تأثير استخدام تدريبات التصادم علي القدرة العضلية وبعض المتغيرات البيوميكانيكية للركلة الجانبية في الرأس للاعبي التايكوندو

د/ محمود طاهر اللبودي*

الملخص :

يهدف هذا البحث إلى محاولة التعرف علي تأثير برنامج التدريبي مقترح باستخدام تدريبات التصادم على القدرة العضلية وبعض المتغيرات البيوميكانيكية ومستوي أداء الركلة الجانبية في الرأس للاعبي التايكوندو أفراد عينة البحث، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي– البعدى لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لملائمتة لطبيعة هذا البحث. وتم اخيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي منتخب جامعة الزقازيق للتايكوندو والمسجلين بسجلات الأتحاد المصري للتايكوندو والبالغ عددهم (١٥) لاعب حيث تم اختيار عدد (١٠) لاعبين كعينة أساسية، وتم استبعاد عدد (٥) لاعبين للدراسة الإستطلاعية، وكانت أهم نتائج البحث البرنامج التدريبى المقترح لتدريبات التصادم لتنمية القدرة العضلية أدى الى وجود نسب تحسن فى كل متغيرات القدرة العضلية والمتغيرات البيوميكانيكية ومستوي أداء الركلة الجانبية في الرأس عند لاعبي التايكوندو.

Abstract

This research aims to try to identify the effect of a proposed training program using shock training on muscular ability, some biomechanical variables, and the level of performance of the side kick in the head for Taekwondo players, The researcher used the experimental method by designing the pre-post measurement for one experimental group, The sample of the research was chosen in intentional way from the players of the Zagazig University Taekwondo team who are registered in the records of the Egyptian Taekwondo Federation, Their number was (15) players, where (10) players were chosen as a basic sample, and (5) players were excluded for the exploratory study, The most important results of the research The proposed training program for shock training to develop muscular ability led to improvement rates in all muscular ability variables, biomechanical variables, and the level of side kick performance in the head of taekwondo player.

* أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات المنازلات والرياضات الفردية–كلية التربية الرياضية للبنين–جامعة الزقازيق.

المقدمة ومشكلة البحث :

رياضة التايكوندو من الرياضات النزالية الأولمبية التي لاقت انتشاراً واسعا في الأونة الأخيرة علي المستوي العالمي والأقليمي ويرجع الفضل في ذلك إلي التطوير المستمر من قِبل الباحثين والاتحاد العالمي للتايكوندو من خلال استخدام التكنولوجيا كوسيلة للتطوير ويتضح ذلك في استخدام الأوقية الالكترونية عند احتساب النقاط والعديد من الخواص الأخرى التي يستخدم فيها الكمبيوتر الأمر الذي قلل من تدخل العنصر البشري لإدارة مبارياتها مما جعل هذه الرياضة تتبوء مكانة عالية من بين الرياضات الأوليمبية الأخرى.

ويري الباحث أن رياضة التايكوندو من الرياضات التي تعتمد علي العديد من عناصر اللياقة البدنية والتي يأتي في مقدمتها عنصر القدرة العضلية حيث يتطلب الأداء في هذه الرياضة سرعة وقوة الركل خاصة في منطقة الجذع (الهوجو) ومهارة الركلة الجانبية أحد هذه الركلات التي تم الإعتماد عليها مؤخراً في مباريات الكيروجي.

وتعتبر القدرة العضلية أحد أنواع القدرات البدنية المركبة والتى تتميز بها الكثير من الأنشطة الرياضية وتتميز القدرة العضلية بالارتباط المتبادل لمستويات متباينة لكل من خصائص السرعة وخصائص القوة وتتمشى مع طبيعة الأداء المهارى بحيث تتضمن أعلى فاعلية تحت ظروف وشروط التنافس. (٣٥: ١١٩)

وفي هذا الصدد يشير "**أحمد سعيد زهران**" **(٢٠٠٤م)** أنه من خلال قانون رياضة التايكوندو تحتسب الركلات ذات الأداء القوى والسريع والمؤثر على المنافس، ولا يمكن حدوث ذلك بدون توافر عنصر القوة المميزة بالسرعة وغيرها من الصفات البدنية الأخرى المرتبطة بالأداء. (١٧٧:٢)

ويذكر "**زكى محمد حسن**" (٢٠٠٤م) نقلا عن **كين كنتور وآخرون Ken Kontor et al** إلى العلاقة الوطيدة بين كلا من تدريبات القوة وتدريبات التصادم التى لا يمكن تجاهلها حيث أوصوا هؤلاء العلماء بأهمية وضرورة المزج بين كلا من تدريبات القوة العضلية وتدريبات التصادم، حيث يسمح بأقصى حد للكفاءة البدنية وتطورها أثناء التدريب ويسهم فى تطوير وبناء البرامج التدريبية المختلفة. (٨: ١٤٥، ١٤٦)

ومن أهم مميزات تدريبات التصادم أنها تزيد من كفاءة الأداء الحركي وذلك نتيجة لزيادة قدرة العضلات على الانقباض بمعدل أكثر تفجرا خلال المدى الحركى للمفصل وبمختلف سرعات الحركة، وجدير بالذكر أن تدريبات التصادم لا يتخللها مرحلة فرملة طويلة خلال لحظات الانقباض بالتطويل فلا تصل سرعة الجسم إلى صفر خلال هذه المرحلة لذا فان هذا النوع من

التدريب يساعد على أنتاج قوة كبيرة بأقصى سرعة , وهذة الحالة تتناسب مع كثير من الأنشطة الرياضية. (١٣ :٨٠)

وتدريبات التصادم هى احد أنواع تدريبات المقاومة التي تستخدم تمرينات تجعل العضلة تستجيب بصورة سريعة بطريقه تمط فيها أولا ثم يلي ذلك انقباض ايزوتونى مركزي سريع كرد فعل تقوم به المغازل العضلية وبذلك تنمى القوة الديناميكية.(١١ :٥٤)

ويؤكد "**محمد جابر بريقع وخيرية السكري**" (٢٠٠٥م) على أن تدريبات التصادم ليست من أنشطة اللياقة البدنية العامة بل أنها عمل على درجة عالية من التخصص هدفه تطوير القوة الانفجارية، ويجب التأكيد فيه على ضبط الأداء الفني للتدريبات المستخدمة والتدرج المناسب فى الفترات التدريبية للوصول للفعالية القصوى. (٢٤:٥)

ويشير كلا من "**هولى وفرانك Howly, Frank**" (١٩٩٧م)، "**دينتمان واخرون .G et al Dintiman** (**١٩٩٨م**) إلى أن تدريبات التصادم تجعل العضلة قادرة على الوصول إلى الحد الأقصى من أنتاج القوة فى اقل زمن وتستخدم مباشرة فى رد الفعل فى الاتجاه المعاكس لإنتاج عمل عضلي انقباضي قوى. (٤٨ :٣٠٠) (٤٣ :١٢٢)

ويذكر "**عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب**" **(١٩٩٦م)** أن المبدأ العلمى الاساسى لتدريبات التصادم أنه عندما تحدث أطاله سريعة مفاجئه للعضلة فأنها تنقبض فوريا لتقاوم هذة الاطاله , ويعتقد العلماء بان هذة العلمية تتأسس على ما يسمى برد فعل الإطالة أو رد الفعل المنعكس للإطالة **Stretch Reflex**, وهذة العملية تقوم بها المغازل العضلية والتى توجد متوازية مع الألياف العضلية , فعندما تحدث إطالة سريعة ومفاجئه يزيد طول كلا من الألياف العضلية والمغازل العضلية معا فى نفس الوقت، وهذا التغير يجعلها ترسل أشارة للحبل الشوكى الذى يقوم بإرسال أشارة للعضلة فتنقبض، وبالتالى يقصر طولها وتكرار هذا الفعل يسهم فى تحسن أسلوب إستخدام طاقة المطاطية ورفع كفاءة الأفعال العصبية المنعكسة فى العضلة أو المجموعات العضلية. (١٨:١١٣)

وفي هذا الصدد يشير **ايهاب عادل عبد البصير (٢٠٠٨م)** بانه يقصد بديناميكية الحركة امكانية توزيع القوة على مراحل واجزاء الحركة بما يتناسب مع دور كل مرحلة وجزء فى الاداء الحركى ويظهر ذلك واضحا فى توزيع القوة فى مرحلتى الشد والارتخاء عند الاداء الحركى وهذا يعنى ان لكل حركة درجة معينة من القوة تؤدى بها وهو ما يعرف بديناميكية الحركة. (٥ : ١٣٩)

ويرى **شريف العوضى (١٩٨٥م)** أنه لابد أن تتوافر المعلومات لدى المدرب عن خصائص أداء المهارة لكى يسهل التدريب عليها، ويتمثل ذلك فى الكشف عن العلاقات المتداخلة بين الحركة لأجزاء الجسم أثناء تأدية المهارة والتى لايمكن الحصول عليه إلا بمتابعة وتحليل حركة اللاعب خلال مراحل أداء هذه المهارة. (١٠: ٣)

ويذكر **محمد صبحى حسانين (١٩٩٥م)** إلى أن دراسة علم الميكانيكا الحيوية ضرورة حتمية لجميع العاملين فى المجال الرياضى والتربية البدنية والرياضية وذلك لفهم طبيعة الحركة والمبادىء والأسس العلمية التى تحكمها. (٢٦: ١٣٥)

ويشير **عادل عبد البصير (١٩٨٣م)** إلى أن التحليل البيوميكانيكى للأداء الرياضى هو الوسيلة التى يتم عن طريقها دراسة الأداء المهارى للتعرف على العناصر الأساسية المكونة له، حيث تبحث العناصر الأولية كلاً على حدة تحقيقاً لفهم أعمق للأداء المهارى مما يساعد على تحسينة وتطويرة. (١٥: ٣١)

وبشكل خاص تعتمد رياضة التايكوندو إلى حد بعيد على الحركات الديناميكية أكثر من أى رياضة أخرى ليس فقط فى الدفع واللكم والركل بل أيضاً فى الهجوم بدوران الجسم، وغيرها من الحركات وكل واحدة من تلك الحركات يمكن تحسينها عن طريق البحوث والتدريبات المجهدة وتطبيق قوانين الميكانيكا. (٢٣: ٣٢)

وتعتبر الركلات الهيكل البنائى فى رياضة التايكوندو، حيث تمثل أهمية كبيره لديها، على العكس من رياضات الدفاع عن النفس الأخرى التى يستخدم فيها الزراعين والرجلين فى الصد والركل بنسب متساوية، وتتنوع الركلات فى رياضة التايكوندو من ركلات تركل فى الإتجاه الأمامى والتي منها الركلة الجانبية، وركلات خلفية تعتمد على الدوران. (٣٥ : ٤٦)

ومهارة الركلة الجانبية (يوب تشاجى) من أهم الركلات الأساسية فى رياضة التايكوندو، حيث أن اللاعب الذى يستطيع أداؤها بدرجة عالية من الإتقان بإستطاعتة أداء معظم الركلات الأخرى بسهولة لما تطلبه من فنيات عالية مقارنةً بأى مهارة أخرى. كما تعتبر مهارة الركلة الجانبية من الركلات الأساسية والقوية التى يمكن إستخدامها فى الهجوم، ولكنها أكثر فاعلية فى الدفاع، حيث تستخدم كحركة إعتراضية إذ تعيق الخصم من التقدم للأمام فى مباريات الكيروجى وتستخدم كركلة أساسية أيضا فى العديد من البومزات وإختبارات الترقى للأحزمة. (٣٥ :٥٠)

ومن خلال إطلاع الباحث على القانون الدولى لرياضة التايكوندو إتضح أن مهارة الركلة الجانبية من الركلات الهامة لحصول اللاعب على نقاط خلال المباراه، حيث يحصل اللاعب على ثلاث نقاط فى حالة تسديدها إلى منطقة الوجة ونقطتين فى حالة تسديدها إلى منطقة البطن أو الصدر. (٥٥)

وفي دراسة قام بها **محمد مجدي عمارة (٢٠١٦م)** للمهارات الأكثر شيوعا والأكثر فاعلية (إحراز النقاط) للأوزان المختلفة للاعبى التايكوندو فى بطولة الجائزه الكبرى موسكو (٢٠١٥م) تبين أن مهارة الركلة الجانبية جاءت بتكرار كبير حيث استخدمت بعدد (٤٨٦) تكرار للأوزان المخلفة، كما جاءت المهارة بنسبة فعالية عالية (احراز النقاط) حيث احرز من خلالها (١٦٠) نقطة للأوزان المختفلة خلال مجريات البطولة. (٣٢ : ٤١٣،٤١٤)

ومن خلال متابعة الباحث المستمرة لإختبارات الترقى للأحزمة وبإستطلاع رأى المدربين والمحكمين، تبين أن مهارة الركلة الجانبية (يوب تشاجى) من المهارات الأساسية الهامة فى كل من مباريات الكيروجي ومسابقات البومزا والتى تكون من الأسباب الرئيسية وراء فشل العديد من اللاعبين فى إختبارات الترقى للأحزمة والحصول على درجة حزام أعلى وخاصة فى درجات الأحزمة المتقدمة، حيث يواجة اللاعب صعوبة فنية عند أداءها، ومن خلال المتابعة العلمية للباحث لم يجد أى دراسات أو أبحاث تناولت هذه المهارة بالبحث والدراسة من منظور ميكانيكي تدريبي، على الرغم من أهميتها كمدخل رئيسى فى تعليم وتدريب ركلات التايكوندو، وهذا كان سبباً رئيسياً لتوجية فكر الباحث إلى دراسة هذه المهارة من منظور ميكانيكى ومنظور تدريبي بإعتبار أن الميكانيكا الحيوية من أهم وسائل تحليل وتقويم مستوى الأداء المهارى، ومن هنا جاءت فكرة عنوان البحث تأثير استخدام تدريبات التصادم علي القدرة العضلية وبعض المتغيرات البيوميكانيكية للركلة الجانبية في الرأس للاعبي التايكوندو.

هدف البحث :

يهدف هذا البحث إلى محاولة التعرف علي :

١- تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات التصادم على القدرة العضلية ومستوي أداء الركلة الجانبية في الرأس للاعبي التايكوندو أفراد عينة البحث.

٢- تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات التصادم على بعض المتغيرات البيوميكانيكية للركلة الجانبية في الرأس للاعبي التايكوندو أفراد عينة البحث.

فروض البحث :

١- يؤثر البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات التصادم على القدرة العضلية ومستوي أداء الركلة الجانبية في الرأس للاعبي التايكوندو أفراد عينة البحث..

٢- يؤثر البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات التصادم على بعض المتغيرات البيوميكانيكية للركلة الجانبية في الرأس للاعبي التايكوندو أفراد عينة البحث.

مصطلحات البحث :

- تدريبات التصادم:

يعرفها **محمد جابر بريقع ,خيرية إبراهيم السكرى (٢٠٠٥م)** بأنها "أحد أنواع التدريب البليومترى التى يتم تقييم الأداء فيها معتمدا على زمن الاتصال مع الأرض، حيث يجب أن تؤدى من خلال مجموعه من الوثبات بدون تأخير فى زمن الهبوط على الأرض، مع الاستمرارية السريعة لدورة أطاله وتقصير العضلات العاملة.(٢٤: ٣٨)

- الميكانيكا الحيوية:

هو العلم الذى يدرس القوى الداخلية والخارجية المؤثرة على جسم الإنسان والأثار الناتجة عن هذة القوى. (٢٢: ١٢)

- الركلة الجانبية* :

هي أحد ركلات التايكوندو التي تركل في الإتجاه الأمامي بسيف القدم في مستويين من الجسم هما مستوي الجذع ومستوي الرأس (تعريف اجرائي).

إجراءات البحث:

منهج البحث:

أستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي- البعدى لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لملائمتة لطبيعة هذا البحث.

عينة البحث:

تم اخيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي منتخب جامعة الزقازيق للتايكوندو والمسجلين بسجلات الأتحاد المصري للتايكوندو والبالغ عددهم (١٥) لاعب حيث تم اختيار عدد (١٠) لاعبين كعينة أساسية، وتم استبعاد عدد (٥) لاعبين للدراسة الإستطلاعية والجدول التالي يوضح توصيف عينة البحث.

جدول (١)

توصيف وتجانس عينة البحث فى متغيرات النمو ن=١٥

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
العمر الزمنى	سنة	١٩.٤٦	٠.٩٩	٢٠	-٠.١٤٩
إرتفاع القامة	سم	١٧٣.١٠	٢.٨٢	١٧٣	٠.٢٦٢
الوزن	كجم	٦٩.٨٦	٢.٦٦	٦٩	٠.٥٥٥
العمر التدريبى	سنة	١٠.٤٠	١.٥٠	١٠	-٠.٠٧٠

* تعريف إجرائي

يتضح من الجدول رقم (١) أن جميع قيم معاملات الإلتواء لمتغيرات النمو تراوحت مابين (٠.٥٥٥: -٠.١٤٩) أى أنها أنحصرت ما بين (±٣) مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث فى هذه المتغيرات.

جدول (٢)

تجانس أفراد عينة البحث فى المتغيرات البدنية ومستوي أداء المهارة قيد البحث ن= ١٥

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
الوثب العريض من الثبات	متر	٢.٨٧	٠.١٣٢	٢.٩٠	-٠.٢٤
الوثب العمودى (لسارجنت)	سم	٤٣.٢٠	٢.٧٨	٤٤	٠.٠٦
دفع كرة طبية من الجلوس	متر	٥.٣٣	٠.٩٧	٥	٠.٢٧
أكبر مسافة لثلاث حجلات يمين	متر	٧.٣٦	١.٠٢	٧	٠.٥٢
أكبر مسافة لثلاث حجلات يسار	متر	٧.١٠	٠.٩١	٦.٥٠	٠.٣٤
أداء الركلة الجانبية فى الرأس زمن١٥ ث	عدد	١٦.٣٣	١.٠٤	١٦	٠.٠٨
مستوي أداء الركلة الجانبية فى الرأس	درجة	٦.٤٦	٠.٩٩	٧	-٠.١٤

يتضح من الجدول رقم (٢) أن جميع قيم معاملات الإلتواء للمتغيرات البدنية ومستوي أداء المهارة قيد البحث تراوحت مابين (٠.٥٢ : ٠.٢٤-) أى أنها أنحصرت مابين (±٣) مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث فى هذه المتغيرات.

وسائل وأدوات جمع البيانات

أولا: المسح المرجعى:

قام الباحث بعمل المسح المرجعى الشامل للمراجع العلمية والدراسات السابقة والبحوث المرتبطة بموضوع البحث (٣١)، (٣٤)، (٢٧)، (٥٣)، (٣٥)، (٢)، (٣)، (٥٠)، (٧)، (٢٩)، (٣٨)، (٢١)، (٣٧)، (٤)، (٤٢) للتعرف على الإختبارات المناسبة التى تقيس هذه المتغيرات وكذلك تحديد فترة تنفيذ البرنامج وزمن الوحدة التدريبية، كما قام الباحث بالاستعانة بشبكة المعلومات الدولية (٥٤)، (٥٥) للحصول على بعض الدراسات والمقالات الأجنبية والعربية المرتبطة بموضوع البحث لتصميم البرنامج التدريبي وكيفية إختيار تدريبات التصادم المناسبة.

ثانياً: أجهزة القياسات الجسمية والأدوات المساعدة لجمع البيانات وتشتمل على:

من خلال الاطلاع على العديد من المراجع والدراسات السابقة توصل الباحث إلى الأجهزة والأدوات التى تخدم بحثه وتسهم فى إتمام إجرائاته وتحقيق أهدافة وهى :

- جهاز رستاميتر لقياس الطول مرفق (٣)
- ميزان طبى لقياس وزن الجسم مرفق (٣)
- بساط تايكوندو قانونى

- ساعة إيقاف
- مضرب إسفنجى
- دامبلز وكرات طبية بعدد كافي وحواجز بأرتفاعات مختلفة.
- صديري أثقال بأوزان مختلفة (١- ٢- ٣- ٤) كجم.
- الجيتر وهو عبارة عن (أكياس فماشية تملئ بالرمل) بأوزان مختلفة.
- كونزات وأقماع بعدد كافي وطباشير.
- صناديق مقسمه بارتفاعات مختلفة (٣٠ -٥٠ - ٦٠ - ٧٠) سم.

ثالثاً: أجهزة وأدوات التحليل الحركى : مرفق (٥)

- وحدة كمبيوتر متطورة.
- برنامج التحليل الحركي **Simi Motion Analysis**.
- عدد (١) صندوق للمعايرة (١م × ١م × ١م).
- عدد (٢) كاميرا فيديو عالية السرعة من ٥٠ حتى ٢٥٠ كادر/ ثانية من نوع **Fastec Imaging**.
- عدد (٢) كارت ذاكرة سعة (٦٤) جيجا بايت ماركة **San Disk**.
- عدد (٢) حامل ثلاثي مزود بميزان ماء.
- وصلات كهربائية.
- طابعة ليزر.

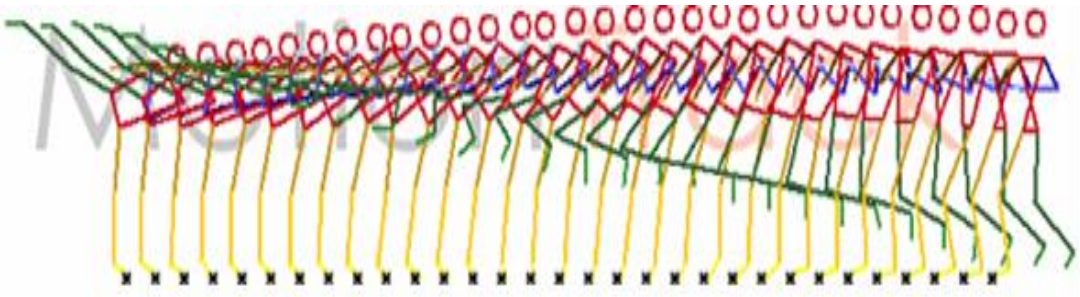
رابعاً: الإختبارات البدنية المستخدمة فى البحث : مرفق (٣)

بعد الإطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة والبحوث المرتبطة بموضوع البحث توصل الباحث إلى عدد (٥) إختبارات بدنية وكذلك استمارة تقييم مستوي أداء الركلة قيد البحث

- إختبار الوثب العريض من الثبات.
- إختبار الوثب العمودى لسارجنت.
- إختبار دفع كرة طبية من وضع الجلوس.
- إختبار الحجل ثلاث حجلات على القدم (اليمنى- اليسرى).
- اختبار القدرة العضلية للركلة الجانبية في الرأس بالقدم المفضلة للاعب في زمن ١٥ ثانية
- استمارة تقييم مستوي أداء الركلة قيد البحث **مرفق (٣)**
- تحديد اللحظات التي تخضع للدراسة أثناء الأداء الحركى لمهارة الركلة الجانبية في الرأس : فى ضوء عنوان البحث وأهدافه ومن خلال الاطلاع على مجموعه من المراجع العلمية المتخصصة فى مجال الميكانيكا الحيوية (٥)، (٦)، (١٢)، (١٤)، (١٥)، (١٦)، (١٩)،

(٤٠) ومجموعه من الدراسات السابقة والمشابه المرتبطة بموضوع البحث فى حدود الإطار المرجعى لهذا البحث فقد حدد الباحث اللحظات الاتيه خلال المسار الحركى لمهارة الركلة الجانبية في الرأس :

- لحظة كسر الإتصال بالأرض (لحظة ترك القدم الضاربة الأرض).
- لحظة اللف والمواجهة.
- لحظة الركل.



شكل (١) يوضح التسلسل الحركي لمهارة الركلة الجانبية في الرأس

حساب البيانات والمتغيرات موضع الدراسة

تم إستخراج المتغيرات التالية :

- الإزاحة المحصلة.
- السرعة المحصلة.
- العجلة المحصلة.
- التغير الزاوي (قيم الزوايا).
- القوة.

الدراسات الاستطلاعية :

الدراسة الإستطلاعية الأولى

قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية الأولى، يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/٣/٦ الساعة الثالثة عصراً وذلك بإستاد جامعة الزقازيق وكانت عينة الدراسة الإستطلاعية (٥) لاعبين من المتميزين فى أداء المهارة قيد البحث، وتم إستخدام عدد (٢) كاميرا تم وضعها فى الوضع المناسب بالنسبة للاعب، وتم إعداد وتجهيز اللاعبين وذلك بإرتداء الزى الخاص بالأداء.

الدراسة الأستطلاعية الثانية:

قام الباحث بعدد من الإجراءات للتأكد من مدى مناسبة الإختبارات قيد البحث، فقد أجرى الباحث هذه الدراسة على عينة من نفس مجتمع البحث وخارج عينة الدراسة الأساسية، وهذا يعد أمراً من الأمور الهامة لضمان الدقة فى النتائج المستخرجة من قياسات عينة الدراسة الأساسية،

وتم إجراء الدراسة من يوم الاحد الموافق ٢٠٢٢/٣/١٣م وحتى الاربعاء الموافق ٢٠٢٢/٣/١٦م على عينة قوامها (٥) لاعبين من نفس مجتمع البحث.

الدراسة الأستطلاعية الثالثة:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الثالثة يوم الاحد الموافق ٢٠٢٢/٣/٢٠م إلى يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٢/٣/٢٣م وذلك على عينة قوامها (٥) ناشئين من المؤسسة العسكرية بالهيكاستيب، تحت ١٧ سنة كمجموعة غير مميزة من خارج مجتمع البحث وعينة قوامها (٥) لاعبين من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية كمجموعة مميزة وذلك لحساب المعاملات العلمية للاختبارات (الصدق– الثبات)، ويوضح جدولي (٣)، (٤) المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة قيد البحث.

أولاً: حساب الصدق:

لحساب الصدق إستخدم الباحث صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مميزة من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية وقوامها (٥) لاعبين والأخرى غير مميزة من ناشئ نادى المؤسسة العسكرية بالهايكستب وعددها (٥) وجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى الإختبارات البدنية (قيد البحث)

الصدق ن١=ن٢=٥

الإختبارات البدنية	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		قيمة "ت"
		س –	ع ±	س –	ع ±	
الوثب العريض من الثبات	متر	٢.٨٨	٠.١٣	٢.٣٧	٠.٠٩	٧.٠٥*
الوثب العمودى (لسارجنت)	سم	٤٣.١	١.٥٨	٣١.٤	٢.٩١	٨.٠٩*
دفع كرة طبية من الجلوس	متر	٥.٨٠	٠.٨٣	٣.٤٠	١.٥٤	٤.١٣*
أكبر مسافة لثلاث حجلات يمين	متر	٧.٢٩	١.١٤	٥.٢٠	٠.٨٣	٤.١٩*
أكبر مسافة لثلاث حجلات يسار	متر	٦.٩٠	١.١٢	٤.٨٨	٠.٩٢	٤.٠٥*
أداء الركلة الجانبية في الرأس زمن١٥ ث	عدد	١٦.٣٧	١.٠٤	١٣.٢٠	٠.١٨	٣.٢٧

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=٢.٣١

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين المجموعتين المميزة وغير المميزة ولصالح المجموعة المميزة فى الإختبارات البدنية قيد البحث.

ثانياً: حساب الثبات :

لحساب الثبات إستخدم الباحث طريقة تطبيق الإختبار ثم إعادة تطبيقة (test-Retest) وذلك بفاصل زمنى قدره (٥) أيام بين التطبيقين وجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

دلالة الفروق بين التطبيقين الأول والثانى فى الإختبارات البدنية (قيد البحث) الثبات ن= ٥

الإختبارات البدنية	وحدة القياس	القياس الأول		القياس الثانى		قيمة "ر"
		س-	ع±	س-	ع±	
الوثب العريض من الثبات	متر	٢.٨٨	٠.١٣	٢.٨٩	٠.٢٠	٠.٩١
الوثب العمودى (لسارجنت)	سم	٤٣.١	١.٥٨	٤٣.٣	١.٠٥	٠.٩٧
دفع كرة طبية من الجلوس	متر	٥.٨٠	٠.٨٧	٥.٨٠	٠.٠١٠	٠.٩٩
أكبر مسافة لثلاث حجلات يمين	متر	٧.٢٩	١.١٤	٧.٣٠	٠.١٣	٠.٩٣
أكبر مسافة لثلاث حجلات يسار	متر	٦.٩٠	١.١٢	٦.٩٠	٠.٠١١	٠.٩٨
أداء الركلة الجانبية في الرأس زمن١٥ ث	عدد	١٦.٣٧	١.٠٤	١٦.٣٩	٠.٥٠	٠.٩٠

قيمة"ر" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٦٣٢

البرنامج المقترح لتدريبات التصادم: مرفق رقم (٨)

قام الباحث بالإطلاع علي المراجع المتخصصة فى التدريب الرياضى (١)، (٨)، (٩)، (١٣)، (١٧)، (١٨)، (٢٤), (٢٥) ومراجعة مواقع الشبكة الدولية (الانترنت) (٥٤)،(٥٥), والاطلاع على بعض الدراسات السابقة والمشابه لإيجاد أفضل الطرق لتصميم البرنامج التدريبى المقترح لتدريبات التصادم وفقا لأهداف البحث وبما يحقق فروضه وقد تم التوصل إلى الأتي:

هدف البرنامج :

التعرف على تأثير استخدام تدريبات التصادم علي القدرة العضلية وبعض المتغيرات البيوميكانيكية ومستوي أداء الركلة الجانبية في الرأس للاعبي التايكوندو.

التوزيع الزمني وتحديد فترة تطبيق البرنامج التدريبي المقترح:

يشير كلا من **بيتشيل وايريل Earle, Beachle (٢٠٠٢م)** الى أن المدة الزمنية المناسبة للبرنامج التدريبي لتدريبات التصادم تتراوح ما بين (٦ -١٠) أسابيع ليكون لها تأثير فعال على المستوى البدنى والحالة التدريبية وبواقع من(٣-٥) وحدات تدريبية خلال الأسبوع الواحد. (٤١ :٤٣٥)

فى حين يشير **دونالد شو Donald chu (٢٠٠٠م)** إلى أنه لا تزيد وحدات تدريبات التصادم عن أربعة وحدات أسبوعياً حتي يتسني لأجهزة الجسم استعادة الشفاء كما أشار إلى أن بداية من (٨) أسابيع تدريبية يظهر التأثير البدني والفسيولوجي. (٤٤: ٢٩)

لذلك قام الباحث بتحديد فترة تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لتدريبات التصادم ب (١٠) أسابيع تدريبية بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع.

مكونات حمل التدريب للبرنامج المقترح:

شدة الحمل:

يشير **فوران Foran (٢٠٠١م)** إلى أن تدريبات التصادم يجب أن تتدرج فى الشدة بدءاً من الشدة المتوسطة وفى كل مرحلة يتغير شكل التمرين تبعاً للشدة وذلك للوصول إلى مستوي عالي من الأداء. (٤٧: ١٧٧) وبناءاً على ذلك راعا الباحث التدرج بالشدة من ٥٠ % الى ٩٠% خلال عملية تطبيق البرنامج التدريبي.

حجم الحمل:

أتفق كل من **طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧م)، أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين (٢٠٠٣م)** إلي أن حجم تدريبات التصادم يجب الا يزيد عن (١٥) تكرار فى المجموعة الواحدة وأن تتراوح المجموعات ما بين (٢- ٨) مجموعات. (١٣ :١٨٠) (١ : ١١٦) , لذلك راعى الباحث ذلك فى مكونات حمل التدريب فى البرنامج المقترح.

فترات الراحة البنية:

راعا الباحث أن تكون فترات الراحة البينية بالقدر الذي يسمح بعودة أجهزة الجسم إلى حالته الطبيعية بما لا يؤدي إلى حدوث الحمل الزائد.

وقد تم تحديد شدة الحمل من خلال الأداء بأقصى ثقل :

$$\text{الثقل المطلوب فى الأداء} = \frac{\text{أقصى ثقل يستخدمه اللاعب فى الأداء} \times \text{النسبة المئوية للشدة}}{١٠٠}$$

$$\text{الارتفاع المطلوب فى الأداء} = \frac{\text{أقصى ارتفاع يستخدمه اللاعب فى الأداء} \times \text{النسبة المئوية للشدة}}{١٠٠}$$

تدريبات الأثقال:

قام الباحث بإعطاء تدريبات بإستخدام الأثقال كفترة تأسيس للقوة العضلية قبل أداء تدريبات التصادم، وذلك نظرا إلى الطبيعة الديناميكية لهذه التدريبات فإن اللاعب يتعرض إلى ردود أفعال عالية القوة عند الهبوط فى حركات الوثب بصفة عامة، مما قد يسبب بعض الإصابات لذلك يجب تنمية القوة العضلية قبل البدء بهذة التدريبات، حيث أن التدريب بالأثقال يعمل على زيادة قوة ومقدار وفعالية الفرد على سرعة إنقباض العضلات بالإضافة إلى زيادة حجم العضلات وتحسين سرعة الأداء الحركى، وقد أشار بذلك كلا من **طلحة حسام الدين وأخرون (١٩٩٧م)**

(١٣)، عبد العزيز النمر ونارييمان الخطيب (٢٠٠٠م) (١٧)، محمود عبد الكريم وعماد السرسى (٢٠٠٦م) (٣٣)، وقد أحتوى هذا الجزء على (٢٣) تمرين بإستخدام أثقال مختلفة (جواكيت أثقال، كور طبية، جيتر، أكياس رمل بأوزان مختلفة, دامبلز)، وكانت أوزان هذة الأثقال تتراوح ما بين (١– ٤) كجم وفقا لنتائج التجربة الاستطلاعية وقد بلغ الزمن المخصص لهذا الجزء (٣٠– ٣٥) ق فى بداية البرنامج، ثم بعد ذلك يقل هذا الوقت حتى يصل فى نهاية البرنامج (١٠– ١٥) ق.

تدريبات التصادم:

إحتوى البرنامج على (٢٨) تدريب تنوعت ما بين (الوثب السريع بالرجلين معا– الحجل العمودي المتزايد– الحجل السريع برجل واحدة– الوثبة الواسعة المتقاطعة– الوثب المفتوح– وثبة الفجوة السريعة– الوثب العميق– الوثب العميق مع الفجوة– الإرتداد بالرجلين معا وبرجل واحدة– الحجل للجانب– وثب الصندوق– الإرتداد بالرجلين لأعلى ولأسفل– الوثب العمودى)، وقد تم إستخدام صناديق خشبية مقسمة لعدة إرتفاعات (٣٠–٥٠– ٦٠– ٧٠) سم وتم تحديد هذة الارتفاعات فى التجربة الاستطلاعية، وقد بلغ الزمن المخصص لهذا الجزء (١٠–٢٠) دقيقة فى بداية البرنامج، ثم تدرج فى الزيادة حتى بلغ (٣٠ –٤٠) دقيقة فى نهاية البرنامج.

وضع البرنامج:

من خلال الاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة فى التدريب الرياضى (١)، (٨)، (٩)، (١٣)، (١٧)، (١٨)، (٢٤), (٢٥) ومراجعة مواقع الشبكة الدولية (الانترنت) (٥٤)، (٥٥)، وكذلك الدراسات السابقة والمناقشة مع الخبراء والمدربين والاطلاع على البرامج المماثلة فقد قام الباحث بتحديد فترة تطبيق البرنامج (١٠) أسبوع تدريبي بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع وبهذا يشمل البرنامج على (٣٠) وحدة تدريبية زمن الجزء الرئيسى بدون الإحماء والختام من (٤٠– ٦٠) دقيقة.

القياس القبلي:

تم إجراء القياس القبلي للمتغيرات البيوميكانيكية (التصوير) وقياس مستوي الأداء المهاري للمهارة قيد البحث يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/٣/٢٧م بصالة المنازلات بكلية التربية الرياضية للبنين بجامعة الزقازيق على عدد (١٠) لاعبين، وقد أدى كل لاعب عدد (١) محاولة ناجحة ليكون بذلك مجموع المحاولات التي خضعت للتحليل الإحصائي والميكانيكي (١٠) محاولات. وأجريت القياسات البدنية للقدرة العضلية في نفس المكان وذلك في اليوم التالي لتصوير تجربة البحث حتى يحصل أفراد العينة على الراحة الكافية قبل القياسات البدنية.

تطبيق البرنامج التدريبي:

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح على أفراد عينة البحث خلال الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/٤/٣م حتى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٦/١٦م أي لمدة (١٠) أسابيع تدريبية بواقع (٣) وحدات فى الأسبوع تحت أشراف الباحث.

القياسات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي قام الباحث بأجراء القياسات البعدية بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية وذلك بصالة المنازلات بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق حيث تم أجراء القياسات البعدية للمتغيرات البيوميكانيكية (التصوير) وقياس مستوي الأداء المهاري للمهارة قيد البحث يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/٦/١٩م وأجريت القياسات البدنية للقدرة العضلية في نفس الصالة وذلك في اليوم التالي لتصوير تجربة البحث حتى يحصل أفراد العينة على الراحة الكافية قبل القياسات البدنية.

المعالجات الإحصائية:

- المتوسط الحسابي.
- الوسيط.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- معامل الارتباط.
- إختبار t test.
- نسبة التحسن.

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً عرض النتائج :

عرض نتائج الفرض الأول :

جدول (٥)

دلالة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات البدنية ومستوي أداء الركلة (قيد البحث) ن= ١٠

المتغيرات البدنية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		نسب التحسن	قيمة "ت"
		س−	ع±	س−	ع±		
الوثب العريض من الثبات	متر	٢.٨٩	٠.١٦	٣.١٥	٠.١٠	%٨.٩٩	٦.٠٥*
الوثب العمودى لسارجنت	سم	٤٣.٢٤	٢.١٣	٤٩.٨٠	١.٨٧	%١٥.١٧	٧.١٥*
دفع كرة طبية من الجلوس	متر	٥.٣٥	١.٠١	٦.٠٥	٠.٩٨	%١٣.٠٨	٦.٥٠*
أكبر مسافة لثلاث حجلات يمين	متر	٧.٤٠	١.٠٥	٧.٩٥	٠.٩٣	%٧.٤٣	٥.٠٢*
أكبر مسافة لثلاث حجلات يسار	متر	٧.١١	٠.٨٥	٧.٥٥	٠.٧٧	%٦.١٨	٤.١٣*
الركلة الجانبية في الرأس في زمن ١٥ ث	عدد	١٦.٣٥	٠.٩٥	١٨.١٠	٠.٨١	%١٠.٧٠	٥.١٥*
مستوي الأداء للركلة الجانبية فى الرأس	درجة	٦.٤٨	٠.٨٩	٨.٠٥	٠.٧٤	%٢٤.٢٢	٨.٣٣*

قيمة "ت" عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات البدنية ومستوي الأداء للركلة الجانبية في الرأس (قيد البحث)، كما تراوحت نسب التحسن ما بين ٦.١٨% إلى ٢٤.٢٢%.

عرض نتائج الفرض الثاني :

جدول (٦)

دلالة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات البيوميكانيكة لحظة كثر الاتصال بالأرض أثناء أداء الركلة (قيد البحث) ن=١٠

المتغيرات البيوميكانيكية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		نسب التحسن	قيمة "ت"
		س−	ع±	س−	ع±		
السرعة المحصلة لمركز ثقل الفخذ	م/ ث	٣.٥٠	١.٧٦	٥.١٥	١.٦٩	%٤٧.١	*٥.٢٥
السرعة المحصلة لمركز ثقل الساق	م/ ث	٥.١٢	١.٣٣	٧.٢٣	١.٢٠	%٤١.٢	*٥.٠٥
السرعة المحصلة لمركز ثقل القدم	م/ ث	٦.٨٠	٣.٥٨	٦.٩٠	٢.١٥	%١.٤٧	١.٩٨
الإزاحة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة	سم	٠.٩٨	٠.٢٧	١.١٥	٠.٢٥	%١٧.٣	*٣.٥٠
السرعة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة	م/ ث	4.05	1.10	٧.٢٢	٠.٩٥	%٧٨.٢	*٧.١٥
العجلة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة	م/ ث٢	١١٤.٦	٣.١٢	١٣٠.٥	٣.٠٤	%١٣.٨٧	*٣.٩٢
قوة الرجل الصاربة	نيوتن	١٧٤.٢	٤.٢٦	١٨٧.٠	٣.١٥	%٤.٠٢	*٢.٩٧
زاوية القدم للرجل الضاربة	درجة	١٠٤.٧	٣.٢٦	١١٢.٠	٣.٠٥	%٦.٩٧	٢.١٣
زاوية الركبة للرجل الضاربة	درجة	٩٢.٩٦	٥.٠٦	٨٥.١٣	٤.٢٨	%٨.٤٥	*٣.٢٢
زاوية الفخذ للرجل الضاربة	درجة	١٦٧.٠	٤.١٣	١٥٠.٠	٣.١٧	%١٠.١٧	*٣.٣٨

قيمة "ت" عند مستوى معنوية ٠٥. = ٢.٢٦

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات البيوميكانيكية المختارة للركلة الجانبية في الرأس (قيد البحث) لحظة كسر الاتصال بالارض عدا متغير السرعة المحصلة لمركز ثقل القدم ومتغير زاوية القدم للرجل الضاربة، كما تراوحت نسب التحسن ما بين ٧٨.٢% إلى ١.٤٧%.

جدول (٧)

دلالة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات البيوميكانيكة لحظة اللف والمواجهة أثناء أداء الركلة (قيد البحث) ن=١٠

المتغيرات البيوميكانيكية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		نسب التحسن	قيمة "ت"
		س−	ع±	س−	ع±		
السرعة المحصلة لمركز ثقل الفخذ	م/ ث	٢.٧٥	١.٢٦	٤.٢٣	١.٢١	%٥٣.٨	*٦.١٦
السرعة المحصلة لمركز ثقل الساق	م/ ث	٥.٢١	٠.٨٦	٨.٠٦	٠.٧٥	%٥٤.٧	*٦.١٨
السرعة المحصلة لمركز ثقل القدم	م/ ث	٩.٩٢	١.٩٩	١٢.١٥	١.٨٠	%٢٢.٤٧	*٤.١٣
الإزاحة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة	سم	٠.٥٥	٠.٢٣	٠.٥٧	٠.١٩	%٣.٦٣	١.٧٥
السرعة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة	م/ ث	٣.٤٨	٠.٧٧	٦.٢٣	٠.٧٥	%٧٩.٠	*٧.١٧

تابع جدول (٧)

دلالة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات البيوميكانيكة لحظة اللف والمواجهة أثناء أداء الركلة (قيد البحث) ن=١٠

المتغيرات البيوميكانيكية	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		نسب التحسن	قيمة "ت"
		س−	ع±	س−	ع±		
العجلة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة	م/ ث٢	٧٦.٧٠	٤.٢٨	٨٠.١٤	٣.١٣	%٤.٤٨	٢.٢٢
قوة الرجل الصاربة	نيوتن	١٩٢.٣	٥.١٥	٢٠٢.٠	٤.٢٧	%٥.٠٤	*٢.٩٠
زاوية القدم للرجل الضاربة	درجة	١٥٠.٦	٤.١٨	١٦٩.٥	٣.٠٢	%١٢.٥٤	*٣.٢٥
زاوية الركبة للرجل الضاربة	درجة	١٠٤.٩	٣.٥٧	١٥٧.٢	٣.٢٢	%٤٩.٨٥	*٥.٨٨
زاوية الفخذ للرجل الضاربة	درجة	١٢٩.٠	٣.٢١	١١٧.٥	٢.٢٨	%٨.٩١	*٣.٢٠

قيمة "ت" عند مستوى معنوية ٠٥. = ٢.٢٦

يتضح من الجدول رقم (٧) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات البيوميكانيكية المختارة للركلة الجانبية في الرأس (قيد البحث) لحظة اللف والمواجهة عدا متغير الازاحة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة ومتغير العجلة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة، كما تراوحت نسب التحسن ما بين ٧٩.٠% إلى ٣.٦٣%.

جدول (٨)

دلالة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات البيوميكانيكة لحظة الركل أثناء أداء الركلة (قيد البحث) ن=١٠

المتغيرات البيوميكانيكية	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		نسب التحسن	قيمة "ت"
		س−	ع±	س−	ع±		
السرعة المحصلة لمركز ثقل الفخذ	م/ ث	٣.٠٩	١.١٢	٥.١٢	١.١٠	%٦٥.٦	*٧.١٥
السرعة المحصلة لمركز ثقل الساق	م/ ث	٥.٢٧	١.٠٦	٨.٢٦	٠.٩٩	%٥٦.٧	*٦.٩٥
السرعة المحصلة لمركز ثقل القدم	م/ ث	٤.٢٣	٢.٩٧	٧.٥٥	٢.٥٠	%٧٨.٤	*٧.٣٥
الإزاحة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة	سم	١.١٧	٠.٥٠	١.٧٨	٠.٤٣	%٥٢.١	*٦.٧٠
السرعة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة	م/ ث	١.٩٩	١.٠٤	٣.٥٧	٠.٨٩	%٧٩.٣	*٧.٤١
العجلة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة	م/ ث٢	١٠٢.٠	٣.٨٨	١١٥.٨	٢.١٥	%١٣.٥٢	*٣.٤٥
قوة الرجل الصاربة	نيوتن	٢٣٠.٧	٤.١٣	٢٦٥.٠	٣.٤٥	%١٤.٨	*٣.٦٦
زاوية القدم للرجل الضاربة	درجة	١٥٧.٠	٤.٦٠	١٧٦.٣	٤.٠٥	%١٢.٢	*٣.٣٢
زاوية الركبة للرجل الضاربة	درجة	١٦٧.٩	٤.٤٩	١٧٧.٥	٣.٨٥	%٥.٧١	*٢.٩١
زاوية الفخذ للرجل الضاربة	درجة	١٢٥.٨	٣.٤٣	١٤٥.٢	٣.٣٣	%٥.٥٧	*٢.٨٥

قيمة "ت" عند مستوى معنوية ٠٥. = ٢.٢٦

يتضح من الجدول رقم (٨) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات البيوميكانيكية المختارة للركلة الجانبية في الرأس (قيد البحث) لحظة الركل، كما تراوحت نسب التحسن ما بين ٧٩.٣% إلى ٥.٥٧%.

ثانياً مناقشة النتائج :

مناقشة نتائج الفرض الأول :

من خلال عرض النتائج التى توصل اليها الباحث وبعد المعالجة الإحصائية للقياسات القبلية والبعدية بإستخدام برنامج (**SPSS**) وذلك بعد إجراء التجربة الأساسية للبحث، تم التوصل الى الأتي:

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق دالة إحصائياً ونسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى لدى أفراد عينة البحث الأساسية التى تستخدم تدريبات التصادم و لصالح القياس البعدى لإختبارات متغير القدرة العضلية ومتغير مستوي الأداء المهاري للركلة قيد البحث حيث كانت قيمة "ت" لكل من متغير بدنى كالتالى الوثب العريض من الثبات (٦.٠٥) بنسبة تحسن بلغت (٨.٩٩%)، الوثب العمودى لسارجنت (٧.١٥) بنسبة تحسن بلغت (١٥.١٧%)، دفع كرة طبية (٦.٥٠) بنسبة تحسن بلغت (١٣.٠٨%)، الحجل ثلاث حجلات على القدم اليمنى (٥.٠٢) بنسبة تحسن بلغت (٧.٤٣%)، الحجل ثلاث حجلات على القدم اليسرى(٤.١٣) بنسبة تحسن بلغت (٦.١٨%)، الركلة الجانبية في الرأس في زمن ١٥ ثانية (٥.١٥) بنسبة تحسن بلغت (**١٠.٧٠%**) وبذلك تتراوح قيمة "ت" المحسوبة مابين (٤.١٣) و(٧.١٥)، وتراوحت نسب التحسن ما بين (٦.١٨%) و(١٥.١٧%) فى المتغيرات البدنية وبذلك تعتبر قيمة "ت"المحسوبة عند مستوى معنوية (.٠٥) أكبر من قيمة "ت" الجدولية، وكانت قيمة "ت" ونسبة التحسن لمتغير مستوي الاداء المهارى للركلة قيد الدراسة كالتالي قيمة "ت" (٨.٣٣) بنسبة تحسن بلغت (٢٤.٢٢%).

ويعزي الباحث هذه الفروق والدلالة الإحصائية ونسبة التحسن الى تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات التصادم لتنمية القدرة العضلية والذي تم تطبيقه على أفراد عينة البحث أثناء أجراء التجربة الأساسية، حيث أن تدريبات التصادم أدت الى تحسن جميع المتغيرات الدالة على القدرة العضلية لدى أفراد عينة البحث.ويرى الباحث أنه على الرغم من كون تدريبات الأثقال ليست هدفا رئيسيا لتحسين متغيرات البحث، إلا أنها جزء لاغنى عنه خلال فترة التأسيس حتى يصل اللاعب إلى حالة من التكيف الفسيولوجى الذي من شأنه أن يساعده على الأداء بالشدة العالية.

وهذا يتفق مع **ما** ذكره "**عبد العزيز النمر ونارىمان الخطيب**" (**١٩٩٦م**) (**١٨**) حيث أشاروا إلى ضرورة التدرج من التدريب بالأثقال إلى تدريبات التصادم والتى تشمل (تمرينات الوثب والإرتداد التى تبدأ بالقدمين وتنتهى بقدم واحدة بتنويعات عديدة)، كما أوضح "**زكى محمد**

حسن" (٢٠٠٤م) (٨) ضرورة المزج والخلط بين كلا من تدريبات الأثقال وتدريبات التصادم حيث يسمح ذلك بأقصى حد من الكفاءة البدنية وتطورها أثناء البرامج التدريبية.

وتتفق هذة النتيجة مع ما توصل اليه كلاً **"براون إدوارد Brown Edward"(٢٠٠٢م) (٤٢)، محمد عبد العزيز السيد (٢٠٠٧م) (٣٠) "ماركوفيتش وآخرون Markovic G et al" (٢٠٠٩م) (٥٤) راجاموهان وآخرون .Rajamohan, et al (٢٠١٠) (٥٣)، محمد عبدالموجود السيد (٢٠١٦) (٣١) محمود طاهر اللبودي (٢٠١٤) (٣٤) محمد عبد الحميد حسن وشيرين أحمد طه (٢٠١٢م) (٢٦)، حسن ابراهيم ابو المجد (٢٠٠٨) (٧) محمد أحمد رمزي، جمال أمام السيد (٢٠٠٦م) (٢١)، هالة نبيل يحيى (٢٠٠٥) (٣٧) أحمد لطفى السيد (٢٠٠١م) (٤)** حيث توصل هؤلاء الباحثون الى أن البرامج التدريبية التى تستخدم تدريبات التصادم بأشكالها المختلفة أدت الى التأثير الأيجابى على القدرة العضلية وبعض المتغيرات البدنية لدى أفراد عينات أبحاثهم. وكذلك ما أشار إليه **ميشيل ستون Michael H. Stone (١٩٩٨م)** أن إستخدام الأوزان الخفيفة وسرعة أداء عالية فى تدريب يتسم بالقدرة ويؤثر على أجزاء مختلفة من منحنيات القوة والسرعة الخاصة بطبيعة كل مهارة، والهدف الرئيسى من التدريب التصادمي والبلوميتري والمركب والبالستى هو زيادة معدل سرعة إنتاج القوة، ويؤدى هذا النوع من التدريب إلى زيادة سرعة الأداء إلى حد كبير خصوصاً فى مهارات الركل والضرب والرمى والوثب، التى تعتمد على إكساب الأداه أعلى معدل للتسارع لحظة الإنطلاق أو التصادم. (٥٢: ٢٤)

وبناءاً على ذلك يرى الباحث أن برنامج تدريبات التصادم أدى إلى زيادة مقدرة العضلات على الإنقباض بمعدل أسرع خلال المدى الحركى للاعب أثناء اداء ركلات التايكوندو. أما ما أشتمل عليه البرنامج التدريبى من تنوع فى التدريبات بإستخدام الأثقال الحرة Free Weights، وجهاز الأثقال Smith Barbell، وصناديق للوثب، والحواجز أدت إلي زيادة السرعة أثناء الأداء الحركى وبالتالى تحسين عنصر القدرة العضلية للركلة الجانبية في الرأس مما أدي إلي تحسن مستوي الأداء المهاري.

ويتفق ذلك مع مايشير إليه كلا من**"تومى وآخرون toumi H et al"(٢٠٠٤م)(٥٤)، "كوبو وآخرون kubo et al" (٢٠٠٧م)(٥٤)** إلى أن تدريبات التصادم هى تلك التدريبات التى تكون العضلة من خلالها قادرة على الوصول إلى الحد الأقصى من إنتاج القوة فى أقل زمن ممكن من خلال سد الفجوة بين تدريبات القوة والسرعة وهى تستخدم قوة الجاذبية الأرضية لتخزين الطاقة فى العضلات حيث يتم تحميل العضلات بها فجأة مع إجبارها على الإطالة قبل حدوث

الإنقباض للحركة وهى تمرينات موجهة لتطوير القدرة العضلية. ويؤكد ذلك ما توصل إليه **همفريز، ويلسون Humphries B. J & Wilson G. J (١٩٩٣م)(٤٩)** من خلال دراسة تأثير ثلاث طرق مختلفة لتنمية القدرة العضلية القصوى للاعبى كرة السلة ومدى تأثيرها على الوثب العمودى وقوة الرمى، وتوصلت الدراسة إلى أن الطرق الثلاث أدت إلى تنمية الوثب العمودى وقوة الرمى، ولكن بنسب متفاوتة، حيث أثرت طريقة التصادم بنسبة ١٠%.

وفي هذا الصدد يشير "**أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين**"**(٢٠٠٣م)(١)** إلى أن تدريبات التصادم ترتكز على آلية تجعل العضلة تستجيب بصورة سريعة بطريقة تمط أولا ثم يلى ذلك إنقباض مركزى سريع.

ويضيف كلا من "**محمد بريقع وخيرية السكرى**" **(٢٠٠٥م)(٢٤)** أن مدى المطاطية أو الشد مرتبط مباشرة بقدرة الأنسجة على مقاومة القوة والعودة للشكل الأصلى فور توقف الحمل وتعتمد تدريبات التصادم على هذه الخاصية (المطاطية) وهى ميكانيكية عصبية أساسية للإحتفاظ بنشاط النغمة العضلية ويتفق ذلك مع ما ذكره "**جاى بلانك Jay Blahink**" **(٢٠٠٤م) (٥١)**، "**محمد جابر بريقع وإيهاب فوزى البديوى**"**(٢٠٠٥م)(٢٥)** أن تدريبات الإطالة للعضلات تؤثر بدرجة كافية فى تطوير المرونة وذلك من خلال التأثير على طول العضلات وبالتالى تزيد من المدى الحركى للمفصل وهذا بدوره يزيد من القدرة العضلية. ويرى الباحث أن البرنامج المقترح بإستخدام تدريبات التصادم ومايحتويه من تدريبات لتقوية العضلات بنظام وتتابع متصل وإيقاع محدد ومستمر ساهم فى زيادة مرونة مفاصل الطرف السفلى وتقويتها، حيث إعتمدت هذه التمرينات على سرعة ثنى ومد مفاصل الرجلين أثناء عملية الإرتقاء التى تسبق الوثب لأعلى الصناديق أو للأمام مما أدى إلى تحسن مرونة (مفاصل الفخذين– العمود الفقرى– مفاصل القدم) وهذا بدوره يؤدى الى زيادة القدرة العضلية.

وهذا يتفق مع ما توصل اليه كلا من محمد أحمد رمزي، جمال أمام السيد (٢٠٠٦م) (٢١) محمد عبد العزيز السيد (٢٠٠٧م) (١٣) فى أن تدريبات الإطالة والتقصير أدت الى تطوير المتغيرات البدنية مما يؤثر ايجابيا على تطوير القدرة العضلية لدى أفراد عينات أبحاثهم.

كما أظهرت أيضا **نتائج جدول رقم (٥)** وجود نسب تحسن فى المتغيرات الدالة على القدرة العضلية لدى أفراد عينة البحث أنه توجد نسب تحسن بين القياسين القبلي والبعدى ولصالح القياس البعدى.

ويرجع الباحث هذه النسب إلى تأثير البرنامج التدريبى المقترح بإستخدام تدريبات التصادم والتى أثرت إيجابيا على تنمية القدرة العضلية من خلال الإنتظام فى التدريب لمدة (١٠)

أسابيع بواقع (٣) وحدات إسبوعية وتحسن هذه المتغيرات الدالة على القدرة العضلية أدى إلى تحسن مستوى أداء الركلة الجانبية في الرأس في رياضة التايكوندو.وهذا يتفق مع ما توصل اليه كلا من "**براون إدوارد Brown Edward**" (٢٠٠٢م) ( )، **محمد عبد العزيز السيد (٢٠٠٧م) (٣٠) ماركوفيتش وآخرون Markovic G et al**" (٢٠٠٩م) (٥٤) **راجاموهان وآخرون Rajamohan, et al.** (٢٠١٠) (٤٢)، **محمد عبدالموجود السيد** (٢٠١٦) (٣١)، **محمود طاهر اللبودي** (٢٠١٤) (٣٤)، **محمد عبد الحميد حسن وشيرين أحمد طه** (٢٠١٢م) (٢٧)، **حسن ابراهيم ابو المجد** (٢٠٠٨) (٧) **محمد أحمد رمزي، جمال أمام السيد** (٢٠٠٦م) (٢١)، **هالة نبيل يحيى** (٢٠٠٥) (٣٧)، **أحمد لطفى السيد** (٢٠٠١م) (٤) **وهذا ما أشار إليه كلا من ديوك، وربيرت Robert** ، duk ١٩٨٣م على ضرورة توافر عاملى القوة والسرعة فى أداء لاعبى التايكوندو فى جميع الحركات الهجومية والدفاعية. (٤٥ :٥،٦).ومن خلال ما تم عرضه فى الجدول رقم (٥) يتضح تحقق صحة الفرض الأول والذى ينص على: **يؤثر البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات التصادم على القدرة العضلية ومستوي أداء الركلة الجانبية في الرأس في التايكوندو لدى أفراد عينة البحث.**

مناقشة نتائج الفرض الثاني:

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائياً ونسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى لدى أفراد عينة البحث الأساسية التى تستخدم تدريبات التصادم و لصالح القياس البعدى في جميع المتغيرات البيوميكانيكية للركلة الجانبية في الرأس لحظة كسر الإتصال بالأرض (ترك القدم الضاربة الأرض) عدا متغير السرعة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة ومتغير زاوية القدم للرجل للرجل الضاربة حيث كانت قيمة "ت" ونسبة التحسن لكل من متغير ميكانيكي كالأتي السرعة المحصلة لمركز ثقل الفخذ (٥.٢٥) بنسبة تحسن بلغت (٤٧.١%)، السرعة المحصلة لمركز ثقل الساق (٥.٠٥) بنسبة تحسن بلغت (٤١.٢%) السرعة المحصلة لمركز ثقل القدم (١.٩٨) بنسبة تحسن بلغت (١.٤٧%) الإزاحة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة (٣.٥٠) بنسبة تحسن بلغت (١٧.٣%) السرعة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة (٧.١٥) بنسبة تحسن بلغت (٧٨.٢%) العجلة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة (٣.٩٢) بنسبة تحسن بلغت (١٣.٨٧%) قوة الرجل الضاربة (٢.٩٧) بنسبة تحسن بلغت (٤.٠٢) زاوية القدم للرجل الضاربة (٢.١٣) بنسبة تحسن بلغت (٦.٩٧%) زاوية الركبة للرجل الضاربة (٣.٢٢) بنسبة تحسن بلغت (٨.٤٥%) زاوية الفخذ للرجل الضاربة (٣.٣٨) بنسبة تحسن بلغت (١٠.١٧%)، **كما أظهرت نتائج جدول (٧)** الخاص بالمؤشرات البيوميكانيكية لحظة اللف

المواجهة وجود فروق دالة إحصائياً ونسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى لدى أفراد عينة البحث الأساسية التى تستخدم تدريبات التصادم و لصالح القياس البعدى في جميع المتغيرات البيوميكانيكية عدا متغير الإزاحة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة ومتغير العجلة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة حيث كانت قيمة "ت" ونسبة التحسن لكل من متغير ميكانيكي كالأتي السرعة المحصلة لمركز ثقل الفخذ (٦.١٦) بنسبة تحسن بلغت (٥٣.٨%)، السرعة المحصلة لمركز ثقل الساق (٦.١٨) بنسبة تحسن بلغت (٥٤.٧%) السرعة المحصلة لمركز ثقل القدم (٤.١٣) بنسبة تحسن بلغت (٢٢.٤%) الإزاحة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة (١.٧٥) بنسبة تحسن بلغت (٣.٦٣%) السرعة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة (٧.١٧) بنسبة تحسن بلغت (٧٩.٠%) العجلة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة (٢.٢٢) بنسبة تحسن بلغت (٤.٤٨%) قوة الرجل الضاربة (٢.٩٠) بنسبة تحسن بلغت (٥.٠٤) زاوية القدم للرجل الضاربة (٣.٢٥) بنسبة تحسن بلغت (١٢.٥٤%) زاوية الركبة للرجل الضاربة (٥.٨٨) بنسبة تحسن بلغت (٤٩.٨٥%) زاوية الفخذ للرجل الضاربة (٣.٢٠) بنسبة تحسن بلغت (٨.٩١%).

كما أظهرت نتائج جدول (٨) الخاص بالمؤشرات البيوميكانيكية لحظة الركل وجود فروق دالة إحصائياً ونسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى لدى أفراد عينة البحث الأساسية التى تستخدم تدريبات التصادم و لصالح القياس البعدى في جميع المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث حيث كانت قيمة "ت" ونسبة التحسن لكل من متغير ميكانيكي كالأتي السرعة المحصلة لمركز ثقل الفخذ (٧.١٥) بنسبة تحسن بلغت (٦٥.٦%)، السرعة المحصلة لمركز ثقل الساق (٦.٩٥) بنسبة تحسن بلغت (٥٦.٧%) السرعة المحصلة لمركز ثقل القدم (٧.٣٥) بنسبة تحسن بلغت (٧٨.٤%) الإزاحة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة (٦.٧٠) بنسبة تحسن بلغت (٥٢.١%) السرعة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة (٧.٤١) بنسبة تحسن بلغت (٧٩.٣%) العجلة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة (٣.٤٥) بنسبة تحسن بلغت (١٣.٥٢%) قوة الرجل الضاربة (٣.٦٦) بنسبة تحسن بلغت (١٤.٨) زاوية القدم للرجل الضاربة (٣.٣٢) بنسبة تحسن بلغت (١٢.٢%) زاوية الركبة للرجل الضاربة (٢.٩١) بنسبة تحسن بلغت (٥.٧١%) زاوية الفخذ للرجل الضاربة (٢.٨٥) بنسبة تحسن بلغت (٥.٥٧%)

ويعزي الباحث هذه الفروق في الدلالة الإحصائية وتحسن المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث خلال لحظات الأداء المختلفة الى تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات التصادم لتنمية القدرة العضلية والذي تم تطبيقه على أفراد عينة البحث أثناء أجراء التجربة الأساسية، حيث أن تدريبات التصادم أدت الى تطوير الحالة البدنية مما أدى الى اتقان تفاصيل

الأداء من الناحية الميكانيكية وبالتالي تحسن مسار الأداء الحركى وهذا بدورة أدى الى تحسن المتغيرات البيوميكانيكية للركلة الجانبية في الرأس خلال لحظة كسر الإتصال بالأرض ولحظة اللف والمواجهة ولحظة الركل لدى أفراد عينة البحث نتيجة انتظام العينة فى البرنامج التدريبى المقترح لمدة (١٠) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع.

وهذا يتفق مع ما توصل اليه كلاً "**براون إدوارد Brown Edward**"(٢٠٠٢م) (٤٢)، **محمد عبد العزيز إبراهيم** (٢٠٠٧م) (٢٩)، **محمد عبد الموجود السيد** (٢٠١٦) (٣١)، **محمود طاهر اللبودي** (٢٠١٤) (٣٤)، **محمد عبد الحميد حسن وشيرين أحمد طه** (٢٠١٢م) (٢٧)، **محمد أحمد رمزي، جمال أمام السيد** (٢٠٠٦م) (٢١)، **هالة نبيل يحيى** (٢٠٠٥) (٣٧)، **أحمد لطفى السيد**" (٢٠٠١م) (٤).

حيث توصل هؤلاء الباحثون الى أن البرامج التدريبية المنظمة أدت الى التأثير الأيجابى على جميع القدرات البدنية الخاصة قيد أبحاثهم مما كان له الأثر الفعال فى تطوير المتغيرات البيوميكانيكية وتحسين منحنى الأداء من الناحية الميكانيكية والتي تعتبر العنصر الهام في تطوير المستوي الفني والرقمي للمهارات قيد بحوثهم.

وهذا يتفق مع ما ذكره "**مايكل ستون Michael H. Stone** " **(١٩٩٨م)** أن القوة بأشكالها المختلفة تمثل أحد العناصر البدنية التى تؤثر بدرجة كبيرة فى الخصائص الميكانيكية للأداء الحركي أو زوايا وأوضاع أجزاء الجسم طبقا لمتطلبات كل مرحلة من الأداء.(٥٢ : ١٧)

ويتفق مع ما ذكره "**طلحة حسين**" **(١٩٩٣م) (١٢)** أن الحركة تنتقل من الحوض إلى الأطراف والعكس، فى صورة سلسلة منظمة مما يزيد من سرعة وقوة الحركة الناتجة عن هذه السلسلة.وفى هذا الصدد يشير "**جمال محمد علاء الدين**"**(١٩٨٩م)(٦)** أن إتقان وتحسين الأداء المهارى يتعلق بمدى صحة تفصيلات الحركة الجزئية وكيفية إتحادها، فضلاً عن تعلقه ببنية أو معمار منظومة الحركات، وأثناء تأدية الحركات يقوم الفرد بتوجيهها والتحكم فيها، وعليه يمكن القول أن حركات مختلف أجزاء الجسم تنضم وتتوحد فى منظومة كلية موجهة للحركات لتكون أداءات أو سلوكيات حركية مكتملة. (٦: ٣-٥)

ويذكر كلاً **من** " **أيليتو Ellito John (١٩٩٢م)**"، "**باروو Barrow**"**(٢٠٠٠م)** أنه لكي يتم تقييم أى أداء حركي سواء كان فني أو رقمي فهناك أبعاد رئيسية يتم من خلالها هذا التقييم وأهم هذه الأبعاد البعد الميكانيكي لما يتميز به من اعتماده على أساليب موضوعية فى التقييم كما أن دراسة الخصائص الميكانيكية لأي مهارة تساعد في تحسين التكنيك الرياضي عن طريق تصحيحه وتطويره وفقاً لنظريات طرق التدريب. (٤٦: ٢٣٢) (٤٠ :٢٥)

ويعزي الباحث عدم وجود دلاله إحصائياً فى متغير (السرعة المحصلة لمركز ثقل القدم) خلال لحظة كسر الإتصال بالأرض إلي أنه في بداية الحركة التمهيدية يتم النقل الحركي من القدم إلي الساق بصورة أبطأ حيث يعتبر أهم دور للقدم في هذه اللحظة هو القيام بحركة دفع قوية للأرض تساعد اللاعب علي رفع الرجل الضاربة كاملة بحيث تكون القدم في موازية للركبة إستعداد لحركة اللف والمواجهة.

كما يعزي الباحث عدم وجود دلاله إحصائياً فى متغير زاوية القدم للرجل الضاربة إلي أن المدي الحركي لمفصل رسغ القدم قليل ولايظهر به التحسن الملموس كما في مفصل الركبة ومفصل الفخذ والذان يتميزان بمدي حركي واسع كما أن بداية الحركة في مهارة الركلة الجانبية وأثناء لحظة كسر الإتصال بالأرض تحدث الحركة بشكل مغاير عن نهايتها بسبب الدوران علي قدم الإرتكاز والركل بالجانب المواجه كما ان هذا المتغير يحتاج الى مستوى فني أعلى فى الأداء عن طريق إتقان المهارة فنيا وهذا بدورة يحتاج إتقان أفضل لمستوى الأداء مما يؤدى الى التقدم فى المستوى المهارى حتى تحدث الدلالة الإحصائية المطلوبة لدى أفراد عينة البحث فى هذا المتغير.

وهذا ما يتفق مع ما أشار إلية **محمد عبد الحميد حسن (٢٠١١)**، إلى أن المرحلة التمهيدية قد تكون عكس إتجاة الحركة الأساسية ويحدث هذا عندما تكون الحركة دائرية أو تدور حول محور ثابت حيث تكون المرحلة التمهيدية للحركة عبارة عن المرجحة للخلف أى عكس إتجاة الجزء الرئيسى من الحركة،ووظيفة المرحلة التمهيدية فى هذة الحالة هى وضع مركز ثقل الجسم فى أعلى طاقة وضع يتحرك الجسم للأمام محولاً طاقة الوضع إلى طاقة حركة مساوية لها لإنجاز الجزء الأساسى من الحركة. (٢٦: ٧٢)

ويتفق ذلك مع ما ذكره "**على عبد الرحمن، طلحة حسين**" (١٩٨٦م) (١٩) عن أن زيادة قوة الدفع لحظة الأرتكاز العمودى ترجع إلى إندفاع مركز ثقل الجسم إلى الأمام ليمر خط الثقل فوق مشط القدم المرتكزة أقرب ما يكون على أصابع القدم، لبدء الكعب فى الأرتفاع عن الأرض كنتيجة لعمل العضلات الباسطة لسلاميات أصابع القدم.

كما أظهرت نتائج **جدول (٧)** الخاص بالمؤشرات البيوميكانيكية لحظة اللف والمواجهه إلي عدم وجود دلالة احصائية في متغير الإزاحة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة ومتغير العجلة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة ويعزي الباحث ذلك إلي أن الرجل الضاربة لحظة اللف والمواجهة وصلت إلي مايسمي بالفرملة والثبات استعدادا لنقل الحركة إلي قدم الإرتكاز بشكل انسيابي ومن ثم تسديد الركلة إلي منطقة الرأس مما قلل من الإزاحة المحصلة للرجل الضاربة وهذا بدورة سبب نقصان في السرعة.

وهذا ما يتفق **مع طلحة حسام الدين وأخرون** (١٩٩٨م) إلى أن النقل الحركى يعنى مشاركة المجموعات العضلية المسئولة عن العمل فى كافة أجزاء الجسم لبعضها فى التوقيتات المناسبة لذلك، وقد تكون هذة المشاركة متزامنة وقد تكون متناوبة كما هو الحال فى حركة الطرف السفلى كرد فعل لحركة الطرف العلوى. (١٤: ٣٠٦)

ويذكر "**عادل عبد البصير(١٩٩٨م)** على أن الخواص الميكانيكية للجهاز الحركى للإنسان كسلسلة كينامتيكية تتمتع بدرجات كثيرة من حرية الحركة بالنسبة لأطرافها, تختلف من مهارة إلى أخرى وذلك الإختلاف يتوقف على الواجب الحركى المطلوب إنجاره خلال الأداء للمهارة. (١٦ :٣٨).

وفي هذا الصدد يوضح **طلحة حسام الدين وآخرون(١٩٩٨م)** أن الانسياب الحركي يعني حدوث الحركة دون توقف، أي دون انكسارات حادة في المسار الهندسي، وهي امكانية توزيع القوى على مراحل وأجزاء الحركة بما يتناسب مع دور كل مرحلة في الأداء الحركي ودور القوة في كل مرحلة. (١٤ : ٣١٠)

ومن خلال ما تم عرضه فى الجداول رقم (٦)(٧)(٨) يتحقق صحة الفرض الثاني والذى ينص على: **يؤثر البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات التصادم على بعض المتغيرات البيوميكانيكية للركلة الجانبية في التايكوندو لدى أفراد عينة البحث.**

الاستخلاصات:

فى حدود عينة البحث والبرنامج التدريبى المقترح وفى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها يستخلص الباحث ما يلي:

١- تدريبات التصادم أدت إلى التأثير الايجابي الدال إحصائياً على متغير القدرة العضلية
٢- تدريبات التصادم لتنمية القدرة العضلية تؤدى إلى التأثير الايجابي الدال إحصائياً على بعض المتغيرات البيوميكانيكية لحظة كسر الإتصال بالأرض فى حين كانت التأثير ايجابي ولكن بفروق غير دالة إحصائياً فى متغير (السرعة المحصلة لمركز ثقل القدم ومتغير زاوية القدم للرجل الضاربة).
٣- تدريبات التصادم لتنمية القدرة العضلية تؤدى إلى التأثير الايجابي الدال إحصائياً فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية لحظة اللف والمواجهة فى حين كانت التأثير ايجابي ولكن بفروق غير دالة إحصائياً فى متغير (الإزاحة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة ومتغير العجلة المحصلة لمركز ثقل الرجل الضاربة).

٤- تدريبات التصادم لتنمية القدرة العضلية تؤدى إلى التأثير الايجابي الدال إحصائياً على جميع المتغيرات البيوميكانيكية لحظة الركل.

٥- تدريبات التصادم لتنمية القدرة العضلية تؤدى إلى التأثير الايجابي الدال إحصائياً علي مستوي أداء الركلة الجانبية في الرأس عند لاعبي التايكوندو.

٦- البرنامج التدريبى المقترح لتدريبات التصادم لتنمية القدرة العضلية أدى الى وجود نسب تحسن فى كل متغيرات القدرة العضلية والمتغيرات البيوميكانيكية ومستوي أداء الركلة الجانبية في الرأس عند لاعبي التايكوندو.

التوصيات :

في ضوء أهداف البحث وما أسفرت عنة إستنتاجات الدراسة، يتقدم الباحث بالتوصيات التالية :

١- الإسترشاد بقيم المؤشرات البيوميكانيكية التى تم التوصل إليها، بإعتبارها مؤشرات يؤدى توجيهها إلى تقويم المستوى الحالى لأداء مهارة الركلة الجانبية في الرأس عند لاعبى التايكوندو.

٢- استخدام تدريبات التصادم عند تدريب لاعبى التايكوندو بصفة عامة وعند تطوير القدرة العضلية بصفة خاصة.

٣- ضرورة تخطيط برامج تدريب بأساليب تدريبية أخرى تتضمن تنمية القدرات الخاصة بالأداء الفنى لركلات االتايكوندو.

٤- الإسترشاد بالخصائص البيوميكانيكية للركلة قيد البحث والمستنتجة من هذا البحث عند وضع إختبارات موضوعية وكمية لتقويم أداء المهارة.

٥- كثرة التدريب على القدرة العضلية بإعتباراها مفتاح تطوير الركلة قيد الدراسة.

٦- الإستفادة من إجراءات هذا البحث عند إعداد برامج التدريب الخاصة بتنمية القدرة العضلية بما يتناسب مع عينات أخرى.

٧- إجراء المزيد من الأبحاث المماثلة على باقى المهارات الفنية التى لم تبحث فى رياضة التايكوندو وعلى مراحل سنية مختلفة ولكلا الجنسين.

٨- قيام الإتحاد المصرى للتايكوندو بإدراج اسلوب تدريبات التصادم بصفة خاصة وأساليب التدريب الحديثة بصفة عامة ضمن برامج الدورات التثقيفية لمدربى التايكوندو بجمهورية مصر العربية.

((المراجـــــــــــع))

أولاً المراجع العربية :

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين (٢٠٠٣م):** فسيولوجيا اللياقة البدنية، ط٢، دار الفكر العربي.

٢- **أحمد سعيد زهران (٢٠٠٤م):** القواعد العلمية والفنية لرياضة التايكوندو، دار الكتب المصرية، القاهرة.

٣- **أحمد سعيد زهران (٢٠٠٥م):** الطريق الأوليمبى فى رياضة التايكوندو، دار الكتب المصرية، القاهرة.

٤- **أحمد لطفى السيد (٢٠٠١م):** تأثير استخدام تدريبات البليومترك على تحسين بعض المتغيراتالكينماتيكية والمستوى الرقمى للوثب الطويل، جامعة الإسكندرية، كلية التربية الرياضية للبنات، المجلة العلمية، العدد ٢٣.

٥- **إيهاب عادل عبد البصير(٢٠٠٨م):** "نظريات وتطبيقات الميكانيكا الحيوية فى الحركات الرياضية"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة،.

٦- **جمال محمد علاء الدين (١٩٨٩م):** منظومات الحركات ونظم توجيهها والتحكم فيها نظرياً وتطبيقات، العدد السادس، الإسكندرية.

٧- **حسن ابراهيم ابو المجد (٢٠٠٨م):** تأثير استخدام التدريب المركب فى تطوير القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين،جامعة الزقازيق.

٨- **زكي محمد حسن (٢٠٠٤م):** من أجل قدرة عضلية أفضل تدريب البليومترك والسلالم الرملية والماء، ط١، المكتبة المصرية، الإسكندرية.

٩- **زكي درويش (١٩٩٢م):** التدريب بطريقة البليومترك، مقال منشور في مجلة البطل العربي، مجلة متصلة يصدرها الاتحاد العربي لألعاب القوى، العدد ٣٥، مايو.

١٠- **شريف عبد القادر العوضى (١٩٨٥):** الخصائص الكينماتيكية لزوايا الرجل الضاربة كصياغة تطبيقية لتعليم مهارة الرفسة الأمامية فى الكاراتية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

١١- **طاهر حسن الشاهد (١٩٩٩م):** اثر استخدام تدريبات البلومترك على القدرة العضلية للرجلين وزمن مسافة البدء لسباحي المنافسات.المجلة العلمية الرياضة علوم وفنون، المجلد الحادي عشر، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

١٢- **طلحة حسام الدين (١٩٩٣م):** الميكانيكا الحيوية،الأسس النظرية والتطبيقية، دار الفكر العربى، ط١، القاهرة.

١٣- **طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧م):** الموسوعة العلمية فى التدريب الرياضي، ط١، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٤- **طلحة حسين حسام الدين، وفاء صلاح، مصطفى كامل، سعيد عبد الرشيد (١٩٩٨م):** علم الحركة التطبيقى، الجزء الأول، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٥- **عادل عبد البصير(١٩٨٣م):** الميكانيكا الحيوية التقويم والقياس التحليلى فى الأداء البدنى، الجهاز المركزى للكتب الجامعية والمدرسية، دار فوزى للطباعة، القاهرة.

١٦- **عادل عبدالبصير (١٩٩٨م):** "الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق فى المجال الرياضى"، مركز الكتاب للنشر، الطبعة الثانية، القاهرة.

١٧- **عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (٢٠٠٠م):** الإعداد البدنى والتدريب بالأثقال للناشئين فى مرحلة ما قبل البلوغ، الأساتذة للكتاب الرياضى، القاهرة.

١٨- **عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (١٩٩٦م):** تدريب الأثقال تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبى، ط١، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٩- **على عبد الرحمن، طلحة حسين (١٩٨٦م) :** كينسيولوجيا الرياضة وأسس التحليل الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢٠- **ليلى السيد فرحات (٢٠٠٣م):** القياس والاختبار فى التربية الرياضية، الطبعة الثانية، مركز الشباب للنشر، مصر الجديدة.

٢١- **محمد أحمد رمزي، جمال إمام السيد (٢٠٠٦م):** استخدام التدريب بليومترك في تطوير الفاعلية الكينماتيكية والمستوي الرقمي لناشئ الوثب الطويل، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان، العدد السادس والأربعون يناير.

٢٢- **محمد السيد على مصطفى (١٩٩٨م):** تقويم البناء الديناميكى لمهارات رياضة الجودو كدالة لتوجية برامج تدريب الناشئين، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالهرم.

٢٣- **محمد جابر بريقع،خيرية السكرى، إيهاب البديوى (٢٠٠٨م):** التايكوندو تعليم تدريب إصابات، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٢٤- **محمد جابر بريقع وخيرية إبراهيم السكرى (٢٠٠٥م):** التدريب البليومترى، الجزء الأول، ط١، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٢٥- **محمد جابر بريقع، إيهاب فوزى البديوى (٢٠٠٥م):** المنظومة المتكاملة فى تدريب القوة والتحمل العضلى، ط١، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٢٦- **محمد صبحى حسانين (١٩٩٥م):** التقويم والقياس فى التربية اللرياضية، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٥م.

٢٧- **محمد عبد الحميد حسن وشيرين أحمد طه (٢٠١٢م):** فاعلية برنامج لتدريبات التصادم على الخصائص البيوكينماتيكية والبدنية الخاصة ومستوى أداء مهارة وثبة النجمة في التمرينات الإيقاعية، بحث منشور في مجلة بحوث التربية الرياضية، المجلد (٤٦)، العدد (٨٨)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق.

٢٨- **محمد عبدالحميد حسن (٢٠١١م):** الخصائص البيوميكانيكية لإمساك الكرة العالية لحراس المرمى فى كرة القدم، بحث منشور ،مجلة علوم وفنون الرياضة، العدد (٤٢)، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان.

٢٩- **محمد عبد العزيز إبراهيم (٢٠٠٧م):** المؤشرات البيوميكانيكية كأساس لتطوير التوافق العصبى العضلى للهجمة العددية الثنائية فى سلاح الشيش، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق.

٣٠- **محمد عبد العزيز السيد (٢٠٠٧م):** تأثير التدريب البليومترى على كثافة معادن العظام وبعض القدرات البدنية والمستوى الرقمى لمتسابق الوثب الطويل، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق،٢٠٠٧م.

٣١- **محمد عبدالموجود السيد (٢٠١٦م):** فاعلية تدريبات التصادم لتنمية القدرة العضلية على بعض المتغيرات البيوميكانيكية والمستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، عدد ٧٨، مجلد ٦، سبتمبر، كلية التربية الرياضية بنين،جامعة حلوان.

٣٢- **محمد مجدي عمارة (٢٠١٦م):** دراسه تحليليه لبطوله الجائزه الكبرى للتايكوندو موسكو ٢٠١٥م، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، عدد يناير (٧٦)،ص ٤٠٨ – ٤٢٤، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

٣٣- **محمود حمدى عبد الكريم، عماد عبد الفتاح السرسى (٢٠٠٦م):** إستخدام تدريبات الأثقال والبليومترك والمختلط لتطوير القوة المتفجرة وتأثيرها على بعض القدرات البدنية ومستوى الأداء المهارى لناشئي الكاراتيه، مجلة نظريات وتطبيقات، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الإسكندرية، العدد ٥٨.

٣٤- **محمود طاهر اللبودى(٢٠١٤م):** الخصائص البيوميكانيكية كأساس لتطوير القدرة العضلية للركلة الأمامية الدائرية المزدوجة فى رياضة التايكوندو،رسالة دكتوراة غير منشورة،كلية التربية الرياضية للبنين،جامعة الزقازيق.

٣٥- **محمود طاهر اللبودي (٢٠١٩):** التايكوندو النظرية والتطبيق، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٣٦- **مراد إبراهيم طرفة (١٩٧٩م):** "رياضة الجودو بجمهورية مصر العربية– ماضيها– برامجها الحالية– مستقبلها"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالإسكندرية، جامعة حلوان.

٣٧- **هالة نبيل يحيى (٢٠٠٥م):** تأثير إستخدام تدريبات التصادم على كثافة العظام وعلاقته بمستوى الأداء المهارى لدى لاعبات الجودو، مجلة دراسات فى التعليم الجامعى، أكتوبر، العدد التاسع.

ثانياً المراجع الأجنبية

38- **A.Roosen & M.T.G. Pain (2007):** Kinematic Changes In The Reproduction Of A Taekwonodo Kicking Combination, School of Sport and Exercise Sinence, Loughborough University.

39- **Australian Sports Commission (2002):** Physiological Tests for Elite Athletes, Human Kinetics, U.S.A.

40- **Barrow, M J (2000)**: Mechanical Kinesiology 2nd ,edition C.V molsy, Comp, Saint Louis.

41- **Beachle, T., Earle, R (2002**): Essntial of StrengthTraining and Conditioning,2nd ed.. Human Kinetics.

42- **Brown Edward M.,(2002) :** Effect of Plyometric training from biomechanical view on power and sporting time in triple Jump, sport medicine and Physical fitness Journal, Toronto.

43- **Dintiman,G et al. (1998**): Sport speed, 2 nd., Champaign, Illinois, Human Kinetics Publishers.

44- **Donald chu, (2000**): Explosive power, Strength complex Training for Maximum result can human kinetics, London.

45- **Duk sung son 'Robert. j.clark (1983**): Black belt korea karate orentice hall ine ' englewood cliffs.

46- **Elliot, BH John(1992**): Measurements concept in physical education, Human Kinetics Champing, California, USA.

47- **Foron , R. (2001)** :high- performance sport conditioning Human kinetics.

48- **Howly, T. , Frank,. D(1997**) :Health fitness instructor , Hand Book ,3rd ,ed., Human Kinetics ,Champaign.

49- **Humphries BJ& Wilson G(1993).:** The Optimal Training Load for The Development of Dynamic Athletic Performance, Med Sci, Sport Journal, Vol. (25), Nov,.

50- **Jae-Woong Kim, Je-Min Kim, Sang-Woo Lee, Ki-Hoon Han and Young-Hoo Kwon, (2009):** The Effect of Target Height on the Trunk, Pelvis,and Thigh Kinematics in the Taekwondo Roundhouse Kick, Texas Woman's University, Denton, TX, USA,.

51- **Jay Blahnik (2004**) : full body flexibility , for optimal mobility and strength.1, human kinetics**.**

52- **Michael H. Stone(1998**): Athletic Performance Development, Strength and Conditioning, Sport Science Journal Volume (20) Saint Louis, USA, 1998.

53- **Rajamohan1, P. Kanagasabai1, Suthakar Krishnaswamy1, Annida Balakrishnan (2010):** Effect of complex and contrast resistance and plyometric training on selected strength and power parameters, Journal of Experimental Sciences, Vol 1, No 12.

54- **http:// www.ncbi.nlm.nih.gov**

55- **http://www.wtf.org/wtf_eng/site/rules/competition.ht**