تأثير المثيرات الضوئيه وفقا للتحليل الكيفي التشريحي على متغيرات بيوكينماتيكية لأداء بعض المهارات الهجومية للاعبي الكاراتيه

[*] د/ أحمد سمير يوسف عبد العزيز
[**] د/ ياسمين محمد سلامه سويدان

المقدمة ومشكلة البحث :

أن رياضة الكاراتيه من الرياضات الشعبية ودائمة التطور فى قوانينها، الأمر الذي يتطلب دائماً تحسين الأداء الفني للمهارات الحركية وذلك بتحديد وفهم الإجراءات الحركية المطلوبة لإنجاز هذا الأداء بأعلى كفاءة ممكنة وأقل جهد من خلال وضع البرامج التدريبية الملائمة المبنية علي أسس موضوعية، لذا كان علم البيوميكانيك من أهم العلوم التي تهتم بتعميق فهم المدربين واللاعبين بتفصيلات الحركات والطرق والأساليب الصحيحة لتعلمها وتأديتها وكيفية تطويرها، وقد إعتمد الباحثان علي المحددات الكينماتيكية والتحليل الحركي كأحد فروع علم البيوميكانيك لتوفير الأساس العلمي لتقويم وتعديل أو تغيير كل من التكنيك والأدوات والتدريبات المناسبة لتعليم وتدريب طرق الأداءات الفنية (التكنيك)، وما يرتبط به من الخوض في دراسة مكونات الجهاز الحركي دراسة علمية مستفيضة من الناحية التشريحية الوظيفية والبيوميكانيكية لمعرفة الواجبات الحركية لكل جزء من اجزاء الجسم وما يحتويه من مفاصل وعضلات. (٨ : ٥) (١٠: ٢) (٢٥ : ٣٢)

لذا أصبحت هناك ضرورة لإجراء البحوث العلمية التطبيقية للإرتقاء برياضة الكاراتيه وتقويمها وفقاً للتخطيط الصحيح المستند إلى نتائج الإختبارات والقياسات التي تعطي المؤشر الحقيقي للواقع المهاري للاعبي الكاراتيه، والتحليل الحركي هو أحد المرتكزات الأساسية وأكثر الموازين صدقاً لتقويم وتوجيه الأداء لرفع المستوى الفني للاعبين من أجل المشاركة في البطولات، إذ يبحث في الأداء ويسعى إلى دراسة أجزاء الحركة ومكوناتها للوصول إلى دقائقها سعياً وراء تكنيك أفضل، فهو أحد وسائل المعرفة الدقيقة للمسار الحركي بهدف التحسين والتطوير، وأحد أنواع التحليل الحركي هو التحليل الكيفي والذي يعد بمثابة مهارة أساسية في تعلم وتدريب المهارات الرياضية، لذلك فعلى المهتمين والمتخصصين التفكير بصورة جادة في كيفية تطبيقه خلال وضع البرامج التدريبية. (١٧١:٦)،(٧٨:١٨) (٢٢:١٣).

ويتفق كل من محمد بريقع، أحمد إبراهيم (١٩٩١م) (٢٥)، "Duane V.knudson, " Craig S. Morrison (٢٠٠٢م) (٤١)، طلحة حسين وطارق فاروق ومحمد فوزى"

[*] مدرس بقسم علوم الحركة الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، مصر.
drahmedsamiryusuf@gmail.com
[**] مدرس بقسم المناهج وطرق تدريس التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، مصر
Dr.yasoo2016@gmail.com

(٢٠٠٦) (١٩)، صريح عبد الكريم (٢٠١٠) (١٧)، أحمد سمير وطه أحمد (٢٠١٧م) (٢)، محمد عبد العزيز (٢٠١٨م) (٣٣) على أن التحليل الحركي الكيفي يستخدم في دراسة كافة المتغيرات المؤثرة في الحركة وتسجيل الحركة بكافة أجزائها وتحليلها، مما يسهل عملية تقويم الأداء بتحديد نقاط الضعف والعمل على تجاوزها لرفع المستوى الفني للاعبين، وتحديد نقاط القوة لتطوير القدرات الحركية بدرجة كفاءة عالية لدي اللاعب، وتحديد الأهداف الميكانيكية للحركة، وتعزيز الأداء، ودراسة التفاعل بين الأجسام والبيئة المحيطة، وتقليل فرص الإصابة، وإمكانية الإستفادة من التحليل في إنسجام الشكل الظاهري مع الهدف من الأداء بشكل قوي ومترابط، وأن التحليل الكيفي لأداء الحركات الرياضية يتم من خلال أربعة مهام رئيسية هي الإعداد والملاحظة والتشخيص ثم مهمة التدخل العلاجي.

وتعد مسابقة الكوميتيه في رياضة الكاراتيه من المسابقات النزالية التي تتميز بالعمل الديناميكي مع دوام الأداء السريع لفترات طويلة خلال الزمن الكلي للمباراة، لذا فإن التوقيت المناسب والتوظيف الفورى لردود الأفعال المناسبة تجاه المنافسين حسب متطلبات كل موقف وكل منافس وتنظيم المجهود المبذول وعدم المبالغة في الأداء عوامل يتمكن اللاعب من خلالها استغلال الفرص التي تسمح بها مواقف المباريات وتحقيق التطور في فعالية الأداء الخططى للاعبي الكوميتيه ومن ثم الفوز بالمباراة، وهذا ما يوضحه ستافورد، موراي وآخرين "Stafford, Murray et al" (2016) أن التغيرات في المتطلبات البدنية والخصائص الحركية للمهارات الرياضية تعتمد بدرجة كبيرة على أداء الحركة ودقتها، وعدم أدائها بشكل صحيح يضيع ويهدر الطاقة، لذا يجب علينا عند أداء المهارة فى رياضة الكاراتيه يجب معرفة ما هو شكل الأداء الاكثر فاعلية لها. (٣٤ :١٢٣ – ١٤٤) (٤: ٤٩١) (١٣: ٤) (٤٧ : ٣–٤)

الأمر الذى جعل الباحثان يتطرقان الى هذا البحث لمحاولة تطوير ورفع مستوي بعض المهارات الهجومية للاعبي الكوميتيه في الكاراتيه، حيث أن الهجوم فى الكوميتيه بأنواعه المختلفة هو العامل الرئيسي لحصول اللاعب على أكبر عدد من النقاط، وكلما زادت كفاءة اللاعب على إدراك المتغيرات البيئية بسرعة ودقة وإستغلال المعلومات المتوفرة عن الطريقة والأسلوب والشكل التكتيكي الذي يسلكه المنافس أثناء المباريات "النمط الخططي" في تنفيذ المهارات كلما استطاع اللاعب اختيار الاستجابة المناسبة للمواقف في المباريات وصنع القرار المناسب والفوز بالمباريات، ومن اهم اسباب ارتفاع مستوى اداء اللاعبين هو استخدام الأدوات والاجهزة الحديثة، وتعتبر تقنية المثير الضوئي (fit light) إحدى الاجهزة المستخدمة عالميا في المجال الرياضي كما ان تدريبات المثير الضوئي يمكن أن تسهم بشكل كبير في تطوير مستوى الاداء البدني والمهارى لدى اللاعبين الرياضيين بصفة عامة ولاعبي الكاراتيه بصفة خاصة. (١٢ : ٢) (١٣: ٤) (٤٢)

المثير البصري الذي يمثله الضوء رد الفعل فيه أسرع من المثير السمعي الذي يمثله الصوت، حيث يتم التركيز فيه بصورة أكثر دقة وبسرعة حركية أعلى، لان التحرك على الضوء يقلل من حدوث الارتباك والأخطاء اللاحقة بالأداء لأنها تعمل من خلال اجبار الجهاز العصبي لإرسال معلومات تحفز العضلات للعمل والاداء على درجة عالية من السرعة، مما يساعد علي تحسين وتطوير مستوى المهارات والقدرات الحركية للاعبين مما يؤدى إلي سرعة الاداء الحركي للاعب وسرعة الاستجابة والرشاقة والتوافق، ويتفق ذلك مع ما ذكره وجيه شمندي (٢٠٠٢م) إلي أهمية توجيه الحمل للاعبي الكوميتيه في الكاراتيه لتطوير زمن رد الفعل الحركي بأقسامه (زمن رد الفعل البسيط، زمن رد الفعل المركب، دقة رد الفعل على هدف متحرك) لايجاد لاعب مستوى عالي متميز. (٣٢: ٣) (٣٥: ٤) (٣٨: ١٣٧- ١٣٩) (٣٦ : ٨٠).

وقد لاحظا الباحثان من خلال عملهما في مجال التحكيم علي المستوى الدولي والمحلي وتحليل بعض بطولات الجمهورية شباب لعام (٢٠٢١م) أن نسبة المهارات المسجلة للركلات قليلة جدا إذا ما قورنت بإجمالي عدد المهارات المسجلة، حيث وجد الباحثان أنه خلال (١٦١) مباراة تم تنفيذ (٣٨٢) مهارة صحيحة مسجلة، وكانت نسبة التنفيذ الناجح للركلات قيد الدراسة كالتالي:

- مهارة الركلة النصف دائرية الأمامية في منطقة الرأس (جودان- كزامي مواشي جيري) (Godan- Kezami Mawashi Geri) (٢٩) مرة بنسبة ٧,٥٩%.
- مهارة الركلة النصف دائرية الأمامية العكسية في منطقة الرأس- (جودان- كزامي أورا مواشي جيري) (Godan- Kezami Ura Mawashi Geri) (١٥) مرة بنسبة ٣,٩٣%.
- ومهارة الركلة النصف دائرية الأمامية في منطقة الجذع - (شودان- كزامي مواشي جيري) (Chudan - Kezami Mawashi Geri) (٢) مرتين بنسبة ٠,٥٢%.

جدول (١)

إجمالي عدد التنفيذ الناجح للركلات قيد البحث خلال المباريات لأوزان الشباب

المهارات / موازين الشباب		ميزان "ك"						إجمالي	النسبة ٪
		٥٥	٦١	٦٨	٧٠	٧٦	+٧٦		
عدد المباريات		٢٧	٢٤	٢٧	٢٧	٢٨	٢٨	١٦١	
عدد المهارت المسجلة		٤٢	٦٨	٨٧	٦٣	٦٩	٥٣	٣٨٢	
المهارات المسجلة	كزامي مواشي جيري	٥	٥	٦	٣	٦	٤	٢٩	٧,٥٩
	كزامي اورا مواشي	١	٣	٥	٥	١		١٥	٣,٩٣
	كزامي شودان مواشي					٢		٢	٠,٥٢

وقد لاحظ الباحثَان أن هناك قصور في إستغلال كثير من اللاعبين لمهارات الركلات، مما يوضح قدر الطاقة المهدرة والمجهود المبذول الغير موجه من اللاعبين أثناء المباريات،

حيث تعتبر الركلات من أهم المهارات في رياضه الكاراتيه لتحقيق الفوز في المباريات النزالية، حيث أنها تحتسب بثلاث نقاط كاملة إذا تم تسديدها في منطقة الرأس (جودان) jodan، ونقطتين إذا تم تسديدها في منطقة الجذع (شودان) shodan، وقد ساهمت تعديلات قانون تحكيم الكوميتيه في إعطاء اللاعب الحاصل على أكبر عدد من النقاط التي يحصل عليها من الركلات (إيبون– وزاري) أفضلية في الترجيح في حالة تعادل النقاط، كما لاحظا الباحثان أن اللاعب أحيانا قد يمتلك أداء فنيا جيدا للمهارات المختلفة ولكنه لا يتمكن من القيام بها أثناء اللعب في الوقت أو المكان المناسب، ويعزى الباحثان ذلك إلى أن نجاح الركلات في المباريات النزالية يرتبط بالمسافة والتوقيت الصحيحين وسرعة رد الفعل الحركي للاعب، فكلما قل زمن أداء الركلات كلما زادت قدرة اللاعب لأدائها بصورة أكثر فعالية في المباريات وإتخاذ القرار المناسب لتنفيذها في المواقف النزالية المختلفة فى أسرع وقت وبالحل الأمثل تبعاً للمتغيرات الخططية. (١٥: ٢٠٧) (٤٠: ١٢٠) (٤٤: ٢٨٩– ٢٩٢).

وتلعب الركلات دورا هاما وأساسيا في الهجوم لما تتميز به من توظيف المجموعات العضلية الكبيرة والتي تمتاز بها الرجلين لانتاج قوة كبيرة وسرعة ذات فاعلية لتوظيفها في الأداء المهاري والخططي للهجوم، ومن ناحية أخرى لما تمتاز به من طول الرجل ويلعب في ذلك دورا حاسما في المسافة بين المهاجم والمنافس، كما أن الركلات تحتاج إلي متغيرات كينماتيكية مناسبة عند نقل الرجل من الأمام إلي جانب المنافس بمستوي أعلي من الحوض "شودان– جودان" إذ يحتاج ذلك إلي زوايا عمل معينة حيث يعتمد اللاعبون بشكل كبير علي الركل بشكل دائري والذي يتطلب وقت أكبر للوصول إلي الهدف ويعطي الفرصة إلي المنافس للرد السريع وكسر الهجوم، لذا فإن استخدام المجموعات العضلية الحركية للركلات بقوة وفعالية تعتمد بشكل مباشر أو غير مباشر علي النواحي الكينماتيكية أثناء الهجوم أو الدفاع.

ونتيجة للعرض السابق يتضح أهمية البحث قيد الدراسة لاستحداث تدريبات مثيرات ضوئيه وفقا للتحليل الكيفي التشريحي وتأثيرها على مؤشرات كينماتيكية لأداء الركلات للاعبي الكاراتيه، للوقوف علي كل الظروف الزمانية والمكانية (المسافة والتوقيت الصحيحين للتسجيل) أثناء أداء الركلات قيد الدراسة والشكل الخططي لها وتسجيل النقاط خلال المسابقة للاعبي الكوميتيه، ليتمكن اللاعب من تطويع مهاراته وإستغلالها في الظروف المباراتية المختلفة والمشابهه والذي بدوره ينعكس على تحسين مستوى الأداء الفني والمستوى الخططي للاعب اثناء التنافس في المباريات مما يؤدي لفاعليه اكثر عند استخدامه للركلات في الكوميتيه لحصد النقاط بأقل جهد والفوز بالمباريات.

وعلي الرغم من وجود دراسات مرتبطة تناولت تأثير تدريبات المثيرات الضوئية علي فعالية الاداء والمهارات الفنية للاعبي الكوميتيه، ومنها (٩)، (١١)، (١٢)، (١٣)، (١٤)،

(٢٨)، (٣٦) إلا أنه في حدود علم الباحاثان، لاحظا ندرة وجود دراسات تناولت وإستخدمت التحليل الحركي الكيفي التشريحي (تحديد عمل العضلات العاملة في كل مرحلة من مراحل أداء الركلات وتحديد النشاط العضلي في المراحل المختلة) في وضع تدريبات المثيرات الضوئية والتركيز علي الجوانب الزمانية والمكانية للركلات والقوة اللحظية والسريعة بحسب نشاط العضلات العاملة في كل مرحلة من مراحل أداء الركلات قيد الدراسة، ومن هنا تبلورت فكرة البحث حيث تتضح الأهمية العلمية والتطبيقية لهذه الدراسة في التوصل إلي معايير موضوعية (العضلات العاملة ونوعية النشاط العضلي) بإستخدام التحليل الكيفي التشريحي للركلات (كزامي- جودان مواشي جيري "الركلة النصف دائرية الأمامية في الرأس"، كزامي- جودان أورا مواشي "الركلة النصف دائرية الأمامية العكسية في الرأس" كزامي- شوادان مواشي "الركلة النصف دائرية الأمامية في الجذع) والإستفادة من ذلك في وضع تدريبات مثيرات ضوئيه Fit light لتطوير قيم المؤشرات البيوكينماتيكية وتحسين فاعلية دقة وسرعة الركلات للاعبي الكوميتيه في رياضة الكاراتيه.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات مثيرات ضوئيه وفقا للتحليل الكيفي التشريحي على مؤشرات كينماتيكية لأداء بعض المهارات الهجومية للاعبي الكاراتيه، من خلال التعرف على:

١- التحليل الكيفي التشريحي "العضلات العاملة ونوعية النشاط العضلي "لأداء مهارة كزامي – جودان مواشي جيري، كزامي- جودان أورا مواشي جيري، كزامي – شوادان مواشي جيري.
٢- تأثير تدريبات المثيرات الضوئية المقترحة وفقا للتحليل الكيفي التشريحي في تطوير قيم المتغيرات البيوكينماتيكية المختارة لأداء الركلات قيد الدراسة للاعبي الكوميتيه.
٣- تأثير تدريبات المثيرات الضوئية المقترحة وفقا للتحليل الكيفي التشريحي في تطوير دقة وزمن رد الفعل الحركي للركلات قيد الدراسة للاعبي الكوميتيه.

فروض البحث :

١- يمكن التوصل الي تفاصيل الاداء الحركي للعضلات العاملة أثناء أداء مهارة كزامي- جودان مواشي جيري، كزامي- جودان أورا مواشي جيري، كزامي- شوادان مواشي جيري باستخدام التحليل الكيفي التشريحي.
٢- توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياسين (القبلي والبعدى) لدى عينة البحث فى قيم المتغيرات البيوكينماتيكية المختارة لأداء الركلات قيد الدراسة لصالح القياس البعدي.
٣- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسيين (القبلي والبعدى) فى المتغيرات البدنية وزمن رد الفعل الحركي للركلات قيد الدراسة للاعبي الكوميتيه لصالح القياس البعدى.

٤- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسيين (القبلي والبعدى) فى فاعلية الأداء المهاري للركلات قيد الدراسة للاعبي الكوميتيه لصالح القياس البعدى.

مصطلحات البحث:

- جهاز قياس زمن رد الفعل – بالمثير بصري fit light:

هو جهاز لقياس زمن الإستجابة الحركية بمثير بصري، يعتمد علي تعتمد على اطلاق الحافز (stimulus) والذى يكون ضوء او صوت جرس والمطلوب من اللاعب الاستجابة لهذا الحافز عن طريق الضغط على الزر الذي ظهر عليه الحافز بأكبر قدر ممكن من السرعة. (تعريف إجرائي)

- التحليل الكيفي التشريحي (Qualitative anatomical analysis):

هو الملاحظة المنظمة وصف حركة الجسم البشري بغرض تحديد النشاط العضلي المسيطر **المسيطر والمجموعات العضلية النشطة** أثناء أداء المراحل الخاصة بالحركة.(٧: ٤٣٧).

- التحليل الكيفي التشريحي للأداء المهاري للركلات قيد الدراسة في الكوميتيه*: (تعريف اجرائي)*

هو التوصيف التشريحي لحركات المفاصل المشتركة، وتحديد المجموعات العضلية المسئولة والنشطة عن انتاج هذه الحركات، ونوع الانقباض العضلي بها، والمبادئ البيوميكانيكية المرتبطة بها أثناء المراحل الزمنية المختلفة لأداء الركلات.

- القتال الفعلي Kumite:

هو منازلة في زمن محدد بين لاعبين متساويين في الدرجة والوزن يحاول كل منهما إحباط محاولات الآخر والهجوم لتسجيل النقاط وذلك بإستخدام الأطراف (الذراعين – الرجلين) في المناطق المصرح فيها بالهجوم والتسديد. (٢٤.:٣)

- فعالية الأداء * : (تعريف إجرائي):

درجة تحقيق الهدف من الأداء المهاري للركلات قيد الدراسة، وهي عبارة عن الدرجة المتوسطة التي يعطيها خمس حكام لتقييم الأداء بعد حذف اعلي درجه واقل درجة وتكون درجة متوسط ثلاث حكام

الدراسات السابقة :

١- دراسة "**محمد ربيع سليمان**" (٢٠٢٢م) (٢٨) بعنوان "**تأثير تدريبات المثيرات الضوئية "Fit Light"على زمن رد الفعل الحركي وفاعلية الهجوم المضاد للاعبي الكوميته برياضة الكاراتيه**" تهدف هذه الدراسة على معرفة ثاثير تدريبات المثيرات الضوئية Fit" " Light على زمن رد الفعل الحركي وفاعلية الهجوم المضاد للاعبي الكوميته برياضة الكاراتيه حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبى لملائمته لطبيعة البحث حيث إعتمدت الباحثة في جمع البيانات علي المجلات العلمية الأجنبية واعتمدت على استمارات

استطلاع راي الخبراء حول تحديد البرنامج المقترح والاختبارات الملائمة للبحث التي لها علاقة وثيقة بمضمون البحث، حيث تم تحديد (عينة البحث– أهداف البحث– أدوات جمع البيانات– طرق القياس وإجراءات البحث) التي لها علاقة بتدريبات المثيرات الضوئية للاعبي الكاراتيه حيث أشارت نتائج الدراسة الي ان البرنامج باستخدام تدريبات ال fit light أثر تأثيرا ايجابيا على زمن رد الفعل الحركى لدى لاعبي الكوميتيه حيث بلغت نسبة التحسن فى (٢٥,٧٤% الى ٦٥,٦٦%) كما أدى البرنامج المقترح باستخدام تدريبات ال fit light تأثيرا ايجابيا على فاعلية الهجوم المضاد لدى لاعبي الكوميتيه.

٢- دراسة "**رفعت عبداللطيف مصطفى عياد**" (٢٠٢١) (١٤) والتي تهدف إلى التعرف علي تأثير (١٠) أسابيع من التدريب باستخدام تدريبات المثير الضوئي على بعض القدرات البدنية والبصرية وسرعة الأداء المهاري للاعبي كرة اليد، وذلك باستخدام المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها ٤٠ لاعب من لاعبي كرة اليد مواليد ٢٠٠٢م، وكانت أهم النتائج أن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدي وهذا مؤشر على ارتفاع قوة تأثير التدريب بتقنية ال fit light، تدريبات المثير الضوئي ال fit light أثرت إيجابياً في القدرات البدنية والبصرية وسرعة الأداء المهاري.

٣- دراسة "**هلال حسن الجيزاوى**" (٢٠٢١م) (٣٦) والتي تهدف إلى التعرف علي تأثير تطوير سرعة تحركات القدمين باستخدام تقنية المثيرات الضوئية (Fit light) وأثره على دقة أداء الضربات المستقيمة الأمامية والخلفية لناشئ الاسكواش تحت ١٧ سنة، وذلك باستخدام المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها ١٦ لاعب من ناشئ الإسكواش بنادى وادى دجلة الرياضي، مقسمة على مجموعتين احداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كلا منهما ٨ لاعبين، طبق على المجموعة التجريبية برنامج تدريبات باستخدام تقنية المثيرات الضوئية (Fit light) بينما طبق على المجموعة الضابطة البرنامج التقليدي، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تقنية المثيرات الضوئية (Fit light) أدى إلى تحسن المتغيرات البدنية قيد البحث، وكذلك أدى إلى تحسن تحركات القدمين ودقة أداء الضربت المستقيمة الأمامية والخلفية في الإسكواش، وقد أوصى الباحث بضرورة توجيه المدربين لإستخدام تقنية المثيرات الضوئية (fit light) داخل محتوى البرامج التدريبية للاعبى الاسكواش لتأثيرها الفعال على مستوى بعض القدرات البدنية الخاصة بلاعبي الاسكواش وتوجيه المدربين على تركيز التدريب على تحركات القدمين وضع البرامج التدريبية للأداء على

الاسكواش على البحث والتطوير بشكل مستمر واستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة في البرامج التدريبية المختلفة.

٤- دراسة "**محمد حسن البشلاوي**" (٢٠٢١) (٢٧) بعنوان "**مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية في دقة اداء مهارة كزامي أورامواشي جيري للاعبي الكوميتيه**"، ويهدف البحث إلى تحديد المتغيرات الكينماتيكية الأكثر مساهمة في دقة أداء مهارة كرامي أورامواشي- جيري للاعبي الكوميتيه، والتنبؤ بدقة ادائها بدلالة تلك المتغيرات، وقد اشتملت عينة البحث على (١٠) لاعبين كوميتيه يؤدون المهارة قيد البحث بإتقان داخل المباريات، تم اختيارهم بالطريقة العمدية من لاعبي منطقة بورسعيد للكاراتيه في المرحلة السنية فوق ٢١ سنة (رجال)، حيث كان جميع اللاعبين يؤدونها بالرجل اليسرى، قام الباحث بالتحليل الحركي لعدد (١) محاولة المهارة كزامي أورامواشي - جيري لكل لاعب من عينة البحث باستخدام برنامج التحليل الحركي WiNanalyze، واستخراج قيم المتغيرات الكينماتيكية المتمثلة في أزمنة مراحل الاداء، والأزحات الخطية لمركز ثقل جسم اللاعبين في اتجاه المركبة الأفقية والرأسية والسهمية، وزوايا الركبتين والفخذين والمرفقين والكتفين في النقاط الحاسمة للأداء، وكانت أهم النتائج تحديد (٨) متغيرات من المتغيرات الكينماتيكية، والبالغ عددها (٤٧) متغير المهارة كرامي أورامواشي- جيري للاعبي الكوميتيه عينة البحث، كانت هي الأكثر مساهمة في دقة أدائها، واستنتاج معدلات تنبؤية بدقة اداء المهارة قيد البحث بدلالة تلك المتغيرات الثمانية الأكثر مساهمة.

٥- دراسة "**حمدى نور الدين محمد منصور، وليد محمد حسن محمد علي**" (٢٠١٩م) (١١) بعنوان "**فاعلية استخدام تدريبات المثير الضوئى fit light على مستوى القدرات البدنية الخاصة وبعض المهارات الهجومية للاعبي الكرة الطائرة**" تهدف الدراسة للتعرف فاعلية البرنامج التدريبي باستخدام تقنيه المثير الضوئي (fit light)، ومعرفة مدي تأثيره علي كلا من القدرات البدنية الخاصة للاعبي الكرة الطائرة، ومدي تأثيره علي بعض المهارات الهجومية في الكرة الطائرة (الارسال- والاعداد)،أستخدم الباحثان المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعة البحث الحالي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة بإتباع القياس القبلي والبعدي لها وأشتمل مجتمع البحث على فريق الكرة الطائرة بنادي قارون الرياضي بمحافظة الفيوم والمسجلين باالتحاد المصري للكرة الطائرة والبالغ عددهم (٢٥) لاعب و قام الباحثان باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (١٤) لاعب كما قام الباحثان باختيار عدد (٩) لاعبين لاجراء المعاملات العلمية (الاختبارات البدنية والمهارية) قيد البحث من داخل مجتمع البحث ومن خارج

العينة الأساسية ومن أهم النتائج التي توصل اليها الباحثان فاعلية البرنامج التدريبي إيجابيا علي كلا من المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث.

٦- دراسة "**محمد رمزي فتوح الجوهري**" (٢٠١٩) (٢٩) بعنوان "**تأثير تدريبات ثبات الجذع على النقل الحركي البيوميكانيكي لاداء مهارة كزامي أورا مواشي جيري للاعبي الكوميتية**" والتي تهدف إلى التعرف على تأثير تدريبات ثبات الجذع على النقل الحركي البيوميكانيكي للاعبي الكاراتيه استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي بنظام المجموعة الواحدة، تم اختيار عينة البحث الأساسية من لاعبي نادي جامعة المنصورة الرياضي والذي يتراوح أعمارهم من سن (١٠ - (١٢) سنة وبلغ عددهم ٨ لاعبين، وكانت أهم النتائج أن إستخدام تدريبات ثبات الجذع أدي إلى تحسن النقل الحركي البيوميكانيكي لمهارة كزامي أورا مواشي جيري في البارامترات المؤثرة على مركز ثقل الجسم في كل من مراحل الحركة الثلاث في أداء المهارة قيد البحث.

٧- دراسة "**محمد كاظم خلف، صقر غني ارحيم**" (٢٠١٩م) (٣١) بعنوان "**بناء وتقنين اختبار لقياس زمن الاستجابة الحركية بجهاز بمثير بصري على طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية – جامعة بغداد**" تضمن البحث خمسة مباحث اذ احتوى الباب الاول على مقدمة البحث واهميته والتي تلخصت بإدخال جهاز بمثير بصري تم تصميمه من قبل الباحث لغرض الاختبار والقياس لمتغير زمن الاستجابة الحركية ذلك بإعطاء الايعاز او الاشارة للقيام بالاختبار وباحتساب الوقت المستغرق للاختبار الكترونيا وبشكل دقيق وفعلي. هدفا البحث: ١. تصميم جهاز بمثير بصري يقيس زمن الاستجابة الحركية لطلاب كلية التربية البدنية لعلوم الرياضة- جامعة بغداد. ٢. بناء وتقنين اختبار باستخدام جهاز بمثير بصري لقياس زمن الاستجابة الحركية لطلاب كلية التربية البدنية لعلوم الرياضة- جامعة بغداد. أما المبحث الثاني فتناول مجموعة من المحاور النظرية التي لها العلاقة مباشرة بالبحث ومتغيراته. والمبحث الثالث قام الباحث باختيار المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي لحل مشكلة البحث وتم اختيار مجتمع عينة البحث بالطريقة العمدية وتكون مجتمع الاصل والمتمثل بطلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية بجامعة بغداد والبالغ عددهم الكلي (٧٠١) للعام الدراسي (٢٠١٤-٢٠١٥) مقسمين الى اربعة مراحل اذ تم اختيار عينة مكونة من (٥٠) طالباً من كل مرحلة اختيارا عشوائياً بطريقة القرعة اذ يصبح العدد الكلي (٢٠٠) طالباً، وكانت نسبتهم تشكل (٢٨,٥٤%).أما الباب الرابع فتضمن عرض النتائج للاختبار المصمم من قبل الباحث، فضلاً عن استخراج مستويات معيارية للاختبار ونسب مئوية لكل مستوى على اداء افراد العينة، وفي ضوء ذلك فقد تم التوصل إلى مجموعة من الاستنتاجات وهي: ١. ان جهاز المثير البصري الذي تم

تصميمه قد حقق الغرض الذي وضع من اجله وهو قياس زمن الاستجابة الحركية الكترونيا وبدقة عالية.

٨- دراسة "**أحمد سمير، طه أحمد**" (٢٠١٧م) (٢) بعنوان "**التحليل الكيفي لمتغيرات أداء المهارات الهجومية الأكثر فعالية بدلالة المؤشرات الكمية للمهارات المسجلة للاعبي الكوميتيه في الكاراتيه**"، والتي كان هدفها التحليل الحركي الكمي لمتغيرات أداء المهارات الفعاله في الكوميتيه، والتحليل الحركي الكيفي لمتغيرات أداء المهارات الاكثر فعاليه في الكوميتيه بدلالة المؤشرات الكمية للمهارات المسجلة خلال المباريات في بطولة الجمهورية للشباب والناشئين للأوزان المختلفة للاعبي الكوميتيه في الكاراتيه، وبناء إستمارة تقييم أداء اللاعب خلال المباريات في ضوء إستخدام نموذج كاست Kassat للتحليل الكيفى للمهارات الهجومية المستخدمة خلال مباريات الكوميتيه، وذلك بإستخدام المنهج الوصفي على عينه عمديه قوامها ٨٨ لاعب إشتركوا في بطولة الجمهورية ناشئين ١٥، ١٦ سنة وشباب ١٧، ١٨ سنة للموسم الرياضي (٢٠١٦م)، وتم تطبيق التحليل الخاص بالمؤشرات الكمية علي (٢٧١) مباراة. وأظهرت النتائج أنه تم تسجيل (٦٩٩) مهارة في (٢٧١) مبارة إجمالي مباريات البطولات قيد الدراسة علي مناطق اللعب المختلفة، وكانت أكثر المهارات تسجيلاً الاساليب التي تحسب بنقطة واحدة "يوكو" بنسبة مئوية ٨٢,٤% بمعدل (٥٧٦) أسلوب هجومي، وأن إستمارة التحليل الحركي الكيفي بإستخدام نموذج كاست توفر معلومات للتعرف على خصائص الأساليب الهجومية التي تحقق افضل استفاده من أداء المهارات الحركية.

٩- دراسة "**أحمد عبدالزهرة عبدالله الخفاجي، سلمان عكاب سرحان، عباس مهدى صالح**" (٢٠١٤) (٣) بعنوان "**تأثير تمرينات خاصة لتطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارة الركلة الأمامية للاعبي الكاراتيه الشباب**"، وكانت أهداف الدراسة "إعداد تمرينات خاصة لتطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارة الركلة الأمامية لدى أفراد عينة البحث، التعرف على تأثير التمرينات الخاصة في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارة الركلة الأمامية لدى أفراد عينة البحث، وفرض البحث لا توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارة الركلة الأمامية، عينة البحث: اختيرت عينة البحث من اللاعبين الشباب لأعمار (١٨ – ٢١) سنة لفعالية الكاراتيه والبالغ عددهم (٢٠) لاعباً بوزن (٥٥ كغم) لأندية الفراد الأوسط. الاستنتاجات: ١- التمرينات المعدة ساعات في تحسن زمن أداء الرفسة. ٢- التمرينات المعدة ساعدت في تحسين زاوية الورك من خلال تقليل الزاوية والتي أدت إلى تقليل الجهد المبذول في أداء الرفسة وكذلك زمن أداءها، التوصيات: ١-

على مدربي الكارتيه الاستفادة من التمرينات الخاصة المستخدمة بالبحث كونها ساعدت في تحسين المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة وكذلك تطوير زمن الأداء للرفسة الأمامية.
٢- على المدربين الاعتماد على التصوير الفيديو للاعبين كونه يظهر نقاط القوة والضعف لدى اللاعب كي يتم التدريب على ضوء ذلك.

١٠-دراسة "**هيثم عادل عبدالبصير علي**" (٢٠١٣م) (٣٧) بعنوان "**بعض البارامترات الديناميكية والقياسات الجسمية كدالة للتنبؤ بنقاط أداء مهارة اورا مواشي جيري للاعبي الكوميته تحت ٢٠ سنة**"، والتي هدفت إلى التعرف على: ١- المقادير الكمية لكل من وزن وطول جسم لاعبي الكاراتيه ٢- نوع العلاقة الارتباطية بين نقاط أداء مهارة أورا مواشي جوري وكل من وزن وطول جسم اللاعب وبعض البارامترات الديناميكية الأداء مهارة أورا مواشي جيري إن وجدت. ٣- معادلات التنبؤية المتنبؤ بقيمة نقاط أداء مهارة أورا مواشي جيري بدلالة كل من وزن وطول الجسم وبعض البارامترات الديناميكية الأداء مهارة أورا مواشي جيري، تم اختيار عينة البحث من لاعبي الكاراتيه بمنطقة بورسعيد للكاراتيه في المرحلة السنية تحت ٢٠ سنة وكان عددها ٨ لاعبين، وقد أسفرت أهم النتائج أن درجة تقييم الحكام الأداء مهارة أورا مواشي خيري (JP) بدلالة البارامترات المساهمة فيها كما يلي: (JP)=-0.497962 +0.001379 (WB)+ 0.11589 (Tor Mza) +0.001647 (Momzi) 0.008319 + ((Momzı

١١- دراسة "**سامح الشبراوى طنطاوى**" (٢٠١١) (١٥) وتهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير التدريبات النوعية للعضلات العاملة في النقاط الحاسمة لأداء مهارة أورامواشي- جيري على بعض القدرات الحركية وفعالية أداء المهارة للاعبي الكوميتيه، واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام تصميم المجموعتين أحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وتم اختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية من لاعبي الكوميتيه بفرع بور سعيد للكاراتيه، في المرحلة السنة فوق ١٨ سنة ممثلين الأوزان ٦٠،٦٧ ٧٥ كجم واشتملت العينة على (١٠) لاعبين تم تقسيمهم عشوائيا المجموعتين قوام كل منهما (٥) لاعبين، كما استعان الباحث بعدد (٢٣) لإجراء التجربة الاستطلاعية والمعاملات العلمية للاختبارات والمقاييس المستخدمة، وكانت اهم النتائج أن البرنامج التدريبي النوعي للعضلات العاملة في النقاط الحاسمة لأداء مهارة أورا مواشي- جيري والمطبق على المجموعة التجريبية كان أكثر فعالية حيث أدي إلي تحسين مستوى القدرات الحركية وفعالية أداء المهارة أورامواشي- جيري بنسبة أعلى حيث انحصرت قيم ي المحسوبة لهذه المتغيرات ما بين (١،٠٠، ٢،٠٠).

١٢-دراسة "**سالار الحريري، حيدر صادقي**" (٢٠١٨) (٤٦) بعنوان "**التحليل البيوميكانيكي لتقنية المواشي-جيري في الكاراتيه**"، تعتبر تقنية مواشي-جيري جودان (الركل الدائري لرأس الخصم)، من أكثر التقنيات المستخدمة في رياضة الكاراتيه، خاصة في الأسلوب القتالي. وعلى الرغم من أن سرعة تنفيذ التقنية تلعب دورًا مهمًا في كسب النقاط، إلا أنه لا يوجد نمط محدد للأداء الأمثل للتقنية، يهدف هذا البحث إلى استعراض نتائج الأبحاث السابقة التي أجريت حول القضايا الفعالة المتعلقة بنجاح أداء هذه التقنية. تم البحث عن المقالات ذات الصلة في ScienceDirect وPubMed وGoogle Scholar من خلال النظر في كلمات مثل الكاراتيه والميكانيكا الحيوية والتحليل الحركي والحركي وEMG لمواشي جيري وEMG للركلة. وفي السنوات الممتدة من ٢٠٠٠ إلى ٢٠١٨، أظهرت نتائج البحث أن العضلات الرباعية، وخاصة العضلة المستقيمة الفخذية، لعبت دورا كبيرا في كفاءة الأداء الفني، مع إبقاء الركبة للأعلى أثناء تدوير الجسم،ويبدو أن استخدام هذا النمط سيكون فعالاً في أداء تقنية المواشي-جيري في الكاراتيه.

١٣- دراسة "**زوريك كومى شيلا روى** "**Zurek, Comi, Cicchella, Roi GS**" (٢٠١٥م) (٥٠) بعنوان "**تدريبات البسيط والمعقد ووقت رد الفعل والتحفيز البصري قبل وبعد إعادة تأهيل جراحة الركبة للاعبي كرة القدم**" وكان هدف الدراسة التعرف على تأثير تدريبات fit light على تأهيل جراحة الركبة للاعبي كرة القدم، واستخدام الباحثان المنهج التجريبي، وتمثلت عينة الدراسة من ١٠ من لاعبي كرة القدم تتراوح اعمارهم من (٢٠_٢٥) عام، واسفرت اهم النتائج انه بعد اداء الاختبارات على المجموعتين أشارت النتائج الى ظهور تحسن تام للاعبين المصابين وعددهم ١٠ لاعبين عن اللاعبين الذين يتميزون بصحة كامله وعددهم ٤٠ لاعب.

١٤- دراسة "**ريان لارسن (Ran larsen)** (٢٠١٢) (٤٥) بعنوان "**تقييم الاستجابات الفسيولوجية لممارسة fit light trainer**" تم إجراء تقييم التدريب وعمل دراسات الحالة الصحية وجاء المتطوعين الذكور حيث جاءوا مرتين لزيارة المعمل في الزيارة الأولى تم عمل اختبار لهم على الجري وتحديد امتصاص الأوكسجين ومعدل ضربات القلب الأقصى واللاكتات في الدم أثناء العمل القصوى، وفي الزيارة الثانية التالية للزيارة الأولي بأسبوع عاد المتطوعين لتأكيد هذا الاختبار مرة أخرى واستخدام جهاز fit light لقياس معدل ضربات القلب وامتصاص الأوكسجين واللاكتيك في الدم، وكانت من أهم النتائج أن ممارسة التدريب بـــ fit light يمكن أن يثير ردود القلب والأوعية الدموية والعضلات للاعبين المدربين تدريبا عاليا على وجه التحديد خلال فترة قصية نسبياً عن الأجهزة الأخرى.

١٥– دراسة "**أنطونيو فينسس دي بريتو، كارلوس سيلفا**" (٢٠١١) (٣٩) بعنوان "**وقت رد الفعل عند رياضي الكاراتيه**"، وكان الهدف من هذه الدراسة هو تطوير مستوى زمن رد الفعل للاعبي الكاراتيه استجابة لهجمات الخصم، وقد تم تحليل وقت رد الفعل لدى لاعبي الكاراتيه البرتغاليين الشوتوكان، شارك ٩٦ رياضي شوتوكان من جمعية الكاراتيه البرتغالية، تم توصيف العينات وتقييمها جسديًا من خلال اختبارات زمن رد الفعل البسيط (SRT)، ووقت رد الفعل الاختياري (CRT)، ووقت اتخاذ القرار (DT). وتم تحليل البيانات حسب عمر الرياضيين (١٥ إلى ١٩ عامًا، ومن ٢٠ إلى ٣٥ عامًا وأكثر من ٣٥ عامًا)، حسب مستوى الخبرة (من الأول إلى الثالث، من الرابع إلى التاسع دان) وحسب الجنس (ذكر وأنثى). يظهر الرياضيون الذكور اختلافات كبيرة عن الرياضيات الإناث في الطول والوزن وسنوات الممارسة وكتلة الدهون في الجسم. فيما يتعلق بـ SRT، تميل جميع المجموعات إلى قيمة تقترب من ٣٠٠ ملي ثانية دون وجود اختلافات كبيرة فيما بينها، ولكن CRT و DT أعلى بشكل ملحوظ في رياضيي دان وأكثر من ٣٥ عامًا مقارنة بالمجموعات الأخرى، ومن ناحية أخرى فإن الرياضيين دان و+ ٣٥ سنة يميلون إلى ارتكاب أخطاء أقل، ولا يؤثر الجنس بشكل كبير على زمن رد الفعل لدى لاعبي الكاراتيه الشوتوكان، ولكن يبدو أن النساء تميل إلى أن تكون أوقات رد الفعل أبطأ من الرجال، مع المزيد من سنوات الممارسة والمزيد من الخبرة، يحتاجون إلى مزيد من الوقت للاستجابة للحافز مقارنة بالرياضيين الآخرين، لكنهم يميلون إلى ارتكاب أخطاء أقل في اختياراتهم مقارنة بالمواضيع الأخرى.

إستفادة الباحثان من الدراسات السابقة:

- في ضوء تصنيف ودراسة وتحليل وما أشارت إليه الدراسات السابقة قيد البحث إستطاع الباحثين تحديد مدى الأستفادة التطبيقية من هذه الدراسات فى توجيه مسار الدراسة الحالية، وذلك بتحديد مشكلة البحث وأهميتها وصياغتها بالشكل العلمى الدقيق، وصياغة فروض البحث بما يتناسب مع أهدافه، رسم خطة بحث وتحديد الخطوات والأسس العلمية المتبعة فى تنفيذ إجراءات البحث بدقة، وتحديد أنسب الأساليب الأحصائية لهذا البحث.
- كما تفرد الدراسة الحالية عن غيرها من الدراسات السابقة في استخدام التوصيف التشريحي لحركات المفاصل المشتركة، وتحديد المجموعات العضلية المسئولة والنشطة عن انتاج هذه الحركات، ونوع الانقباض العضلي بها، والمبادئ البيوميكانيكية المرتبطة بها أثناء المراحل الزمنية المختلفة لأداء الركلات قيد الدراسة، والإستفادة من ذلك في وضع تدريبات مثيرات ضوئيه Fit light لتطوير قيم المؤشرات البيوكينماتيكية وتحسين فاعلية دقة وسرعة الركلات للاعبي الكوميتيه في رياضة الكاراتيه.

طرق اجراءات البحث :

المنهج المستخدم:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي للمجموعة الواحدة عن طريق القياس القبلي البعدى لملاءمته لطبيعة البحث.

مجتمع البحث:

تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية من لاعبي الكوميتيه بالمنصورة، ونادي جامعة المنصورة، ومنتخب جامعة المنصورة وتتراوح اعمارهم من (١٧_١٩) عام، للموسم الرياضي ٢٠٢١/٢٠٢٢م.

عينة البحث:

سوف يتم تطبيق البحث على عينه عمدية عشوائية عددها (٣٥) من لاعب كوميتيه في الكاراتيه تتراوح اعمارهم من (١٧_١٩) عام، تم تقسيمهم إلي (١٢) لاعب للعينة الأساسية، و(٢٣) لاعب للعينة الإستطلاعية، وجدول (٢) يبين توصيف العينة الأساسية والعينات الاستطلاعية قيد البحث:

جدول (٢)
توصيف عينة البحث والعينات الاستطلاعية

م	عينات البحث		العدد	أسباب اختيار العينات	النسبة
١	المجموعة التجريبية		١٢	عينة البحث الأساسية	٣٤,٣ %
٢	العينات الاستطلاعية	الأولى	٣	لتجريب التصوير والتعليمات الخاصة بالتحليل الكيفي التشريحي والبيوكينماتيكي قيد البحث	٨,٦ %
٣		الثانية	٢٠	عينة مميزة وغير مميزة ومماثلة للعينة ومن خارج عينة البحث لحساب ثبات وصدق الاختبارات قيد البحث	٥٧,١ %
	المجموع		٣٥		١٠٠ %

شروط اختيار العينة :

- أن لا يقل العمر التدريبي للاعب عن ١٠ سنوات في مجال رياضة الكاراتيه تخصص مسابقة القتال الفعلي الكوميته Kumite
- أن يكون اللاعب حصل علي مركز في بطولات الجمهورية التابعة للاتحاد المصري للكاراتيه.
- سهولة الاتصال بالعينة وإخضاعها لمتغيرات تجريبية واحدة.
- توفر الامكانات والاجهزة والتي يستعين بها الباحثان وامكانية ضبط المتغيرات المتداخلة.
- تفهم مدرب الفريق لطبيعة البحث وعلاقاتهم بالباحث لتذليل العقبات.

شروط اختيار العينة المميزة (لاعبى الكوميتيه):

- لاعبي الكوميتيه شباب بمنتخب جامعة المنصورة وعددهم (١٠) لاعبين لسهولة الوصول إليهم.
- يتميزون بأداء مهاري للركلات قيد الدراسة متميزة.
- العمر التدريبي لا يقل عن ١٠ سنوات.

اعتدالية توزيع عينة البحث:

قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث الكلية قبل تطبيق البرنامج في المتغيرات التي قد تؤثر على نتائج البحث كما هو موضح بالجدول (٣) كالتالي:

جدول (٣)

تجانس عينة البحث في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي ن= ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	سنة	١٧,٩١٧	١٨,٠٠٠	٠,٧٩٣	٠,١٦١
الطول	سم	١٧٦,٥٠٠	١٧٦,٥٠٠	٣,٥٨٠	-٠,٣٣٥
الكتلة	كجم	٧٠,٨٣٣	٦٨,٥٠٠	٨,٦١١	٠,٩٧٧
العمر التدريبي	سنة	١١,٦٦٧	١١,٠٠٠	١,٦١٤	٠,٩٦٢

جدول (٤)

تجانس عينة البحث في المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث

المتغيرات البدنية –المهارية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
** إختبارات المتغيرات البدنية					
التوازن الحركي	درجة	58.33	60	10.52	-0.24
التوازن الخاص	درجة	4.83	5	0.94	-0.41
القوة المميزة بالسرعة	مسافة	2.34	2.35	0.34	-0.04
	زمن	3.02	2.93	0.34	1.78
التوافق بين العين والرجل	زمن	18.39	17.88	2.47	1.53
الرشاقة	زمن	4.48	4.17	0.76	0.88
زمن رد الفعل	زمن	0.42	0.42	0.05	0.93
السرعة الحركية للمهارات – الركلات قيد الدراسة					
شودان – كزامى مواشى جيري	عدد	13.33	13	0.89	0.14
جودان – كزامى مواشى جيري	عدد	11.58	11.5	1.38	-0.08
جودان – كزامى أورا مواشى جيري	عدد	10.67	10.5	1.61	0.03
قياس زمن رد الفعل الحركي للركلات – بالمثير الضوئي					
شودان – كزامى مواشى جيري	زمن	0.46	0.43	0.08	0.5
جودان – كزامى مواشى جيري	زمن	0.52	0.48	0.14	1.1
جودان – كزامى أورا مواشى جيري	زمن	0.52	0.51	0.1	0.14
** إختبارات المتغيرات المهارية					

تابع جدول (٤)
تجانس عينة البحث في المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث

المتغيرات البدنية – المهارية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
شودان– كزامي مواشي جيري	درجة	6.75	7	0.75	0.48
جودان– كزامي مواشي جيري	درجة	6.5	6.5	0.52	0
جودان– كيزامي أورا مواشي جيري	درجة	5.92	6	0.67	0.09
(جودان– كزامي مواشي جيري = متبوعة = (شودان– كزامي مواشي جيري)	درجة	5.83	6	0.83	0.35
(جودان– كيزامي أورا مواشي جيري = متبوعة= (شودان – كزامي مواشي جيري)	درجة	5.83	6	0.72	0.26
(شودان– كزامي مواشي جيري) = متبوعة = (جودان– كزامي مواشي جيري)	درجة	5.67	6	0.65	0.44
(شودان– كزامي مواشي جيري)= متبوعة = (جودان– كزامي أورا مواشي جيري)	درجة	5.75	6	0.75	0.48

يتضح من الجدول (٣، ٤) أن قيم معامل الالتواء تراوحت ما بين (– ٠,٠٤ : ١,٧٨) وقد انحصرت مابين (± ٣) مما يدل على اعتدالية القيم وتجانس أفراد عينة البحث في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي والمتغيرات البدنية ومستوي الأداء المهاري للركلات لعينة البحث.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

أولا: أدوات وأجهزة التحليل البيوكينماتيك:

الأدوات والأجهزة المستخدمة في التصوير بالفيديو:

- كاميرا فيديو فائقة السرعة ماركة Fastic image، سرعة التردد ١٠٠ كادر/الثانية، حامل ثلاثي.
- مربع معايرة وهو من المعدن 50cmx50cm مطلية باللونين الأبيض والأسود مقسمة إلى مربعات 25 cm x 25 cm لتحديد مقياس الرسم.
- (٢) علامات إرشادية ضابطة تحدد خلفية المصورة.
- شريط قياس لتحديد أبعاد التصوير.
- العلامات الضابطة الفسفورية لتحديد نطاق مفاصل الجسم المختارة وهى دائرية الشكل قطرها (10cm)، وبمركزها دائرة سوداء قطرها(5cm).
- جهاز حاسب آلي، جهاز الطابعة Printer.
- برنامج التحليل الحركي ثلاثي الابعاد 3 D Simi Motion Analysis V.9.0.6

ثانيا: الأجهزة والأدوات والاختبارات المستخدمة في تطبيق برنامج تدريبات المثير الضوئي المقترحة قيد البحث:

أ- الأجهزة والأدوات: مرفق (١)

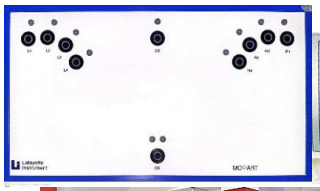
- ميزان طبى لقياس الوزن (نيوتن).
- جهاز الرستاميتر لقياس ارتفاع الجسم (سم).
- ساعة توقيت الكترونية نوع (Casio).
- حاسبة الكترونية نوع (Casio).
- جهاز رد الفعل
- بساط كاراتيه
- صافرة نوع (Fox40).
- شريط قياس معدني.
- علامات فوسفورية. ١ بوصة * ٤/٣ بوصة. – كيس لكم.
- برنامج فيديو (يمكن بواسطته إستخدام تثبيت الصورة). - بطاقات تسجيل

ب- الاختبارات البدنية : مرفق (٢)

بناء على الدراسات المرجعية (٢)،(٣)،(١٣)،(١٥)،(١٦)،(٢١)، (٢٤)، (٢٧)، (٢٨)، (٢٩)، (٣٠)، (توصل الباحثان إلى أهم القدرات البدنية الخاصة والإختبارات المرتبطة بمهارات جودان- كزامي مواشي جيري= (Godan_ Kezami Mawashi Geri)، جودان- كيزامي أورا مواشي جيري (Godan- Kezami Ura Mawashi Geri)، شودان- كزامي مواشي جيري (Chudan- Kezami Mawashi Geri)، وكانت هذه القدرات هي (التوازن الحركي- التوازن الخاص- القوة المميزة بالسرعة- التوافق بين العين والرجل- الرشاقة- زمن رد الفعل- السرعة الحركية- قياس زمن رد الفعل الحركي للركلات)، وكانت أهم الاختبارات المناسبة لقياس القدرات البدنية كما يلي :

الإختبارات	وحدة القياس	وصف الاختبارات
التوازن الحركي ١٠٠ درجة	درجة	اختبار"باس"المعدل للتوازن الديناميكي "٥ درجات للوثب – ٥ درجات للثبات ٥ثواني"
التوازن الخاص ٩ درجة	درجة	التوازن أثناء أداء مهارات الركل قيد البحث. "أداء ركلة ثم الثبات (٢ ثانيتين)"
القوة المميزة بالسرعة	مسافة / زمن	سرعة أداء المهارة ٣ مرات للرجل المهمينة من الزحف
التوافق بين العين والرجل	الثانية	التوافق العصبي العضلي بين العينين والقدمين (الدوائر المرقمة)
الرشاقة	الثانية	رشاقة مهارات الركل فى الأربع إتجاهات الاصلية
زمن رد الفعل	الثانية	اختبار Fit light – المثير الضوئي
السرعه الحركيه (١٠ث)	عدد	شودان – كزامي مواشي جيري
		جودان – كزامي مواشي جيري
		جودان – كزامي أورا مواشي جيري
قياس زمن رد الفعل الحركي للركلات – بالمثير الضوئي	الثانية	شودان – كزامي مواشي جيري
		جودان – كزامي مواشي جيري
		جودان – كزامي أورا مواشي جيري

- جهاز قياس زمن الإستجابة الحركية بمثير بصري. fit light – مرفق (٣)



غرض الاختبار: إختبار قياس زمن رد الفعل.

الفكـــرة: تعتمد على اطلاق الحافز (stimulus) والذى يكون ضوء او صوت جرس والمطلوب من اللاعب الاستجابة لهذا الحافز عن طريـــق الضغط على الزر الذي ظهر عليه الحافز بأكبر قدر ممكن من السرعة.

هذا الجهاز يساعد المدربين على تحسين الجوانـــب الحيوية لأداء اللاعبين، بما فيه ذلك تحسين التكيف البدني وتطوير القدرات البدنية مثل سرعة الاستجابة والقدرة العضلية، الرشاقة، السرعة، الدقة، والتركيز والعمليات المعرفية وتدريبات الرؤية البصرية، والتوافق بين العين واليـــد وتطـــوير المهـــارات الحركية ويستخدم أيضا في تدريبات سرعة الاستشفاء من الإصابة.

قوانين الاختبار:

١- ضوء C5 لا يمكن ان يستخدم كحافز (stimulus) في هذا الاختبار.

٢- اشارة الاستعداد للاختبار تكون اما ضوء C5 او صوت الجرس.

٣- الاستجابة لصوت الجرس يكون عن طريق CO، أو متعدد فتكون الإســـتجابة R1-4، L1-4

ج- الاختبار المهاري: مرفق (٢)

بناء علـــى الدراســـات المرجعيـــة (٢)،(٣)،(١٣)،(١٥)،(١٦)،(٢١)، (٢٤)، (٢٧)، (٢٨)، (٢٩)، (٣٠) توصل الباحثان إلى قياس مستوى الأداء المهارى للاعبي الكوميته فـــي الركلات قيد البحث بإستخدام إختبار أداء الركلات بصورة فرديـــة، وإختبـــار أداء الـــركلات بصورة مركبة، يؤدى الاختبار من مرحلتين خلال (٥٠ ث) وزمن الأداء فـــي كـــل مرحلـــة (٢٠ث) ثم (١٠ ث) للراحة عقب المرحلة الأولى، وكانت هذه الإختبارات كالتالي:

١- إختبار فاعلية أداء الركلات بصورة فردية، جودان- كزامي مواشي جيـــري= (Kezami Godan_ Mawashi Geri)، جـــودان- كيزامـــي أورا مواشـــي جيـــري (Godan- Kezami Ura Mawashi Geri)، شودان- كزامي مواشي جيري (Chudan- Kezami Mawashi Geri).

٢– إختبار فاعلية أداء الركلات بصورة مركبة كالتالي : كيزامي مواشي جيري (جودان "ثم" شودان)، كيزامي مواشي جيري (جودان "ثم" أورا ثم شودان)، كيزامي مواشي جيري (شودان "ثم" جودان)، كيزامي مواشي جيري (شودان "ثم" جودان "ثم" أورا).

ثالثاً: الدراسات الاستطلاعية قيد البحث:

١– **الدراسة الاستطلاعية الأولى:** تم اجراء هذه الدراسة في الفترة من الخميس الموافق ٢٠٢١/١٢/٣٠م وحتى الأربعاء الموافق ٢٠٢٢/١/٥م لتحديد المؤشرات الكمية الخاصة بعدد المهارات المحتسبة في (١٦١) مباراة شملت أوزان (٥٥، ٦١، ٦٨، ٧٠، ٧٦، +٧٦ "ك") لبطولة الجمهورية شباب ١٧، ١٨ للموسم الرياضي (٢٠٢١م/٢٠٢٢ م).

وهدفت هذه الدراسة الاستطلاعية التالي:

- أكثر المسافات الهجومية إستخداماً (قصيرة– متوسطة– طويلة)
- أكثر أجزاء الجسم " المناطق المصرح الهجوم عليها" تم تسجيل النقاط فيها.
- إجمالي عدد المهارات المحتسبة في كل مباراة والنسبة المئوية لها مقابل إجمالي عدد المباريات.
- عدد ونوع النقاط المسجلة (نقطة واحدة "يوكو"– نقطتين "وزاري" – ثلاث نقاط "إيبون") والنسبة المئوية لها مقابل إجمالي عدد المهارات المحتسبة.
- عدد ونوع المهارات المحتسبة والأسلوب المتبع لتنفيذها (فردي – مركب) والنسبة المئوية لها مقابل إجمالي عدد المهارات المحتسبة.

أهم نتائج الدراسة الإستطلاعية الأولي:

هذه الدراسة الإستطلاعية هي التي وجهت الباحثَان إلى أن هناك قصور في إستغلال كثير من اللاعبين لمهارات الركلات، مما يوضح قدر الطاقة المهدرة والمجهود المبذول الغير موجه من اللاعبين أثناء المباريات، حيث تعتبر الركلات من أهم المهارات في رياضه الكاراتيه لتحقيق الفوز في المباريات النزالية، تم التوصل إلي النتائج التالية.

جدول (٥)

عدد المباريات وعدد ونوع التسجيل وأهم المهارات المحتسبة خلال مباريات بطولة الجمهورية شباب ١٧، ١٨ سنة قيد البحث

موازين الشباب / المهارات	ميزان "ك"						إجمالي
	55	61	68	70	76	76+	
عدد المباريات	27	24	27	27	28	28	161
عدد المهارت المسجلة	42	68	87	63	69	53	382

تابع جدول (٥)

عدد المباريات وعدد ونوع التسجيل وأهم المهارات المحتسبة خلال مباريات بطولة الجمهورية شباب ١٧، ١٨ سنة قيد البحث

المهارات / موازين الشباب		ميزان "ك"						الإجمالي
نوع النقاط المسجلة	يوكو	33	59	73	51	57	47	320
	وزاري	3	2	1	1	3	2	12
	إيبون	6	7	13	11	9	4	50
لكمة مستقيمة أمامية Kizami-Zuki		17	25	39	33	23	26	163
لكمة مستقيمة امامية مقابلة Gyaku-Zuki		11	12	26	15	25	16	105
لكمة مستقيمة امامية مصحوبة بأمامية مقابلة " كزامي – كياجي" Kizami & Gyaku-Zuki		4	20	7	3	7	3	44
ركلة دائرية أمامية" Kizami Mawashi geri		5	5	6	3	6	4	29
كزامي اورا مواشي "ركلة دائرية أمامية عكسية" Kizami Ora Mawashi geri		1	3	5	5	1	-	15
مواشي جيري – شودان " ركلة دائرية في الشودان " shudan–Mawashi geri		-	-	-	-	2	-	2

٢– الدراسة الاستطلاعية الثانية (لإجراء المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث):

قام الباحثان بإجراء هذه الدراسة الاستطلاعية على عينه عدد (١٠) مبتدئين (العينة الغير مميزة) فى الكاراتيه مماثلة ومن خارج عينه البحث الأساسية، وعينه أخري عددها (١٠) لاعبين لاعبي نادي جامعة المنصورة، وذلك بهدف تقنين الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث، لإيجاد المعاملات العلمية لها:

أ– معامل صدق الاختبارات قيد البحث (صدق التمايز):

قام الباحث بحساب المعاملات العلمية (صدق وثبات) للاختبارات التي قامت بتحديدها وذلك بعد وضعها في صورتها النهائية مستخدماً صدق التمايز لحساب صدق الاختبارات، وتم إيجاد صدق التمايز للاختبارات المختلفة قيد البحث يوم السبت الموافق ٢٠٢٢/١/٨م على المجموعتين، وجدول (٦) يوضح ذلك:

جدول (٦)

حساب معامل الصدق للاختبارات البدنية والمهارية ن١=ن٢= ١٠

المتغيرات البدنية – المهارية	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		قيمة "ت"
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
** إختبارات المتغيرات البدنية					
التوازن الحركى	29	9.37	72	9.49	10.2
التوازن الخاص	3	0.82	7.1	0.74	11.78
القوة المميزة بالسرعة	1.57	0.22	2.54	0.25	9.09
	3.54	0.36	2.54	0.37	6.09
التوافق بين العين والرجل	18.48	2.6	11.27	1.16	8.01

تابع جدول (٦)

حساب معامل الصدق للاختبارات البدنية والمهارية ن١=ن٢= ١٠

المتغيرات البدنية – المهارية	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		قيمة "ت"
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
الرشاقة	4.59	0.79	2.96	0.39	5.82
زمن رد الفعل	0.6	0.13	0.3	0.05	6.92
السرعة الحركية للمهارات – الركلات قيد الدراسة					
شودان – كزامي مواشي جيري	11.6	1.07	17.7	1.34	11.24
جودان – كزامي مواشي جيري	11.1	1.79	16.1	1.2	7.34
جودان – كزامي أورا مواشي جيري	8.9	1.37	16.1	1.2	12.51
قياس زمن رد الفعل الحركي للركلات – بالمثير الضوئي					
شودان – كزامي مواشي جيري	0.64	0.1	0.37	0.05	7.74
جودان – كزامي مواشي جيري	0.71	0.18	0.37	0.03	5.81
جودان – كزامي أورا مواشي جيري	0.68	0.13	0.35	0.05	7.46
** إختبارات المتغيرات المهارية					
شودان – كزامي مواشي جيري	4.2	0.63	7.5	0.53	12.68
جودان – كزامي مواشي جيري	4	0.82	7.8	0.42	13.08
جودان – كيزامي أورا مواشي جيري	3.7	0.48	7.5	0.53	16.81
(جودان – كزامي مواشي جيري = متبوعة = شودان – كزامي مواشي جيري)	3.8	0.92	7.3	0.67	9.71
(جودان – كيزامي أورا مواشي جيري = متبوعة = (شودان – كزامي مواشي جيري)	2.7	0.48	7.3	0.67	17.53
(شودان – كزامي مواشي جيري) = متبوعة = (جودان – كزامي مواشي جيري)	2.4	0.52	7.1	0.57	19.37
(شودان – كزامي مواشي جيري) = متبوعة = (جودان – كزامي أورا مواشي جيري)	2.8	0.79	7.3	0.67	13.71

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥=١,١٠٧

يتضح من جدول (٦) ان هناك فروق دالة احصائياً بين المجموعة المميزة والغير مميزة في الاختبارات قيد البحث حيث ان جميع القيم لاختبار (ت) المحسوبة للمتغيرات قيد البحث أكبر من ١,١٠٧ قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يدل على صدق الاختبارات قيد البحث.

ب– معامل ثبات الاختبارات قيد البحث (تطبيق وإعادة التطبيق):

تم حساب معامل الثبات باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه على عينة الدراسة الاستطلاعية بفاصل زمني مدته ثلاثة أيام وبنفس شروط ومواصفات الاختبار الأول وذلك في الفترة من السبت الموافق ٢٠٢٢/١/٨م إلى يوم الاربعاء الموافق ٢٠٢٢/١/١٢م، وجدول (٤) يوضح ذلك:

جدول (٧)
معامل الارتباط بين التطبيق الاول واعادة التطبيق في الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث (ن= ١٠)

المتغيرات البدنية –المهارية	التطبيق الاول		اعادة التطبيق		قيمة "ر"
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
** إختبارات المتغيرات البدنية					
التوازن الحركي	29	9.37	30.5	11.66	0.685
التوازن الخاص	3	0.82	3.31	0.95	0.745
القوة المميزة بالسرعة	1.57	0.22	1.61	0.2	0.845
	3.54	0.36	3.5	0.4	0.668
التوافق بين العين والرجل	18.48	2.6	18.49	2.2	0.831
الرشاقة	4.59	0.79	4.54	0.88	0.618
زمن رد الفعل	0.61	0.13	0.62	0.11	0.745
السرعة الحركية للمهارات – الركلات قيد الدراسة					
شودان – كزامي مواشي جيري	11.6	1.08	11.5	1.78	0.56
جودان – كزامي مواشي جيري	11.1	1.79	11.9	1.37	0.76
جودان – كزامي أورا مواشي جيري	8.9	1.37	8.8	1.55	0.73
قياس زمن رد الفعل الحركي للركلات – بالمثير الضوئي					
شودان – كزامي مواشي جيري	0.64	0.1	0.62	0.08	0.771
جودان – كزامي مواشي جيري	0.71	0.18	0.7	0.16	0.732
جودان – كزامي أورا مواشي جيري	0.68	0.13	0.64	0.08	0.735
** إختبارات المتغيرات المهارية					
شودان – كزامي مواشي جيري	4.2	0.63	3.9	0.74	0.66
جودان – كزامي مواشي جيري	4	0.82	4	0.82	0.62
جودان – كيزامي أورا مواشي جيري	3.7	0.48	3.7	0.67	0.75
(جودان – كزامي مواشي جيري = متبوعة = (شودان – كزامي مواشي جيري)	3.8	0.92	3.5	1.18	0.81
(جودان – كيزامي أورا مواشي جيري = متبوعة = (شودان – كزامي مواشي جيري)	2.7	0.48	2.8	0.63	0.83
(شودان – كزامي مواشي جيري) = متبوعة = (جودان – كزامي مواشي جيري)	2.4	0.52	2.6	0.7	0.74
(شودان – كزامي مواشي جيري) = متبوعة = (جودان – كزامي أورا مواشي جيري)	2.8	0.79	3	0.67	0.72

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥=٠,٥٤٩

يتضح من جدول (٧) ان هناك ارتباط دال احصائياً بين التطبيق الاول واعادة التطبيق في الاختبارات البدنية قيد البحث حيث ان جميع القيم لاختبار (معامل الارتباط) أكبر من ٠,٥٤٩ قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يدل على ثبات الاختبارات قيد البحث.

أهم نتائج الدراسة الإستطلاعية الثانية:

تم التوصل إلي المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث.

الدراسة الاستطلاعية الثالثة : مرفق (٤)

قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية الثالثة يوم الأحد ٢٠٢٢/١/٩م على ٣ ثلاثة لاعبين من خارج عينة البحث، وقد تمت هذه الدراسة بصالة الكاراتيه بنادي جامعة المنصورة، واستهدفت هذه الدراسة.. تنظيم إجراءات التصوير بإستخدام كاميرات التصوير بالفيديو، وذلك لإجراء التحليل الكيفي التشريحي.

خطوات التحليل الكيفي التشريحي للركلات قيد الدراسة.

- النصف دائرية الأمامية في منطقة الجذع– (شودان– كزامي مواشي جيري) – Chudan (Kezami Mawashi Geri)
- الركلة النصف دائرية الأمامية في منطقة الرأس– (جودان– كزامي مواشي جيري) (Godan (Kezami Mawashi Geri -
- الركلة النصف دائرية الأمامية العكسية في منطقة الرأس– (جودان– كزامي أورا مواشي جيري) (Godan (Kezami Ura Mawashi Geri -

ولإتمام إجراءات عملية التحليل التشريحي الكيفي اتبع الباحثان المنهجية التالية:

- تقسيم الركلات إلى مراحلها الأساسية (Phases)
- تحديد اللحظات الحاسمة لأداء الركلات قيد الدراسة. (the critical points)
- تعيين المفصل أو المفاصل المشتركة في الحركة(Joints)
- تعيين حركات المفصل أو المفاصل المشتركة في الحركة(Joint Actions)
- تحديد المجموعات العضلية المشتركة في الحركة، عن طريق تحديد أدوار العمل العضلي على كل مفصل مشترك في الحركة (Rolls of Muscle Actions) وفق التصنيف التالي:

– العضلة أو المجموعة العضلية الأساسية المحركة (Agonist – Prime Mover)
– العضلة أو المجموعات العضلية المساعدة (Synergists)
– العضلة أو المجموعات العضلية المقابلة (Antagonist)
– المجموعات العضلية المحيِّدة (Neutralizers)
– المجموعات العضلية المثبتة للمفصل (Stabilizers)
– المجموعات العضلية المثبتة للمفاصل الأخرى المحيطة (Fixators)

وكانت أهم نتائج الدراسة الإستطلاعية الثالثة:

تقسيم الركلات إلى مراحلها الأساسية (Phases) واللحظات الحاسمة لأدائها (the critical points)، وتحديد المجموعات العضلية المشتركة، وتعيين المفصل أو المفاصل وحركاتها المشتركة في الركلات.

الدراسة الاستطلاعية الرابعة :

تم إجرائها يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/١/٩م على ٣ ثلاثة لاعبين من خارج عينة البحث، وقد قام كل لاعب بعمل عدد ٢ محاولة لكل ركلة قيد الدراسة ليكون إجمالي عدد المحاولات لكل ركلة قيد الدراسة ٦ محاولات، وقد تمت هذه الدراسة بصالة الكاراتيه بنادي جامعة المنصورة، وذلك بهدف: تنظيم إجراءات التصوير للتحليل الحركي وإستخراج المتغيرات البيوكينماتيكية للركلات قيد الدراسة باستخدام كاميرات التحليل الحركي ١٠٠ كادر/الثانية، وحصر الأدوات والأجهزة اللازمة لعملية التصوير والتأكد من صلاحيتها، وقد ارتضى الباحثان الجانب المواجه للكاميرا – الرجل الراكلة "الجانب الأيمن"

نتائج الدراسة:

- تم التعرف على الوقت الكافي لتجهيز الكاميرات قبل عملية التصوير وعدم تحريك الكاميرات بعد أخذ المعايرة.
- تحديد أماكن وضع العلامات الفوسفورية على جسم اللاعبين قبل التصوير مباشرة، ومعرفة كلاً من المساعدين واللاعبين بأماكن تواجدهم أثناء عملية التصوير حتى لا يحدث تداخل فى مجال الكاميرات.
- **تحديد المؤشرات البيوكينماتيكية لتتبع قيم تغيرها البعدي عن القياس القبلي نتيجة تطبيق تدريبات المؤثرات الضوئية المقترحة:**

بعد الاطلاع علي الدراسات المرجعية التي استهدفت التحليل البيوميكانيكي للركلات في الكوميتيه كدراسة كل من (١)،(٣)،(١٦)،(٢٧)،(٢٩)،(٣٠) تم تقسيم الأداء المهاري للركلات قيد الدراسة الي لحظات زمنية كالاتي : لحظة ترك الرجل الراكلة للارض – لحظة أقصى إرتفاع للركبة – لحظة لمس الرجل الراكلة المنافس – لحظة لمس الرجل الراكلة للارض، وتم اختيار المؤشرات البيوكينماتيكية التالية لدراستها في اللحظات الزمنية السابقة:

المؤشرات البيوكينماتيكية المختارة :

قام الباحثان بتحديد المتغيرات الكينماتيكية التالية كمتغيرات بحث وهي:

* **زمن الركلة :** تم حساب الزمن المستغرق لقطع المسافة للرجل من لحظة تركها للأرض في حالة الهجوم وصولا إلي لحظة لمس جسم المنافس حتى المرحلة الرجوعية لحظة لمس الرجل الراكلة للارض وتم قياسها عن طريق التصوير.

سرعة الرجل الركلة : وهي النسبة بين مسافة قدم الرجل الراكلة والتي تمثلها مسار أداء القدم من لحظة تركها للأرض في حالة الهجوم وصولا إلي لحظة لمس جسم المنافس حتى

المرحلة الرجوعية لحظة لمس الرجل الراكلة للارض على زمن هذا الأداء ووحدة القياس م/ث.

- **التحليل الزمني لمراحل الاداء المهاري للركلات** (زمن وصول ركبة الرجل الضاربة لأعلي ارتفاع خارج جسم المنافس "sec" – زمن وصول القدم الضاربة لرأس المنافس (منطقة التسديد) "sec" – زمن الرجوع ولمس الرجل الراكلة للارض "sec"

* **لحظة أقصى إرتفاع لركبة الرجل الراكلة** :- (زاوية الحوض الأيمن والركبتين اليمنى واليسري) (الإزاحة الزاوية للركبتين اليمنى واليسرى) (السرعة الزاويّة للركبة).
* **لحظة لمس الرجل الراكلة المنافس:** (زاوية الحوض والركبة اليمنى) (زاوية الركبتين اليمنى واليسري) (الإزاحة الزاوية للحوض– الركبة– القدم) (السرعة الزاويّة لركبة وقدم الرجل الراكلة).
* **لحظة لمس الرجل الراكلة للارض:** الحركة الرجوعية للرجل (زمن) (السرعة الزاويّة لقدم الرجل الراكلة).

- تقاس زاوية مفصل الحوض من الخط الواصل من نقطة مفصل الكتف إلى مفصل الفخد والخط الواصل من نقطة مفصل الفخد الي نقطة مفصل الركبة ووحدة قياسها الدرجة الستينية.
- تقاس زاوية مفصل الركبة من الخط الواصل من نقطة مفصل الفخد والركبة والخط الواصل من نقطة مفصل الكاحل الي نقطة مفصل الركبة وتقاس من الخلف ووحدة قياسها الدرجة الستينية.

إجراءات تحديد برنامج تدريبات المؤثرات الضوئية fit light المقترح وفقا للتحليل الكيفي التشريحي:

* وفقا للتحليل الكيفي التشريحي للركلات قيد الدراسة راعي الباحثان ما يلي في اختيار تدريبات المؤثرات الضوئية، وقد اشتمل البرنامج التدريبي المقترح على تدريبات الاعداد البدني والمهاري وتم تطبيقها باستخدام تقنية المثيرات الضوئية (fir light).

أ- اختيار التدريبات المستخدمة بتقنية المثيرات الصوتية (fit light) وفقا للعضلات النشطة في كل مرحلة من مراحل الأداء، وأن تتدرج من السهل إلى الصعب وتكون فترة الراحة بين التدريبات داخل الجرعة التدريبية كافية لوصول أفراد عينة البحث للراحة المناسبة.

ب- مراعاة تناسب أداء التدريبات المقترحة مع طبيعة الأداء بتقنية المثيرات الضوئية (fit light) بحيث تكون تدريبات رد الفعل البسيط أولا ثم تدريبات رد الفعل المركب،

ومراعاه تسلسل مراحل الأداء المهاري للركلات قد الدراسة بداية من حركات الإرتكـــاز علي القدم الخلفية مرورا برفع الركبة لأقصي مسافة رأسية ولحظة لمس الرجل الراكلـــة المنافس انتهاءا بالمرحلة الرجوعية للرجل،

ج- أداء تدريبات رد الفعل الخاصة بالمثير الضوئي بعد الإحماء مباشرة لاعتماد الأداء على عمل الجهاز العصبي والقدرة التوافقية وكذلك سرعة رد الفعل التي تستوجب تهيئة كاملة للعضلات النشطة في مراحل الاداء.

د- الاهتمام بالبناء التنظيمي للوحدة التدريبية وتوفير توازن إيقاعي بين العمل والراحة مـــع توزيع الجهد على المجموعات العضلية المختلفة للرجلين والذراعين، مراعاة الحركـــات التشريحية لمفاصل الجسم المشتركة في الأداء من حيث المستوي والمحور التي تتم حوله الحركة.

و- الاهتمام بحركة الذراعين لحفظ اتزان اللاعب اثناء أداء الركلات، والتركيز دائما علـــي اتجاه حركة الراس لأنها توجه جميع وصلات جسم اللاعب نحو تحقيق هدف الركلات.

ز- تحقيق الهدف الميكانيكي للركلات وهو أقصى سرعة بأعلى دقة، بالتركيز علي ســـرعة الأداء المهاري للركلات من خلال تكرار المهارة بأقصى سرعة وفي اقـــل زمـــن بعـــد اكتساب قدر كافي من الدقة.

ه- اختيار التمرينات المهارية التي تعمل على إنتاج أقصي كمية حركة لحظة لمـــس القـــدم المنافس، وما يتطلبه ذلك من استخدام جميع حركات المفاصل المشتركة مرتبة من الأكبر للأصغر لتساهم في تحقيق هدف الحركة وإنتاج أقصي سرعة لحركة مفصل القدم.

ع- يجب علي اللاعب فرملة كمية الحركة الزاوية للقدم وتطوير قدرته علي الـــتحكم لعـــدم إصابة المنافس، وأن يقوم بدفع الوسط للأمام ليحافظ علي خط عمل مركز ثقله دائما في قاعدة الارتكاز، وأن تتم الحركة الرجوعية للقدم الراكلة بأقصى ســـرعة لعـــدم إتاحـــة الفرصة للمنافس بتطبيق أي هجوم مضاد.

غ- من خلال إطلاع الباحث على الدراسات المرجعية المرتبطة بالمثير الضوئي (٩) (١١) (١٢) (١٣) (١٤) (٢٨) (٣٢) (٣٦)، والمتعلقة بالمتغيرات البيوكينماتيكيـــة بالجانـــب البدني والمهاري (١) (٢) (٣) (١٣) (١٥) (١٦) (٢١) (٢٤) (٢٧) (٢٨) (٢٩) (٣٠)، قام بوضع مكونات برنامج تدريبات المؤثرات الضوئية وفقا للتحليل الكيفي التشـــريحي لتطوير المؤشرات البيوكينماتيكية المختارة لتحسين ســـرعة ودقـــة للـــركلات للاعبـــي الكوميتيه، وجدول (٨) يوضح مكونات البرنامج المقترح قيد البحث:

جدول (٨)
النسبة المئوية لمكونات البرنامج التعليمي المقترح

م	مكونات البرنامج قيد البحث	زمن مكونات البرنامج
١	الفترة الكلية	٨ أسابيع
٢	الوحدات اليومية خلال الأسبوع	٣ وحدات
٣	الوحدات التدريبية خلال البرنامج	٢٤ وحدات تدريبية
٤	زمن الوحدة اليومية	٧٥ – ١٢٠ دقيقة
٥	حجم الحمل للبرنامج	حمل "أقصى – عالي – متوسط"
٦	شدة الحمل	الأقصى = ٩٠–١٠٠%، العالي = ٧٥ – ٨٩% المتوسط = ٦٠ – ٧٤%

يتضح من جدول (٨) أن الفترة الكلية للبرنامج شهرين، بواقع ٣ وحدات فى الأسبوع، ويكون زمن الوحدة الواحدة = ١٢٠ دقيقة.

*** وقد راعى الباحث الأسس التالية عند وضع البرنامج المقترح:**

- تم تحديد فترة البرنامج وهي فترة ما قبل المنافسات، وذلك لأن عينة البحث من اللاعبين المشاركين في كثير من البطولات علي مدار العام.
- أن يحقق برنامج التدريبات المستخدمة بتقنية المثيرات الصوتية (fit light) الهدف منها وهو: (تطوير المؤشرات البيوكينماتيكية لتحسين سرعة ودقة الركلات قيد الدراسة بتطبيق برنامج وفقا للتحليل الكيفي التشريحي).
- مراعاة مناسبة البرنامج المقترح للاعبي الكوميتيه من حيث عدد التكرارات والاستمرارية أثناء تنفيذ البرنامج، لتحسين وإتقان وتثبيت مستوى الأداء المهاري لعينة البحث.
- أن التوزيع الزمني لمكونات وحدات البرنامج المقترح النوعي قيد البحث، كما هو مبين بالجدول رقم (٩):

جدول (٩)
التوزيع الزمني لمكونات وحدات البرنامج التعليمي المقترح زمن الوحدة= ١٢٠ ق

م	أجزاء الوحدات بالبرنامج قيد البحث	أزمنة ونسب الأجزاء	
		الدقائق	النسبة
١	الإحماء بنسبة ١٥٪ (زمن الجزء بالوحدة = ١٨ ق)	٤٣٢ ق	١٥%
٢	الجزء الرئيسي بنسبة ٧٥ ٪ (زمن الجزء للوحدة = ٩٠ ق)	٢١٦٠ ق	٧٥%
٣	الختام بنسبة ١٠ ٪ (زمن الجزء بالوحدة = ١٢ ق)	٢٨٨ ق	١٠%
٤	الإجمالي	٢٨٨٠ ق	١٠٠٪

يتضح من جدول (٩) أن إجمالى زمن البرنامج التعليمي قيد البحث (٢٨٨٠ دقيقة)، وبلغت أزمنة أجزاء الإحماء قيد البحث (٤٣٢ دقيقة)، وبلغت أزمنة الجزء الرئيسي لتدريب الركلات قيد البحث (٢١٦٠ دقيقة)، وبلغت أزمنة الجزء الختامي قيد البحث (٢٨٨ دقيقة).

توزيع المحتوى للبرنامج التدريبي:

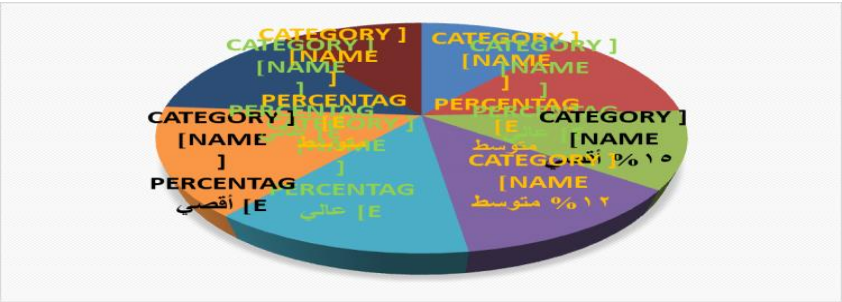
يحتوي البرنامج التدريبي المقترح على تدريبات سرعة رد الفعل لتطوير الأداء الفني للشباب في رياضة الكاراتيه من ١٧ : ١٩ سنة.

ويوضح جدول (١٠) أزمنة التدريب ودرجات الحمل خلال أسابيع البرنامج بالدقيقة.

الأسبوع	اليوم / نسب الحمل	السبت	الإثنين	الأربعاء	المجموع	شدة الحمل
الأول	حسب المستوى	٨٥	٧٥	٩٠	٢٥٠	متوسط
الثاني	+١٥% من الأول	١٠٢	٩٥	١٠٦	٣٠٣	عالي
الثالث	+١٥% من الثاني	١١٧	١١١	١٢٠	٣٤٨	أقصى
الرابع	−٢٥% عن الثالث	٩٦	٨٩	٩٩	٢٨٤	متوسط
الخامس	مثل الثاني	١٠٢	٩٥	١٠٦	٣٠٣	عالي
السادس	+١٥% عن الخامس	١١٧	١١١	١٢٠	٣٤٨	أقصى
السابع	حمل عالي خاص باللاعب	١٠٠	١٠٥	٩٥	٣٠٠	عالي
الثامن	حمل خفيف	٨٠	٨٥	٧٥	٢٤٠	متوسط
	إجمالي الزمن بالدقائق				٢٣٧٦	
	إجمالي الزمن بالساعات				٣٩,٦	

***أجبرت الكسور إلي رقم صحيح**

يتضح من جدول (١٠) أن أزمنة وحدات التدريب خلال درجات الحمل المختلفة في البرنامج : يتراوح زمن الوحدات التدريبية في الأسبوع ذات الحمل المتوسط من ٧٥ : ٩٩ دقيقة، والأسبوع ذات الحمل العالي من ٩٥ إلي ١٠٦ دقيقة، والأسبوع ذات الحمل الأقصى من ١١١ إلي ١٢٠ دقيقة خلال المراحل المختلفة للبرنامج، وهذه الأزمنة لم تتضمن الإحماء والختام وقد بلغ الحد الأقصي لزمن التدريب خلال البرنامج التدريبي ٢٣٧٦ دقيقة = ٣٩,٦ ساعة.



شكل (١) يوضح النسبة المئوية لكل أزمنة التدريب ودرجات الحمل خلال أسابيع البرنامج

الخطوات التنفيذية لتجربة البحث:

أ- القياس القبلي:

إجراءات التصوير بكاميرا الفيديو: وفقا لنتائج الدراسة الاستطلاعية الرابعة تم إعداد ما يلي:

– إعداد مكان التصوير:

قام الباحث بتحديد مجال الحركة بوضع علامات إرشادية، وإعداد مكـــان التصـــوير الخاص بأداء الركلات قيد البحث، وقد تم تحديد المجال الحركي (٢ متر) لتصبح الكـــاميرا عمودية على منتصف مستوي الحركة بزاوية (٩٠ درجة)، لتبعد الكاميرا عـــن مكـــان أداء الحركة (٤ متر)، وتم التأكد من ارتفاع الكاميرا بما يتناسب مع مركز ثقل اللاعبين أثنـــاء أداء الضرب الهجومي ليصبح ارتفاعها (١متر).

– إعداد آلة التصوير:

استخدم الباحث التحليل باستخدام كاميرا فيديو رقمية high speed camera Sports مصنعة للتحليل الحركي في المجال الرياضي بسرعة ١٠٠ كادر/ثانيه، وطبقاً لطبيعة الأداءات الحركية المراد تصويرها قيد البحث تم استخراج قيم المؤشرات البيوكينماتيكية المختارة باستخدام برنامج التحليل الحركي 3D Simi Motion Analysis V.9.0.6، وإجراء التحليل الكيفي التشريحي.

وتم إجراء القياسات القبلية للإختبارات البدنية والمهارية للركلات قيد الدراسة بصالة نادي جامعة المنصورة على عينة البحث الأساسية أثناء تنظيم إجراءات التصوير للتحليل الحركي لإستخراج المتغيرات البيوكينماتيكية والتحليل الكيفي التشريحي للركلات قيد الدراسة، وذلك يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/١/٩م.

ب– تجربة البحث الأساسية:

تم تطبيق برنامج تدريبات المؤثرات الضوئية fit light المقترح وفقا للتحليل الكيفي التشريحي قيد البحث، على عينة البحث الأساسية لمدة (٨) أسابيع، بواقع (٣) وحدة تدريبية أسبوعياً، وتم تحديد أيام التدريب لمجموعة البحث "السبت– الإثنين– الأربعاء"، بزمن الوحدة الواحدة (٧٥–١٢٠) دقيقة، وقد تم تطبيق البرنامج بدءاً من يوم السبت الموافق ٢٠٢٢/١/١٥م، حتى يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٢/٣/٩م. مرفق (٥)

جـــ– القياس البعدي:

تم إجراء القياسات البعدية بصالة نادي جامعة المنصورة على عينة البحث الأساسية، بنفس الطريقة والترتيب التى مرت بها القياسات القبلية بعد انتهاء تطبيق البرنـــامج مباشـــرة، وذلك يوم السبت الموافق ٢٠٢٢/٣/١٢م.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث الأسلوب الاحصائى اللابارامترى لمناسبته لطبيعة البحث، وتمثلت في الآتي:

– المتوسط الحسابي.
– الانحراف المعياري.
– الوسيط.
– معامل الالتواء.
– معادلة النسبة المئوية.
– اختبار قوة الارتباط بيرسون (ر)
– اختبار "ت" لدلالة الفروق.

عرض ومناقشة النتائج:

عرض ومناقشة نتائج تحقيق الفرض الأول:

أولاً: عرض نتائج الفرض الأول: عرض نتائج التوصل الي تفاصيل الاداء الحركي للعضلات العاملة أثناء أداء مهارة شودان– كزامي مواشي جيري، جودان– كزامي مواشي جيري، جودان– كزامي أورا مواشي جيري باستخدام التحليل الكيفي التشريحي، وقد قام الباحثان بتقسيم الركلات إلى مراحلها الأساسية (Phases) واللحظات الحاسمة لأدائها (the critical points)، وتحديد المجموعات العضلية المشتركة، وتعيين المفاصل وحركاتها المشتركة في الركلات كالتالي:

جدول (١١)

التحليل الكيفي التشريحي للركلة النصف دائرية الأمامية في منطقة الجذع / الرأس

(شودان– كزامي مواشي جيري) (Chudan – Kezami Mawashi Geri)

(جودان– كزامي مواشي جيري) (Godan – Kezami Mawashi Geri)

التحليل الكيفي التشريحي – للركلة (شودان / جودان – كزامي مواشي جيري)

الوصف : يجب ان يكون وضع البداية هو الوضع الامامي (وضع النزال) وترفع الركبة الأمامية لأعلي وللجانب وذلك بفتحها للخارج حول محور الجسم الطولي وتكون الركبة والكاحل مثنيتين وينحني الجزع تجاه ركلة القدم، وتركل الخصم في منطقة المعدة او الجانب او الصدر أو الرأس، الركلة الدائرية سريعة وقوية لانها تواجه الخصم بالجانب بطريقة جانبية مما يؤدي الى صعوبة التنبؤ بها.

المجموعات العضلية النشطة : Front hip flexors - Gluteal muscles - Quadriceps - Anterior - Calf – Lower abs - Upper Abdominals - Lower back muscles - Latissimus Dorsi - Hamstring – Serratus.

المرحلة التمهيدية : لحظة الإرتكاز على القدم الخلفية – اليسرى

نوع المفصل	حركة المفصل	نوع الانقباض	المجموعات العضلية النشطة	التسارع الزاوي
الفخذ	قبض	لا مركزي	Gluteus ، Hamstrings،Quadriceps Maximus, Adductors, and Abductors.	لا يوجد
الركبة	قبض	مركزي		يوجد
القدم	قبض	مركزي		لا يوجد

وظيفة العضلات النشطة : عضلات الفخذ وأوتار الركبة "العضلة ذات الرأسين الفخذية، الوترية، وشبه الغشائية" مسؤولة عن تثبيت وإسناد الحوض والجذع علي عظم الفخذ وتمديد وثني الركبة، بينما تساعد الألوية الكبرى والعضلات المقربة على تثبيت الفخذ والتحكم في الساق أثناء حركة الركل، وتعمل العضلات المبعدة "الألوية المتوسطة، الألوية الصغرى، واللفافة العريضة الموترة" على الثبات والتحكم أثناء حركة الركل والوقوف على قدم واحدة ومنع اختلال توازن العضلات.

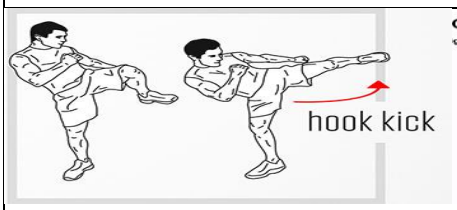
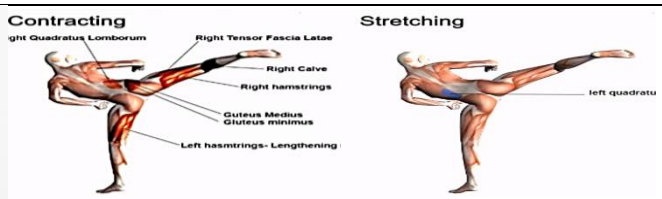
تابع جدول (١١)

التحليل الكيفي التشريحي للركلة النصف دائرية الأمامية في منطقة الجذع / الرأس

<table>
<tr><td colspan="5">المرحلة الأساسية : لحظة/رفع الرجل الراكلة لأعلى – أقصى إرتفاع لركبة الرجل الراكلة – اليمنى</td></tr>
<tr><td>نوع المفصل</td><td>حركة المفصل</td><td>نوع الانقباض</td><td>المجموعات العضلية النشطة</td><td>التسارع الزاوي</td></tr>
<tr><td>الفخذ</td><td>قبض زائد</td><td>مركزي</td><td rowspan="3">iliacus, psoas, pectineus, rectus femoris, and sartorius.
hamstring muscles " biceps femoris, semitendinosus, and semimembranosus"</td><td>يوجد</td></tr>
<tr><td>الركبة</td><td>قبض</td><td>مركزي</td><td>يوجد</td></tr>
<tr><td>القدم</td><td>قبض</td><td>مركزي</td><td>يوجد</td></tr>
<tr><td colspan="5">
وظيفة العضلات النشطة : العضلات الرئيسية لثني الفخذ هي العضلة الإبسواسية الكبرى والعضلة الحرقفية ويعملان معًا لثني وتثبيت مفصل الفخذ والجذع معًا، بينما تكون أوتار الركبة "العضلة ذات الرأسين الفخذية، الوترية، وشبه الغشائية" مسؤولة عن ثني الركبة.</td></tr>
<tr><td colspan="5">المرحلة الأساسية : لحظة لمس الرجل الراكلة المنافس – اليمنى</td></tr>
<tr><td>نوع المفصل</td><td>حركة المفصل</td><td>نوع الانقباض</td><td>المجموعات العضلية النشطة</td><td>التسارع الزاوي</td></tr>
<tr><td>الفخذ</td><td>بسط مع تدوير</td><td>لا مركزي</td><td rowspan="3">Quadriceps, Rectus Femoris, Hamstrings, Biceps Femoris, Gluteal muscles, Hip Flexors, Lower Back "Latissimus Dorsi", Anterior Serratus, Upper Abdominals, Lower Abdominals.</td><td>يوجد</td></tr>
<tr><td>الركبة</td><td>بسط</td><td>لا مركزي</td><td>يوجد</td></tr>
<tr><td>القدم</td><td>بسط</td><td>لا مركزي</td><td>يوجد</td></tr>
<tr><td colspan="5">
وظيفة العضلات النشطة : تعمل العضلات ذات الأربع رؤوس الفخذية كمنشط أثناء أداء الركلات السريعة، والعضلة المستقيمة الفخذية (RF) ترتبط ببدء الحركة أثناء الركلة وتساهم في السرعة عندما تتحرك القدم نحو الخصم، وتشارك عضلات الألوية لتحقيق أقصى قدر من التأثير مما يوفر القوة والسرعة في الركلة الدائرية.
وشاركت العضلات في حركات المفاصل كالتالي :
بسط الفخذ : عضلات أوتار الركبة.
بسط الركبة : العضلة ذات الرأسين الفخذية (BF) – العضلات الرئيسية لثني الفخذ.
ثني الجذع ودورانه : عضلات البطن العلوية.
الثبات أثناء عملية الركل :عضلات أسفل الظهر، عضلات الساق الأمامية.</td></tr>
<tr><td colspan="5">المرحلة الختامية : "الرجوعية" لحظة لمس الرجل الراكلة اليمنى للارض</td></tr>
<tr><td>نوع المفصل</td><td>حركة المفصل</td><td>نوع الانقباض</td><td>المجموعات العضلية النشطة</td><td>التسارع الزاوي</td></tr>
<tr><td>الفخذ</td><td>بسط مع تقريب</td><td>لا مركزي</td><td rowspan="3">The erector spinae, The hip abductors, Quadriceps, lower back muscles, Hamstrings, Rectus abdominis, obliques, Gluteal muscles, and the supporting leg's calf muscles (gastrocnemius, soleus)</td><td>يوجد</td></tr>
<tr><td>الركبة</td><td>بسط</td><td>لا مركزي</td><td>يوجد</td></tr>
<tr><td>القدم</td><td>بسط</td><td>لا مركزي</td><td>يوجد</td></tr>
<tr><td colspan="5">وظيفة العضلات النشطة : تشارك هذة العضلات وخاصة عضلات الألوية الكبرى والعضلات الأساسية (عضلات البطن المستقيمة والعضلات المائلة الخارجية) أيضًا دورًا حاسمًا في مرحلة التراجع لركلة الساق الأمامية المستديرة. (٤٦) (٤٨)</td></tr>
</table>

جدول (١٢)

التحليل الكيفي التشريحي للركلة النصف دائرية الأمامية العكسية في منطقة الرأس (جودان – كزامي أورا مواشي جيري) (Godan - Kezami Ura Mawashi Geri)

التحليل الكيفي التشريحي – للركلة (شودان / جودان – كزامي مواشي جيري)
 
الوصف : تعتبر مهارة الركلة النصف دائرية الأمامية العكسية من اقوي المهارات الهجومية في رياضة الكاراتيه ولكنها تحتاج الي وقت وجهد في رفع مستواها من خلال التدريب وتظهر صعوبة الركلة في احتياج اللاعب لصفة التوازن لانه يركز علي قدم واحدة اثناء ادائها ويقوم بعمل نصف دائرية عكسية ثم اتباعها بحركة رجوعية بعد اصطدامها بالهدف ولمقابلة هذا الاصطدام يجب التركيز في التدريب علي قدم الارتكاز للمحافظة علي توازن الجسم عموديا علي الارض لاعطاء مزيدا من القوة بدفع الحوض للأمام خلف القدم الضاربة مع الاهتمام بالحركة الرجوعية بعد تسديد الركلة، وقد ثبت أن مهارة الركلة نصف الدائرية الأمامية العكسية تؤدي في فترة زمنية ١,٢٨٦ ث، وان مشط القدم اسرع اجزاء القدم خلال المرحلة الاساسية لأداء المهارة يليها الكاحل ثم الركبة وأقل سرعة هو الحوض. **المجموعات العضلية النشطة :** Tensor - Gluteus Maximus - Gluteus Medius and Minimus Tibialis - The piriformis muscle - Upper Fibers of Gluteus Maximus - Fascia Latae - Biceps Femoris - Gastrocnemius -Rectus Femoris)) Quadriceps Muscles - Anterior sartorius and hamstring muscles- Erector Spinae -Rectus Abdominis
المرحلة الأساسية– المرحلة الختامية: نفس التحليل الكيفى التشريحى للركلة الدائرية الأمامية **المرحلة الأساسية :** لحظة لمس الرجل الراكلة المنافس – اليمنى

نوع المفصل	حركة المفصل	نوع الانقباض	المجموعات العضلية النشطة	التسارع الزاوي
الفخذ	قبض	لا مركزي	gluteus -hamstrings – the quadriceps maximus, and the calf muscles	لا يوجد
الركبة	قبض	مركزي		يوجد
القدم	قبض	مركزي		لا يوجد

وظيفة العضلات النشطة خلال المراحل الثلاثة : تعمل العضلات الامامية للساق (القصبة الامامية) علي سرعة لتسريع عملية الركل خلال أورا مواشي جيري، والعضلة المستقيمة الفخذية ضرورية لكفاءة تقنية مواشي-جيري، وتزداد أهمية العضلات مثل موتر اللفافة العريضة، والعضلة الخياطية، وعضلات أوتار الركبة في أداء تقنية مواشي -جيري بشكل فعال، وتساعد العضلة الكمثرية هي مفصل الفخذ على الدوران، وتحويل الساق والقدم إلى الخارج.

وظيفة العضلات النشطة لحظة الركل : تعتبر عضلات الفخذ الرباعية وأوتار الركبة مسؤولة عن حركة الركل، بينما تساعد عضلات الألوية الكبرى وعضلات الساق في تحقيق التوازن والثبات في الركلة. بالإضافة إلى ذلك، تشارك عضلات الفخذ وعضلات البطن أيضًا في حركة الركلة. (٤٦) (٤٨)

ثانياً: عرض نتائج الفرض الأول:

أوضحت نتائج جدول (١١)،(١٢) التوصل الي تفاصيل الأداء المهاري **للركلات** شودان– كزامي مواشي جيري، جودان – كزامي مواشي جيري، جودان – كزامي أورا مواشي جيري متمثلة في المفاصل المشتركة في الأداء، ونوع الحركة بها، والعضلات العاملة

والمسيطرة في انتاج حركات هذه المفاصل، واذا ما كان هناك تسارع في المدي الحركي للمفصل وفي أي مرحلة من مراحل الاداء، حيث ساعدت العضلات النشطة أثناء أداء الركلات قيد الدراسة على الثبات والتحكم أثناء حركة الركل والوقوف علي قدم واحدة ومنع اختلال توازن العضلات، كما ساهمت في تحقيق أقصى قدر من التأثير مما يوفر سرعة أداء الركلات وقوتها عندما تتحرك القدم نحو الخصم، وتلعب أيضاً دورًا حاسمًا في سرعة المرحلة النهائية للركلات "الحركة الرجوعية للرجل الراكلة" بما يقلل فرصة المنافس لتنفيذ أي هجوم مضاد، وإتفق الباحثان في ذلك مع ما أكده كلاً من (علاء محمد طه حلويش، وآخرين "٢٠٢١" –"٢١") (حسام حسين عبدالحكيم "٢٠١٩" – "١٠") (أحمد سمير يوسف "٢٠١٤" – "١") (عبد الرحمن عبد الحميد زاهر "٢٠١٤" – "٢٠") (محمد جابر بريقع، خيرية إبراهيم السكرى "٢٠١٤"–"٢٦") (كمال عبد الحميد إسماعيل "٢٠٠٩" – "٢٣") أنه يجب الإستفادة من هذه العضلات وتجنيد وحداتها الحركية لتحقيق الربط بين هذه العضلات بعضها ببعض أثناء عملية التدريب، والتدريب علي هذه العضلات كخريطة للعمل العضلي للركلات قيد الدراسة في ضوء الخصائص التكتيكية للأداء ومتطلبات تحقيق هذه الخصائص بأعلي كفاءة وبأقل جهد ممكن، وذلك لإمكانية الوصول إلي تحسين النتائج الرياضية للاعبي الكوميتيه والتي ترتبط بشكل أساسي بطرق تدريب الركلات قيد الدراسة وعمليات الاستشفاء الملائمة لها، حيث أن تدريب العضلات العاملة فيها على إتجاه الاسترخاء والاستشفاء سريعا يزيد من قدرة اللاعب على تكيف العضلات لأداء الركلات بالسرعة والدقة المطلوبة.

عرض ومناقشة نتائج تحقيق الفرض الثاني :

أولاً: عرض نتائج تحقيق الفرض الأول: عرض نتائج دلالة الفروق بين القياسين (القبلي والبعدى) لدى عينة البحث فى قيم المتغيرات البيوكينماتيكية المختارة لأداء الركلات قيد الدراسة لصالح القياس البعدي.

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في قيم المتغيرات البيوكينماتيكية المختارة لأداء الركلة النصف دائرية الأمامية في منطقة الجذع

شودان – كزامي مواشي جيري (ن=٦)

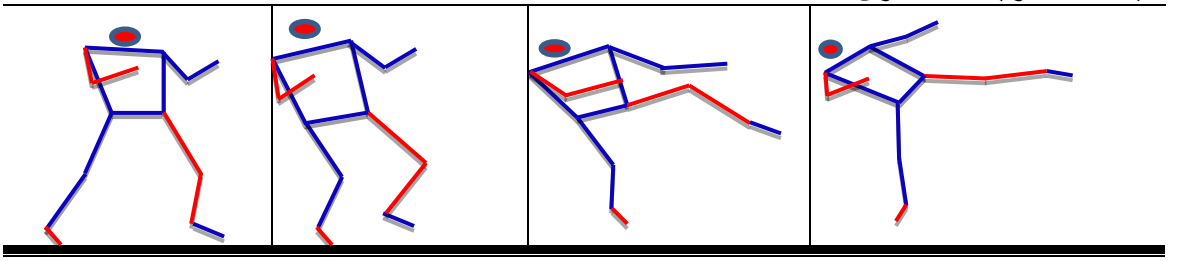
لحظات الأداء المختارة	المؤشرات البيوميكانيكية	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطين	قيمة "ت"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الزمن الكلي للركلة – ث		0.58	0.316	0.37	0.125	-0.21	3.35
السرعة الزاوية الكلية – نق		7.188	0.040	11.580	0.159	4.392	6.48
لحظة أقصى إرتفاع لركبة الرجل الراكلة – اليمنى							
Time sec		0.22	0.043	0.14	0.069	-0.08	3.99
Right hip angle X		71.17	7.25	87	4.13	15.83	5.70
Right Knee angle X		75.00	8.81	90.61	6.78	15.61	7.68

تابع جدول (١٣)

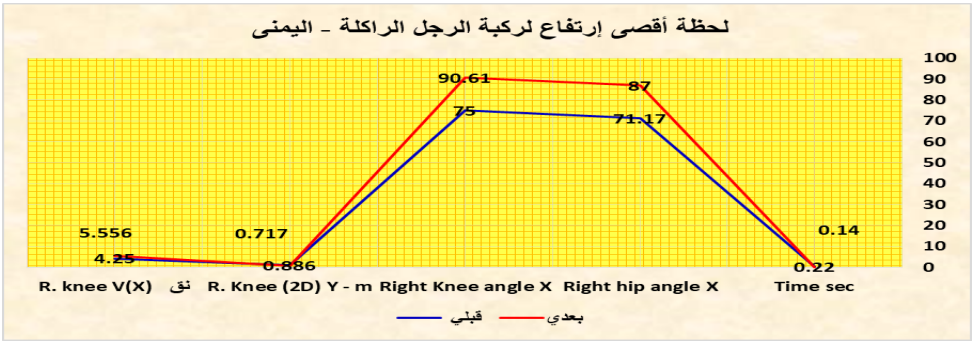
دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في قيم المتغيرات البيوكينماتيكية المختارة لأداء الركلة النصف دائرية الأمامية في منطقة الجذع شودان – كزامي مواشي جيري (ن=٦)

لحظات الأداء المختارة	المؤشرات البيوميكانيكية	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطين	قيمة "ت"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
	R. Knee (2D) Y – m	0.886	0.167	0.717	0.296	-0.169	3.11
	R. knee V(X) نق	4.250	0.050	5.556	0.155	1.306	8.45
لحظة لمس الرجل الراكلة المنافس							
	Time sec	0.13	0.107	0.07	0.050	-0.06	11.74
	Right hip angle X	113.97	3.697	123.25	1.819	9.28	6.14
	Right Knee angle X	159.3	8.83	171.83	7.08	12.53	2.65
	R. hip (2D) X – m	0.126	0.433	0.247	0.428	0.121	8.58
	R. knee (2D) X – m	0.378	0.056	0.565	0.287	0.187	4.93
	R. Foot (2D)X – m	0.370	0.195	0.4222	0.392	0.052	12.48
	R. knee V(X) نق	3.46	1.192	7.73	2.013	4.27	8.58
	R. Foot V(X)نق	12.17	3.040	15.580	3.159	3.392	12.13
لحظة لمس الرجل الراكلة للارض							
	Time sec	0.23	0.077	0.18	0.085	-0.05	2.72
	R. Foot V(X)نق	4.224	1.069	6.236	2.196	2.012	13.87

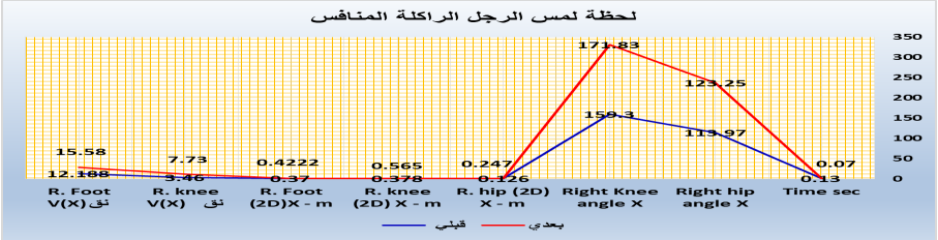
قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٧٦١ * = دال



شكل(٢) اللحظات الزمنية الحاسمة للركلة "شودان – كزامي مواشي جيري"



شكل (٣) متوسط القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البيوكينماتيكية المختارة لحظة أقصى إرتفاع لركبة الرجل الراكلة لأداء الركلة شودان – كزامي مواشي جيري

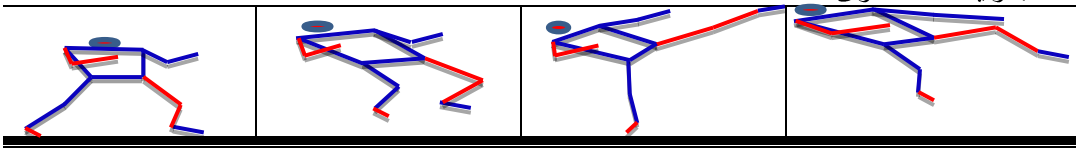


شكل (٤) متوسط القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البيوكينماتيكية المختارة لحظة لمس الرجل الراكلة المنافس لركلة شودان – كزامي مواشي جيري

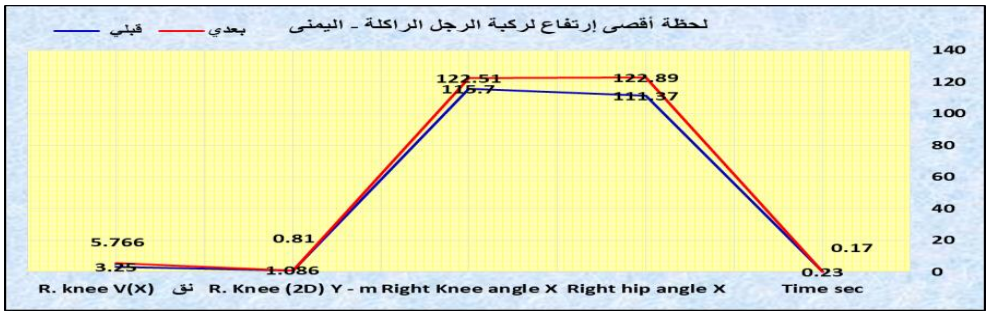
جدول (١٤)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في قيم المتغيرات البيوكينماتيكية المختارة لأداء الركلة النصف دائرية الأمامية في الرأس جودان – كزامي مواشي جيري (ن=٦)

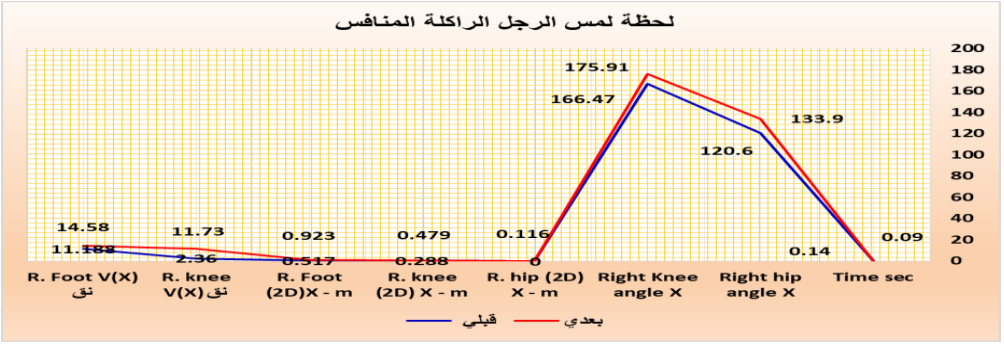
لحظات الأداء المختارة	المؤشرات البيوميكانيكية	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطين	قيمة "ت"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
	الزمن الكلي للركلة – ث	0.61	0.105	0.41	0.155	-0.2	4.76
	السرعة الزاوية الكلية – نق	8.38	0.346	15.52	0.059	7.14	7.40
لحظة أقصى إرتفاع لركبة الرجل الراكلة – اليمنى							
	Time sec	0.23	0.0216	0.17	0.196	-0.06	2.14
	Right hip angle X	111.37	3.914	122.89	1.1719	11.52	7.76
	Right Knee angle X	115.7	15.781	122.51	4.559	6.81	9.40
	R. Knee (2D) Y – m	1.086	0.167	0.81	0.296	-0.276	8.81
	R. knee V(X) نق	3.250	0.230	5.766	0.165	2.516	5.14
لحظة لمس الرجل الراكلة المنافس							
	Time sec	0.14	0.0273	0.09	0.036	-0.05	2.92
	Right hip angle X	120.6	15.48	133.9	17.48	13.3	8.79
	Right Knee angle X	166.47	4.479	175.91	2.589	9.44	7.64
	R. hip (2D) X – m	−0.061	0.032	0.116	0.241	0.055	10.56
	R. knee (2D) X – m	0.288	0.116	0.479	0.222	0.191	12.48
	R. Foot (2D)X – m	0.517	0.335	0.923	0.291	0.406	8.32
	R. knee V(X)نق	2.36	1.095	11.73	3.710	9.37	6.92
	R. Foot V(X)نق	11.188	4.265	14.57	4.951	3.392	8.79
لحظة لمس الرجل الراكلة للارض							
	Time sec	0.24	0.0158	0.19	0.135	-0.05	2.73
	R. Foot V(X)نق	3.753	2.169	6.621	3.126	2.868	4.45
قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٧٦١ * = دال							



شكل (٥) اللحظات الزمنية الحاسمة للركلة " جودان – كزامي مواشي جيري"



شكل (٦) متوسط القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البيوكينماتيكية المختارة لحظة أقصى إرتفاع لركبة الرجل الراكلة لأداء جودان – كزامي مواشي جيري



شكل (٧) متوسط القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البيوكينماتيكية المختارة لحظة لمس الرجل الراكلة المنافس لركلة جودان – كزامي مواشي جيري

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في قيم المتغيرات البيوكينماتيكية المختارة لأداء الركلة النصف دائرية الأمامية العكسية في الرأس جودان – كزامي أورا مواشي جيري (ن=٦)

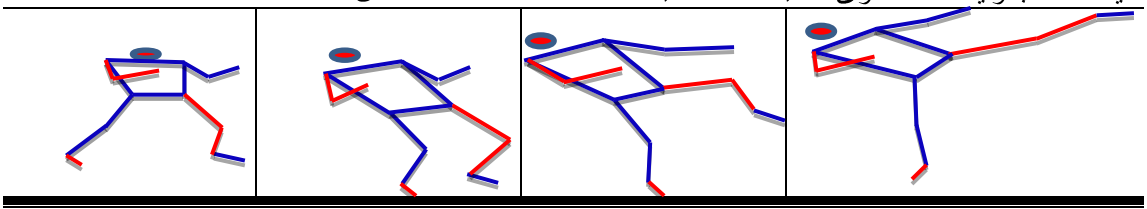
لحظات الأداء المختارة	المؤشرات البيوميكانيكية	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطين	قيمة "ت"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
	الزمن الكلي للركلة – ث	0.71	0.135	0.46	0.126	-0.25	2.77
	السرعة الزاوية الكلية – نق	6.70	1.814	13.73	3.573	7.03	7.42
لحظة أقصى إرتفاع لركبة الرجل الراكلة – اليمنى							
	Time sec	0.25	0.33	0.16	0.056	-0.09	2.65
	Right hip angle X	93.31	2.717	110.39	3.121	17.08	8.25
	Right Knee angle X	90.67	6.35	115.17	5.49	24.5	5.45
	R. Knee (2D) Y – m	0.966	0.314	0.764	0.187	-0.202	6.26
	R. knee V(X) نق	4.111	0.277	6.365	0.216	2.254	7.83
لحظة لمس الرجل الراكلة المنافس							
	Time sec	0.19	0.02	0.11	0.013	-0.08	3.43
	Right hip angle X	117.32	11.49	126.82	13.41	9.5	7.88

تابع جدول (١٥)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في قيم المتغيرات البيوكينماتيكية المختارة لأداء الركلة النصف دائرية الأمامية العكسية في الرأس جودان – كزامي أورا مواشي جيري (ن=٦)

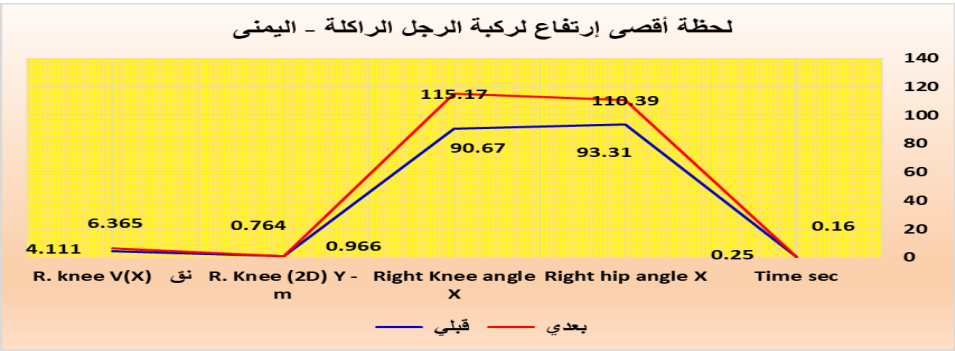
لحظات الأداء المختارة	المؤشرات البيوميكانيكية	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطين	قيمة "ت"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
	Right Knee angle X	158.52	4.969	175.30	2.275	16.78	4.98
	R. hip (2D) X – m	−0.134	0.233	0.076	0.043	-0.058	6.18
	R. knee (2D) X – m	0.331	0.213	0.512	0.321	0.181	6.77
	R. Foot (2D)X – m	0.393	0.247	0.727	0.361	0.334	8.22
	R. knee V(X) نق	3.37	2.195	10.71	2.711	7.34	6.04
	R. Foot V(X)نق	7.179	3.285	12.180	4.351	5.001	8.33
لحظة لمس الرجل الراكلة للارض							
	Time sec	0.27	0.144	0.21	0.060	-0.06	3.01
	R. knee V(X) نق	2.353	2.669	7.611	2.121	5.258	7.86

قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٧٦١ * = دال

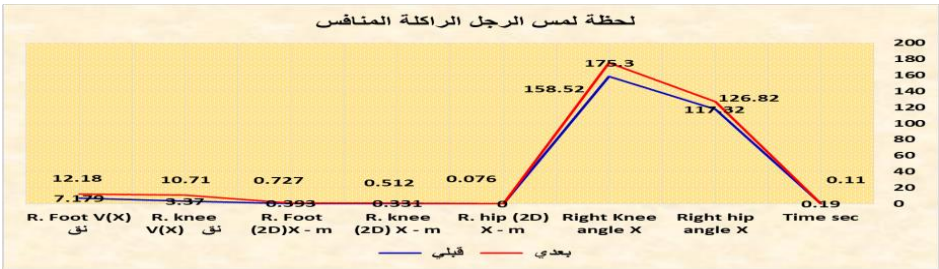


شكل(٨) اللحظات الزمنية الحاسمة للركلة " جودان – كزامي اورا مواشي جيري"

يتضح من جدول (١٣، ١٤، ١٥) ان هناك فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قيم المتغيرات البيوكينماتيكية للركلات قيد الدراسة للاعبي الكوميتيه لصالح القياس البعدى، حيث أن جميع القيم لإختبار مستوي الدلالة (ت) المحسوبة أكبر قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥.



شكل (٩) متوسط القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البيوكينماتيكية المختارة لحظة أقصى إرتفاع لركبة الرجل الراكلة لأداء جودان – كزامي أورا مواشي جيري



شكل (١٠) متوسط القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البيوكينماتيكية المختارة لحظة لمس الرجل الراكلة المنافس لركلة جودان – كزامي أورا مواشي جيري

ثانياً: مناقشة نتائج تحقيق الفرض الثاني :

أوضحت نتائج جدول (١٣)، (١٤)، (١٥) متوسط القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البيوكينماتيكية المختارة للنقاط التشريحية (الحوض، الركبة، القدم) للجانب الأيمن المواجه للكاميرا للركلات قيد الدراسة، خلال اللحظات الزمنية الحاسمة، وقد توصل الباحث إلي النتائج التالية:

مهارة الركلة النصف دائرية الأمامية في الجذع (شودان– كزامي مواشي جيري) جدول (١٣)، بلغت قيمة المتوسط الحسابي للزمن الكلي للركلة في القياس القبلي (0.58 ث)، وبلغت قيمته في القياس البعدي (0.37 ث)، كما بلغت السرعة الزاوية للرجل الراكلة (7.18 نق) "درجة نصف قطرية" في القياس القبلي، وبلغت قيمتها في القياس البعدي (11.580نق).

وكانت متوسط القياسات خلال لحظة أقصى إرتفاع لركبة الرجل الراكلة لزاوية الركبة اليمنى Right Knee angle X في القياس القبلي (75°) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (90.61°)، وكانت قيمة الإزاحة لنقطة الركبة يمين علي المحور R. Knee (2D) Y في القياس القبلي (0.886 m) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (0.717 m)، كما كانت قيمة السرعة الزاوية v(X) لنقطة الركبة يمين R. knee V(X) في القياس القبلي (4.250 نق) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (5.556 نق).

وسجلت متوسطات القياسات خلال لحظة لمس الرجل الراكلة المنافس لزمن اللحظة في القياس القبلي (0.13 ث)، وبلغت قيمته في القياس البعدي (0.07 ث)، وبلغت قيمة زاوية الحوض Right hip angle X في القياس القبلي (113.97 °) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (123.25°)، بينما سجلت زاوية الركبة اليمنى Right Knee angle X في القياس القبلي (159.3°) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (171.83°)، وكانت قيمة الإزاحة لنقطة الحوض علي المحور R. hip (2D) X في القياس القبلي (0.126 m) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (0.247 m)، وقيمة الإزاحة لنقطة الركبة علي المحور R. knee (2D) X في القياس القبلي (0.378 m) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (0.565 m)، وقيمة الإزاحة لنقطة القدم علي المحور R. Foot (2D) X في القياس القبلي (0.370 m) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (0.422 m)، كما كانت قيمة السرعة الزاوية v(X) لنقطة الركبة يمين R.

knee V(X) في القياس القبلي (3.46 نق) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (7.73 نق)، وقيمة السرعة الزاوية v(X) لنقطة القدم R. Foot V(X) في القياس القبلي (12.17 نق) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (15.580 نق).

وسجلت متوسطات القياسات خلال لحظة لمس الرجل الراكلة للارض لزمن اللحظة في القياس القبلي (0.23 ث)، وبلغت قيمته في القياس البعدي (0.18 ث)، وكانت قيمة السرعة الزاوية v(X) لنقطة القدم R. Foot V(X) في القياس القبلي (4.224 نق) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (6.236 نق).

❖ **الركلة النصف دائرية الأمامية في الرأس (جودان – كزامي مواشي جيري)– جدول (١٤)**

بلغت قيمة المتوسط الحسابي للزمن الكلي للركلة في القياس القبلي (0.61 ث)، وبلغت قيمته في القياس البعدي (0.41 ث)، كما بلغت السرعة الزاوية الرجل الراكلة (8.38 نق) "درجة نصف قطرية" في القياس القبلي، وبلغت قيمتها في القياس البعدي (15.52 م/ث).

وكانت متوسط القياسات خلال لحظة أقصى إرتفاع لركبة الرجل الراكلة لزاوية الركبة اليمنى Right Knee angle X في القياس القبلي (115.7◦) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (122.51◦)، وكانت قيمة الإزاحة لنقطة الركبة يمين علي المحور R. Knee (2D) Y في القياس القبلي (1.086 m) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (0.81 m)، كما كانت قيمة السرعة الزاوية v(X) لنقطة الركبة يمين R. knee V(X) في القياس القبلي (3.25 نق) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (5.766 نق).

وسجلت متوسطات القياسات خلال لحظة لمس الرجل الراكلة المنافس لزمن اللحظة في القياس القبلي (0.14 ث)، وبلغت قيمته في القياس البعدي (0.09 ث)، وبلغت قيمة زاوية الحوض Right hip angle X في القياس القبلي (120.6 ◦) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (133.9◦)، بينما سجلت زاوية الركبة اليمنى Right Knee angle X في القياس القبلي (166.47◦) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (175.91◦)، وكانت قيمة الإزاحة لنقطة الحوض علي المحور R. hip (2D) X في القياس القبلي (-0.061 m) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (0.116 m)، وقيمة الإزاحة لنقطة الركبة علي المحور R. knee (2D) X في القياس القبلي (0.288 m) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (0.479 m)، وقيمة الإزاحة لنقطة القدم علي المحور R. Foot (2D) X في القياس القبلي (0.517 m) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (0.923 m)، كما كانت قيمة السرعة الزاوية v(X) لنقطة الركبة يمين R. knee V(X) في القياس القبلي (2.36 نق) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (11.73 نق)، وقيمة السرعة الزاوية v(X) لنقطة القدم R. Foot V(X) في القياس القبلي (11.188 نق) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (14.57 نق).

وسجلت متوسطات القياسات خلال لحظة لمس الرجل الراكلة للارض لزمن اللحظة في القياس القبلي (0.24 ث)، وبلغت قيمته في القياس البعدي (0.19 ث)، وكانت قيمة السرعة الزاوية v(X) لنقطة القدم R. Foot V(X) في القياس القبلي (3.753 نق) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (6.621 نق).

❖ **الركلة النصف دائرية الأمامية العكسية في الرأس (جودان – كزامي أورا مواشي جيري) جدول (١٥)**

بلغت قيمة المتوسط الحسابي للزمن الكلي للركلة في القياس القبلي (0.71 ث)، وبلغت قيمته في القياس البعدي (0.46 ث)، كما بلغت السرعة الزاوية الرجل الراكلة (6.7 نق)"درجة نصف قطرية" في القياس القبلي، وبلغت قيمتها في القياس البعدي (13.73 م/ث).

وكانت متوسط القياسات خلال لحظة أقصى إرتفاع لركبة الرجل الراكلة لزاوية الركبة اليمنى Right Knee angle X في القياس القبلي (90.67°) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (115.17°)، وكانت قيمة الإزاحة لنقطة الركبة يمين علي المحور R. Knee (2D) Y في القياس القبلي (0.966 m) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (0.764 m)، كما كانت قيمة السرعة الزاوية v(X) لنقطة الركبة يمين R. knee V(X) في القياس القبلي (4.11 نق) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (6.365 نق).

وسجلت متوسطات القياسات خلال لحظة لمس الرجل الراكلة المنافس لزمن اللحظة في القياس القبلي (0.19 ث)، وبلغت قيمته في القياس البعدي (0.11 ث)، وبلغت قيمة زاوية الحوض Right hip angle X في القياس القبلي (117.73 °) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (126.82°)، بينما سجلت زاوية الركبة اليمنى Right Knee angle X في القياس القبلي (158.52°) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (175.30°)، وكانت قيمة الإزاحة لنقطة الحوض علي المحور R. hip (2D) X في القياس القبلي (0.134- m) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (0.076 m)، وقيمة الإزاحة لنقطة الركبة علي المحور R. knee (2D) X في القياس القبلي (0.331 m) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (0.512 m)، وقيمة الإزاحة لنقطة القدم علي المحور R. Foot (2D) X في القياس القبلي (0.393 m) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (0.727 m)، كما كانت قيمة السرعة الزاوية v(X) لنقطة الركبة يمين R. knee V(X) في القياس القبلي (3.37 نق) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (10.71 نق)، وقيمة السرعة الزاوية v(X) لنقطة القدم R. Foot V(X) في القياس القبلي (7.179 نق) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (12.18 نق).

وسجلت متوسطات القياسات خلال لحظة لمس الرجل الراكلة للارض لزمن اللحظة في القياس القبلي (0.27 ث)، وبلغت قيمته في القياس البعدي (0.21 ث)، وكانت قيمة السرعة الزاوية v(X) لنقطة القدم R. Foot V(X) في القياس القبلي (2.353 نق) وبلغت قيمتها في القياس البعدي (7.61 نق).

يلاحظ من جداول (١٣)،(١٤)،(١٥) ان تطبيق تدريبات سرعة الإستجابة الحركية بالمثيرات الضوئية **Fit light** المقترحة وفقا للتحليل الكيفي التشريحي أثرت في تغير قيم المتغيرات البيوكينماتيكية المختارة، فقد قل زمن الأداء المهاري للركلات قيد الدراسة ويعزي الباحثان سبب هذا التطور إلى أن زيادة السرعة الزاوية "النسبة بين المسافة التي يقطعها الجسم على محيط دائرة إلى الزمن المستغرق"، ويعزي الباحثان ذلك إلى أن تدريبات المثيرات الضوئية المقترحة حسنت من الهدف البيوكينماتيكي للركلات المتمثل في زيادة سرعة الركلة ودقتها في القياس البعدي، حيث عمل الباحثان على تقليل مسافة حركة القدم إلى أقرب طريق بين نقطة البداية والهدف من خلال اختزال مسافة القدم عن طريق تقليل زاوية الحوض، والتي قد تم اختيارها وفقا لأساس علمي موضوعي يتماشي مع البناء الحركي لمراحل الأداء المهاري للركلات قيد الدراسة من تحديد دقيق لحركات المفاصل المشتركة في مراحل الأداء المختلفة وعليه تم تحديد المجموعات العضلية المستخدمة في هذه الركلات واستخدامها في تحديد تدريبات المثير الضوئي قيد البحث، وقد ساعد إستخدام هذه التدريبات في توجيه وصلات جسم اللاعبين بشكل أفضل وباقتصادية وظهر ذلك من خلال تطور القيم الكمية للمؤشرات البيوكينماتيكية المختارة لأداء الركلات في القياس البعدي، إذ أن اختيار التدريبات المناسبة أدت إلي تطوير وفرق كبير في زمن أداء الركلات وهذا يساعد اللاعب في زيادة احتمال تسجيل نقطة سريعة وعدم إعطاء المنافس الوقت الكافي للدفاع وكذلك تفويت الفرصة عليه لعمل هجوم مضاد مما يزيد من فرص نجاحها.

كما وفر التحليل الكيفي التشريحي الفهم الدقيق لكيفية تحقيق الهدف الكينماتيكي النهائي للركلات قيد الدراسة والمتمثل في سرعة الركلة ودقتها، وكيف يؤثر التغير في حركات وصلات جسم اللاعب المشتركة في مراحل الأداء في تحقيق هذا الهدف النهائي، وتصنف الركلات على انها من مهارات السلسلة الحركية المفتوحة والتي تنتهي بتحقيق هدفها البيوكينماتيكي عن طريق لمس القدم للمنافس بأعلى فاعلية وإقتصادية تامة في الأداء، مما وجه الباحثان إلي زيادة زاوية الحوض والركبة مما أدى إلى تقليل زمن أداء الحركة عن طريق تقليل المسافة، كما ساعد تقليل زاوية ميل الجذع في عدم خسارة الزمن الحاصل من ميلان الجذع بعيداً عن الخط العمودي، فكلما قلت زاوية ميل الجذع "بما لا يؤثر على الإتزان" إختصرنا الوقت المطلوب لأداء الركلات والإستفادة من كمية الحركة الزاوية لإضافة قوة إضافية للأمام، ويتفق ذلك مع ما اكده كل من فولوديمر Volodymyr, G et al (٢٠١٨م) (٤٩)، محمد عبد الله زينهم (٢٠١٦) (٣٠)، أحمد الخفاجي وآخرين (٢٠١٤م) (٣)، أحمد عبد العزيز (٢٠١٤) (١)، شريف محمد العوضي (٢٠١٠) (١٦)، أنه لابد من توفير أقصي قدر من القوة في بداية الحركة للتغلب علي القصور الذاتي للجسم وقوي الجاذبية الأرضية وتقليل زمن الأداء كلما امكن، مع أهمية أن تكون الحركة السريعة بجميع أجزاء الجسم بتناسق تام وبتوقيت واحد للحصول علي قوة تسارع كبيرة للأطراف أثناء الأداء والذي يعتمد أساساً

على قوة سرعة العضلات العاملة في حركة هذه الأطراف بشكل جيد متناغم ومتناسق لتحقيق الواجب الحركي بتوافق جيد.

كما لاحظ الباحثان إرتفاع في قيم الإزاحة الأفقية للحوض، ويعزى ذلك لما تتطلبه طبيعة الاداء الفنى للركلات قيد الدراسة، من دفع الحوض أثناء الركل لبذل أكبر قوة أثناء الركل، وما يترتب علية من زيادة تسارع لمفصل القدم في مقابل إنخفاض للتسارع الخاص بالحوض، بما يحقق عزوم الدوران للحركة الزاوية لإتمام الركلة، كما أن زاوية الركبة اليسري أثناء الركل زادت عن لحظة أقصي إرتفاع للركبة، كما زادت زاوية الحوض للرجل الراكلة أثناء الركل عن لحظة أقصي إرتفاع للركبة، وترجع هذه الزياده إلي ان الرجل كلما وصلت الي زاوية (١٨٠°) ساعد ذلك في تحقيق الشكل الجمالي تحقيقاً للمتطلبات الفنية.

عرض نتائج تحقيق الفرض الثالث :

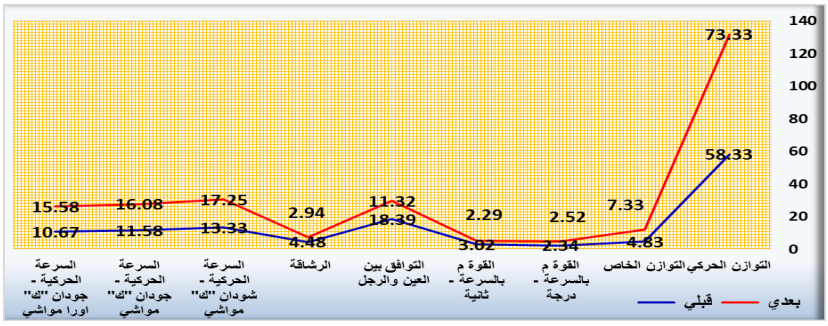
أولاً : عرض نتائج دلالة الفروق بين القياسين (القبلي والبعدى) لدى عينة البحث فى قيم المتغيرات البدنية وزمن رد الفعل الحركي للركلات قيد الدراسة للاعبي الكوميتيه لصالح القياس البعدى.

جدول (١٦)
دلالة الفروق بين القياسين (القبلي والبعدى) لدى عينة البحث فى قيم المتغيرات البدنية وزمن رد الفعل الحركي للركلات قيد الدراسة للاعبي الكوميتيه ن= ١٢

المتغيرات البدنية		القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	نسبة التغير	ت
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
** إختبارات المتغيرات البدنية								
التوازن الحركي – درجة		58.33	10.52	73.33	9.37	15.00	0.26	6.76
التوازن الخاص – درجة		4.83	0.94	7.33	0.65	2.50	0.52	12.85
القوة م بالسرعة	متر	2.34	0.34	2.52	0.27	0.18	0.07	2.17
	ثانية	3.02	0.34	2.29	0.24	0.73	0.24	6.14
التوافق "عين ورجل" ثانية		18.39	2.47	11.32	1.10	7.07	0.38	9.89
الرشاقة – ثانية		4.48	0.76	2.94	0.36	1.54	0.34	6.02
زمن رد الفعل – ثانية		0.42	0.05	0.26	0.03	0.16	0.38	10.70
السرعة الحركية للركلات... عدد في (١٠ ث)								
شودان – كزامي مواشي		13.33	0.89	17.25	1.60	3.92	0.29	13.62
جودان – كزامي مواشي		11.58	1.38	16.08	1.16	4.50	0.39	10.78
ج. – كزامي أورا مواشي		10.67	1.61	15.58	1.00	4.92	0.46	10.89
قياس زمن رد الفعل الحركي للركلات – بالمثير الضوئي – ثانية								
شودان – كزامي مواشي		0.46	0.08	0.29	0.05	0.17	0.36	7.63
جودان – كزامي مواشي		0.52	0.14	0.32	0.04	0.19	0.37	4.30
ج. – كزامي أورا مواشي		0.52	0.10	0.31	0.03	0.21	0.40	6.63

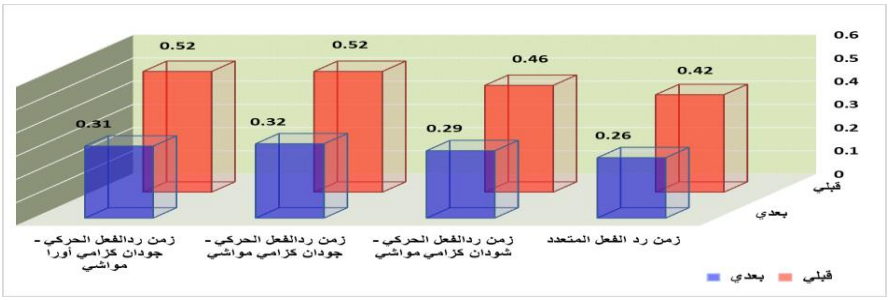
قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥= ١,٨١٢

يتضح من جدول (١٦) ان هناك فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قيم المتغيرات البدنية وزمن رد الفعل الحركي للركلات قيد الدراسة للاعبي الكوميتيه لصالح القياس البعدى، حيث أن جميع القيم لمستوي الدلالة (ت) المحسوبة أكبر قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥.



شكل (١١)

متوسط القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البدنية المرتبطة بالأداء المهاري للركلات قيد الدراسة



شكل (١٢)

متوسط القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البدنية (زمن رد الفعل المتعدد – زمن رد الفعل الحركي للركلات – بالمثير الضوئي قيد الدراسة)

عرض نتائج تحقيق الفرض الرابع :

- عرض نتائج دلالة الفروق بين القياسين (القبلي والبعدى) لدى عينة البحث فى فاعلية الأداء المهاري للركلات قيد الدراسة للاعبي الكوميتيه لصالح القياس البعدى.

جدول (١٧)

دلالة الفروق بين القياسين (القبلي والبعدى) لدى عينة البحث فى فاعلية الأداء المهاري للركلات قيد الدراسة للاعبي الكوميتيه لصالح القياس البعدى ن= ١٢

المتغيرات – المهارية	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		الفرق بين المتوسطين	نسبة التغير	ت
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
** إختبارات المتغيرات المهارية – درجة							
شودان – كزامي مواشي	6.75	0.75	8.92	0.79	2.17	0.32	6.73
جودان – كزامي مواشي	6.50	0.52	8.75	0.45	2.25	0.35	7.23
ج. – كيزامي أورا مواشي	5.92	0.67	8.75	0.87	2.83	0.48	8.81

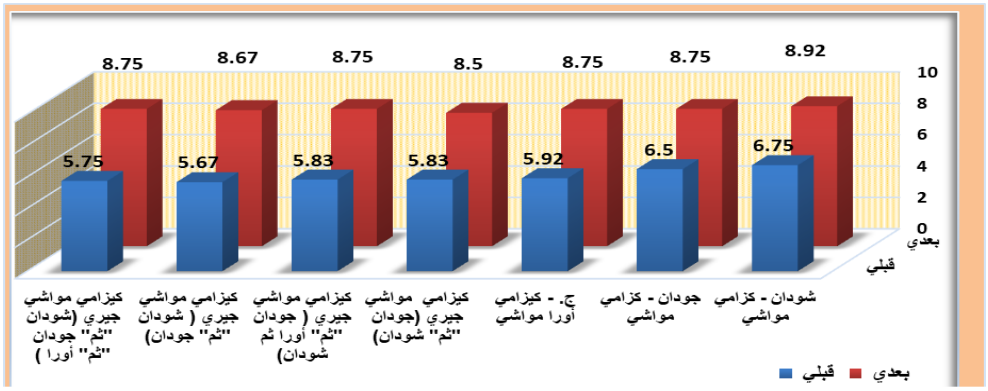
تابع جدول (١٧)

دلالة الفروق بين القياسين (القبلي والبعدى) لدى عينة البحث فى فاعلية الأداء المهاري للركلات قيد الدراسة للاعبي الكوميتيه لصالح القياس البعدى ن= ١٢

المتغيرات – المهارية	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		الفرق بين المتوسطين	نسبة التغير	ت
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
كيزامي مواشي جيري (جودان "ثم" شودان)	5.83	0.83	8.50	0.67	2.67	0.46	18.76
كيزامي مواشي جيري (جودان "ثم" أورا ثم شودان)	5.83	0.72	8.75	0.62	2.92	0.50	19.62
كيزامي مواشي جيري (شودان "ثم" جودان)	5.67	0.65	8.67	0.65	3.00	0.53	24.37
كيزامي مواشي جيري (شودان "ثم" جودان "ثم" أورا)	5.75	0.75	8.75	0.62	3.00	0.52	21.17

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥= ١,٨١٢

يتضح من جدول (١٧) ان هناك فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قيم مستوي فاعلية الأداء المهاري للركلات قيد الدراسة للاعبي الكوميتيه لصالح القياس البعدى، حيث أن جميع القيم لإختبار مستوي الدلالة (ت) المحسوبة أكبر قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥.



شكل (١٣) متوسط القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات المهارية للركلات قيد الدراسة

مناقشة تحقيق نتائج الفرض الثالث والرابع :

يتضح من الجدول (١٦) دلالة الفروق الإحصائية لإختبار "ت" بين القياس القبلي والبعدي للمكونات البدنية المرتبطة بالأداء المهاري للركلات قيد البحث للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في جميع الإختبارات (التوازن العام والخاص– القوة المميزة بالسرعة– التوافق "عين ورجل"– الرشاقة– زمن رد الفعل المتعدد– السرعة الحركية– زمن رد الفعل الحركي للركلات– بالمثير الضوئي) حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة لهذه المكونات ما بين

(2.17 إلي 13.62) وجميعها دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0.05)، وهذا يعني أن أفراد المجموعة التجريبية قد تحسنوا في نتائج القياس البعدي لمتغيرات اللياقة البدنية الخاصة مقارنة بالقياس القبلي.

- كما يتضح من الجدول (١٧) دلالة الفروق الإحصائية لإختبار "ت" بين القياس القبلي والبعدي.
- المستوى الأداء المهاري للركلات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في درجة أداء اللاعب الخاص بمستوي الأداء المهاري (شودان– كيزامي مواشي جيري– جودان كيزامي مواشي– جودان كيزامي أورا مواشي)، حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة لهذه الدرجات ما بين (6.73 إلي 24.37) وجميعها دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0.05)، وهذا يعني أن أفراد المجموعة التجريبية قد تحسنوا في مستوي الأداء المهاري للركلات مقارنة بالقياس القبلي.
- ويعزي الباحثان ذلك التحسن في قيم المتغيرات البدنية المرتبطة بالركلات وزمن رد الفعل الحركي لها ومستوي فاعلية الأداء المهاري للركلات قيد الدراسة لدى لاعبي الكوميتيه إلي فاعلية البرنامج التدريبي (المقترح) المطبق علي المجموعة التجريبية والذي إعتمد علي تدريبات المثيرات الضوئية Fit light وفقا للتحليل الكيفي التشريحي، وارتباط هذه التدريبات بعنصر الزمن "سرعة الركل"، والذي قد ساهم ذلك بشكل فعال في التأثير على ميكانيزم العضلات واستجابتها في تطوير وإخراج القوة في أقل زمن ممكن مما أدى إلى سرعة ودقة الركلات بشكل كبير، مما كان له الأثر في في تحسين درجة الأداء المهاري للركلات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية، ويتفق ذلك مع ما توصل إليه كل من فولوديمر Volodymyr, G et al (٢٠١٨م) (٤٩)، محمد عبد الله زينهم (٢٠١٦) (٣٠)، أحمد الخفاجي وآخرين (٢٠١٤م) (٣)، أحمد عبد العزيز (٢٠١٤) (١)، شريف محمد العوضي (٢٠١٠) (١٦)، محمد ربيع سليمان(٢٠٢٢م) (٢٨)، رفعت عبداللطيف مصطفى عياد (٢٠٢١) ( )، هلال حسن الجيزاوى (٢٠٢١م) (٣٦)، محمد كاظم خلف، صقر غني ارحيم (٢٠١٩) (٣١) أنه كلما قل زمن رد الفعل مع ظهور المثير الضوئي كلما تحسن زمن رد الفعل الحركي والهجوم للركلات قيد البحث وفاعليتها في المباراة لدي لاعبي الكوميتيه، وقد تم مراعاة التخصصية في اختيار التمرينات المشابهة لطبيعة الاداء المهاري داخل المباريات والتقنين الفردي والتنفيذ لها بصورة فردية ومركبة في الوحدة التدريبية لتطوير مستوي اداء اللاعبين في الأساليب المهارية للركلات المنفذة خلال المباريات، وقد أدى تنوع التدريبات المستخدمة بواسطة المثيرات الضوئية (Fit light) إلي التحسن والتأثير الايجابي للبرنامج في تطوير زمن رد الفعل والهجوم للاعبي الكوميتيه.

الاستخلاصات:

في ضوء هدف وفروض البحث واستناداً إلى ما أظهرته نتائج البحث يمكن استخلاص الآتي:

١- التحليل الكيفي التشريحي مكّن الباحثان علي تقسيم الركلات إلى مراحلها الأساسية (Phases) واللحظات الحاسمة لأدائها (the critical points)، وتحديد المجموعات العضلية المشتركة، وتعيين المفاصل وحركاتها المشتركة في الركلات.

- حيث ساعد تدريب العضلات النشطة أثناء أداء الركلات قيد الدراسة على الثبات والتحكم أثناء حركة الركل والوقوف علي قدم واحدة ومنع اختلال توازن العضلات، كما ساهمت في تحقيق أقصى قدر من التأثير مما يوفر سرعة أداء الركلات وقوتها ودقتها.
- وقد أظهر التحليل الكيفي التشريحي دور رجل الارتكاز في نجاح اداء الركلات للاعبين عينة البحث، والتي لعبت دورا كبيرا في تقديم الدعم اللازم والحفاظ على توازن الجسم اثناء اداء الركلات قيد الدراسة، وكذلك دورها في توجيه الرجل الضارية لإصابة الهدف رأس وجذع اللاعب المنافس.

٢- أظهرت التدريبات المستخدمة بواسطة المثيرات الضوئية (Fit light) تأثيراً إيجابياً في تطوير قيم المتغيرات البيوكينماتكية المختارة لأداء الركلات قيد الدراسة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

- حيث ساعدت في تحسن زمن الركلات وزاوية الفخذ والركلة وتقليل ميل الجذع للخلف والسرعات الزاوية لها "والتي أدت إلي تقليل الجهد المبذول في أداء الركلة وكذلك زمن أدائها".
- كما أظهرت النتائج تحسن المتغيرات الكينماتيكية وتوقيت لحظة الركل للاعب، والذي يمثل المفاجأة للاعب المنافس، حيث ان انخفاض زمن هذه المرحلة دليل علي سرعة ادائها، ومن ثم سرعة اداء المهارة ككل.

٣- التدريبات المستخدمة بواسطة المثيرات الضوئية (Fit light) وفقا للتحليل الكيفي التشريحي أدت إلي التحسن والتأثير الايجابي في المكونات البدنية المرتبطة بالأداء المهاري للركلات "خاصةً" (السرعة الحركية – زمن رد الفعل الحركي للركلات – بالمثير الضوئي) ومستوى الأداء المهاري للركلات "سرعة ودقة – زمن رد الفعل والهجوم" قيد الدراسة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية للاعبي الكوميتيه.

التوصيات:

في ضوء ما أظهرته نتائج البحث وما تم استخلاصه من تلك النتائج، يوصي الباحثان بما يلي:

١- تطبيق التحليل الكيفي التشريحي والتحليل البيوكينماتيكي في اختيار التدريبات لتحسين سرعة ودقة الركلات قيد الدراسة.

٢- استخدام التحليل البيوكينماتيكي كوسيلة موضوعية في تقييم تأثير محتوي البرامج التدريبية في رياضة الكاراتيه كونه مؤشر دقيق على مدى التطور الحاصل في الأداء وبصورة دورية خلال جميع مراحل الاعداد للاعب.

٣- تطبيق تدريبات المثيرات الضوئية (Fit light) وفقا للتحليل الكيفي التشريحي المقترحة بهدف تحسين سرعة ودقة الركلات قيد الدراسة للاعبي الكوميتيه.
٤- استخدام تدريبات المثير الضوئي بتقنية (fit (light) قيد البحث عند تدريب لاعبي الكاراتيه.
٥- توجية نظر المدربين نحو الاهتمام باستخدام التقنيات الحديثة للمثيرات الضوئية، وتصنيع أجهزة مشابهة لتقنية المثير الضوئي للاستخدام في التدريب لأثرها الكبير في تطوير قدرات اللاعبين.
٦- إجراء دراسات مشابهة عند تدريب الأساليب المهارية للاعبي الكوميتيه على فئات عمرية مختلفة، بإستخدام تدريبات المثير الضوئي وفقاً للتحليل التشريحي الكيفي والبيوميكانيكي.

((المراجـــــــــــع))

أولاً : المراجع العربية

١- **أحمد سمير يوسف عبد العزيز (٢٠١٤):** فاعلية تدريبات نوعية بدلالة متغيرات بيوميكانيكية والنشاط الكهربي العضلي في مستوي إنجاز جمل حركية للاعبي الكاتا في الكاراتيه، رسالة دكتورا، كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة.
٢- **أحمد سمير يوسف عبد العزيز، طه أحمد محمد علي (٢٠١٧م):** التحليل الكيفي لمتغيرات أداء المهارات الهجومية الأكثر فعالية بدلالة المؤشرات الكمية للمهارات المسجلة للاعبي الكوميتيه في الكاراتيه، بحوث ومقالات، مجلة علوم الرياضة – كلية التربية الرياضية – جامعة المنيا، مصر.
٣- **أحمد عبدالزهرة عبدالله الخفاجي، سلمان عكاب سرحان، عباس مهدى صالح (٢٠١٤م):** بعنوان تأثير تمرينات خاصة لتطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارة الركلة الأمامية للاعبي الكاراتيه الشباب، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية، المجلد (١٤) العدد (١)
٤- **أحمد محمود إبراهيم (٢٠٠٥م):** موسوعة محددات التدريب الرياضى النظرية والتطبيق لتخطيط البرامج التدريبية برياضة الكاراتيه، منشأة المعارف،الاسكندرية٢.
٥- **أسامة سعيد حامد (١٩٩٥م):** فنون الكاراتيه القتالية الحديثة، مكتبة القران للطبع والنشر والتوزيع، القاهرة.
٦- **بدوي عبد العال بدوي، عصام الدين متولي عبد الله، خالد عبد الحميد حسانين (٢٠٠٦م):** علم الحركة والميكانيكا الحيوية بين النظرية والتطبيق، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية.

٧- **بيترميرتن ماكجنز ترجمة (عبدالرحمن سعد العنقري ومحمد عبد العزيز ضيف) (٢٠١٦م):** الميكانيكية الحيوية في الرياضة والنشاط البدني، دار جامعة الملك سعود للنشر.

٨- **جمال محمد علاء الدين (١٩٨٠م):** دراسات معملية في بيوميكانيكا الحركات الرياضية، دار المعارف، الإسكندرية، 1980م.

٩- **خالد نبيل محمود خضير(٢٠١٧م):** تأثير تدريبات تعليمية باستخدام المثير الضوئى على مستوى الأداء البدني والمهارى فى كرة اليد لتلاميذ المرحلة الاعدادية، كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة بنها – المجلد العشرون، العدد الأول.

١٠- **حسام حسين عبدالحكيم (٢٠١٩م):** تأثير برنامج تعليمي وفقا للتحليل الكيفي التشريحي الوظيفي علي بيوميكانيكية أداء الضرب الهجومي لمبتدئي الكرة الطائرة، بحث منشور، مجلة علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية– جامعة المنيا.

١١- **حمدى نور الدين محمد منصور، وليد محمد حسن محمد علي (٢٠١٩م):** فاعلية استخدام تدريبات المثير الضوئى fit light على مستوى القدرات البدنية الخاصة وبعض المهارات الهجومية للاعبي الكرة الطائرة، بحوث ومقالات، المجلة الدولية للعلوم النفسية والرياضية، المجموعة السعودية لعلم النفس الرياضي التطبيقي، ع ٢، ١٩ – ٣٥.

١٢- **خالد نبيل محمود خضير(٢٠١٧م):** تأثير تدريبات تعليمية باستخدام المثير الضوئى على مستوى الأداء البدني والمهارى فى كرة اليد لتلاميذ المرحلة الاعدادية، كلية التربية الرياضية للبنين– جامعة بنها– المجلد العشرون، العدد الأول.

١٣- **ربيع سليمان محمد (٢٠٢٢م):** تأثير تدريبات المثيرات الضوئية " Light Fit " على زمن رد الفعل الحركي وفاعلية الهجوم المضاد للاعبي الكوميته برياضة الكاراتيه، بحوث ومقالات، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية– جامعة بني سويف، مصر.

١٤- **رفعت عبداللطيف مصطفى عياد (٢٠٢١):** تأثير (١٠) أسابيع من التدريب باستخدام تدريبات المثير الضوئي على بعض القدرات البدنية والبصرية وسرعة الأداء المهاري للاعبي كرة اليد، بحوث ومقالات، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية – جامعة أسيوط، ع ٥٩ ، ج ٣، ٨٧٤ – ٩٠٠. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1267324

١٥- **سامح الشبراوي طنطاوي (٢٠١١م):** تأثير التدريبات النوعية للعضلات العاملة في النقاط الحاسمة لأداء مهارة أورا مواشي – جيري على بعض القدرات الحركية وفعالية أداء المهارة للاعبي الكوميته، مجلة بحوث التربية

الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق –المجلد – 45 العدد – 85 أبريل. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/352974

١٦- **شريف محمد العوضي (٢٠١٠):** النشاط الكهربي للمخ و علاقته بميكانيكية الأداء الفني للانتقاء في الكاراتيه، بحث منشور، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم–ج حلوان، م ٤.

١٧- **صريح عبد الكريم الفضلي (٢٠١٠م):** البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركى، دار دجلة للنشر والتوزيع، المملكة الأردنية الهاشمية.

١٨- **طارق فاروق عبد الصمد (٢٠٠٥م):** نظرية الخصائص الأساسية رؤية لتحليل المهارات الرياضية"، مطبعة جامعة أسيوط، أسيوط.

١٩- **طلحة حسين حسام الدين، طارق فاروق عبد الصمد، محمد فوزى عبد الشكور (٢٠٠٦م):** التحليل الكيفى "مفهومه – تاريخه – نماذجه – مهامه – تطبيقاته"، الدار العالمية للنشر والتوزيع، مصر.

٢٠- **عبد الرحمن عبد الحميد زاهر (٢٠١٤):** علم التشريح الرياضي، مركز الكتاب للنشر، ط٢، القاهرة.

٢١- **علاء محمد طه حلويش، ياسر عاطف غرابة، ايثار صبحي شامه، آية محمد فريد عطية (٢٠٢١):** نسب مساهمة العضلات العاملة لمهارة الركلة الدائرية المستقيمة الأوزان المختلفة كأساس لوضع تمرينات نوعيه لناشئي الكاراتيه، المؤتمر العلمي الدولي الرابع : الإبتكار الإستراتيجي وصناعة الرياضة، مج ٢، العاصمة الإدارية الجديدة: جامعة طنطا – كلية التربية الرياضية، ٤٧١ – ٤٩٣.

٢٢- **قاسم حسن، ايمان شاكر (٢٠٠٦م):** البيوميكانيك الرياضي، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان.

٢٣- **كمال عبد الحميد إسماعيل (٢٠٠٩):** أسس الحركة للإنسان في الحياه والرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٢٤- **محمد جابر بريقع، أحمد محمود إبراهيم (١٩٩١م):** التحليل الكيفي والكمي لبعض الأساليب الهجومية للاعبي الكاراتيه خلال البطولات الدولية، بحث منشور، مجلة نظريات وتطبيقات التربية الرياضية– جامعة الإسكندرية، العدد الثاني عشر.

٢٥- **محمد جابر بريقع، خيرية السكري (٢٠٠٢م):** المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي، منشأة المعارف بالإسكندرية.

٢٦- **محمد جابر بريقع، خيرية إبراهيم السكرى (٢٠١٤):** المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي (التحليل الكيفي)، الجزء الثاني، منشأه المعارف، الإسكندرية.

٢٧- **محمد حسن البشلاوي (٢٠٢١م):** مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية في دقة اداء مهارة كزامي أورامواشي جيري للاعبي الكوميتيه، بحوث ومقالات، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم جامعة حلوان العدد٩٢ الجزء٢.

٢٨- **محمد ربيع سليمان (٢٠٢٢م):** تأثيرتدريبات المثيرات الضوئية "light fit" على زمن رد الفعل الحركى وفاعلية الهجوم المضاد للاعبي الكوميتيه برياضة الكاراتيه، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضة،كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف، المجلد الخامس، العدد التاسع.

٢٩- **محمد رمزي فتوح أحمد (٢٠١٩م):** تأثير تدريبات ثبات الجذع على النقل الحركي البيوميكانيكي لأداء مهارة كزامي أورا مواشي جيري للاعبي الكوميتية، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية – جامعة بورسعيد، ع ٣٧، ٣٨٠ – ٤١٠. مسترجع من Record/com.mandumah.search//:http

٣٠- **محمد عبد الله زينهم (٢٠١٦):** التحليل البيوميكانيكي للركلة النصف دائرية العكسية كأساس لإختيار التمرينات النوعية للاعبي رياضه الكاراتيه، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين " جامعة بنها.

٣١- **محمد كاظم خلف، صقر غني ارحيم (٢٠١٩):** بناء وتقنين اختبار لقياس زمن الاستجابة الحركية بجهاز بمثير بصري على طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية– جامعة بغداد، مجلة التربية البدنية ٢٧(٤):٢٣١-٢٤٨، مايو.

٣٢- **محمد لطفي السيد، السيد محمد احمد، و محمد حسين دكروري. (٢٠٠٨م):** تعديل مكعب البدء باستخدام مثير ضوئى لتحسين سرعة الانطلاق فى سباقات العدو، المؤتمر الإقليمى الرابع للمجلس الدولى للصحة والتربية البدنية والترويح والرياضة والتعبير الحركى للشرق الأوسط، كلية التربية الرياضية، جامعة الاسكندرية.

٣٣- **محمد محمد عبد العزيز أحمد (٢٠١٨م):** بناء نموذج مقترح باستخدام بعض نماذج التحليل الحركى الكيفي المجلد واحد وثلاثون الجزء الأول، كلية التربية الرياضية جامعة المنيا.

٣٤- **محمد مرسال حمد أرباب (٢٠٠٣م):** المبادئ الأساسية في رياضة الكاراتيه، كلية التربية الرياضية، المنصورة، مكتبة شجرة الدر.

٣٥- **مرعى حسين مرعي، هشام احمد مهيب (٢٠٠٩م):** تأثير كل من المثيرات البدنية والمثيرات البدنية البصرية على مستوى استجابة بعض القدرات الحس–

حركية لدى ناشئى الهوكى، بحث منشور، مجلة التربية البدنية بين النظرية والتطبيق، العدد (٤٤)، كلية التربية الرياضية، جامعة الإسكندرية.

٣٦- **هلال حسن الجيزاوى (٢٠٢١م):** تطوير سرعة تحركات القدمين باستخدام تقنية المثيرات الضوئية (fit light) وأثره على دقة أداء الضربات المستقيمة الأمامية والخلفية لناشئ الاسكواش تحت ١٧ سنة، كلية التربية الرياضية– أبو قير – جامعة الاسكندرية، الجزء الأول، العدد مائة وتسعة.

٣٧- **هيثم عادل عبدالبصير علي (٢٠١٣م):** بعض البارامترات الديناميكية والقياسات الجسمية كدالة للتنبؤ بنقاط أداء مهارة اورا مواشي جيري للاعبي الكوميته تحت ٢٠ سنة، بحوث ومقالات، علوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٣٨- **وجيه احمد شمندي (٢٠٠٢م):** اعداد لاعب الكاراتيه للبطولة " النظرية والتطبيق"، مطبعة خطاب، القاهرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

39- António Vences De Brito, Carlos Silva (2011): the reaction time of the karate athlete, Sports Sciences School of Rio Maine Polytechnic Institute of Santarem (Portugal), Idōkan Poland Association "IDO MOVEMENT FOR CULTURE. Journal of Martial Arts Anthropology", Vol. 11, no. 4, pp. 35–39

40- Daniela C, Matteo Z, Andrea M, Virgilio F F, Chiarella, S (2015): Three-dimensional analysis of balance control strategies in elite karateka, Italian Journal Of Anatomy And Embryology, Vol. 120, n. 1 (Supplement): 212.

41- Duane V. Knudson, Craig S. Morrison (2002): Qualitative Analysis of Human Movement, Human Kinetics, Education.

42- fitlight-trainer (2014): http:// sports science innovations. com/ page/ buy-fitlight-trainer

43- Mosatoshi. Nakayama (1960): Best karate Heian Tekki libarary, journal, jaban.

44- Peter E,, Kerstin., W,, Soren, B,, and Jama. P (2007): Different variations of the karate technique Mawasi- geri, 25. International symposium on biomechanics in sports Brazil., pp 289- 292.

45- Ryan Larsen.(2012): Evaluation of the physiological responses to fitLight Trainer exercise.Dnmark , June.

46- Salar Hariri, Heydar Sadeghi (2018): Biomechanical Analysis of Mawashi-Geri Technique in Karate, International journal of Sport Studies for Healthn, Sports Biomechanics, Sport Sciences Faculty, Tehran Central Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran : Vol.1, issue 4; e84349

47- Stafford Murray, Nic James, Mike D. Hughes, Janez Perš, Rok Mandeljc & Goran Vučković (2016): Effects of rule changes on physical demands and shot characteristics of elite-standard men's squash and implications for training, Journal of Sports Sciences, Volume 34, Issue 23.

48- Velimir Jeknić, Milivoj Dopsaj, Lazar Toskić, and Nenad Koropanovski (2022): Muscle Contraction Adaptations in Top-Level Karate Athletes Assessed by Tensiomyography, The National Center for Biotechnology Information, Int J Environ Res Public Health.

49- Volodymyr G, Vladimir P, Yurii L, Olena SH (2018): Practical use of biomechanical principles of movement organization in the analysis of human motor action, Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), 18(2), Art 129, pp.

50- Zurek, Comi, Cicchella, Roi GS (2015): SIMPLE and complex reaction time At visual stimulation ,before and after a rehabilitation after knee surgery in football players international conference on sports rehabilitation and traumatology London April.

ثالثاً: الشبكة الدولية للمعلومات(الانترنت):

51- www.karate.net

52- https://www.sport.ta4a.us/martial-arts/karate/1762-law-arbitration-komite-karate.html