دراسة مقارنة بيوميكانيكية لبعض حركات الرفع للمصارعين

م.د/ محمد نبيل مسعد عبده عوض*

مقدمة ومشكلة البحث.

شهدت المصارعة في السنوات القليلة الماضية نمواً مذهلاً سواء في عدد المشاركين أو في عدد المشاهدين ويرجع ذلك الي تحسين قواعد اللعبة وتطور الأجهزة التكنولوجية وتقنيات التدريب وكذلك البث التلفزيوني لمباريات المصارعة الأولمبية بما يسمح بحماية المشارك وزيادة إهتمام المتفرج، وأخذت المصارعة تتقدم بخطي ثابتة منظمه وسريعة في كافة أرجاء العالم ومن مظاهر هذا التقدم أن المقابلات الدولية لم تقتصر على الأولمبياد بل تعدت إلى بطولات العالم والمباريات الدولية والودية تحت إشراف الإتحاد الدولي.(٤: ٨) (٨: ٩) (١٦: ١١)

ولكي يتحسن مستوى المصارعين قبل البدء في تعلم المهارات الخاصة يجب إعطاء المصارعين المفهوم الأساسي عن أساسيات المصارعة ويجب أن يتعرف المصارع علي أفضل الحركات من مسكات وخطفات التي يخطط بها لهجومه ويعمل دائماً على تنميتها لكي تصبح أكثر تأثيراً وفعالية وحتى لا يعرض نفسه لمخاطر الهزيمة. (٧: ٢) (١١: ١٣)

وتعد مجموعة حركات الرفع لأعلي من المهارات الأساسية للمصارعين الواجب إتقانها حيث يتميز أدائها بإفقاد المنافس الاتصال بالبساط ومن ثم يفقد السيطرة والتحكم في حركاته وبالتالي يفقد قدرته على الدفاع فيكون من السهل علي المهاجم تنفيذ حركاته المختارة وجمع العديد من النقاط التي ترجح فوزه في المباراة. (١٠: ٥٢) (١٣: ١٠٢)

* مدرس بقسم علوم الحركة الرياضية – كلية التربية الرياضية بنين – جامعة الأزهر

وحيث تتطلب المصارعة تعديلاً مستمراً لوضع الجسم فنادراً ما يقف المصارع ثابتاً فكان علي المصارع الوعي بوضعية جسمه من الناحية البيوميكانيكية وخاصة بالنسبة لمركز اتزانه وقدرته على تنفيذ الأداء الفني من خلال تحقيق الوضع المناسب والتخلص من الوضع غير المناسب، وهنا تظهر أهمية التحليلات البيوميكانيكية لكل حركات ومسكات المصارعة واكتشاف أنسب الطرق الفنية للأداء الأمثل لتنفيذ تلك المسكات والحركات. (٣: ١٤) (٦: ٣)

ولما كان إستخدام التحليل البيوميكانيكي يعمل علي تحسين الأداء وتصحيح الأخطاء والتقليل من فرص الإصابة والوقاية منها وإعادة التأهيل ووضع منهجية محدده في القياس والتحليل. (١٧: ٢)

الأمر الذي أمد المدربين والمصارعين بالمعلومات البيوميكانيكية لحركات المصارعة من مسكات وخطفات تساهم في ترشيد طرق الإعداد وتقليل زمن التعلم وتكوين أساس فني سليم لهذه الحركات مما يؤدي الي زيادة كفاءة وفاعلية الأداء المهارى للمصارعين مما يضمن تحقيق أعلى مستوي من الأداء الصحيح في المنافسات. (١٢: ٦٢) (٩: ٦٧)

ومن أكثر مهارات الرفع شيوعاً (رفعة الوسط العكسية، الرمية الخلفية برفع المنافس من الوسط والذراع، برمة الوسط المرتفعة) ونظراً لأهمية هذه المهارات قام الباحث بإجراء التحليل البيوميكانيكى لهذه المهارات لمحاولة التعرف على مميزاتها وعيوبها والفرق بين متغيراتها الميكانيكية من خلال وضعها في مقارنة بيوميكانيكية.

هدف البحث.

يهدف البحث الى:

١- التعرف على الفروق البيوميكانيكية بين مراحل المهارات قيد البحث.

٢- معرفة توصيف مراحل الأداء للمهارات قيد البحث.

تساؤلات البحث.

١- ما هي الفروق البيوميكانيكية بين مراحل المهارات قيد البحث؟

٢- ما هي مواصفات مراحل الأداء للمهارات قيد البحث؟

الدراسات المرتبطة.

١) دراسة **صالح عبد الجابر وأسامة السيد** (٢٠١٥) (٥) بعنوان المحددات الميكانيكية لمهارة رفعة الوسط العكسية في المصارعة الرومانية، والتي تهدف إلي التعرف علي المحدد الكمي لمهارة رفعة الوسط العكسية لدي اللاعب النموذج – التعرف علي مستوي الأداء الفني لدي عينة البحث من خلال التحليل الكيفي، واستخدما الباحثان المنهج الوصفي من خلال التحليل الحركي، وتمثلت العينة في اللاعب النموذج من لاعبي منتخب مصر وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية، وأشارت النتائج أن الرأس أكثر الأجزاء سرعة بنسبة (١.٥٩٤ م/ث) – محصلة التسارع كان أكثرها الرسغ بنسبة (٧.٠٢٩ م/ث) – محصلة القوة بلغت أعلي معدلاتها عند الحوض بنسبة (١٥٩٣.٩٨ نيوتن) – محصلة الدفع بلغت أعلي معدلاتها عند الحوض بنسبة (٣٤٠٣.١٦نيوتن)، وكانت التوصيات الإستعانة بنتائج هذه الدراسة في إعداد برامج تدريبية للناشئين والمستويات العالية – الالتزام بالنواحي الفنية التي خلصت إليها الدراسة كيفيا وكميا كمرشد لعمليات التعليم والتدريب وتقنين الأحمال – أن يتم تحليل حركة اللاعب المنافس أثناء أداء اللاعب المهاجم لتحديد طرق الدفاعات والتدريب عليها.

٢) دراسة **أسامة السيد تمام** (٢٠١٤) (١) بعنوان المحددات الميكانيكية كدالة لوضع بعض التدريبات النوعية لمهارة مسكة الوسط العكسية من أعلى للاعبي المصارعة، والتي تهدف إلي التعرف علي المحدد الكمي لمهارة مسكة الوسط العكسية لدي اللاعب النموذج – التعرف علي مستوي الأداء

الفني لدي عينة البحث من خلال التحليل الكيفي – وضع بعض التدريبات النوعية المقترحة لمهارة مسكة الوسط العكسية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي وتم دراسة الحالة بالتحليل الحركي لمناسبته لطبيعة البحث، وقد أجرى البحث على عينة قوامها ١٥ لاعب نموذج من لاعبي منتخب مصر للمصارعة، وأشارت النتائج الي بلوغ الزمن الكلي لأداء مهارة مسكة الوسط العكسية من أعلي (١.٣ ثانية) – لا يتم إنتاج القوة أثناء الدفع بالحوض للتقوس من مفصل الحوض فقط بل ينتج من عمل جماعي في مد متتابع لمفاصل الطرف السفلي ويكون مصدر الحركة هو مشطي القدمين – مرحلة الرفع لضرب إرتكازات الخصم لا تتم باستخدام الرجلين ومنطقة الحوض فقط ولكن هناك مساعده من الطرف العلوي أيضاً ولكن بنسب أقل – تلعب الرأس دور القائد ويلعب الجذع دور الموجه للحركة أثناء أداء المهارة قيد البحث، وكانت التوصيات الأخذ بنتائج هذه الدراسة والعمل بها.

٣) دراسة **محمد سليمان عبد اللطيف** (٢٠١٢) (١٢) بعنوان الشبكة البيانية لتشخيص بيوميكانيكية أداء مهارة رفعة الوسط العكسية في رياضة المصارعة، والتي تهدف إلي تشخيص الأداء الحركي من خلال القياس الكمي للمتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بمركز ثقل كتلة الجسم وتحديد هذه القيم علي الشبكة البيانية للمهارة قيد البحث، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، وتم اختيار البحث بالطريقة العمدية حيث شملت أربعة لاعبين يمثلون منتخب جامعة بورسعيد، وأشارت النتائج أن متوسط زمن أداء المهارة (٣.٢٦ ث) – والمرحلة التمهيدية (٠.٨٤) ث – والمرحلة الرئيسية (١.٧٣) ث – والمرحلة النهائية (٠.٦٨) ث – بلغت عزوم القوي الأفقية أعلي معدلاتها خلال المرحلة الرئيسة من أداء المهارة – كانت السرعة الأفقية في المرحلة الرئيسة أكبر من مثيلتها في باقي مراحل أداء المهارة قيد الدراسة، وكانت التوصيات الإعتماد على برامج الحاسب الآلي الحسابية والتحليلية نظراً لدقتها وتوفيرها للوقت.

٤) دراسة **Huxel, GeovinSon** (٢٠١٢) (١٥) بعنوان مقارنه لبعض المتغيرات البيوميكانيكية للصفوة وغير الصفوة من المصارعين الناشئين، والتي تهدف إلي تحديد الفروق البيوميكانيكية بين الصفوة وغير الصفوة من المصارعين الناشئين، واستخدما المنهج التجريبي وتمثلت العينة من ٣٠ مصارع علي مجموعتين أحداهما من المصارعين طلبة المدارس والأخرى من المصارعين الغير متميزين، وأشارت النتائج الي وجود اختلافات جوهرية في أربع مناطق وذلك لصالح المصارعين المتميزين – وتم إستنتاج أنه بتقليل الأوزان من خلال التدريب يزيد من القوة العاملة للمصارع.

٥) دراسة **هاني جعفر عبد الله** (٢٠٠٥) (١٤) بعنوان تحديد الخصائص الديناميكية لمهارة الرمية الخلفية بمواجهة الظهر لدى لاعبي المصارعة ، والتي تهدف إلي التعرف على بعض الخصائص الديناميكية المميزة لمهارة الرمية الخلفية بمواجهة الظهر لدى لاعبي المصارعة – إستخدام نموذج براون وجانجستيد للتوصيف الكيفي للمهارة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي باتباع التحليل الحركي وتم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية، وأشارت النتائج الي وجود توافقات على المستويين الأفقي والرأسي عند بداية ونهاية أداء المهارة – أدت التوافقات الموجودة بالمهارة الى الأداء دون وجود أي انحرافات خلال مراحل الأداء – بلغت الإزاحات (الأفقية – الراسية) أكبر مقدار لها في المرحلة النهائية، وكانت التوصيات إعداد دراسة على ضوء نتائج هذا البحث وتعميمها لغرض الأخذ بها.

٦) دراسة **إبراهيم فاروق جعفر** (٢٠٠٤م) (٢) بعنوان ميكانيكية النقاط اللحظية المسببة لإنجاز مهارة البرمة العالية للتدريب المهاري والبدني في رياضة المصارعة، ويهدف البحث الى التعرف على النقاط اللحظية المسببة لإنجاز مهارة البرمة العالية كأساس للتدريب المهاري والبدني في المصارعة، وتم إستخدام المنهج الوصفي واختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من لاعبي المنتخب المصري للمصارعة الرومانية وزن ٧٤ كجم وقام بعمل ثلاث محاولات لمهارة البرمة

العالية وتم اختيار افضل محاولة في الأداء وفى التصوير لتحليلها حركياً، وكانت من اهم النتائج الحصول على المرونة ونسبتها الى المحور الطولي كنقطة مرجعية من خلال التحليل الكيناماتيكي – الحصول على إحداثيات نقطة نصف الوتر الواصل بين الرأس والركبة بمعادلة ودون الرجوع الى أي جدول، وكانت التوصيات أنه يمكن توظيف التحليل الحركي للمهارة في بناء أساس ميكانيكي للتدريب المهاري في المصارعة وتوظيف التحليل الحركي للمهارة.

إجراءات البحث.

١- منهج البحث

تم إستخدام المنهج الوصفي والتحليل الكينماتوجرافي لمناسبته لطبيعة الدراسة مستخدماً برامج الكمبيوتر.

٢- مجتمع البحث.

تم تطبيق البحث على طلاب تخصص المصارعة بكلية التربية الرياضية بنين جامعة الأزهر.

٣- عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وتتمثل في لاعب من لاعبي منتخب مصري بطول ١٧٥سم وكتلة ٧٤ كجم.

٤- أدوات جمع البيانات

- إستمارة إستطلاع رأي الخبراء لتحديد مستوي الأداء للمهارات قيد البحث، مرفق (١).
- جهاز كمبيوتر يحتوي على برنامج Excel لتسجيل البيانات وإجراء الحسابات، برنامج التحليل الحركي ثلاثي الأبعاد Motion Trak مرفق (٣).
- وحدة معالجة تصوير (كاميرا فيديو ديجتال).

آراء الخبراء في تحديد المستوي المهاري للمهارات قيد البحث:

جدول (١) درجات آراء الخبراء في أداء المهارات قيد البحث

المحاولة	أراء الخبراء														
	رفعة الوسط العكسية					الرمية الخلفية					برمة الوسط				
	١	٢	٣	الدرجة	%	١	٢	٣	الدرجة	%	١	٢	٣	الدرجة	%
١	٨	٨	٨	٢٤	٧٣.٣	٨	٧	٨	٢٣	٧٦.٧	٩	٨	٨	٢٥	٨٣.٣
٢	٩	٨	٨	٢٥	٨٣.٣	٨	٨	٩	٢٥	٨٣.٣	٨	٨	٨	٢٤	٨٠
٣	٧	٧	٩	٢٣	٧٦.٧	٩	٨	٧	٢٤	٨٠	٩	٦	٩	٢٤	٨٠

يتضح من جدول (١) أن عدد المحاولات التي أداها اللاعب هي ثلاث محاولات لكل مهارة وأن المحاولة رقم (٢) لمهارة رفعة الوسط العكسية والمحاولة رقم (٢) لمهارة الرمية الخلفية والمحاولة رقم (١) لمهارة برمة الوسط هي المحاولات الجديرة بالتحليل نظراً لآراء الخبراء مرفق (٢).

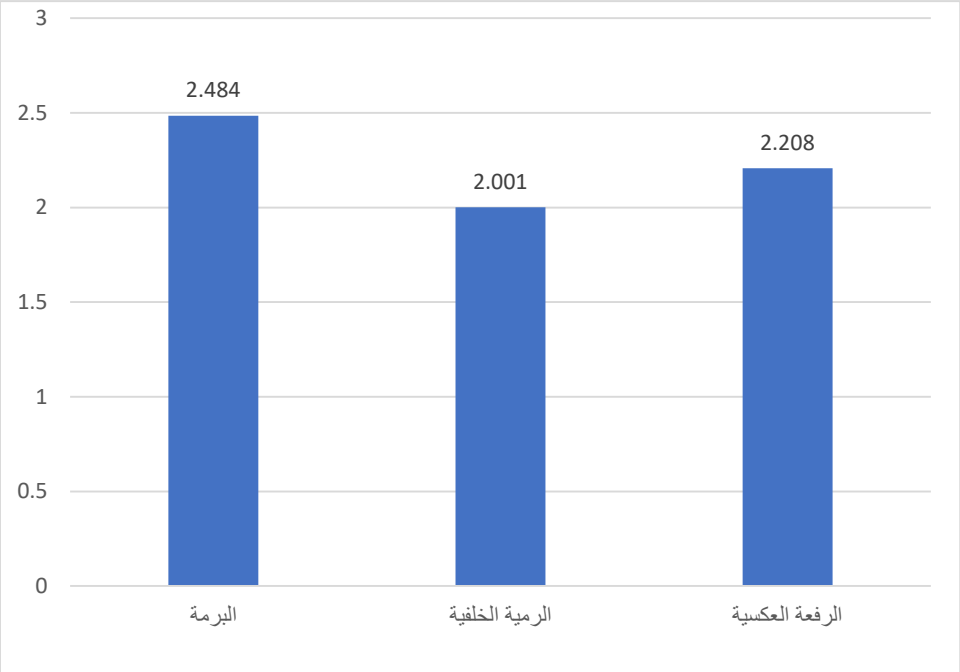
عرض وتفسير النتائج.

في ضوء هدف البحث يتناول الباحث بعض المحددات البيوميكانيكة للمهارات قيد البحث وهي:

أولاً/ التحليل الزمنى للمهارات

جدول (٢) التحليل الزمنى لمراحل الحركة في المهارات قيد البحث

المرحلة	رفعة الوسط العكسية			الرمية الخلفية			برمة الوسط المرتفعة		
	الكادرات	الزمن ث	%	الكادرات	الزمن ث	%	الكادرات	الزمن ث	%
١-المسك	١-١٠	٠.٦٢١	٢٨.١	١-١٢	٠.٧٥٩	٣٧.٩	١-٨	٠.٤٨٣	١٩.٤
٢-الرفع	١١-٢٢	٠.٨٢٨	٣٧.٥	١٣-١٧	٠.٣٤٥	١٧.٣	٩-٢٢	٠.٩٦٦	٣٨.٩
٣-الرمى	٢٣-٣٣	٠.٧٥٩	٣٤.٤	١٨-٣٠	٠.٨٩٧	٤٤.٨	٢٣-٣٧	١.٠٣٥	٤١.٧
إجمالي	٣٣	٢.٢٠٨	١٠٠	٣٠	٢.٠٠١	١٠٠	٣٧	٢.٤٨٤	١٠٠



شكل (١) التحليل الزمنى العام لمراحل الحركة في المهارات قيد البحث

يتضح من جدول (٢) أن ترتيب مرحلة المسك من حيث الزمن كانت أولاً برمة الوسط المرتفعة ثم رفعة الوسط العكسية ثم الرمية الخلفية برفع المنافس من الوسط والذراع على الترتيب تصاعدياً (٠.٤٨٣) (٠.٦٢١) (٠.٧٥٩) ثانية.

وكان ترتيب مرحلة الرفع من حيث الزمن أولاً الرمية الخلفية برفع المنافس من الوسط والذراع ثم رفعة الوسط العكسية ثم برمة الوسط المرتفعة على الترتيب تصاعدياً (٠.٣٤٥) (٠.٨٢٨) (٠.٩٦٦) ثانية.

أما مرحلة الرمي فكان ترتيبها من حيث الزمن أولاً رفعة الوسط العكسية ثم الرمية الخلفية برفع المنافس من الوسط والذراع ثم برمة الوسط المرتفعة على الترتيب تصاعدياً (٠.٧٥٩) (٠.٨٩٧) (١.٠٣٥) ثانية.

كما يوضح الشكل (١) أن مهارة الرمية الخلفية برفع المنافس من الوسط والذراع أقل المهارات إستغراقاً للوقت يليها مهارة رفعة الوسط العكسية ثم مهارة برمة الوسط المرتفعة حيث بلغت على الترتيب تصاعدياً (٢.٠٠١)، (٢.٢٠٨)، (٢.٤٨٤) ثانية.

ثانياً/ المسافة بين القدمين

جدول (٣) المسافة بين القدمين في المهارات قيد البحث

الصور	الزمن ث	رفعة الوسط العكسية (متر)				الرمية الخلفية (متر)				برمة الوسط المرتفعة (متر)			
		اليمنى		اليسرى		اليمنى		اليسرى		اليمنى		اليسرى	
		أفقي	رأسي	أفقي	رأسي	أفقي	رأسي	أفقي	رأسي	أفقي	رأسي	أفقي	رأسي
١	٠	٠.٣٤٢	٠.٠٥٧	١.٠٠٨	٠.٠٠٢	٠.٤٩٥	٠.٠٤٥	-١.٠٠٥	٠.٠٨٥	٠.٧٨٧	٠.٢٤٨	١.٢٦٣	٠.٣٨٧
٢	٠.٠٦٩	٠.٣٤٨	٠.٠٠٨	١.٠٠٨	٠.٠٠٢	٠.٥٠٥	٠.٠٥٥	-٠.٨٤٥	٠.٠٧٥	٠.٦٠٤	٠.٦٧٩	١.١٨٣	٠.٢٨٨
٣	٠.١٣٨	٠.٣٤١	٠.٠٠٨	٠.٩٦٤	-٠.٠٣٥	٠.٥٣٥	٠.٠٥٥	-٠.٤٩٥	٠.٠١٥	٠.٢٠٤	٠.٦٢٤	٠.٧٧٣	٠.٢٦٣
٤	٠.٢٠٧	٠.٣٦	٠.٠٠٨	٠.٩٥٣	-٠.٠٣٥	٠.٤٨٥	٠.٠٧٥	-٠.٠١٥	٠.١٤٥	٠.١١٤	٠.٤١٦	٠.٦٧٤	٠.١٩٨
٥	٠.٢٧٦	٠.٣٥٤	٠.٠٠٨	٠.٩٩	-٠.٠٣٥	٠.٤٠٥	٠.٠٥٥	٠.٢٥٥	٠.١٠٥	٠.٣٩٦	٠.١٣٩	٠.٦٥٩	٠.١٥٩
٦	٠.٣٤٥	٠.٣٤١	٠.٠٠٨	٠.٩٥٨	-٠.٠٣٥	٠.٣٧٥	٠.٠٨٥	٠.٣٢٥	-٠.٠١٥	٠.٧٧٣	٠.٠٥٥	٠.٧٨٣	٠.٠٩٥
٧	٠.٤١٤	٠.٣٧٢	٠.٠١٤	٠.٦٨٧	-٠.٠٠٤	٠.٥١٥	٠.٠٥٥	٠.٤٥٥	-٠.٠٠٥	٠.٧٨٧	٠.٠٦٥	٠.٧٩٧	٠.١٠٥
٨	٠.٤٨٣	٠.٣١٦	٠.١٥	٠.٢٦٧	-٠.٠١١	٠.٧١٥	٠.٠٤٥	٠.٤٤٥	-٠.٠١٥	٠.٧٧٨	٠.٠٥	٠.٧٦٣	٠.٠٩٥
٩	٠.٥٥٢	٠.٣٦٦	٠.٠٣٣	٠.٢٤٩	-٠.٠١٧	١.١٥٥	٠.١٣٥	٠.٣٩٥	٠.٠٢٥	٠.٧٥٣	٠.٠٩٤	٠.٧٩٧	٠.٢٠٨
١٠	٠.٦٢١	٠.٣٩١	٠.٠٩٤	٠.٢٥٥	٠.٠٢	١.٤٢٥	-٠.٠٢٥	٠.٣٧٥	٠.٠٠٥	٠.٧٩٢	٠.١٠٥	٠.٦٩٣	٠.٢٠٨
١١	٠.٦٩	٠.٣٩	٠.٠٧٦	٠.٢٣٦	٠.٠٢٦	١.٤٥٥	-٠.٠٠٥	٠.٤٧٥	٠.١٥٥	٠.٧٩٢	٠.٠٨٥	٠.٧٥٨	٠.١٧٩
١٢	٠.٧٥٩	٠.٣٥٩	٠.١١٩	٠.٢٧٣	٠.٠٢٦	١.٤٥٥	٠.٠٢٥	٠.٩٢٥	٠.٠٣٥	١.٠٢٥	٠.٠٦	٠.٧٦٣	٠.١٠٩
١٣	٠.٨٢٨	٠.٤٠٩	٠.٠٧	٠.٢٩٨	٠.٠٠٨	١.٤٣٥	-٠.٠٠٥	١.٠٢٥	٠.٠٣٥	١.٠٤	٠.٠٥	٠.٨٧٢	٠.١٠٤
١٤	٠.٨٩٧	٠.٣٧٨	٠.٠٥١	٠.٢٩٨	٠.٠٠٨	١.٥٢٥	٠.٠٣٥	١.٣٩٥	٠.٠٢٥	٠.٩٩١	٠.٠٧٥	٠.٨٢٧	٠.٠٨
١٥	٠.٩٦٦	٠.٤٢٧	٠.٠٨٢	٠.٢٩٨	٠.٠٠٨	١.٥٥٥	-٠.١١٥	١.٤٤٥	-٠.٠٧٥	١.٠٤	٠.٠٦٥	٠.٨١٧	٠.٠٩
١٦	١.٠٣٥	٠.٤٠٣	٠.٠٥١	٠.٢٩٨	٠.٠٠٨	١.٥٧٥	-٠.٠٠٥	١.٤٧٥	-٠.١١٥	١.٠٧	٠.٠٥٥	٠.٨٣٧	٠.٠٨٥
١٧	١.١٠٤	٠.٤١٥	٠.٠٦٤	٠.٢٩٨	٠.٠٠٨	١.٥٣٥	٠.٠٣٥	١.٣٩٥	-٠.٠٤٥	١.٠٤	٠.٠٤٥	٠.٨٠٧	٠.٠٧٥
١٨	١.١٧٣	٠.٤٢٢	٠.٠٨٨	٠.١٨٧	٠.٠٢	١.٤٦٥	-٠.٠٣٥	١.٤٠٥	-٠.٠٧٥	١	٠.٠٦	٠.٧٩٧	٠.٠٧٥
١٩	١.٢٤٢	٠.٣٢٩	٠.٠٨٨	٠.٢٤٩	٠.٠١٤	١.٥٤٥	٠.٠٢٥	١.٣٩٥	-٠.٠٣٥	١.٠٧٥	٠.٠٦٥	٠.٨٤٧	٠.١١٤
٢٠	١.٣١١	٠.٣٦	٠.٠٧٦	٠.٢٢٤	٠.٠١٤	١.٤٤٥	٠.٠٤٥	١.٢٩٥	٠.٠٢٥	١.٠١	٠.٠٦٥	٠.٨٤٧	٠.١١٤
٢١	١.٣٨	٠.٥٩٥	٠.٠٢	٠.٢٤٩	٠.٠١٤	١.٢٢٥	٠.٠٩٥	١.٢٤٥	٠.٠٨٥	١.٠٥٥	٠.٠٦٥	٠.٨١٧	٠.١٥٤
٢٢	١.٤٤٩	٠.٦٨٧	٠.٠٢	٠.٠٥١	٠.١٨٧	١.٢٤٥	٠.١٤٥	١.٢٠٥	٠.١٦٥	١.٠٤٥	٠.٠٦٥	٠.٢٠٤	٠.٤١١
٢٣	١.٥١٨	٠.٦٦٢	٠.٠٠٢	-٠.١٦٥	٠.٤٥٩	١.١٩٥	٠.٣٠٥	١.١٣٥	٠.٢٠٥	١.٠٧٥	٠.٠٧٥	٠.٠١٦	٠.٧٢٣
٢٤	١.٥٨٧	٠.٦٥٦	٠.٠٠٨	-٠.١٦٥	٠.٤٥٢	١.٢٩٥	٠.٣٤٥	١.٧٥٥	٠.٢٦٥	١.٠٨	٠.٠٨	٠.٠١٦	٠.٦٧٩
٢٥	١.٦٥٦	٠.٦٨١	٠.٠٢	-٠.١٠٩	٠.١٨٧	١.٣٦٥	٠.٤٠٥	١.٧٢٥	٠.٢٨٥	١.٠٥	٠.١٢٩	-٠.١٤٨	٠.٥٠١
٢٦	١.٧٢٥	٠.٦٨١	٠.٠٢	-٠.٠١٦	٠.٢٨٦	١.٣٨١	٠.٤٠١	١.٧١٠	٠.٢٩١	١.٠٢٥	٠.١٣٩	٠.٠٥	٠.٠٥
٢٧	١.٧٩٤	٠.٧٤٩	-٠.٠١١	٠.١٣٢	٠.٣١	١.٤١٢	٠.٣٥٦	١.٦٩٢	٠.٢٩٩	١.٠٤	٠.١٠٤	٠.٠٤٥	٠.٠٥٥
٢٨	١.٨٦٣	٠.٩١	٠.١٦٨	٠.٤٠٣	٠.٣٢٩	١.٤٣٥	٠.٣٢٥	١.٦٥٥	٠.٣٠٥	١.٠٧٥	٠.١١	٠.٠٤٥	٠.٠٦٥
٢٩	١.٩٣٢	١.٠٢٧	٠.٢٧٣	٠.٤١	٠.٣٦	١.٤٥٦	٠.٣٢١	١.٦٦١	٠.٢٩١	١.٠٣٥	٠.١١٩	٠.٠٧	٠.٠٦٥
٣٠	٢.٠٠١	١.٠٣١	٠.٢٧٦	٠.٤١٥	٠.٣٦١	١.٥٨٥	٠.٣١٥	١.٧٩٥	٠.٢٤٥	٠.٧٦٧	٠.٠٧٥	٠.٠٢	٠.٠٨
٣١	٢.٠٧	١.٠٨٠	٠.١٩٨	٠.٣١٢	٠.٣٩١					٠.٧٨٧	٠.٠٩	٠.٠٣	٠.٠٨
٣٢	٢.١٣٩	١.٠٨٣	٠.١٩٩	٠.٢٩٢	٠.٤٩					٠.٥٧	٠.١١٩	٠.٠٢٩	٠.١٥٤
٣٣	٢.٢٠٨	١.٠٢٧	٠.٢٧٣	٠.٤١	٠.٣٦					٠.٥٥	٠.١٢١	-٠.٠١	٠.١١٤
٣٤	٢.٢٧٧									٠.٥٢	٠.١١	-٠.٠٩٩	٠.١٣٤
٣٥	٢.٣٤٦									٠.٥٥٧	٠.٠٩٥	-٠.٠٦٤	٠.١١٤
٣٦	٢.٤١٥									٠.٥٦	٠.١١	-٠.٠٢٩	٠.١٣٤
٣٧	٢.٤٨٤									٠.٤٦٥	٠.١٩٩	٠.٢٣٣	٠.١٤٤

جدول (٤) متوسط المسافة الأفقية والرأسية بين القدمين لمراحل المهارات قيد البحث

المرحلة	رفعة الوسط العكسية (متر)		الرمية الخلفية (متر)		برمة الوسط المرتفعة (متر)	
	أفقية	راسية	أفقية	راسية	أفقية	راسية
١-المسك	٠.٤٤١	٠.٠٥٤	٠.٦٨٦	٠.٠٦٣	٠.٣١	٠.١٥٧
٢-الرفع	٠.١٨٥	٠.٠٦٧	٠.١٧٨	٠.٠٥٦	٠.١٩٤	٠.٠٣٩
٣-الرمى	٠.٦٩٧	٠.٢٣٣	٠.٢٦٦	٠.٠٧٣	٠.٧٣٣	٠.١٤

يتضح من جدول (٤) أن متوسط المسافة بين القدمين أفقياً (٠.٤٤١) ورئسياً (٠.٠٥٤) لمهارة رفعة الوسط العكسية تدل علي ثبات القدمين علي الأرض واتخاذ قاعدة متوسطة في مرحلة المسك، وأثناء الرفع تم ضم القدمين (٠.١٨٥) لتساعد علي رفع الخصم، ثم في مرحلة الرمي تم تباعد القدمين (٠.٦٩٧) لتسيطر علي الخصم.

وأن متوسط المسافة بين القدمين أفقياً (٠.٦٨٦) ورئسياً (٠.٠٦٣) لمهارة الرمية الخلفية تدل علي اتخاذ قاعده كبيرة مع ثبات القدمين علي الأرض وذلك لسيطرة علي الخصم لطول المدة في مرحلة المسك، وأثناء الرفع تم بسرعه ضم القدمين (٠.١٧٨) أكبر قدر ممكن لتساعد علي رفع الخصم، ثم في مرحلة الرمي تم تباعد القدمين قليلاً (٠.٢٦٦) لتسيطر علي الخصم.

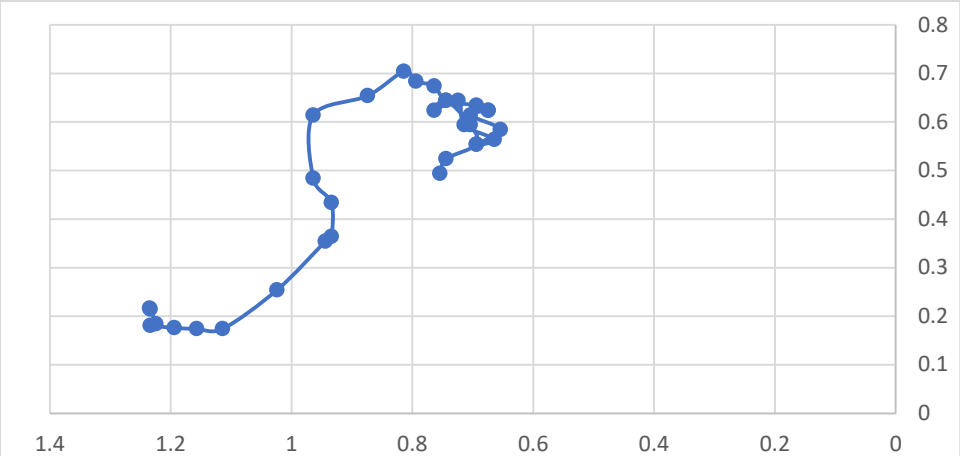
وأن متوسط المسافة بين القدمين أفقياً (٠.٣١) ورئسياً (٠.١٥٧) لمهارة برمة الوسط المرتفعه تدل علي إتخاذ قاعده صغيرة مع ثبات القدمين علي الأرض نتيجة الأداء السريع لقصر المدة في مرحلة المسك، وأثناء الرفع تم تباعد القدمين (٠.١٩٤) لتساعد علي السيطرة علي الخصم، ثم في مرحلة الرمي يزداد تباعد القدمين (٠.٧٣٣) لإستمرار السيطرة علي الخصم.

ثالثاً/ مسار مركز ثقل الجسم

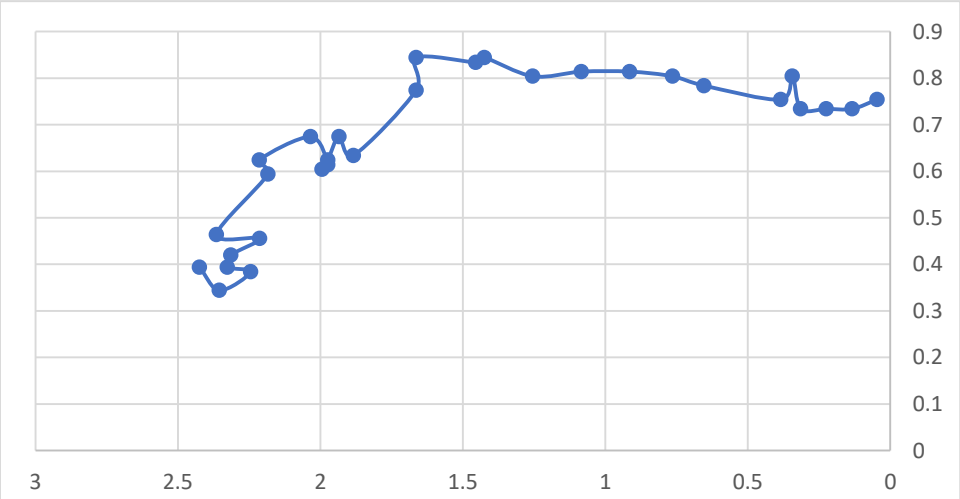
جدول (٥) مسار مركز ثقل الجسم للمهارات قيد البحث

الصور	الزمن	رفعة الوسط العكسية (متر)		الرمية الخلفية (متر)		برمة الوسط المرتفعة (متر)	
	ث	أفقي	رأسي	أفقي	رأسي	أفقي	رأسي
١	٠	٠.٧٥٤	٠.٤٩٤	٠.٠٤٦	٠.٧٥٤	١.٥١	٠.٤٨٤
٢	٠.٠٦٩	٠.٧٤٤	٠.٥٢٤	٠.١٣٤	٠.٧٣٤	١.٤٣	٠.٥٣٤
٣	٠.١٣٨	٠.٦٩٤	٠.٥٥٤	٠.٢٢٤	٠.٧٣٤	١.٣٧	٠.٥٢٤
٤	٠.٢٠٧	٠.٧٠٤	٠.٥٩٤	٠.٣١٤	٠.٧٣٤	١.٢٧	٠.٤٤٤
٥	٠.٢٧٦	٠.٧٤٤	٠.٦٤٤	٠.٣٤٤	٠.٨٠٤	١.٢١	٠.٤٠٤
٦	٠.٣٤٥	٠.٧٦٤	٠.٦٢٤	٠.٣٨٤	٠.٧٥٤	١.١٤	٠.٤٥٤
٧	٠.٤١٤	٠.٧٢٤	٠.٦٤٤	٠.٦٥٤	٠.٧٨٤	١.١٥	٠.٤٦٤
٨	٠.٤٨٣	٠.٧١٤	٠.٥٩٤	٠.٧٦٤	٠.٨٠٤	١.١٤	٠.٥٤٤
٩	٠.٥٥٢	٠.٦٦٤	٠.٥٦٤	٠.٩١٤	٠.٨١٤	١.١٩	٠.٥٧٤
١٠	٠.٦٢١	٠.٦٩٤	٠.٥٥٤	١.٠٨٤	٠.٨١٤	١.١٧	٠.٦١٤
١١	٠.٦٩	٠.٦٥٤	٠.٥٨٤	١.٢٥٤	٠.٨٠٤	١.٢١	٠.٦٤٤
١٢	٠.٧٥٩	٠.٧٠٤	٠.٦١٤	١.٤٢٤	٠.٨٤٤	١.٢٢	٠.٦٦٤
١٣	٠.٨٢٨	٠.٦٧٤	٠.٦٢٤	١.٤٥٤	٠.٨٣٤	١.٢٧	٠.٥٨٤
١٤	٠.٨٩٧	٠.٦٧٤	٠.٦٢٤	١.٦٦٤	٠.٨٤٤	١.٢٤	٠.٥٦٤
١٥	٠.٩٦٦	٠.٦٩٤	٠.٦٣٤	١.٦٦٤	٠.٧٧٤	١.٢٣	٠.٥٦٤
١٦	١.٠٣٥	٠.٧٤٤	٠.٦٤٤	١.٨٨٤	٠.٦٣٤	١.٢٣	٠.٥٥٤
١٧	١.١٠٤	٠.٧٦٤	٠.٦٧٤	١.٩٣٤	٠.٦٧٤	١.١٨	٠.٥٥٤
١٨	١.١٧٣	٠.٧٩٤	٠.٦٨٤	١.٩٧٤	٠.٦٢٤	١.١٨	٠.٥٦٤
١٩	١.٢٤٢	٠.٨١٤	٠.٧٠٤	١.٩٩٤	٠.٦٠٤	١.٢٢	٠.٥٩٤
٢٠	١.٣١١	٠.٨٧٤	٠.٦٥٤	١.٩٧٤	٠.٦١٤	١.١٩	٠.٥٩٤
٢١	١.٣٨	٠.٩٦٤	٠.٦١٤	٢.٠٣٤	٠.٦٧٤	١.١٧	٠.٦٣٤
٢٢	١.٤٤٩	٠.٩٦٤	٠.٤٨٤	٢.٢١٤	٠.٦٢٤	١.١٥	٠.٦٣٤
٢٣	١.٥١٨	٠.٩٣٤	٠.٤٣٤	٢.١٨٤	٠.٥٩٤	١.١٤	٠.٦٦٤
٢٤	١.٥٨٧	٠.٩٣٤	٠.٣٦٤	٢.٣٦٤	٠.٤٦٤	١.١٤	٠.٦٨٤
٢٥	١.٦٥٦	٠.٩٤٤	٠.٣٥٤	٢.٢١٣	٠.٤٥٦	١.١٢	٠.٦٧٤
٢٦	١.٧٢٥	١.٠٢٤	٠.٢٥٤	٢.٣١٤	٠.٤٢	١.١	٠.٦٤٤
٢٧	١.٧٩٤	١.١١٤	٠.١٧٤	٢.٣٢٦	٠.٣٩٤	١.١	٠.٥٧٤
٢٨	١.٨٦٣	١.١٥٧	٠.١٧٤	٢.٢٤٤	٠.٣٨٤	١.٠٩	٠.٥٧٤

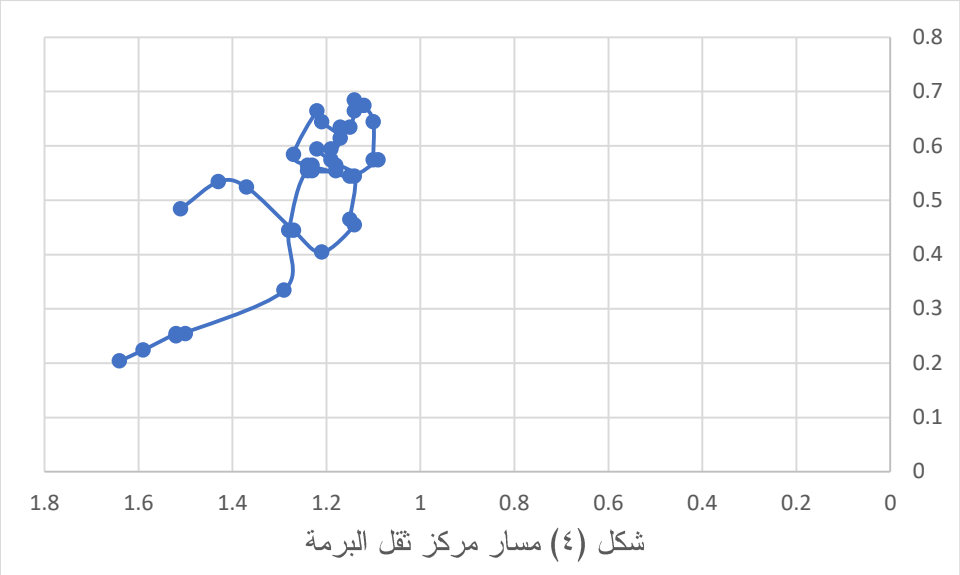
٢٩	١.٩٣٢	١.١٩٤	٠.١٧٦	٢.٣٥٤	٠.٣٤٤	١.١٥	٠.٥٤٤
٣٠	٢.٠٠١	١.٢٣٤	٠.١٨١	٢.٤٢٤	٠.٣٩٤	١.٢٤	٠.٥٥٤
٣١	٢.٠٧	١.٢٢٤	٠.١٨٤			١.٢٨	٠.٤٤٤
٣٢	٢.١٣٩	١.٢٣٤	٠.٢١٤			١.٢٩	٠.٣٣٤
٣٣	٢.٢٠٨	١.٢٣٥	٠.٢١٦			١.٥٢	٠.٢٥
٣٤	٢.٢٧٧					١.٥	٠.٢٥٤
٣٥	٢.٣٤٦					١.٥٢	٠.٢٥٤
٣٦	٢.٤١٥					١.٥٩	٠.٢٢٤
٣٧	٢.٤٨٤					١.٦٤	٠.٢٠٤



شكل (٢) مسار مركز ثقل رفعة الوسط العكسية



شكل (٣) مسار مركز ثقل الرمية الخلفية



شكل (٤) مسار مركز ثقل البرمة

يتضح من جدول (٥) والشكل (٢، ٣، ٤) أن المسافة الأفقية المتحركة لمركز الثقل للمهارات كان ترتيبها تصاعدياً أولاً برمة الوسط المرتفعة ثم رفعة الوسط العكسية ثم الرمية الخلفية برفع المنافس من الوسط والذراع (٠.٥٥) (٠.٥٨١) (٢.٣٧٨) متراً على الترتيب.

وأن المسافة الرأسية المتحركة لمركز الثقل للمهارات كان ترتيبها تصاعدياً أولاً برمة الوسط المرتفعة ثم الرمية الخلفية برفع المنافس من الوسط والذراع ثم رفعة الوسط العكسية) (٠.٤٨) (٠.٥) (٠.٥٣) متراً على الترتيب.

كما يوضح جدول (٥) والشكل (٣) أن مهارة الرمية الخلفية هي أكثر المهارات تناسقاً وثباتاً من حيث مسار الحركة لمركز الثقل وذلك لتقارب النقاط الأفقية والرأسية وتتمثل تقريباً في شكل خط مستقيم مما يدل علي سهولة الأداء.

ثم يليها مهارة رفعة الوسط العكسية من حيث ترتيب الأداء السهل كما يوضح شكل (٤).

ثم مهارة برمة الوسط المرتفعة وهي أكثر المهارات صعوبة من حيث الأداء حيث يوضح الشكل (٢) التغير المستمر المتقاطع لمسار مركز الثقل أفقياً ورأسياً بصورة كبيرة.

رابعاً/ القوة المحصلة لمركز ثقل الجسم

جدول (٦) القوة المحصلة لمركز ثقل الجسم في المهارات قيد البحث

الصور	الزمن ث	رفعة الوسط العكسية (نيوتن)	الرمية الخلفية (نيوتن)	برمة الوسط المرتفعة (نيوتن)
١	٠	٣٩.٣٧	٢٩٢.٩٣	١٣٤.٧٥
٢	٠.٠٦٩	٣٧.٨٦	٢٧٨.٢٩	١٣٤.٤٤
٣	٠.١٣٨	٦٤.٣٩	٢٠٨.٥٨	٥٤.٦٢
٤	٠.٢٠٧	٤٦	١٢٩.١٤	٨٠.٨
٥	٠.٢٧٦	٤٧.٢٤	١٢٤.٣٨	٨٤.٩٨
٦	٠.٣٤٥	٥١.٦٤	٤٣.٣	٨٩.٠٢
٧	٠.٤١٤	١٤.٥٧	٦٤.٧٧	١٨٣.٥٧
٨	٠.٤٨٣	٨٨.٩٥	٨٥.٢٥	١٥٤.٦
٩	٠.٥٥٢	٦٣.٣٨	٢١.٢٩	٨٨.٥٨
١٠	٠.٦٢١	١٣	٤٢.٧٧	٧٦.٩٩
١١	٠.٦٩	٢١.١٤	٣٦.٢٩	٦٠.٢
١٢	٠.٧٥٩	١٩.٧٩	٨٠.٠١	٨٩.٥٤
١٣	٠.٨٢٨	١٢.٧	٤٩.٠٨	١١٣.٨٢
١٤	٠.٨٩٧	٢٧.٩٧	١٦٨.٣٤	٧٠.٦٢
١٥	٠.٩٦٦	٣٢.٥٥	١٤٦.٨٨	٢٥.١٩
١٦	١.٠٣٥	٢٧.٦٣	١٢٨.٤٦	١٠.٢١
١٧	١.١٠٤	٣٥.١	١٦٠.٦٢	٢٥.٢٦
١٨	١.١٧٣	٥٠.٩٩	١٦١.٧٩	١٧.٦٩
١٩	١.٢٤٢	٢٨.٣٦	٢٠٣.٦٤	٠.٦٢
٢٠	١.٣١١	١٥.٧٧	١٧٠.٤	٧.٢١
٢١	١.٣٨	١٠٣.١٩	٤٤.٩٨	٤٥.١٥
٢٢	١.٤٤٩	٤٧.٣٨	١١٥.٤٤	٥٩.٣٤
٢٣	١.٥١٨	١٥٦.٦٤	١٨٩.٧٣	٦٠.٨٧
٢٤	١.٥٨٧	١٥٠.٨٦	٨٥.٣٧	٥٩.٦٨
٢٥	١.٦٥٦	١٢٩.١٧	٣٤٢.١٤	٢.٧٧
٢٦	١.٧٢٥	٩٢.٣٩	١٢٤.٠٥	٢.٢١
٢٧	١.٧٩٤	٨٠.١	٣٨٣.٠٧	٤٧.٤٢
٢٨	١.٨٦٣	١٧٥.٤٢	١٨٢.٤٨	٩.٩٦
٢٩	١.٩٣٢	٤٨.٢٣	١٨٥.١	٣٧.٠٩

٣٠	٢.٠٠١	١٤٧.٠١	٢٩٢.٩٣	٨٥.٦٧
٣١	٢.٠٧	١٦٦.٩٤		١٤١.٠٦
٣٢	٢.١٣٩	١٩.٤٨		٢٥٥.١٥
٣٣	٢.٢٠٨	٣٩.٣٧		٦٨.٦٩
٣٤	٢.٢٧٧			٣٣٩.٥١
٣٥	٢.٣٤٦			٣٠٦.٧٢
٣٦	٢.٤١٥			٨٧.٨٣
٣٧	٢.٤٨٤			١٣٤.٤٤

جدول (٧) متوسط القوة المحصلة لمركز ثقل الجسم في مراحل المهارات قيد البحث

المرحلة	رفعة الوسط العكسية	الرمية الخلفية	برمة الوسط المرتفعة	متوسط المراحل
١-المسك	٤٦.٦	١٢٠.٦	١١٤.٦	٩٣.٩
٢-الرفع	٣٥.٢	١٢٢.٢	٥٢.٦	٧٠.١
٣-الرمى	١٠٩.٦	١٩٠.٩	٩٧.٣	١٣٢.٦
المتوسط الكلي للمهارة	٦٣.٥	١٥١.٤	٨٧.٧	

يتضح من الجدول (٧) أن متوسط مرحلة الرفع لجميع المهارات هي أقلها قوة بمقدار (٧٠.١) نيوتن، وأن متوسط مرحلة الرمي هي الأكثر قوة في جميع المهارات بمقدار (١٣٢.٦) نيوتن.

وأن مهارة رفعة الوسط العكسية أثناء مرحلة الرفع قد بلغت أقل قوة في جميع مراحل المهارات بمقدار (٣٥.٢) نيوتن وكانت أكبر مراحلها هي مرحلة الرمي بمقدار (١٠٩.٦) نيوتن.

وأن مهارة الرمية الخلفية قد تصاعدت القوة في مراحلها المسك ثم الرفع ثم الرمي على الترتيب وقد إستحوذت علي أكبر قوة في جميع المراحل حيث بلغت أقصي قوة بمقدار (١٩٠.٩) نيوتن في مرحلة الرمي.

أما مهارة برمة الوسط المرتفعة فقد كانت بدايتها في مرحلة المسك أكبر قوة في مراحلها بمقدار (١١٤.٦) نيوتن، وهي تتوسط المهارات من حيث القوة إجمالاً بمقدار (٨٧.٧) نيوتن.

الإستنتاجات.

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج هذا البحث تم التوصل الي الإستنتاجات التالية:

تتصف مهارة رفعة الوسط العكسية بالآتي:

- أسرع المهارات تنفيذاً لمرحلة الرمي بمقدار (٠.٧٥٩) ث.
- أكثر المهارات تحركاً بين القدمين رأسياً بمقدار (٠.١٧٩) م مما يدل على رفع الخصم من أسفل لأعلي.
- تتوسط المهارات من حيث سهولة وصعوبة الأداء.
- أكبر المهارات في مرحلة الرفع اتخاذاً لقاعدة ثبات.
- هي أقل المهارات إستخداماً للقوة وكانت أكبر مراحلها في القوة هي مرحلة الرمي بمقدار (١٠٩.٦) نيوتن.

تتصف مهارة الرمية الخلفية برفع المنافس من الوسط والذراع بالآتي:

- أسرع المهارات في مرحلة الرفع بمقدار (٠.٣٤٥) ث، وأقلهم زمناً في تنفيذ المهارة كاملة بمقدار (٢.٠٠١) ثانية.
- أقل المهارات تحركاً بين القدمين رأسياً بمقدار (٠.٠١٧) م وأفقيا بمقدار (٠.٥٠٨) م مما يدل على الخطف السريع.
- أسهل المهارات من حيث الأداء، حيث تتقارب النقاط الأفقية والرأسية لمسار مركز الثقل وتتمثل تقريباً في شكل خط مستقيم مما يدل علي سهولة الأداء.

- أقل المهارات تباعداً بين القدمين في مرحلة الرمي.
- أكثر المهارات إحتياجاً للقوة وأن القوة المستخدمة لجميع مراحلها تفوق القوة المستخدمة لكل مراحل المهارات الأخرى، فقد بلغت مراحلها من مسك ورفع ورمي (١٢٠.٦) (١٢٢.٢) (١٩٠.٩) نيوتن علي الترتيب.

تتصف مهارة برمة الوسط المرتفعة بالآتي:

- أسرع المهارات في مرحلة المسك (٠.٤٨٣) وأكثرهم استغراقا للوقت في مرحلتي الرفع (٠.٩٦٦) والرمي (١.٠٣٥) ثانية.
- أكبر المهارات تحركاً بين القدمين أفقياً بمقدار (٠.٥٣٩) م مما يدل على صعوبة الثبات.
- أكثر المهارات صعوبة من حيث الأداء وذلك للتغير المستمر المتقاطع لمسار مركز الثقل أفقياً ورأسياً بصورة كبيرة.
- أصغر المهارات في مرحلة الرفع اتخاذاً لقاعدة ثبات.
- تتوسط المهارات من حيث القوة إجمالاً بمقدار (٨٧.٧) نيوتن وكانت أكبر مراحلها في القوة هي مرحلة المسك بقدار (١١٤.٦) نيوتن يليها الرمي (٩٧.٣) نيوتن ثم الرفع (٥٢.٦) نيوتن.

التوصيات.

في ضوء النتائج والإستنتاجات التي أسفر عنها البحث يوصي الباحث بالتالي:

- الإستعانة بنتائج هذه الدراسة في اختيار أفضلية حركات الرفع وإعداد البرامج التدريبية.
- عمل دراسات مقارنة بيوميكانيكة لجميع المهارات في رياضة المصارعة.
- الإعتماد على برامج الحاسب الآلي الحسابية والتحليلية نظراً لدقتها وتوفيرها للوقت.
- مواكبة التطور الخاص بالتحليل البيوميكانيكي والعلم بالمستحدثات.

- إعداد دراسة على ضوء نتائج هذا البحث في ألعاب أخري وتعميمها لغرض الأخذ بها.

المراجع العربية.

١ **أسامة السيد تمام** : المحددات الميكانيكية كدالة لوضع بعض التدريبات النوعية لمهارة مسكة الوسط العكسية من أعلى للاعبي المصارعة، رسالة ماجستير، قسم التدريب الرياضي، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠١٤م.

٢ إبراهيم فاروق جعفر : ميكانيكية النقاط اللحظية المسببة لإنجاز مهارة البرمة العالية للتدريب المهاري والبدني في رياضة المصارعة، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم التربية، ع٥، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا، ٢٠٠٤م.

٣ **أمال جابر متولي** : مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها في المجال الرياضي، ط١، الإسكندرية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، ٢٠٠٨م.

٤ **إيهاب فوزي البديوي** : المبادئ الأساسية للمصارعة، مذكرة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا، ١٩٩٨م.

٥ **صالح عبد الجابر وأسامة السيد** : المحددات الميكانيكية لمهارة رفعة الوسط العكسية في المصارعة الرومانية، ع٢، المؤتمر الدولي لعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠١٥م.

٦ **عماد صبري صليب** : تقييم فعالية تدريبات الأداء الفني في ضوء بعض المؤشرات البيوميكانيكية لمهارة الرمية الخلفية بالمواجهة بالظهر للمصارعين، رسالة دكتوراه، قسم نظريات وتطبيقات المنازلات والرياضات الفردية، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق، ٢٠١١م.

٧ **كريم حسن محمد** : استراتيجية لتطوير الجوانب الحركية الخاصة وفقا لمناطق البساط وتأثيرها على فعالية بعض الواجبات الخططية الهجومية لناشئي المصارعة، رسالة دكتوراه، قسم تدريب المنازلات والرياضات الفردية، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٥م.

٨ **محمد جابر بريقع، إيهاب فوزي البديوي** : الموسوعة العلمية للمصارعة، الجزء الأول، المصارعة للمبتدئين، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٣م.

٩ **محمد جابر بريقع، إيهاب فوزي البديوي** : الموسوعة العلمية للمصارعة، الجزء الثالث، تدريب أثقال، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٤م.

١٠ **محمد رضا حافظ** : مبادئ التدريب في رياضة المصارعة، ط١، ماهي لخدمات الكمبيوتر، الإسكندرية، ٢٠٠٥م.

١١ **محمد رمزي على** : تأثير برنامج تدريبي بإستخدام الألعاب الصغيرة خلال فترة الإعداد الخاص على فعالية الأداء المهارى للمصارعين الفتيان، رسالة ماجستير، قسم التدريب الرياضي، كلية التربيـــة الرياضيـــة، جامعة المنصورة، ٢٠٠٥م.

١٢ **محمد سليمان عبد اللطيف** : الشبكة البيانية لتشخيص بيوميكانيكية أداء مهارة رفعة الوسط العكسية في رياضة المصارعة، بحث منشور، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس. ٢٠١٢م.

١٣ **مسعد على** : موسوعة المصارعة الحرة للهواة، دار الكتب والوثائق القومية، ٢٠٠٥م.

محمود

١٤ هاني جعفر عبد الله : تحديد الخصائص الديناميكية لمهارة الرمية الخلفية بمواجهة الظهر لدى لاعبي المصارعة، رسالة ماجستير، قسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠٠٥م.

المراجع الأجنبية.

15 Huxel And Geovinson : Comparison Of the Maximum Aerobic Capacity and Maximum Anaerobic Power and Fat Density of Young Wrestlers, Ireland, Ml, And Davis, I'm... J Am Accad Orthop Surg, 2012.

16 Jalin And Oskot : The Impact of The Use of Weightlifting Exercises and Aerobic Bike on Some Physiological Variables, U.S.A, Master, Day jest, 2014.

17 Witt, K, et al Biomechanical measuring stations to solve practical problems in karate sport department of sport science, Otto-von- Guericke- University, Magdeburg, Germany, 2008.

المرفقات.

مرفق (١) استمارة درجات المهارات

اسم الخبير/

المحاولة	رفعة الوسط العكسية	الرمية الخلفية	برمة الوسط
١			
٢			
٣			

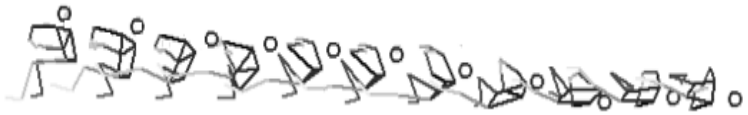
- درجة المحاولة من عشرة نقاط

مرفق (٢) أسماء السادة الخبراء

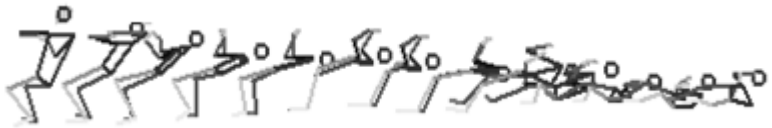
م	الاسم
١	أ.م.د/ مصطفي عبد العزيز محمد
٢	د/ إسلام أحمد فؤاد
٣	د/ كريم حسن محمد

مرفق (٣) الأشكال العصوية لبرنامج التحليل

رفعة الوسط العكسية

المرحلة	الكادرات	الزمن ث	
١-المسك	١-١٠	٠.٦٢١	
٢-الرفع	١١-٢٢	٠.٨٢٨	
٣-الرمى	٢٣-٣٣	٠.٧٥٩	

الرمية الخلفية برفع المنافس من الوسط والذراع

المرحلة	الكادرات	الزمن ث	
١-المسك	١-١٢	٠.٧٥٩	
٢-الرفع	١٣-١٧	٠.٣٤٥	
٣-الرمى	١٨-٣٠	٠.٨٩٧	

برمة الوسط المرتفعة

المرحلة	الكادرات	الزمن ث	
١-المسك	١-٨	٠.٤٨٣	
٢-الرفع	٩-٢٢	٠.٩٦٦	
٣-الرمى	٢٣-٣٧	١.٠٣٥	