تأثير برنامج مقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية لتعليم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة للطالبات

بحث تجريبي

على طالبات المرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية

جامعة ديالى

من قبل

أ.م. د ولهان حميد الربيعي

د. مها محمد صالح الأنصاري

م. م أحمد شاكر محمود العبيدي

١٤٢٦هـ ٢٠٠٥ م

ملخص البحث

تأثير برنامج مقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية لتعليم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة للطالبات

بحث تجريبي

مقدم من قبل

م . م احمد شاكر العبيدي د . مها محمد صالح الأنصاري أ . م . د ولهان حميد الربيعي

١٤٢٦ هـ ٢٠٠٥ م

الأهداف تتلخص بـ :-

١- إعداد برنامج مقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية لتعليم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة للطالبات.

٢- معرفة تأثير البرنامج المقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية لتعليم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة للطالبات .

عينة البحث :-

وتكونت عينة البحث من (٣٠) طالبة من طالبات المرحلة الثانية كلية التربية الرياضية جامعة ديالى.

أدوات البحث :-

استخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة حل مشكلة البحث. تم أعداد البرنامج التعليمي المقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية والمتمثلة بزوايا المفاصل ثم تطبيقه على الطالبات وتم استخدام آلة تصوير فيديو من نوع (SONY) ذات سرعة ٢٠٠ صورة في الثانية يابانية الصنع لتصوير الاختبارات القبلية والبعدية قيد البحث والخاصة بتصوير المفاصل العشرة المنتقاة وتحليل زوايا حركتها خلال وقفة الاستعداد والضربات المستقيمة والخاصة بإجراءات تطبيق البرنامج التعليمي المقترح وفي نهاية هذا جاءت المعالجات الإحصائية .

أهم الاستنتاجات والتوصيات :-

إن للبرنامج التعليمي المقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية تأثير إيجابي في تعلم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة للطالبات.وأن البرنامج التعليمي المقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية قد تم في حدود الشروط التي توفر الأمن والسلامة البدنية للطالبة ضمن عينة البحث ، مما أدى إلى تقليل تعرض هذه العينة لأي خطورة قد تحدث أثناء أداء مفردات الوحدة التعليمية ضمن البرنامج التعليمي المقترح قيد البحث.

وبعد ذلك أوصى الباحثون مجموعة من التوصيات والتي كان من أهمها إجراء مثل هذه البحوث على عينة من الطالبات وكذلك على شرائح عمريه أخرى، للتوصل بشكل أعم لنتائج تأثير هذا البرنامج التعليمي المقترح قيد البحث.إجراء وتطبيق مثل هذه البحوث على عينة من الملاكمين للتعرف على المزيد من المتغيرات البايوميكانيكية المهمة والتي يجب تسجيلها وتصويرها بشكل واضح يسمح ببرمجتها ضمن البرامج التعليمية لمهارات لعبة الملاكمة المختلفة.

The Abbreviation of The Research

The effect of a suggested program by using some of a biomechanical changes to teach the basic skills in the boxing game for girls.

This research is presented by

A. PH . D . Wlhan Hameed Al - Rubiaa.
B. PH . D . Maha Mohammed Salih.
C. M . A . Ahmid Shaker Al - Ubaidy.

2005 H. 1426

The Targets

1. the preparation of a suggested program by using some biomechanical changes to teach the basic skills of boxing game for girls .
2. The knowledge of the effect of the suggested program by using some of the biomechanical changes to teach the basic skills of the boxing game for students (females) of the second year stage of physical education in diayla university .

How to perform the research

The researchers use the trail program because it suits the nature of solving the programs problem .This step is followed by preparing a teaching suggested program by using some biomechanical changes which is presented by the angels of joins . It is applied on girls by using a video camera (SONY) it take (200) picture in a second .It is used in a near by and a remote testing program , Especially the tenth and angles analysis the joins during the standing position and the straight strikes especially by the application of suggested teaching program .

The Conclusion and the Recommendations

This suggested teaching program by using biomechanical changes has positions affect in teaching the basic skills in the game of boxing for girls. This program is complete with condition which are save and sound for the girls within the danger which might happen during the performing of the students within the program.

Finally I recommend the researcher to do the same researches on (Girls) students. We can perform this program on (Male) to Know more of the changes of biomechanics that must be registed and took pictures in clear way that allow to make it “ a program ” within the teaching program of the boxing game skills.

الباب الأول : التعريف بالبحث

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث:-

أن التطور العلمي الكبير الذي حدث في مختلف مجالات شعوب العالم يعود إلى اتباعها الأساليب العلمية الحديثة و المتطورة للوصول إلى الغايات والأهداف المرجوة ، لذا فالمجال الرياضي قد شهد تطورا ملحوظا من خلال تقدم المستويات الرياضية الذي جاء نتيجة التخطيط والمبرمج .

ولعبة الملاكمة هي واحدة من الألعاب التي شهدت تطورا ملحوظا وأصبحت تحتل مكانة بارزة لدى اغلب بلدان العالم نظرا لامتيازها بالتشويق والإثارة فضلا عن ذلك أنها أصبحت تمارس من كلا الجنسين ، ولتعدد المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة أصبح من المفروض على خبراء تعليم وتدريب هذه اللعبة أعداد وتخطيط وتطبيق برامج علمية دقيقة لزيادة تطوير هذه اللعبة. والتمكن من المهارات الأساسية وأدائها من أهم عوامل النجاح والاستثمار الأمثل للوقت من خلال تكرارها بالشكل الصحيح ودقة تطبيقها في بعض حالات اللعب واستغلال عامل الوقت كما أسلفنا . وأن الاهتمام والسعي الحثيث من مختلف الجهات العالمية في زيادة مشاركة الفتاة لأخيها الرجل وفي مختلف الجهات الرياضية ومنها رياضة الملاكمة أسهم في بناء شخصية جديدة للفتاة ملؤها الثقة العالية بالنفس والرغبة في تعلم المزيد للحصول على مستويات متساوية مع الرجال ، ولبناء مستقبل زاهر و ملؤه الحرية والتقدم للمجتمع والبلاد.

ولدخول علم البايوميكانيك برامج التعليم لمختلف الألعاب كأحد العلوم الحديثة العهد في هذا المجال لمختلف الألعاب واعتماده من قبل الخبراء وتحقيق القفزة النوعية التي حققتها الدول الغربية من خلال العمل في هذا المجال استدعى بذل الجهود من قبل المختصين بلعبة الملاكمة استغلال تأثير هذا العلم وبعض المتغيرات العلمية فيه للوقوف على أهم النقاط المهمة في تعلم أداء المهارات الأساسية التي تعتمد عليها باقي المهارات الفنية الحديثة للعبة الملاكمة.

لذا جاءت أهمية البحث في الكشف عن بعض المتغيرات البايوميكانيكية وتسخيرها وفقا لبرنامج علمي تعليمي دقيقة والمحاولة في معرفة تأثيرها لتعليم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة.

١-٢ مشكلة البحث:-

كمن مشكلة البحث في عدم استخدام المتغيرات البايوميكانيكية الحديثة في مراحل إعداد البرامج التعليمية الخاصة بالفتيات من قبل المختصين بلعبة الملاكمة لتعليم الملاكمات الجدد المهارات الأساسية . والاكتفاء بالطرق التقليدية القديمة والبرامج الروتينية غير الموضوعة أو المعدة بطريقة تهدف إلى الوقوف بشكل صحيح على دقائق الحركة وكيفية تطبيقها بصورة اقتصادية مثمرة محققة للنجاح المطلوب ، ولتسهيل اكتساب وتعلم المهارات المتطورة الأخرى في لعبة الملاكمة.

١-٣ أهداف البحث:-

١- إعداد برنامج مقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية لتعليم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة للطالبات.

٢- معرفة تأثير البرنامج المقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية لتعليم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة للطالبات .

١-٤ فرضية البحث:-

١- للبرنامج المقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية تأثير ذات دلالة إحصائية في تعليم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة للطالبات.

١-٥ مجالات البحث:-

١-٥-١ المجال البشري:- طالبات المرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية - جامعة ديالى.

١-٥-٢ المجال الزمني:- ١٦ / ٢ /٢٠٠٥ وإلى ٢٠٠٥/٣/٢٧

١-٥-٣ المجال المكاني:- قاعة الملاكمة في كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى.

٢- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة:-

٢-١ الدراسات النظرية.

٢-١-١ لعبة الملاكمة.

من الغرائز التي تبرز منذ الأيام الأولى لولادة الإنسان الدفاع عن النفس ، حيث نجد الطفل في اشهره الأولى يدافع عن نفسه بحركات غير منتظمة باستخدام يديه أو إبعاد رأسه أو تحرك رجليه أو استخدام جذعه بالانقلاب إلى الجهة الأخرى ليدفع عنه الأذى ، أو مداعبة المؤثر الخارجي الذي يعترضه، وتتطور غريزة الدفاع مع نمو الإنسان وتتحول إلى حركات انعكاسية أو لا إرادية تنفذ دون إيعاز مباشر من المخ نتيجة التحليل السريع في العقد العصبية الموجودة على جانبي العمود الفقري ، والدفاع عن النفس سلوك مشروع أقرته كل شرائع السماء [١] ، والملاكمة إحدى هذه الوسائل الشريفة التي تستخدم في الحياة العامة للدفاع عن النفس، ورد الاعتداء ، وتحمل ضربات المعتدي ، ومواجهة الصدمات بشجاعة وصبر وعدم اليأس ، وتعد عملية الدفاع عن النفس عملية رد الاعتداء والتي نسميها بالهجوم المضاد وهي المرحلة التي تحد من اعتداءات الخصم وفشل هجومه[٢] ، من هذه المبادئ ظهرت رياضة الملاكمة إلى الوجود كرياضة مارسها القدامى وعرضوا فنونهم بالقبضة العارية أو القبضة ذات السيور الجلدية ذات الرؤوس الحديدية المدببة ، وقد عرفت رياضة الملاكمة منذ أمد بعيد يرجع إلى ٣٠٠٠ ق . م متلازمة مع المصارعة وكانت رياضة مقدسة زينت رسومها معابد الفراعنة وقصور البابليين، وتسلى في مشاهدها وساهم في تنظيمها ملوك أوروبا وتلذذوا بدماء الملاكمين[٣]. ثم وضعت لها القوانين والأنظمة التي تحد من وحشيتها حتى أصبحت فنا ساميا ورياضة قتالية تظهر أراده وقوة الملاكم و صبره وتحمله ، وأصبحت الملاكمة إحدى الوسائل التربوية الهامة التي تعمل على إعداد وتكوين المواطن الصالح والتي تحقق الكثير من الأهداف التربوية وتساعد فيا التحكم بالانفعالات النفسية وتعني بالصفات الاجتماعية الحميدة باحترام الخصم والحكم[٤].

---

(1) وديع ياسين التكريتي ن وآخرون : **المبادئ التعليمية في الملاكمة** : ج١ (مطابع جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٨٣) ص٥ .
(2) فالكوف ف . م : **عمليات استعادة الاستشفاء في الرياضة** : (دار الثقافة البدنية والرياضية ، موسكو، ١٩٩٧) ص٢٧١ .
(3) إبراهيم رحمة : **تخطيط التدريب في الملاكمة** : (دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ،١٩٨٦) ص٧ .
(4) وديع ياسين التكريتي ن وآخرون : **المبادئ التعليمية في الملاكمة** : ص٦ .

وتتميز المهارات الأساسية في الملاكمة بمميزات عدة تتلخص في المتعة باستغلال صفة القوة المميزة بالسرعة مع العمل العضلي المتحرك (الديناميكي) وبشكل مبسط ، وتغيير سرعة الأداء ، وتتغير طبيعة حركة الملاكم سواء في توجيه لكماته أو في الدفاع ضد لكمات الخصم ، ويرجع بناء هذه التحركات إلى تحركات الخصم المواجه ، وتكون أحيانا سرعة اللعب في بعض الجولات عالية جدا وتحدث عمليات الاستشفاء خلال فترة الراحة البينية بين الجولات ، ويضطر الملاكم إلى استكمال الجولات مع وجود دين أوكسجيني ، وتغيرات وظيفية أخرى يرجع سببها إلى الجولات السابقة[١].

وتعد الملاكمة من أشد وأفضل أنواع رياضة المنازلات الفردية ، وهذا يتضح من خلال الياقة البدنية العالية التي يتحلى بها الملاكمون وكذلك من خلال الحالة النفسية العالية المليئة بالثقة ، ذلك لأن نزالات الملاكمة تتطلب من الملاكم أن يكون دائما متهيئ على طول الجولات وأن يقدر بشكل صائب المسافة بينه وبين خصمه ، ويقدر وقت الجولة والتصرف بدقائقها ، والإحساس والتهيؤ للضربة الموجهة إليه ومن أي يد ، ومعرفة وتشخيص الضربة من الخداع وفي الوقت نفسه عليه أن يستعد للهجوم المضاد بعد استعمال الدفاع المطلوب [٢]، وهذا كله يعتمد على التفكير والتقدير السليم لخصائص وتحركات الملاكم الخصم من أجل أن لا يعطي خصمه فرصة لتوجيه ضربة قاضية. أن هذه الحالة لا توجد في أي نوع من الأنواع الرياضية إلا في الملاكمة ، كما أن هذه الحالة من التفكير والانتباه والإحساس بكل ما يجري على الحلبة تدعو إلى ظهور التعب النفسي على الملاكم بشكل واضح وهذا يدفع المدرب إلى إعطاء أهمية خاصة لنفسية الملاكم وتحضيره على هذا الأساس في التدريب اليومي باستخدام تمرينات الملاكمة الترويحية ، وكذلك في استعداده للاشتراك في المباريات المطلوبة ، لذلك وجب الاستعداد للمباريات بشكل مطلوب وجيد[٣].

---

(1) فالكوف ف ز م : مصدر سبق ذكره : ص٢٧٤ .

(2) إبراهيم رحمة: مصدر سبق ذكره: ص٩ .

(3) Keith, Harogd :**Sport and Games**. New york: Thomas, Crowed Co., crowedco , 1997.P 145 .

٢-١-٢ المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة.

تعد المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة المدخل الوحيد لكسب المباراة في هذه اللعبة من خلال التطبيق الأمثل للنواحي التكنيكية والتكتيكية خلال إدارة المباراة من قبل الملاكم الناجح إذ تتميز المهارات الأساسية في الملاكمة بمميزات عدة تتلخص في المتعة باستغلال المهارات الأساسية وبصفة عامة من خلال تطبيق مفردات المهارات الأساسية بلعبة الملاكمة مع سرعة الأداء ، وتتغير طبيعة حركة الملاكم سواء في توجيه لكماته أو في الدفاع ضد لكمات الخصم ، ويرجع بناء هذه التحركات إلى تحركات الخصم المواجه ، وتكون أحيانا سرعة اللعب في بعض الجولات عالية جدا وتحركات الملاكم الخصم من أجل أن لا يعطي خصمه فرصة لتوجيه ضربة قاضية. بالإضافة إلى التطبيق الكامل للنواحي الدفاعية أن هذه الحالة لا توجد في أي نوع من الأنواع الرياضية إلا في الملاكمة ، وكذلك في استعداده للاشتراك في المباريات المطلوبة ، لذلك توجب الاستعداد للمباريات بشكل مطلوب ومن أنواع المهارات الأساسية بلعبة الملاكمة[١]:-

١- وقفة الاستعداد.
٢- الضربات المستقيمة.

٢-١-٢-١ وقفة الاستعداد:

هي أول المهارات الأساسية بالملاكمة وهي الوضع الابتدائي الذي يستطيع الملاكم من أداء مهاراته الأساسية بأسلوب ملائم مستعدا باستمرار لتنفيذ ما و مطلوب وما مخطط له كذلك أدراك نوايا المنافس ويحب أن تكون وقفة الاستعداد ملائمة لإمكانات الملاكم البدنية ومميزاته[٢].

وهي وضع أساسي يؤدي منه الملاكم مهاراته الهجومية والدفاعية بسهولة ويسر كما انه يتبع الحماية والتغطية لاكبر منطقة من الرأس والجسم بعيدا عن اللكمات المباشرة للمنافس وتكون المسافة بين القدمين بأتساع الحوض[٣].

ولوقفة الاستعداد شروط هامة يجب توافرها وهي[٤]:-

١- الاسترخاء.
٢- التغطية.
٣- سهولة الحركة.
٤- الاتزان.

---

(1) وديع ياسين التكريتي ، وآخرون :مصدر سبق ذكره : ص ١٣ .
(2) محمود عبد الله احمد وآخرون ، **تعليم وتدريب الملاكمة** ، مطبعة التعليم العالي بغداد ١٩٨٦ص ١٣٢ .
(3) محسن رمضان علي ، **الملاكمة للمبتدئين**. (مركز الكتاب والنشر – جامعة حلوان.١٩٩٩) ص٢٠ .
(4) محمود عبد الله احمد وآخرون ، مصدر سبق ذكره . ص ١٣٢ .

و أثناء تعليم مهارة وقفة الاستعداد يجب مراعاة وضعية اليد وحركات القدمين والتقدم نحو الأمام والانسحاب نحو الخلف والجوانب لتفادي الخصم من ناحية دفاعية وهجومية وبعدها يتم تعليم المستقيمة اليسار مباشرة وأنواع الدفاعات[١].

٢- ١ - ٢- ٢ الضربات المستقيمة

الضربات المستقيمة باختلاف أنواعها اليمين واليسار ومن الأهمية البالغة أن يستطيع تحديد المسافات المختلفة بينه وبين خصمه ليستطيع تسديد ضرباته المتنوعة إثناء اللعب وتكون المسافة في الملاكمة أما طويلة أو متوسطة أو قصيرة فالمسافة الطويلة يتمكن اللاعب خلالها من تسديد اللكمات المستقيمة إلى خصمه وتقدر بطول الذراع تقريبا[٢]. واللكمة المستقيمة فأنها تتميز بسهولة أدائها وكثرة استخدامها على حلقة الملاكمة يقول الملاكم العالمي كلاي (انتصرت في معظم نزالاتي بواسطة مستقيمتي اليسار التي ما انفكت بفتح الثغرات كي اسدد يمينتي بصورة مستقيمة بوجه خصومي كي اطرحهم أرضا) وكذلك بالنسبة للكمة المستقيمة فهي تشتت انتباه المنافس وعدم إعطاءه فرصة للتفكير في تنفيذ خططه كما تستخدم في جمع النقاط يقول الملاكم العالمي جو فريزر (للكمات المستقيمة وقع خاص في نزالاتي بعد عملية زوغاني من لكمات الخصوم في اللكم المتوسط كنت أجدها اقرب لكمة للخصم وأكثرها استعمالا ودقة في تحصيل النقاط) . أما الملاكم جورج فورمان بطل العالم لثلاثة أولمبيات متتالية فله كلمة مشهورة " انهاليت على كلاي بأقوى اللكمات ألا انه تفاداها كالفراشة ثم ماأنفكت مستقيمته اليسار في مداعبة وجهي حتى خسرت تركيزي وانتباهي ودفة المباراة"[٣].

والخطوات التعليمية تتمثل بأن يبدأ المدرب أولا في تعليم تسديد اللكمة المستقيمة اليسار في الرأس من الثبات في المكان من وقفة الاستعداد مباشرة حيث يكون ثقل الجسم موزع على القدمين بالتساوي يقوم اللاعب بدفع الأرض بمشط القدم اليمنى لنقل ثقل الجسم على القدم اليسار الأمامية . ولدفع الجذع إلى الأمام قليلا مع دورانه جهة اليمين ليكون الكتف الأيسر على خط مستقيم مع الذراع اليسرى التي تنفرد على استقامتها بنفس الوقت بسرعة وبحدة باتجاه الهدف مع دوران القبضة للداخل بحيث يكون ظهرها للأعلى عند ملامستهما الهدف تقوم الذراع اليمنى بتغطية وحماية منطقة وقفة الاستعداد بان تأخذ القدم اليسرى الأمامية خطوة للأمام باتجاه المنافس ، لتتبعها القدم اليمين الخلفية في نفس الاتجاه لتدفع الأرض بقوة مع لف المشط للداخل بنفس الوقت الذي يدور الجذع فيه للجهة اليسار . مع حركة فرد الذراع اليمنى في خط مستقيم في اتجاه الهدف ودوران القبضة للداخل ، بحيث تلامس الهدف وظهرها للأعلى. تقوم الذراع اليسرى بحماية وتغطية الرأس بالكف ، والجذع بالعضد والساعد (بالذراع)[٤] .

---

(1) محمد جسام عرب : **محاضرات على طلبة المرحلة الثانية** : (كلية التربية الرياضية ، جامعة ديالى ، ٢٠٠٤ – ٢٠٠٥) .
(2) محسن رمضان علي : (مصدر سبق ذكره) ص٢٩ .
(3) محمد جسام عرب : **المصدر السابق**.
(٤) WWW.F.Gorny Boxer Magazine.com. , 2000 .

ولتحقيق دقة الأداء الحركي يجب مراعاة العناصر الفنية آلاتية عند التعليم [١] :-

١- أن تلامس القبضة الهدف في نفس الوقت الذي يكون تم فيه فعلا نقل الجسم على القدم اليسرى الأمامية مما يزيد من قوة اللكمة وفاعليتها .
٢- أن تنفرد الذراع اليسرى بسرعة على أن تصل السرعة إلى نهايتها عند ملامستها للهدف مما يزيد من حدة اللكمة.
٣- أن يكون الذراع والكتف الأيسر على خط مستقيم واحد حتى يمكن تغطية وحماية المنطقة اليسرى من الذقن بواسطة رفع الكتف الأيسر.
٤- التصاق مفصل المرفق للذراع الأيمن بالجذع لحماية منطقة الجذع آما الذقن فبالكف.
٥- استرخاء المجموعات العضلية غير المشتركة في الأداء مما يؤدي إلى سهولة وسرعة ودقة الأداء الحركي بوجه عام.

وفي هذه الحالة يتكون الأداء من نفس العناصر المكونة لنفس الأداء في حالة الثبات وبنفس الصورة ، ألا انه عند دفع اللاعب للأرض بمشط القدم الخلفية اليمنى، تقوم القدم اليسرى في نفس الوقت بالتحرك للأمام بمقدار خطوة تتبعها القدم اليمنى مباشرة وبنفس المسافة والضربة المستقيمة هي مفتاح اللعب وبداية الهجوم وتؤدى عن طريق مد الذراع بصورة مستقيمة مباشرة نحو أو وجه الخصم .

٢ – ١ – ٣ المتغيرات البايوميكانيكية في لعبة الملاكمة.

ينظر البايوميكانيك إلى جسم الإنسان وكأنه نظام من أجزاء مربوطة ببعضها عن طريق المفاصل . كل جزء من الجسم بشكل رابط ميكانيكي ، وان حركة هذه الروابط تقع تحت سيطرة القوانين الفيزيائية . الأجزاء المختلفة لنظام الربط هذا في القدم ، الساق ، الفخذ ، الجذع (عادة يقسم إلى الحوض والأكتاف)، الرأس أجزاء الذراع . وتتوفر القوة المطلوبة لتحريك هذه الأجزاء بسرعة عن طريق التقلص السريع والقوي للعضلات المحركة للجزء ، لهذا فاكتشاف الحركات الفعلية للمفاصل التي تحدث خلال الأداء الرياضي العالي السرعة تصبح ذا أهمية خاصة في المهارات الرياضية التي تتطلب حركات بسرعة مقذوفية عالية أو تلك التي تتسم بحركات أطراف بقوة وبسرعة عالية . أما الحركات المقذوفية فهي التي تبدؤها تقلصات عضلية عالية وتنجز عن طريق زخم الطرف[٢] .

---

[١] محسن رمضان علي : (مصدر سبق ذكره) ص ٣٠ .

[٢] Alexander , Marion j. (**The Patterns of Body Segment Movement in High Speed Sports Skills**) . Coaching Since Update , Coaching Association of Canada , 1983 , p. 15 –19.

يفهم ممارس الملاكمة أن القوة الناتجة من التقلص العضلي هي التي تنتج التعجيل ، والذي هو سبب سرعة حركة أطراف الجسم وينتقل الزخم (الكتلة × السرعة) الطرف إلى جسم الخصم عن طريق التعجيل السلبي السريع للأطراف قبل التماس مع الهدف . وآخر جزء (القبضة) يجب أن يحافظ على السرعة إلى لحظة التماس . ويذهب **Seidel & Resick** [١] إلى المعنى نفسه إذ يذكران إن الجسم يتحرك ويفرض قوى على أداة عن طريق تقلص العضلات(الذي ينتج القوة) هذه القوة تعمل عبر المفاصل (محاور) عن طريق نظام من العتلات (العظام). عندما يصل حافز إلى عضلة عن طريق إثارة من قبل عصب حركي ، تتحول الطاقة البيولوجية إلى حركة ميكانيكية .

وتعتمد شدة الحركة على عدد الألياف العضلية التي يتم تحفيزها . ونفهم من قانون نيوتن الثاني أن التعجيل (التغير في السرعة) الناتج عن طريق قوة مفروضة على جسم معين ، يتناسب طرديا مع هذه القوة وعكسيا مع الكتلة العضلية العاملة[٢]. حسب **Nichiyama & Brown** [٣] أن القوة تتناسب طرديا مع درجة تقلص وانبساط العضلات العاملة. تتناسب قوة الارتطام الناتجة عن القوة عكسيا مع الزمن المطلوب لتطبيقها .

هذا يعني أن القوة العضلية المطلوبة في الملاكمة ليست الداخلة في رفع أدوات ثقيلة لكن تلك القوة العضلية التي تظهر من سرعة تقلص العضلات العاملة وانبساطها بمعنى آخر ، إن القوة تتراكم على شكل سرعة وعند نهاية الحركة تتحول السرعة إلى قوة ارتطام.

يستغل ممارسو الملاكمة المبادئ الفيزيائية التي تتحكم بحركة أطراف الإنسان كامل أبتدأ من وضع الجسم إلى نقطة تماس الطرف مع جسم مرحلة

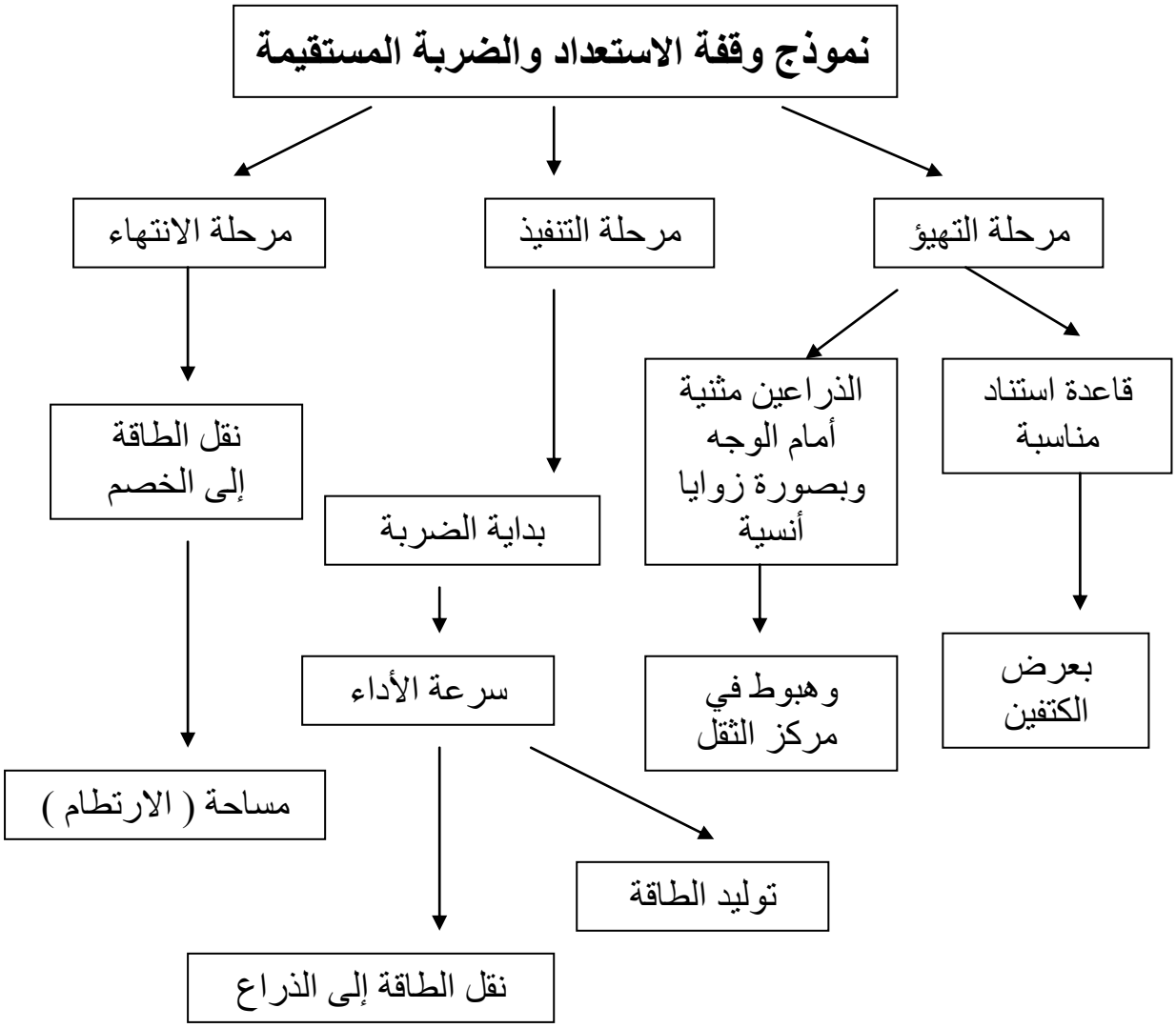
---

(١) Seidel , Beverly l. & Resick , Mathew C. **Physical , Education : An Overview** . Addison – Wesly. Pub. Co. Massachusetts 1988

(٢) **Ibid.**

(٣) Nichiyama H.& Brown :**Karate** .C. Tuttle Pub. Co. 1992 . p. 19 .

التهيؤ الخصم . والشكل (١) يوضح نموذج أداء وقفة الاستعداد والضربة المستقيمة بشكل تحليلي:-



الشكل (١) نموذج وقفة الاستعداد والضربة المستقيمة[١].

مرحلة التهيؤ:-

تستند هذه المرحلة على مبدأين هما:-

١- كلما كانت قاعدة الاستناد مناسبة ومساوية لعرض الكتفين وهبوط في مركز الثقل زاد التوازن.

٢- اليدين مثنية أمام الوجه وصورة زوايا أنسية.

توفر قاعدة الاستناد المناسبة وهبوط في مركز الثقل عن طريق تقديم قدم اليسار على قدم اليمين وبمقدار خطوة واحدة في اللعبة . ويمكن أداء اللكمة المستقيمة من

---

[١] Ibid .

هذا الوضع ، وطول اللاعب يؤخذ بنظر الاعتبار إذ أن الفروق الفردية في طول الساقين وثني الركبة وتخفيض الورك زيادة إلى قاعدة توازن الجسم عن طريق تخفيض مركز ثقل الجسم في الوقت نفسه يعمل على تهيئة العضلات لأداء الواجب المطلوب ،إن اتخاذ وضع المواجهة الأمامية والذراعين مثنية أمام الوجه وبصورة زوايا أنسية تؤدي إلى خضوع العضلات المسؤولة عن تنفيذ اللكمات زيادة تعجيل اللكمة لأنها تساهم في زيادة القوة الناتجة عن تقلص الداخلة في العمل[١].

مرحلة التنفيذ:-

تستند هذه المرحلة على ثلاثة مبادئ :-

أ- قانون نيوتن الثالث (الفعل ورد الفعل).

ب- تجميع القوة عن طريق النقل الحركي بواسطة التعجيل وإيقاف (التعجيل الإيجابي والتعجيل السلبي).

ج- القوة المركزية.

يقول **Okazaki & Stricevic**[2] إن اللكمة يجب أن تبدأ من مركز المنطقة السفلى من الورك منتقلة كموجة إلى اليد التي تنفذ اللكمة.

وحسب Yoshihuku , Ikidami & Sakurai [٣] تبدأ اللكمة من الجذع منتقلة إلى الكتف ، الذراع ، ثم القبضة وأن اللكمة تبدأ بإيعاز من الدماغ وتبدأ الحركة بسحب الذراع الأمامية التي يليها مباشرة دوران الورك بنفس اللحظة يدور الجذع بانسياب ثم ترتطم الذراع المنفذة للكمة بقوة مع الهدف لكنه يؤكد ضرورة استغلال القوة الناتجة من دفع الرجل الخلفية بالأرض .

ويمكن أن تلخص هذه المرحلة كما يلي :- تبدأ المرحلة بعد اتخذ وضع التهيؤ . ومن ثم يبدأ الممارس بمد الذراع المثنية أمام الوجه إلى الأمام ولف الورك باتجاه مسار اللكمة كلها في الوقت نفسه . ويعتمد اللاعب على توليد سرعة الحركة من رد الفعل في حالة دفع القدم الخلفية في الأرض التي تولد رد فعل للأمام ، ثم مد مفصل الركبة بالكامل ، زائدا رد الفعل الناتج في ذراع اللكم عن طريق مد الذراع المثنية . يضاف إلى هذا القوة المركزية المتولدة من دوران مفصل الكاحل ، الساق ، الفخذ ، الورك . ومن الورك ينتقل التعجيل إلى الكتف ، أعلى الذراع ، الساعد وأخيرا القبضة . ويلعب التوافق دورا مهما في نقل الحركة من مجموعة عضلية إلى أخرى لأن كل حركة تابعة تبني سرعتها على الحركة التي سبقتها ، وإذا جمعت كافة الحركات معا فت التسلسل والتوقيت الصحيح ، فأن السرعة النهائية تساوي

---

(1) Cavanah , Peter . & Krram . Rodger . " **Mechanical and Muscular Factors Affecting the Efficiency of Human Movement "** Medicine % Science in Sport & Exercise . 1995 Vol .17 # 3. P.326 –330.

(2) Okazaki Teruyki & Stricevic , **Milorad. The Textbook of Modern Karate .** Kodamsha International , Tokyo . 1984 . P16.

(3) Yoshihuu , Yasu. , Ikegami, Yasu. & Sakurai , Shinji **" Energy Flow the Trunk to the Upper Limp in Tsuki Motion of Top-Class Players of The Martial Arts. Shorinji Kempo" . (In International Series on Biomechanics).** Edited by bengt Vol. Human Kinitics Publishers, Inc. ILLinois.1987.

مجموع سرع الحركات التي ساهمت في الحركة ، وهذا تطبيق لمبدأ تجميع القوى Summation of Force[1]. حتى تنتقل القوة المركزية للأمام يجب أن تكون القبضة قريبة من الوجه وان تغادر مكانها في اللحظة التي تمد مفصل الركبة ويصل الورك المتحرك نقطة تشكل خط أفقي مع لركبة الأمامية . لكي يتم التباطؤ ويقف الورك يجب أن تبقى ركبة القدم الأمامية والقدم نفسها ثابتة وفي حالة تقلص طبيعي. أن لثبات الركبة الأمامية واجب مهم آخر وهو أنها توجه القبضة إلى الهدف ومنع الاستمرار بالدوران نتيجة لحركة الورك . وتذكر **Alexander** [٢] أن السرعة تنتقل بسبب حركة كاحل القدم الخلفية ، صاعدة إلى مفصل الركبة ثم تصعد الحركة إلى الفخذ ، ثم الورك . تنتقل السرعة مع هذه الأجزاء وفق مبدأ التعجيل والقوة المركزية لكل من هذه الأجزاء الداخلة في الحركة ووفق نفس المبادئ، تنساب الطاقة وتنتقل الحركة من الخصر إلى الكتف ثم إلى أعلى الذراع التي تبدأ بالتقدم للأمام دون أن تبتعد عن الصدر، ثم تبدأ الذراع بالتقدم للأمام، يبدأ دوران القبضة للداخل إلى أن تمتد الذراع في اللحظة التي تسبق مس الهدف تصل القبضة أقصى سرعة لها عند اللحظة التي تسبق مس الهدف ، وفي هذه اللحظة تكون الساق الخلفية قد امتدت بكاملها ، ومركز الثقل قد تقدم إلى الأمام . يجب أن تصل القبضة سرعتها القصوى قبل أن تمس الهدف لأن أي تعجيل يجب أن يحدث قبل وصول القبضة سرعتها القصوى . بمعنى آخر، السرعة تأتي من التعجيل الناتج من التقلص العضلي لهذا يجب أن يصل التعجيل أعلى قيمة له قبل وصول القبضة إلى قمة سرعتها القصوى.

وحسب Yoshihuku , Ikidami & Sakurai [٣] إن الأطراف توفر نصف السرعة القصوى للكتف ، وهذا يعني أن الجزء الأكبر من القدرة اللازمة لتعجيل الذراع تتولد عن طريق أقسام أخرى للجسم وتنساب خلال الحركة الأمامية للكتف. ويستوعب القسم الأعلى من الذراع قوة كبيرة من مفصل الكتف المتحرك للأمام مولدة سرعة عالية. أما قدرة المفصل الناتجة من محصلة القوة ومحصلة السرعة تعطي بشكل مباشر معدل نقل الطاقة من الجذع إلى الجزء الأعلى للذراع والخصر ، رد الفعل الناتج من دفع القدم الخلفية في الأرض واستقامة مفصل الركبة الخلفية إلى طاقة حركية للكمة.

يتمثل العمل في هذه المرحلة بشرح Nishiyama & Brown [٤] لمفهوم تركيز القوة في الملاكمة ، فهما يذكران أن ممارسة الملاكمة يعين التمرين على تركيز القوة العضلية في الوقت المناسب والمكان المناسب . ويستند مفهوم تركيز القوة العضلية على ٤ أسس كما مبين في أدناه:-

---

(1) Jensen , Clyne R . & Fisher , **Garth A. Scientific Basis of Athlitis Conditioning** . 2nd . Ed. Lea. & Febiger , Philadelphia . 1999 . P . 177.

(2) Alexander , Marion j. (**The Patterns of Body Segment Movement in High Speed Sports Skills**) . Coaching Since Update , Coaching Association of Canada , 1987, P.15-19.

(٣) Yoshihuu , Yasu. , Ikegami, Yasu. & Sakurai , Shinji **" Energy Flow the Trunk to the Upper Limp in Tsuki Motion of Top-Class Players of The Martial Arts. Shorinji Kempo" . (In International Series on Biomechanics).** Edited by bengt Vol. Human Kinitics Publishers, Inc. ILLinois.1987. P.733-737.

(٤) Nichiyama H.& Brown :**Boxing** .C. Tuttle Pub. Co. 1992 . P .19.

١- عندما تساوي العوامل الأخرى ، كلما قصر زمن تطبيق قوة الارتطام كلما زادت فعاليتها.
٢- كلما زاد عدد العضلات العاملة في حركة معينة ، زاد تركيز القوة العضلية.
٣- التركيز الأقصى للقوة العضلية للجسم يعتمد على الاستغلال الفعال للقوى الناتجة عن تقلص العضلات العملة المختلفة. عندما يتم التوفيق بين عمل العضلات تكبر القوة الناتجة ، عندما تعمل هذه العضلات في اتجاهات مختلفة تقل القوة الناتجة عن العمل العضلي.
٤- تركيز القوة العضلية يعتم على عمل العضلات وفق التسلسل الصحيح . عضلات الورك والبطن تتميز بقدرة عالية لكنها بطيئة بسبب كبر حجمها بينما عضلات الأطراف سريعة لكنها ضعيفة وحتى يتم تركيز قوى هاتين المجموعتين من العضلات ، يجب البدء بعضلات البطن والورك أولا ثم نقل هذه القوة إلى نقطة الارتطام عن طريق اليد . هذا يتوضح في الأداء الشائع في اللكم . الذي يبدأ بتحريك الورك أولا ثم اليدين.

مرحلة الانتهاء

تستند هذه المرحلة على مبدأين هما :-
١- نقل الطاقة إلى الخصم أي قانون نيوتن الثالث (الفعل ورد الفعل).
٢- مساحة (الارتطام).

عند لحظة أداء اللكمة (الارتطام) كل عضلة من عضلات الجسم تتقلص في نفس اللحظة تتحول الطاقة الحركية المتولدة إلى طاقة كامنة ثم تنتقل إلى طاقة حركية في جسم الخصم . عدم تقليص الجسم كافة سوف يؤدي إلى فقدان طاقة بسبب رد الفعل الأتي من الجسم الذي ترتطم به القبضة ، لهذا تقليص عضلات الجسم في لحظة اللكم (الارتطام) من أهم النقاط التي يجب أن يهتم بها المتدرب وحسب **Plagenhoef** [١] أن القابلية على تقلص الجسم خلال الارتطام هو مفتاح الأداء الجيد في كثير من الرياضات.

من أهم ما يجب التركيز عليه في لحظة اللكم (الارتطام) هو المحافظة على تقلص العضلات الرئيسية في الجسم وخاصة القبضة ، الرسغ ، الذراع ، المرفق **Ozgoven & Berme** [٢] لأنها تولد قوة ارتطام أكبر . أن الملاكمة تتطلب من المتدرب أن يفهم بالكامل المبادئ البايوميكانيكية الداخلة في كل حركة من حركات الملاكمة ، ومن دون فهم هذه المبادئ ، لن يتمكن من أداء أي من هذه الحركات بالكفاءة المطلوبة.

---

(١) Plagenhoef , Stanly . **Patterns of Human Motion** .Prentice Hall , Inc .New jersey . 1991 . P.65

(2) Ozgoven , H .Nevzat & Berme , Necip " **An Experimental & Analyical Study of The Impact Forces During Human Jumping "** Journal of Biomechanics. 1988 . Vol . 12 , p . 1061 _ 1066.

٢ – ٢ الدراسات المشابهة.

٢ – ٢ – ١ دراسة Yoshihuu وآخرون ١٩٨٧ [١].

عنوان الدراسة :- دراسة بعض المتغيرات الميكانيكية في تطوير اللكمات المستقيمة والمضادة.

ركزت الدراسة على كل من اللكمة المستقيمة واللكمة المضادة . وقد ركزوا في البحث على انسياب الطاقة من الجذع إلى الطرف العلوي للجسم . تم قياس سرعة حركة كل من القبضة ، الرسغ ، المرفق ، والكتف. أستعمل الباحثون في القياس كآمرة ذات سرعة عالية تصور ٢٥٠ صورة بالثانية . وكانت العينة تتمثل برياضيين ذوي خبرة في أداء اللكمات . وقد وجد الباحثون في تحليل اللكمة إن مقاطع الجسم تبدأ بالحركة عند وصولها أقصى سرعة ممكنة.

وتبين للباحثين أن الرياضيين يولدان قوة تقلص عضلي عالية وأن التقلصات العضلية تعمل كل حسب دورها في أداء اللكمة إلى أن تنتهي بارتطام القبضة بالهدف ، ويتوضح هذا من سرعة اللكمة . منا أن الخبرة في ممارسة التدريب دورا في زيادة سرعة اللكمة ، وقد يعود هذا إلى إتقان اللكمة التي تتطلب نمطا عصبيا – عضليا دقيقا.

مناقشة الدراسة المشابهة على ضوء محتوى البحث:

كانت أوجه الشبهة بين الدراستين هي الولوج في معرفة تأثير بعض المتغيرات البايوميكانيكية على اللكمة المستقيمة وكيفية استغلالها في تعلم وتطور هذه المهارة .

أما أوجهة الاختلاف فتتلخص باختيار الباحث في الدراسة المشابهة لمهارة اللكمة المضادة وهي من المهارات الدفاعية في لعبة الملاكمة ولم يتطرق لمعرفة تأثير المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة وقفة الاستعداد التي هي قيد البحث والتي تعد بدورها من المهارات الأساسية في هذه اللعبة.

أما الجديد في البحث هو إعداد برنامج مقترح لتعليم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة للطالبات .

---

[1] Yoshihuu , Yasu. , Ikegami, Yasu. & Sakurai , Shinji **" Energy Flow the Trunk to the Upper Limp in Tsuki Motion of Top-Class Players of The Martial Arts. Shorinji Kempo" . (In International Series on Biomechanics).** Edited by bengt Vol. Human Kinitics Publishers, Inc. ILLinois.1987. P.733 –737.

٣- منهج البحث وإجراءاته

٣-١ منهج البحث

لأجل التحقق من صحة فروض البحث وتحقيق أهدافه... استخدم الباحثون المنهج التجريبي . لملائمته هذا الغرض إذ يعرف المنهج التجريبي " بأنه دراسة المشكلة على أساس تجريبي مبني على فرض الفروض وأجراء التجارب الدقيقة ، للتحقق من صحة هذه الفروض ويمثل هذا النوع أدق أنواع البحوث وإن الباحث يقف موقفا إيجابيا من الظاهرة حيث يدرس من خلال التجربة العوامل والمتغيرات التي قد تؤثر في الظاهرة أو المشكلة "[١]. "وهو المنهج الذي يقوم على أساس إجراء تغيير متعمد بشروط معينة في العوامل التي يمكن أن تؤثر في الظاهرة، التي هي موضوع الدراسة ومن ثم ملاحظة تأثير هذا التغيير في هذه الظاهرة ، وتفسيره ، والوصول إلى العلاقات الموجودة بين الأسباب والنتائج.[٢] واستنادا إلى ذلك قام الباحثون بجمع المعلومات اللازمة ووضع إجراءات البحث وتنفيذها وفقا لهذا المنهج.

٣-٢ عينة البحث

إن " العينة المختارة تكون قياسا لمجتمع الأصل بحيث يحصل من عينة صغيرة ما يود استنتاجه من مجتمع البحث كله"[٣] .فقد تم اختيار عينة البحث طبقا لمتطلبات تحقيق أهدافه على وفق خصائص أفراد مجتمعه بطريقة عمدية من (الطالبات) بأعمار (١٨- ٢٠) سنة من المرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية جامعة ديالى. وقد بلغ العدد الجمالي للعينة (٣٠) طالبة . لقد تم التوصل بالمعالجات الإحصائية إلى قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري بين أفراد العينة في متغيرات البحث (العمر ، والطول ، والوزن) وكما في الجدول(١).

جدول (١) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات (العمر ، والكتلة ، والطول) ولعينة البحث.

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	العمر (سنة)	١٩.٥	٣.٣٥
٢	الكتلة (كغم)	٦٩.١	٤.٢٢
٣	الطول (سنتمتر)	١٥٩.٦	٤.١٨

---

(1) عبد الله عبد الرحمن الكندري ، محمد أحمد عبد الدايم ؛ **مدخل إلى مناهج البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية** (مكتبة الفلاح ، الكويت ، ١٩٩٩) ص ٦١ .

(2) يوسف العنيزي وآخرون ، **مناهج البحث التربوي بين النظرية والتطبيق** : (مكتبة الفلاح ، الكويت ، ١٩٩٩) ص١٤٤.

(3) ذوقان عبيدات وآخرون ؛ **البحث العلمي – مفهومة وأدواته وأساليبه** : ط ٤ (دار الفكر ، الأردن ، ١٩٩٢) ص١١٠ .

٣-٣ وسائل البحث والأدوات والأجهزة

من الأمور المهمة لإنجاز التجربة وإتمامها ، الأدوات إذ " إن أدوات البحث هي الوسائل التي يستطيع من خلالها الباحث جمع البيانات وحل مشكلته لتحقيق أهداف البحث مهما كانت تلك الأدوات من بيانات وعينات وأجهزة"[(١)].

* **وسائل جمع المعلومات:-**

١. المصادر العربية والأجنبية.
٢. الوسائل الإحصائية.

* **الأدوات والأجهزة:-**

١. البرنامج التعليمي المقترح. ملحق (٢)
٢. حلبة ملاكمة (٤٩٠ سم × ٤٩٠ سم).
٣. أدوات البرنامج التعليمي المقترح (حبال للقفز ، أكياس لكم ، أزواج من قفازات الملاكمة) وعدد كل منها ١٠.
٤. مرآة حائط كبيرة.
٥. جهاز لقياس الطول والوزن (Anthropometric).
٦. مقياس رسم (١) متر.
٧. علامات فسفورية.
٨. مصابيح فلورسنت . قوة ١٠٠٠ واط
٩. كآمرة فيديو (**SONY**).
١٠. جهاز حاسوب (كومبيوتر) لمعالجة واستخراج النتائج (Pentium 4) .
١١. أقراص ليزرية لخزنها.
١٢. فريق عمل مساعد[#].

٣-٤ التجربة الاستطلاعية

تعد التجربة الاستطلاعية " دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة من قبل قيامه ببحثه بقصد اختيار أساليب البحث وأدواته "[(١)].

تم إجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ٢٠٠٥/٢/١٦ وذلك من خلال انتقاء عينة قوامها (٢) طالبة خارج عينة البحث وأجريت عليهم الاختبارات والقياسات نفسها والتي تم إعدادها لتنفيذ الإجراءات الرئيسة لمعرفة النقاط السلبية التي قد ترافق العمل في النقاط الآتية:-

١. تعريف فريق العمل المساعد خطوات التجربة وطبيعة مساهمتهم فيها.
٢. تجاوز الأخطاء أثناء إجراءات التجربة.

---

(1) وجيه محجوب ؛ **طرائق البحث العملي ومناهجه** : ط٢ (دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٨٨) ص ١٣٣.

فريق العمل المساعد:

١- فردوس مجيد / طالبة دراسات عليا ماجستير – كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى .

٢- حردان عزيز/ مدرب العاب – كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى .

(1) مجمع اللغة العربية ؛ **معجم علم النفس والتربية**: ج١ (الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية ، القاهرة ، ١٩٨٤) ص٧٩ .

٣. مدى مناسبة الإجراءات للعينة.
٤. مدى صلاحية أدوات البرنامج التعليمي المقترح (حبال للقفز ، أكياس لكم ، أزواج من قفازات الملاكمة).
٥. معرفة مدى ملاءمة المجال المكاني لشروط أجراء البحث وصلاحيته.
٦. معرفة مدى ملاءمة المدة الزمنية لإجراءات البحث ، وكذلك مفردات البرنامج التعليمي.

٣-٥ التصوير الفيديوي والتحليل الحركي.

أن آلة تصوير الفيديو مفيدة جدا في تسجيل وتحليل حركات الإنسان المختلفة إذ تتمتع بقدرات عالية في حفظ دقائق الحركة وإمكانية إعادة الحركة المسجلة على شريط الفيديو بسرعة أكثر بطئا من الحالة الطبيعية وعدة مرات على شكل صورة تلو صورة ليتسنى لمحلل الحركة والقائم بها المزيد من الوضوح وفصل النواحي الحاسمة للحركة[٢].

قام الباحثون باستخدام آلة تصوير فيديو من نوع (**SONY**) ذات سرعة ١٣٦صورة في الثانية يابانية الصنع واستخدمت أفلاما من نوع **(MP120) VHS** واستعمل إضاءة بمصباحي فلورسنت . وقد وضعت آلة التصوير على ارتفاع (١.٥٥) م من العدسة حتى الأرض على بعد (٢,٨٠) م من نقطة العمود النازل من العدسة حتى منتصف المسافة ما بين القدمين لكل طالبة ضمن العينة بشكل يسمح بتصوير أجزاء جسم الطالبة ومفاصلها بشكل واضح في أثناء تأديتها حركات وقفة الاستعداد و(اللكمات) أي الضربات المستقيمة والمفاصل التي تم تصويرها هي (الورك من الجهتين اليمنى واليسرى ، ورسغ ذراع اليمين ورسغ ذراع اليسار، ومرفق ذراع اليمين ومرفق ذراع اليسار، والكتفين (اليمين واليسار)، والركبتين (اليمنى واليسرى)). إذ كانت المفاصل هذه تمثل عشرة مفاصل تم اختيارها لعملية التصوير . وقد استخدم مقياس رسم (١م) الذي صور قبل البدء

بالتجربة ومن موقع وقوف العينة . وتبدأ عملية التصوير لكل طالبة عند بداية حركة وقفة الاستعداد وتنتهي عملية التصوير عند نهاية حركة اللكمة اليمين.

ولإتمام عملية التصوير تم استخدام خلفية تصوير غامقة اللون وضعت خلف الطالبة مع ارتدائها فانيلة خالية من الأكمام وسروال قصير .. مع وضع العلامات الفسفورية الحمراء في المناطق التشريحية المتعارف عليها عند تحديد المفاصل لجسم الفرد ، وكما يأتي :[١]

* مركز مفصل الكتف تمثله نقطة على النتوء الأخرومي لعظم اللوح.
* مركز مفصل المرفق تمثله نقطة فوق العقدة الوحشية لعظم العضد.

---

(2) Susan J. Hall ; **Basic Biomechanics** . (Boston , Massachusetts Burr Ridge , 1995) Page 48.

(1) عبد الجبار شنين الجنابي؛ **تحليل العلاقة بين منحنى القوة - الزمن ويصف المتغيرات البايوميكانيكية ودقة التصويب البعيد بالقفز عاليا في كرة اليد**: أطروحة دكتوراه (كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد ، ١٩٩٨) ص٥١.

* مركز رغ الكف تمثله نقطة على النهاية السفلى (راس) عظم الزند.
* مركز رسغ مفصل الحوض (الورك) من الجانبين تمثله نقطه فوق العرف الحرقفي .
* مركز مفصل الركبة تمثله نقطة على العقدة الوحشية لنهاية عظم الفخذ من الأسفل.

ثم قام الباحثون بتحليل الحركة بالحاسوب (التحليل الكومبيوتري للحركة) وكما يلي:-

أولا :- حولت المادة المصورة بهيأتها الخام وهي عينة طلاب المرحلة الثانية من أفلام الفيديو إلى الكومبيوتر بصيغة ملفات (Files) باستخدام كارت التحويل (MJBG) ومن ثم إلى الأقراص الليزرية (CD) ليتسنى إجراء خطوات التحليل الحاسوبي (الكومبيوتري) عليها.

ثانيا:- خطوات التحليل الحاسوبي (الكومبيوتري) كانت تتضمن استخدام عدة برامج (Soft wares) [ملحق (١)] وبرنامج (الأوتوكاد) بحيث تغذى هذه البرامج بالمعلومات والمتغيرات المطلوب استخراجها من مادة التصور المحولة إلى صيغة (Files) ... لإجراء عملية قياس الزوايا بالاعتماد على النقاط التشريحية لمفاصل الجسم (المعلمة بنقاط فسفورية حمراء على جسم الطالبة).

ثالثا:- المتغيرات التي تم استخراجها وقياسها كانت تتضمن :-

قياس زوايا المفاصل [ملحق(١)] خلال أداء حركات وقفة الاستعداد و(اللكم) أي الضربة المستقيمة وهي (زاوية مفصل الركبة للرجل الخلفية والرجل الأمامية، وزاوية مفصل الكتف للذراع الضاربة والذراع الحامية، وزاوية مفصل المرفق للذراع الضاربة والذراع الحامية ، وزاوية مفصل رسغ الكف للذراع الضاربة والذراع الحامية، وزوايا الورك من جهتي اليمين واليسار).

٣ – ٦ البرنامج المقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية لتعليم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة.

قبل تطبيق مفردات وخطوات البرنامج التعليمي المقترح على عينة البحث قام الباحثون بتأريخ ١٩ / ٢ / ٢٠٠٥ بعرض المهارتين الأساسيتين قيد البحث أمام الطالبات وإيضاح خطوات تنفيذها بشكل سليم ، ثم قام الباحثون بإجراء الاختبارات القبلية المتمثلة بالتصوير الفيديوي السابق الذكر للمهارات الأساسية (وقفة الاستعداد والضربات المستقيمة) على العينة (المجموعة التجريبية) لغرض الحصول على الدرجات القبلية لكل اختبار ليتم مقارنتها بدرجات الاختبارات البعدية قيد البحث والمتمثلة أيضا بالتصوير الفيديوي لنفس المهارات الأساسية ، ولم يتم اختيار أي مجموعة ضابطة ليتم مقارنة نتائجها مع نتائج المجموعة التجريبية وذلك لسببين

أولهما لكفاية وصلاحية المجموعة التجريبية لتحقيق هدف البحث والتحقق من فرضيته والثاني لحداثة موضع البحث وعدم وجود برنامج تعليمي سابق يلج في المتغيرات البايوميكانيكية لتعليم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة للطالبات سابق.

ثم قام الباحثون بعد يوم واحد من انتهاء الاختبارات القبلية بتطبيق البرنامج التعليمي المقترح على عينة البحث التي قوامها (٣٠) طالبة من طلبة المرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى.

إذ كانت فترة تطبيق البرنامج التعليمي المقترح (٥) أسابيع وبواقع (٣) وحدات تعليمية بالأسبوع مدة كل وحدة تعليمية (١.٥) ساعة تنقسم إلى الإحماء وهو الجزء التحضيري والذي كانت مدته (٢٠) دقيقة ، والقسم الرئيسي الذي كانت مدته (٦٠) دقيقة ، والقسم الختامي والذي كانت مدته (١٠) دقائق . أي إن البرنامج كان يحتوي على (١٥) وحدة تعليمية و (٢٢.٥) ساعة من الوقت ، وعدد التمرينات الإجمالي (٧٥) تمرين تعليمي . وكانت أيام تطبيق مفردات وحدات البرنامج محددة في الأسبوع إذ كانت لكل وحدة تعليمية ٥ تمرينات تحتوي جميعها التأكيد والاهتمام بالمتغيرات البايوميكانيكية والمتمثلة بزوايا المفاصل التي تتضمنها المهارات الأساسية بلعبة الملاكمة . أما التمرينات التي يتكون منها البرنامج التعليمي المقترح فكانت تنفذ من قبل عينة البحث مع بعض الأدوات التعليمية مثل حبال القفز وأكياس اللكم ومرآة الحائط وقفازات الملاكمة والحلبة لإتقان المهارات الأساسية بلعبة الملاكمة وبشكل دقيق . وبعد يوم من الانتهاء من تطبيق مفردات البرنامج التعليمي المقترح لتعلم المهارات الأساسية بلعبة الملاكمة من خلال استخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية وفي تاريخ ٢٧ / ٣ / ٢٠٠٥ قام الباحثون بأجراء الاختبارات البعدية كافة وفقا للظروف المكانية والزمانية للاختبارات القبلية الخاصة بالبحث ، ليتسنى للباحثين استخراج النتائج ومعالجتها إحصائيا والتحقق من فروض وأهداف البحث .

٣ – ٧ الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحثون الوسائل الإحصائية الآتية في معالجة النتائج واستخراجها[1] :-

١- الوسط الحسابي : سَ = $\frac{\text{مج س}}{\text{ن}}$

٢- الانحراف المعياري : ع = $\sqrt{\frac{\text{مج س ٢} - \frac{(\text{مج س})^2}{\text{ن}}}{\text{ن} - ١}}$

٣- اختبار (ت) بين وسطين مرتبطين :

$$ت = \frac{\text{سَ ف}}{\sqrt{\frac{\text{ع ف}}{\text{ن}}}}$$

سَ ف ⟵ الوسط الحسابي للفروق بين الاختبارين الأول والثاني

ع ف ⟵ الانحراف المعياري للفروق بين الاختبارين الأول والثاني

ن ⟵ عدد أفراد العينة

[1] وديع ياسين التكريتي، حسن محمد عبد العبيدي ؛ **التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية**: (دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٩٩) ص ١٠٢ ، ١٥٥ ، ٢٨٥ .

٤ - عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها.

حوى هذا الباب عرضا تحليليا لنتائج البحث ومناقشتها ، التي توصل أليها الباحثون باتباع المنهج التجريبي ... ولكي يتمكن الباحثون من تحقيق أهداف البحث والتحقق من صحة فرضيتها ارتأوا عرض النتائج والبيانات الإحصائية الخاصة عينة البحث على شكل جداول " لأنها تقلل من احتمالات الخطأ في المراحل التالية من البحث وتعزز الأدلة العلمية وتمنحها قوة "[1].

٤- ١ عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لزوايا المفاصل في وقفة الاستعداد.

الجدول (٢) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت)للفروق للاختبارات القبلية والبعدية لزوايا المفاصل في وقفة الاستعداد التي هي قيد البحث.

المتغيرات	المقاييس	درجة القبلي	درجة ألبعدي	(ت) المحتسبة	(ت) الجدولية	النتيجة
التصوير الفيديوي للمفاصل العشرة	الوسط الحسابي	٤.٢	٦.١	٤.٨٢٥	٢.٠٤	معنوي
	الانحراف المعياري	١.٨٨	٢.٠١			

معنوي عند مستوى دلالة (٠.٠٥) / ودرجة حرية ٢٩ = ١ – ٣٠ / (ت) الجدولية = ٢.٠٤

ويوضح الجدول (٢) بان اختبار متغير التصوير للمفاصل العشرة قيد البحث كان الوسط الحسابي فيه للاختبار القبلي (٤.٢) والبعدي (٦.١) وانحراف معياري للاختبار القبلي والبعدي على التوالي (١.٨٨) (٢.٠١).

ويوضح الجدول قيمة (ت) المحتسبة للفروق بين القبلية والبعدية ، و(ت) الجدولية التي قيمتها (٢.٢٦) تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٩) إذ كانت (ت) المحتسبة بقيمة (4.825) لعدد المفاصل العشرة قيد البحث ، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي قيمتها (٢.٠٤) وهذا يعني أن الفرق بين الاختبارين القبلي والبعدي لعدد المفاصل العشرة المصورة معنويا.

---

[1] رودي شملتر؛ **طرق الإحصاء في التربية الرياضية**: (ترجمة) عبد علي نصيف (مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٣) ص٣٥.

٤ – ١ – ١ مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لزوايا المفاصل في وقفة الاستعداد .

مما تقدم من عرض وتحليل لقيم (ت) المحتسبة للاختبارات القبلية والبعدية في الجدول (٢) نجد أن هناك فروقا ذات دلالة معنوية في نتائج الاختبارات القبلية والبعدية وهذا يشير يؤكد على أن هناك تأثير إيجابي للبرنامج المقترح لتعليم المهارات الأساسية بلعبة الملاكمة باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية وخاصة في وقفة الاستعداد . إذ تعتمد اللاعبة على تنفيذ شكل الحركة في توليد رد الفعل . ويلعب التوافق دورا مهما في نقل الحركة من مجموعة عضلية إلى أخرى لأن كل حركة تابعة تبني سرعتها على الحركة التي سبقتها ، وإذا جمعت كافة الحركات معا

في التسلسل والتوقيت الصحيح ، فأن السرعة النهائية تساوي مجموع سرع الحركات التي ساهمت في الحركة ، وهذا تطبيق لمبدأ Summation of Forces[1].

وحتى تنتقل القوة المركزية للأمام يجب أن تكون القبضة قريبة من الوجه وأن تغادر مكانها في اللحظة التي يمتد مفصل الركبة ويصل الورك المتحرك نقطة تشكل خط أفقي مع الركبة الأمامية . أن لثبات الركبة الأمامية واجب مهم آخر وهو أنها توجه القبضة إلى الهدف ومنع الاستمرار بالدوران نتيجة لحركة الورك . وتذكر Alexander [٢] أن الحركة تنتقل مع حركة هذه المفاصل ووفق نفس المبادئ ، تنساب الطاقة وتنتقل الحركة من الخصر إلى الكتف ثم إلى أعلى الذراع التي تبدأ بالتقدم للأمام ، ثم يبدأ دوران القبضة للداخل إلى أن تمتد الذراع في اللحظة التي تمس القبضة الهدف . وفي تلك اللحظة تكون الساق الخلفية قد امتدت بكاملها ، ومركز الثقل قد تقدم إلى الأمام.

ومن خلال متابعة التحليل الحركي لزوايا المفاصل لمهارة وقفة الاستعداد نجد أن لها مدى خاص بالثني والبسط يسهم في تحقيق المهارات الأساسية والمتطورة الأخرى في لعبة الملاكمة . ولا يمكن الابتعاد عن ذلك المدى أو عن القياس الصحيح والدرجة المطلوبة لكل زاوية من زوايا المفاصل المشاركة في مهارة وقفة الاستعداد لأن ذلك سوف يسبب خلل كبير انتقال السرعة والتعجيل والزخم والطاقة الحركية بشكل سلس من جزء إلى آخر.

---

(1) Jensen , Clyne R . & Fisher , **Garth A. Scientific Basis of Athlitis Conditioning** . 2nd . Ed. Lea. & Febiger , Philadelphia . 1999 . P. 177.

(2) Alexander , Marion j. (**The Patterns of Body Segment Movement in High Speed Sports Skills**) . Coaching Since Update , Coaching Association of Canada , 1987 , P. 15 – 19 .

وهنا تم إثبات فرضية البحث والذي ينص على أن للبرنامج المقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية تأثير ذات دلالة إحصائية في تعليم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة للطالبات . وبالتالي تحقق هدف البحث الثاني في معرفة تأثير البرنامج المقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية لتعليم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة للطالبات.

٤ – ٢ عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لزوايا المفاصل في وثبة الاستعداد

الجدول (٣) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) للفروق للاختبارات القبلية والبعدية لزوايا المفاصل في الضربات المستقيمة التي هي قيد البحث.

المتغيرات	المقاييس	درجة القبلي	درجة ألبعدي	(ت) المحتسبة	(ت) الجدولية	النتيجة
التصوير الفيديوي للمفاصل العشرة	الوسط الحسابي	٥.٣٣	٨.١٧	٧.٣١٥	٢.٠٤	معنوي
	الانحراف المعياري	٢.٩٦	٤.١٨			

معنوي عند مستوى دلالة (٠.٠٥) / ودرجة حرية ٢٩ = ١ – ٣٠ / (ت) الجدولية = ٢.٠٤

ويوضح الجدول (٣) بأن اختبار متغير التصوير الفيديوي للمفاصل العشرة قيد البحث كان الوسط الحسابي للاختبار القبلي فيه (٥.٣٣) والبعدي (٨.١٧) وانحراف معياري للاختبار القبلي والبعدي على التوالي (٢.٩٦) (٤.١٨).

ويوضح الجدول قيمة (ت) المحتسبة للفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية ، و(ت) الجدولية التي قيمتها (٢.٠٤) تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٩) إذ كانت (ت) المحتسبة بقيمة (٧.٣١٥) لعدد المفاصل العشرة قيد البحث ، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية وهذا يعني أن الفرق بين الاختبارين القبلي والبعدي لعدد المفاصل العشرة المصورة معنويا.

٤-٢-١ مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لزوايا المفاصل في الضربات المستقيمة.

مما تقدم من عرض وتحليل لقيم (ت) المحتسبة للاختبارات القبلية والبعدية في الجدول (٣) نجد أن هناك فروقا ذات دلالة معنوية في نتائج الاختبارات القبلية والبعدية وهذا يؤكد أيضا على أن هناك تأثير إيجابي للبرنامج المقترح لتعليم المهارات الأساسية بلعبة الملاكمة باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية في تعلم الضربات المستقيمة . وهنا يلعب التوافق دورا مهما أيضا في نقل الحركة من مجموعة عضلية إلى أخرى كما تم ذكره في وقفة الاستعداد ولأن كل حركة تابعة تبنى على الحركة التي سبقتها.

ومن خلال متابعة التحليل الحركي لزوايا المفاصل لمهارة الضربات المستقيمة (اللكم) نجد أن لها مدى خاص بالثني والبسط أيضا يسهم في تحقيق المهارات الحديثة الأخرى في لعبة الملاكمة . ولا يمكن تجاوز تلك المديات أو الدرجة المطلوبة لكل زاوية من زوايا المفاصل المشاركة في مهارة الضربات المستقيمة لأن ذلك سوف يسبب خلل كبير في انتقال الحركة والطاقة الحركية بشكل متسلسل وسريع من مفصل إلى أخر.

وهذا زيادة إثبات فرضية البحث والذي ينص على أن للبرنامج المقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية تأثير ذات دلالة إحصائية في تعليم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة للطالبات . وبالتالي زيادة تحقق هدف البحث الثاني في معرفة تأثير البرنامج المقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية لتعليم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة للطالبات .

٥ – الاستنتاجات والتوصيات

٥– ١ الاستنتاجات.

١. إن للبرنامج التعليمي باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية ذات تأثير إيجابي في تعلم المهارات الأساسية في لعبة الملاكمة للطالبات.

٢. أن للبرنامج التعليمي المقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية ذات دور فعال في تحقيق الزوايا المفصلية المثالية في وقفة الاستعداد والضربات المستقيمة (اللكم) للطالبات.

٣. وإن وسائل لعبة الملاكمة كأكياس اللكم وقفازات الملاكمة ومرآة الحائط الكبيرة الحجم ، التي تميز بها البرنامج التعليمي المقترح إذ وفرت هذه الوسائل والأدوات للعينة ما يحقق رغباتهم في التعلم ومواصلة التطور في هذه اللعبة.

٤. وأن البرنامج التعليمي المقترح باستخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية قد تم في حدود الشروط التي توفر الأمن والسلامة البدنية للطالبة ضمن عينة البحث ، مما أدى إلى تقليل تعرض هذه العينة لأي خطورة قد تحدث أثناء أداء مفردات الوحدة التعليمية ضمن البرنامج التعليمي قيد البحث.

٥ – ٢ التوصيات.

١. أجراء مثل هذه البحوث على عينة من الطالبات في مراحل دراسية مختلفة وكذلك على شرائح عمريه أخرى ، للتوصل بشكل أعم لنتائج تأثير هذا البرنامج التعليمي المقترح قيد البحث.

٢. إجراء وتطبيق مثل هذه البحوث على عينة من الطلبة للتعرف على المزيد من المتغيرات البايوميكانيكية المهمة والتي يجب تسجيلها وتصويرها بشكل واضح يسمح ببرمجتها ضمن البرامج التعليمية لمهارات لعبة الملاكمة المختلفة..

٣. محاولة إجراء دراسات أخرى تتطرق لتمرينات برامج تعليمية أخرى تتناول مهارات الملاكمة المتنوعة . ليتسنا للطالبة معرفة كافة الجوانب البايوميكانيكية لكافة المهارات. وتتحقق لديها صورة مثالية علمية دقيقة عن لعبة الملاكمة .

المصادر العربية و الأجنبية

المصادر العربية:-

- القرآن الكريم.
- إبراهيم رحمة : **تخطيط التدريب في الملاكمة** : (دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٨٦).
- ذوقان عبيدات وآخرون ؛ **البحث العلمي – مفهومة وأدواته وأساليبه** : ط ٤ (دار الفكر ، الأردن ، ١٩٩٢).
- رودي شملتر؛ **طرق الإحصاء في التربية الرياضية**: (ترجمة) عبد علي نصيف (مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٣).
- عبد الجبار شنين الجنابي؛ **تحليل العلاقة بين منحنى القوة - الزمن ويصف المتغيرات البايوميكانيكية ودقة التصويب البعيد بالقفز عاليا في كرة اليد** : أطروحة دكتوراه (كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد ، ١٩٩٨).
- عبد الله عبد الرحمن الكندري ، محمد أحمد عبد الدايم ؛ **مدخل إلى منهاج البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية** (مكتبة الفلاح ، الكويت ، ١٩٩٩).
- فالكوف ف . م : **عمليات استعادة الاستشفاء في الرياضة** : (دار الثقافة البدنية والرياضية ، موسكو، ١٩٩٧).
- مجمع اللغة العربية ؛ **معجم علم النفس والتربية**: ج١ (الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية ، القاهرة ، ١٩٨٤).
- محسن رمضان علي ، **الملاكمة للمبتدئين**. (مركز الكتاب والنشر – جامعة حلوان.١٩٩٩).
- محمد جسام عرب : **محاضرات على طلبة المرحلة الثانية** : (كلية التربية الرياضية ، جامعة ديالى ، ٢٠٠٤ – ٢٠٠٥).
- محمود عبد الله أحمد وآخرون، **تعليم وتدريب الملاكمة** ، مطبعة التعليم العالي بغداد ١٩٨٦.
- وجيه محجوب ؛ **طرائق البحث العملي ومناهجه** : ط٢ (دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٨٨).
- وديع ياسين التكريتي، حسن محمد عبد العبيدي ؛ **التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية**: (دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٩٩).
- وديع ياسين التكريتي ن وآخرون : **المبادئ التعليمية في الملاكمة** : ج١ (مطابع جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٨٣).
- يوسف العنيزي وآخرون ، **مناهج البحث التربوي بين النظرية والتطبيق** : (مكتبة الفلاح ،الكويت ، ١٩٩٩).

المصادر الأجنبية:-

- Alexander , Marion j**. (The Patterns of Body Segment Movement in High Speed Sports Skills)** . Coaching Since Update, Coaching Association of Canada , 1983.
- Jensen , Clyne R . & Fisher , **Garth A. Scientific Basis of Athlitis Conditioning** . 2nd . Ed. Lea. & Febiger , Philadelphia . 1999 .
- Keith, Harogd :**Sport and Games**. New york: Thomas, Crowed Co., crowedco , 1997.
- Nichiyama H.& Brown :**Karate** .C. Tuttle Pub. Co. 1992.
- Seidel , Beverly l. & Resick , Mathew C. **Physical , Education : An Overview** . Addison – Wesly Pub. Co. Massachusetts 1988.
- Susan J. Hall ; **Basic Biomechanics** . Boston , Massachusetts Burr Ridge , 1995.
- WWW.F.Gorny Boxer Magazine.com. , 2000.
- Yoshihuu,Yasu.,Ikegami,Yasu.&Sakurai , Shinji " **Energy Flow the Trunk to the Upper Limp in Tsuki Motion of Top-Class Players of The Martial Arts. Shorinji Kempo**" .(In International Series on Biomechanics). Edited by bengt Vol. Human Kinitics Publishers, Inc. ILLinois.1987.