تاثير التدريبات النوعية على بعض الخصائص الحركية للخطوة في الوثب الثلاثى

***أ.م.د / ايمن احمد محمد البدراوى**

المقدمة ومشكلة البحث:

يعد تطور وتقدم المستويات الرياضية العليا والأداءات الفائقة ترتبط بشكل أساسي بالعلوم المرتبطة بالرياضة وخاصة علم البيوميكانيك وعلم التدريب الرياضي حيث يعدان لهما دوراً فعالاً في تطور القدرات البشرية بأبعادها المختلفة من أجل تفجير مايكمن داخل الإنسان من طاقات في إتجاه الهدف من الأداء الحركي طبقاً للواجب الحركي المنشود وإظهار قدرة المدرب في تطوير مستوى الإنجاز الحركي الذي يحقق اللاعب فعلياً.

ويشير **جمال محمد علاء الدين وناهد أنور الصباغ (٢٠٠٧م)** أن التمرينات الخاصة (النوعية) هى تلك التمرينات المخصصة لترقية وتكامل الأداء المهارى والخصائص الحركية البارزة خلال تأدية الحركة الأساسية للمسابقة، كما تؤدى هذه التدريبات النوعية وظيفتها عندما تكون قريبة الشبه بدرجة كافية من الأداء المهارى للمسابقة الأساسية. (٥ : ٢٩١)

ويؤكد **عصام الدين عبد الخالق (٢٠٠٥م)** أنه كلما كانت التدريبات النوعية متشابهه فى بنائها الديناميكى للحركة المراد تعلمها كلما زاد تحسن الأداء المهارى. (١١: ٢٤٠)

ويرى **مفتى إبراهيم حماد (٢٠١٠م)** أن الهدف الأساسى للتمرينات النوعية هو تحسين النواحى التكنيكية للأداء ويتم من خلال التدريب الأساسى بعرض أشكال الحركات الصحيحة ومحاولة تجزئتها، وزيادة المقاومة أو العبء الواقع على اللاعب أثناء أداء التمرين النوعى وذلك لتزيد الإحساس بالأداء والمسارات الحركية والزمنية، وتستخدم أيضاً فى تصحيح الأداء الخاطئ والمسارات الحركية الغير مناسبة للأداء المثالي. (١٧: ٢٣)

ويوضح **جارهارد Garhard (٢٠٠٠م)** على ضرورة تصميم التمرينات الخاصة وفقاً لنموذج الحركة المستخدم في المسابقة وذلك من ناحية وضع الجسم، مدى الحركة، السرعة، الزمن، وتطويع العضلات.(٢٢: ٩٧)

أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار– كلية التربية الرياضية للبنين– جامعة الزقازيق

ويذكر **فراج عبد الحميد توفيق (٢٠٠٤م)** الخطوة أصغر الوثبات في مراحل الوثب الثلاثي ويرجع ذلك الي أدائها في ظروف صعبه حيث أن الرجل التي تقوم بالحجلة هي نفسها الرجل التي تقوم بالإرتقاء لأداء الخطوة وبالتالي فان القدم قد انهكت بعض الشئ بعد أدائها الإرتقاء أثناء الحجلة

والترابط الذي يجب توافره للإستمرار والمتابعة الحركية من وثبة إلي أخري جعل الخطوة حلقه وصل بين الحجلة والوثبة ومن ثم لها أهمية خاصه وأثر كبير في الوزن الحركي للوثبة الثلاثية ككل في المساحه الكلية التي يمكن ان يحصل عليها الفرد . (١٢ : ١٥٦)

ويؤكد **سعيد حسن سلام وسعد محمد قطب وآخرون (٢٠٠٣م)** أن الوثب الثلاثي عبارة عن ثلاث وثبات مختلفة تؤدى بتتابع محدد(الحجلة – الخطوة – الوثبة) حيث يتم فى الأولى إرتقاء المتسابق والهبوط على نفس قدم الإرتقاء وتسمى بالحجلة ، وفى الثانية يكون الهبوط على القدم الأخرى على شكل خطوة ، أما الثالثة وهى الوثبة فيتم فيها الهبوط على القدمين معاً . (٧: ٦٢)

ويري **ميلان كوه Milan Ćoh&Others (٢٠١١ م)** أن الوثب الثلاثى من وجهة نظر الميكانيكا الحيوية واحد من مسابقات ألعاب القوى الأكثر تعقيدا الذى يضم مرحلة الإقتراب والمراحل الثلاثة المتعاقبة (المعروفة بإسم الحجلة والخطوة والوثبة) الذين هم أنفسهم يشتملون على الإرتقاء من الطيران والهبوط فكل وحدة من الوحدات الهيكلية تمثل مهمة حركية محددة مع بعض الخصائص والمتطلبات التى يجب أن يحققها متسابق الوثب من أجل إحراز وثبة ناجحة.(٢٣: ٧٣)

ويذكر **عبدالرحمن عبدالحميد زاهر (٢٠٠٠م)** على أن أفضل مسافة في الوثب الثلاثي يتكون من المراحل التالية وهي الإقتراب والحجلة والوخطوة والوثبه وتتكون كل من الحجلة والخطوة والوثبة من (إرتقاء– طيران– هبوط) وفي مرحلة الإقتراب يزيد اللاعب من سرعته للوصول إلي أقصي سرعة يمكن التحكم فيها ، وفي مرحلة الحجلة يؤدي اللاعب بحركة سريعة وأفقية ويغطي حوالي٣٥% تقريبا من المسافة الكلية ، وفي مرحلة الخطوة يغطي اللاعب حوالي ٣٠% تقريبا من المسافة الكلية والخطوة هي أكثر أجزاء الوثب الثلاثي حسما ، ويجب أن تكون فتره استمرارها مساوية للحجلة ، وفي مرحله الوثب يرتقي اللاعب بالرجل العكسية ويغطي ٣٥% تقريبا من المسافة الكلية . (١٠ : ١٨١)

ويشير **صدقي أحمد سلام (٢٠١٤ م)** أنه خلال أداء مسابقة الوثب الثلاثي علي المتسابق أداء مرحلة الإقتراب لإكتساب السرعة الأفقية حتي الوصول إلي لوحة الإرتقاء لأداء مرحلة الحجلة

مع المحافظة علي المسار الحركي خلال مرحلة الطيران الذي يؤدي إلي الوصول للوضع الصحيح للإرتقاء التالي لمرحلة الخطوة مع المحافظة علي كتلة الجسم في المسار الحركي السليم ثم الهبوط والإستعداد للإرتقاء الأخير لأداء المرحلة الأخيرة وهي الوثبة ثم تعديل مسار الجسم لمرحلة الهبوط في حفرة الوثب . (٨ : ١٥٠)

كما يؤكد **بسطويسي أحمد (١٩٩٧م)** أن الأداء الحركي للوثبة الثلاثية يتطلب الحصول على سرعة إقتراب مناسبة وذلك من خلال تطوير السرعة والقوة للوصول بالاقتراب الى الإيقاع الجيد وتقلقل ما يمكن فقدة من السرعة الافقية أثناء أداء الوثبات الثلاثة والتوافق ما بين السلسلتين الحركيتين في كل وثبة والتي تمثل دفع قدم الإرتقاء للأرض ومرجحة الذراعين والرجل الحرة وكذلك المحافظة على توازن وثبات الجسم أثناء الوثبات الثلاثة (٤: ١٨٤)

ويشير **الاتحاد الدولى لألعاب القوى (٢٠١١م)** أن تدريب الوثب الثلاثى نوع من أنواع تدريب ألعاب القوى المعقدة والذي يعتمد نتيجته على مزيج من السرعة والقوة والأداء الفنى والتحكم فى الحركة الحسية والبصرية. (٣ : ٨٢)

وتتمثل مشكلة البحث في أن مسابقة الوثب الثلاثي لها طابع خاص لكونها تعتمد علي ثلاث مراحل أساسية بإيقاع وترتيب خاص لما تتميز به مسافاتها النسبية ، لذا يجب أن تنمي قدرات المتسابق باستخدام أساليب التدريب النوعية لكل مرحلة من مراحل المسابقة ، واستخدام التدريبات النوعية والتي تساهم فى تطوير مستوى الخصائص الحركية التي تتضح من خلال بعض المؤشرات البيوميكانيكية وكذلك تطوير المستوى الرقمي ، وذلك في محاولة للتغلب علي ضعف مستوى أداء الوثب الثلاثي ، ومن خلال التطور الهائل في وسائل القياس الموضوعية القائمة على التحليل الميكانيكي لمسابقة الوثب الثلاثي، وجد أن مرحلة الخطوة أقل نسب المشاركة في المستوي الرقمي بشكل عام لجميع المستويات ، ويرجع الباحث هذه المشكلة إلي أن ناشئي الوثب الثلاثي لديهم قصور في تنسيق وتناسب القوة العضلية لعضلات الرجلين وكذلك عدم القدرة على التوازن الحادث من السقوط الحر من الارتقاءات ،مما يدفعهم للتقليل في معدل الخطوة لعدم قدرة قدم الإرتقاء علي تحمل الجهد الواقع عليها وخاصة أن قدم ارتقاء الحجلة هي نفس قدم إرتقاء الخطوة مما يؤثر علي مسافة الخطوة ، لذا يجب أن تكون عملية التدريب لتلك المسابقة بشكل نوعي لكل مرحلة لما لها من متطلبات خاصه وأهداف معينة ، لذا يري الباحث ضرورة الإرتقاء بمستوي الخطوة والذي سيؤثر بشكل إيجابي علي المستوي الرقمي ككل ويقترح الباحث وضع برنامج تدريبي بإستخدام التدريبات النوعية الخاصة لتنمية مرحلة الخطوة ، وبذلك فان هذا البحث يعد محاوله

لتطوير مرحلة الخطوة في الوثب الثلاثي لما لها من صعوبة نتيجه تكرار الأداء علي الرجل المرتكزة وتطوير هذه المرحله بالإيجاب علي المستوي الرقمي .

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير التدريبات النوعية على بعض الخصائص الحركية للخطوة في الوثب الثلاثي وذلك من خلال التعرف على :

١- تأثير استخدام التدريبات النوعية على بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الخطوة لدى عينة البحث.

٢- تأثير استخدام التدريبات النوعية على المستوى الرقمي في الوثب الثلاثي لدى عينة البحث.

تساؤلات البحث:

١- ما هو تأثير استخدام التدريبات النوعية على بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الخطوة لدى عينة البحث؟

٢- ما هو تأثير استخدام التدريبات النوعية على المستوى الرقمي في الوثب الثلاثي لدى عينة البحث؟

مصطلحات البحث:

التدريبات النوعية:

هي تمرينات لحظيه او مرحلية منطلقة من نفس طبيعة الأداء المهاري التي تتطابق من حيث المسار الزمني والقوة والتركيز علي المجموعات العضلية التي تقوم بالعمل الرئيسي(١٤ : ١٢٩)

الدراسات السابقة:

١- أجرى **ألن و أخرون Allen SJ ,King MA, Yeadon MR (٢٠١٥م)** (١٨) دراسة بعنوان " **النسب المثلي لمراحل الوثب الثلاثي بإستخدام جهاز الكمبيوتر** " وهدفت الدراسة إلى التحليل البيوميكانيكي للوثب الثلاثي للاعبين ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي ، واشتملت العينة علي ١٠ لاعبين ، وأشارت أهم النتائج أن متوسط نسب مساهمه علي التوالي للحجله والخطوة والوثبه للاعبين الثمانيه هي ٣٥،٧ % و ٣٠،٨٠ % و ٣٣،٦٠%.

٢- أجرى **بايركتر ايسك BAYRAKTAR Isik** (٢٠١٧م) (١٩) دراسة بعنوان " **العلاقات بين متغيرات السرعة الأفقية وأداء الوثب في الوثبة الثلاثية**" وهدفت الدراسة إلى تحديد العلاقات بين مراحل القفز الثلاثي ومتغيرات السرعة ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي القائم على التحليل

البيوميكانيكي ، واشتملت عينة البحث على ٣٨ لاعب في الوثب الثلاثي ، وأشارت أهم النتائج إلى وجود علاقات ارتباطية بين متغيرات السرعة الافقية ومسافة الوثب.

٣- أجرت **رشا عبدالقادر علي حسن (٢٠١٧م)** (٦) دراسة بعنوان **"المؤشرات التمييزية البيوميكانيكية لأداء مهارة الوثب الثلاثى للمتسابقين ذوي المستويات الرقمية المختلفة** " ، وهدفت الدراسة إلى التعرف على المؤشرات التمييزية البيوميكانيكية لأداء مهارة الوثب الثلاثى للمتسابقين ذوي المستويات الرقمية المختلفة ، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي القائم على التحليل البيوميكانيكى ثنائى الأبعاد ، واشتملت عينة البحث على عدد لاعبين بالفريق القومي المصري لألعاب القوي ، وأشارت أهم النتائج إلى التوصل لمعاملات الارتباط للمؤشرات البيوميكانيكية والزاوية الأكثر ارتباطا ومساهمة فى اللحظات الزمنية المختارة لحظتى "أقصى تخميد ، كسر الاتصال " لمراحل أداء الوثب الثلاثى(الحجلة، الخطوة، الوثبة) كما تم التوصل إلى دالة تنبؤية باستخدام تحليل التمايز للمؤشرات البيوميكانيكية والزاوية الناتجة من معاملات الارتباط مع متوسط المستوى الرقمى خلال اللحظات الزمنية المختارة لمراحل أداء الوثب الثلاثى.

٤- أجرى **أحمد محمد رضا عبدالصمد دراج (٢٠١٨م) (٢)** دراسة بعنوان " **المؤشرات البيوميكانيكية كموجهات لتقنين الاحمال التدريبية لرجل الارتقاء في الوثب الثلاثي وتأثيرها علي المستوى الرقمي** " وهدفت الدراسة إلى التعرف على المؤشرات البيوميكانيكية الأكثر مساهمة لرجل الارتقاء خلال الارتقاء الأول والثاني لمرحلة الحجلة في الوثب الثلاثي ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي القائم على التحليل الحركي وكذلك المنهج التجريبي ذو القياس القبلي والبيني والبعدي لمجموعة واحدة ، واشتملت العينة علي لاعبي نادي كفر الشيخ الرياضي ، وأشارت أهم النتائج إلى التوصل لأهم المؤشرات البيوميكانيكية الاكثر مساهمة ونسبة مساهمة كل مؤشر في اللحظات خلال الارتقاء الاول والثاني لرجل الارتقاء لمرحلة الحجلة في الوثب الثلاثي ، أهم التمرينات المشابهة للأداء خلال الارتقاء الأول والثاني لمرحلة الحجلة.

٥- أجرى **أحمد عبد الخالق تمام وآخرون (٢٠١٩م)(١)** دراسة بعنوان " **تطوير مرحلة الخطوة خلال مسابقة الوثب الثلاثى فى ضوء المتغيرات البيوميكانيكية**" وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير البرنامج المقترح على مرحلة الخطوة في ضوء المتغيرات البيوميكانيكية، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، واشتملت عينة البحث على ٦ لاعب في الوثب الثلاثي، وأشارت أهم النتائج إلى أن البرنامج التدريبي له تأثير إيجابي على المستوى المهاري والرقمي للاعبي مسابقة الوثب الثلاثي.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبى بتصميم القياس القبلى والبعدى لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لملائمته لطبيعة الدراسة .

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئ الوثب الثلاثي من الأندية التالية (نادي الرواد بالعاشر من رمضان – مركز شباب كفر صقر– نادي كفر صقر) متمثلة في(١٣) ناشئ تحت ١٨ سنة وتم استبعاد(٥) منهم لإجراء الدراسة الإستطلاعية وبذلك تصبح عينة البحث الأساسية (٨) ناشئين وفيما يلى جدول (١) يوضح توصيف عينة البحث .

جدول (١)

توصيف عينة البحث

عينة البحث	عينة البحث الاستطلاعية		عينة البحث الأساسية		عينة البحث الكلية	
	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %
مجتمع البحث	٥	٣٨،٤٦	٨	٦١،٥٤	١٣	%١٠٠

يتضح من الجدول (١) أن عينة البحث الكلية (١٣) متسابقين، عينة البحث الاستطلاعية (٥) متسابقين بنسبة ٣٨،٤٦% ، عينة البحث الأساسية (٨) متسابقين بنسبة ٦١،٥٤%.

جدول (٢)

تجانس أفراد عينة البحث الكلية فى متغيرات النمو

ن= ١٣

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
العمر	سنة	١٥،٧٧	٠،٢٠	١٥،٧٠	١،٠١
الوزن	كجم	٦٩،٠٨	٤،٩٤	٦٥،٠٠	٠،٦٥
الطول	سم	١٧١،٨٥	٢،٧٦	١٧١،٠٠	٠،٩٢

يتضح من الجدول (٢) أن قيم معاملات الإلتواء تنحصر ما بين (٠،٦٥ : ١،٠١) وأن جميعها تقع مابين ±٣ ، مما يدل على أن أفراد العينة تحت المنحني الاعتدالي فى متغيرات (العمر– الوزن – الطول) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث فى متغيرات النمو قيد البحث.

أدوات جمع البيانات الأدوات:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة لقياس متغيرات البحث:

- ميزان طبى معاير لقياس الوزن. مرفق (١)
- جهاز رستاميتر لقياس الطول. مرفق (٢)

- شريط قياس. - حفرة وثب قانونية.
- ساعة إيقاف رقمية. - صديري أثقال بأوزان مختلفة بما لا يتعدى ٢ كجم.
- الجيتر (أكياس قماشية تملئ رمل) بأوزان مختلفة بما لا تتعدى ٢ كجم.
- عدد ١ كاميرا فيديو fastec imaging عاليه السرعه تردد ١٢٥ كادر / الثانيه .
- برنامج التحليل الحركى Simi motion ثنائى الابعاد (٢D)
- عدد ١ حامل ثلاثي .

ثانياً: البرنامج التدريبي المقترح : مرفق (٣)

تم مراعاة أن يوضع البرنامج التدريبي المقترح فى ضوء التحليل الكينماتيكى والقدرات البدنية وذلك بإستخدام التدريبات النوعية وذلك لأفراد عينة البحث.

وقد تم تحديد مدة تطبيق البرنامج استناداً لما أشار إليه " **طلحه حسام الدين**" (**١٩٩٧م**)، " **محمد عبد الرحيم إسماعيل**" (**١٩٩٨م**)، و"**فلكك وكريم Flikck, Kramer**" (**٢٠٠٤م**) أن القوة العضلية لا تتطور سريعاً وأن التدريب لعدة أسابيع يساهم فى تنميتها وتطويرها، وفترة (٨) أسابيع تدريبية زمن كاف للوصول إلى قدر من القوة العضلية يمكن قياسه.(٩: ١٨٠) (١٥: ٤١) (٢١: ١٢٩)

وبناءاً على ذلك فقد قام الباحث بتحديد فترة تطبيق البرنامج (٨) أسابيع تدريبيه بواقع ٣ وحدات تدريبيه أسبوعياً فترة كافية لتحقيق هدف البحث ، وزمن الوحدة التدريبية يتراوح مابين (١٢٠ : ١٦٠ ق).

- **تصميم البرنامج:-**

قام الباحث قام الباحث بتصميم البرنامج المقترح مرفق (٦) وفقا لما يلى:

- ان يتشابه المسار الزمني والديناميكى فى المجموعات العضلية الأساسية العاملة خلال التمرين مع أداء المسابقة ذاتها.
- مراعاة مكونات البرنامج بما يتفق مع الهدف منه.
- الإهتمام بالتوازن فى تنمية عناصر اللياقة البدنية.
- مراعاة مكونات حمل التدريب (شدة- حجم- كثافة) لكل لاعب مع مراعاة الفروق الفردية بين الناشئين فى عناصر اللياقة البدنية.
- استخدام الشدة المتدرجة فى أداء التدريبات النوعية حيث كانت بنسبة من ٦٠ % إلى ٩٠ % من أقصى مستوى للاعب عند أداء التدريبات بدون أدوات و باستخدام الجسم كثقل و كذا عند استخدام التدريبات بألادوات.

- **تقسيم أجزاء الوحدة التدريبية :**

الإحماء:

يهدف هذا الجزء إلى تهيئة العضلات والجهازين الدوري والتنفسي وتتراوح مدتة من (٥-١٠) دقيقة.

الجزء الرئيسي:

يحتوى هذا الجزء من الوحدة التدريبية على تدريبات الإعداد البدنى العام و الخاص و التدريبات النوعية وزمن هذا الجزء يمثل فى الغالب ٩٠% من زمن الوحدة التدريبية.

الجزء الختامي:

ويتضمن هذا الجزء الجرى الخفيف باسترخاء مع مجموعة من التدريبات التى تساعد على العودة إلى الحالة الطبيعية وقد حدد الباحث زمن هذا الجزء (٥ -١٠) دقيقة.

الدراسة الاستطلاعية :-

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية من يومي الاثنين والثلاثاء الموافقين٠٧-٢٠١٩/١٠/٠٨ م ،وكان الهدف منها التعرف على الصعوبات التى قد تواجه الباحث ، والتأكد من قانونية المكان الذي سيتم فيه أداء المهارة ، وكذلك التاكد من ملائمة المكان للتصوير، واعطاء كل لاعب محاولة قبل التصوير في القياس القبلي لتحديد مكان الخطوة ووضع علامات ارشادية ،وتم وضع الكاميرا عمودية على اللاعب بحيث تقع الخطوة بالكامل لكل لاعب داخل مجال التصوير وكان موضع الكاميرا علي بعد(١٤،٣٠م) عن منتصف طريق الاقتراب والعلامات الإرشادية عبارة عن قمعين لتحديد منطقه الخطوة وكان بعد القمع الأول عن لوحه الارتقاء (٣،٥ م) وكان بعد القمع الثاني عن لوحة الارتقاء (٩م) وكان ارتفاع الكاميرا عن سطح الارض(١م) .

تنفيذ تجربة البحث :

- **القياسات القبلية:**

أجريت القياسات القبلية على عينة البحث من يوم الخميس الموافق ٢٠١٩/١٠/١٠م وقام الباحث بالتصوير والتحليل الحركي ثنائي الأبعاد ببرنامج التحليل الحركى Simi motion وبالتنسيق مع مركز البحوث والاستشارات الرياضية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعه الزقازيق، بغرض التحليل البيوميكانيكي لمرحلة الخطوة للاعبين عينه البحث وتم اعطاء كل لاعب (٣) محاولات وثب ثلاثي وتم اختيار افضل محاولة فنياً ورقمياً لكل لاعب لإخضاعها للتحليل وكذلك

اجراء قياس مسافة مرحلة الخطوة موضوع البحث ومرحلة الحجلة والوثبة (والمستوي الرقمي ككل) ، في ملعب مركز شباب كفر صقر الرياضي .

- **التجربة الأساسية:**

تم تطبيق البرنامج التدريبى المقترح على عينة البحث بإشراف الباحث وذلك بدءاً من يوم السبت الموافق ٢٠١٩/١٠/١٢م إلى يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٩/١٢/٠٤م.

- **القياسات البعدية :**

أجريت القياسات البعدية على عينة البحث في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحله الخطوة وكذلك بنفس الشروط التي تمت في القياس القبلي وذلك يوم السبت الموافق ٢٠١٩/١٢/٠٧م.

تمهيدا لمعالجتها احصائيا .

المعالجات الإحصائية :

- المتوسط الحسابى
- الانحراف المعيارى
- الوسيط
- معامل الإلتواء
- معامل الإرتباط
- إختبار مان ويتني
- إختبار ولكوكسون
- نسب التحسن

عرض النتائج ومناقشتها :

جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى فى بعض المؤشرات البيوميكانيكيه لحظة اللمس الأول للخطوة ن = ٨

المؤشرات البيوميكانيكية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي		متوسط الرتب		إحصائي الاختبار z من ولكوكسون	الاحتمال Sig.(p.value)
		للقياس القبلي	للقياس البعدي	الإشارات (-)	الإشارات (+)		
السرعه الافقيه لمركز الثقل	م/ث	٥،٦٧	٧،١٢	٢،٢٥	٤،٧٥	٢،٨٣	٠،٠٤١
السرعه الراسيه لمركز الثقل	م/ث	٣،٣٤	٢،٤٦	٦،٥	٣،٨٣	٢،٧٠	٠،٠٤٤
السرعة المحصلة لمركز الثقل	م/ث	٦،٥٨	٧،٥٣	١،٥	٣،٧٥	٢،٧٥	٠،٠٤٢
كمية الحركة لمركز الثقل	كجم،م/ث	٤٦،٣٤	٥٣،٠١	١،٥	٣،٥	٢،٧٧	٠،٠٤٢
ارتفاع مركز الثقل	سم	٠،٩٦	١،٠٦	٢،٠٠	٤،٨٦	٢،٢٤	٠،٠٢٥
زاويه الركبه المرتكزة	درجه	١٥٢،٥٤	١٦٥،٧٨	٠٠	٤،٥	٢،٥٢	٠،٠١٢
زاويه الركبه الحرة	درجه	٩٦،٨٧	١١٣،٤٧	٠٠	٤،٥	٢،٥٢	٠،٠١٢
زاويه الفخذ	درجه	١٦٦،٤٦	١٧٠،٧٥	٠٠	٤،٥	٢،٥٢	٠،٠١٢
زاويه الارتكاز الخلفيه	درجه	٦٧	٦٨	٠٠	٤،٥	٢،٥٢	٠،٠١٢

*** دال احصائيا عند sig.(p.value) < ٠,٠٥**

يتضح من جدول (٣) وجود فروق داله احصائيا بين القياس القبلي والبعدي في جميع المؤشرات البيوميكانيكيه لحظة اللمس الاول للخطوة، وتراوحت قيمة p.value ما بين (٠،٠١٢ : ٠،٠٤٤).

جدول (٤)

نسبة التحسن المئوية فى بعض المؤشرات البيوميكانيكيه لحظة اللمس الأول للخطوة

المؤشرات البيوميكانيكيه	وحدة القياس	متوسط القبلي	متوسط البعدي	نسبة التحسن %
السرعه الافقيه لمركز الثقل	م/ث	٥،٦٧	٧،١٢	٢٥،٥٧
السرعه الراسيه لمركز الثقل	م/ث	٣،٣٤	٢،٤٦	٢٦،٣٤
السرعة المحصلة لمركز ثقل الجسم	م/ث	٦،٥٨	٧،٥٣	١٤،٤٣
كمية الحركة لمركز ثقل الجسم	كجم،م/ث	٤٦،٣٤	٥٣،٠١	١٤،٤٣
ارتفاع مركز الثقل	سم	٠،٩٦	١،٠٦	١٠،٤١
زاويه الركبه المرتكزة	درجه	١٥٢،٥٤	١٦٥،٧٨	٨،٦٧
زاويه الركبه الحرة	درجه	٩٦،٨٧	١١٣،٤٧	١٧،١٣
زاويه الفخذ	درجه	١٦٦،٤٦	١٧٠،٧٥	٢،٥٧
زاويه الارتكاز الخلفيه	درجه	٦٧	٦٨	١،٤٩

يتضح من جدول (٤) وجود فروق في نسب التحسن في المؤشرات البيوميكانيكية قيد البحث وتراوحت

نسب التحسن ما بين (١،٤٩ % : ٢٦،٣٤ %) وكان اقل قيمة في مؤشر زاويه الارتكاز الخلفية واعلي نسبه في متغير السرعة الرأسية لمركز الثقل .

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى فى بعض المؤشرات البيوميكانيكيه لحظة التخميد للخطوة

ن=٨

المؤشرات البيوميكانيكية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي		متوسط الرتب		إحصائي الاختبار z من ولكوكسون	الاحتمال Sig.(p.value)
		للقياس القبلي	للقياس البعدي	الإشارات (-)	الإشارات (+)		
السرعه الافقيه لمركز الثقل	م/ث	٥،٣٢	٦،٤٥	٢،٠٠	٤،٨٦	٢،٢٤	٠،٠٢٥
السرعه الرأسيه لمركز الثقل	م/ث	٠،٩٧	٠،٤٩	٥،٠٠	٤،٠٠	٠،٢٨٠	٠،٧٧٩
السرعة المحصلة لمركز الثقل	م/ث	٥،٤٠	٦،٤٧	٣،٠٠	٤،٠٠	٠،٤٥٠	٠،٢٨٠
كمية الحركة المحصلة لمركز الثقل	كجم،م/ث	٣٨،٠٢	٤٥،٥٥	٢،٠٠	٤،٥٠	١،٩٨	٠،٠٤٨
ارتفاع مركز الثقل	سم	٠،٨٧	٠،٩٣	١،٠٠	٥،٠٠	٢،٣٨	٠،٠١٦
زاويه الركبه المرتكزة	درجه	١٣٤	١٤٥	٤،٥٧	٤،٠٠	١،٩٦	٠،٠٥٠
زاويه الركبه الحرة	درجه	٨٨	٨٦،٠١	٤،٥٠	٠٠	٢،٥٢	٠،٠١٢
زاويه الفخذ	درجه	١٥١	١٦٢	٠٠	٤،٥٠	٢،٥٢	٠،٠١٢

*** دال احصائيا عند (sig.(p.value < ٠،٠٥**

يتضح من جدول (٥) وجود فروق داله احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في بعض المؤشرات البيوميكانيكيه لحظة التخميد (السرعه الافقيه لمركز الثقل،كمية الحركة المحصلة لمركز الثقل،ارتفاع مركز الثقل،زاويه الركبه المرتكزة،زاويه الركبه الحرة ، زاويه الفخذ) وكانت تتراوح قيمة p.valueما بين (٠،٠١٢ : ٠،٠٥٠) ، كما اتضح وجود بعض المؤشرات بها فروق احصائيه ولكن لم تصل لمرحله الدلاله وكانت في متغيرات (السرعه الرأسيه لمركز الثقل،والسرعة المحصلة لمركز الثقل) حيث كانت قيمة P.value (٠،٧٧٩ ، ٠،٢٨٠)> ٠،٠٥

جدول (٦)

نسبة التحسن المئوية فى بعض المؤشرات البيوميكانيكيه لحظة التخميد للخطوة

المؤشرات البيوميكانيكية	وحدة القياس	متوسط القبلي	متوسط البعدى	نسبة التحسن %
السرعه الافقيه لمركز الثقل	م/ث	٥،٣٢	٦،٤٥	٢١،٢٤
السرعه الراسيه لمركز الثقل	م/ث	٠،٩٧	٠،٤٩	٤٩،٤٨
السرعة المحصلة لمركز الثقل	م/ث	٥،٤٠	٦،٤٧	١٩،٨١
كمية الحركة المحصلة لمركز الثقل	كجم،م/ث	٣٨،٠٢	٤٥،٥٥	١٩،٨١
ارتفاع مركز الثقل	م/ث	٠،٨٧	٠،٩٣	٦،٨٩
زاويه الركبه المرتكزة	درجه	١٣٤	١٤٥	٨،٢١
زاويه الركبه الحرة	درجه	٨٨	٨٦،٠١	٢،٢٦
زاويه الفخذ	درجه	١٥١	١٦٢	٧،٢٨

يتضح من جدول (٦) وجود فروق في نسب التحسن في المؤشرات البيوميكانيكيه قيد البحث لحظة التخميد قيد البحث وتراوحت نسب التحسن ما بين (٢،٢٦ % : ٤٩،٤٨ %) وكان اقل قيمة

في مؤشر زاويه الركبه الحره واعلي نسبه في مؤشر السرعه الرأسيه لمركز الثقل.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى فى بعض المؤشرات البيوميكانيكيه لحظة كسر الاتصال بالارض للخطوة

ن=٨

المؤشرات البيوميكانيكية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي		متوسط الرتب		إحصائي الاختبار z من ولكوكسون	الاحتمال Sig.(p.value)
		للقياس القبلي	للقياس البعدي	الإشارات (-)	الإشارات (+)		
السرعه الافقيه لمركز الثقل	م/ث	٦،٦٣	٧،٩٩	٠٠	٤،٥٠	٢،٥٣	٠،٠١١
السرعه الرأسيه لمركز الثقل	م/ث	٠،٩٠	١،٦٥	٠٠	٣٦	٢،٥٣	٠،٠١١
السرعة المحصلة لمركز الثقل	م/ث	٦،٦٩	٨،١٦	٠٠	٤،٥٠	٢،٥٣	٠،٠١١
كمية الحركة المحصلة لمركز الثقل	كجم ،م/ث	٤٧،٠٩	٥٧،٤٥	٠٠	٤،٥٠	٢،٥٣	٠،٠١١
ارتفاع مركز الثقل	سم	٠،٩٣	٠،٩٦	٠٠	٤،٥٠	٢،٥٣	٠،٠١١
مسافه ارتكاز مركز الثقل من التخميد إلى الانطلاق	سم	٠،٦٥	٠،٨١	٠٠	٤،٥٠	٢،٥٢	٠،٠١٢
زاويه الركبه المرتكزة	درجه	١٦٦	١٧٠	٢،٠٠	٤،٨٠	١،٦٩	٠،٠٩١
زاويه الركبه الحرة	درجه	١٣٦	١١٢	٥،٠٠	٣،٦٧	٠،٩٨	٠،٣٢
زاويه الفخذ	درجه	١٦٥	١٧٥	٠٠	٤،٥٠	٢،٥٢	٠،٠١٢
زاويه الطيران	درجه	٢٥	٢٢،٣٣	٤،٢٩	٦،٠٠	١،٦٨	٠،٠٩٣
زمن الارتكاز	م/ث	٠،٢٠	٠،١٥	٤،٥٠	٠٠	٢،٥٢	٠،٠١٢

*** دال احصائيا عند (sig.(p.value < ٠،٠٥**

يتضح من جدول (٧) وجود فروق داله احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في بعض المؤشرات البيوميكانيكيه لحظة الترك (كسر الاتصال) (السرعه الافقيه لمركز الثقل ، السرعه الرأسيه لمركز الثقل ، السرعه المحصلة لمركز الثقل ، كمية الحركة المحصلة لمركز الثقل ،ارتفاع مركز الثقل ، مسافه ارتكاز مركز الثقل من التخميد وحتي الانطلاق ، زاويه الفخذ ، زمن الارتكاز) وكانت تتراوح قيمة p.value ما بين (٠،٠١١ : ٠،٠١٢) ، وبعض المؤشرات بها فروق احصائيه ولكن لم تصل لمرحله الدلاله وكانت في متغيرات (زاويه الركبه المرتكزة ، زاويه الركبه الحرة ، زاويه الطيران) حيث كانت قيمة p . value تتراوح ما بين (٠،٣٢:٠،٠٩١) > ٠،٠٥

جدول (٨)

نسبة التحسن المئوية فى بعض المؤشرات البيوميكانيكيه لحظة كسر الاتصال بالارض للخطوة

المؤشرات البيوميكانيكية	متوسط القبلي	متوسط البعدى	نسبة التحسن %
السرعه الافقيه لمركز الثقل	٦،٦٣	٧،٩٩	٢٠،٥١
السرعه الرأسيه لمركز الثقل	٠،٩٠	١،٦٥	٨٣،٣٣
السرعة المحصلة لمركز الثقل	٦،٦٩	٨،١٦	٢١،٩٧
كمية الحركة المحصلة لمركز الثقل	٤٧،٠٩	٥٧،٤٥	٢١،٩٧
ارتفاع مركز الثقل	٠،٩٣	٠،٩٦	٣،٢٢
مسافه ارتكاز مركز الثقل من التخميد الى الانطلاق	٠،٦٥	٠،٨١	٢٤،٦١
زاويه الركبه المرتكزة	١٦٦	١٧٠	٢،٤١
زاويه الركبه الحرة	١٣٦	١١٢	١٧،٦٤
زاويه الفخذ	١٦٥	١٧٥	٦،٠٦
زاويه الطيران	٢٥	٢٢،٣٣	١٠،٦٨
زمن الارتكاز	٠،٢٠	٠،١٥	٢٥

يتضح من جدول (٨) وجود فروق في نسب التحسن في المؤشرات البيوميكانيكيه قيد البحث لحظة (كسر الاتصال) وتراوحت نسب التحسن ما بين (٢،٤١ % : ٨٣،٣٣%) وكان اقل قيمة في مؤشر زاويه الركبه المرتكزة واعلي نسبه في مؤشر السرعه الرأسيه لمركز الثقل .

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى فى بعض المؤشرات البيوميكانيكيه لحظة اللمس الثاني (نهايه الخطوة ن=٨

المؤشرات البيوميكانيكية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي		متوسط الرتب		إحصائي الاختبار z من ولكوكسون	الاحتمال Sig.(p.value)
		للقياس القبلي	للقياس البعدي	الإشارات (-)	الإشارات (+)		
السرعه الافقية لمركز الثقل	م/ث	٥،٥٥	٦،٨٧	١،٠٠	٥،٠٠	٢،٣٩	٠،٠١٧
السرعه الرأسيه لمركز الثقل	م/ث	١،٢٠	٠،٧٥	٥،٠٠	١،٠٠	٢،٣٨	٠،٠١٧
السرعة المحصلة لمركز الثقل	م/ث	٥،٦٨	٦،٩١	٠٠	٤،٥	٢،٥٢	٠،٠١٢
كمية الحركة المحصلة لمركز الثقل	كجم ،م/ث	٣٩،٩٨	٤٨،٦٤	٠٠	٤،٥	٢،٥٢	٠،٠١٢
ارتفاع مركز الثقل	سم	٠،٨٧	٠،٩١	١،٠٠	٥،٠٠	٢،٣٨	٠،٠١٧
زاوية الركبة المرتكزة	درجة	١٦٥،٤٥	١٦٨،٧٦	٠٠	٤،٥	٢،٥٢	٠،٠١٢
زاوية الركبة الحرة	درجة	١١٠،٦٥	١١٨،٥٦	١،٠٠	٥،٠٠	٢،٣٩	٠،٠١٧
زاوية الفخذ	درجة	١٦٧،٤٦	١٧١،٦٩	٠٠	٤،٥	٢،٥٢	٠،٠١٢
زاويه الارتكاز الخلفي	درجه	٦١	٦٨	٠٠	٤،٥	٢،٥٢	٠،٠١٢

*** دال احصائيا عند (sig.(p.value < ٠،٠٥**

يتضح من جدول (٩) وجود فروق داله احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في جميع المؤشرات البيوميكانيكيه لحظة اللمس الثاني (نهايه الخطوة) حيث ان قيمة p . value تتراوح ما بين (٠،٠١٢ : ٠،٠١٧) وجميعها داله احصائيا اقل من قيمة p . value < ٠،٠٥

جدول (١٠)

نسبة التحسن المئوية فى بعض المؤشرات البيوميكانيكيه لحظة اللمس الثاني (نهايه الخطوة)

المؤشرات البيوميكانيكية	وحدة القياس	متوسط القبلي	متوسط البعدى	نسبة التحسن %
السرعه الافقية لمركز الثقل	م/ث	٥،٥٥	٦،٨٧	٢٣،٧٨
السرعه الرأسيه لمركز الثقل	م/ث	١،٢٠	٠،٧٥	٣٧،٥
السرعة المحصلة لمركز الثقل	م/ث	٥،٦٨	٦،٩١	٢١،٦٥
كمية الحركة المحصلة لمركز الثقل	كجم ،م/ث	٣٩،٩٨	٤٨،٦٤	٢١،٦٦
ارتفاع مركز الثقل	سم	٠،٨٧	٠،٩١	٤،٥٩
زاوية الركبة المرتكزة	درجة	١٦٥،٤٥	١٦٨،٧٦	٢
زاوية الركبة الحرة	درجة	١١٠،٦٥	١١٨،٥٦	٧،١٤
زاوية الفخذ	درجة	١٦٧،٤٦	١٧١،٦٩	٢،٥٢
زاويه الارتكاز الخلفي	درجه	٦١	٦٨	١١،٤٧

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق في نسب التحسن في المؤشرات البيوميكانيكيه قيد البحث لحظة لحظة اللمس الثاني (نهايه الخطوة) قيد البحث وتراوحت نسب التحسن ما بين (٢ % : ٣٧،٥ %) وكان اقل قيمة في مؤشر زاوية الركبة المرتكزة ، واعلي نسبه في مؤشر السرعه الرأسيه لمركز الثقل.

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى فى مراحل الاداء والمستوي الرقمي للوثب الثلاثي ن = ٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي		متوسط الرتب		إحصائي الاختبار z من ولكوكسون	الاحتمال Sig.(p.value)
		للقياس القبلي	للقياس البعدي	الإشارات (-)	الإشارات (+)		
مرحله الحجله	م	٤،٧٨	٥،٠٢	٠،٠٠	٤،٥٠	٢،٥٢	٠،٠١٢
مرحله الخطوة	م	٤،٠٥	٤،٣٣	٠،٠٠	٤،٥٠	٢،٥٢	٠،٠١٢
مرحله الوثبه	م	٤،١٦	٤،٣٦	٢،٠٠	٤،٨٦	٢،٢٤	٠،٠٢٥
المستوي الرقمي	م	١٢،٩٩	١٣،٧١	١،٠٠	٥،٠٠	٢،٣٨	٠،٠١٧

*** دال احصائيا عند (sig.(p.value < ٠،٠٥**

يتضح من جدول (١١) وجود فروق داله احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في فى مراحل الاداء والمستوي الرقمي للوثب الثلاثي وتلك المراحل (مرحله الحجله ، مرحله الخطوة ، مرحله الوثبه ، المستوي الرقمي) حيث ان قيمة p.value تتراوح ما بين (٠،٠١٢ : ٠،٠٢٥) وجميعها داله احصائيا حيث انها اقل من قيمة p.value < ٠،٠٥

جدول (١٢)

نسبة التحسن المئوية فى مراحل الاداء والمستوي الرقمي للوثب الثلاثي

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط القبلي	متوسط البعدى	نسبة التحسن %
مرحله الحجلة	م	٤،٧٨	٥،٠٢	٥،٠٢
مرحله الخطوة	م	٤،٠٥	٤،٣٣	٦،٩١
مرحله الوثبة	م	٤،١٦	٤،٣٦	٤،٨٠
المستوى الرقمي	م	١٢،٩٩	١٣،٧١	٥،٥٤

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق في نسب التحسن في مراحل الاداء والمستوي الرقمي للوثب الثلاثي قيد البحث وتراوحت نسب التحسن ما بين (٤،٨٠ % : ٦،٩١ %) وكان اقل قيمة في مرحله الوثبه واعلي نسبه في مرحله الخطوة.

مناقشة النتائج:

١- مناقشة نتائج الهدف الأول:

أشارت النتائج من جدول (٣) إلى جدول (١٠) والخاص بدلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي باستخدام اختبار ولكوكسون للمؤشرات البيوميكانيكية لدى عينة البحث ، أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى كلا من (السرعة الأفقية والسرعة المحصلة والسرعة الرأسية وكمية الحركة) في جميع لحظات الأداء ولصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة P.Value < ٠،٠٥ فى جميع المؤشرات البيوميكانيكية المذكورة باستثناء السرعة الراسية والسرعة المحصلة لحظة التخميد فكانت هناك فروق بين القياسين القبلي والبعدي ولكننها غير دالة احصائيا.

كما أشارت النتائج من جدول (٣) إلى جدول (١٠) أنه خلال لحظة كسر الاتصال وهى اللحظة الوحيدة التي زادت بها قيمة السرعة الراسية لمركز الثقل العام للجسم حيث كانت بالقياس القبلي (٠،٩٠ م/ث) وأصبحت بالقياس البعدي (١،٦٥م/ث) بدلالة فروق دالة احصائياً بلغت (٠،١١) حيث كانت قيمة P.Value < ٠،٠٥ .

ويفسر الباحث هذا التغير الحادث في قيمة السرعة الراسية لحظة كسر الاتصال الى استعداد اللاعب للطيران لاداء الخطوة في الوثب الثلاثي فالدفع هنا يأتي لانجاز أطول لمسافة

الخطوة ولكن ليس على حساب السرعة الافقية حيث إن الزيادة المبالغة أثناء الخطوة في السرعة الرأسية قد تؤثر علي مركبة السرعة الأفقية وبالتالي يحدث تحميل زائد علي قدم الإرتقاء وفقدان مقدار السرعة المكتسبة .

ويتفق الباحث هنا مع نتائج **بايركتر ايسك BAYRAKTAR Isik** (٢٠١٧م) (١٩) والذي يشير إلى إلى وجود علاقات ارتباطية بين متغيرات السرعة الافقية ومسافة الوثب

أما بالنظر الى مؤشر كمية الحركة المحصلة لمركز الثقل العام للجسم فنجد أنه هناك فروق بين القياسين القبلي والبعدي وهى دالة إحصائياً في جميع لحظات الأداء (اللمس الأول – التخميد – كسر الاتصال – اللمس الثاني) وكذلك هناك نسب تحسن خلال جميع لحظات الأداء فبلغت الفروق بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي خلال لحظات الأداء (٠،٠٤٢ ، ٠،٠٤٨ ، ٠،٠١١ ، ٠،٠١٢) على الترتيب وجميعها دالة إحصائياً ، كما بلغت نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي خلال لحظات الأداء(١٤،٤٣% ، ١٩،٨١% ، ٢١،٩٧% ، ٢١،٦٦%) كما اتضح أن أعلى قيمة لكمية الحركة المحصلة كانت بالقياس اليعدي لحظة كسر الاتصال حيث بلغت (٥٧،٤٥ كجم .م/ث) ، بينما كانت في القياس القبلي (٤٧،٥٧ كجم.م/ث) مما يدل على تأثير التدريبات النوعية في السرعه سواء كانت أفقية أو رأسية أو محصلة وبالتالي تؤثر بشكل مباشر على كمية الحركة لمركز ثقل الجسم والناتج من حاصل ضرب السرعة في الكتلة .

وهنا يفسر الباحث أن التحسن الحادث في كمية الحركة المحصلة لمركز ثقل الجسم يؤثر ويوضح ويعزز التحسن في خاصية النقل الحركي الذي يحدث من الأطراف إلى الجذع وبالتالي تتحسن إحدي الخصائص الحركية لمرحلة الخطوة في الوثب الثلاثي مما يؤثر بالإيجاب على المهارة كاملة .

كما أشارت النتائج من جدول (٣) إلى جدول (١٠) لمؤشر ارتفاع مركز ثقل الجسم لوجود فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في جميع لحظات الأداء (اللمس الأول – التخميد – كسر الاتصال – اللمس الثاني) وجميعها دالة إحصائياً حيث بلغت قيم الاحتمال (Sig.(p.value لمؤشر ارتفاع مركز ثقل الجسم (٠،٠٢٥ ، ٠،٠١٦ ، ٠،٠١١ ، ٠،٠١٧) على الترتيب خلال لحظات الأداء ، كانت قيمة P.Value < ٠،٠٥ ، كما أظهرت النتائج وجود نسب تحسن في ارتفاع مركز ثقل الجسم خلال لحظات الأداء المختلفة حيث بلغت نسب التحسن على الترتيب (١٠،٤١% ، ٦،٨٩% ، ٣،٢٢% ، ٤،٥٩%) وبالنظر إلى قيم مؤشر ارتفاع مركز ثقل الجسم تجد أنها الأعلى في أول لحظة لحظة اللمس الأول يقيمة (١،٠٦م)

فـي القيـاس البعـدي وتتتـابع الارتفـاع فـي بـاقي اللحظـات بقيمـة (٠،٩٣ ، ٠،٩٦ ، ٠،٩١) لبـاقي اللحظات على الترتيب ومن هنا نستطيع أن نفسر التقارب بين قيم ارتفاع مركز الثقل العام للجسم وثبات المنحني الخاص بمسار الجسم أن الانكسارات في زوايا الجسم قلت فلو تم رسم خط سير الحركة خلال لحظات أداء الخطوة فنجدة في خط واحد تقريباً باستثناء اللحظة الأولى لحظة اللمس الأول ونفسر ذلك بهبوط اللاعب من الحجلة فيكون مركز الثقل مرتفع قليلا فهنا تتحقق خاصية خط سير الحركة.

ويعـزز ذلـك خاصـية الانسـيابية والتـي تعنـي تعاقـب مراحـل الحركـة دون توقـف والتـي تظهـر لنـا بوضوح إذا ما ربطنا مراحل الحركة بعضها ببعض.

ويؤكد ذلك التغير الحادث في شقين الشق الأول والذي اتضح في زمن الارتكاز حيث وجد هناك فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة الاحتمال (٠،٠١٢) حيث كانت قيمة P.Value < ٠،٠٥ وبنسبة تحسن بلغت (٢٥%) ممـا يـدل علـى التسلسل الحركى وعدم توقف الأداء مما يؤكد الحديث عن انسيابية الحركة .

ويتفق الباحث مع ما أكدته دراسة **معمر آدم بشير شرفي (٢٠١٠م)**(١٦) أن متوسطات أزمنة الإرتكاز لمراحل (الحجلة – الخطوة – الوثبة) للعينة هي (٠،١٢– ٠،١٦– ٠،١٥ ث) على الترتيب وهذا يؤكد علي أن مرحلة الخطوة جديرة للإهتمام البالغ من أجل تحسين مسافة الوثب الثلاثي .

أما الشق الثاني فهو خاص بزوايا الرجلين وخاصة زوايا الرجل المرتكزة فبالنظر الى مؤشر زاوية الركبة المرتكزة فنجد هنا مد في مفصل الركبة اقترب من المد الكامل بدرجة بلغت أقصاها ١٧٠ درجة في لحظة كسر الاتصال واقلها كانت بزاوية بلغت (١٤٥ درجة) للقياس البعدي في لحظة التخميد كما بلغت زاوية الفخذ (١٧٥ درجة) لحظة كسر الاتصال في القياس البعدي في حين كانت (١٦٥ درجة) في القياس القبلي وكانت هناك فروق دالة إحصائياً ولصالح القياس البعدي بقيمة بلغت (٠،٠١٢) حيث كانت قيمة P.Value < ٠،٠٥ وبنسبة تحسن بلغت(٦،٠٦%).

كما يتضح من الجداول أيضا من (٣) إلى (١٠) قيمة زاوية الارتكاز الخلفي التي بلغت (٦٨ درجة) في لحظتى اللمس الأول واللمس الثاني وكانت الفروق بين القياسين القبلي والبعدى قروق دالة معنوياً بقيمة (٠،٠١٢) حيث كانت قيمة P.Value < ٠،٠٥ .

ويرجع الباحث هذه الدلالة الإحصائية فى الفروق وتحسن متوسط الرتب فى الاتجاه الموجب الى تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريبات النوعية والذي تم تطبيقه على أفراد عينة البحث .

ويتفق الباحث مع **بروك Brook (١٩٩٩م)** أن الغرض الأساسى من مرحلة الخطوة هو الهبوط الجيد بقوة وسرعة وإرتقاء قوى وسريع مع المحافظة على توازن الجسم مع دفع المقعدة للأمام والإقلال من فاقد السرعة الأفقية لإنجاز أنسب مسافة للخطوة مع وجود متطلبات أهمها إطالة الخطوة نظراً للظروف الصعبة الواقعة على رجل الإرتقاء فيقع عليها حوالى ستة أضعاف وزن الجسم وتبدأ بعد هبوط قدم الإرتقاء من الحجلة ويتم بأقصى سرعة وذلك من خلال مساعدة الذراعين لحفظ توازن الجسم حتى لا يفقد كثيراً من سرعته الناتجة عن إرتطام القدم بالأرض. (٢٠ : ٢٠-٢٢)

ووجب على الباحث هنا أن يشير إلى أن الانسيابية قد تحسنت ولصالح القياس البعدي وظهر ذلك في زوايا الرجلين والارتكازات بعدم وجود انكسارات واضحة في الأداء مما يشير الى تحقق الانسيابية في الأداء.

و يشير " **مفتى إبراهيم حماد** " **(٢٠١٠)** أنه الهدف الأساسي للتمرينات النوعية هو تحسين النواحي التكنيكية للأداء ويتم من خلال التدريب الأساسي بعرض أشكال الحركات الصحيحة ومحاولة تجزئتها ، وزيادة المقاومة أو العبء الواقع على اللاعب أثناء أداء التدريب النوعي وذلك لتزيد الإحساس بالأداء والمسارات الحركية والزمنية ، وتستخدم أيضا في تصحيح الأداء الخاطئ والمسارات الحركية الغير مناسبة للأداء المثالي (١٧ : ٢٣) .

مما سبق يتحقق صحة الأول والذي ينص علي " ما هو تأثير استخدام التدريبات النوعية على المستوى الرقمي في الوثب الثلاثي لدى عينة البحث؟ "

٢- مناقشة نتائج الهدف الثاني:

أشارت نتائج الجدولين (١١، ١٢) والخاص بدلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى فى مراحل الأداء في الوثب الثلاثي باستخدام اختبار ولكوكسون ونسب التحسن لمراحل أداء الوثب الثلاثي لدى عينة البحث ، أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى جميع مراحل الأداء في الوثب الثلاثي ولصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة الاحتمال لمراحل الأداء (مسافة الحجلة – مسافة الخطوة – مسافة الوثبة – مسافة الوثب الثلاثي) لدى أفراد عينة البحث. (٠،٠١٢ ، ٠،٠١٢ ، ٠،٠٢٥ ، ٠،٠١٧) على التوالي حيث كانت جميع قيم احتمال P.Value < ٠،٠٥

كما أشارت نتائج الجدول (١١) ان متوسط الرتب بين قياسي البحث القبلى والبعدى قد تحسنت فى (مسافة الحجلة – مسافة الخطوة – مسافة الهبوط – مسافة الوثب الثلاثي) ، حيث ان متوسط الرتب يزيد نحو الأشارات الموجبة وذلك في جميع مراحل الأداء وهذا مؤشر للتحسن.

ويتضح أيضا من جدول (١٢) أن نسب التحسن زادت لكلا من (الحجلة –الخطوة–الوثبة) والمستوي الرقمي للوثب الثلاثى فكانت اعلاها في مرحلة الخطوة حيث بلغت نسبة التحسن (٦،٩١%) ، الأمر الذي يؤكد على الأهمية البالغة لتحسين هذه المرحلة طبقا لرأي كلا من **سانج يون يو Sang–yeon–woo (٢٠٠٩م)** (٢٤) ، **ألن وأخرون ,King MA, Allen SJ Yeadon MR(٢٠١٥م)** (١٨) على أهمية الخطوة في الوثب الثلاثي الامر الذي دعي إلي الإهتمام المخصص مرحلة الخطوة لإنجاز أكبر مسافة في الوثب الثلاثي .

ويعتبر الأداء فى الوثب الثلاثى أي المسافة الإجمالية المتحققة تعتمد بشكل كبير على سرعة الإقتراب والإستفادة المثلى من مسافات المراحل الثلاث وأيضا المحافظة علي السرعة الأفقية طوال مراحل الطيران يعد عاملا حاسما لتحقيق المسافة القصوي واللحظة الحاسمة لهذا الإنتقال من مرحلة الحجلة إلي مرحلة الخطوة . (٢٣ : ٧٣)

كما يتفق الباحث مع نتائج دراسة **أحمد عبد الخالق تمام وآخرون** (٢٠١٩م)(١) بأن البرنامج التدريبي له تأثير إيجابي على المستوى المهاري والرقمي للاعبي مسابقة الوثب الثلاثي

١- **ومما سبق يتحقق صحة التساؤل الثاني والذي ينص علي** " ما هو تأثير استخدام التدريبات النوعية على المستوى الرقمي في الوثب الثلاثي لدى عينة البحث؟ "

الاستخلاصات والتوصيات :-

اولا : الإستخلاصات

١- أكثر المتغيرات البيوميكانيكية تحسناً وتأثيراً زمن الإرتقاء وزاوية ركبة الارتكاز والسرغة المحصلة وكمية الحركة المحصلة لمسابقة الوثب الثلاثي.

٢- أكثر المراحل تحسناً في الوثبات الثلاثة (الحجلة – الخطوة – الوثبة) والمستوي الرقمي ككل هي مرحلة الخطوة بنسبة بلغت (٦،٩١%) .

٣- التدريبات النوعية أثرت تأثيراً إيجابياً وبدلالة احصائية على المؤشرات البيوميكانيكية والخصائص الحركية ومراحل أداء الوثب الثلاثي والمستوى الرقمي .

٤- ضرورة التركيز على مرحلة الخطوة من قبل المدربين واللاعبين في البرامج التدريبية .

ثانيا : التوصيات

١- استخدام التحليل البيوميكانيكي كأداة قياس لمعرفة نقاط القوة والضعف لدي لاعبي الوثب لوضع البرامج التدريبة المختلفه وبما يتناسب لدي اللاعبين.

٢- الاهتمام بتطوير وتحسين الخصائص الحركية للوثب الثلاثي خلال وضع البرامج التدريبية.

٣- الاهتمام بتوزيع الجهد المتناسب ونسب المشاركة لمراحل الوثب الثلاثي (الحجلة – الخطوة – الوثبة) خلال وضع البرامج التدريبية.

٤- الاهتمام باعطاء تدريبات تخصصية تتوافق مع متطلبات كل مرحلة من مراحل الوثب الثلاثي (الحجلة- الخطوة – الوثبة) .

قائمة المراجـــع:

أولاً : المراجع العربية

١- **أحمد عبد الخالق تمام ، محمد السيد برهومه واسراء محسن:** تطوير مرحلة الخطوة خلال مسابقة الوثب الثلاثى فى ضوء المتغيرات البيوميكانيكية ،مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية ،المجلد ٢ العدد الرابع ، سبتمبر ٢٠١٩م

٢- **أحمد محمد رضا عبدالصمد دراج (٢٠١٨م) :** المؤشرات البيوميكانيكية كموجهات لتقنين الاحمال التدريبية لرجل الارتقاء فى الوثب الثلاثى وتأثيرها على المستوى الرقمى ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها ، ٢٠١٨م.

٣- **الإتحاد الدولي لألعاب القوي :** دراسات حديثة فى ألعاب القوي ، سباقات السرعة ، مركز التنمية الإقليمي ، الجزء السادس والعشرون ٤/٣ ، ٢٠١١م .

٤- **بسطويسي أحمد بسطويسي :** سباقات المضمار ومسابقات الميدان (تعليم- تكنيك- تدريب) ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٧م.

٥- **جمال محمد علاء الدين ، ناهد أنور الصباغ :** الأسس المترولوجية لتقويم مستوى الأداء البدنى والمهارى و الخططى للرياضيين، منشأة المعارف ، الإسكندرية، ٢٠٠٧م.

٦- **رشا عبدالقادر علي حسن : المؤشرات التمييزية البيوميكانيكية لأداء مهارة الوثب الثلاثى للمتسابقين ذوي المستويات الرقمية المختلفة** ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة حلون ٢٠١٧م.

٧- **سعيد حسن سلام، سعد قطب ، عادل عبد الحافظ ، السيد شحاتة :** نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار ، الجزء الثالث ، ٢٠٠٣م .

٨- **صدقي احمد سلام:** العاب القوي . مركز الكتاب الحديث .الطبعة الأولي ، ٢٠١٤م .

٩- **طلحة حسين حسام الدين:** الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضى، دارالفكر العربى،القاهرة،١٩٩٧م.

١٠-**عبدالرحمن عبدالحميد زاهر :** فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز ،مركز الكتاب للنشر ، القاهره ، ٢٠٠٠م .

١١-**عصام الدين عبد الخالق** : التدريب الرياضى (نظريات – وتطبيقات). ط١٢ ، منشأة المعارف ، ٢٠٠٥ م .

١٢-**فراج عبدالحميد توفيق** : النواحى الفنيه لمسابقات الوثب والقفز ، دار الوفاء لدنيا الطباعه والنشر ، الاسكندريه ٢٠٠٤م .

١٣- **كمال عبد الحميد، محمد صبحي حسانين:** اللياقة البدنية ومكوناتها، دار الفكر العربي ، القاهرة ،١٩٩٧م.

١٤- **محمد صبحي حسانين:** القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة ، دار الفكر العربي ، ج٢ ، ط٦ ، القاهرة ، ٢٠٠٤م .

١٥- **محمد عبد الرحيم إسماعيل:** تدريب القوة العضلية وبرامج الأثقال، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٨م.

١٦- **معمر آدم بشير شرفي** : التحليل البيوكينماتيكي لدى لاعبي الوثب الثلاثي بالسودان ،رسالة (ماجستير) جامعة حلوان. كلية التربية الرياضية للبنين. ٢٠١٠ م .

١٧- **مفتى إبراهيم حماد** : المرجع الشامل فى التدريب الرياضى ، دار الكتاب الحديث ، ٢٠١٠م.

ثانياً : المراجع الأجنبية

١٨- **Allen SJ, King MA, Yeadon MR**: Optimisation of phase ratio in the triple jump using computer simulation , human movement science , ٢٠١٥.

١٩- **Bayraktar Isik**: Relationships between horizontal velocity variales and jump performance in the triple jump, Science, Movement and Health, Vol. XVII, ISSUE ٢, ٢٠١٧ June ٢٠١٧, ١٧ (٢): ٩٦-١٠٢.

٢٠- **Brook ,D**: Your personal trainer human kinetics lower Nich ١٩٩٩.

٢١- **Flikck SJ, Kramer** : Dsigning Resistance Training program ٣rd ed Human kinetics cham paing, Newyork, USP, ٢٠٠٤.

٢٢- **Jerhard chmolinsby**: Trak and field sport verlang Berline ٣rd,ed,٢٠٠٠.

٢٣- **Milan Ćoh, Stanko Štuhec, Rok Vertc** : Consistency and Variability of Kinematic Parameters in the Triple Jump, New Studies in Athletics · no. ٣/٤,٢٠١١ .

٢٤- **Sang-Yeon woo** : Mens triple jump biomechanics research , soonchunhysng university , of korea ٢٠٠٩ .