الخصائص الديناميكية لمهارة الرمية الخلفية بالمواجهة في رياضة المصارعة

دكتور/ أسامة محمد عبد العزيز يوسف

مدرس بقسم علوم الحركة الرياضية

كلية التربية الرياضية - جامعة المنيا

" الخصائص الديناميكية لمهارة الرمية الخلفية بالمواجهه في رياضة المصارعة "

* د / أسامة محمد عبد العزيز يوسف

- **مشكلة البحث وأهميته :**

يوماً بعد يوم تخطو المستويات الرياضية خطاً عملاقة للأمام ، فما كان من ضروب الخيال قديماً أصبح مجرد مرحلة تؤدي لأخرى في سلسلة من حلقات التطوير ، وقد كان للابداع والابتكار في تكنيكات الاداءات الحركية التي تمثل وحدة تكوين الانشطة الرياضية المتنوعة دوراً في ذلك ، ويعتبر الأسلوب العلمي في البحث والدراسه لتفاصيل تلك الحركات والتخطيط السليم لجرعات التدريب وتقنينها من أهم الدعائم التي بنيت عليها هذه النهضة ، حيث أصبحت الرياضة مجالاً للبحث العلمي واتخذت من العلوم الأصيلة كالتشريح والفسيولوجي والميكانيكا الحيوية وعلم النفس والتربية كمظلة تعمل من خلالها على صقل وتطوير المهارات داخل الانشطة .

ومن أبرز العلوم التي تبحث في دقائق تفاصيل الاداءات الحركية هو علم الميكانيكا الحيوية وهو شائع الاستخدام منذ السبعينيات على أنه مجال الدراسة الذي يختص بالتحليل الميكانيكي لحركات الأجسام الحية ، وقد عرفه " **هاتز Hatz** " بأنه دراسة كل من تركيب ووظيفة الأجهزة البيولوجية من خلال النظريات الميكانيكية ، والميكانيكا الحيوية مجال يستخدم أسس وقواعد الميكانيكا التقليدية فى دراساته ويستعين بالقوانين والمبادئ الفيزيائية التى تختص بأفعال القوى فى ضوء الخصائص التشريحية والوظيفية للأجسام الحية . (٧ : ٩)

والمجال الرئيسي للميكانيكا الحيوية هو البحث فى القواعد والشروط والأصول الفنية لمختلف المهارات الحركية فى التربية الرياضية بطريقة موضوعية ملموسة لكى تساهم فى إيجاد الأسس والقواعد والشروط المناسبة لأفضل وأعلى أداء مهارى ممكن .
(٨ : ١٢ ، ١٣) ، (١٠ : ٧٨)

---

* مدرس بقسم علوم الحركة الرياضية بكلية التربية الرياضية – جامعة المنيا .

وهناك أسلوبان رئيسان لدراسة حركة الجسم البشري من الناحية التفصيلية الدقيقة ، ولكل من هذين الأسلوبين حدوده وطرقه ووسائله وفوائده التي أضافت العديد من المعلومات عن الحركة وساعدت في فهم أعمق لأبعادها ، ويساعد كل من الأسلوب الكمى والكيفى في الحصول على معلومات ذات قيمة كبيرة فى الأداء ويمثل الأسلوب الكيفى أداة لكل من المدرس والمدرب في ممارسة عمله ، فهناك العديد من المواقف التدريسية والتدريبية التى يعتمد فيها التحليل على مجرد الملاحظة ثم استرجاع تفاصيل الأداء من الذاكرة عند الشرح أو تصحيح الأخطاء ، اما الاسلوب الكمي فيهتم هذا الأسلوب بتوصيف حركة الجسم البشري ككل أو حركة أي جزء من أجزائه توصيفاً قياسياً أو رقمياً ، حيث يساهم هذا الأسلوب في تحويل الأداء الحركي إلى قيم قياسية تعبر عن معاني لها مدلولاتها بالنسبة للمبادئ والقوانين التي يستعان بها من العلوم الأخرى ويستخدم في هذه القياسات العديد من الأجهزة ، منها الأجهزة البسيطة ذات الدلالات السريعة عن حالة الجسم وحالة حركته ومنها الأجهزة المعقدة التي تتعمق في القياس كلما تطلبت الدراسة مزيداً من التفاصيل ، ويتحد الهدف من الاسلوبين في محاولة تطوير اساليب اداء المهارات الحركية وصولاً لمستوى الاداء الامثل . (٦ : ٨ ، ٩)

فتحقيق أعلى الإنجازات الرياضية لا يأتي إلا عن طريق تعلم وصقل وتطوير المهارات الحركية الرياضية التى يمكن استخدامها فى المنافسات الرياضية ، ومما لا شك فيه أن الوصول لقمة المستويات الرياضية العالمية ليس السبيل اليه فقط مستوى اللياقة البدنية للفرد الرياضي أو سماته الخلقية والإرادية ، فلن تتحقق النتائج المرجوة ما لم يرتبط ذلك كله بالإتقان التام للمهارات الحركية الرياضية فى نوع النشاط التخصصي الذى يمارسه . (٩: ٢٤٥) ، حيث تبنى تكتيكات الاداء وخطط اللعب أيضاً على الإعداد المهارى ، فمع اتقان المهارة يصبح هناك فرصة لإستغلال العمليات العقليه المتعدده خلال التنافس والتي تعتبر ركن اساسي ومن اهم متطلبات تحقيق الفوز داخل المنافسة نظراً لطبيعة المواقف المعقدة أثناء المنافسات ولاسيما منافسات رياضات النزال . (١٢: ٢٧٢)

ومن بين رياضات النزال ومن أكثرها عراقة رياضة المصارعة والتي تُعد من إحدى الأنشطة التى حظيت بالاهتمام على مر العصور ، وهي من أقدم الرياضات الفردية التنافسية لأنها لا تستخدم آلات أو أدوات ، ويعد قدماء المصريين من أقدم الشعوب التى مارست المصارعة بصورة لا تختلف كثيراً عن صورتها في الوقت الحاضر من مسكات وحركات ، وهذا ما تؤكده نقوش المعابد المصرية القديمة ، وقد أثبتت الدراسات أن المصارعة الفرعونية قد اشتملت على أغلب حركات المصارعة بنوعيها الحرة والرومانية . (١٤ : ٢٥) ، (٢ : ٢٩٢)

وهي من الرياضات المحببة للعديد من الشباب ومن أنشطة النزال والمواجهة الفردية والاعتماد على النفس والشجاعة ، حيث يدخل المصارع بمفرده إلى البساط معتمداً على قدراته فقط ويتخذ قراراته بمفرده دون أى مساعدة من خارج البساط ، وتعتمد النتيجة النهائية على ذكائه وتصميمه وقدراته المهارية والبدنية ، حيث تتطلب قدراً كبيراً من القوة بين المصارع ومنافسه ، الأمر الذى يتطلب إخراج القوة اللازمة لأداء الواجب الهجومي والدفاعي ، وكذلك يجب أداء المهارات أثناء المباراة في المكان الذي يسمح به قانون اللعبة داخل البساط الخاص بالمصارعة . (١ : ١٩) ، (١١: ٣) ، (١٣ : ٣٢٢)

ولقد تطورت رياضة المصارعة فى مصر وأصبحت ترتكز على العلوم المختلفة التى تتصل بالنشاط الحركي للإنسان كعلم التشريح وعلم التدريب وعلم الحركة بغرض الارتقاء بمستوى هذه الرياضة ، ولاسيما المكانة العالمية التي وصلت اليها على يد ابطالها مؤخراً في اوليمبياد أثينا .

(١٠ :١١)

ويعتمد تطوير تكنيكات المصارعة الحديثة على مبادئ الميكانيكا الحيوية بالإضافة إلى تصميم مجموعة من التكوينات الحركية ، بالاضافة الى ما يساهم به إلمام المعلم والمدرب بالمعلومات المستمدة من التحليل الحركي لتفاصيل الاداء فى تطوير واكتشاف أنسب الطرق للتعليم والتدريب على التمرينات الخاصة البدنية والمهارية الخاصة وبحث الطرق الفنية للأداء الأمثل للمسكات وحركات المصارعة والاستخدام الأمثل للإمكانيات البيولوجية للمصارعين فى ضوء القوانين الميكانيكية لرفع فعالية أداء المصارعين . (١٥ : ٦٢)

ومن أهم المهارات في رياضة المصارعة تلك التى تؤدى بالتقوس خلفاً فحركات التقوس خلفا من أهم الحركات التى يمكن عن طريقها تحقيق الفوز حيث إنها تحظى بنصيب كبير من النقاط وهي سن الحركات الفنية الكبرى وهي كل حركة ذات مدى حركي واسع يتم خطفها وينفذها المصارع المهاجم ويطوح بها المنافس بحركة قلب دائرية كبرى ويسقط المنافس فى وضع خطر مباشرة . (٤ : ٥) ، (١ : ١٠٦)

ومما تقدم يرى الباحث أن هناك أهمية كبرى للتحليل الكمي لمهارة الرمية الخلفية بالمواجهة، حيث أنه عن طريق التحليل الحركى يتم اكتشاف أدق الأخطاء وسبل اصلاحها على أسس علمية سليمة ومن ثم تحديد أفض خطوات ووسائل التعليم واختيار افضل التمرينات المعينة على ذلك بل ووسائل وطرق التدريب المناسبة لطبيعة الاداء وتقنين الاحمال التدريبية بشكل علمي سليم مبني على قيم ومؤشرات دقيقة وعلى درجة كبيرة من الموضوعية.

- **هدف البحث** :

التعرف على مقادير المتغيرات الديناميكية لمهارة الرمية الخلفية بالمواجهه في رياضة المصارعة .

- **تساؤل البحث** :

ما هي مقادير المتغيرات الديناميكية لمهارة الرمية الخلفية بالمواجهه في رياضة المصارعة؟

- **الدراسات السابقة والمرتبطة** :

١- قام " **محمد رضا حافظ الروبي** " (١٩٨٣م) بدراسة بعنوان : " **أثر تنمية المرونة الخاصة لبعض المفاصل على زمن أداء حركة الرمية الخلفية بالمواجهة بالظهر للمصارعين المبتدئين**"

استهدفت الدراسة التعرف على تأثير تنمية عنصر المرونة الخاصة ومفاصل العمود الفقري والفخذين على تحسين زمن أداء حركة الرمية الخلفية بالمواجهة بالظهر للمصارعين المبتدئين، واستخدم الدارس المنهج التجريبي واختيرت العينة بالطريقة العمدية واشتملت على ٤٣ طالب من طلاب الصف الثاني بكلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية ، وتضمنت أهم النتائج أن البرنامج المقترح والمتضمن لتمرينات القوة العضلية أدى إلى تحسين كل من مرونة العمود الفقري والفخذين وكذلك زيادة قوة المجموعات العضلية العاملة عليها وكذلك تحسن فى زمن أداء الحركة.

٢- قام " **محمد رضا حافظ الروبي** " (١٩٨٦م) بدراسة بعنوان : " **أثر تطوير التحمل الخاص على فعالية أداء بعض حركات مجموعة الرمية الخلفية للمصـــارعين**"

استهدفت الدراسة التعرف على تأثير البرنامج المقترح لتطوير التحمل الخاص على فعالية أداء بعض حركات مجموعة الرمية الخلفية ، واستخدم الدارس المنهج التجريبي ، وقد طبقت الدراسة على ٤١ لاعباً من أفراد فريق المصارعة بكلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية ، وكان من اهم نتائج الدراسة أن البرنامج المقترح أدى إلى تطوير التحمل الخاص (تحمل السرعة ، تحمل القوة) وكذلك تحسن فى فعالية الأداء المهارى للحركات موضوع الدراسة .

٣- قام " **محمد نبوى الأشرم** " (١٩٨٦م) بدراسة بعنوان :" **أثر تطوير القوة المميزة بالسرعة على سرعة أداء حركة الرمية الخلفية بالمواجهة (السنتير الأمامي) للناشئين من ١٨ - ٢٠سنة** "

استهدف الدارس التعرف على تأثير القوة المميزة بالسرعة على أداء حركة الرمية الخلفية بالمواجهة السنتير الأمامى ، وقد استخدم الدارس المنهج التجريبي ، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية واشتملت على ١٢ مصارع تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، واستنتج الدارس أن البرنامج المقترح أدى إلى زيادة القوة المميزة بالسرعة وتحسن فى زمن ومستوى الأداء المهارى للرمية الخلفية بالمواجهة وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

٤- قام "**مسعد على محمود ، محمد رضا الروبي** "(١٩٩٢م) بدراسة بعنوان : " **تحليل الخصائص العامة وفعالية الحركات الفنية التى يستخدمها فريقي مصر ونيجيريا القوميين للمصارعة الحرة للهواة فى البطولة الأفريقية ١٩٨٩ م** "

استهدف الدارس التعرف على نقاط القوة والضعف وفعالية الحركات الفنية عند كل من فريقي مصر ونيجريا للمصارعة الحرة ، وقد استخدم الدارس المنهج الوصفى ، وقد طبقت الدراسة على ٢٠ مصارع يمثلون فريقي مصر ونيجريا ، وكان من أهم نتائجها تفوق فريق نيجريا على الفريق المصري ، حيث يستخدم فريق نيجريا مجموعة من السقطات على الرجلين بكفاءة ، أما الفريق المصري يميل إلى استخدام حركات المصارعة الرومانية أكثر .

٥- قام " **حسن عبد السلام محفوظ** " (١٩٩٤م) بدراسة بعنوان : " **دراسة ديناميكية الأداء الفني للمصارعين خلال المباراة** "

استهدف الدارس التعرف على الخصائص العامة وديناميكية الأداء الفني خلال المباراة لمصارعة الأوزان المختلفة ، واتخدم الدارس المنهج المسحى ، وبلغ حجم العينة ٣٧ مصارعاً تم اختيارهم بالطريقة العمدية ، وكان من اهم النتائج كفاءة الأداء العامة وكفاءة النقاط للمباراة وكفاءة النقاط للمسكات .

٦- قام " **علاء محمد محمود** " (١٩٩٦ م) بدراسة بعنوان : " **تأثير بعض عناصر اللياقة البدنية على مستوى أداء حركة الرمية الخلفية فى المصارعة** "

استهدف الدارس التعرف على تأثير تنمية بعض عناصر اللياقة البدنية على مستوى أداء الرمية الخلفية بالمواجهة ، وقد استخدم الدارس المنهج التجريبي ، وبلغ حجم عينته ٣٠ لاعباً من ١٤ - ١٦ سنة من محافظة الإسماعيلية وتم اختيارهم بالطريقة العمدية ، وكان من أهم النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تحسن مستوى الأداء المهارى وتحسن فى زمن أداء حركة الرمية الخلفية وكذلك وجود فروق دالة أحصائياً فى القياس البعدي للمجموعتين لصالح المجموعة التجريبية فى متغيرات الدراسة .

- **إجـراءات البحـث** :

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج الوصفي بالتصوير بالفيديو والتحليل الحركي ثلاثي الابعاد لملاءمته لطبيعة البحث .

عينة البحث :

اشتملت عينة البحث على لاعب واحد من اللاعبين أبطال الجمهورية والمنتظمين في عملية التدريب ، وهذا اللاعب يجيد مهارة الرمية الخلفية بالمواجهة فى رياضة المصارعة ، وقد تم تصوير عدد ستة محاولات ، ثم تم ترشيح أفضل ثلاثة محاولات من النواحي الفنية والميكانيكية وصلاحيتها للتحليل .

جدول (١)

توصـيف عينـة الدراسـة

البيـــــان	المواصفـــــات
السن	٢٧ سنة
الحالة التدريبية	لاعب بنادي المنيا الرياضي ومنتخب شمال الصعيد
الوزن	٦٦ كجم
طول كف اليد	١٨ سم
طول الساعد	٢٧ سم
طول العضد	٢٦ سم
طول الذراع	٥٣ سم
طول الجذع	٤٥ سم
طول الفخذ	٥٦ سم
طول الساق	٤٥ سم
طول القدم	٢٨ سم
طول الرجل	١٠١ سم
الطول الكلي للجسم	١٧٦ سم

الدراسة الاستطلاعيه :

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية بعد إتخاذ الترتيبات اللازمة وذلك يوم الاحد الموافق ٤ / ٧ / ٢٠٠٤ م ، وكان الهدف منها التأكد من صلاحية المكان الذي يتم فيه التصوير وتحديد أماكن وضع آلة التصوير والزوايا المناسبة والمسافات اللازمة لأوضح صورة ، ومعرفة الطريقة المثلى لتجهيز مكان التصوير وأنسب أوقات التصوير.

وقد إسترشد الباحث بنتائج الدراسة الاستطلاعية في تطبيق الدراسة الأساسية للبحث ، وقد تم تطبيق الدراسة الاستطلاعية بمجمع الصالات بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا وهو نفس المكان المقرر لإقامة الدراسة الأساسية .

الدراسة الاساسية :

تمكن الباحث من إجراء الدراسة الاساسية يوم الاحد الموافق ١١ / ٧ / ٢٠٠٤م بمجمع الصالات بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا ، وقد وضعت آلتي التصوير عمودياً على مستوى حركة اللاعب ومنافسة ليبلغ بذلك مجال كل كاميرا (٥ م) بارتفاع (١,٢٠ م) على بعد (٢ م) من مسار اللاعب خلال الأداء أحدهما على المستوى الجانبي والآخرى على المستوى الأمامي .

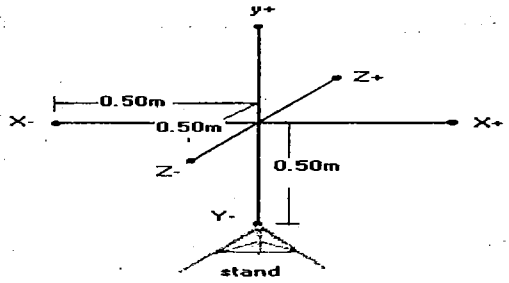
أدوات وأجهزة تنفيذ البحث :

لجمع البيانات الخاصة بالبحث استخدم الباحث ما يلي :

- **الأدوات والأجهزة المستخدمة في إجراء القياسات الانثروبومتريه للعينة وتتبع المحاولات وأماكن آلتي التصوير :**
  - * جهاز رستاميتر Restameter Pe 3000 .
  - * شريط قياس بالمتر (قماش).
  - * استمارة تسجيل البيانات الشخصية للعينة .
  - * استمارة تسجيل البيانات الخاصة بتتبع المحاولات ورفع قياسات المسافة الأفقية .
  - * استمارة تسجيل بيانات مواضع آلتي التصوير .
- **الأدوات والأجهزة المستخدمة في التصوير بكاميرات الفيديو:**
  - * عدد (٢) آلة تصوير تليفزيوني مللي ذات تردد (٢٥) مجال/ث .
  - * عدد (٢) حامل ثلاثي مزود بميزان مائي .
  - * العلامات الضابطة والإرشادية وهي عبارة عن علامات فسفورية .
  - * عدد (١) شريط فيديو كاسيت (٨ مللي) .
  - * ساعة إيقاف Stopwatch .
- **أدوات وأجهزة التحليل الحركي عن طريق الكمبيوتر :**
- **وحدة التحليل الحركي**
- **مكونات وحدة التحليل الحركي :**
  - * جهاز حاسب آلي ماركة (IBM) مواصفاته كما يلي :
    - ذاكرة ٦٤ ميجابيت .
    - قرص صلب ٨,٤ جيجابايت ، PIII 450 .
    - كارت فيديو (in / Out) ماركة (ATI) .
  - * كاميرا فيديو ماركة Sony + شرائط HI 8 mm .

* وحدة المعالجة والعرض Monitor .
* برنامج التحليل الحركي Win Analysis Program
* **وحدة المعايرة الخاصة بالبرنامج .**

يستطيع البرنامج قراءة أي وحدة معايرة معلومة الطول في الطبيعة مرئية داخل الكادر، وفيه يتم تخزين نظام المعايرة في ذاكرة الحاسب الآلي لكل كاميرا على حده ، ومن هذه الوحدات جهاز تتعامد أبعاده (٠,٥٠ م× ٠,٥٠ م×٠,٥٠ م) ودوره تحديد المسافات في الطبيعة من الكادرات شكل (١) .



شكل (١) وحدة المعايرة الخاصة ببرنامج التحليل الحركي

* **المعادلات والقوانين المستخدمه :**

- لحساب الإزاحة الأفقية لنقاط مراكز ثقل أجزاء الجسم :

$$d_x = \Delta D_X$$

حيث

d_x الإزاحة الأفقية ، ΔD_x معدل التغير في المسافة الأفقية .

- لحساب الإزاحة الرأسية لنقاط مراكز ثقل أجزاء الجسم :

$$d_y = \Delta D_y$$

حيث

d_y الإزاحة الرأسية ، ΔD_y معدل التغير في المسافة الرأسية .

- لحساب محصلة الإزاحة لنقاط مراكز ثقل أجزاء الجسم :

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

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

- لحساب السرعة الأفقية لنقاط مراكز ثقل أجزاء الجسم :

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

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

- لحساب السرعة الرأسية لنقاط مراكز ثقل أجزاء الجسم :

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

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

- لحساب محصلة السرعة لنقاط مراكز ثقل أجزاء الجسم :

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

حيث V_{xy} محصلة السرعة ، V_{x^2} مربع السرعة الأفقية ، V_{y^2} مربع السرعة الرأسية .

- لحساب العجلة الأفقية لنقاط مراكز ثقل أجزاء الجسم :

$$a_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta T}$$

حيث a_x العجلة الأفقية ، Δv_x معدل التغير في السرعة الأفقية ، ΔT معدل التغير في الزمن .

- لحساب العجلة الرأسية لنقاط مراكز ثقل أجزاء الجسم :

$$a_y = \frac{\Delta v_y}{\Delta T}$$

حيث

a_y العجلة الرأسية ، Δv_y معدل التغير في السرعة الرأسية، ΔT معدل التغير في الزمن

- لحساب محصلة العجلة لنقاط مراكز ثقل أجزاء الجسم :

$$a_{xy} = \sqrt{a_x^{\,2} + a_y^{\,2}}$$

حيث

a_{xy} محصلة العجلة ، a_{x^2} مربع العجلة الأفقية ، a_{y^2} مربع العجلة الرأسية .

- لحساب كمية الحركة لنقاط مراكز ثقل أجزاء الجسم :

$$\mathrm{M} = m \cdot v$$

حيث

m الكتلة ، v السرعة

- لحساب القوة لنقاط مراكز ثقل أجزاء الجسم :

$$f = m \cdot a$$

حيث

m الكتلة ، a معدل التغير في السرعة بالنسبة للزمن .

- لحساب القدرة لنقاط مراكز ثقل أجزاء الجسم :

$$p = f \cdot v$$

حيث

f القوة .

- لحساب الدفع لنقاط مراكز ثقل أجزاء الجسم :

$$I = f \cdot \Delta v$$

- لحساب طاقة الحركة لنقاط مراكز ثقل أجزاء الجسم :

$$Eke = \frac{1}{2} .m .v^2$$

(٥ : ٣٢٥- ٣٢٩)،(١٦ : ٧ - ٤٦)

• المعالجة الإحصائية :

تم معالجة البيانات الخام إحصائياً بالحاسب الآلي بإستخدام المتوسط الحسابي .

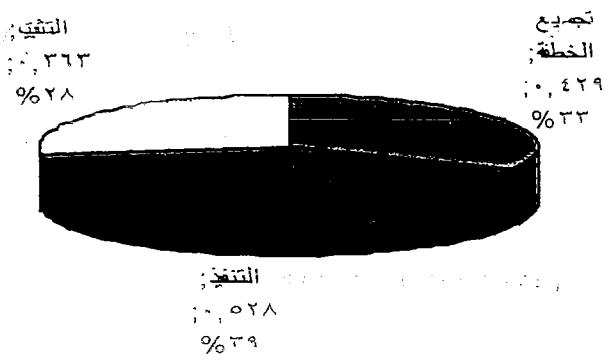
عرض وتفسير نتائج البحث :

- أولاً عرض نتائج البحث :

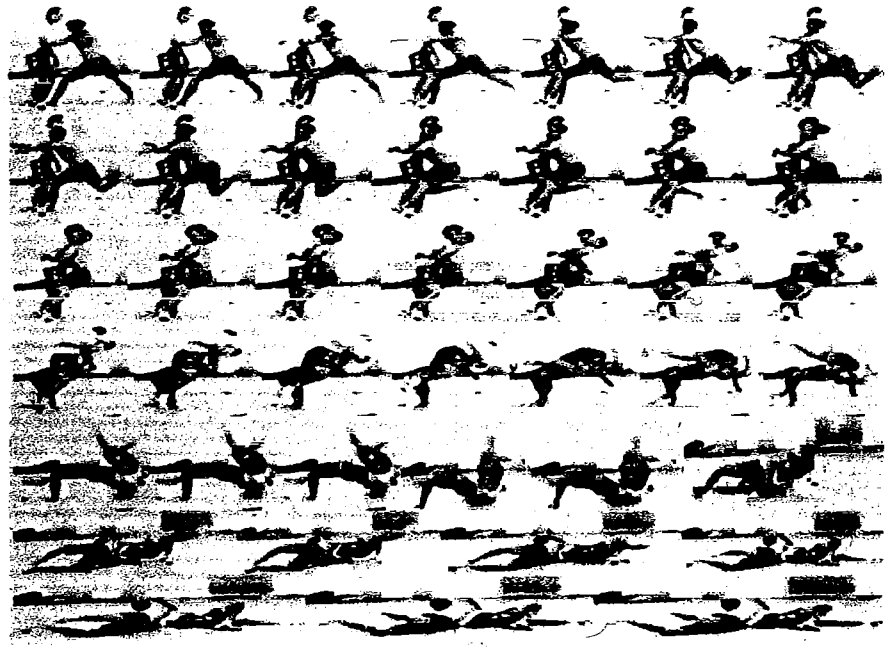
جدول (٢)

التقسيم الزمني بالثانية للمهارة قيد اللبحث

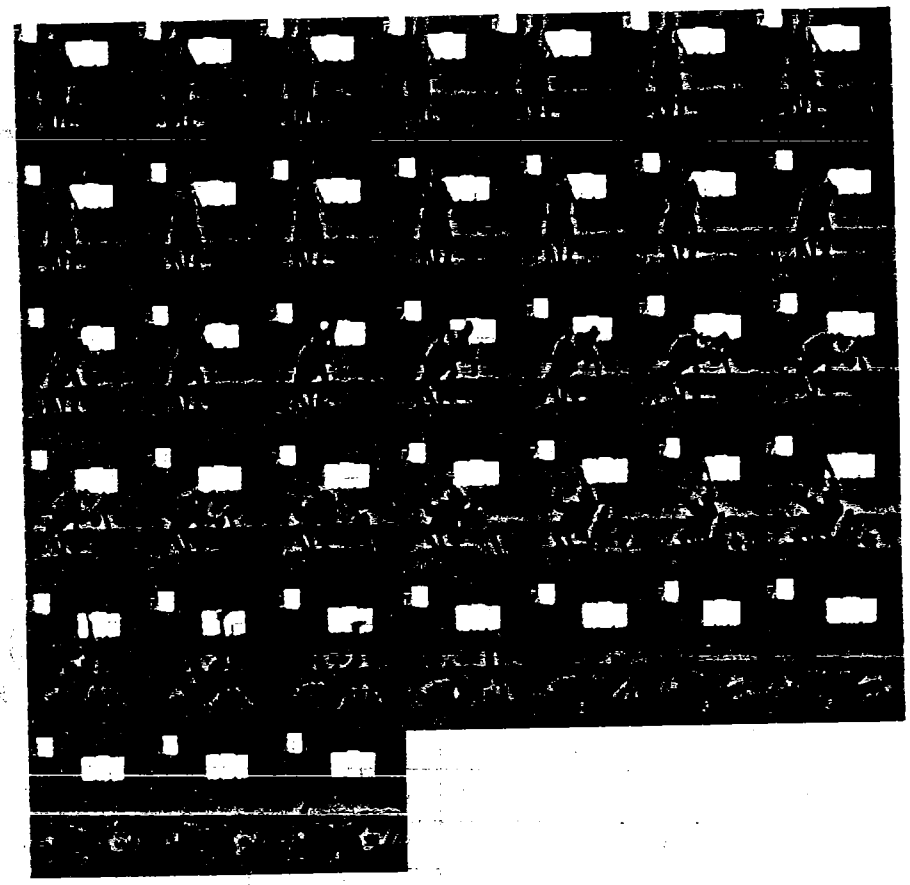
البيـــــــــان		تجميع الخطفة	التنفيذ	التثبيت	الزمن الكلي
العينة	المحاولة (١)	٠,٤٢٩	٠,٤٩٥	٠,٣٣	١,٢٥٤
	المحاولة (٢)	٠,٣٩٦	٠,٥٦١	٠,٣٩٦	١,٣٥٣
	المحاولة (٣)	٠,٤٦٢	٠,٥٢٨	٠,٣٦٣	١,٣٥٣
المتوسط العام		٠,٤٢٩	٠,٥٢٨	٠,٣٦٣	١,٣٢
النسبة المئوية		%٣٣	%٣٩	%٢٨	%١٠٠



شكل (٢) المتوسط العام للتقسيم الزمني لأداء المهارة قيد البحث



شكل (٣- أ) التسلسل الحركي للمهارة قيدالبحث (الكاميرا الجانبية)



شكل (٣- ب) التسلسل الحركي للمهارة قيد البحث (الكاميرا الأمامية)

جدول (٣)

متوسطات قيم بعض المتغيرات الديناميكية لمراكز ثقل أجزاء الطرف السفلي خلال مراحل الأداء

مراحل الأداء	المتغير	وحدة القياس	مراكز ثقل أجزاء الرجل اليمنى			مراكز ثقل أجزاء الرجل اليسرى		
			قدم	ساق	فخذ	قدم	ساق	فخذ
مرحلة تجميع الخطفة	كمية الحركة	(كجم/ث)	٠,٠٠	٠,٦٦	١,٨	٠,٢٩	٠,٧٧	٢,٠٣
	القوة	(نيوتن)	٠,٠٠	٣٥,١٥	٩٣,٥٩	١٢,٤١	١٥,٢٢	٨٥,٢٥
	القدرة	(جول/ث)	٠,٠٠	٢٤٤,٠٤	٤٦٩,٣٤	٣١,٦٩	٢٠,٩١	٢٩٤,٦٤
	الشغل	(جول)	٠,٠٠	٨,٠٥	١٥,٤٩	١,٠٥	٠,٦٩	٩,٧٢
	الدفع	(نيوتن/م)	٠,٠٠	١,١٦	٣,٠٥	٠,٣٦	٠,٤٤	٢,٦٢
	طاقة الحركة	(كجم٢/ث٢)	٠,٠٠	٠,٣٣	٠,٩	٠,٢٦	٠,٣٨	١,٠٢
مرحلة التنفيذ	كمية الحركة	(كجم/ث)	٠,٠٠	٠,٤	١,٥٢	٠,١٥	٠,٣٤	١,٥٧
	القوة	(نيوتن)	٢,١٦	١٤,٨٧	٥٨,٦٦	٧,٢٩	١٥,٦٩	٥٨,٩١
	القدرة	(جول/ث)	٢,٤٩	١٨,٠٨	١٢١,٤٨	١٤,٧٩	١١,٥٧	٧٩,٣١
	الشغل	(جول)	٠,٠٨	٠,٦	٤,٠١	٠,٤٩	٠,٣٨	٢,٦٢
	الدفع	(نيوتن/م)	٠,٠٨	٠,٤٧	١,٩١	٠,٢٤	٠,٥٤	٢,٠٧
	طاقة الحركة	(كجم٢/ث٢)	٠,٠٣	٠,٢	٠,٧٦	٠,٠٧	٠,١٧	٠,٧٨
مرحلة الشد	كمية الحركة	(كجم/ث)	٠,٢٧	٠,٨١	١,٨٢	٠,٤	١,٠٤	١,٩١
	القوة	(نيوتن)	٧,٨٣	٢١,٨٨	٥١,٨٨	١٢,٥	٣١,٩٣	٦٠,٩٣
	القدرة	(جول/ث)	١٦,٨٤	٣٧,٤١	٨٨,٢٨	٢٤,٢٧	٧٤,٥٩	٨٧,٩٣
	الشغل	(جول)	٠,٥٦	١,٢٣	٢,٩١	٠,٨	٢,٤٦	٢,٩
	الدفع	(نيوتن/م)	٠,٢١	٠,٥٦	١,٤٦	٠,٤٥	٠,٩٥	١,٧٢
	طاقة الحركة	(كجم٢/ث٢)	٠,١٣	٠,٤	٠,٩١	٠,٢	٠,٥٢	٠,٩٦

يوضح جدول (٣) قيم متوسطات بعض المتغيرات الديناميكية لمراكز ثقل أجزاء الطرف السفلي خلال مراحل الأداء

جدول (٤)

متوسطات قيم بعض المتغيرات الديناميكية لمراكز ثقل أجزاء الطرف العلوي خلال مراحل الأداء

مراحل الأداء	المتغير	وحدة القياس	مراكز ثقل أجزاء الذراع اليمنى			مراكز ثقل أجزاء الذراع اليسرى		
			عضد	ساعد	يد	عضد	ساعد	يد
مرحلة تجميع الطاقة	كمية الحركة	(كجم/ث)	٠,٨٢	٠,٣٩	٠,٢٢	٠,٦٧	٠,٤١	٠,١٧
	القوة	(نيوتن)	٣٤,٥٥	١٩,٥	١٠,٥	٣٠,٤٤	١٧,٤٤	٨,١٧
	القدرة	(جول/ث)	٣٦١,٠٣	١٤٨,١٨	٨٣,٦٩	٣٠٧,٨٧	١٣٨,٨	٤٣,٨٢
	الشغل	(جول)	١١,٩١	٤,٦٦	٢,٧٦	١٠,١٦	٤,٥٨	١,٤٥
	الدفع	(نيوتن/م)	٠,٩٩	٠,٦٣	٠,٤٣	٠,٩٩	٠,٥٧	٠,٢٦
	طاقة الحركة	(كجم٢/ث٢)	٠,٤١	٠,٢	٠,١١	٠,٣٣	٠,٢	٠,٠٩
مرحلة التنفيذ	كمية الحركة	(كجم/ث)	٠,٦١	٠,٤٣	٠,٢٣	٠,٦٣	٠,٤٤	٠,٢٢
	القوة	(نيوتن)	١٦,٨٧	١١,٥٣	٦,٦٩	١٩,١٨	١٠,٨٤	٥,٥٦
	القدرة	(جول/ث)	٣٥,٧٩	٣١,٤٢	٢٧,٥٦	٤٩,٩	٣٦,٨٤	١٨,٩٩
	الشغل	(جول)	١,١٤	١,٠٤	٠,٩١	١,٦٥	١,٢٢	٠,٦٣
	الدفع	(نيوتن/م)	٠,٥٤	٠,٣٧	٠,٢٢	٠,٦٣	٠,٣٥	٠,١٨
	طاقة الحركة	(كجم٢/ث٢)	٠,٣	٠,٢٢	٠,١٢	٠,٣٢	٠,٢٢	٠,١١
مرحلة التلقي	كمية الحركة	(كجم/ث)	٠,٥١	٠,٢١	٠,١٥	٠,٤	٠,٢٩	٠,١٥
	القوة	(نيوتن)	٢٣,٧٣	٩,١	٧,٦٨	١٣,١٦	١١,٨٨	٦,٣٨
	القدرة	(جول/ث)	٥٤,٢٤	١٢,٩٢	١٦,٠٢	١٩,٥٣	١٥,٣٣	٩,٤٨
	الشغل	(جول)	١,٧٩	٠,٤٣	٠,٥٣	٠,٦٤	٠,٥١	٠,٣١
	الدفع	(نيوتن/م)	٠,٧٩	٠,٣٣	٠,٢٥	٠,٤٣	٠,٣٩	٠,٢١
	طاقة الحركة	(كجم٢/ث٢)	٠,٢٥	٠,١١	٠,٠٨	٠,٢	٠,١٤	٠,٠٧

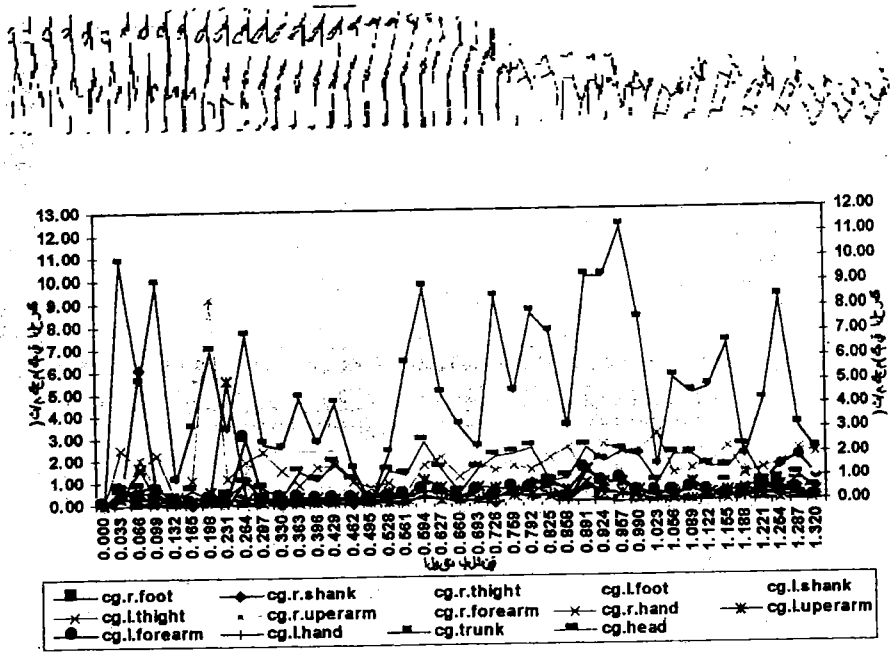
يوضح جدول (٤) قيم متوسطات بعض المتغيرات الديناميكية لمراكز ثقل أجزاء الطرف العلوي خلال مراحل الأداء .

جدول (٥)

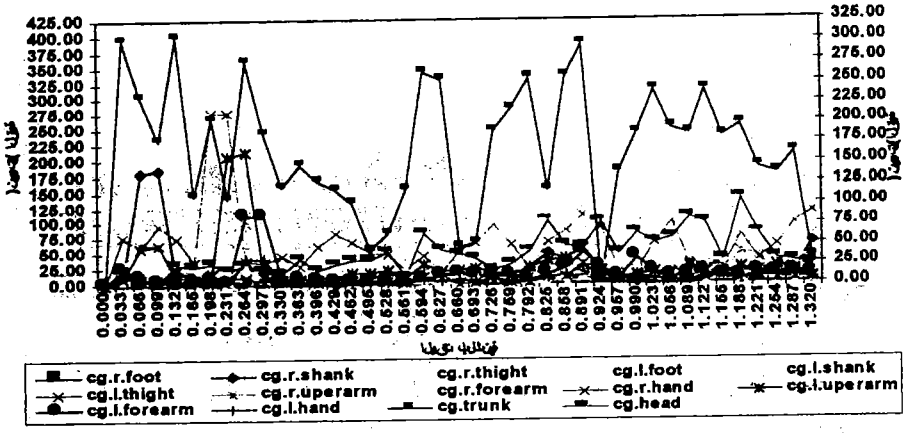
متوسطات قيم بعض المتغيرات الديناميكية لمراكز ثقل الرأس والجذع خلال مراحل الأداء

مراحل الأداء	المتغير	وحدة القياس	مركز ثقل الرأس	مركز ثقل الجذع
مرحلة تجميع الخطفة	كمية الحركة	(كجم/ث)	٠,٦٨	٤,٣٥
	القوة	(نيوتن)	١٧,٨٨	١٧٢,٤٩
	القدرة	(جول/ث)	٢١,٥٤	٢٢٨,٧٣
	الشغل	(جول)	٠,٧١	٧,٥٥
	الدفع	(نيوتن/م)	٠,٥٣	٥,٤١
	طاقة الحركة	(كجم٢/ث٢)	,٣٤	٢,١٧
مرحلة النفض	كمية الحركة	(كجم/ث)	١,٤٦	٥,٥٥
	القوة	(نيوتن)	٤٠,٦٨	١٥٠,١٣
	القدرة	(جول/ث)	٧٦,٣٥	٢٠٧,٢١
	الشغل	(جول)	٢,٥٢	٦,٨٤
	الدفع	(نيوتن/م)	١,٣٢	٤,٩١
	طاقة الحركة	(كجم٢/ث٢)	٠,٧٣	٢,٧٨
مرحلة التثبيت	كمية الحركة	(كجم/ث)	١,٢٦	٤,٤٦
	القوة	(نيوتن)	٥٤,٨	١٧١,٠٥
	القدرة	(جول/ث)	١١٦,٦٤	١٧٥,٠٨
	الشغل	(جول)	٣,٨٥	٥,٧٨
	الدفع	(نيوتن/م)	١,٨٥	٥,٩٧
	طاقة الحركة	(كجم٢/ث٢)	٠,٦٣	٢,٢٣

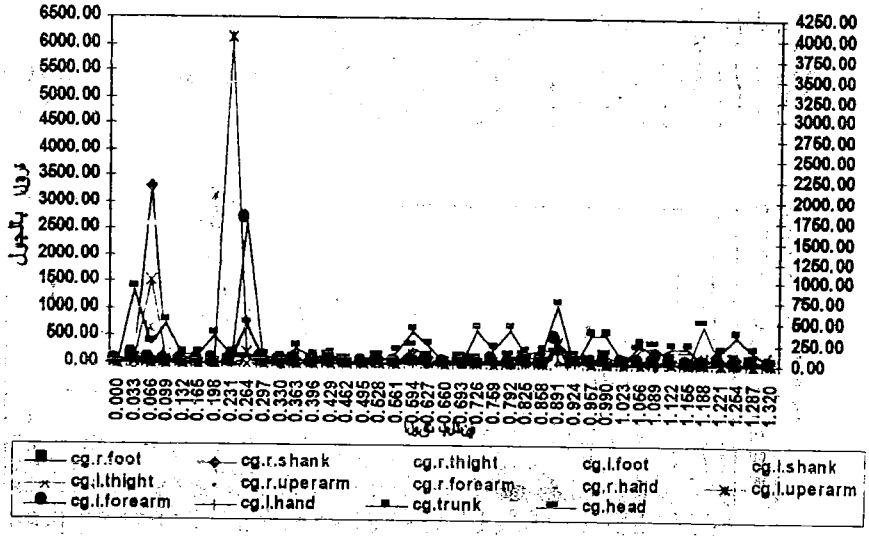
يوضح جدول (٥) قيم متوسطات بعض المتغيرات الديناميكية لمراكز ثقل الرأس والجذع خلال مراحل الأداء .



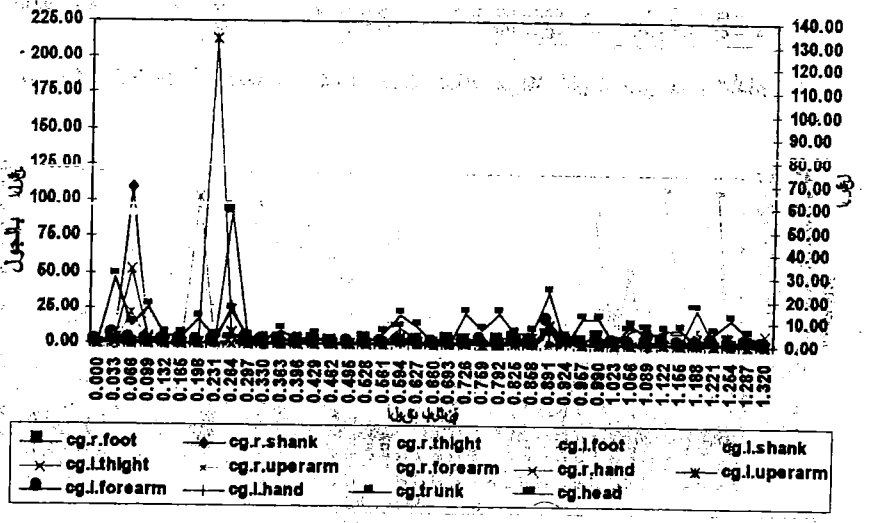
شكل (٤) منحنيات قيم كمية الحركة المحصلة لنقاط مراكز ثقل الجسم خلال الأداء



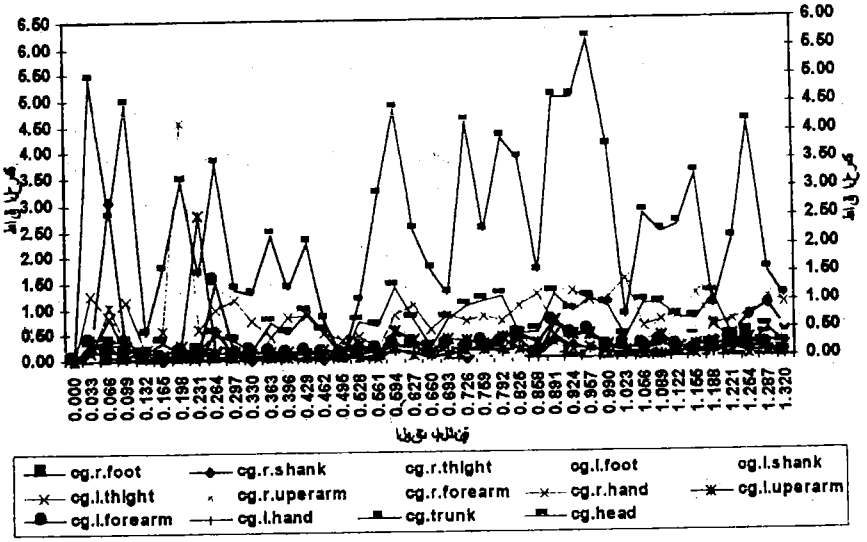
شكل (٥) منحنيات قيم القوة المحصلة لنقاط مراكز ثقل الجسم خلال الأداء



شكل (٦) منحنيات قيم القدرة المحصلة لنقاط مراكز ثقل الجسم خلال الأداء



شكل (٧) منحنيات قيم الشغل المحصلة لنقاط مراكز ثقل الجسم خلال الأداء



شكل (٨) منحنيات قيم طاقة الحركة المحصلة لنقاط مراكز ثقل الجسم خلال الأداء

- ثانياً تفسير نتائج الدراسة :

من خلال استعراض متوسطات التقسيم الزمني جدول (٢) وشكل (٤) يتضح أن مرحلة التنفيذ استغرقت أكبر زمن وقدره (٠,٥٢٨ ث) بنسبة (٣٣ ٪) ، تليها مرحلة تجميع الخطفة بزمن (٠,٤٢٩ ث) بنسبة (٣٩ ٪) ، ثم مرحلة التثبيت بزمن (٠,٣٦٣ ث) بنسبة (٢٨ ٪) ، وبلغ الزمن الكلى لأداء المهارة (١,٣٢ ث) ، مما يؤكد على أهمية التركيز على مرحلة التنفيذ خلال التدريب حيث يرجع كبر الزمن فيها الى ثقل المنافس الذي يحملة اللاعب مع محاولة الحفاظ على اتزانة وخوفة من الاصابة خلال السقوط ، ويشير انخفاض زمن مرحلة التثبيت الى الحاجة لسرعة الدوران بالمنافس وتثبيته حتى لايتمكن من الدفاع أما تقارب التجميع من التنفيذ يرجع لمحاولة تأكيد السيطرة على اللاعب وتجميع أكبر قوة لإنجاح عملية التنفيذ التالية لها ، وفي اتجاه التعليم فمن خلال التسلسل الحركي للمهارة قيد الدراسة يمكن تقسيم مراحل الاداء الى المرحلة التمهيدية وتتمثل في تطويق الخصروتجميع المسكة والمرحلة الأساسية وتتمثل في الدفع بالحوض والتقوس للخلف (التنفيذ) والمرحلة النهائية وتتمثل في السقوط والتثبيت .

- نقاط مراكز ثقل أجزاء الطرف السفلي :

خلال مرحلة تجميع الخطفة يتضح من جدول (٣) والأشكال (من ٤ الى ٨) أنه خلال تلك المرحلة من الاداء سجلت نقطتي مركز ثقل الفخذين الايمن والايسر أعلى متوسطات للقيم الديناميكية جميعها مع تفوق الفخذ اليمن عدا متوسط قيمة طاقة الحركة ، يليها نقطتي مركز ثقل الساقين الايمن والايسر مع تبادلهما التفوق في بعض المتغيرات الديناميكية عن الاخرى ، ثم يليهما نقطتي مركز ثقل القدمين مع تفوق القدم اليسرى لثباتها والارتكاز عليها طوال المرحلة مما يوضح القيم المرتفعه لمتغيرات القوة والقدرة والشغل للفخذ الايمن عن الايسر .

وخلال مرحلة التنفيذ سجلت نقطتي مركز ثقل الفخذين الايمن والايسر أعلى متوسطات للقيم الديناميكية جميعها ، يليها نقطتي مركز ثقل الساقين الايمن والايسر ثم يليهما نقطتي مركز ثقل القدمين مع تبادل التفوق في بعض المتغيرات الديناميكية عن الاخرى ما بين مراكز ثقل الرجل اليسرى واليمنى ويرجع الباحث ذلك الى الارتكاز على كلا القدمين ومع حركة المنافس خلال تطويقة وحملة ومحاولة اللاعب احكام السيطرة علية يتم نقل ثقل جسمة على القدمين خلال الارتكاز عليهم بما يناسب حركات المنافس الايجابي .

وخلال مرحلة التثبيت سجلت نقطتي مركز ثقل الفخذين الايمن والايسر أعلى متوسطات للقيم الديناميكية جميعها مع تبادل التفوق في بعض المتغيرات الديناميكية عن الاخرى فيما بينهما ، يليها نقطتي مركز ثقل الساقين الايمن والايسر مع الساق اليسرى ، ثم يليهما نقطتي مركز ثقل القدمين مع تفوق القدم اليسرى لأنها أخر ما ترك الارض كقاعدة ارتكاز .

وقد لاحظ الدارس مما سبق التماثل في عمل اجزاء الرجل اليسرى واليمنى خلال الاداء مما يشير للدفع المذدوج منكلا القدمين ومن خلال قاعدة ارتكاز واحدة .

- نقاط مراكز ثقل أجزاء الطرف العلوى :

خلال مرحلة تجميع الخطفة يتضح من جدول (٤) والأشكال (من ٤ الى ٨) أنه خلال تلك المرحلة من الاداء سجلت نقطتي مركز ثقل العضد الايسر والايمن أعلى متوسطات للقيم الديناميكية مع تفوق متوسطات قيم العضد الايمن ، يليها نقطتي مركز ثقل الساعدين الايمن والايسر مع تبادلهما التفوق في بعض المتغيرات الديناميكية عن الاخرى ، وأخيراً نقطتي مركز ثقل اليدين مع تفوق اليد اليمنى .

وخلال مرحلتي التنفيذ والتثبيت إنخفضت القيم بالتدريج وكان بينها نفس علاقات مرحلة التجميع للخطف ، ويتضح تماثل عمل الذراعين خلال مراحل الاداء مع تفوق قيم مراكز ثقل الذراع الايمن وهي يد اللاعب الاقوى هذا بالإضافة لأن اتجاه خطف اللاعب لمنافسه كان للخلف ثم الدوران من اليمين لليسار للتثبيت مما يتطلب زيادة السرعة وتبعه بالتالي زيادة كمية الحركة والقوة وباقي المتغيرات .

- نقطتي الرأس والجذع :

يتضح من جدول (٥) والأشكال (من ٤ الى ٨) أن نقطة مركز ثقل الجذع سجلت أعلى قيم على الاطلاق خلال مراحل الاداء عدا قيمة القدرة والشغل خلال مرحلة تجميع الخطفة ويرجع الباحث ذلك للدور الفعال للجذع خلال الاداء بالإضافة لكبر كتلته ولأنة المحرك الاقوي في اتجاه تنفيذ المهارة مع دوره في مساندة الذراعين خلال تطويق المنافس وخطفة ودوره في الدوران الاخير لمحاولة التثبيت ، أما نقطة مركز ثقل الرأس فكانت قيمها في مرحلة متأخرة وانحصر دورها في توجيه وقيادة الجسم اثناء الاداء خاصة وأن اعلى قيمها سجلت خلال مرحلة التثبيت عدا كمية الحركة وصاقة الحركة حيث بلغت اقصا قيمها خلال التنفيذ .

مما سبق لاحظ الدارس انخفاض متوسطات قيم المتغيرات الديناميكية خلال مرلة التنفيذ ويرجع ذلك لعمل الجسم مع عجلة الجاذبية الارضية ولا يتطلب ذلك بذل معدلات عالية من القوة والشغل والقدرة مع ذيادة معدلات كمية الحركة وطاقة الحركة خلالها لنفس السبب .

لاحظ الباحث ارتفاع معدلات قيم المتغيرات الديناميكية في الاجزاء العليا من الاطراف حيث تتدرج القيم من الفخذين للساقين ثم القمين بالنسبة للطرف السفلي وبنفس الشكل من العضدين للساعدين ثم اليدين بالنسة للطرف العلوي ، ويشير ذلك لأنسياب الحركة خلال الاطراف خلال التجميع ثم من الاطراف الى الجذع خلال التنفيذ مما يؤكد سلامة النقل الحركي خلال الاداء .

لاحظ الباحث توفر التوازن والثبات خلال اداء المهارة قيد الدراسة فى جميع مراحل الأداء ويتضح ذلك من ثبات القدمين والارتكاز على القدم كاملة فى جميع مراحل الحركة وخاصة المرحلة التمهيدية والرئيسية .

يتضح ايضاً توفر الانسياب الحركي خلال الاداء ككل ويتضح ذلك فى توافق توقيتات عمل العضلات والنقل الحركي من القدمين للجذع فى عملية الدفع بالقدمين و دور الرأس الهام فى توجيه مسار الحركة .

- مما سبق يمكن التوصل لوصف كامل لفنيات الاداء كما يلي :

المرحلة التمهيدية (تجميع الخطفة) :

تكون الرأس مستقيمة على العمود الفقري ، والكتفان فى الوضع المستقيم على العمود الفقري الذي يستقيم على الجسم ، وتنخفض المقعدة قريبة من الارض ، وترتكز الأرجل منثنية بشكل قائم تقريباً على القدمين التي تتحضر للارتكاز بالكامل على الارض مع الثبات . إن وجود انثناء خفيف فى الركبتين يزيد من عملية التوازن لدى اللاعب ويساعد فى عمليتي الرفع والدفع ، وأن اللاعب المهاجم يطوق خصر المنافس من الامام بالذراعين ، وتعمل هذه المرحلة على تجميع القوة اللازمة والاستعداد والتهيئة المناسبة لمتطلبات المرحلة التالية الرئيسية.

المرحلة الأساسية (التنفيذ) :

تكون الرأس منحيه لأعلى وللخلف وتكون الجبهة متأخرة وملائمة لحركة الجسم ، والكتفان فى وضع التقوس نصف دائرة نتيجة للتطويق ، والعمود الفقري يتقوس نصف دائرة للخلف مع بدء التنفيذ ، تكون المقعدة منخفضة وقريبة من المنافس وتبدء في الارتفاع مع بدء التنفيذ وتندفع لأعلى فى وضع مناسب لإتجاه الحركة خلفاً ، والأرجل ثابتة ومرتكزة على البساط ويقل الانثناء نتيجة لعملية الدفع .

المرحلة الختامية (التثبيت) :

يبدء اللاعب بالسقوط علي الرأس فى وضع الكوبرى على الجبهة والدوران بالمنافس لمحاولة التثبيت ، مما يتبع ذلك دوران محور الكتفان للجانب ، يتبعه التقوس الالتوائي للعمود الفقري بعد التقوس خلفا اثناء السقوط وتكون المقعدة بعيدة عن المنافس وتكون المسافة بين المقعدة والبساط قليلة لزيادة التوازن . وتتحرك الأرجل من الثبات الارتكاز الكامل الى الدوران وتبديل الوضع للوصول لوضع الانبطاح مع السيطرة على المنافس للتثبيت .

ومن خلال عرض وتفسير النتائج تم التعرف على محددات أداء المهارة قيد البحث وتحديد الخصائص الديناميكية لها وبذلك تم تحقيق هدف البحث والاجابة على تساؤله .

الإستخلاصات والتوصيات

أولاً : الاستخلاصات

فى ضوء ما أظهرته نتائج البحث وفى حدود عينة البحث المستخدمة ومن خلال تفسير نتائجه خلص الباحث الى ما يلي :

- توافق عمل أجزاء الجسم على جانبيه كان نتيجته انسياب الاداء دون توقفات شاذة خلاله .
- تقارب قيم المتغيرات الديناميكية لأجزاء الجسم على الجانبين مع تدرج تلك القيم مع تغير الجزء يشير لسلامة النقل الحركي خلال الاداء مما نتج عنة تجميع وتموج القوى خلال اجزاء الجسم .
- الزمن المستغرق خلال المرحلة الرئيسية أكبر من باقى المراحل نتيجة لمحاولة احكام السيطرة على المنافس والخوف من الاصابة .
- زمن المرحلة التمهيدية (تجميع الخطفه) (٠,٤٢٩ ثانية) بنسبة (٣٣ ٪) من الزمن الكلى لأداء المهارة.

- زمن المرحلة الرئيسية (التنفيذ) (٠,٥٢٨ ثانية) بنسبة (٣٩ ٪) من الزمن الكلى لأداء المهارة.
- زمن المرحلة النهائية (التثبيت) (٠,٢٨ ثانية) بنسبة (٢٨ ٪) من الزمن الكلى لأداء المهارة.
- الزمن الكلى لأداء المهارة ١,٣٢ ثانية .
- أقصى قيم متوسطات كمية الحركة المسجلة خلال الاداء كان لنقطة مركز ثقل الجذع وبلغ (٥,٥٥ كجم.م/ث) خلال مرحلة التثبيت .
- أقصى قيم متوسطات القوة المسجلة خلال الاداء كان لنقطة مركز ثقل الجذع وبلغ (١٧٢,٤٩ نيوتن) خلال مرحلة تجميع الخطفه .
- أقصى قيم متوسطات القدرة المسجلة خلال الاداء كان لنقطة مركز ثقل الفخذ الايمن وبلغ (٤٦٩,٣٤ جول/ث) خلال مرحلة تجميع الخطفه .
- أقصى قيم متوسطات الشغل المسجلة خلال الاداء كان لنقطة مركز ثقل العضد الايمن وبلغ (١١,٩١ جول) خلال مرحلة تجميع الخطفة .
- أقصى قيم متوسطات الدفع المسجلة خلال الاداء كان لنقطة مركز ثقل الجذع وبلغ (٥,٩٧ نيوتن/م) خلال مرحلة التثبيت .
- أقصى قيم متوسطات طاقة الحركة المسجلة خلال الاداء كان لنقطة مركز ثقل الجذع وبلغ (٢,٧٨ كجم^{٢}/ث^{٢}) خلال مرحلة التنفيذ .
- أدنى القيم المسجلة لمتوسطات المتغيرات الديناميكية على الإطلاق كان لنقطة مركز ثقل القدم اليمنى نظراً لأنها أول قواعد الارتكاز وابقاها خلال الاداء .

ثانياً التوصيات

- الالتزام بالنواحي الفنية التى خلصت إليها الدراسة كيفياً وكمياً كمرشد لعمليات التعليم والتدريب وتقنين الاحمال .
- استخدام المتوسطات الحسابية للمتغيرات الديناميكية لمراحل اداء المهارة كدالة عند إجراء دراسات مقارنة الأداء بالمنحنيات النظرية .
- التركيز على تدريبات القوة الانفجارية لعضلات الرجلين والجذع والذراعين .
- التركيز في التعليم والتدريب على المرحلة الرئيسية من الاداء .
- التركيز على تدريبات التوافق بين اطراف الجسم على الجانبين والعلوية والسفلية .

المراجـــع

١- **أحمد محمد السنتريسى ، أحمد عبد العزيز معارك** : أساسيات المصـــارعة ، كليـــة التربيـــة الرياضية ، جامعة الأزهر ، ١٩٩٧م .

٢- **أمين أنور الخولي** : الرياضة والحضارة الإســـلامية ، دراســـة تحليليـــة فلســـفية للمؤسســـة الرياضية الإسلامية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٥ م .

٣- **توماتيان . ك . جي** : المصارعة الرياضية ، ترجمة غسان محمد صادق ، على الهرمـــوني ، مطبوعات جامعة بغداد ، ١٩٨٥ م.

٤- **سليمان عـــلى إبراهيم** : الاتحاد المصرى للمصارعة ، اللجنة الفنية ، القاهرة ، ١٩٧٩ م .

٥- **سوسن عبد المنعم ،عصام أمين ، محمد صبري ، محمد عبد السلام** : " البيوميكانيك في المجال الرياضي " ، دار المعارف ، الإسكندرية ، ١٩٧٧ م .

٦- **طارق فاروق عبد الصمد** : " الخصـــائص الكينماتيكـــية وعلاقتهـــا بمســـتوى أداء الرفســـة الجانبية في رياضة الكاراتيه " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعـــة أســـيوط ، ١٩٩٧م.

٧- **طلحة حسين حسام الدين** : الخصائص الكينماتيكية لمهارة دورة المقعدة الخلفية من الارتكـــاز باليدين والرجلين للمرجحة أسفل العارضة العلوية لعمل نهاية دورة هوائيـــة أماميـــة متكورة على جهاز العارضتين مختلفي الارتفاع ، إنتـــاج علمـــي ، كليـــة التربيـــة الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ، ١٩٨٣م.

٨- **عادل عبد البصير على** : تحليل ديناميكية الصعود بالكب الطويل من وضـــع الوقـــوف علـــى اليدين لوضع الارتكاز على جهاز المتوازين ،مجلة دراسات و بحوث جامعة حلـــوان ، المجلد التاسع ، العدد الرابع ، ١٩٨٦م.

٩- **عادل عبد البصير على** : الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظريـــة والتطبيـــق فـــى المجـــال الرياضي ، دار النشر ، القاهرة ، ١٩٩٠م.

١٠- **علاء محمد محمود** : " تأثير بعض عناصر اللياقة البدنية على مستوى أداء حركة الرميـــة الخلفية فى المصارعة " ، رسالة دكتوراه مجازة غيـــر منشـــورة ، كليـــة التربيـــة الرياضية ، جامعة الزقازيق ، ١٩٩٦ م.

١١- **علاء محمد محمود** : النظرية والتطبيق فى رياضة المصارعة ، مكتبـــة الصـــباح للنشـــر ، القاهـــرة ، ٢٠٠١م

١٢- **كامل عبد المجيد قنصوه** : علاقة بعض الخصائص الديناميكية بمستوى أداء مهارة الدورة الهوائية الخلفية المكورة من الحركة ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، العدد الأول ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط ، ١٩٩٣ م .

١٣- **محمد نبوى الأشرم** : " **أثر تطوير القوة المميزة بالسرعة على سرعة أداء حركة الرمية الخلفية بالمواجهة (السنتير الأمامى) للناشئين من ١٨ -٢٠ سنة** " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، الإسكندرية ، جامعة حلوان ، ١٩٨٦م

١٤- **محمود إسماعيل طلبة، محسن على أبو النور**: علامة التصور البصري المكاني والإدراك الحس حركي للتحصيل العلمي لمادة المصارعة ، دراسات وبحوث كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، ١٩٩٢ م .

١٥- **مسعد على محمود** : دراسة تحليلية لمستوى نتائج بعض مناطق الاتحاد المصرى فى المصارعة الرومانية والحرة للمراحل السنية لموسم ١٩٨٥-١٩٨٦ ، المؤتمر الأول ،" دور التربية الرياضية فى المجتمع المصرى المعاصر "، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية ، جامعة حلوان ، ١٩٨٦م .

١٦- **موراي ر . شبيجل** : **الميكانيكت الحيوية وتطبيقاتها** ، ترجمة احمد فؤاد باشا ومراجعة محمد امين سليمان ، دار ماكجروهيل للنشر ، المانيا ، ١٩٦٧م .