الفروق البيوميكانيكية بين الأساليب الأساسية للركلة الدائرية كموجهات فنية في رياضة الكاراتيه

م.د/ عمر محمد لبيب
م.د/ أسامة محمد عبد العزيز
م.د/ عمر سليمان محمد

مشكلة البحث وأهميته :

التنوع الجيد والمتقن في فن الأداء الحركي ما بين المهارات الهجومية التي تشكل حجر الزاوية في الكوميتيه والدفاعية سواءاً بالذراعين أوالرجلين أو كلاهما معاً هو سر التفوق ، ويعتبر الهجوم الفعال الوسيلة الوحيدة لكسب النقاط والفوز في المباريات ، لذا يجب أن ينال العناية الكافية من البحث والدراسة دون إهمال الجوانب الدفاعية الملائمة ، كما أن إجادة اللاعب لفن التحرك خلال النزال في التوقيتات المناسبة مع تجنب الثبات على وضع أو اسلوب أو اتجاه واحد يعطيه الأفضلية عن غيره ، فالتحرك المدروس يمكن اللاعب من اختراق مجال منافسه ويحرم المنافس من هذه الميزه ، ويصل باللاعب للأداء الفائق ، الذي يمثل للاعبي المستويات العليا مجالاً للدهشة والتعجب من هذا الإتقان يتعدى مستوى التصور والمعرفة بطبيعة الأداء البشري والذي تناوله المختصون في تطوير الأداء الحركي بالبحث والربط بين الأنماط الحركية الأساسية والمهارات الرياضية والفروق الفردية في الأداء كأساس للتدريس والتدريب والتقويم في ضوء ما توصلوا اليه من إفادات (٧ : ٩) .

ورغم تعدد الأساليب الهجوميه في الكوميتيه إلا أن هذه الاساليب التي تستخدم فيها الرجلين سواءاً كانت في صورة تحركات للقدمين أو ركلات تحتل مكانه اساسيه في ترجيح كفة اللاعب خلال المباريات ، خاصة بعد التعديلات الجديدة في قانون المباريات والتي تمنح اللاعب ثلاثة نقاط إذا نجح في توجيه أحد الركلات بطريقة سليمه الى رأس المنافس ونقطتان عند التوجيه للجذع ، وبالتالي يمكن للاعب أن ينهي المباراه لصالحه بإستخدام أحد أو بعض الركلات بنجاح ما بين ثلاث إلى أربع مرات خلال المباراة التي مدتها ثلاث دقائق ، وبذلك يمكن أن تحسم المباراة مبكراً لمن يحصل على ثمانية نقاط أولاً مما يؤدى الى امكانية الفوز في أقصر زمن وبأقل جهد .

والركلة الدائرية بالرجل الامامية للاّعب تعتبر من أهم الركلات في الكوميتيه (٤ : ٨٧) فهي تمتاز بتنوع أساليبها وسرعة أدائها والتي تستغرق في المتوسط زمناً قدره (١,٢٨٦ ث) (١١ : ٥٢)

---

* مدرسون بقسم علم الحركة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة المنيا

ويمكن أن تستخدم بسهوله مع جميع المهارات الأساسيه والمساعده في كافة إتجاهات وتوقيتات الهجوم حيث تلعب المجموعات الحركية للركلات دوراً هاماً وأساسياً في الهجوم لما تتميز به من توظيف للمجموعات العضلية الكبيرة والتي تمتاز بها الرجلين لإنتاج قوة كبيرة وسرعه ذات فاعلية لتوظيفها فى الأداء الفني للهجوم ، ومن جانب آخر لما تمتاز به من طول الرجل الذي يلعب دورا حيوياً في استغلال المسافة بين اللاعب والمنافس (١٦ : ٦٥) .

ولدراسة ذالك النوع من المهارات فإن هناك نقاطاً هامه توضع في الاعتبار تتمثل في السرعة والاتزان الصحيح ، والمسار الجيد ، وتركيز القوة ، وديناميكية الحركة ، والايقاع والتوقيت المناسبين والاستخدام الاقتصادي الأمثل للأجزاء المشتركه في الاداء من الجسم (١٧ : ٤٥) ، ويأتي ذلك عن طريق التحليل البيوميكانيكي الذي من أهم واجباته في اطار مفهوم الميكانيكا الحيويه توضيح وتعليل وتحسين طرق الأداء الفنية بالأنشطة الحركية المختلفة سواءاً في التعليم أو التدريب وصولاً بالحركة إلى أقصى كفاءة ممكنة (٤ : ١٤) .

ومن الملاحظ محلياً والى حد ما دولياً من خلال متابعة البطولات المتنوعه أن هذا النوع من الركلات يستخدم بكثرة ولكن غالباً بشكل واحد وبالتحديد من الثبات في التوقيت المقابل لهجوم المنافس ، ونادراً ما يستخدم من التحركات المختلفه رغم ما قد يتاح من فرص أمام اللاعب للهجوم الفعال نتيجة لهذا التنوع ، وهذا ما دفع الباحثون لمحاولة دراسة أداء هذه الركلة من أوضاع مختلفة من التحركات تتمثل في الركل من الثبات ، ومن التحرك الزحفي ، ومن التحرك الارتكازي أو بالخطو ، وذلك عن طريق التحليل الحركي الموضوعي للتعرف على الفروق البيوميكانيكية بين هذه الأساليب الثلاثة والإستفادة بها كموجهات فنيه تتعمق في أدق تفاصيل أدائها ، والتعرف على أنسب الظروف لإستخدامها ، وأفضل السبل لتطويرها من خلال التمرينات النوعيه الملائمة

أهداف البحث :

١- التعرف من خلال التحليل الحركي على الفروق البيوميكانيكية بين الأساليب الأساسية لأداء مهارة الركلة الدائرية بالرجل الأمامية (من الثبات ، من التحرك الزحفي ، من الخطو) للاعبي الكوميتية .

٢- إقتراح توجهات فنية (مهارية – خططيه – تمرينات نوعية) للاعبي الكوميتية وفقاً للفروق البيوميكانيكية بين أساليب أداء الركلة الدائرية قيد البحث .

تساؤلا البحث :

نظراً لطبيعة البحث الاستكشافية صاغ الباحثون فروضهما في صورة تساؤلات كما يلي :

١- ما الفروق البيوميكانيكية بين الأساليب الأساسية لأداء مهارة الركلة الدائرية بالرجل الأمامية (من الثبات ، من التحرك الزحفي ، من التحرك الارتكازي أو الخطو) للاعبي الكوميتية ؟

٢- ما التوجهات الفنية (مهارية – خططيه – تمرينات نوعية) للاعبي الكوميتية وفقاً للفروق البيوميكانيكية بين أساليب أداء الركلة الدائرية قيد البحث ؟

مصطلحات البحث :

الفروق البيوميكانيكية :

مدى الاختلاف بين قيم المتغيرات البيوميكانيكية وبعضها خلال الأداءات الحركية المستهدفة . (تعريف إجرائي)

التحركات (تحركات القدمين) :

إنتقال إحدى أو كلتا القدمين ومركز ثقل الجسم من مكان لآخر خلال الأداء الحركي (٨ : ١) .

الركلات :

فن استخدام القدمين في محاولة لمس أجزاء جسم المنافس المصرح بها للحصول على النقاط أو المزايا خلال النزال . (تعريف إجرائي)

الركلات الدائرية بالرجل الأمامية :

يطلق عليها كيزامي مواشي جيري Kezami Mawashi Geri وهي أحد وأهم الركلات الأساسية في الكاراتيه والتي تتحرك فيها قدم الرجل الراكلة في مسار دائري من الخارج للداخل تجاه الهدف . (تعريف إجرائي)

الثبات :

البقاء أو عدم التحرك والانتقال من المكان خلال الأداء الحركي . (تعريف إجرائي)

التحرك بالزحف (الزحفي) :

عمل الخطوة للإنتقال من مكان لآخر بتحريك كلتا القدمين في اتجاه معين بحيث تتحرك إحداهما تليها الأخرى مثلما تزحف " الدودة " في تحركها (٩ : ٣٣) .

التحرك بالارتكاز (الارتكازي) :

عمل الخطوة بتحريك إحدى القدمين في اتجاه معين مع الارتكاز على القدم الأخرى (٩ : ٣٣) .

الدراسات المرتبطة :

فيما يلي عرض للدراسات المرتبطة بموضوع هذا البحث مرتبة وفقاً لنسة إجرائها من الحديث للقديم .

دراسة " عمر لبيب " (٢٠٠٥)(٨) بعنوان " تأثير التحركات الارتدادية خلال الاتجاهات الفراغية على الأداء الفني للاعبي الكاراتيه " والتي استهدفت تحديد نوع وكم التحركات الارتدادية الفعالة خلال الاتجاهات الفراغية للاعبي الكوميتيه الدوليين خلال المباريات ثم تصميم برنامج تدريبي لها ومعرفة تأثيره على مستوى وفعالية الأداء الفني لعينة البحث خلال المباريات ، واستخدم الباحث المنهجين الوصفي والتجريبي واختار عينة عمدية قوامها (١١) لاعباً من لاعبي الدرجة الأولى الطلاب بالفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية – جامعة المنيا والمسجلون بالاتحاد المصري للكاراتيه لعام ٢٠٠٣/٢٠٠٤ ، واستعان بالملاحظة والاستبيان والاختبارات كوسائل لجمع البيانات وأسفرت النتائج عن أفضلية التحركات الارتدادية المستقيمة فالمركبة ثم القطرية وإيجابية تأثير البرنامج التدريبي المقترح للتحركات الارتدادية على مستوى وفعالية الأداء الفني خلال المباريات .

دراسة " أحمد الدالي " (٢٠٠١)(١) بعنوان " المحددات البيوميكانيكية لبعض مهارات الطرف السفلي الهجومية كدالة لاختيار التمرينات النوعية في الكارتيه " ، واستهدفت وضع برنامج تمرينات نوعية لتنمية عنصر الإطالة للاعبي الكراتيه عن طريق الاستفادة من العوامل الميكانيكية والتعرف على تأثير هذا البرنامج والتعرف على العلاقة بين مقادير الإطالة ومستوى الأداء المهاري ، وكذلك التعرف على التغيرات الزمنية الناتجة من تطبيق البرنامج على أداء مهارات الدراسة ، واستخدم الباحث المنهجين الوصفي بالاستخدام التحليل الكهربي والتجريبي على مجموعة واحدة بتطبيق القياس القبلي والبعدي على عينة عمدية لأثنين من أفضل لاعبي منطقة الجيزة للكاراتيه حاصلين على الحزام الأسود (٢ دان) واختار مهارات الركلة الأمامية ، الركلة الدائرية بالرجل الخلفية ، الركلة الدائرية بالرجل الأمامية ، الركلة الخلفية ، واستعان بالملاحظة والاختبارات البدنية والمهارية كوسائل لجمع البيانات وأسفرت النتائج عن أن الجزء البدني الخاص بالتدريبات النوعية المقترحة لتنمية الإطالة العضلية أثبتت تحسن ملحوظ في مقادير السرعة الزاوية ومقدار زوايا المفاصل وهذا يتفق والناحية الفنية والتاكتيكية لأداء هذه المهارات داخل المنافسات ، ولذا يوصي بالباحث بالاستعانة بالتحليل الحركي الفني والتشريحي للعضلات العاملة عند وضع برامج الإعداد البدني المتضمنة تمرينات نوعية .

دراسة " عمرو حلويش " (١٩٩٧)(١١) بعنوان " الخصائص الديناميكية لمفصل الحوض والعضلات العاملة عليه كأساس لأداء مهارتي اللكمة المستقيمة العكسية والرفسة النصف دائرية العكسية للاعب الكاراتية " ، واستهدفت التعرف على الخصائص الديناميكية لمفصل الحوضل أثناء أداء بعض مهارات الكاراتيه (اللكمة المستقيمة العكسية ، الرفسة النصف دائرية العكسية) واستخدم الباحث المنهج الوصفي باستخدام التصوير السينمائي والتحليل الكينماتوجرافي على عينة قوامها لاعب دولي واحد ، واستعان بجهاز الاليكتروميوجراف ووحدة التحليل الحركي والاستبيان كوسائل لجمع البيانات ، وتمثلت أهم النتائج في أن القبضة هي أسرع أجزاء الذراع الضاربة والكتف أقلها سرعة وجاء الحوض في المرتبة قبل الأخيرة ، وعضلة الآليه العظمى كانت أكثر العضلات مساهمة في الأداء والعضلة المنحرفة الخارجية أقلها ، كما أن مشط القدم كان أسرع أجزاء الرجل الضاربة والحوض أقلها سرعة والعضلة المقربة الطويلة أكثر العضلات مساهمة في الأداء والعضلة ذات الأربع رؤوس أقلها .

دراسة " محمد بريقع " (١٩٩٣)(١٢) بعنوان " تحليل بيوميكانيكي لحركة الركلة الأمامية في الكارتيه " ، واستهدفت تحليل بعض الخصائص البيوميكانيكية للركلة الأمامية في الكارتيه لتحسين الأداء الفني واتمام الواجب الحركي لها بنجاح ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي باستخدام التصوير السينمائي والتحليل الكينماتوجرافي على عينة قوامها لاعب دولي واحد ، واستعان بالملاحظة والاستبيان كوسائل لجمع البيانات ، وأسفرت النتائج عن استغراق أداء الراكلة زمن قدره (٠,٣٤ ث) زمن المرحلة الأولى (٠,٢٢ ث) بنسبة (٠,٦٤%) ، زمن المرحلة الثانية (٠,١٣ ث) بنسبة (٠,٣٦%) من الزمن الكلي للأداء بالإضافة إلى تزايد مقدار الأزمنة الأفقية والرأسية لمركز ثقل الرجل الضاربة خلال أداء الركلة كما أن وصول الركلة لهدفها يتطلب ضرورة تحقيق سرعة كبيرة لمركز ثقل الرجل الراكلة .

دراسة " شريف العوضي " (١٩٨٩)(٥) بعنوان " تحليل لبعض مهارات الموجات الهجومية لدى المستويات الحالية في الكاراتيه كأساس لوضع برنامج مقترح للتدريب على هذه المهارات " ، واستهدفت التحليل الكينماتيكي لبعض مهارات الموجات الهجومية والنشاط الكهربي للعضلات العاملة فيها لدى لاعبي المستويات العالية كأساس لوضع برنامج مقترح للتدريب على هذه المهارات واستخدم الباحث المنهج الوصفي باستخدام التصوير السينمائي والتحليل الكينماتوجرافي على عينة قوامها لاعب دولي واحد واستعان بجهاز الاليكتروميوجراف كوسيلة لجمع البيانات ، وأسفرت النتائج عن أن نسبة الانقباض العضلي وكثافته في العضلة ذات الرأسين العضدية في المهارات الهجومية أكبر من نسبة

الانقباض العضلي وكثافته في العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية والعضلة الدالية وأن أداء الموجات الهجومية يتطلب الاستمرارية في الأداء وعدم الرجوع للوضع الابتدائي بعكس المهارات المنفردة .

من العرض السابق لعناوين الدراسات المرتبطة يتضح انها استهدفت دراسة اداء المهارات الهجومية بالطرف السفلي للجسم بغرض التوجية في التعليم والتدريب وتحسين الأداءات الفردية وان الباحثين خلالها استخدموا المنهج الوصفي للدراسة والتجريبي للتطبيق ولم تتعرض أي دراسة منها للفروق الفنية أو البيوميكانيكية بين الأساليب المتعددة للأداء الحركي أو المهاري الواحد وهذا ما دفع الباحثون لإجراء تلك الدراسة آملين التوصل لأهدافها المنشودة .

اجراءات البحث :

منهج البحث :

إتبع الباحثون المنهج الوصفي باستخدام التصوير بالفيديو والتحليل الحركي لملائمته لطبيعة البحث .

عينة البحث :

اشتملت عينةالبحث على لاعب واحد من لاعبي الدرجة الاولى الدوليين والحاصل على الحزام الاسود (٤ دان) في الكاراتية ، تم إختياره بالطريقة العمدية ، وقد تم تصوير (٥) محاولات لكل اسلوب من اساليب الاداء الثلاثة قيد البحث ليصل العدد الاجمالي للمحاولات المصورة (١٥) محاولة ، تم ترشيح أفضل ثلاثة محاولات من كل اسلوب من النواحي الفنية ووضوح ادق التفاصيل وصلاحيتها للتحليل وذلك بواسطة لجنة من الخبراء في علوم الحركة والكاراتية ، وقد خضعت المحاولات التسعة المنتقاه للتحليل تمهيداً لأخذ متوسط كل اسلوب والتعامل معه .

جدول (١)

توصيف عينة البحث

م	البيـــــــــــــان		وحدة القياس	اللاعب (عينة البحث)
أولاً	النواحي العمرية	١- العمر الزمني(تاريخ الميلاد)	سنة	٣٠
		٢- العمر التدريبي	سنة	١٥
ثانياً	المواصفات الجسمية	١- الوزن	كجم	٨٠
		٢- الطول الكلي	سم	١٨٠
		٣- طول الرقبة والرأس	سم	٣١
		٤- طول الجذع	سم	٤٧
		٥- طول الذراع	سم	٨٨
		٦- طول العضد	سم	٣٠
		٧- طول الساعد	سم	٣٥
		٨- طول اليد	سم	٢٣
		٩- طول الرجل	سم	١٠٢
		١٠- طول الفخذ	سم	٥٣
		١١- طول الساق	سم	٤٢
		١٢- ارتفاع القدم	سم	٧
		١٣- طول القدم	سم	٢٩
ثالثاً	القدرات البدنية الخاصة	١- التوافق العضلي العصبي	ث	٦,٢١
		٢- سرعة الأداء الحركي :		
		أ- للرجل اليمنى	ث	٤,٤٩
		ب-للرجل اليسرى	ث	٤,٤٥
		٣- القدرة العضلية :		
		أ – للرجلين	سم	٢,٤٣
		٤- المرونة لمفصل الحوض	سم	١٥
		٥- التوازن		
		أ- الرجل اليمنى	ث	٥٤
		ب-الرجل اليسرى	ث	٤٨

وسائل جمع البيانات :

أولاً : الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياسات وتجميع البيانات المطلوبة فى البحث :

١- جهاز الرستاميتر Restameter لقياس الطول والوزن .

٢- ساعة إيقاف Stopwatch .

٣- شريط قياس طوله عشرة أمتار .

٤- استمارات تسجيل :

أ - البيانات الشخصية لعينة البحث - إعداد الباحثون .

ب - البيانات الخاصة بتتبع المحاولات - إعداد الباحثون .

ج - بيانات مواضع آلتي التصوير - إعداد الباحثون .

د - قياس القدرات البدنية الخاصة - إعداد الباحثون .

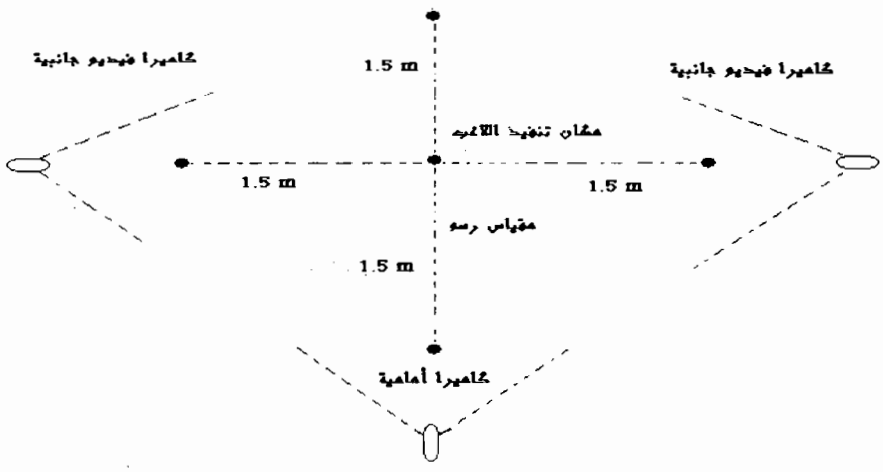
٥- استمارة استطلاع رأي الخبراء عن تقييم التوجيهات الفنية المقترحة للاعبي الكوميتيه - إعداد الباحثون .

ثانياً : الأجهزة والأدوات المستخدمة في التصوير :

١- عدد (٣) آلة تصوير تليفزيوني ذات سرعة (٢٥) كادر / ثانية .

٢- عدد (٣) حامل ثلاثي مزود بميزان مائي .

٣- العلامات الضابطة والإرشادية وهي عبارة عن شرائط فسفورية لاصقة بطول (٢٥ سم) وبعرض (٢,٥ سم) وضعت حول مفاصل الجسم مزودة بكرات مغلفة بعاكس ضوئي .



شكل (١) مواضع توزيع آلات التصوير ومقياس الرسم

٤- عدد (٣) شريط فيديو كاسيت (٨ مللي) .

ثالثاً : الأجهزة والأدوات المستخدمة في التحليل الحركي :

جهاز حاسب آلي ملحق به برنامج (max track) للتحليل الحركي .

رابعاً : اختبارات القدرات البدنية الخاصة :

للتأكد من ارتفاع مستوى الحالة البدنية الفنية لعينة البحث والمساعدة في تفسير نتائج التحليل الحركي للأداءات الفنية قيد البحث قام الباحثون بتحديد القدرات البدنية الخاصة بلاعبي الكوميتيه والاختبارات التي تقيسها بعد الإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة في رياضة الكاراتيه كدراسة " عمر لبيب " (٢٠٠٥)(٨) ، " شريف العوضي " (١٩٩٤)(٦) ، " جمال أبو شادي " (١٩٩١)(٢) والتي أكدت أن هذه الاختبارات لها درجات صدق وثبات عالية وهي كما يلي :

١- اختبار " الدوائر المرقمة " لقياس التوافق العضلي العصبي بين العينين والذراعين والرجلين – إعداد " جمال أبو شادي " (١٩٩١)(٢) تعديل " عمر لبيب " (١٩٩٧)(٩) .

٢- اختبار " ركل كيس اللكم " لقياس السرعة الحركية للرجل .. إعداد " عمر لبيب " (١٩٩٧)(٩)

٣- اختبار " الوثب العريض من الثبات " لقياس القدرة العضلية للرجلين – إعداد " محمد علاوي " ، " محمد رضوان " (١٩٨٢)(١٣) .

٤- اختبار " تباعد القديمن جانباً " لقياس مرونة مفصل الحوض – إعداد " عمر لبيب " (١٩٩٧)(٩) .

٥- اختبار الوقوف بالقدم على العارضة لقياس التوازن – إعداد " محمد حسانين " (١٩٧٩)(١٤) .

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحثون بإجراء الدراسة الاستطلاعية بالصالة المغطاه بكلية التربية الرياضية – جامعة المنيا فى يوم ٢٠٠٦/٢/١٤ بهدف التعرف على صلاحية مكان التصوير وأنسب الأوقات لذلك ، وتحديد الأماكن المناسبة لوضع آلات التصوير وتثبيت مقياس الرسم ، ومكان بداية اللاعب تنفيذ محاولاته والحيز المتاح للتنفيذ ومدى ظهور أدق تفاصيل الأداء والنقاط التشريحية التي تم تعيينها مسبقاً بعلامات ارشادية ، ووضوح تحركات القدمين خلال الاداء .

الدراسة الاساسية :

تمكن الباحثون من إجراء الدراسة الأساسية يوم ١٥ /٢/ ٢٠٠٦ بنفس مكان إجراء الدراسة الاستطلاعية ، ووضعت الآت التصوير الاولى عمودياً على المستوى الامامي لحركة اللاعب بارتفاع (١,٢٠م) وعلى بعد (٣,٦٠م) من مسار اللاعب خلال الآداء ، والثانية بنفس المواصفات وعمودية

V_w محصلة السرعة ، V_x مربع السرعة الأفقية ، V_y مربع السرعة الرأسية (9-7 : 5) (35 : 6)

- لحساب كتلة الجسم :

$$m = \frac{w}{g}$$

حيث (w) وزن الجسم ، (g) عجلة الجاذبية الارضية

- لحساب القوة :

$$f = m \times a$$

حيث (m) كتلة الجسم ، (a) معدل التغير في السرعة

- لحساب الشغل :

حيث (f) القوة ، (s) مسافة التأثير ،

-لحساب الطاقة الكلية :

حيث (m) كتلة الجسم ، (V^2) مربع السرعة ، (g) عجلة الجاذبية ، (h) الارتفاع (72 : 1)

عرض وتفسير نتائج البحث :

أولاً : عرض وتفسير النتائج الخاصة بالتعرف على الفروق البيوميكانيكية بين الأساليب الأساسية لأداء مهارة الركلة الدائرية بالرجل الأمامية للاعبي الكوميتية .

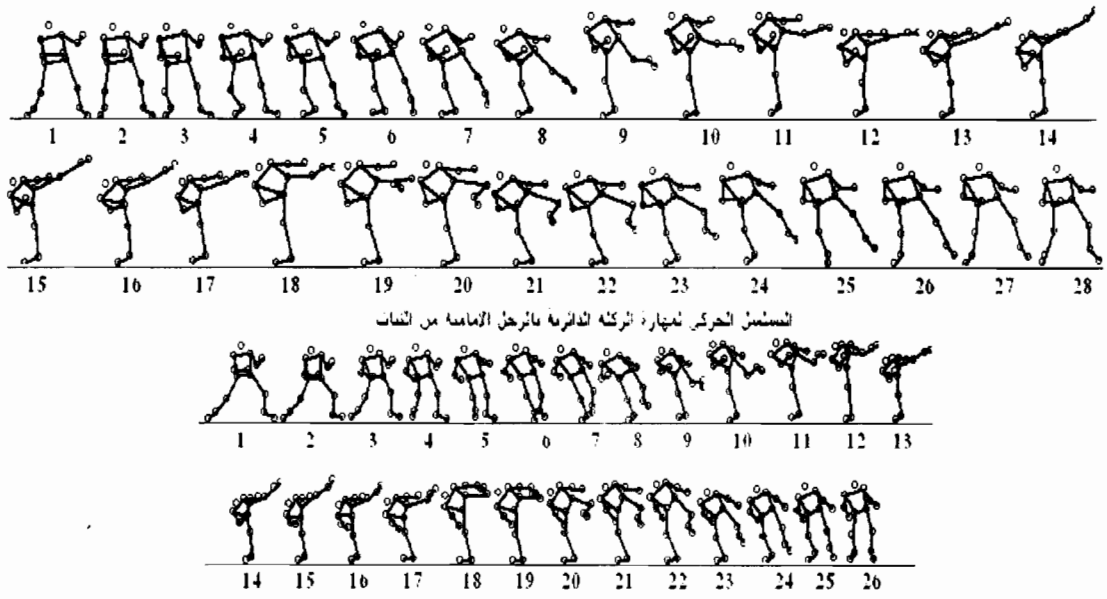
جدول (٢)

التقسيم الزمني وارتفاع مركز ثقل القدم الراكلة عن الأرض لحظة الاصطدام في أداء مهارة الركلة الدائرية بالاساليب الثلاثة قيد البحث

البيان		وضع التحفز	المرحلة الأساسية	استعادة الوضع	الزمن الكلي	ارتفاع مركز ثقل القدم الراكلة
الركل من الثبات	الكادرات	١ ــ ٥	٦ ــ ١٤	١٥ ــ ٢٨	١ ــ ٢٨	١٩٧ سم
	الزمن	٠,٢٠	٠,٣٦	٠,٥٦	١,١٢	
	النسبة المئوية	%١٨	%٣٢	%٥٠	%١٠٠	
الركل من الزحف	الكادرات	١ ــ ٥	٦ ــ ١٥	١٦ ــ ٢٦	١ ــ ٢٦	١٩٣ سم
	الزمن	٠,٢٠	٠,٤٠	٠,٤٤	١,٠٤	
	النسبة المئوية	%١٩	%٣٨	%٤٢	%١٠٠	
الركل من الخطو	الكادرات	١ ــ ٤	٥ ــ ٢٥	٢٦ ــ ٣٨	١ ــ ٣٨	١٩٦ سم
	الزمن	٠,١٦	٠,٨٤	٠,٥٢	١,٥٢	
	النسبة المئوية	%١١	%٥٥	%٣٤	%١٠٠	

يوضح جدول (٢) الفروق في قيم التقسيم الزمني لمراحل أداء المهارة قيد البحث بالاساليب الثلاثة

شكل (٢) التقسيم الزمني لمراحل اداء المهارة قيد البحث بالاساليب الثلاثة للاداء



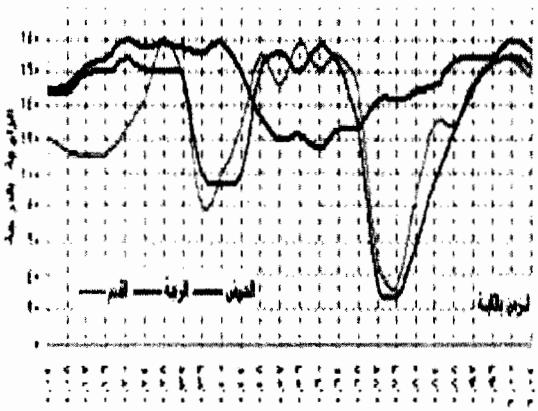
شكل (٣) التسلسل الحركي لمهارة الركلة الدائرية بالرجل الامامية بالأساليب الثلاثة للأداء

جدول (٣)

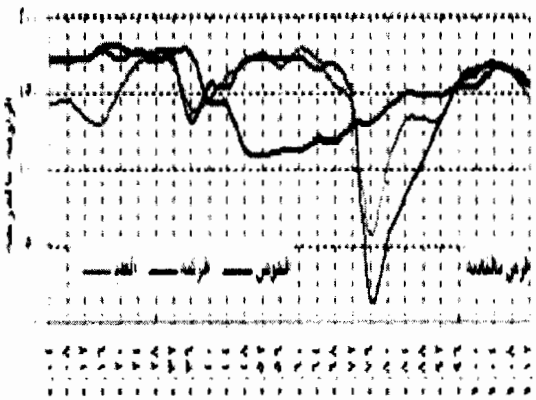
التغير الزاوي لمفاصل الرجل الراكلة خلال الاداء (بالدرجة)

الأسلوب / المرحلة		ثبات				زحف			خطو		
	كادر	القدم	الركبة	الحوض	القدم	الركبة	الحوض	القدم	الركبة	الحوض
التحفز	بداية	١٤٢	١٧١	١٧١	١٢١	١٤٧	١٤٨	٤٩	١٦٣	-١٦٤
	وسط	١٣٤	١٧٣	١٧١	١١١	١٥٧	١٦٤	٥٢	١٥٧	-١٦٨
	نهاية	١٥٣	١٧٣	-١٨٠	١٢٥	١٦٧	-١٧٩	١٠١	١٣٨	-١٧١
الرئيسية	بداية	-١٧٠	١٧٧	-١٧٦	١٤٤	١٦١	-١٧٥	١١١	١٢٣	-١٦٥
	وسط	-١٤٦	-١٥٧	١٤٥	-٩٩	-٩٤	١٧٨	١١٢	١٦٠	١٧٢
	نهاية	١٦٦	-١٧٢	١١٣	١٦٢	-١٧٦	١١٥	١٤٩	-١٦٩	١٠٤
استعادة الوضع	بداية	-١٧٩	-١٧٣	١١٢	١٧٠	-١٦٤	١٢٧	١٦٩	-١٧٣	٩٧
	وسط	١٣٢	١٠٧	١٤٨	١٢٩	٩٥	١٥١	١٠٤	٨٣	١٤٩
	نهاية	١٤٩	١٥٦	١٥٨	١٥٧	١٦٣	١٧٣	١١٢	١٥٨	١٧٣

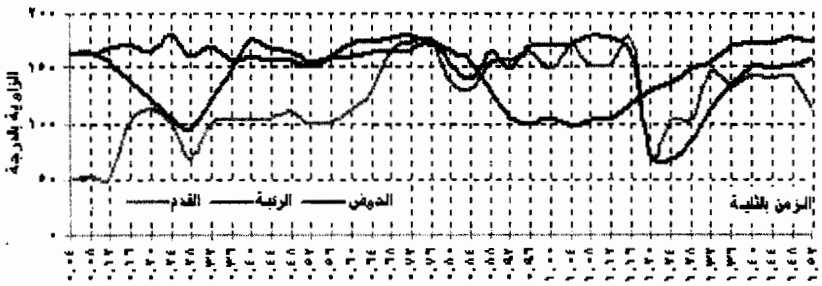
يوضح من جدول (٣) الفروق في قيم التغير الزاوي لمفاصل الرجل الراكلة خلال أداء مهارة الركلة الدائرية بالأساليب الثلاثة من الثبات والزحف والخطو.



شكل (٤- ب) التغير الزاوي لمفاصل الرجل الضاربة خلال اداء مهارة الركل من الزحف



شكل (٤ - أ) التغير الزاوي لمفاصل الرجل الضاربة خلال اداء مهارة الركل من الثبات



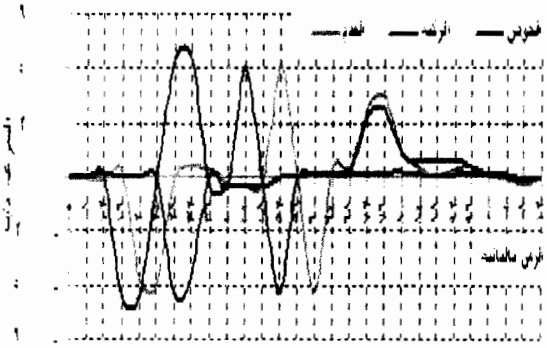
شكل (٤- ج) التغير الزاوي لمفاصل الرجل الضاربة خلال اداء مهارة الركل من الخطو

جدول (٤)

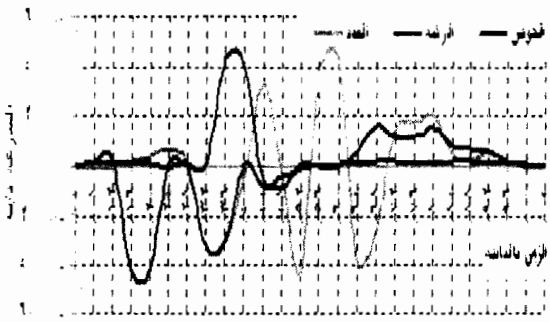
السرعة الزاوي لمفاصل الرجل الراكلة خلال الاداء (درجة ثانية)

الأسلوب / المرحلة	كادر	ثبات			زحف			خطو		
		القدم	الركبة	الحوض	القدم	الركبة	الحوض	القدم	الركبة	الحوض
التحفز	بداية	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
	وسط	١٨٤,٠-	١٠٠,٦	١٠٧,١	١٠,٩-	١٤٠,٦	٢٠٤,١	٦٠٠,٦	٣٢٤,٩-	٩٢,٢-
	نهاية	٣٧٥٩,٢-	١٠,٣-	٤٤٤٨,٩-	٣٩٨,١	٢١,٧	٤٢٩٢,٠-	٧٤١,٧	٤٢٠,٢-	٣٢,٥
الرئيسية	بداية	٤٠٣١,٢-	٢,٩-	٢٨,٢	٦٧٣,٦	١٠٤,٦-	٣١,٤	٤,٧-	٤١٣,٩-	٤٣٨١,٤
	وسط	٢٥٩,٢-	٢٧٩,٠-	٤٢٩,٢-	٦٠١,٨-	١٢,٨	٤١٣٢,٦	٣٤٧,٦	٨٨,٣	١٦٧,١
	نهاية	٢٢,٩-	٢٨,١-	٣٦,٧	٤٣٣٧,٥	٤٥,٤-	٥٤,٥	٥٣,٥	٤٢٦٣,٣-	٢٤,٩-
استعادة الوضع	بداية	٤٢٤٦,٧-	٩٦,٨	٨٨,٧	٣٨٧٧,٩-	٦٤٢,٨	١٤٥,١	٣٥,٩	٤٣٣٧,٩	٣٠,٨-
	وسط	٢٨,٦	٦٢٠,٠	٢,٢-	٥١٤,٦	٨٠٨,٣	٢١٣,٣	٥٤١,٨	٥٧٥,٨	٢٤٦,٦
	نهاية	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠

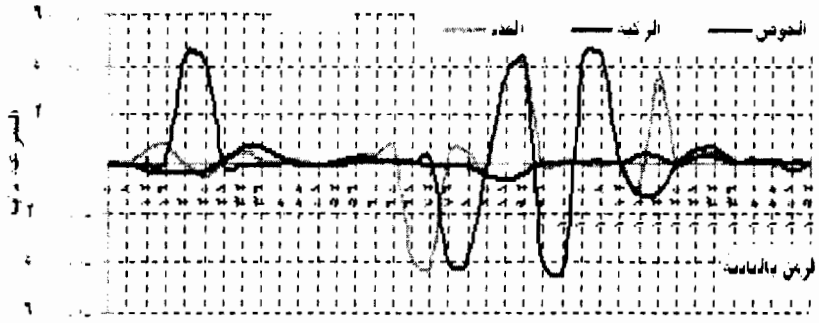
يوضح جدول (٤) الفروق في قيم السرعة الزاوي لمفاصل الرجل الراكلة خلال أداء مهارة الركلة الدائرية بالأساليب الثلاثة من الثبات والزحف والخطو.



شكل (٥- أ) السرعة الزاوية لمقاصل الرجل الراكلة خلال اداء مهارة الركل من الثبات



شكل (٥- ب) السرعة الزاوية لمفاصل الرجل الراكلة خلال اداء مهارة الركل من الزحف



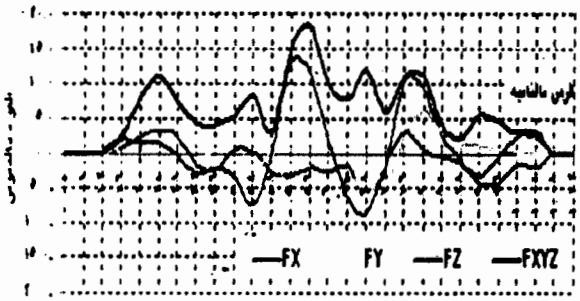
شكل (٥- ج) السرعة الزاوية لمراكز ثقل الجسم العام والجذع والفخذ الراكلة خلال اداء مهارة الركل من الخطو

جدول (٥)

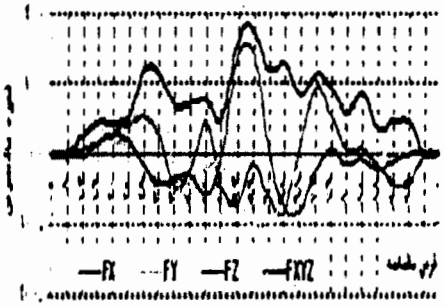
القوة ومركباتها لمركز ثقل القدم الراكلة خلال الاداء (نيوتن)

الوضع / المرحلة	كادر	ثبات				زحف				خطو			
		FX	FY	FZ	FXYZ	FX	FY	FZ	FXYZ	FX	FY	FZ	FXYZ
التحفز	بداية	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
	وسط	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-٠,٥	٢,٤	٠,٧	٢,٦	٤,٧	-١,٩	-٠,٢	٥,١
	نهاية	٢,٣	٧,٤	١,٥	٧,٩	٣,٠	١,٣	٢,٤	٤,١	٦,١	٠,٣	-٠,٥	٦,١
الرئيسية	بداية	٣,٢	١٠,٧	١,١	١١,٢	٣,٩	٢,٧	١,٨	٥,١	٦,٩	٢,٧	٣,٢	٨,١
	وسط	٠,٥-	٣,٩-	٣,٣-	٥,١	٢,٣-	٦,١-	٣,١-	٧,٢	١,٣	٤,٥	١,٠	٤,٨
	نهاية	٢,٤-	١٤,١-	١١,٥	١٨,٣	٦,٣-	١٠,٠-	٠,٢	١١,٨	٠,٨	١٥,٢-	١٥,٥	٢١,٧
استعادة الوضع	بداية	٢,٨-	٩,٢-	١,٧	٩,٨	٨,٥-	٦,٣-	٧,٦-	١٣,٠	١,٩-	١١,٩-	٢,١	١٢,٣
	وسط	٠,٩-	١,١	١,٥-	٢,١	٠,٦	٨,٩	٠,٧-	٨,٩	٣,٤-	٨,٤-	٠,٦-	٩,١
	نهاية	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠

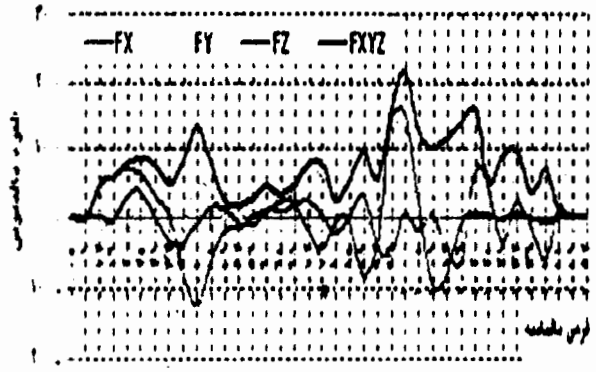
يوضح جدول (٥) الفروق في قيم القوة ومركباتها لمركز ثقل القدم الراكلة خلال أداء مهارة الركلة الدائرية بالأساليب الثلاثة من الثبات والزحف والخطو.



شكل (٦- أ) منحنيات القوة المبذولة من مركز ثقل للقدم الراكلة خلال اداء مهارة الركل من الثبات



شكل (٦- ب) منحنيات القوة المبذولة من مركز ثقل القدم الراكلة خلال اداء مهارة الركل من زحف



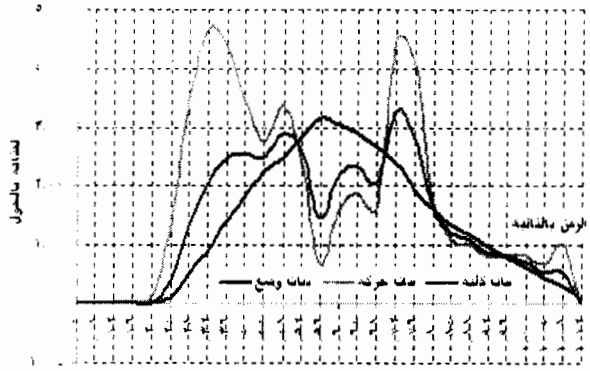
شكل (٦- ج) منحنيات القوة المبذولة من مركز ثقل القدم الراكلة خلال اداء مهارة الركل من الخطو

جدول (٦)

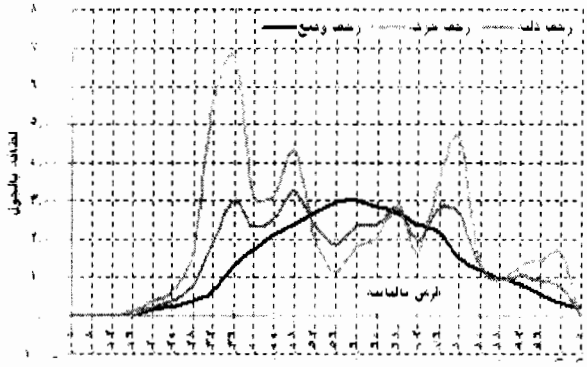
الطاقة المبذولة لمركز ثقل القدم الراكلة (جول)

الأسلوب / المرحلة		ثبات			زحف			خطو		
	كادر	وضع	حركة	كلية	وضع	حركة	كلية	وضع	حركة	كلية
التحفز	بداية	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠
	وسط	٠,٠٠	٠,٠١	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,١٧٥٧	٠,١٨	٠,١٨
	نهاية	٠,٠٠	٠,١٢	٠,٠٠	٠,١٦	٠,٣٧	٠,٢٤	٠,١٦٥٤	٠,٤٤	٠,٢٧
الرئيسية	بداية	٠,١٠	١,٣٢	٠,٣٦	٠,٢٤	٠,٦٥	٠,٣٩	٠,٢٢٧٤	١,٣٢	٠,٥٥
	وسط	١,٨١	٣,٤٦	٢,٥٠	١,٧٢	٣,٠٩	٢,٣٠	٠,٠٠	٠,١٥	٠,٠٠
	نهاية	٣,١٥	٠,٦٦	١,٤٤	٣,٠١	١,٨١	٢,٣٤	٣,١٣١٣	١,١٢	١,٨٧
استعادة الوضع	بداية	٣,٠٤	١,٦٠	٢,٢٠	٢,٨٥	٢,٠٤	٢,٤١	٣,١٢١	٢,٠٩	٢,٥٦
	وسط	١,١٥	١,٠١	١,٠٨	١,٢٢	١,٣٥	١,٢٨	١,١٦٧٨	١,٨٦	١,٤٨
	نهاية	٠,١٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,١٩	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠

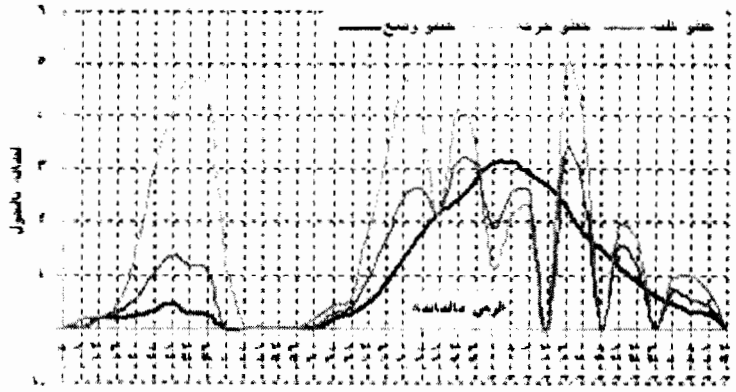
يوضح جدول (٦) الفروق في قيم الطاقة المبذولة لمركز ثقل القدم الراكلة خلال أداء مهارة الركلة الدائرية بالأساليب الثلاثة من الثبات والزحف والخطو.



شكل (٧- أ) الطاقة المبذولة لمركز ثقل القدم الراكلة خلال أداء الركل من الثبات



شكل (٧- ب) الطاقة بالمبذولة لمركز ثقل القدم الراكلة خلال اداء الركل من الزحف



شكل (٧ - ج) الطاقة المبذولة لمركز ثقل القدم ا ل اداء الركل من الخطو

يلاحظ من جدول (٢) والأشكال (٢، ٣) أن أعلى سرعة أداء الركلة قيد البحث كانت لصالح أسلوب الركل من التحرك الزحفي حيث بلغ زمن أدائها (١,٠٤ ث) ، ويرجع الباحثون ذلك إلى أن التحرك الزحفي من أسهل أنواع التحركات في الكوميتيه ولا يتم فيه تحميل ثقل الجسم على أحد الرجلين لفترة طويلة قد تؤدي إلى تعب هذه الرجل مما يؤثر على الأداء الكلي كما هو الحال في أسلوب الركل بالتحرك الارتكازي أو من الثبات ، ويؤكد " شريف العوضي " (١٩٩٤) أن تحركات القدمين في الكوميتيه تمثل أساس وقاعدة عظيمة يمكن توظيفها لأداء وتطوير الكثير من المهارات والخطط المختلفة (٦ : ١٧) .

كما يلاحظ ارتفاع مركز ثقل القدم الراكلة لحظة الركل وتقارب هذا الارتفاع بين أساليب الركل الثلاثـــة والذي تراوح ما بين (١٩٣ – ١٩٧ سم) وهذا يدل على أن اللاعب عينة البحث كان في حالة تدريبية جيدة أثناء تنفيذ البحـــث من ناحية القـــدرات البدنية الخاصة وخاصة مرونة مفصل الحوض والتي تتضح من جدول (١) مما كان له أثر إيجابي كبير في سرعة وقوة ودقة المسارات الحركية لأداء أساليب الركلة قيد البحث ، ويؤكد " عمر لبيب " (٢٠٠٢) أن تمتع اللاعب بمستوى جيد من القدرات البدنية الخاصة يمكنه من الوصول إلى مستوى مرموق في مجال رياضته التخصصية (٩ : ٦٥) .

يلاحظ من الجدول (٣) والأشكال (٤/أ ، ٤/ب ، ٤/ج) أن التغير الزاوي لمفاصل القدم والركبة والحوض للرجل الراكلة تزايد ثم تناقص في جميع أساليب أداء الركلة الدائرية وبلغ أعلى معدلاته في أسلوب الركل من الثبات ثم أسلوب الركل من التحرك الزحفي ، وأخيراً أسلوب الركل من الخطو (الارتكازي) ، ويرجـــع الباحثون ذلك إلى تشابه أو تماثل المسارات الحركية لأجزاء الرجل الراكلة خلال أداء تلك الأساليب الثلاثة مما يدل على إتقان عينة البحث لأساليب المهارة موضوع الدراسة ، ويؤكد " كمال عبد الحميد ، سليمان حسن " نقلاً عن " هوفمون " (١٩٧٨) أنه من الممكن الاستعانة بفهم المنحنى الخصائص للميكانيكا الحيوية للتعرف على السمات المميزة سواء كان ذلك لأسلوب معين للأداء الحركي (Style) أو لفن الأداء لحركة بطريقة موضوعية ، مما يؤدي بدوره في النهاية إلى التمكن من تحديد فنون الأداء المختلفة لنوع معين من أنواع الأنشطة الرياضية بطريقة صحيحة ، بالإضافة إلى اختيار أنسب تلك الطرق أو الأساليب في هذه الحالة (٣ : ٣٠٥) .

كما يتضح توافق التغير الزاوي بين المفاصل الثلاثة داخل كل أسلوب وإن كانت أكبر معدلات التغير في مفصل الركبة خلال أداء أسلوب الركل من الثبات والتحرك الزحفي ، بينما كانت في مفصل الحوض في أسلوب الركل من الخطو وذلك كرد فعل للدوران الذي حدث في الحوض من جانب لآخر أثناء الخطوة للأمام وبالتحرك الارتكازي .

يلاحظ من الجدول (٤) والأشكال (٥/أ ، ٥/ب ، ٥/ج) أن أعلى سرعة كانت مفصل الحوض خلال نهاية مرحلة التحفز (- ٤٤٤٨,٩ درجة/ ثانية) ، بينما كانت (٤٣٣٧,٥ درجة / ثانية) لمفصل القدم في نهاية المرحلة الرئيسية لأسلوب الركل من الزحف ، وبلغت (٤٣٣٧,٩ درجة /ثانية) لمفصل الركبة في بداية مرحلة استعادة الوضع لأسلوب الركل من التحرك الارتكازي ، كما يلاحظ أن القدم كانت أسرع أجزاء الرجل الراكلة تلتها الركبة ثم الحوض في أغلب مراحل الأداء الحركي ، كما يلاحظ في جميع الأساليب تزايد السرعة بداية من الحوض ثم الركبة وأخيراً إلى القدم الراكلة خلال مراحل الأداء ، ويرجع هذه إلى الثقل الحركي السليم والانسياب خلال أداء الركلة بمختلف أساليبها ، وتؤكج " سوسن عبد المنعم وآخرون " (١٩٧٧) أنه إذا بلغت السرعة قمتها في توقيت صحيح تكون العجلة التزايدية الناتجة من القوة العضلية في اتجاه القمة ، ويعرف ذلك بالتوقيت الصحيح لتطبيق القوة وغالباً ما يكون ذلك هو الفرق بين الأداء المهاري والأداء الغير مهاري (٤ : ٢٠٨) .

يتضح من جدول (٥) والأشكال (٦/أ ، ٦/ب ، ٦/ج) أن أعلى معدلات القوة كانت في الاتجاه (اتجاه المحور) الرأسي وبلغت أعلى معدلاتها في نهاية المرحلة الرئيسية لجميع أساليب الركلة الدائرية حيث بلغت (- ١٤,١ نيوتن) لأسلوب الركل من التحرك الزحفي ، (- ١٥,٢) لأسلوب الركل من التحرك الارتكازي ثم جاء بعد ذلك اتجاه المحور الأفقي (الأمامي) وأخيراً في الاتجاه العرضي (الجانبي) في أغلب مراحل الأداء الحركي لأساليب الركل المختلفة وهذا يتفق مع المسار الصحيح لحركة أجزاء الرجل الراكلة اثناء أداء مختلف الأساليب الحركية قيد البحث .

كما يتضح تزايد القوة من بداية أداء المهارة في جميع الأساليب حتى تصل إلى قمتها في نهاية المرحلة الرئيسية ثم تناقصها في بداية المرحلة الرجوعية وتزايدها مرة أخرى نسبياً في نهاية هذه المرحلة ، وهذا مؤشر عن الاستخدام الجيد للقوة وتوزيعها على مراحل الأداء الحركي بما يتفق مع متطلبات ومسارات هذا الأداء في أساليب الركلة الدائرية قيد البحث والذي انعكس إيجابياً على إنسيابية وسرعة وعجلة هذا الأداء ، وتشير " سوسن عبد المنعم وآخرون " أنه لبلوغ أقصى تعجيل ينبغي أن تؤثر كل القوة المستطاعة بتتابع أو تسلسل في الزمن المتوقع مباشرة في نفس خط الحركة ، كما يجب أن تقل الحركات الغريبة إلى حدها الأدنى (٤ : ٢١١) ، ويؤكد " كمال عبد الحميد ، سليمان حسن " نقلاً عن " هوفمون " (١٩٧٨) أنه من الضروري أن يسلك اللاعب طريقة الحل أو الأداء المتسمة بالتعقل والتحكم والتي يتحقق معها الاستغلال الأمثل للقوى العضلية بالطريقة المثلى لإكساب الجسم السرعة التزايدية القصوى (٣ : ٢٩٩) .

يلاحظ من جدول (٦) والأشكال (٧/أ ، ٧/ب ، ٧/ج) أن أعلى معدلات طاقة الوضع كانت في نهاية المرحلة الرئيسية لجميع أساليب الركلة قيد البحث حيث بلغت بالترتيب (٣,١٥ جول) لأسلوب الركلة الدائرية من الثبات ، (٣,١٣ جول) للركلة من التحرك الارتكازي ، (٣,١٣ جول) للركلة من التحرك الزحفي وذلك يرجعه الباحثون إلى بدء الحركة في الأسلوب الأول من الثبات التام وذلك يتطلب قوة وطاقة كبيرة نسبياً لإحداث أقصى تعجيل للرجل الراكلة ، بينما بدأت الحركة في أسلوب التحرك الارتكازي من الثبات النسبي بعد عمل الخطوة للأمام في حين أنها كانت أقل ما أمكن في بداية الحركة بالأسلوب الزحفي نظراً لعدم وجود فترة ثبات بين الخطوة بالزحف وحركة الرجل الراكلة فحـــدث انتقال إنسيابي للقوة من حركة الرجل المرتكزة للرجل الراكلة فنتج عن ذلك زيادة سرعة وقــوة الرجل الراكلة وقلة الطاقة المبذولة في الأداء ، ويؤكد " طلحة حسام الدين " (١٩٩٤) أن القياس الدقيق للسرعة والعجلة بأشكالها ومكوناتها هو الأساس في الحصول على المعلومات الكينماتيكية (الكمية) لحركات النقط أو الأجزاء المتحركة كالدفع والتغير في كمية الحركة والطاقة بأشكالها المختلفة (٧ : ٢١٠) .

كما يلاحظ أن طاقة الحركة بلغت أقصى معدلاتها في وسط المرحلة الرئيسية لكل من أسلوبي الركلة من الثبات (٣,٤٦ جول) ومن التحرك الزحفي (٣,٠٩ جول) وفي بداية مرحلة استعادة الوضع لأسلوب الركلة الدائرية من التحرك الارتكازي حيث بلغت (٢,٠٩ جول) ، وهذا يدل على وجود تأخير نسبي في الحركة الرجوعية للرجل الراكلة نتيجة زيادة القوة في نهاية المرحلة السابقة لها كما ورد ذكره في التعليق على جدول (٥) الخاص بالقوة .

من خلال استعراض الجداول والرسوم البيانية السابقة والتسلسل الحركي للمهارات قيد البحث تتضح فروق قيم الاداء بين الاساليب الاساسية الثلاثة للركلة الدائرية بالرجل الامامية ، حيث كان أكبر الازمنة المسجلة من نصيب الركل من الخطو يليها الثبات ثم الزحف ، وقد كانت اصغر قيمة زمنيــة مسجلة لمرحلة التحفز خلال اداء الركل من الخطو وقد تساوى زمن تلك المرحلــة بالنــسبة للثبــات والزحف برغم اختلاف نسبتيهما المئويتين بالنسبة للزمن الكلي لكل منهما ، وقد كانت اكبر قيمة زمنية للمرحلة الرئيسية خلال اداء الركل من الخطو يليها الزحف ثم الثبات ، وبالنسبة لزمن مرحلة استعادة الوضع فقد كانت اكبر القيم خلال اداء الركل من الثبات يليها الخطو ثم الزحف .

وكانت سرعة مركز ثقل القدم الراكلة هي الاكبر نظرا لأنها تمثل نهاية السلسلة الكينماتيكيــة المفتوحه هنا ، وبالتالي كانت السرعة الزاوية لمفصلي رسغ القدم والركبة الراكلة هي الاكبــر نظــراً

لكبر المدى الحركي لهما ، وقد تم بذل القوة على المستوى الامامي (دائرية الراكل) بشكل اكبر عن باقي المركبات لمركز ثقل القدم الراكلة بينما كان في الاتجاه الرأسي بالنسبة الى مركز الثقل العام ، بينما كانت اكبر قيم الطاقة في المرحلة الرئيسية ولصالح طاقة الحركة .

ثانياً : عرض وتفسير النتائج المتعلقة بالتوجهات الفنية (مهارية – خططية – تمرينات نوعية) المستنتجه من التحليل الحركي وبناءاً على الفروق البيوميكانيكية بين الأساليب الأساسية لأداء مهارة الركلة الدائرية بالرجل الأمامية للاعبي الكوميتية .

جدول (٧)

النسب المئوية لموافقة الخبراء على التوجهات الفنية المستنتجة من التحليل الحركي وفروق المقارنة لأساليب اداء الركلة الدائرية

	التوجهات الفنية	النسب المئوية
المهارية	١) اتخاذ الوضع النزالى الجيد الذي يمكن من خلاله أداء الركلة بسهولة	٨٠
	٢) التركيز على سرعة رفع الركبة منثنية جانبا	٩٠
	٣) ضرورة أن تكون قدم الرجل الراكلة موازية للأرض تقريباً مع وجود ارتفاع طفيف لإبهام القدم عن الكعب من بداية الركلة حتى نهايتها	٨٠
	٤) ضرورة بدء دوران الساق تجاه الهدف من نقطة في ارتفاع المقعدة تقريباً	٩٠
	٥) ضرورة رجوع الساق بعد لمس الهدف بالقدم الراكلة إلي نقطة البداية قريباً من المقعدة	٨٠
	٦) التركيز علي دوران قدم الرجل الثابتة على مشط القدم في الاتجاه المعاكس للركلة مع وجود انثناء طفيف في ركبة الرجل الثابتة لحظة التوازن	٩٠
	٧) الاحتفاظ بوضع الجذع عمودي على الأرض قدر الإمكان لتسهيل متابعة الركلة بأداء فني أخر ولحظة اتزان الجسم وعدم تبديد القوة في الميل بالجذع لأي تجاه غير اتجاه الركلة	٨٠
	٨) الاحتفاظ بالوضع الجيد للذراعين بحيث تغطي الذراع الخلفية المنطقة العليا (الجودان) من الجسم بينما تغطي الذراع الخلفية المنطقة الوسطي (الشودان) من الجسم وذلك لحفظ أتزان الجسم وتسهيل متابعة الركلة بأي أداء فني	٨٠
	٩) خلال التحرك الزحفي أو الخطو يجب ألا ترتفع القدم المتحركة عن الأرض إلا لمسافة قليلة جداً (ملليمترات) لضمان سير القوة في الاتجاه الأفقي الأمر الذي يضمن سرعة التحرك والانتقال من مكان لأخر والذي ينعكس بدوره على سرعة الركلة	١٠٠
	١٠) ضرورة المحافظة علي مستوي انثناء ركبة رجل الارتكاز خلال التحرك الزحفي أو الخطو حتى نهاية الركلة للحفاظ على اتزان الجسم والاستفادة بقوة دفع واندفاع الجسم في الاتجاه الأفقي تجاه الهدف وعدم تبديرها في الاتجاه الرأسي	١٠٠
	١١) خلال التحرك الزحفي أو الخطو لأداء الركلة يجب أن تكون مقدمة إبهام القدم قائد حركة الرجل بجانب سهولة اختراق الهواء وبالتالي سرعة التحرك	١٠٠
	١٢) مراعاة التزامن الحركي بين مد جميع مفاصل الرجلين الراكلة والثابتة ودوران قدم الرجل الثابتة معاً في وقت واحد لمزيد من دفع القوة الذي ينعكس على سرعة الحركة الدورانية للركلة تجاه الهدف والعكس تماماً يتم خلال الحركة الرجوعية للركلة	١٠٠
	١٣) مراعاة السرعة في الحركة الرجوعية كالأساسية تماماً وذلك من خلال سرعة ثني مفصل الركبة وجذب فخذ الرجل الراكلة تجاه الثابتة للحفاظ علي اتزان الجسم وسهولة متابعة الركلة بأداء فني أخر وعدم تمكين المنافس من مسك الرجل أو القيام بعمل هجوم مضاد تجاه اللاعب	٩٠

على الجانب الأيمن للاعب والثالثة بنفس المواصفات وعمودية على الجانب الايسر له ، وقد تم تصوير خمسة محاولات لكل مهارة من المهارات محل الدراسة ، تم ترشيح أفضل ثلاثة لكل مهارة وتم تحليلها وإستخراج متوسطات قيم الاداء والتعامل معها .

المعادلات والقوانين المستخدمه لحساب المتغيرات البيوميكانيكية :

استخدم الباحثون المعادلات الحسابية الميكانيكية المتعارف عليها بالمراجع العلمية لتحديد القيم البيوميكانيكية المطلوبه للبحث كما يلي :

المعادلات والقوانين المستخدمة لحساب المتغيرات البيوميكانيكية :

- لحساب الإزاحة الأفقية لمركز ثقل الجسم العام :

$$d = \Delta D$$

حيث d الإزاحة الأفقية ، ΔD معدل التغير في المسافة الأفقية .

لحساب الإزاحة الرأسية لمركز ثقل الجسم العام :

$$d_y = \Delta D_y$$

حيث d الإزاحة الراسية ، ΔD معدل التغير في المسافة الراسية .

لحساب محصلة الإزاحة لمركز ثقل الجسم العام :

$$d_{xy} = \sqrt{d_x^2 + d_y^2}$$

حيث d_{xy} محصلة المسافة ، Δd_x معدل التغير في المسافة الأفقية ، Δd_y معدل التغير في المسافة الرأسية

لحساب السرعة الأفقية لمركز ثقل الجسم العام :

$$V_x = \frac{\Delta D_x}{\Delta T}$$

حيث V_x السرعة الأفقية ، ΔD_x معدل التغير في المسافة الأفقية ، ΔT معدل التغير في الزمن .

لحساب السرعة الرأسية لمركز ثقل الجسم العام :

$$V_y = \frac{\Delta D}{\Delta T}$$

حيث V_y السرعة الرأسية ، ΔD معدل التغير في المسافة الراسية ، ΔT معدل التغير في الزمن .

لحساب محصلة السرعة لمركز ثقل الجسم العام :

$$V_{xy} = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

حيث

الخططية	تابع جدول (٧)	
	[redacted]	
	طبقاً لنتائج التحليل البيوميكانيكي لهذه الركلة والذي أثبت أنها متوسطة القوة والسرعة وذات طاقة كلية عالية بين الركلتين الأخريين فلذا يفضل استخدامها خلال المباريات في الحالات الآتية :	
	• عندما يتمتع اللاعب بقدرة عضلية عالية	٨٠
	• عندما يتمتع اللاعب بدرجة عالية من الاتزان وسرعة رد الفعل الحركي	١٠٠
	• عندما يهدف اللاعب الى عمل هجوم مقابل مع منافس متوسط السرعة الحركية	٩٠
	• عندما يهدف اللاعب إلي بذل أقل مجهود خلال المباراة	٩٠
	• عندما يكون اللاعب غير مجيد لفن التحركات خلال النزال	٩٠
	• عندما تكون المسافة قليلة بين اللاعب والمنافس	٩٠
	• عندما يكون اللاعب أطول نسبياً في قامته وأطرافه عن المنافس	٨٠
	• عندما يكون المنافس كثير التقدم للأمام أثناء هجومه وخاصته باستخدام مهارات الذراع	٩٠
	• عندما يكون المنافس مباشر في أساليبه الهجومية ولا يجيد فن الخداع	٩٠
	• عندما تكون أرض الملعب غير جيدة (خشنة ، ناعمة ، غير مستوية)	٩٠
	• عندما يجيد اللاعب استخدام الخداع بالجذع فمع سحب الجذع وميله للخلف بعد لكمة معينة يتم أداء الركلة الدائرية من الثبات	٩٠ ٨٠
	• عندما تكون كتله جسم اللاعب كبيرة نسبياً	٨٠
	• عندما يكون اللاعب في الركن أو علي حدود الملعب	
	[redacted]	
	طبقا لنتائج التحليل البيوميكانيكي لهذه الركلة والذي اثبت أنها عالية القوة والسرعة وذات طاقة كلية متوسطة فلذا يوصي الباحثون باستخدامها خلال المباريات في الحالات الآتية :	١٠٠
	• عندما يتمتع اللاعب بمستوي جيد من القدرة العضلية والسرعة الحركية وخاصة في رجليه	٩٠
	• عندما تكون كتله جسم اللاعب صغيرة او متوسطة	٩٠
	• عندما تكون المسافة متوسطة بين اللاعب والمنافس	٩٠
	• عندما يتراجع المنافس لمسافة محدودة أثناء هجوم اللاعب علية لا تتعدي خطوة واحدة	٩٠
	• عندما يجيد اللاعب الخداع والتهويش بالذراعين ثم يتبعه بالركلة الدائرية من التحرك الزحفي	٩٠
	• عندما يكون هدف اللاعب القيام بهجوم قبلي	٨٠
	• عندما يكون اللاعب تقريباً في نفس طول المنافس	٨٠
	• عندما تكون أرض الملعب جيدة	١٠٠
	• عندما يتمتع اللاعب بمستوي عال من الرشاقة والتوافق العضلي العصبي وسرعة رد الفعل الحركي	٩٠
	• عندما يكون المنافس متردد في الهجوم	٨٠
	• عندما تكون قدمي المنافس علي خط واحد تقريباً.	١٠٠
	• عندما يلاحظ اللاعب ضعف التوافق العضلي العصبي وسرعة رد الفعل لدي المنافس	
	• عندما يلاحظ اللاعب قصور في الأداء الدفاعي للمنافس وخاصة عن المنطقة العليا (الجودان) أو هنـــاك ثغرة واضحة لديه في المنطقة الوسطي (الشودان)	١٠٠
	[redacted]	
	طبقا لنتائج التحليل البيوميكانيكي لهذه الركلة والذي اثبت أنها أقل قوة وسرعة وذات طاقة كلية عاليـــة مـــن الركلتين السابقتين ، لذا يوصي الباحثون باستخدامها خلال المباريات في الحالات الآتية :	٩٠
	• عندما تكون المسافة كبيرة بين اللاعب والمنافس	١٠٠
	• عندما يتراجع المنافسة باستمرار أمام هجوم اللاعب	٨٠
	• عندما يكون اللاعب أقصر نسبياً من المنافس	٩٠

	• عندما يتمتع اللاعب بمستوي جيد من الرشاقة وسرعة الانتقال	٨٠
	• عندما تكون كتله جسم اللاعب صغيرة	٨٠
	• عندما يسبقها اللاعب بمجموعة من اللكمات المستقيمة	٨٠
	• عندما يكون هدف اللاعب عمل هجوم قبلي مركب	٨٠
	• عندما تكون أرض الملعب جيدة	٨٠
	• عندما يلاحظ اللاعب أن المنافس يتراجع في خط مستقيم اولايتقن الدفاع أثناء التراجع	٩٠
	• عندما يلاحظ اللاعب ضعف التوافق العضلي العصبي للمنافس	٨٠
	• عندما يتراجع المنافس لمسافة أكثر من خطوة ثم يقف أو يعود للتقدم ثانية	٨٠
	• عندما يجيد اللاعب أداء الركلة من وضع الطعن الأمامي	٨٠
	• عندما يتمتع اللاعب بمستوي عال من القدرة العضلية في فرملة حركة الطعن للأمام والارتداد منه	٨٠
التمرينات النوعية	[redacted]	
	• أداء الركلة (١٠ مرات) متتالية في اقل زمن	١٠٠
	• أداء الركلة لأكبر عدد في (١٠ ثوان)	١٠٠
	• أداء الركلة مرتين متتاليين دون لمس القدم للأرض	٩٠
	• أداء الركلة وبمجرد لمس قدم الرجل الراكلة للأرض يتم الدوران للخف أداء الركلة بالرجل الأخرى	٨٠
	• الوثب لأعلي وبمجرد لمس الأرض يتم أداء الركلة	٨٠
	• الوثب لأعلي مع تبادل وضع القدمين أماماً وأداء الركلة مع كل تبديل	٨٠
	• الوثب لأعلي مع تبادل وضع القدمين جانباً وأداء الركلة مع كل تبديل	٨٠
	• الوثب جانباً من فوق حاجز في ارتفاع الركبة وبمجرد لمس الأرض يتم أداء الركلة	٨٠
	• أداء الركلة علي كيس اللكم بمجرد دفع الزميل للكيس تجاه اللاعب	١٠٠
	• أداء الركلة مع ارتداء اللاعب أساور الأثقال حول الكاحلين	١٠٠
	• أداء الركلة مع ارتداء اللاعب صديري الأثقال	٩٠
	• أداء الركلة مع ربط الحبل المطاط حول الكاحل	٩٠
	• أداء الركلة بعد الركلة الأمامية (ماي جيري) مباشرة	٩٠
	• أداء الركلة بعد الرملة الدائرية المعكوسة (أورامواشي جيري) مباشرة	٨٠
	• أداء الركلة بعد الركلة الجانبية (يوكوجيري) مباشرة	٨٠
	• أداء الركلة علي الكرة الراقصة عند اندفاعها تجاه اللاعب	١٠٠
	• أداء الركلة علي الكرة الراقصة عند اندفاعها بعيداً عن اللاعب	١٠٠
	[redacted]	
	• أداء المهارة مع التدرج في ارتفاع الهدف (كيس لكم)	٨٠
	• أداء المهارة مع التدرج في الابتعاد عن الهدف (كيس لكم)	٨٠
	• أداء المهارة عند إبعاد الزميل للهدف (كيس لكم)	١٠٠
	• أداء المهارة لمسافة (١٠ متر) في أقل زمن	٩٠
	• أداء المهارة مع التدرج في سرعة ابتعاد الزميل ممسكاً بالهدف	١٠٠
	• أداء المهارة علي الكرة الراقصة أثناء ابتعادها عن اللاعب	١٠٠
	• أداء المهارة على الكرة المربوطة عند شد الزميل لها بحبل	٩٠
	• أداء المهارة على كيس اللكم لحظة ابتعاده خلال تأرجحه	٩٠
	• أداء المهارة (١٠ مرات) علي هدف (كفوف لكم) في أقل زمن ممكن	٩٠
	• أداء المهارة على هدف (كفوف لكم) لأكثر عدد فى زمن (١٠ ثوان)	٩٠
	• أداء المهارة تجاه الزميل عند محاولته التحرك خطوة للخلف	١٠٠
	• أداء المهارة تجاه الزميل عند محاولته التحرك خطوة للأمام	٨٠
	• أداء المهارة مع التحرك للأمام علي خط مستقيم عرضة (٣٠ سم) دون الخروج عنه	٨٠
	• أداء المهارة مع التحرك للخارج في شكل دائرة	٨٠

• أداء المهارة مع التحرك للداخل في شكل دائرة	٨٠
• أداء المهارة للأمام ثم الدوران خلفاً لأداء المهارة في الاتجاه المعاكس	٨٠
• أداء المهارة بالرجل اليمني ثم الوثب عاليا مع تبديل وضع القدمين والركل ثم التكرار.....	٨٠
• أداء المهارة علي الرمال	٩٠
• أداء المهارة مع ارتداء ساور الأثقال حول الكاحلين	١٠٠
• أداء المهارة مع ارتداء صديري الأثقال	٩٠
• أداء المهارة بالحبال المطاطية مع التركيز علي الحركة الرجوعية	٩٠
• أداء لمهارة في الماء الضحل	٨٠
• أداء المهارة من الحجلة للأمام	٨٠
• أداء المهارة من التحرك البندولي	٨٠
• أداء المهارة من التحرك الزجزاجي	٨٠
• أداء المهارة من التحرك المكوكي	٨٠
• أداء المهارة من التحرك الإرتدادي لأي اتجاه مطلوب	٨٠
• أداء المهارة من التحرك علي شكل حرف (٧)	٨٠
• أداء المهارة مع ربط ثقل حول الفخذ	٨٠
• أداء المهارة على منحدر بزاوية ميل لا تزيد عن (< ١٠ °)	٨٠
• أداء المهارة على (٥ شواخص متفرقة في مساحة ٣ م ٢) في أقل زمن	٨٠
• أداء خطوة إرتكازية للأمام والإرتداد بنفس الرجل للخلف	٨٠
• أداء خطوة إرتكازية للأمام والإرتدار بنفس الرجل لأعلي	٩٠
[redacted]	
• أداء الركلة من الثبات ثم من التحرك الخطو فالزحفي للأمام	٨٠
• أداء الركلة من الثبات ثم من التحرك الزحفي فالخطو	٨٠
• أداء الركبة من التحرك الخطو ثم من الزحفي فالدوران للخلف وادائها من الثبات	٨٠
• أداء الركلة من التحرك الزحفي ثم من الخطو فالدوران للخلف وأدائها من الثبات	٨٠
• التمرينين السابقين ولكن من الدروان للداخل بدلاً من الخلف	٨٠
• التمرينين السابقين ولكن من الدوران للخارج بدلاً من الداخل	٨٠
• أداء التمرينات السابقة على الرمال	٩٠
• أداء التمرينات (١ – ٦) مع ارتداء اساور الأثقال حول الكاحلين	١٠٠
• أداء التمرينات (١ – ٦) في الماء الضحل	٨٠
• أداء التمرينات (١ – ٦) مع ارتداد صديري الأثقال	٨٠

يتضح من خلال استعراض جدول (٧) أن النسب المئوية لموافقة الخبراء على التوجيهات الفنية المقترحة بناء على نتائج التحليل والتعرف على الفروق البيوميكانيكية لأساليب الركلة الدائرية بالقدم الامامية قيد البحث تراوحت ما بين (٨٠ : ١٠٠ %) من نسبة تأييد الخبراء ، مما يدل على ملائمة هذه التوجيهات للأستخدام من أجل تطوير الاداء الفني لأساليب الركلة قيد البحث حيث أن هذه التوجيهات تم وضعها وفقاً للمتغيرات البيوميكانيكية المستخلصة من التحليل الحركي لأساليب الركلة الدائرية قيد البحث فطبقاً لسرعة الأداء يمكن تحديد أو اختيار المسافة المناسبة بين اللاعب والمنافس بحيث يمكن استغلال الفرص في أقل زمن ممكن وذلك يتطلب قوة سريعة أو قدرة عضلية كبيرة لدى اللاعب لكسره هذه المسافة ولا بد أن يتم ذلك بتوافق وانسيابية لضمان بذلك طاقة أقل في الأداء لا تؤدي مع مرور الوقت إلى حدوث تعب للاعب ، ووفقاً للتغير الزاوي وسرعته والقوة والطاقة التي

يجب أن تبذلك في الأداء ثم وضع تلك التوجهات الفنية المتمثلة في التوجهات المهارية والخططية والتمرينات النوعية التي من شأنها تحقيق الاستفادة القصوى من التوجهات المذكورة وفقاً للمسارات الحركية الصحيحة للمهارة الحركية قيد البحث خاصة وأنها من المهارات الهامة في النزال ، ويشير "شمندي" (٢٠٠٢) أن المجموعات الحركية للركلات تلعب دوراً هاماً وأساسياً في الهجوم لما تتميز به من توظيف للمجموعات العضلية الكبيرة والتي تمتاز بها الرجلين لانتاج قوة كبيرة وسرعة ذات فعالية لتوظيفها في الأداء الفني للهجوم ، ومن جانب آخر لما تمتاز به طول الرجل الذي يلعب دوراً حاسماً في استغلال المسافة بين المهاجم والمدافع ، ولذلك شجعت قواعد مسابقات الكوميتيه الأداء الفني للركلات حيث منحت ثلاث نقاط لمهارة الركلة المسجلة في منطقة الرأس ونقطتان للركلة المسجلة في منطقة الجذع ويحتوي الكاراتيه على أكثر من (٢٢ نوع) للركل من أهمها الركلة الدائرية (١٦ : ٦٥)

ويذكر " كمال عبد الحميد ، سليمان حسن " نقلاً عن " هوفمون " (١٩٧٨) أن هناك علاقة وثيقة بين فن الأداء الرياضي من ناحية ، وبين المنحنى الخصائص للميكانيكيا الحيوية (التركيب الحركي) من ناحية أخرى وأن معرفة هذه العلاقات تعتبر في حد ذاتها شرطاً ضرورياً سواء كان ذلك من أجل إجراء الأبحاث الهادفة في مجال الميكانيكا الحيوية ، أو من أجل استخدام نتائج تلك الأبحاث استخداماً كاملاً في مجالات التدريس والتدريب والتقويم (٣ : ٢٩٩) .

استخلاصات البحث :

في ضوء نتائج البحث والاهداف المحدده سلفاً خلص الباحثون لما يلي من استنتاجات :

١ – أداء الركلة الدائرية بالرجل الامامية من الزحف هي الاسرع (الاقل زمناً) ، يليها الاداء من الثبات ثم الخطو .

٢ – الارتكاز على القدم اليمنى في معظم مراحل الاداء وعلى المشط خلال اللحظات الاخيرة فقط وذلك من اسلوب اداء الركلات الثلاث .

٣ – القدم اسرع الاجزاء حركة تلتها الركبة فالحوض للرجل الراكله .

٤ – بذل أكبر قدر من القوة عل المستوى الامامي فالراسي بينما كانت اكبر قيم الطاقة لصالح طاقة الحركة .

٥ – التوجهات الفنية المقترحة قيد البحث ملائمة لتطوير الاداء الفني لأساليب الركلة الدائرية قيد البحث .

٦ – كمية الحركة التي تنتج من قبل أجزاء الجسم المختلفة تنقل إلى الجسم كله ومن ثم توجه مرة أخرى لأحد الأجزاء لأداء وظيفة معينة نظراً لاتصال الجسم بالأرض أو أطراف الجسم الطويلة والثقيلة ذات السرعة الكبيرة والتي تؤدى لزيادة سرعة وقوة الحركة .

٧ – للوصول لسرعة وقوة عالية لا بد أن تؤثر كل القوى في تسلسل جيد خلال الزمن المتوقع مباشرة في نفس خط الحركة دون وجود لتدخلات من أجزاء غير مرغوب فيها في الأداء .

٨ – نظراً لاحتواء المهارة قيد البحث لنوعى الحركة الخطية والدورانية فإنها تتطلب تكامل حركات الأجزاء المشاركة في الأداء بصورة انسيابية .

توصيات البحث :

١ – تركيز التدريب الفني على الركلة الدائرية بالرجل الامامية من الزحف تليها الثبات ثم الخطو .

٢ – تطوير الاتزان الحركي من أوضاع الوقوف على قدم واحدة وانجاز بعض الحركات بالقدم الاخرى .

٤ – تطوير القدرة العضلية في الاتجاة الرأسي أكثر من الافقي في جميع اساليب أداء الركله قيد البحث .

٥ – تطبيق التوجهات الفنية المقترحة لتطوير الاداء لأساليب الركلة قيد البحث مع ضرورة اجراء ابحاث مماثلة .

مراجع البحث

المراجع باللغة العربية

١- أحمد محمود سعيد الدالي : المحددات البيوميكانيكية لبعض مهارات الطرف السفلي الهجومية كدالة لاختيار التمرينات النوعية في الكاراتيه ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، ٢٠٠١م .

٢- جمال عبد العزيز أبو شادي : تأثير برنامج مقترح لتنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة على نتائج المباريات لدى لاعبي الكاراتيه ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، ١٩٩١م .

٣- جيرد هوخموث : " الميكانيكيا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية " ، ترجمة كمال عبد الحميد وسليمان على حسن ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٧٨م

٤- سوسن عبد المنعم وآخرون : " البيوميكانيك في المجال الرياضي " ، دار المعارف ، الإسكندرية ، ١٩٧٧ م .

٥- شريف محمد عبد القادر العوضي : تحليل لبعض مهارات الموجات الهجومية لدى المستويات العالية في الكاراتيه كأساس لوضع برنامج مقترح للتدريب على هذه المهارات ، رسالة دكتوراه منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، ١٩٨٩م .

٦- ــــــــــــــــــــ : تأثير برنامج تدريبي موجه على المستوى الفني للاعبي منتخب الناشئين في الكاراتيه ، مجلة علوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، المجلد السادس ، العدد الخامس ، مارس ١٩٩٤م .

٧- طلحة حسين حسام الدين : " مبادئ التشخيص العلمي للحركة " دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٤م .

٨- عمر محمد لبيب : تأثير التحركات الارتدادية خلال الاتجاهات الفراغية على الأداء الفني للاعبي الكاراتيه ، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، العدد السادس ، يونيو ٢٠٠٥٨م .

٩- ــــــــــــــــــــ : تأثير الإيقاع على بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية للاعبي الكارتيه ، رسالة دكتوراه منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، ٢٠٠٢م .

١٠- عمرو محمد طه حلاويش : الخائص الديناميكية لمفصل الحوض والعضلات العاملة عليه كأساس لأداء مهارتي اللكمة المستقيمة العكسية والرفسة النصف دائرية العكسية للاعبي الكاراتيه ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، ١٩٩٧م .

١١- ـــــــــــــــ : " الخصائص الديناميكية لمفصل الحوض والعضلات العاملة عليه كأساس لأداء مهارتي اللكمة المستقيمة العكسية والرفسة النصف دائرية العكسية للاعب الكاراتية " ، رسالة دكتوراه غير منشوره ، كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا ، ٢٠٠٢م.

١٢- محمد جابر بريقع : " تحليل بيوميكانيكي للركلة الأمامية في الكاراتية " بحث ترقي ، كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا ، ١٩٩٥م .

١٣- محمد حسن علاوي ، محمد نصر الدين رضوان : اختبارات الأداء الحركي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٨٢م .

١٤- محمد صبحي حسانين : التقويم والقياس في التربية الرياضية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٧٩م .

١٥- موراي شبيجل : " الميكانيكا العامه وتطبيقاتها " ، دار ماكجروهيل للنشر ، المانيا ، ١٩٦٧م.

١٦- وجية احمد شمندي : " الكاراتيه الحديث بين النظرية والتطبيق " ، مطبعة خطاب ، القاهرة ، ١٩٩٣م.

المراجع باللغة الإنجليزية :

17 Masatoshi nakayama : Dynamic karata , instution by themaster kodnshia , international , lto,Tokyo , japan , 1982 .

١٨ Nishiyama, H., Richard B., : Karate the art of Enpty Hand Fighting, Tuttle Company Tokyo, 1990.

١٩ Oyama. M. : Karate Japan Publication Trading Company, Tokyo, 1985.

ملخص البحث

" الفروق البيوميكانيكية بين الأساليب الأساسية للركلة الدائرية كموجهات فنية في رياضة الكاراتية "

* د. عمـــر محمـــــد لبيـــب
* د. أسامه محمد عبد العزيز
* د. عمـــــرو سليمان محمد

استخدام التنوع الجيد والمتقن والفعال في فن الأداء الحركي ما بين المهارات الهجومية التي تشكل حجر الزاويـــة فـــي الكوميتيه والدفاعية سواءاً بالذراعين أوالرجلين أو كلاهما معاً هو سر التفوق ، ويعتبر الوسيلة الوحيدة لكسب النقاط والفـــوز في المباريات ، لذا يجب أن ينال العناية الكافية من البحث والدراسة دون إهمال الجوانب الدفاعية الملائمة ، حيـــث أن إجـــادة اللاعب لفن التحرك خلال النزال في التوقيتات المناسبة مع تجنب الثبات على وضع أو اسلوب أو اتجاه واحد يعطيه الأفـــضلية عن غيره ، فالتحرك المدروس يمكن اللاعب من اختراق مجال منافسه ويحرم المنافس من هذه الميزه ، ويصل باللاعب للأداء الفائق .

ورغم تعدد الأساليب الهجوميه في الكوميتيه إلا أن هذه الاساليب التي تستخدم فيها الرجلين سواءاً كانت في صـــورة تحركات للقدمين أو ركلات تحتل مكانه اساسيه في ترجيح كفة اللاعب خلال المباريات ، خاصة بعد التعديلات الجديدة في قانون اللعبه والتي تمنح اللاعب ثلاثة نقاط إذا نجح في توجيه أحد الركلات بطريقة سليمه الى رأس المنافس ونقطتان عند التوجيـــه للجذع ، وبالتالي يمكن للاعب أن ينهي المباراه لصالحه بإستخدام أحد أو بعض الركلات بنجاح ما بين ثلاث إلى أربـــع مـــرات خلال المباراة التي مدتها ثلاث دقائق ، ومن الملاحظ محلياً والى حد ما دولياً من خلال متابعة البطولات المتنوعه أن هذا النوع من الركلات يستخدم بكثرة ولكن غالباً بشكل واحد وبالتحديد من الثبات في التوقيت المقابل لهجوم المنافس ، ونادراً ما يستخدم من التحركات المختلفه رغم ما قد يتيحه من فرص أمام اللاعب للهجوم الفعال نتيجة لهذا التنوع .

وهذا ما دفع الباحثون لمحاولة دراسة أداء هذه الركلة من أوضاع مختلفة من التحركات تتمثل في الركل من الثبات ، ومن التحرك الزحفي ، ومن التحرك الارتكازي أو بالخطو ، وذلك عن طريق التحليل الحركي الموضوعي للتعرف على الفروق البيوميكانيكية بين هذه الأساليب الثلاثة والإستفادة بها كموجهات فنيه تتعمق في أدق تفاصيل الأداء ، هذا بالإضافه لمحاولـــة التعرف على أنسب الظروف لإستخدامها ، وأفضل السبل لتطويرها من خلال التمرينات النوعيـــه الملائمـــة ، وقـــد اســـتهدف الباحثون محاولة التعرف من خلال التحليل الحركي على الفروق البيوميكانيكية بين الأساليب الأساســـية لأداء مهـــارة الركلـــة الدائرية بالرجل الأمامية للاعبي الكوميتية ، وإقتراح التوجهات الفنية لتطوير الاداء وفقاً للفروق البيوميكانيكية ، وقد استخدم الباحثون المنهج الوصفي بالتحليل الحركي والتصوير بالفيديو ، حيث تم استخدام ثلاثة آلات فيديو سرعتها (٢٥ مجال / ث) ، وقد احتوت العينة على لاعب دولي واحد من الحاصلين على الحزام الاسود (٤ دان) تم اختياره عمدياً ، وكان من اهـــم نتـــائج البحث تحديد الفروق البيوميكانيكية لمتغيرات اداء المهارة قيد البحث بالاساليب الثلاثة الاساسية ، وقد تمكـــن البـــاحثون مـــن اقتراح بعض التوجهات الفنية والخططية وبعض التمرينات النوعية المساعدة في تطوير الاداء والارتقـــاء بالمـــستوى الفنـــي والبدني للاعب .

• مدرسون بقسم علم الحركة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة المنيا

Summary of Research

Biomechanical differences between the basic techniques for a round kike as technical directions in karate sport

* D / Omar Mohamed Labeeb
* D/ Osama Mohammed Abd Elazeez
* D/ Amr Solimaan Mohammed

The use of diversity and good diligent and effective in the technical motor of performance between offensive skills, which are the basic in comity and defense whether arms , legs or both together is the secret of excellence, and is considered the only way to earn points and win the games, therefore must be given adequate attention from the research and study without neglecting defense aspects appropriate, as the player mastering the technique of moving through brief in a timely manner while avoiding the steadiness to develop or method or one direction gives preference to others, the move could be considered the player to break into the field of competition and deprive the opponent of this advantage, and Ames to performance voltage

Although multiple methods offensive in comity However, the methods used by the two leg , whether in the form of the foot work or kike occupies an essential player in the tilt during the matches, especially after the new amendments to the law of the game, which gives the player three points if it succeeded in sending a kicking a proper way to the top of the opponent and at the direction of the points Torso, and could therefore be to the player to end the game in favor of using one or some kicking successfully for three to four times during the match period of three minutes, and observed locally and internationally to some extent through the follow-up of various races that type of kicking frequently used, but often is one, specifically the steadiness in a timely return to attack the opponent, and rarely used by the different movements, although they may of the opportunities it to the player to attack the effective result of this diversity

This prompted the two researchers to attempt to study the performance of this kick of the different conditions of the moves is the kicking of steadiness, and slide move, and step move, and through dynamic analysis to identify the substantive biomechanical differences between these three methods and utilize technical delves into precise details of the performance, in addition to trying to identify the most suitable conditions for use, and how best to develop them through quality specific exercises , targeted Investigators trying to identify through dynamic analysis of the biomechanical differences between basic techniques for the performance of the skill kick Circuit with front leg of the players , and suggest directions for the development of functional according to the performance biomechanical differences , has been used Investigators curriculum descriptive analysis and dynamic video cameras, as was the use of three machines video speed (25 field / sec), the sample was sent to an international player and one of obtaining the Black Belt (4 Dan) was chosen enactments, and was one of the most important research results identify biomechanical differences variables skill performance under the three basic methods of research, the two researchers were able to suggest some technical directions , tactical and some specific exercises assistance in the development of performance and upgrading technical and physical playe.

* Teachers in the kinesiology department – faculty of physical education – Minia University