحاسب الآلى بكلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة .
- **المجال الزمانى :** تم اجراء الدراسات الإستطلاعية وقياسات البحث القبلية وتطبيق البرنامج التدريبى الخاص بمسابقة الوثب الثلاثى ثم إجراء القياسات البعدية أثناء العام الجامعى (٢٠٠٩م – ٢٠١٠م) وفى الفترة من ١٦ / ٧ / ٢٠٠٩م حتى ١٣ / ١٢ / ٢٠٠٩ م .

عينه البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب تخصص مسابقات الميدان والمضمار بالفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة والمسجلين بمنطقة الدقهلية لالعاب القوى وذوى المستوى المميز فى مسابقة الوثب الثلاثى وبلغ عدد العينة (١٢) متسابق وقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (٦) متسابقين.

أجهزة وأدوات ووسائل جمع البيانات :

- جهاز قياس الطول ، ميزان طبى ، شريط قياس ، ساعة إيقاف ، ديناموميتر لقياس القوة ، صناديق (٤٠ سم ×٥٠ سم) ارتفاعات (٣٠، ٣٥ ،٤٠ ، ٤٥ ، ٥٠ سم)
- جهاز مؤشر فاقد المرونة الخاصة بالوثب الثلاثى "Triple jump flexiimeter "
- كاميرا تصوير فيديو رقمية ماركة سونى SONY TR3600
- حامل كاميرا و عارضه مقسمه كل ١٠ سم طولها ٢ م
- جهاز حاسب آلى Acer Travelmate 4010
- طابعه HP . DeskJet Printer
- كارته تقطيع الكادرات المصوره Video skill Capture
- برنامج للتحليل الحركى 2D soft ware Program (Video Point 2.1)

قياسات وإختبارات البحث :

- القياسات الأنثروبومتريه .

- قياسات مرونة الطرف السفلى الإيجابية والسلبية .
- قياس فاقد المرونة الخاصة بالوثب الثلاثى .
- قياسات بدنية ومهارية وكينماتيكية وتشمل :

قياسات بدنية : • قياسات القوة القصوى • قياس السرعة التزايدية • قياس السرعة القصوى • قياس القدرة العضلية للرجلين	• قياس قوة العضلات المادة للظهر (كجم) • قياس قوة العضلات المادة للرجلين (كجم) • ٣٠م عدو من البدء المنخفض (ث) • ٣٠ م عدو من البدء الطائر(ث) • اختبار الوثب العريض من الثبات (سم) • اختبار الوثب العمودى من الثبات (سم)
• الإختبارات المهارية	• اختبار مسافة ٣ حجلات يمين • اختبار مسافة ٣ حجلات شمال • اختبار الوثب الثلاثي من اقتراب كامل
• المتغيرات الكينماتيكية	• ارتفاع مركز الثقل لحظة الأرتقاء • زاوية الإرتقاء • زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الحجلة • مسافة الحجلة • أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الحجلة • إرتفاع مركز الثقل أثناء الخطوة • مسافة الخطوة • زاوية الطيران لمزكز الثقل أثناء الخطوة • أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الخطوة • إرتفاع مركز الثقل أثناء الوثبة • مسافة الوثبة • زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الوثبة • أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الوثبة • مسافة الوثب الثلاثى

جهاز مؤشر فاقد المرونة :

وفقا لما ذكره تيدو Tidow (١٩٩٩) فى تصميمه لوسيلة قياس للمرونة الخاصة لمتسابقى الحواجز شكل (١) فقد قام الباحثان بتعديل وتصميم وتنفيذ جهاز مؤشر فاقد المرونة بصورة تتشابه مع الأداء فى الوثب الثلاثى من خلال إضافة قاعدة معدنية مثبتة فى منتصف العمود المعدنى وتعديل كيفية القياس من أسفل مفصل الركبة بدلا من أسفل القدم . شكل (٢)

المكونات:

١. شريط قياس .

٢. قاعدة خشبية بطول (٢٥) سم وعرض (٢٥) سم .

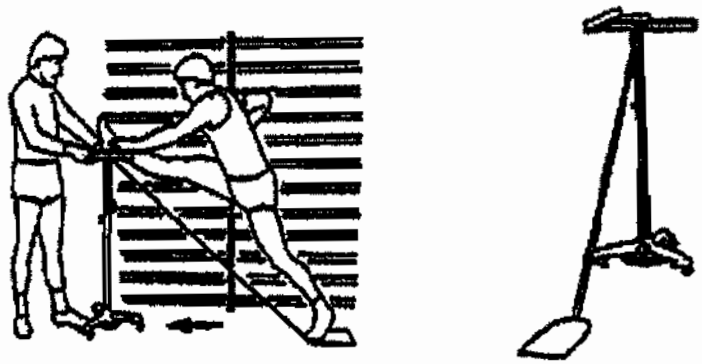
٣. عمود معدنى قلاووز متحرك على شكل حرف (T) .

٤. قاعدة معدنية مثبتة فى منتصف العمود المعدنى .

٥. قاعدة معدنية مثبتة على ثلاث عجلات رولمان بلى .

٦. عقلة حائط .

حيث يتم تثبيت شريط القياس فى القاعدة خشبية وتمريره من منتصف أعلى العمود المعدنى دون تثبيته به وتكون القاعده الخشبية على مسافة (٢٥) سم من عقلة الحائط ويتم ضبطه من خلال تحريك العمود المعدنى لأعلى أو لأسفل وفقا لطول الطرف السفلى لكل متسابق .

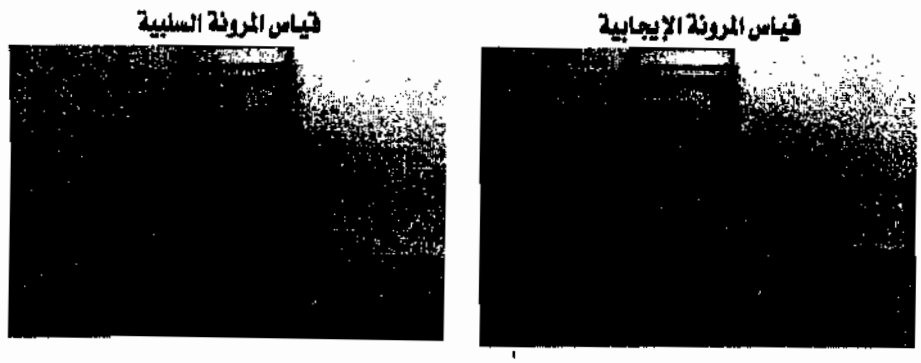


شكل (١) وسيلة قياس المرونة لمتسابقى الحواجز المرونة

شكل (٢) جهاز مؤشر فاقد المرونة للوثب الثلاثى

كيفية الإستخدام :

يقف المتسابق بقدم الإرتقاء على القاعدة الخشبية ومستندا على عقلة الحائط بذراعه القريبة منها وواضعا قدم رجله الحرة على القاعدة المعدنية مثبتة فى منتصف العمود المعدنى ويكون حرف (T) أسفل مفصل ركبة الرجل الحرة ثم يقوم بمد الرجل الحرة المنثنية إلى أبعد مسافة للأمام دون مساعدة ثم يتم قراءة شريط القياس وتسجيلها (مرونة إيجابية) ثم يتم سحب العمود المعدنى للأمام بمساعدة القائم بعملية القياس حتى يصل المتسابق إلى أقصى مسافة ممكنة (مرونة سلبية) . شكل (٣)



شكل (٣) قياس المرونة الإيجابية والسلبية

كيفية تحديد فاقد المرونة : فاقد المرونة لمفصل الفخذ = مقدار المرونة السلبية لمفصل الفخذ - المرونة الإيجابية لمفصل الفخذ .

الدراسات الإستطلاعية :

قام الباحثان بإجراء عدة دراسات في الفترة من ١٦ / ٧ / ٢٠٠٩ م إلى ٢٩ / ٩ / ٢٠٠٩م بهدف تصميم جهاز مؤشر فاقد المرونة وإختيار محتوى وتصميم برنامج تدريبى للمرونة السلبية خاص بمسابقة الوثب الثلاثى والتأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة وكذلك لتنظيم وضبط عملية التصوير والتحليل الحركى .

الدراسة الاستطلاعية الأولى:-

تم اجراء هذه الدراسة فى المدة من ١٦ / ٨ / ٢٠٠٩ م الى ٢٧ / ٩ /٢٠٠٩م بهدف تصميم وتنفيذ جهاز مؤشر فاقد المرونة والتأكد من صدق وثبات القياس به واختيار وتحديد محتوى البرنامج التدريبى الخاص بمجموعتى البحث الضابطة والتجريبية والتعرف على مدى مناسبة محتوى تدريباته للعينة وذلك وفقا لما أشارت اليه المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة وقد تبين مناسبة وصدق وثبات جهاز مؤشر فقد

المرونة فى قياس المرونة الإيجابية والسلبية وكذلك تدريباته لعينة البحث قيد الدراسة من خلال تطبيق العديد من تدريباته على بعض الطلاب خارج عينة البحث والذين بلغ عددهم (٣) طلاب من الفرقة الثالثة تخصص مسابقات الميدان والمضمار ذوى المستوى المتقدم فى الوثب الثلاثى .

الدراسةالاستطلاعية الثانية:-

تم إجراء هذه الدراسة يوم ٢٨ / ٩ / ٢٠٠٩ م وإستهدفت التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث وقد تم اجراء هذه الدراسة على عينة قوامها (٢) طالب من الفرقة الثالثة تخصص مسابقات الميدان والمضمار ذوى المستوى المتقدم فى الوثب الثلاثى وقد أسفرت عن صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة .

الدراسة الإستطلاعية الثالثة:-

تم إجراء هذه الدراسة يوم ٢٩ / ٩ / ٢٠٠٩ م على عينة قوامها (٢) طالب من الفرقة الثالثة تخصص مسابقات الميدان والمضمار ذوى المستوى المتقدم فى الوثب الثلاثى خارج عينة البحث بهدف تنظيم وضبط عملية التصوير وقد أسفرت عن بعض الواجبات التى يجب أن توضع فى الإعتبار أثناء التصوير ومن أهمها إستخدام عدد (٣) كاميرا فى التصوير حيث تم وضع عدد (٢) كاميرا من نفس النوع وسرعة التردد لتصوير كل من الخطوة قبل الأرتقاء وحتى نهاية الحجلة وذلك بإستخدام الكاميرا الأولى وتصوير منتصف الحجلة والخطوة والوثبة بالكاميرا الثانية وعلى بعد (١٠) متر بشكل متعامد و جانبى من منتصف طريق الاقتراب وبإرتفاع (١,٢٥) متر لكل منهما مع وضع عارضة قياس أفقية وأخرى عمودية طولهما (٢) م فى منتصف لوحة الأرتقاء وكذلك بين اللوحة وبداية حفرة الوثب وذلك لتحديد مقياس الرسم قبل أداء المحاولات وكذلك وضع بعض العلامات الإرشادية أثناء التصوير .

خطوات تصميم البرنامج التدريبي مرفق (٢) :

تم تحديد وإختيار محتوي البرنامج التدريبي بناءً علي تحليل الدراسات العلمية و البرامج التدريبية الخاصة بالوثب الثلاثي والتي أشارت إليها المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة (٣) ، (٧) ، (٨) ، (١٢) ، (١٦) ، (٢٢) ، (٢٥) ، (٢٧) وقد قام الباحثان بتدريب مجموعتى البحث بإستخدام برنامج تدريبى لمدة (١٠) أسابيع بواقع عدد ٣ وحدات تدريبية أسبوعية بواقع زمنى للوحدة ٩٠ دقيقة .

وإشتمل البرنامج التدريبي علي مجموعة من التدريبات الحرة ومجموعة من التمرينات بأدوات تحتوي علي تدريبات بليومترية كتمرينات أساسية لتنمية القدرة الانفجارية وكذلك التدريبات المهارية الخاصة بالوثب الثلاثى للمجموعتين معا وتدريبات المرونة الإيجابية للمجموعة الضابطة وتدريبات المرونة السلبية للمجموعة التجريبية .

الأسس العلمية والفنية للبرنامج التدريبى :

- مراعاة الفروق الفردية عند توزيع حمل التدريب .
- أداء التدريبات بأقصى سرعة ممكنة .
- تشابه التدريبات مع النشاط الحركي الممارس من حيث الشكل والعمل العضلي .
- تنوع طرق التدريب المستخدمة ما بين التدريب الفتري مرتفع الشدة لتنمية القوة المميزة بالسرعة بشدة مابين ٧٥-٩٠% من الحد الأقصى ومابين التدريب التكراري لتنمية القوة العضلية وتحسين الإيقاع الحركي بشدة من ٨٠-١٠٠% من الحد الأقصى.

- التدرج في زيادة الحمل التدريبي بعد كل قياس بيني وذلك بقياس المستوي بالنسبة للقوة القصوى لكل فرد من أفراد العينة علي مراحل للوقوف علي تقدم المستوي من جهة ، وتحديد شدة مثير التدريب الجديد من جهة أخرى .
- مراعاة مبدأ التموج في درجة الحمل .
- زمن تدريبات المرونة من ١٥ : ٢٠ دقيقة .
- عدد المجموعات داخل الوحدة التدريبية يتراوح من ٣-٥ مجموعات.
- عدد مرات تكرار التمرين الواحد داخل المجموعة لتدريبات المرونة الإيجابية من ٥-٦ مرات وتدريبات المرونة السلبية من ١٠-٢٠ مرة.
- فترة دوام التدريب في المجموعة الواحدة وتدريبات المرونة الإيجابية من ٨- ١٢ ثانية وتدريبات المرونة السلبية من ٢٠-٤٥ ثانية.
- نسبة العمل إلي الراحة ١- ٠,٥ أو ١-١ أو ١-٢ .

حيث تم تنفيذ تدريبات المرونة الإيجابية للمجموعة الضابطة والمرونة السلبية للمجموعة التجريبية بعد الإحماء مباشرة فى جزء الإعداد البدنى ثم تطبيق التدريبات البدنية والمهارية للمجموعتين معا .

التحليل الحركى: تم التحليل الحركى باستخدام برنامج (video point) الحاسب الآلى وفقا لما يلى:

تم التصوير بحيث يؤدى كل متسابق ثلاثة محاولات للوثب الثلاثى ويشتمل مجال التصوير على الخطوة الأخيرة قبل الأرتقاء وحتى منتصف حفرة الوثب تقريبا مع تسجيل أرقام المتسابقين طبقا لترتيب أدائهم فى التصوير وتحديد المحاولات الناجحة والفاشلة .

تعيين المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالوثب الثلاثى:

من خلال الكادرات المتتابعة وتوزيع نقاط مفاصل الجسم أثناء الأداء الفنى وفقا لنموذج Plangenhoff's Kinesiology text كما تم استخراج مراكز ثقل وصلات الجسم وحساب مركز ثقل الجسم ثم تعين البارامترات الكينماتيكية الخاصة بمرحلة الحجلة والخطوة والوثبة والتى تم تحديدها من خلال الدراسات السابقة .

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات البدنية والمهارية يوم ٣٠ / ٩ / ٢٠٠٩ م ثم تم التأكد من تجانس وتكافؤ عينة البحث قبل إجراء الدراسة كما هو موضح بجداول (١) ،(٢) ، (٣) ،(٤) .

ويوضح جدول (١) التوصيف الاحصائى لعينة البحث فى المتغيرات الأساسية (السن ، الطول ، الوزن) وبعض الإختبارات البدنية والمهارية قيد الدراسة .

جدول (١)

التوصيف الاحصائى لإجمالى عينة البحث فى المتغيرات الأساسية (السن ، الطول ، الوزن) وبعض الإختبارات البدنية والمهارية ومؤشر فاقد المرونة . ن = (١٢)

المعالجات الاحصائية	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الالتواء	معامل الاختلاف
السن	١٩,٧٥	٠,٧٢	١٩,٧٥	٠,٦٥	٠,٤٧-
الطول	١٨٠,٦٧	٢,٣٩	١٧٩,٥	٠,٤٧	١,٥٦-
الوزن	٧٢,٠٨	١,٨٨	٧٢	٠,٩٤	٠,٥٨
طول الفخذ	٥٤,٠٨	١,٠٨	٥٤	٠,٨٤	٠,٢٤-
طول الساق	٤٧,٠٨	١,٩٨	٤٦,٥	٠,٨٠	٠,٢٠-
طول الطرف السفلى	١٠٧,٥٠	٢,٧٨	١٠٧	٠,٤٧	٠,٨٣-
عدو ٣٠م منخفض	٣,٩٣	٠,١٠	٣,٩	٠,٣٥	١,٢٨-
عدو ٣٠م طائر	٣,٦١	٠,٣٨	٣,٤٤	١,٨٥	٢,٠٨
قوة العضلات المادة للظهر	٢٠١,٣٣	٦,٧١	٢٠٠	٠,٠٣-	١,٠٩-
قوة العضلات المادة للرجلين	٢٨٥,٠٨	٤,٧٨	٢٨٥	٠,٦٩	٠,٠٦
وثب عريض من الثبات	٢٤٢	٢,٨٩	٢٤٠	٠,٢٧	١,٩٣-
وثب عمودى من الثبات	٤٠	١,٦٥	٤٠	٠,١٥	١,٦٢-
مسافة ٣ حجلات يمين	٦,٦٨	٠,١٠	٦,٦٧٥	٠,١٨-	١,١٩-
مسافة ٣ حجلات شمال	٦,٨٦	٠,٠٩	٦,٩	١,٥٣-	٢,٠٦
مؤشر فاقد المرونة	٢٠,٣٣	١,٥٠	٢٠	٠,٣٠-	١,١٠-

يتضح من جدول (١) أن جميع قيم معاملات الالتواء للمتغيرات الاساسية (السن ، الطول ، الوزن) وبعض الإختبارات البدنية والمهارية ومؤشر فاقد المرونة تنحصر ما بين -٣ ، +٣ مما يدل على إعتدالية القيم وتجانس أفراد عينة الدراسة .

جدول (٢)

التوصيف الاحصائى لإجمالى عينة البحث فى بعض المتغيرات الكينماتيكية فى مسابقة الوثب الثلاثى . ن = (١٢)

المعالجات الاحصائية	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الالتواء	معامل الاختلاف
ارتفاع مركز الثقل لحظة الأرتقاء	١١٥,٧٥	١,٤٨	١١٥,٥	٠,٣١	١,٢٧-
زاوية الإرتقاء	٧٦,٧٥	١,٨٦	٧٧,٥	٠,٣٧-	١,٥٠-
زاويـة الطيـران لمركـز الثقـل أثنـاء الحجلة	٢٥,٧٥	١,٤٨	٢٥,٥	١,١١	١,٠٦
مسافة الحجلة	٤,٢٦	٠,٠٤	٤,٢٥٥	٠,٣٥-	١,٣٨-
أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الحجلة	١٤٣,٨٣	٢,٤١	١٤٤,٥	٠,٢٨-	٠,٣٤-
إرتفاع مركز الثقل أثناء الخطوة	١١٠,٩٢	٢,٢٧	١١٠	٠,٧٩	٠,١٣
مسافة الخطوة	٣,٢١	٠,٠٣	٣,٢	١,١٨	٠,٩٦
زاويـة الطيـران لمركـز الثقـل أثنـاء الخطوة	٢٤,٥٨	١,٧٨	٢٤,٥	٠,٠٧	٠,٩٣-
أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الخطوة	١٣٥,٥٠	١,٠٩	١٣٥	٠,٢٥	١,١٣-
إرتفاع مركز الثقل أثناء الوثبة	١١٣,٠٠	١,٨١	١١٣,٥	٠,٥٥-	٠,٨٦-
مسافة الوثبة	٣,٩٨	٠,٠٢	٣,٩٨	٠,٠٠	٠,٦٤-
زاويـة الطيـران لمركـز الثقـل أثنـاء الوثبة	٢٤,٥٠	١,٤٥	٢٤,٥	٠,٦٥-	٠,٤٧-
أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الوثبة	١٤٢,٩٢	٢,٠٧	١٤٣	٠,٦١-	٠,٦٧-
مسافة الوثب الثلاثى	١١,٤٦	٠,٠٨	١١,٤٥	٠,١٤	٠,٦١-

يتضح من جدول (٢) أن جميع قيم معاملات الالتواء للمتغيرات الكينماتيكية قيد البحث تنحصر ما بين -٣ ، +٣ مما يدل على إعتدالية القيم وتجانس أفراد عينة الدراسة .

جدول (٣)

دلالة الفروق بين مجموعتى البحث (التجريبية ، الضابطة)

فى المتغيرات الأساسية وبعض الإختبارات البدنية والمهارية

ومؤشر فاقد المرونة بإستخدام إختبار مان ويتنى (U) اللابارامترى

المتغيرات / المعالجات الاحصائية		العدد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U المحسوبة	قيمة z
السن	المجموعة الضابطة	٦	١٩,٧٥	٠,٧٦	٦,٥٠	٣٩	١٨	٠
	المجموعة التجريبية	٦	١٩,٧٥	٠,٧٦	٦,٥٠	٣٩		
الطول	المجموعة الضابطة	٦	١٨٠,٣٣	٢,٢٥	٦,١٧	٣٧	١٦	٠,٣٣٠-
	المجموعة التجريبية	٦	١٨١	٢,٩٨	٦,٨٣	٤١		
الوزن	المجموعة الضابطة	٦	٧٢	١,٩	٦,٥	٣٩	١٨	٠,٠٠٠
	المجموعة التجريبية	٦	٧٢,١٧	٢,٠٤	٦,٥	٣٩		
طول اللفظ	المجموعة الضابطة	٦	٥٤,١٧	١,١٧	٦,٧٥	٤٠,٥	١٦,٥	٠,٢٥٤-
	المجموعة التجريبية	٦	٥٤	١,١	٦,٢٥	٣٧,٥		
طول الساق	المجموعة الضابطة	٦	٤٧,٣٣	٢,١٦	٧	٤٢	١٥	٠,٤٩١-
	المجموعة التجريبية	٦	٤٦,٨٣	١,٩٤	٦	٣٦		
طول الطرف السفلى	المجموعة الضابطة	٦	١٠٧,٦٧	٢,٧٣	٦,٦٧	٤٠	١٧	٠,١٦١-
	المجموعة التجريبية	٦	١٠٧,٣٣	٣,٠٨	٦,٣٣	٣٨		
عدو ٣٠م منخفض	المجموعة الضابطة	٦	٣,٩٤	٠,١	٦,٦٧	٤٠	١٧	٠,١٦٢-
	المجموعة التجريبية	٦	٣,٩٣	٠,١١	٦,٣٣	٣٨		
عدو ٣٠م طلقر	المجموعة الضابطة	٦	٣,٦	٠,٤	٦,٠٨	٣٦,٥	١٥,٥	٠,٤٠٤-
	المجموعة التجريبية	٦	٣,٦٣	٠,٤	٦,٩٢	٤١,٥		
قوة العضلات المادة للظهر	المجموعة الضابطة	٦	١٩٩,٣٣	٥,٧٢	٥,٣٣	٣٢	١١	١,١٤١-
	المجموعة التجريبية	٦	٢٠٣,٣٣	٧,٥٣	٧,٦٧	٤٦		
قوة العضلات المادة للرجلين	المجموعة الضابطة	٦	٢٨٦,٨٣	٥,١٢	٧,٨٣	٤٧	١٠	١,٣٣١-
	المجموعة التجريبية	٦	٢٨٣,٣٣	٤,٠٨	٥,١٧	٣١		
وثب عريض من الثبات	المجموعة الضابطة	٦	٢٤٢,٦٧	٢,٩٤	٧,٤٢	٤٤,٥	١٢,٥	٠,٩٥٩-
	المجموعة التجريبية	٦	٢٤١,٣٣	٢,٩٤	٥,٥٨	٣٣,٥		
وثب عمودى من الثبات	المجموعة الضابطة	٦	٤٠,١٧	١,٦	٦,٩٢	٤١,٥	١٥,٥	٠,٤١٤-
	المجموعة التجريبية	٦	٣٩,٨٣	١,٨٣	٦,٠٨	٣٦,٥		
مسافة ٣ حطات يمين	المجموعة الضابطة	٦	٦,٦٥	٠,١١	٥,٥٨	٣٣,٥	١٢,٥	٠,٩٠٥-
	المجموعة التجريبية	٦	٦,٧١	٠,٠٩	٧,٤٢	٤٤,٥		
مسافة ٣ حطات شمال	المجموعة الضابطة	٦	٦,٨٥	٠,١١	٦,٣٣	٣٨	١٧	٠,١٧١-
	المجموعة التجريبية	٦	٦,٨٨	٠,٠٧	٦,٦٧	٤٠		
مؤشر فاقد المرونة	المجموعة الضابطة	٦	٢٠,٥	١,٥٢	٦,٩٢	٤١,٥	١٥,٥	٠,٤١٦-
	المجموعة التجريبية	٦	٢٠,١٧	١,١	٦,٠٨	٣٦,٥		

قيمة U الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٥,٠٠ *

قيمة Z الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٩٦ *

يتضح من جدول (٣) وجود فروق غير دالة إحصائياً بين مجموعتى البحث (التجريبية ، الضابطة) فى المتغيرات الأساسية وبعض الإختبارات البدنية والمهارية ومؤشر فاقد المرونة حيث كانت قيم (U) المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ مما يدل على التكافؤ بين مجموعتى الدراسة .

جدول (٤)

دلالة الفروق بين مجموعتى البحث (التجريبية ، الضابطة) فى بعض المتغيرات الكينماتيكية بإستخدام إختبار مان ويتنى (U) اللابارامترى .

المتغيرات / المعالجات الاحصائية		العدد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U المحسوبة	قيمة z
ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء	المجموعة الضابطة	٦	١١٥,٨٣	١,٤٧	٦,٧٥	٤٠,٥	١٦,٥	-٠,٢٤٥
	المجموعة التجريبية	٦	١١٥,٨٣	١,٤٧	٦,٢٥	٣٧,٥		
زاوية الارتقاء	المجموعة الضابطة	٦	٧٦,٦٧	١,٩٧	٦,٤٢	٣٨,٥	١٧,٥	-٠,٠٨٢
	المجموعة التجريبية	٦	٧٥,٦٧	٢,٢٥	٦,٥٨	٣٩,٥		
زاوية الطيران	المجموعة الضابطة	٦	٢٥,٦٧	١,٣٧	٦,٤٢	٣٨,٥	١٧,٥	-٠,٠٨٣
	المجموعة التجريبية	٦	٢٣,٨٣	١,١٧	٦,٥٨	٣٩,٥		
مسافة الحجلة	المجموعة الضابطة	٦	٤,٢٦	٠,٠٥	٦,٤٢	٣٨,٥	١٧,٥	-٠,٠٨٢
	المجموعة التجريبية	٦	٤,٣١	٠,٠٧	٦,٥٨	٣٩,٥		
أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الحجلة	المجموعة الضابطة	٦	١٤٣,٦٧	٢,٢٥	٦,٤٢	٣٨,٥	١٧,٥	-٠,٠٨٢
	المجموعة التجريبية	٦	١٤٦,٥	٢,٨١	٦,٥٨	٣٩,٥		
ارتفاع مركز الثقل أثناء الخطوة	المجموعة الضابطة	٦	١١١	٢,٣٧	٦,٧٥	٤٠,٥	١٦,٥	-٠,٢٥٠
	المجموعة التجريبية	٦	١١٤,٨٣	٢,٣٢	٦,٢٥	٣٧,٥		
مسافة الخطوة	المجموعة الضابطة	٦	٣,٧	٠,٠٢	٥,٥٠	٣٣	١٢	-٠,٩٩٣
	المجموعة التجريبية	٦	٣,٢٤	٠,٠٥	٧,٥٠	٤٥		
زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الخطوة	المجموعة الضابطة	٦	٢٤,٦٧	٢,٠٧	٦,٥٨	٣٩,٥	١٧,٥	-٠,٠٨٢
	المجموعة التجريبية	٦	٢٣,٦٧	١,٥١	٦,٤٢	٣٨,٥		
أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الخطوة	المجموعة الضابطة	٦	١٣٥,٨٣	٠,٩٨	٧,٥٨	٤٥,٥	١١,٥	-١,٠٩٢
	المجموعة التجريبية	٦	١٣٧,٥	٢,٠٧	٥,٤٢	٣٢,٥		
ارتفاع مركز الثقل أثناء الوثبة	المجموعة الضابطة	٦	١١٣,١٧	١,٨٣	٦,٧٥	٤٠,٥	١٦,٥	-٠,٢٤٦
	المجموعة التجريبية	٦	١١٥,٣٣	١,٨٦	٦,٢٥	٣٧,٥		
مسافة الوثبة	المجموعة الضابطة	٦	٣,٩٧	٠,٠٢	٥,٠٨	٣٠,٥	٩,٥	-١,٣٨٣
	المجموعة التجريبية	٦	٤,٠٢	٠,٠٤	٧,٩٢	٤٧,٥		
زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الوثبة	المجموعة الضابطة	٦	٢٤,٥	١,٥٢	٦,٥٠	٣٩	١٨	٠,٠٠٠
	المجموعة التجريبية	٦	٢٤,٥	١,٥٢	٦,٥٠	٣٩		
على ارتفاع لمركز الثقل أثناء الوثبة	المجموعة الضابطة	٦	١٤٢,٨٣	٢,٣٢	٦,٤٢	٣٨,٥	١٧,٥	-٠,٠٨٣
	المجموعة التجريبية	٦	١٤٦,١٧	٢,٢٣	٦,٥٨	٣٩,٥		
مسافة الوثب الثلاثى	المجموعة الضابطة	٦	١١,٤٤	٠,٠٨	٦,٠٠	٣٦	١٥	-٠,٤٨٧
	المجموعة التجريبية	٦	١١,٥٩	٠,١٢	٧,٠٠	٤٢		

قيمة U الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٥,٠٠ *

يتضح من جدول (٤) وجود فروق غير دلالة أحصائياً بين مجموعتى البحث (التجريبية ، الضابطة) فى القياسات القبلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية حيث كانت قيم (U) المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية مما يدل على التكافؤ بين مجموعتى الدراسة .

الدراسة الأساسية : تم تدريب مجموعتي البحث الوثب الثلاثى باستخدام برنامج تدريبى فى العلم الجامعى (٢٠٠٩م – ٢٠١٠م) وفى الفترة من ١ / ١٠ / ٢٠٠٩م حتى ١٢ / ١٢ / ٢٠٠٩ م ولمدة عشرة أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية اسبوعية حيث تم إستخدام تدريبات المرونة الإيجابية مع المجموعة التجريبية بينما استخدمت المجموعة الضابطة تدريبات المرونة السلبية أثناء تدريبات مسابقة الوثب الثلاثى .

القياسات البعدية : بعد الأنتهاء من تطبيق البرنامج التدريبى تم اجراء القياسات البعدية فى يوم ١٣ / ١٢ / ٢٠٠٩ م وذلك فى المتغيرات الأساسية قيد الدراسة .

المعالجات الإحصائية : نظراً لطبيعة الدراسة التجريبية والاختبارات والقياسات المستخدمة وكذلك حجم عينة البحث والتوزيع الأعتدالى لها ، تم معالجة البيانات الخام إحصائيا عن طريق الحاسب الآلى باستخدام برنامج الأحصاء العالمى (SPSS) وإستخدام الإحصاء البارمترى و اللابارامترى للحصول على :

- المتوسط الحسابى - الأنحراف المعيارى - الوسيط

- معامل الألتواء - معامل الاختلاف - معامل الالتواء

- اختبار أختبار مان ويتنى Mann-Whitney (U) اللابارامترى للتعرف على على دلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعتين غير مرتبطين .

- اختبار ولكوكسون Wilcoxon test (z) اللابارامترى للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعة من الأفراد فى بعض البيانات المرتبطة .

وقد إستخدم الباحثان الاحصاء اللابارمتري لأنها توفر الطرق الاحصائية المناسبة لتحليل البيانات دون مراعاة الافتراضات الخاصة بإعتدالية التوزيع التكرارى للمجتمع الذى سحبت منه عينة البحث ، كما أنها لا تتطلب عينات كبيرة من الافراد وهى أنسب الطرق الاحصائية التى تصلح لتحليل البيانات الخاصة بالعينات الصغيرة .

عرض النتائج ومناقشتها :

أولا : عرض النتائج :

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات الكينماتيكية ومؤشر فاقد المرونة بإستخدام إختبار ولكوكسون اللابارامترى

المعالجات الإحصائية / المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		الرتب	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z المحسوبة
	س-	±ع	س-	±ع					
ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء	١١٥,٨٣	١,٤٧	١١٥,٨٣	١,٤٧	السالبة	١	٢,٥	٢,٥	١,٧٣٠
					الموجبة	٥	٣,٧	١٨,٥	
					المتعادلة	٠			
زاوية الارتقاء	٧٦,٦٧	١,٩٧	٧٥,٦٧	٢,٢٥	السالبة	٣	٢,٨٣	٨,٥	١,٢٨٩
					الموجبة	١	١,٥	١,٥	
					المتعادلة	٢			
زاوية الطيران	٢٥,٦٧	١,٣٧	٢٣,٨٣	١,١٧	السالبة	٤	٢,٥	١٠	١,٨٤١
					الموجبة	٠	٠	٠	
					المتعادلة	٢			
مسطة الحجلة	٤,٢٦	٠,٠٥	٤,٣١	٠,٠٧	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٠١
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
أعلى إرتفاع لمركز الثقل أثناء الحجلة	١٤٣,٦٧	٢,٢٥	١٤٦,٥	٢,٨١	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٣٢
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
إرتفاع مركز الثقل أثناء الخطوة	١١١	٢,٣٧	١١٤,٨٣	٢,٣٢	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٢٦
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
مسطة الخطوة	٣,٢	٠,٠٢	٣,٢٤	٠,٠٥	السالبة	١	١	١	١,٧٠٣
					الموجبة	٤	٣,٥	١٤	
					المتعادلة	١			
زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الخطوة	٢٤,٦٧	٢,٠٧	٢٣,٦٧	١,٥١	السالبة	٥	٣,٣	١٦,٥	١,٢٩٨-
					الموجبة	١	٤,٥	٤,٥	
					المتعادلة	٠			
أعلى إرتفاع لمركز الثقل أثناء الخطوة	١٣٥,٨٣	٠,٩٨	١٣٧,٥	٢,٠٧	السالبة	٠	٠	٠	٢,٠٤١
					الموجبة	٥	٣	١٥	
					المتعادلة	١			
إرتفاع مركز الثقل أثناء الوثبة	١١٣,١٧	١,٨٣	١١٥,٣٣	١,٨٦	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢١٤
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
مسطة الوثبة	٣,٩٧	٠,٠٢	٤,٠٢	٠,٠٤	السالبة	٠	٠	٠	٢,٠٣٢
					الموجبة	٥	٣	١٥	
					المتعادلة	١			
زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الوثبة	٢٤,٥	١,٥٢	٢٤,٥	١,٥٢	السالبة	٦	٣,٥	٢١	٢,٢٢٠
					الموجبة	٠	٠	٠	
					المتعادلة	٠			
أعلى إرتفاع لمركز الثقل أثناء الوثبة	١٤٢,٨٣	٢,٣٢	١٤٦,١٧	٢,٢٣	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٢٦
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
مسطة الوثب الثلاثي	١١,٤٤	٠,٠٨	١١,٥٩	٠,١٢	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٣٢
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
مؤشر فاقد المرونة	٢٠,٥	١,٥٢	٢٣,٦٧	٠,٨٢	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٠٧
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٩٦ *

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدى والقبلى للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدى فى مؤشر فاقد المرونة وبعض المتغيرات الكينماتيكية حيث كانت قيمة Z المحسوبة اعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ كما كانت هناك فروق غير دالة احصائيا لكل من (ارتفاع مركز الثقل لحظة الأرتقاء، زاوية الأرتقاء ، زاوية الطيران ، مسافة الخطوة ، زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الخطوة) مما يدل على تحسن مستوى المجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة .

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات الكينماتيكية ومؤشر فاقد المرونة بإستخدام إختبار ولكوكسون اللابارامترى .

المتغيرات / المعالجات الاحصائية	القياس القبلى		القياس البعدى		الرتب	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z المحسوبة
	س-	±ع	س-	±ع					
إرتفاع مركز الثقل لحظة الأرتقاء	١١٥,٦٧	١,٦٣	١١٨,٨٣	١,٨٣	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٣٢
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
زاوية الأرتقاء	٧٦,٨٣	١,٩٤	٦٦,٦٧	٣,٤٤	السالبة	٦	٣,٥	٢١	٢,٢٠٧
					الموجبة	٠	٠	٠	
					المتعادلة	٠			
زاوية الطيران	٢٥,٨٣	١,٧٢	١٩,٨٣	١,١٧	السالبة	٦	٣,٥	٢١	٢,٢٢٠
					الموجبة	٠	٠	٠	
					المتعادلة	٠			
مسافة الحجلة	٤,٢٦	٠,٠٤	٤,٤٢	٠,٠٤	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٠٧
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
أعلى إرتفاع لمركز الثقل أثناء الحجلة	١٤٤	٢,٧٦	١٤٨,٦٧	٤,٣٧	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٢٦
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
إرتفاع مركز الثقل أثناء الخطوة	١١٠,٨٣	٢,٤	١١٦,٦٧	٣,٠٨	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٢٦
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
مسافة الخطوة	٣,٢٢	٠,٠٤	٣,٣٥	٠,٠٤	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٠٧
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الخطوة	٢٤,٥	١,٦٤	١٩	٢,٨٣	السالبة	٥	٤	٢٠	١,٩٩٧
					الموجبة	١	١	١	
					المتعادلة	٠			
أعلى إرتفاع لمركز الثقل أثناء الخطوة	١٣٥,١٧	١,١٧	١٤١,٥	٣,٢١	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٠١
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
إرتفاع مركز الثقل أثناء الوثبة	١١٢,٨٣	١,٩٤	١١٧,٥	٢,١٧	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢١٤
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
مسافة الوثبة	٣,٩٩	٠,٠٢	٤,١	٠,٠٢	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٠١
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الوثبة	٢٤,٥	١,٥٢	١٩,٣٣	٢,٥	السالبة	٦	٣,٥	٢١	٢,٢٠١
					الموجبة	٠	٠	٠	
					المتعادلة	٠			
أعلى إرتفاع لمركز الثقل أثناء الوثبة	١٤٣	٢	١٤٩,٦٧	٤,١٣	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٠٧
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
مسافة الهبوط الأفقى	١١,٤٧	٠,٠٩	١١,٨٨	٠,٠٩	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٠٧
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			
مؤشر فاقد المرونة	٢٠,١٧	١,٦	٢٧,٦٧	١,٠٣	السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٢٦
					الموجبة	٦	٣,٥	٢١	
					المتعادلة	٠			

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٩٦ *

يتضح من جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس البعدى والقبلى للمجموعة التجريبية فى جميع المتغيرات الكينماتيكية ومؤشر فاقد المرونة ولصالح القياس البعدى .

جدول (٧)

دلالة الفروق بين مجموعتى البحث (التجريبية ، الضابطة)

فى القياس البعدى لمؤشر فاقد المرونة وبعض المتغيرات الكينماتيكية

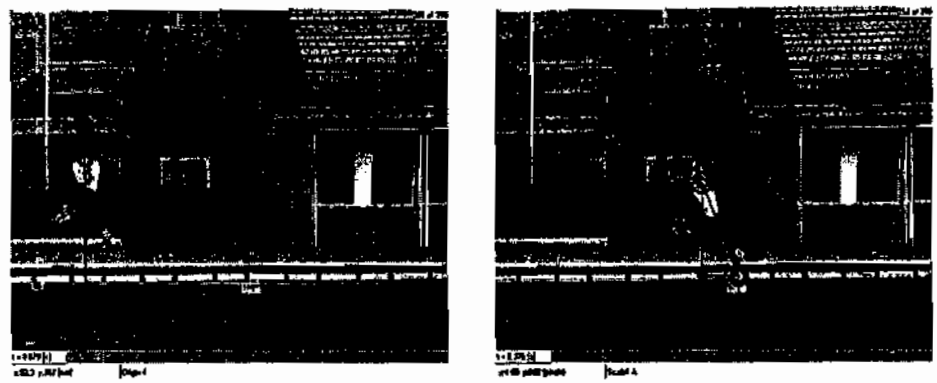
بإستخدام أختبار مان ويتنى (U) اللابارامترى

المتغيرات	المعالجات الاحصائية	العدد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U المحسوبة
ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء	المجموعة الضابطة	٦	١١٥,٨٣	١,٤٧	٤,٦٦٧	٢٨	٧
	المجموعة التجريبية	٦	١١٨,٨٣	١,٨٣	٨,٣٣٣	٥٠	
زاوية الارتقاء	المجموعة الضابطة	٦	٧٥,٦٧	٢,٢٥	٩,٥	٥٧	٠
	المجموعة التجريبية	٦	٦٩,٦٧	٣,٤٤	٣,٥	٢١	
زاوية الطيران	المجموعة الضابطة	٦	٢٣,٨٣	١,١٧	٩,٥	٥٧	٠
	المجموعة التجريبية	٦	١٩,٨٣	١,١٧	٣,٥	٢١	
مسافة الحجلة	المجموعة الضابطة	٦	٤,٣١	٠,٠٧	٩,٥	٥٧	٠
	المجموعة التجريبية	٦	٤,٤٢	٠,٠٤	٣,٥	٢١	
أعلى إرتفاع لمركز الثقل أثناء الحجلة	المجموعة الضابطة	٦	١٤٦,٥	٢,٨١	٥,٣٣٣	٣٢	١١
	المجموعة التجريبية	٦	١٤٨,٦٧	٤,٣٧	٧,٦٦٧	٤٦	
إرتفاع مركز الثقل أثناء الخطوة	المجموعة الضابطة	٦	١١٤,٨٣	٢,٣٢	٥,٢٥	٣١,٥	١٠,٥
	المجموعة التجريبية	٦	١١٦,٦٧	٣,٠٨	٧,٧٥	٤٦,٥	
مسافة الخطوة	المجموعة الضابطة	٦	٣,٢٤	٠,٠٥	٩,٥	٥٧	٠
	المجموعة التجريبية	٦	٣,٣٥	٠,٠٤	٣,٥	٢١	
زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الخطوة	المجموعة الضابطة	٦	٢٣,٦٧	١,٥١	٩	٥٤	٣
	المجموعة التجريبية	٦	١٩	٢,٨٣	٤	٢٤	
أعلى إرتفاع لمركز الثقل أثناء الخطوة	المجموعة الضابطة	٦	١٣٧,٥	٢,٠٧	٤,٤١٧	٢٦,٥	٥,٥
	المجموعة التجريبية	٦	١٤١,٥	٣,٢١	٨,٥٨٣	٥١,٥	
إرتفاع مركز الثقل أثناء الوثبة	المجموعة الضابطة	٦	١١٥,٣٣	١,٨٦	٤,٧٥	٢٨,٥	٧,٥
	المجموعة التجريبية	٦	١١٧,٥	٢,١٧	٨,٢٥	٤٩,٥	
مسافة الوثبة	المجموعة الضابطة	٦	٤,٠٢	٠,٠٤	٩,٥	٥٧	٠
	المجموعة التجريبية	٦	٤,١	٠,٠٢	٣,٥	٢١	
زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الوثبة	المجموعة الضابطة	٦	٢٤,٥	١,٥٢	٨,٥٨٣	٥١,٥	٥,٥
	المجموعة التجريبية	٦	١٩,٣٣	٢,٥	٤,٤١٧	٢٦,٥	
على إرتفاع لمركز الثقل أثناء الوثبة	المجموعة الضابطة	٦	١٤٦,١٧	٢,٢٣	٤,٧٥	٢٨,٥	٧,٥
	المجموعة التجريبية	٦	١٤٩,٦٧	٤,١٣	٨,٢٥	٤٩,٥	
مسافة الوثب الثلاثي	المجموعة الضابطة	٦	١١,٥٩	٠,١٢	٣,٥	٢١	٠
	المجموعة التجريبية	٦	١١,٨٨	٠,٠٩	٩,٥	٥٧	
مؤشر فاقد المرونة	المجموعة الضابطة	٦	٢٣,٦٧	٠,٨٢	٣,٥	٢١	٠
	المجموعة التجريبية	٦	٢٧,٦٧	١,٠٣	٩,٥	٥٧	

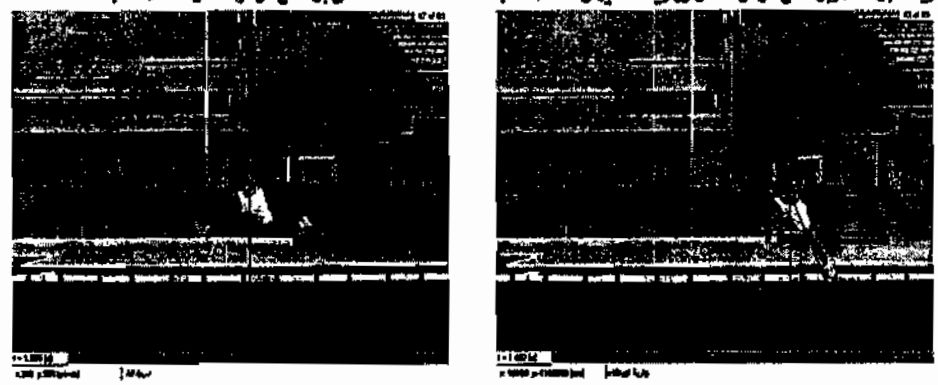
قيمة U الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٥,٠٠ *

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لمجموعتى البحث (التجريبية ، الضابطة) ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الكينماتيكية (زاوية الأرتقاء - زاوية الطيران - مسافة الحجلة - مسافة الخطوة - مسافة الوثبة - مسافة الوثب الثلاثي) ومؤشر فاقد المرونة بينما كانت الفروق غير دالة احصائيا فى باقى المتغيرات الكينماتيكية .

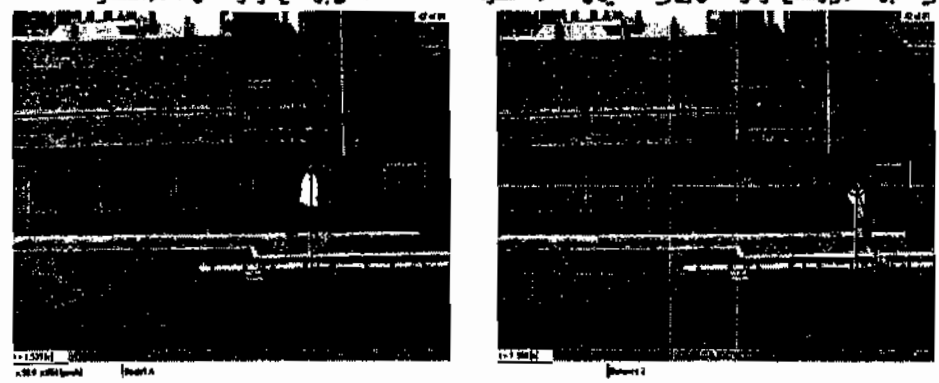
ويوضح شكل (٤) بعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمسابقة الوثب الثلاثى لاحد أفراد عينة البحث



زاوية الإرتقاء وإرتفاع مركز الثقل وزاوية الطيران أثناء الحجلة — أعلى إرتفاع لمركز الثقل أثناء الحجلة



زاوية الإرتقاء وإرتفاع مركز الثقل وزاوية الطيران أثناء الخطوة — أعلى إرتفاع لمركز الثقل أثناء الخطوة



زاوية الإرتقاء وإرتفاع مركز الثقل وزاوية الطيران أثناء الوثبة — أعلى إرتفاع لمركز الثقل أثناء الوثبة

شكل (٤) بعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمسابقة الوثب الثلاثى لاحد أفراد عينة البحث

ثانيا : مناقشة النتائج :

١- مناقشة النتائج الخاصة بالقياسات القبلية والبعدية لمؤشر فاقد المرونة وبعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالوثب الثلاثى للمجموعة الضابطة :

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدى والقبلى للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدى فى مؤشر فاقد المرونة وبعض المتغيرات الكينماتيكية حيث كانت قيمة Z المحسوبة اعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ كما كانت هناك فروق غير دالة احصائيا لكل من (ارتفاع مركز الثقل لحظة الأرتقاء، زاوية الأرتقاء ، زاوية الطيران ، مسافة الخطوة ، زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الخطوة) مما يدل على تحسن مستوى المجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات قيد الدراسة . ويعزى الباحثان تلك الفروق الى فعالية تدريبات المرونة الإيجابية التى إستخدمت ضمن محتوى البرنامج التدريبى فى جزء الأعداد البدنى بعد الاحماء مباشرة فى تحسين المدى الحركى لمفاصل الجسم وكذلك تدريبات السرعة والقوة والتوافق والتى ساعدت فى تحسين القدرات البدنية والحركية والتوافقية والأداء الفنى لكل من الحجلة والخطوة والوثبة وهذا ما يتفق مع أشار إليه بسطويسى أحمد (١٩٩٩) على أن المدى الحركى للمفصل يرتبط بمستوى إطالة العضلات المقابلة على المفصل وكذلك ما أشار إليه باتج وبوبهم (٢٠٠٣) ، شرير (٢٠٠٤) ، نيلسون وآخرون (٢٠٠٥) إلى أن زيادة المرونه العضليه تعمل بشكل مباشر فى زيادة المدى الحركى لمفاصل الجسم بصورة أفضل مما ينعكس على الأداء الحركى وسرعة الأداء والتوافق الحركى بصفه عامه .وهذا ما يتفق دراسة دراسة كاسى وسكوت وجوزيف (٢٠٠٩ م) إلى أن تدريبات التوافق الحركى المتكررة أكثر فعالية من التدريبات الثابتة ويجب على المدربين التركيز على إستخدام الرجل الحرة أثناء هذه التدريبات كما ساهمت التدريبات فى جعل العضلات العاملة قادرة علي تحمل الهبوط القوي والارتقاء لأعلي مما أدى إلى الحفاظ علي السرعة الأفقية المكتسبة و تحقيق مسافة أكبر فى الوثب الثلاثى .

٢- مناقشة النتائج الخاصة بالقياسات القبلية والبعدية لمؤشر فاقد المرونة وبعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالوثب الثلاثى للمجموعة التجريبية :

يتضح من جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين القياس البعدى والقبلى للمجموعة التجريبية فى جميع المتغيرات الكينماتيكية ومؤشر فاقد المرونة ولصالح القياس البعدى ويعزى الباحثان تلك الفروق الى فعالية تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة التى إستخدمت ضمن محتوى البرنامج التدريبى فى جزء الأعداد البدنى بعد الإحماء مباشرة فى تحسين المدى الحركى لمفاصل الجسم وتحسين حركة الرجل الحرة أثناء مراحل الإرتقاء والخطوة والحجلة والوثبة وهذا وكذلك تدريبات السرعة والقوة والتوافق والتى ساعدت فى تحسين القدرات البدنية والحركية والتوافقية والأداء الفنى لكل من الحجلة والخطوة والوثبة وهذا ما يتفق مع أشار إليه بسطويسى أحمد (١٩٩٩) على أن المدى الحركى للمفصل يرتبط بمستوى إطالة العضلات المقابلة على المفصل وكذلك ما أشارت إليه دراسة كل من محمد شوقى كشك (٢٠٠١ م) ، ياتج وبيهم (٢٠٠٣) ، شرير (٢٠٠٤) ، نيلسون وآخرون (٢٠٠٥) ، إلى أن زيادة المرونه العضليه تعمل بشكل مباشر فى زيادة المدى الحركى لمفاصل الجسم بصورة أفضل مما ينعكس على الأداء الحركى وسرعة الأداء والتوافق الحركى بصفه عامه ، وما أشار إليه مايرز Myers (١٩٩٠ م) إلى أن قوة الإرتقاء تتوقف علي إمكانية تركيز المجهود في لحظة الإرتقاء وكذلك إستقامة قدم الإرتقاء وإستقامة الجذع ومرجحة الذراعين والكتفين والرجل الحرة بقوة حيث ان كل هذا يساعد علي رفع مركز ثقل الجسم لحظة الإرتقاء مما يجعل الإرتقاء اكثر قوة وفعالية .

٣- مناقشة النتائج الخاصة بالقياسات البعدية لمؤشر فاقد المرونة وبعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالوثب الثلاثى للمجموعتين الضابطة والتجريبية :

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لمجموعتى البحث (التجريبية ، الضابطة) ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الكينماتيكية (زاوية الأرتقاء - زاوية الطيران - مسافة الحجلة - مسافة الخطوة - مسافة الوثبة - مسافة الوثب الثلاثي) ومؤشر فاقد المرونة بينما كانت الفروق غير دالة احصائيا فى باقى المتغيرات الكينماتيكية . ويعزى الباحثان هذه الفروق بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية إلى فعالية تأثير تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة عن تدريبات المرونة الإيجابية التى إستخدمت مع المجموعة الضابطة والتى إستخدمت ضمن محتوى البرنامج التدريبى فى جزء الأعداد البدنى بعد الإحماء مباشرة فى تحسين المدى الحركى لمفاصل الجسم وتحسين حركة الرجل الحرة أثناء مراحل الإرتقاء والحجلة والخطوة والوثبة وكذلك ساعدت فى تحسين القدرات البدنية والحركية والتوافقية وتحسين فاقد المرونة والذى أثر بشكل مباشر فى زيادة المدى الحركى لمفاصل الجسم بصورة أفضل مما إنعكس على الأداء الحركى وسرعة الأداء والتوافق الحركى بصفه عامه وهذا ما يتفق مع ما أشارت إليه دراسة دراسة كاسى وسكوت وجوزيف (٢٠٠٩ م) (١٦) إلى أن تدريبات التوافق الحركى المتكررة أكثر فعالية من التدريبات الثابتة ويجب على المدربين التركيز على إستخدام الرجل الحرة أثناء هذه التدريبات وما أشارت إليه دراسة كل من محمد شوقى كشك (٢٠٠١ م) (١٢) إلى أن تنمية إطالة العضلات العاملة فى الحركة يؤدى إلى زيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ ومستوى الأداء الحركى وهذا ما يتفق مع ما أشار إليه ياتج وبيهم (٢٠٠٣) ، شرير (٢٠٠٤) ، نيلسون وآخرون (٢٠٠٥) . إلى أن زيادة المرونه العضليه تعمل بشكل مباشر فى زيادة المدى الحركى لمفاصل الجسم بصورة أفضل مما ينعكس على الأداء الحركى وسرعة الأداء والتوافق الحركى بصفه عامه ؛ وما أشار إليه مايرز (١٩٩٠ م) إلى أن قوة الإرتقاء تتوقف علي إمكانية تركيز المجهود في لحظة الإرتقاء وكذلك إستقامة قدم الإرتقاء وإستقامة الجذع ومرجحة الذراعين والكتفين والرجل الحرة بقوة حيث ان كل هذا يساعد علي رفع مركز ثقل الجسم لحظة الإرتقاء مما يجعل الإرتقاء اكثر قوة وفعالية .

الإستنتاجات:

من خلال عرض ومناقشة النتائج أمكن التوصل إلى الإستنتاجات التالية :

- أدت تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة إلى تأثير إيجابي علي المدى الحركى لمفصل الفخذ.
- أثرت تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة إيجابيا على بعض المتغيرات الكينماتيكية للأداء الفنى فى مسابقة الوثب الثلاثى .

التوصيات :

فى ضوء ما أسفرت عنه إستنتاجات البحث يوصى الباحثان بما يلى :

- أهمية إستخدام جهاز مؤشر فاقد المرونة ضمن الإختبارات البدنية والتقويمية الخاصة لقياس المرونة لدى متسابقى الوثب الثلاثى .
- إستخدام تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة قيد الدراسة في برامج تدريب وتنمية المرونة الخاصة بمتسابقى الوثب الثلاثى .
- ضرورة وضع تدريبات خاصة بالمرونة السلبية عند تصميم البرامج التدريبية في مسابقة الوثب الثلاثى وباقى مسابقات الميدان والمضمار.
- التنوع فى استخدام الوسائل التدريبية والتقويمية التى تستخدم فى نفس اتجاه المسار الحركى لمسابقة الوثب الثلاثى وباقى مسابقات الميدان والمضمار لما لها من فاعلية على الأداء الفنى .

المراجع العربية والإنجليزية

أولا المراجع العربية :

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ١٩٩٧م: التدريب الرياضى ، الأسس الفسيولوجية ، دار الفكر العربى – القاهرة.

٢- أحمد محمد خاطر، علي فهمي البيك ١٩٩٦م: القياس في المجال الرياضي، الطبعة الرابعة، دار الكتاب الحديث .

٣- أسامة محمد أبو طبل ١٩٩٩م: أثر تقنين التدريبات البليومترية باستخدام تحليل القدرة علي بعض المتغيرات الديناميكية للأداء في مسابقة الوثب الثلاثي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية .الإسكندرية

٤- أوليغ كولودي، يفغيني لوتوكوفسكي، فلادمير اوخوف ١٩٨٦م: ألعاب القوي ، ترجمة مالك حسن، دار رادوغا، موسكو.

٥- بسطويسي أحمد بسطويسى ١٩٩٧م: سباقات المضمار ومسابقات الميدان، تعليم، تكنيك، تدريب، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة .

٦- بسطويسي أحمد بسطويسى ١٩٩٩م: أسس ونظريات التدريب الرياضي، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٧- خالد وحيد إبراهيم ٢٠٠٧ م : تأثير تدريبات خاصة بالتوازن الحركى على زمن فقد الأتزان والأنحرافات الجانبية وبعض البارامترات الكينماتيكية للأداء الفنى فى مسابقة الوثب الثلاثى ، مجلة بحوث التربية

الشاملة ، المجلد الثانى ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق ،

٨- رأفت عبد المنصف على ٢٠٠٤م: تأثير تنمية التوازن الحركي والعضلي على الانحرافات الجانبية لمسافة الوثبة الثلاثية ، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية

٩- سليمان على حسن وأحمد الخادم وزكى درويش١٩٨٣م: التحليل العلمى لمسابقات الميدان والمضمار ، دار المعارف ، الأسكندرية .

١٠- عويس على الجبالى ١٩٩٥م: ألعاب القوى بين النظرية والتطبيق ، كلية التربية الرياضة للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .

١١- محمد حسن علاوى ، محمد نصر الدين رضوان ١٩٩٤م: اختبارات الأداء الحركى ، الطبعة الثالثة ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

١٢- محمد شوقى السباعى كشك ٢٠٠١ م: إستخدام مؤشر فاقد المرونة لتحسين المدى الحركى للطرف السفلى ومستوى الأداء الحركى الخاص للاعبى كرة القدم .المجلة العلمية المتخصصة للتربية الرياضية ، العدد (١٢) الجزء الأول ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط .

١٣- محمد عبد الغنى عثمان ١٩٩٠م: موسوعة ألعاب القوة (تكنيك – تدريب – تعليم – تحكيم) ، الطبعة الأولى ، دار القلم للنشر والتوزيع ، الكويت .

ثانيا المراجع الأجنبية :

14 -Andrian,M.J.,& Cooper.m.,(1995): Biomechanic of hurman movment , w.c.b . Brown . Bench More press u.s.a.

15 - David,K.,& Middle.,B., (2002): Achieving Strength Gains specific to the Demand of Jumping Event ,Track coach ,No.160,Summer .

16 - Cassie W , Scott S , Joseph ,H (2009): Movement coordination patterns in triple jump training drills , Journal of Sports_Sciences , Volume 27 , Issue 3 January.

17 - Ecker,T., (1987): Hops, step and jump Ratios in world class triple jumping, track technique, No.98,winter .

18 - Fereshetian,A.,(1992): Long jump and Triple Jump,Track and Field Quarterly,No.4,winter.

19 - Freemen,C.,& Schexnaydr,B., (1997): Postural Concerns in Traek & Field Coaehes Review,Vol.96,No.4,winter.

20 - Miehel, J. Alter (1998) : sport streach , second edition human kinetics , u.s.a.

21 -Myers,B., (1990): Improving the penultimate Step in the Jumping Events, Traek Technique, No.112, summer .

22- Nelson, et., all (2005): Acute Effects of Passive Muscle Stretching on Sprint Performance. J Sports Sci 23 .

23- Perttunen,J.O.,Kyrolainen,H.,Komip,H., (2000): Biomechanical, Loading in the Triple Jump , University of Jyvaskyla ,May .

24 - Sacks,A., (2000): Triple Jump Technique, Track and Field, No.111, April .

25- Shrier.I., (2004): Does Stretching Improve Performance? A Systematic and Critical Review of the Literature Clin J Sport Med Volume 14, Number 5, September .

26 - Tidow , G ., (1999): Specific Flexibility In The Hurdles , Track Coach , fall NO 149 .

27 - Young, WB and Behm, DG (2003): Effects of running, static stretching and practice jumps on explosive force production and jumping performance. J Sports Med Phys Fit 43 .

ملخص البحث

تأثير تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة على بعض المتغيرات الكينماتيكية لمتسابقى الوثب الثلاثى

*أ.م.د / خالد وحيد إبراهيم

**م.د / محمد الديسطى عوض

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة على بعض المتغيرات الكينماتيكية لمتسابقى الوثب الثلاثي ، وتم استخدام المنهج التجريبى على عينة عمدية من طلاب تخصص مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة ذو المستوى الرقمى المميز فى الوثب الثلاثي . وبلغت عينة البحث الأساسية (١٢) طالب ، تم تقسيم العينة الى مجموعتين تجريبية وضابطة. و تم تطبيق البرنامج التدريبى عليهما لمدة (١٠) أسابيع حيث تم استخدام تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة مع المجموعة التجريبية بينما استخدمت المجموعة الضابطة تدريبات المرونة السلبية، وبعد الانتهاء من تطبيق البرنامج تم إجراء القياسات البعدية ثم التحليل الحركي للمجموعتين التجريبية والضابطة و معالجة البيانات احصائيا .

الاستنتاجات:

- أثرت تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة إيجابيا على بعض المتغيرات الكينماتيكية لمتسابقى الوثب الثلاثى .

التوصيات:

- إستخدام تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة قيد الدراسة في برامج تدريب وتنمية المرونة الخاصة بمتسابقى الوثب الثلاثي .

* ا.م.د/ خالد وحيد إبراهيم*: أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

** م.د / محمد الديسطى عوض ** : مدرس بقسم التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

Abstract

The Effect of The Passive Flexibility Drills By The Flexibility Lost Dvice on Some kinematic Variables for Triple Jump Athletes

*Dr :Khaled wabeed Ebrahim

**Dr : Mohamed Eldisty Awad

The study aimed to identify The Effect of The Passive Flexibility Drills By The Flexibility Lost Dvice on Some kinematic Variables for Triple Jump Athletes . The experimental syllabus was used on deliberately sample from faculty of physical education - mansoura university and they were Had A Distinctive Level In the triple jump competion . and the fundamental study sample was (12) students . the sample has divided into two groups experimental and control group . then the training program had done upon them for (10) weeks. Where the The Passive Flexibility Drills was used with the experimental group and the control group was used the active Flexibility Drills then the after measurements for the tow groups were done after finishing the training program . then the analysis motion for the tow group was done and the data processed statistically .

Resalts:

- The Passive Flexibility Drills By The Flexibility Lost Dvice had a Positive effect on Some kinematic Variables for Triple Jump Athletes .

Discussion:

- Using The Passive Flexibility Drills By The Flexibility Lost Dvice in training and improving the specific Flexibility programs for triple jump Athletes .

* Sports Training department Faculty of physical education mansoura university

** Sports Training department Faculty of physical education mansoura universty