نظم إنتاج الطاقة كمحددات لتقنين التدريبات المهارية الخاصة للمصارعين

أ.م.د/ تامر عماد الدين سعيد*
TAMER.SAID@fped.bu.edu.eg

الملخص:

تهدف العملية التدريبية الى الوصول بالفرد لأعلى المستويات الرياضية ولكى يصل الفرد الى المستوى الرياضى المطلوب لابد من معرفة نقطة البداية والنهاية لهذا المستوى، وذلك لوضع البرامج التدريبية المناسبة لحالة الفرد الرياضى للتعرف الى أى مدى وصل اليه المستوى الرياضى الخاص بالفرد.

وإذا ما تم تخطيط نظام التدريبي بشكل سليم فإن النتيجة هى تطوير المتغيرات البدنية وبالتالى مستوى الأداء وبذلك تحقق عملية التكيف الفسيولوجى".

من خلال أهداف وتساؤلات البحث ووفقا لعينته ومتغيرات الدراسة ولما أشارت إليه نتائج التحليل الكينماتيكى المستخدم وخصائصه التي تتناسب مع طبيعة الدراسة؛ **أمكن الباحث التوصل إلى الاستنتاجات التالية :**

- يمكن توظيف التحليل الزمنى للمهارة فى تقنين عملية التدريب.
- التحليل الحركي والزمنى للمهارة يوضح الجوانب الكينماتيكية الهامة في الأداء من حيث التوزيع الزمني للمراحل الفنية للمهارة، ونسب مساهمتها، الأبعاد الأفقية والراسية لمركز الثقل، المسار الهندسي لمركز الثقل والأبعاد الأفقية والراسية، المسار الهندسي لها، التغير الزاوي للركبتين والمنحى الزاوى لهم.
- إن إجمالى زمن مهارة الريبوة قد بلغت ١.٣٦، وان مرحلتى الرفع والتقوس قد حصلت على أعلى نسبة مساهمة من بين المراحل الفنية لمهارة مسكة الوسط العكسية من اسفل حيث بلغت (٢٩.٤١٪) من إجمالي المهارة. وتاتى بعدها مرحلة التقوس حيث بلغت (٢٣.٥٢٪)

* أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى وعلوم الحركة بكلية التربية الرياضية – جامعة بنها

مقدمة ومشكلة البحث:

تهدف العملية التدريبية الى الوصول بالفرد لأعلى المستويات الرياضية ولكى يصل الفرد الى المستوى الرياضى المطلوب لابد من معرفة نقطة البداية والنهاية لهذا المستوى، وذلك لوضع البرامج التدريبية المناسبة لحالة الفرد الرياضى للتعرف الى أى مدى وصل اليه المستوى الرياضى الخاص بالفرد. (٤: ٣٦)

وإذا ما تم تخطيط نظام التدريبي بشكل سليم فإن النتيجة هى تطوير المتغيرات البدنية وبالتالى مستوى الأداء وبذلك تحقق عملية التكيف الفسيولوجى". (٥: ١٢)

ويذكر**بدوى عبد العال وأخرون (٢٠٠٦م)** أنه قد زاد الأهتمام بدراسة الحركات الرياضية حينما إشتد الصراع فى المقابلات الدولية، وتحول هذا الصراع الى إستعراض للمستوى العلمى الذى وصلت اليه الدول المتنافسة، فكلما زاد الصراع كلما إندفع الباحثون نحو دراسات أعمق للحركة الرياضية لتقنين العوامل التى تؤثر على مستوى أداء الفرد وتأثير القوى المختلفة عليه.

(٧ : ٢٧)

ويشير **طلحة حسام الدين وأخرون (٢٠٠٦م)** أنه على الرغم من توافر المعلومات والخبرات لدى المدرب من حيث المسميات والتركيبات الحركية للمهارات التخصصية الا أنه توجد فجوة فى بعض التحليلات المهارية لديه، فالبعض يقوم بالفعل بتدريب المهارة ولكن كما يرها دون التعرف أو الوقوف على الأساس العلمى الذى يساعده مستقبلا فى تطوير مهاراته التحليلية لذا نجده يقف عند مستوى حدود معرفته فقط ويجد الصعوبة عندما يقع على عاتقه تجويد أو تقييم الأداء بما يتناسب مع مواقف الممارسة.(١٠ : ١٠)

ويرى **موروزوف morozof (١٩٩٩م)** على أن المهارة فى المصارعة تعتمد على مدى تطوير العناصر البدنية الخاصة والجوانب الخاصة بالأستعدادات الحركية والبدنية مع ضرورة تحقيق مستوى عالى من الربط بين التاكتيك وطرق الأداء الفنية كأساس للمهارة ويعتمد هذا الربط على الجوانب الكينماتيكية للأداء المهارى. (٢٣ : ١١٢)

وتعتبر نظم إنتاج الطاقة: هى الأساس الأول لحياة الإنسان بصفة عامة وللقدرة على اللأداء الرياضى بمستوياتة المختلفة بصفة خاصة ويشير **محمد حسن علاوى وابو العلا عبد الفتاح** (١٩٨٤م) . على " ان إنتاج الطاقة فى جسم الإنسان من الموضوعات الحيوية فى مجال فسيولوجيا الحركة الرياضية لأنه من الموضوعات وثيقة الصلة بحياة الأنسان وبكفاءة الجسم اثناء الأداء البدنى فى الأنشطة الرياضية، ويعتمد التدريب الرياضى الحديث على تركيز أهدافه

لتنمية نظم إنتاج الطاقة وذلك من خلال تطوير وتحسين جميع العوامل المرتبطة بإنتاج الطاقة اللاهوائية والطاقة الهوائية، فكلما تحسنت إمكانيات الرياضى اللاهوائية والطاقة الهوائية إنعكس ذلك بدوره على مستوى الأداء البدنى". (١٥: ٢١)

ويذكر محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٨) نقلاً عن **إستراند ورودهل** strand & Rodahl (١٩٨٦م) أن النسب المئوية للإسهامات التى تقدمها نظم إنتاج الطاقة المختلفة وفقاً لزمن الشغل (الجهد) يوضحها الجدول (١)

جدول (١)
النسب المئوية للإسهامات التى تقدمها نظم إنتاج الطاقة المختلفة وفقاً لزمن الشغل

أقصى مجهود	طاقة لاهوائية بدون لاكتيك	طاقة لاهوائية بلاكتيك	طاقة هوائية
٥ث	٨٥٪	١٠٪	٥٪
١٠ث	٥٠٪	٣٥٪	١٥٪
٣٠ث	١٥٪	٦٥٪	٢٠٪
١ق	٨٪	٦٢٪	٣٠٪
٢ق	٤٪	٤٦٪	٥٠٪
٤ق	٢٪	٢٨٪	٧٠٪
١٠ق	١٪	٩٪	٩٠٪
٣٠ق	١٪	٥٪	٩٤٪
١ساعة	١٪	٢٪	٩٧٪
٢ساعة	١٪	١٪	٩٨٪

(١٩: ٤٥)

ويرى **موروزوف *Morozof*** **(١٩٩٩م)** على ان المهارة فى المصارعة تعتمد على مدى تطوير العناصر البدنية الخاصة والجوانب الخاصة بالاستعدادات الحركية والبدنية مع ضرورة تحقيق مستوى عالى من الربط بين التاكتيك وطرق الاداء الفنية كأساس للمهارة ويعتمد هذا الربط على جوانب متعددة منها الفسيولوجية والكينماتيكية للاداء المهارى. (٢٣ : ١١٢)

ويرى الباحث لايمكن تنفيذ الاداء المهارى بأسلوب مميز إلا إذا أخضع للبحث من أوجه متعددة منها الفسيولوجيا والميكانيكا الحيوية بإعتبار الجسم خاضع عند تحريكه الى تلك المتغيرات.

ويشير **محمد الروبى (٢٠٠٥م)** ان مهارة الرفع لأعلى من الحركات الهامة والأساسية لجميع المصارعين سواء فى المصارعة اليونانية – الرومانية او المصارعة الحرة فهذه المجموعة يتميز آدائها بفقد الإتصال بالبساط ومن ثم يفقد السيطرة والتحكم فى جركاته وبالتالى يفقد القدرة على الدفاع فيكون من السهل على المهاجم تنفيذ حركاه المختارة وتجميع العديد من النقاط التى ترجح فوزه فى المباراة (١٦ : ١١٢)

ومن خلال ماسبق ومن خبرات الباحث التطبيقية والميدانية وبعد اطلاع الباحث على العديد من المراجع والدراسات العلمية، وجد ان مهارة مسكة الوسط العكسية من المهارات الحركية المؤثرة فى الجولات والتي يتعدد استخدامها سواء هجومى – هجوم مضاد – دفاع.

إذا كانت عملية التدريب تعنى التكرار للأداء البدنى بهدف التنمية والتطوير، والتى تخضع لإحدى نظم إنتاج الطاقة التى يندرج تحتها نوع النشاط الرياضى الممارس، وبإعتبار الأداء البدنى يتم خلال زمن فإنه يمكن توظيف التحليل الزمنى للأداء بغرض المساهمة فى تحديد التدريبات المهارية وتكرارها.وبعتبار أن من أهم مبادئ التدريب الرياضى مراعاة الفروق الفردية وأيضا الخصوصية أثناء الأداء.

ومن هنا تبلورت **مشكلة** هذا البحث الذى تمثل فى غياب مثل هذه الدراسات المتخصصة فى رياضة المصارعة بصفة خاصة والتي تساعد المدرب أو القائم علي العملية التدريبية علي لذا محاولة وضع تدريبات مهارية خاصة وتكرارات مناسبة وسليمة أثناء التمرين.

من خلال دراسة تلك المهارة وتطبيق أنظمة الطاقة والتحليل الزمنى هذا ما دفع الباحث لتناول هذه الدراسة والتى تساعد علي زيادة فاعلية برامج الاعداد البدنى والمهارى للمصارعين.

هدف البحث :

يهدف البحث الى **تقنين التدريبات المهارية الخاصة للمصارعين** من خلال :

- معرفة النسب المئوية التى تقدمها نظم إنتاج الطاقة المختلفة وفقاً لزمن الشغل (الجهد) .
- تحليل المتغيرات لأداء مهارة مسكة الوسط العكسية.

تساؤلات البحث :

- ماهى متغيرات التحليل الزمنى لأداء مهارة مسكة الوسط العكسية؟
- ماهى التدريبات النوعية المقترحة فى ضوء المراحل التى تحكم الاداء الفنى للمهارة؟
- ماهى عدد مرات التكرار للأداء المهارى قيد البحث خلال الأزمنة التالية(٥-١٠-١٥-٣٠)؟

مصطلحات البحث :

التقنين : وضع ضوابط وشروط ومعايير لكل ما يتصل بحمل التدريب **(٨ : ٩)**

التحليل الزمنى " الفترة الزمنية التى تستغرقها كل مرحلة من مراحل الحركة" (٣:٢١)

زمن الفعل : " هى تلك الفترة الزمنية التى يستغرقها الفرد فى بذل الجهد داخل الأداء البدنى"

نـــاتج الفعـــل : " الفتـرة الزمنيـة التـى تسـتغرقها مرحلـة توقـف بـذل الجهـد داخـل الأداء البدنى".(٣:٢١)

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج الوصفى باستخدام دراسة الحالة كأحد انماطه لملائمته لطبيعة البحث واهدافه.

- مجتمع البحث :

يمثل مجتمع البحث لاعبى المؤسسة العسكرية والمسجلين ضمن سجلات الاتحاد المصرى للمصارعة.

- **عينة البحث :** تم اختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية لاعب واحد ومن المميزين فى آداء المهارة قيد الدراسة، عبد الرحمن كرم ثالث بطولة العرب للأندية ٢٠٢١ ومن الأعبين المشاركين فى بطولة ابراهيم مصطفى

جدول (٢)

التوصيف الخام لبيانات عينة الدراسة

م	ميزان اللعب (كجم)	الوزن (كجم)	الطول (سم)	العمر الزمني (سنة)	العمر التدريبي (سنة)	المستوي
	٧٧	٨٠	١٧٤	٢٠	١٣	درجة اولى

وسائل جمع البيانات :

انحصرت الوسائل المستخدمة فى جمع البيانات اللازمة لتحقيق هدف الدراسة فيما يلى :

-أجهزة وأدوات التصوير :

- عدد ٢ كاميرا فيديو تردد (٣٠كادر/ث) – عدد ٢ حامل ثلاثي ذو ميزان مائي

عدد ٢ شريط فيديو ٨ مم خام– وحدة معايرة – ميزان لقياس وزن الجسم

جهاز رستاميتر– بساط مصارعة – صفارة حكم – شريط قياس بالمتر.

- أجهزة وأدوات التحليل الزمنى:

جهاز حاسب آلي – ذاكرة (٣.٠) جيجا بيت – شرائط – وحدة معالجة التصوير – طابعة – برنامج التحليل الحركي

-إمكانية البرنامج

يقوم البرنامج بعمل التحليل الحركي اللازم لأي مهارة حركية (خطية –دورانية) ويمكننا أن نحصل من خلاله على عدد من المتغيرات للجسم ككل ولكل جزء من أجزاء الجسم خلال كل لحظة من مراحل الأداء في الاتجاهات التالية (x، y، z، xy، zy، zx، zyx) والتي تتمثل في التحليل الزمني.

*** إجراءات استخراج البيانات والنتائج باستخدام برنامج التحليل الحركي والحاسب الآلي:**

-مراجعة عمليات التصوير :

تتم مراجعة عمليات التصوير على وحدة معالجة الفيديو لإرسالها إلى جهاز الحاسب الآلي الذي يحتوى على برنامج التحليل الحركي 3D map عن طريق كارت الفيديو.

-تحديد المواصفات الخاصة بعملية التحليل وهى كالتالي:

تحديد النقاط المرجعية للعينة أثناء مراحل الأداء المختلفة وقد قام الباحث باختيار النقاط المرجعية للجسم ككل وهى (مركز الرأس، مقدمة مشط اليد اليمنى، رسغ اليد اليمنى، مرفق اليد اليمنى، مفصل الكتف الأيمن، ومثيلهم الذراع اليسرى، مقدمة مشط القدم الأيمن، رسغ القدم الأيمن، الركبة اليمنى، مفصل الفخذ الأيمن، ومثيلهم الرجل اليسرى) وتعريفها للنموذج الموجود في البرنامج وذلك لتحديد مركز الثقل العام للجسم وأجزاءه وباقي المتغيرات الكينماتيكية

والكيناتيكية عن طريق المعالجات الرياضية البحتة، حيث يتم تقدير مركز الثقل العام باستخدام التوزيع النسبي لمراكز ثقل الأجزاء وكذا الوزن النسبي للأجزاء كنسبة من الوزن الكلى للجسم.

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية وذلك يوم الاربعاء الموافق ٢٠٢٢/١٠/٢٨م على ثلاثة من المصارعين الدرجة الاولى وبنفس الأداوات والأجهزة التى سيستخدمها الباحث فى التجربة الأساسية للبحث، حيث قام كل منهم بأداء الربيو بواقع (٣) محاولات

وهدفت الدراسة الى :

- التعرف على الصعوبات التى قد تواجه الباحث حتى يمكن تلافيها
- التأكد من صلاحية المكان للتصوير
- تحديد مجال الحركة داخل التصوير بالكاميرات
- التحقق من سلامة الأجهزة والأداوات المستخدمة
- **وقد أسفرت نتائج التجربة الإستطلاعية عن تحقيق الأهداف التالية :**
- ملائمة مكان التصوير وتحديد الوقت المناسب للتصوير
- ضرورة التصوير بعدد (٢) كاميرا لاستيعاب الدوران اثناء اداء المهارات قيد الدراسة
- ضبط مكان ومسافة وارتفاع كاميرتى التصوير بما يتناسب مع المهارات قيد الدراسة
- تحديد الزمن التقريبى الذى سوف يستغرقه التصوير
- صلاحية وسلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة.

الدراسة الأساسية :

بعد تحديد المنهج واختيار عينة البحث وتحديد وسائل جمع البيانات قام الباحث بتنفيذ التجربة الأساسية وذلك يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/١١/٢م بصالة المصارعة بجمعية الشبان المسلمين، وقد قام المصارع بأداء الربيوة (٣) ثلاث محاولات مع مراعاة فترة الراحة بين المحاولات وبحيث كانت ظروف الأداء شبه تنافسية. وقد قام الباحث بالإجراءات التالية بالنسبة لعملية التصوير:

-إجراءات تجهيز اللاعبين :

١- تم إحاطة اللاعب بما سيتم أداؤه والخطوات التي سيمر بها حتى نهاية التصوير

٢- توجيه اللاعب لأداء المهارة بأقصى قوة وسرعة كما يؤديها في المباريات.

٣- تم الاتفاق مع اللاعب على إشارة صوتية لبدء المهارة في كل محاولة.

٤- توجيه المنافس (اللاعب الوسيط) بمقاومة خطف اللاعب المهاجم له.

٥- إجراء بعض القياسات الأنثروبومترية (الطول – الوزن) .

-طريقة التصوير :

-تم تحديد المجال الذي يتم فيه التصوير ومكان اللاعب على البساط.

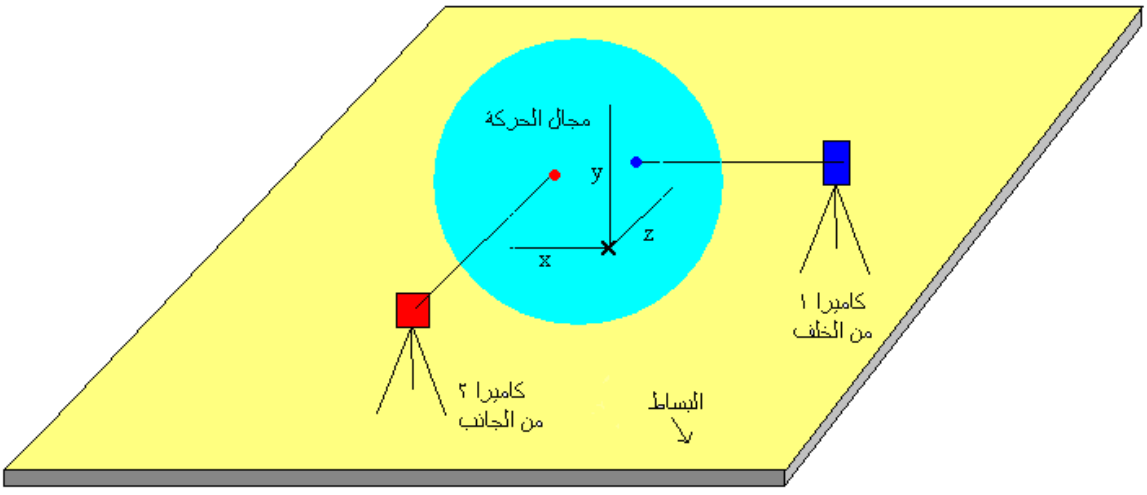
- تم التأكد من مناسبة درجة الإضاءة في مكان التصوير.

- تم تصوير وحدة المعايرة داخل الكادر قبل بدء الأداء لمدة خمس ثوان.

- تم معايرة وضبط آلات التصوير التليفزيوني بحيث تبدأ العمل في نفس اللحظة لكي تعمل في تزامن واحد.

- تم التأكد من ضبط الكاميرات على سرعة واحدة وثباتها.

- تم تجهيز مكان التصوير بحيث يتسع لوضع الكاميرات على أبعاد وارتفاعات مناسبة لوضع اللاعب وطبيعة المهارة قيد الدراسة شكل (٢)



شكل (١) الإحداثيات التي ترصدها الكاميرا أثناء التصوير لمجال الحركة قيد البحث

ومواضع الكاميرات متعامدة على مجال الحركة

- وتم إجراء التحليل الزمنى وذلك لاستخراج المتغيرات المطلوبة.

وتم اختيار نقطة مركز ثقل المهاجم لأنها تعتبر أهم نقطة للمصارع حيث يتم بناء جميع حركات الجسم حول هذه النقطة، وتوازن المصارع يعتمد على توازن نقطة مركز الثقل.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث اسلوب كل من العرض الجدولى للتوزيع الزمنى ومتوسط نسب مساهمة المراحل الفنية والمدى لمتغيرات الدراسة بالإضافة الى العرض البياني والرسوم التوضيحية.

عرض ومناقشة النتائج :

من خلال أهداف البحث وتساؤلاته والبيانات الخاصة بعينة البحث الأساسية وتبويبها فى جداول ومعالجتها إحصائياً ظهرت نتائج البحث كما يلي:

جدول (٣)

التوزيع الزمني لمهارة الريبوة

	المرحل الفنية	الكادرات	الزمن (بالثانية)	النسبة (%)
المرحلة	مرحلة مسك وسط الأعب والسيطرة	١	0.00	٠,٠٠
	مرحلة تغيير اللاعب للرفع	٢-٦	0.4	٢٩,٤١٪
	مرحلة التقوس وحمل ورمى اللاعب للخصم	٧-١٠	٠,٣٢	٢٣,٥٢٪
	مرحلة الدوران والسيطرة	١١-١٥	0.4	٢٩,٤١٪
	مرحلة تثبيت اللاعب للخصم	١٦-١٨	٠,٢٤	١٧,٦٤٪
الإجمالي للمهارة		١٨	١,٣٦	١٠٠٪

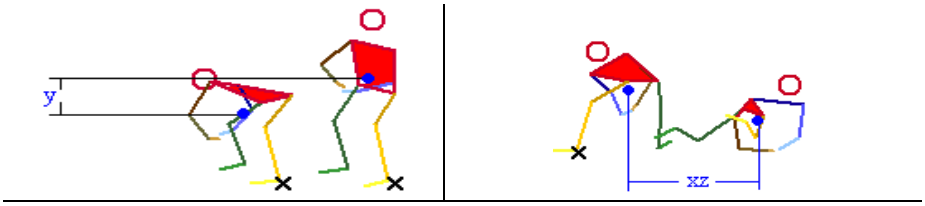
شكل (٢) يوضح المراحل أثناء أداء مهارة الريبوة

جدول (٤)

المسافة الأفقية والرأسية (بالمتر) لمركز ثقل الجسم أثناء أداء مهارة الريبوه

الصور	الزمن بالثانية	المهارة	
		الأفقية X z	الرأسية Y
١	٠,٠٠	٠,٣	٠,٦٣
٢	٠,٠٨	٠,٤٠	٠,٦٦
٣	٠,١٦	٠,٤٠	٠,٧١
٤	٠,٢٤	٠,٤٠	٠,٧٨
٥	٠,٣٢	٠,٤١	٠,٧٩
٦	٠,٤٠	٠,٤٢	٠,٧٧
٧	٠,٤٨	٠,٣٨	٠,٧٦
٨	٠,٥٦	٠,٣٩	٠,٧٦
٩	٠,٦٤	٠,٤٣	٠,٧٢
١٠	٠,٧٢	٠,٤٧	٠,٧٠
١١	٠,٨٠	٠,٥٠	٠,٦٤
١٢	٠,٨٨	٠,٥٣	٠,٥٧
١٣	٠,٩٦	٠,٥٦	٠,٥٦
١٤	١,٠٤	٠,٦٩	٠,٥١
١٥	١,١٢	٠,٨٠	٠,٤٧
١٦	١,٢٠	٠,٩٨	٠,٤٢
١٧	١,٢٨	١,٠٤	٠,٤٠
١٨	١,٣٦	١,١٠	٠,٤٥

يتضح من الجدول رقم (٤) المسافة الأفقية للمهارة = ١,١٠متر والمسافة الرأسية = ٠,٧٩ م



شكل (٣) يوضح المسافة الأفقية والرأسية المحصلة لمركز ثقل الجسم أثناء أداء مهارة الريبوة

جدول (٥)

التغير الزاوي (بالدرجة) للركبتين أثناء أداء مهارة الريبوة

الصور	الزمن بالثانية	من أعلى	
		اليمنى	اليسرى
١	٠,٠٠	١١٠,٩٠	١٣٣,٠٣
٢	٠,٠٨	١٤٤,٣٣	١٣٩,٩٧
٣	٠,١٦	١٦٠,٥٢	١٥٠,٨٩
٤	٠,٢٤	١٣٢,٩٩	١٣٨,٣٩
٥	٠,٣٢	١٣٧,٦٧	١٣٢,١٥
٦	٠,٤٠	١٢٠,٨٧	١٢٠,٣١
٧	٠,٤٨	٩٦,٦٩	١١٥,٥٩
٨	٠,٥٦	١٠٣,٨٨	١١٧,٠٤
٩	٠,٦٤	١٠٠,٥٥	١٠٧,٦٤
١٠	٠,٧٢	٩٠,٩١	١١٩,٩٤
١١	٠,٨٠	٧٩,٥٤	١١٤,٢٧
١٢	٠,٨٨	٧٥,٢٠	١٢٥,٧٦
١٣	٠,٩٦	١١٨,٠٤	١١٣,٦٢
١٤	١,٠٤	٩٨,٧٧	١٤١,٨٢
١٥	١,١٢	١٢٢,٤٦	١٣٥,٥٠
١٦	١,٢٠	١١٧,١٠	١٤٤,٨٣
١٧	١,٢٨	١٠٤,١٩	١٢٨,٣٠
١٨	١,٣٦	٩٦,٦٨	١١٧,٤٦

يتضح من الجدول رقم (٧) أن زاويتي الركبتين منفرجتين والاعتماد علي حركة الجذع في التوجيه للمهارة.

شكل (٤) التغير الزاوي للركبتين أثناء أداء مهارة الريبوة

مناقشة النتائج :

يعتمد الباحث فى مناقشة النتائج على دراسة التحليل الزمنى للاداء من خلال الصور المتتابعة والتحليل الكيفي لها بالإضافة إلى الأشكال البيانية والمسارات الهندسية التى تعبر عن التحليل الزمنى للمهارة للتعرف على المتطلبات لكل مرحلة وخصائصها.

يتضح من **الجدول رقم (٣)** الخاص بالتوزيع الزمنى لمهارة الريبو ان اجمالى زمن المهارة الكلى قد بلغت (١.٣٦) ، كما يتضح من الجدول رقم (٣) الخاص **بالتوزيع الزمني لمهارة الريبوة والشكل رقم (٢) أنها** تمر **باربع مراحل** ففى مرحلة **مرحلة مسك وسط الأعب والسيطرة مرحلة تغيير اللاعب للرفع** كان زمن الأداء قد بلغت (٠.٤) ث بنسبة (٢٩.٤١ %) ، أما زمن الأداء فى **مرحلة التقوس وحمل ورمى اللاعب للخصم** قد بلغت (٠.٣٢) ث بنسبة (٢٣.٥٢ %) ، بينما زمن الأداء **مرحلة الدوران والسيطرة** قد بلغت بلغت (٠.٤) ث بنسبة (٢٩.٤١ %) ، **مرحلة تثبيت اللاعب للخصم** قد بلغت (٠.٢٤) ث بنسبة (١٧.٦٤ %) .

ويتضح من الجدول رقم (٣) والشكل (٢) أن مرحلة الدوران والسيطرة والتثبيت قد حصلت على أعلى نسبة مساهمة من بين المراحل الفنية لمهارة الريبوه حيث بلغت (٢٩.٤١) % من إجمالى المهارة.

حيث يؤكد علي ذلك **هيرمان سكواميدر Hermann Schwameder (٢٠٠٨) (٩)** أنه لضمان أعلي مستوي من الصحة والدقة والثقة في البيانات المجمعة يجب أن تكون في ظروف تنافسية كبيرة، وللتغلب علي هذه المشكلة يمكن تجميع البيانات في ظروف نصف تنافسية أي أقرب ما يمكن من ظروف المنافسة.

كما يتضح من الجدول **(٤) المسافة الأفقية والرأسية (بالمتر) لمركز ثقل الجسم أثناء أداء مهارة الريبوه** أن المسافة الرأسية لمركز ثقل الجسم والتى يتحركها اللاعب أثناء أداء المهارة قد بلغت (٠.٧٩) متر بينما كانت المسافة الأفقية (١.١٠) متراً وذلك على المستوى الرأسي (XY) ، كما يتضح من الشكل (٣) أن المسار يبدأ من وضع الوقوف ويمر بالانخفاض الواضح الى أن تنتهي المهارة بالتثبيت، الأمر الذي يشير إلى أن هذه الأبعاد المستنتجة يتضح لنا أن الحيز الذى يتحرك فيه مركز ثقل اللاعب لإنهاء الحركة قد تجاوز بقليل هذا يعنى أن اللاعب لابد أن يحافظ على ثبات موضع الجسم فى مكانه حتى لا يخرج عن قاعدة إتزانه التى يحاول الخصم زيادتها او نقصانها لمحاولة الاخلال بها. وسوف يتضح ذلك لاحقا من خلال تحركات القدمين.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من **إبراهيم جزر(١٩٩٦) (١) ، مسعد محمود(٢٠٠١) (٢٠) ومحمد الروبي (٢٠٠٥) (١٦)** إلي أهمية قاعدة الارتكاز للمصارع ودورها في أداء المهارة بصورة أفضل، فكلما كانت مساحة قاعدة الارتكاز أكبر كلما كان الجسم أكثر إتزانا والوضع أكثر ثباتا.

كما يتضح من إحصائية **الجدول (٥) والشكل (٤)** أن اللاعب أثناء أداء مهارة الريبو يقوم بالدخول بالرجل قرب المصارع الخصم، وكذا التقوس لحمل الخصم الأمر الذى يرى فيه الباحث انه أدى الى بعض التغيرات الزاوية للركبة خلال مراحل الحركة كالتالي.

حيث كانت أقل قيمة للركبة (اليمنى / اليسرى) قد بلغت (٧٥.٢٠) ، (١٠٧.٦٤) درجة، بينما كانت أكبر قيمة قد بلغت (١٦٠.٥٢) ، (١٥٠.٨٩) درجة على التوالى.

ويفسر **الباحث** ذلك الاختلاف بأن اللأعب يحاول زيادة إتزانه للتغلب علي مقاومة المنافس عن طريق ثني الركبة ويساعد ذلك في عمليتي الرفع والدفع بالحوض للتقوس وهذا يتماشى مع الأداء الفني لهذه المهارة والذي يتطلب قدرةعضلية في الأداء، ولكن كلما زادت المبالغة في ثني الركبة كلما اضطرت العضلات العاملة علي بذل قوة كبيرة تستهلك أثناء عملية المد فتقل كفاءة عمل العضلات.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **الطاهر مطر (٢٠٠٥) (٤)** في أن انفراج زاوية الركبة ينتج عنها العمل بشكل أفضل في إنتاج القوة، حيث تتاح الفرصة لجميع العضلات العاملة حول هذا المفصل لأن تكون قوي محركة. وهذا المد يؤثر علي نقطة مركز الثقل بطاقة وسرعة تجعله يتحرك وفقا لسرعة واتجاه مد هذا المفصل (الركبة) ، وهذا ما يؤدي إلي نقل الحركة إلي نقطة الحوض والتي تكون بها في هذه اللحظة مركز ثقل الجسم حيث أن نقطة مفصل الحوض هي النقطة التي تعمل عندها القوة المحصلة للطرف السفلي أثناء الدفع للأمام ولأعلي.

وسوف يتوقف على تلك الدرجات للركبة والفخذ التدريبات البدنية لحمل ثقل ثنى الركبتين وتدريبات الظهر والبطن فى حدود الحركة المستخرجة من التحليل للمهارة، ومن هنا يوضح الباحث الى ان المتغيرات الناتجة عن التحليل الحركى التى تسهم فى اظهار مهارة الريبوة هى التوزيع الزمنى للمراحل الفنية للمهارة، ونسب مساهمتها، الابعاد الافقية والراسية لمركز الثقل، المسار الحركى لمركز الثقل، التغير الزاوى للركبتين والمنحى الزاوى لهم.

ويتفق ذلك مع ما ذكره **طلحة حسام الدين وآخرون(١٩٩٨) (١٠)** في أن النوع الثاني من النقل الحركي يتم عندما يكون مصدر الحركة هو أحد أطراف الجسم ثم ينتقل تأثير هذه الحركة في تسلسل وصولا إلي نقطة الحوض.

مما سبق تأكيد علي أن الطرف السفلي أكثر فاعلية في عملية الرفع والدفع بالحوض أيضا للتقوس خلفا، وأن الدفع لا يتم إنتاجه من مفصل الحوض فقط بل ينتج من عمل جماعي في مد المفاصل الموجودة بالطرف السفلي ككل وهذا العمل الجماعي يساعد علي زيادة قوة الدفع بالحوض للأمام ولأعلي تجاه جسم المدافع وأسفل مركز ثقله مباشرة.

وبذلك تم الاستجابة عن التساؤل الأول والذي نصه.

ماهى متغيرات التحليل الزمنى لأداء مهارة مسكة الوسط العكسية؟

تفسير نتائج التساؤل الثانى :

تعمل تطبيقات أنظم انتاج الطاقة فى المجال الرياضى على إطلاق القدرة الكامنة لدى اللاعب خلال المراحل الفنية للحركة الأمر الذى يتطلب اختيار نوعية التدريبات المبنية على تحليل الأداء ومتطلباته فالأداء المهارى يعتمد على الأسس الوظيفية والتشريحية والبدنية فى وقت واحد ومن خلال تلك الجوانب يتم استخدامها لإنتاج أداء بدني متكامل تتداخل فيه العناصر السابقة فى وقت واحد لتظهر قوة وسرعة وفاعلية الأداء المهارى وبصفة خاصة للمهارات التى تتطلب سرعة رد فعل وعزوم فى القوة مع توافر اعلي متطلبات الرشاقة الخاصة حيث الاعتماد على وحدات الارتكاز (٥ : ٢٩)

ويشير الباحث انه من خلال مراحل المهارة الاولية يتم توجيه العنصر البدنى الذى يخدم تلك المرحلة بناء على خصائصها مما يشير الى ان المرحلة الاكثر صعوبة هى التى تشمل على عدد من الصفات البدنية او صفات بدنية مركبة

جدول (٤)
التوزيع الزمنى لمهارة مسكة الريبو

المرحل الفنية	الكادرات	النسبة (%)	الزمن (بالثانية)	المتغير البدنى للمرحلة
مرحلة مسكة وتطويق الريبو والسيطرة	١	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠	
مرحلة الرفع لاعلى	٢-٦	٪٢٩.٤١	٠.٤	قوة ديناميكية
مرحلة التقوس وحمل ورمى اللاعب للخصم	٧-١٠	٪٢٣.٥٢	٠.٣٢	مرونة +رشاقة خاصة قوة مميزة بالسرعة
مرحلة الدوران	١١-١٥	٪٢٩.٤١	٠.٤	قدرة تغير الأتجاه
مرحلة السيطرة وتثبيت اللاعب	١٦-١٨	٪١٧.٦٤	٠.٢٤	قوة ثابتة

وهذا ما يوضحه شكل(٣) (٤) (٥) ومن هنا يمكن للباحث ايجاد التدريبات المناسبة للمهارة

التدريبات المناسبة للمهارات قيد الدراسة والهدف منها

التدريب رقم (١)

الكادر	(١-٦)
الهدف	مرحلة المسك والتطويق والسيطرة
وصف الأداء	اثنين من المصارعين من وضع الصراع من اعلي عكس بعض يحاول إحداهما الالتفاف واجلاس الخصم والسيطرة والتطويق لخصم المنافس والرفع لأعلي

التدريب رقم (٢)

الكادر	(٧- ١٠) من اعلى (١-٦) من اسفل
الهدف	مرحلة التقوس وحمل ورمى اللاعب للخصم
وصف الاداء	عدد اثنين من المصارعين من وضع الصراع من أعلى يحاول أحداهمامن وضع المسك والتطويق للوسط باستخدا المسكة العكسية والتحرك بها يمينا ويسارا (تغيير مستويات الارتفاع للمصارع) وحمله بها والتقوس للخلف

التدريب رقم (٣)

الكادر	(١١ - ١٥) من اعلى (٧-١٠) من اسفل
الهدف	التاكيد على مرحلة الدوران
وصف الأداء	عدد اثنين من المصارعين من وضع الصراع من اسفل يحاول أحداهما ومن وضع التحرك الجانبى اوالخلفى وتنفيذ الدوران

التدريب رقم (٤)

الكادر	(١٦- ١٨) من اعلى (٧-١٠) من اسفل
الهدف	التأكيد على الدوران والتثبيت
وصف الأداء	رقود المصارع على البساط مع مصارع اخر وفى الوضع النهائى للحركة ومحاولة التخلص منها

التدريب رقم (٥) ثم يتم دمج مرحلتين (المرحلة الأولى مع المرحلة الثانية)

التدريب رقم (٦) (المرحلة الثانية مع المرحلة الثالثة)

التدريب رقم (٧) (المرحلة الثالثة مع المرحلة الرابعة) ثم أداء المهارة ككل.

وبذلك تم الاستجابة عن التساؤل الثاني والذي نصه.

ماهى التدريبات النوعية المقترحة فى ضوء المراحل التى تحكم الاداء الفنى للمهارة؟

تفسير نتائج التساؤل الثالث :

بإعتبار أن الأداء البدنى يتم خلال زمن فإنه يمكن توظيف التحليل الزمنى للأداء بغرض المساهمة فى تحديد التكرارات للأداء البدنى، من خلال نظم إنتاج الطاقة بإعتبارها المحك الفسيولوجى الأول لتقدير حجم الأداء بين العمل والراحة، وإنطلاقاً من أن زمن الأداء يندرج خلال عمليتين أولهما تمثل الفعل (الجهد) الذى يبذله اللاعب والثانى ناتج الفعل (النتيجة) الذى غالباً للاعب دور مؤثر فيه وهذا الإتجاه يعتبر جانب تحليل زمنى وحركى أثار الباحث نحو الإعتقاد بأن العلاقة التى يمكن إستنتاجها بين زمن الفعل وناتج الفعل الخاص بنوع معين من الإداء البدنى يمكن إستخدامها لتحديد كم التكرارات بالأداء البدنى.

ومن هنا يرى الباحث انه من خلال التوزيع الزمني والنسبي لمراحل المهارة يمكن ان يوضع مؤشر لعدد التكرارات عند اداء المجموعة الواحدة التى توجه لمهارة الريبو كالتالى :

يوضح شكل (٤) التسلسل الحركى والزمنى لمهارة الريبو، ولدينا عناصر أساسية يجب وضعها فى الاعتبار عند تحديد التكرارات

يتم تحديد عدد التدريبات للمهارات قيد الدراسة من خلال التسلسل الحركي والزمني المستخلص لتحليل المهارة

يتم توزيعها كالتالي : لكل مرحلة من مراحل المهارة تمرين واحد فقط (الأربع مراحل =أربع تمرينات)

ثم يتم دمج مرحلتين (المرحلة الأولى مع المرحلة الثانية)

(المرحلة الثانية مع المرحلة الثالثة)

(المرحلة الثالثة مع المرحلة الرابعة)

أداء المهارة ككل

- زمن النظام الذى يندرج تحته الأداء البدني أو المهارى باعتباره محكا فسيولوجيا :

٥ث – ١٠ ث--١٥ث– ٣٠ ث

(اللاهوائى بدون لاكتيك – النظام اللاهوائى بلاكتيك – النظام الهوائى)

نجد ان رياضة المصارعة تخضع للنظام اللاهوائى بلاكتيك والذى يكون زمنه = ٣٠ ث، وزمن المهارة نفسها يخضع للنظام اللاهوائى بدون لاكتيك = ٥ ث:١٠ ث

وهذا ما اتفق على ما اورده **على البيك واخرون (٢٠٠٩م)** ان فترة الاعداد العام يعمل المدرب على رفع مستوى الاعداد البدنى العام، وتطوير امكانيات الاجهزة الوظيفية، وان حمل التدريب خلال تلك المرحلة يتميز بزيادة الحجم وانخفاض الشدة وكلما اقتربنا من المرحلة التالية كلما قل الحجم وذادت الشدة وهذا يتماشى مع نظم انتاج الطاقة (١٤ :٩٥)

واذا أردنا تحديد عدد التكرارات عند اداء المجموعة الواحدة التى توجه لمهارة السرما داخل أنظمة الطاقة وفقا للتسلسل الحركى والزمنى الخاص بها

خلال فترة الاعداد العام سوف نعتمد على نظام الطاقة اللاهوائى بلاكتيك والذى يكون زمنه = ٣٠ ث وخلال فترة ما قبل المنافسة يعتمد على النظام اللاهوائى بدون لاكتيك=١٠ ث فاقل يكون كالتالى :

حجم التكرارات عند اداء المجموعة الواحدة = (زمن النظام ÷ زمن الفعل)

أى أن عدد مرات التكرار = زمن نظام الطاقة الذى يندرج تحته نوع الأداء البدني ÷ زمن الفعل الحقيقي الذى يقوم به الفرد داخل الأداء (١٤: ٩, ١٠)

ومن هنا تم استخلاص الدمج الزمني لمراحل المهارة بالإضافة إلى الدمج التكراري للاداءات حسب كل مرحلة وهذا ما يوضحه جدول (٥) .

جدول (٥)

المرحل الفنية	رقم المرحلة	الكادرات	الزمن (بالثانية)	التكرارات			
				٥ث	١٠ث	١٥ث	٣٠ ث
مرحلة مسكة وتطويق الوسط العكسية والسيطرة	١	١-٦	٠.٤	١٢	٢٥	٣٧	٧٥
مرحلة الرفع لاعلى	٢			١٢	٢٥	٣٧	٧٥
مرحلة التقوس وحمل ورمى اللاعب للخصم	٣	٧-١٠	٠.٣٢	١٥	٣١	٤٦	٩٣
مرحلة الدوران	٤	١١-١٥	٠.٤	١٢	٢٥	٣٧	٧٥
مرحلة السيطرة وتثبيت اللاعب	٥	١٦-١٨	٠.٢٤	٢٠	٤١	٦٢	١٢٥
مرحلة مسكة وتطويق الوسط العكسية والسيطرة الرفع لأعلى	٢:١	١-٦	٠.٤	١٢	٢٥	٣٧	٧٥
مرحلة الرفع لأعلى والتقوس وحمل ورمى اللاعب للخصم	٣:٢	٦-١٠	٠.٦٣	٧	١٥	٢٣	٤٧
مرحلة التقوس وحمل ورمى اللاعب للخصم والدوران	٤:٣	١٠-١٥	٠.٧٢	٦	١٣	٠٢	٤١
مرحلة الدوران والسيطرة وتثبيت اللاعب	٥:٤	١٥-١٨	٠.٦٤	٧	١٥	٢٣	٤٦
المهارة ككل		١- ١٨	١.٣٦	٣	٧	١١	٢٢

يوضح جدول (٥) حجم التكرارات عند أداء المجموعة الواحدة خلال فترة الإعداد معتمدا على نظم الطاقة فنجد أن مرحلة مسك الخصم للوسط والسيطرة وهى المرحلة الأولى في المهارة وتأخذ الكادرات من ١- ٧ وزمنها 0.4 ث ان عدد التكرار خلال فترة الإعداد = ٧٥ مرة للتدريب الواحد وهذا يتفق مع **على البيك وآخرون (٢٠٠٩م)** أن فترة الإعداد العام يعمل المدرب على رفع مستوى الإعداد البدني العام، وتطوير إمكانيات الأجهزة الوظيفية، وان حمل التدريب خلال تلك المرحلة يتميز بزيادة الحجم وانخفاض الشدة وكلما اقتربنا من المرحلة التالية كلما قل الحجم وذادت الشدة وهذا يتماشى مع نظم إنتاج الطاقة. (١٤ : ٩٥)

وبذلك يتم الاستجابة عن التساؤل الثالث والذي مفاده :

- ما هى عدد مرات التكرار للأداء قيد البحث خلال الأزمنة التالية(٥-١٠-١٥-٣٠)؟

الاستنتاجات:

من خلال أهداف وتساؤلات البحث ووفقا لعينته ومتغيرات الدراسة ولما أشارت إليه نتائج التحليل الكينماتيكى المستخدم وخصائصه التي تتناسب مع طبيعة الدراسة أمكن الباحث التوصل إلى الاستنتاجات التالية :

- يمكن توظيف التحليل الزمنى للمهارة فى تقنين عملية التدريب.
- التحليل الحركي والزمنى للمهارة يوضح الجوانب الكينماتيكية الهامة في الأداء من حيث التوزيع الزمني للمراحل الفنية للمهارة، ونسب مساهمتها، الأبعاد الأفقية والراسية لمركز الثقل، المسار الهندسي لمركز الثقل والأبعاد الأفقية والراسية، المسار الهندسي لها، التغير الزاوي للركبتين والمنحى الزاوى لهم.
- إن إجمالى زمن مهارة الريبوة قد بلغت ١.٣٦، وان مرحلتى الرفع والتقوس قد حصلت على أعلى نسبة مساهمة من بين المراحل الفنية لمهارة مسكة الوسط العكسية من اسفل حيث بلغت (٢٩.٤١٪) من إجمالي المهارة.وتاتى بعدها مرحلة التقوس حيث بلغت (٢٣.٥٢٪)
- تحديد عدد التكرارات عند أداء المجموعة الواحدة التى توجه لمهارة الريبوة داخل أنظمة الطاقة وفقا للتسلسل الحركي والزمني الخاص بها.

المراحل الفنية	المتغير البدني للمرحلة
مرحلة مسك الخصم لرجل اللاعب والسيطرة	قوة ديناميكية – القدرة العضلية
مرحلة تغيير اللاعب للارتكاز	
مرحلة التقوس وحمل ورمى اللاعب للخصم	مرونة – قدرة – قوة متحركة – رشاقة خاصة
مرحلة الدوران والسيطرة وتثبيت اللاعب للخصم	قوة ثابتة

التوصيات:

فى حدد النتائج المستخلصة يوصى الباحث بما يلى :

بالنسبة للمدربين القائمين على العملية التدريبية :

- الاستعانة بنتائج هذه الدراسة في تهئية الفئة الوزنية الخاصة بالميزان الذى تم عليه الدراسة فى البرامج التدريبية
- الأستعانة بالتحليل الزمنى التي خلصت إليها الدراسة كمحدد لتقنين التدريبات الخاصة.
- الاستعانة بالتدريبات الخاصة المستخلصة من المهارة قيد البحث .
- الاستعانة بالصفات البدنية التي تخدم المهارة وفقا لنسب مساهمتها فى تقنين الأحمال التدريبية.

بالنسبة للباحثين:

- إجراء دراسات على مهارات مركبة وفئات وزنية

بالنسبة للقائمين على المؤسسات المعنية (اتحاد المصارعة) :

- الأستعانة بالتحليل الحركى وإعطاء المدربين دورات تدريبية على كيفية قراءة البيانات المستخرجة

قائمة المراجع :

أولاً : المراجع العربية :

١. **إبراهيم أحمد السعيد جزر (٢٠٠١م)** : التحليل البيوميكانيكي لأداء مهارة الرمية الخلفية بالمواجهة (السنتير الأمامي) ، بحث منشور، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، العدد الثاني، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

٢. **السعيد على ندا ومحمد الكيلانى (١٩٦٩م) : الأسس العلمية للمصارعة، دار الكتب الجامعية، الإسكندرية**

٣. **السيد محمدى قنديل (٢٠١٤م)** : مقارنة معدل وفاعلية حركتى السقوط على(رجل واحدة – والرجلين معا) للاعبى المصارعة الحرة بالدورة الاولمبية لندن ٢٠١٢م، بحث منشور، مجلة نظريات وتطبيقات كلية التربية الرياضية للبنين، ابو قير، جامعة الاسكندرية.

٤. **الطاهر أحمد محمد مطر (٢٠٠٥م)** : علاقة بعض المحددات البيوميكانيكية لمهارة رمية الذراع من فوق الظهر بمستوى الأداء للمصارعين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق.

٥. **امال جابر متولى(٢٠٠٨م)** : مبادىء الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها فى المجال الرياضى ,، دار الوفاء للطباعة والنشر، الاسكندرية.

٦. **إيهاب محمد فوزي البديوى (٢٠٠٤م)** : إستراتيجية لتدريب مهارة الرمية الخلفية الظهر (السنتير الخلفي) من خلال التحليل الكينماتيكي، بحث منشور، المجلة العلمية المتخصصة في علوم التربية البدنية والرياضة (نظريات وتطبيقات) ، العدد الثالث والخمسين، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

٧. **بدوى عبدالعال بدوى، عصام الدين متولي عبد الله وخالد عبد الحميد حسانين (٢٠٠٦م) :** علم الحركة والميكانيكا الحيوية بين النظرية والتطبيق، الإسكندرية : دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

٨. **تامر عماد درويش (٢٠١٦م) : إستراتيجية لتدريب مهارة رفع زاوية الحوض (السرما) بأستخدام التحليل الكينماتيكى)** ، بجث منشور، المجلة العلمية، جامعة الأسكندرية.

٩. **جيردهوخمـوث (١٩٩٩م)** : الميكانيكـا الحيويـة وطـرق البحـث العلمـي للحركـات الرياضـية، ترجمـة كمـال عبـد الحميـد إسماعيل، مراجعـة سليمان علـى حسن، الطبعـة الثالثة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٠. **طلحة حسام الدين، طارق عبد الصمد، محمد فوزى (٢٠٠٦م)** : التحليل الكيفى (مفهومـه – تاريخـه – نماذجـه – مهامـه – تطبيقاتـه) ، الـدار العالميـة للنشـر والتوزيـع، القاهرة.

١١. **عادل عبدالبصير على (١٩٩٨م)** : الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق، الطبعة الثانية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٢. **عـلاء محمـد قنـاوى (٢٠٠٣م)** : المصـارعة بـين النظريـة والتطبيـق، المركـز العربـى للنشـر، القاهرة.

١٣. **علـى السـعيد ريحـان (٢٠٠٦م)** : الموسوعة العلمية للمصارعة، مذكرات غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

١٤. **على فهمى البيك، عماد الدين عباس أبو زيد، محمد أحمد عبده خليل (٢٠١٢م)** : سلسلة الاتجاهات الحديثة فى التدريب الرياضي (نظريات – تطبيقات) الجزء الرابع " تخطيط التدريب الرياضي "، ط١, منشاة المعارف، الإسكندرية

١. **محمد حسن علاوى , ابو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤م)** . فسيولوجيا التدريب الرياضى , دار الفكر العربى , القاهرة.

١٦. **محمد رضا حافظ الروبي (٢٠٠٥م)** : مبادئ تدريب المصارعة الحرة، الأداء الفني للحركات، ماهي لخدمات الكمبيوتر، الإسكندرية.

١٧. **محمـد رضـا الروبـى (٢٠٠٥م)** : مبـادىء التـدريب فـى رياضـة المصـارعة، الاداء الفنـى للحركـات فـى المصـارعة الرومانيـة –اليونانيـة، مـاهى لخـدمات الكمبيـوتر، الاسكندرية.

١٨. **محمد سعيد عشماوى(٢٠٠٣م)** : تاثير بعض التدريبات الخاصة على مستوى الاداء البدنى والمهارى لحركة مسكة الوسط والرفع للتقوس للمصارعين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان.

١٩. **محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٨م)** . طرق قياس الجهد البدنى فى الرياضة , مركز الكتاب للنشر , القاهرة.

٢٠. **مسعد على محمود (٢٠٠١م)** : المبادئ الأساسية للمصارعة اليونانية الرومانية والحرة للهواة، الطبعة الرابعة، دار الطباعة للنشر والتوزيع، جامعة المنصورة.

٢١. **مصطفى مصطفى عطوة (٢٠٠٧م)** : فسيو ميكانيكية ضبط الحجم الأداء البدني فى المجموعة الواحدة (المهارات الحركية – العدو والجري) ، بجث منشور، المجلة العلمية، جامعة المنوفية.

٢٢. **هشام احمد مهدى نصار (٢٠٠٩م)** : دراسة ميكانيكية مقارنة بين مهارتى مسكة الوسط العكسية فى رياضة المصارعة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين جامعة بنها.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

23. **McCaw, S.** (2000) : BIOMECHANICS OF HUMMAN MOVEMENTS IN WWW. CAST.ILSTU.EDU. MCCAW.
24. **Gable ,D** : Coaching Wrestling (U.S.A) successfully (Human Kinetics)
25. **MORZOV,A.,K**. (1999) : ANALYSIS BASIC OF METHODS TECHNIQUE IN FREE FIGHT IN THE THEORY AND THE PRACTICE NO2.
26. **PAUL , J. & DUANE , K.** (1999) : BIOMECHANICS IN http://www. EXPLORESPACENOTDRUGS.COM BIOMECHANICS.htm.