تأثير تمرينات مقترحة في بعض المتغيرات الكينماتيكية للركلة الدورانية الخلفية في التايكواندو بعمر (15 – 17) سنة

أ.م.د. انتصار رشيد احمد عبد الاله عباس

1438 هـ 2017م

مستخلص البحث باللغة العربية.

مشكلة البحث: لكون الباحث لاعب سابق لرياضة التايكواندو ومن خلال متابعته للبطولات العالمية والعربية والمحلية وملاحظة التطور الواضح في مستوى اداء اللاعبين وجد ان اغلب الضربات القاضية في النزالات هي من الركلات الدورانية وخاصة الركلة الدورانية الخلفية ومن خلال اطلاعه على مستويات اللاعبين العراقيين وجد ان هناك ضعفاً واضحاً في اداء هذه الركلة من جهة ومدى تأثيرها على اللاعب المنافس من جهة اخرى بحيث لا يمكن اعتبارها من الضربات الكفيلة بأسقاط اللاعب المنافس وتحقيق الضربة القاضية. لذا ارتأى الباحث الى دراسة هذه الركلة بالاعتماد على التحليل الحركي للمهارة عن طريق تصوير الركلة من زوايا مختلفة باستخدام طائرة رباعية لغرض تصوير الركلة من الأعلى. وتكمن أهداف البحث في: التعرف على بعض المتغيرات الكينماتيكية للركلة الدورانية الخلفية واعداد تمرينات مقترحة ومعرفة مدا تأثيرها في الركلة الدورانية الخلفية. اما فروض البحث: فيفترض الباحث وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث في المتغيرات المدروسة. اما أما منهج البحث واجراءاته الميدانية فقد اتبع الباحث المنهج التجريبي بنظام تصميم المجموعة الواحدة ذي الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته طبيعة مشكلة البحث وانتهى الباحث بالاستنتاجات التالية حيث اكدت النتائج عن وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث ولصالح الاختبار البعدي مما يعني ان هناك تأثيرا واضحا للتمرينات المقترحة التي طبقها الباحث على العينة وانتهى بمجموعة من التوصيات حيث يوصي الباحث المختصين في مجال التحليل الحركي الى أهمية استخدام التقنيات الحديثة في مجال كشف العيوب والمعوقات التي تحول دون تطور مستوى أداء اللاعبين في مختلف الرياضات مثل استخدام الطائرة الرباعية التي استخدمها الباحث في تصوير المهارة وكذلك استخدام كاميرات تدعم خاصية النقل المباشر. وكذلك يوصي الباحث المدربين الى ضرورة استخدام تمرينات تلائم طبيعة كل مهارة بحيث انها تحاكي طبيعة وظروف المنافسة واستخدام الوسائل المساعدة لأنها تكون أكثر فعالية في إمكانية تطبيق المهارات التي تعلمها اللاعب في النزال والمنافسة.

Abstract.

The Effect of Proposed Exercises On Some Kinematical Variables Of Rotational Back Kick In Taekwondo Fighters Aged 15 – 17 Years Old

The problem of the research lies in rotational back kicks being used in taekwondo for knock out yet Iraqi fighters have a great weakness in this kick. The aim of the research is to identify some kinmatical variables of rotation back kick in taekwondo as well as designing exercises and finding their effect on back kick. The researcher hypothesized significant statistical differences between pre and posttests in favor of posttests. The researcher used the experimental method to conclude significant statistical differences between pre and posttests in favor of posttests that proves the effect of the proposed exercises. The researcher recommended using modern technologies to detect weaknesses that hinder the player's development like using small quadricopter in filming the skill as well as using cameras for live performance along with using exercises that suits the skills the fighters use during competition.

Key words: Kinematical Variables, Rotational Back Kick, Taekwondo.

1- المبحث الأول: التعريف بالبحث.

1-1 المقدمة واهمية البحث:

تعد رياضة التايكواندو واحدة من الفنون القتالية الكورية التقليدية وهي أكثر من كونها مجرد مهاراه قتالية جسدية فهي تنمي الروح والجسد معا ومع مرور السنين استطاعت أن تصبح رياضة أولمبية رسمية في الألعاب الأولمبية لسنة 2000 التي جرت بمدينة سيدني الأسترالية بعد أن كانت رياضة استعراضية في الأولمبياد السابقة.

يهدف اللاعبين دائما الى تحقيق الضربة القاضية من خلال اسقاط اللاعب المنافس بضربة واحدة وأنهاء النزال، ولتحقيق ذلك يلجأ اللاعب الى القيام بحركات دورانية للاستعانة بالمتغيرات الكينماتيكية لغرض اكساب الجسم قوة اكبر خلال الاداء، ومن أكثر الركلات التي يستخدمها لاعب التايكواندو لتحقيق الضربات القاضية هي الركلة الدورانية الخلفية سواء من الارتكاز أو القفز لأنها تعتبر من اقوى الركلات التي تستخدم للهجوم والدفاع والتي لا يتوقعها اللاعب المنافس ولأجل تنفيذ هذه الركلة بصورة صحيحة وجب على اللاعب ادائها بسرعة عالية ودقة وبالتوقيت المناسب. لذا ارتأى الباحث الى دراسة هذه الركلة دراسة تحليلية لغرض معرفة حقيقة المتغيرات الكينماتيكية التي تحدث حول المحور الطولي للاعب فضلا عن زوايا اجزاء الجسم والقوة اللحظية المسلطة للركلة الدورانية الخلفية خلال الاداء للتأثير على مستوى اللاعبين في هذه الركلة، من هنا جاءت اهمية البحث في استخدام

تمرينات مقترحة بالاعتماد على وسائل مساعدة عن طريق استخدام تمرينات مشابهة لأداء الركلة الدورانية الخلفية واستخدام تمرينات تحاكي واقع وطبيعة النزال عن طريق أداء كامل او بشكل تجزئة الاداء.

1-2 مشكلة البحث:

لكون الباحث لاعب سابق لرياضة التايكواندو ومن خلال متابعته للبطولات العالمية والعربية والمحلية وملاحظة التطور الواضح في مستوى اداء اللاعبين وجد ان اغلب الضربات القاضية في النزالات هي من الركلات الدورانية وخاصة الركلة الدورانية الخلفية ومن خلال اطلاعه على مستويات اللاعبين العراقيين وجد ان هناك ضعفاً واضحاً في اداء هذه الركلة من جهة ومدى تأثيرها على اللاعب المنافس من جهة اخرى، بحيث لا يمكن اعتبارها من الضربات الكفيلة بأسقاط اللاعب المنافس وتحقيق الضربة القاضية. لذا وجد الباحث من الضرورة دراسة الحركة من الناحية الكينماتيكية عن طريق التحليل الحركي للمهارة من خلال تصوير الحركة من أكثر من زاوية ثم تحليلها باستخدام برامج الحاسوب الخاصة بالتحليل الحركي لمعرفة نقاط الضعف والمعوقات التي تحول دون تطور مستوى اداء اللاعبين. واعداد تمرينات مقترحة بالاعتماد على وسائل مساعدة تؤثر على الركلة الدورانية الخلفية في التايكواندو وعلى المسارات الحركية للجسم خلال الركلة لأهمية هذه الركلة في تحقيق الضربة القاضية وحسم نتيجة المباراة وللنهوض بواقع رياضة التايكواندو في العراق.

1-3 اهداف البحث:

1. التعرف على بعض المتغيرات الكينماتيكية للركلة الدورانية الخلفية.
2. اعداد تمرينات مقترحة ومعرفة مدا تأثيرها في الركلة الدورانية الخلفية.

1-4 فرض البحث:

وجود فروق معنوية ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات الكينماتيكية للركلة الدورانية الخلفية في التايكواندو.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 **المجال البشري:** لاعبي المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية للتايكواندو / بغداد فئة الشباب البالغ عددهم 5 لاعبين.

1-5-2 **المجال الزماني:** الفترة من (الأربعاء 3/1 – الجمعة 4/28).

1-5-3 **المجال المكاني:** قاعة المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية للتايكواندو / بغداد.

2- المبحث الثاني: الدراسات النظرية والمشابهة.

2-1 الدراسات النظرية:

2-1-1 ماهية رياضة التايكواندو:

هي واحدة من الفنون القتالية الكورية التقليدية وهي أكثر من كونها مجرد مهاراه قتالية جسدية بل تعتبر من الانشطة الرياضية التي تعمل على اعداد الفرد واكسابه الكثير من المعارف والخبرات فهي ليست عملية اشتباك وقتال كما يعتقد البعض بل هي عبارة عن حركات مرتبة ونشاط بدني وذهني يعمل على تنمية الفرد التنمية الشاملة المتزنة مما يؤدي الى رفع مستوى كفاءته.

2-1-2 معنى كلمة تاي كوان دو:

وتعني في اللغة الكورية طريقة القتال باستخدام اليد والقدم حيث انها تتكون من ثلاث مقاطع (تاي) تعني الركل بالقدم و(كوان) تعني اللكم بالقبضة و(دو) في اللغة الكورية تعني الاسلوب الفلسفي للحياة والروح القتالية وهي تدخل في تسميات الألعاب الأخرى كالجودو والآيكيدو والكندو وغيرها. ولا تعتبر التايكواندو وسيلة للدفاع عن النفس فقط بل هي طريقة للحياة فهي تهدف الى السيطرة على النفس وتهذيب الروح والتخلص من الذاتية (الأنا) وتعمل على تنمية الناحية الجسمية والعقلية والروحية. (1:111)، (2:39)، (3:34)

وكما تعلمنا سابقا من مدربينا لهم منا كل الاحترام حيث كانوا يرددون علينا كلمات بقيت راسخةً في اذهاننا الى الوقت الحالي منها:(عليكَ بالنفسِ فاستَكمِل فضائِلها فأنتَ بالنفسِ لا بالجسمِ انسانٌ) ابدأ بنَفسكِ ثُم انتهي بالآخرين..... كُن كالماء لا يُمسَك لا يُطعَن صَعب احتوائَهُ باليد..... قاعدة أخلاقُ المُقاتل الدفاع عن النفس.....(الباحث).

2-1-3 تاريخ الرياضة:

وترجع نشأة رياضة التايكواندو الى العصور القديمة في كوريا الجنوبية الى عهد مملكة كوجوريو (KOGURYO) منذ عام 37 قبل الميلاد، حيث مرت رياضة التايكواندو بالعديد من العصور والفترات الزمنية حتى وصلت الى الفترة الحالية.(2:38)

2-1-4 مراحل تطور رياضة التايكواندو في العصر الحديث:

بعد تحرير كوريا من الاستعمار الياباني بعد الحرب العالمية الثانية بدأ الشعب الكوري في الاهتمام بالحضارة القومية والتقاليد والألعاب الشعبية مثل التايكواندو وذلك عن طريق خبراء اللعبة مثل (سونج دوكى) والذي

قدم عرضا لفنون تلك الرياضة. وقد تم تأسيس الاتحاد الكوري عام 1961 ولقد تطورت أساليب وفنون رياضة التايكواندو لتصبح الآن من أحدث الرياضات الشعبية الدولية وهناك أكثر من 40 مليون لاعب يمارسونها في أكثر من 160 دولة. وقد اعترفت اللجنة الاولمبية بالاتحاد العالمي للتايكواندو في يونيو 1980 كما اعترف المجلس الدولي للرياضات والتربية الرياضية بالاتحاد العالمي للتايكواندو عام 1981. وقد تم ادخال رياضة التايكواندو في كل من دورة سيؤول الأولمبية عام 1988 ودورة برشلونة الأولمبية 1992 كرياضة استعراضية. ويعتبر يوم 4 سبتمبر 1994 يوم لا ينسى لكل المرتبطين بالتايكواندو ففي الاجتماع رقم 103 للجنة الأولمبية الدولية تم اعتماد التايكواندو كرياضة رسمية في اولمبياد سدني عام 2000. (4:20)، (5:17)

2-1-5 قانون رياضة التايكواندو:

طريقة احتساب النقاط: (18-1:3)، (6:14)، (2:45)، (4:299)

1. (1) نقطة للهجوم على واقي الجذع.
2. (3) نقاط للهجوم على الوجه.
3. (1) نقطة للهجوم على واقي الجذع باللكمة المستقيمة.
4. (3) نقاط للهجوم على الجذع بالدوران.
5. (4) نقاط للهجوم على الوجه مع الدوران.
6. الفوز بالمباراة سيكون بمجموع نقاط الجولات الثلاث.

2-1-6 الركلات الأساسية في التايكواندو: (111:6-119)، (111:1)

1. **أب تشاكي: (الركلة الامامية):** الركلة الامامية المستقيمة يتم الركل بمقدمة القدم (الكلوة) تستهدف منطقة الصدر والراس للاعب المنافس.
2. **يوب تشاكي: (الركلة الجانبية):** وهي من الركلات القوية تستعمل للهجوم ويمكن ان تستخدم كحركة اعتراضية لصد هجوم اللاعب المنافس ويكون الركل بمنطقة سيف القدم (المنطقة الخارجية لباطن القدم).
3. **دوليو تشاكي: (الركلة الدائرية الامامية):** وهي إحدى الركلات الهجومية وتؤدى برفع الركبة الى الأعلى من الخارج الى الداخل عن طريق فرد مَفْصَل الركبة والركل بمشط القدم للوجه.
4. **باندال تشاكي:** وهي ركلة تجمع بين أداء كل من الركلة الامامية المستقيمة (اب تشاكي) والركلة الامامية الدائرية (دوليو تشاكي) وفيها يكون الركل على شكل نصف دائرة.
5. **تشيكو تشاكي او نارا ناريو تشاكي: (المطرقة):** وهي من الركلات الهجومية يتم الركل فيها بباطن القدم او الكعب.
6. **تي تشاكي: (الركلة الخلفية المستقيمة):** وهي من الركلات الهجومية والدفاعية يتم الركل فيها بالكعب.

7. **هوريو أو ممدوليو تشاكي: (الركلة الدورانية الخلفية):** "وتؤدى تلك الركلة باستخدام باطن القدم كما يمكن ان تؤدى بالكعب وتأخذ تلك الركلة أهمية كبيرة في رياضة التايكواندو حيث تنتهي كثير من المباريات بالضربة القاضية عن طريق الاستخدام الناجح لتلك المهارة وخاصة اثناء الهجوم المضاد." (4:119)

قام الباحث بتجزئة المهارة الى مراحل وشرح كل مرحلة بشكل مفصل مع ذكر المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بكل مرحلة من المراحل الفنية لأداء الركلة الدورانية الخلفية لكي يسهل على القارئ ربط المتغيرات الكينماتيكية بكل مرحلة من مراحل الأداء.

- **مرحلة الاستعداد:** يقف اللاعب بحيث تكون الرجل الضاربة الى الخلف وبفتحة مناسبة بين الساقين مع انثناء بسيط في مفصل الركبة.
- **مرحلة الدوران:** تتم هذه المرحلة عن طريق سحب الرجل الخلفية وثنيها ثم الدوران بالارتكاز على القدم الامامية القريبة من الخصم.

مرحلة الاستعداد

بداية مرحلة الدوران

مرحلة الدوران

- **المتغيرات الكينماتيكية:** ثني الرجل من مفصل الركبة والورك اي تقليل زاوية الركبة (وهي الزاوية المحصورة بين خط الفخذ وخط الساق) وزاوية الورك (وهي الزاوية المحصورة بين خط الجذع وخط الفخذ) يعمل على تقليل النقصان الحاصل في الزخم الزاوي من خلال تقريب اجزاء الجسم من محور الدوران (المحور الطولي للجسم) لتقليل نصف قطر الدوران وذلك لتقليل عزم القصور الذاتي وبالتالي زيادة السرعة الزاوية. (7:120–1124)

كما اشار اليه د. محمد جاسم "لإبطاء النقصان في الزخم الزاوي يجب تقليل نصف قطر عزم الدوران" (8:268)

حسب قانون الزخم الزاوي: **الزخم الزاوي = عزم القصور الذاتي X السرعة الزاوية**

= (الكتلة X نصف القطر^2) X السرعة الزاوية

من خلال القانون السابق نلاحظ ان التناسب عكسي بين نصف القطر والسرعة الزاوية اي كلما قل نصف قطر الدوران زادت السرعة الزاوية. كمية الحركة الزاوية التي يمتلكها الجسم تعرف بالزخم الزاوي والزخم الزاوي هو ناتج خاصية القصور الذاتي الزاوي التي تشمل على عزم القصور الذاتي مضروب في السرعة الزاوية وإذا لم يمتلك الجسم سرعة زاوية فانه لا يمتلك زخم زاوي وإذا زادت الكتلة أو السرعة الزاوية فان الزخم الزاوي يزداد نسبة لهما. وان العامل الأكثر تأثيرا على مقدار الزخم الزاوي هو توزيع الكتلة بالنسبة لمحور الدوران

بسبب خصوصية نصف قطر الدوران (العزم) التي تكون قيمته (مربعة) في المعادلة الجبرية للزخم الزاوي. (8:152)

- **مرحلة الركل:** هنا يتم مد الرجل الضاربة بالكامل لحظة الضرب والركل بالجهة الداخلية لمشط القدم على واقية الراس للمنافس.

مرحلة الركل

- **المتغيرات الكينماتيكية:** يعمل اللاعب على زيادة نصف قطر الدوران من خلال مد الرجل الضاربة بالكامل وذلك لزيادة السرعة المحيطية للقدم وبالتالي زيادة قوة الركلة.

حسب القانون: السرعة المحيطية = السرعة الزاوية X نصف القطر

من خلال القانون اعلاه نجد ان التناسب طردي بين السرعة المحيطية ونصف القطر أي كلما زاد نصف قطر الدوران كلما زادت السرعة المحيطية. ويمكن ملاحظة هذه الحالة في كثير من الفعاليات الرياضية فنجد رامي الرمح يعمل على مد الذراع الرامية بالكامل لحظة الرمي ورامي القرص والمطرقة ولاعب التنس في ضربة الارسال وغيرها من فعاليات الرياضية.

2-1-7 التمرينات الخاصة:*

تعُد التمرينات الخاصة من الضروريات في عملية التدريب والتعلم الحركي لأنها تعمل على البناء المباشر للمستوى الرياضي والتأثير المباشر على المهارة المراد تعلمها او تطويرها والتي بدورها تؤثر على الاداء العقلي والمهاري والخططي لهم وهي وسيله جيده ذات متطلبات متعددة لنواحي الجسم البدنية والمهارية وتلعب دورا مهما في المادة التحضيرية للألعاب الرياضية وان تأثيرها يكون فعالاً عندما تحاكي طبيعة وظروف المنافسات.(2:39)

ويذكر (ناجي كاظم) (9:33): هي تلك التمرينات التي يضعها المدرب للاعبين ضمن مناهج خاصة لتطوير قدرات اللاعب البدنية والمهارات الأساسية التي تؤثر في خطط اللعب وخلق جو مشابهٍ لجو المباريات، وأن أسس ومميزات التمرينات الخاصة التي يجب مراعاتها بشكل دقيق هي كما يأتي:

1. إنها سهلة الفهم والأدراك ولا تحتاج الى شرح طويل.

* ملحق التمرينات ص 15.

2. منسجمة مع القابلية البدنية والذهنية للاعبين.
3. تتوافر فيها المنافسة الفردية والجماعية.
4. يتوافر فيها الجانب التشويقي وأنها تثير التحدي للاعب.
5. تتطلب استخدام الأدوات اللازمة لتعلم المهارة.
6. انها تحاكي ظروف واجواء المنافسات.

تقسم التمرينات من حيث الأدوات المستخدمة الى: **(10:29)**

التمرينات الرياضية

- تمرينات من دون ادوات
- تمرينات باستخدام ادوات خفيفة
- تمرينات بمساعدة اجهزة كبيرة كسلال الحائط او حبال التسلق

2-2 الدراسات المشابهة:

2-2-1 دراسة جمال عبد الكريم كزار رسالة ماجستير بعنوان:

تحليل بعض المتغيرات الكينماتيكية للـرفسـة الخلفيـة المستقيمـة بالتايكواندو وعلاقتها بالأداء 2003

- **تهدف الدراسة الى:** التعرف على بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الرفسة الخلفية المستقيمة لدى لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالتايكوندو. والتعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الرفسة الخلفية المستقيمة ومستوى اداء لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالتايكوندو.
- **فرض البحث:** هناك علاقة ذات دلالة احصائية بين بعض المتغيرات الكينماتيكية ومستوى اداء الرفسة الخلفية المستقيمة في التايكوندو.
- **عينة البحث:** استخدم الباحث المنهج الوصفي ذي المجموعة الواحدة المتمثلة بلاعبو المنتخب الوطني العراقي فئة المتقدمين في لعبة التايكواندو البالغ عددهم 5 لاعبين.
- **الاستنتاجات:** زيادة المسافة بين القدمين في المرحلة الأولى يساعد اللاعب على القيام بالحركة بشكل ثابت ومتزن، ويؤدي الى إتمام الحركة بالمسار المطلوب. وان تقليل المسافة بين القدمين في المراحل اللاحقة للرفسة يؤدي الى زيادة السرعة الزاوية للقدمين، ثم الحصول على قوة أكبر. وان مد المفاصل في المرحلة الأولى مهم جداً في استثمار كل المدى الحركي، ثم الحصول على القوة اللازمة. وان بقاء مركز ثقل الجسم فوق قاعدة الاستناد عند اداء الدوران المحوري هو الذي يقرر استمرار الحركة او فقدان اللاعب التكنيك

المطلوب. وان زاوية الركبة للرجل الخلفية تبقى في ثباتها وان صغر قيمتها هو الذي يؤدي الى اكتساب الرجل الخلفية السرعة الكافية للانتقال والحصول على قوة أكبر.

- **التوصيـــــات:** العناية بزوايا القدمين في الوضع الابتدائي وفي المراحل اللاحقة له. تثقيف اللاعبين بأهمية استثمار الزوايا المثالية في الجسم في مختلف الأوضاع. عرض أهمية النقل الحركي بين الأطراف والجذع للاعبين ولمختلف الفئات. إجراء بحوث ودراسات ولمتغيرات اخرى في حركات ومهارات مختلفة.
- **تحليل ومناقشة الدراسة السابقة:** اعتمد الباحث المنهج الوصفي بالاعتماد على التحليل الحركي للمهارة المبحوثة في حل مشكلة البحث في حين ان التحليل الحركي يقوم بتشخيص الأخطاء وليس حلها. أراد الباحث من خلال دراسته إيجاد العلاقة بين المتغيرات المدروسة والأداء ولم يعطينا الفكرة عن كيفية توظيف هذه المتغيرات في تحسين الأداء للاعبين.

3- المبحث الثالث: منهج البحث واجراءاته الميدانية.

3-1 منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام نظام تصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته طبيعة مشكلة البحث.

3-2 عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية المتمثلة بلاعبي المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية للتايكواندو (بغداد) فئة الشباب البالغ عددهم (5) لاعبين وبطريقة المجموعة التجريبية الواحدة.

3-3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة المستخدمة:

3-3-1 وسائل جمع المعلومات:

- المصادر.
- المقابلات الشخصية.
- الملاحظة.
- الانترنت.
- برمجيات الحاسوب.

3-3-2 الاجهزة والادوات المستخدمة:

- طائرة رباعية نوع CX-20 احترافية معدلة من قبل الباحث لغرض التصوير من الاعلى مثبت عليها كاميرا بتردد 60 ص /ثا – كاميرا WIFI رياضية نوع SEEKEN (full HD) بتردد 60 ص /ثا – كاميرا WIFI رياضية نوع (4K) بتردد 60 ص/ثا.
- شاشة عرض نوع LG.
- حامل ثلاثي عدد 2.
- جهاز حاسوب نوع HP.
- مقياس رسم بطول 1.5 متر.
- ميزان طبي.
- شريط قياس طول 5م.
- دمية تمرين.
- مضارب عدد 2.
- صافرة عدد 1.
- سلم تمرين عدد 2.
- مسطبة تمرين خشبية.
- عارضة معدنية لربط الحبال المطاطية بها.
- حبال مطاطية عدد 2.
- شواخص.
- عصا بلاستيكية طول 1.5م.
- ثقالات مضافة للرجل.

3-3-2-1 FLY CAM:(Coad copter \ cx-20):

وهي طائرة رباعية نوع (CX-20) مزودة بأربع محركات نوع (brashless motor) ويعني محرك مزود بثلاث خطوط خطين موجب وخط سالب مما يعطيه قوة اكبر اثناء العمل. يتم التحكم بها عن بعد عن طريق جهاز تحكم (radio controller) بتردد (2.4 GH)،هذه الطائرة تتصف بعدة مواصفات منها:

1. مزودة بنظام سيطرة على الطيران (Flight Controller) نوع (APM 2.6) (Ardu Pilot Mega - External Compass) (open source) الذي يكون مسؤول عن عمل جميع أنظمة الطائرة.
2. تحتوي على موازن (auto gyro) من النوع المتقدم (auto stabilization) استقرار ذاتي.

3. يحتوي على نظام (GPS hold) الذي يعمل على تثبيت الطائرة في نقطة معينة اثناء الطيران من خلال حفظ موقع الطائرة عن طريق ال GPS وإمكانية عودة الطائرة الى مكانها الذي انطلقت منه بدقة أكثر عبر خاصية (return home).
4. مزودة بنظام (Altitude hold) الذي يمكنها من البقاء في نفس المستوى الافقي (الارتفاع) اثناء الطيران وتحريكها الى (امام – خلف – يمين – يسار – والدوران).
5. مزودة ببوصلة اليكترونية (Electronic Compass) لمعرفة الاتجاهات اثناء طيران وتحديد المستوى ولموازنة الطائرة.
6. مزودة بنظام (Rotation hold) الذي يعمل على ثبات الاتجاهات الأربعة التي تم تحديدها في بداية الطيران عن طريق البوصلة الاليكترونية.

2-2-3-3 كاميرا رياضية نوع (seeken): (action camera or sport camera)

وهي كاميرا درجة دقة الفيديو فيها (1080 p) (full HD &HD)عدسة التقاط الصور (16 m)، تردد الفيديو(30 و60) صورة /ثانية مقاومة للماء (waterproof)

3-2-3-3 كاميرا رياضية (action camera or sport camera) نوع (4K):

دقة الفيديو فيها (4K & full HD & HD) عدسة التقاط الصور (16 m)، تردد الفيديو(30 و60 و90) صورة / ثانية مقاومة للماء (waterproof) الكامرتين تتصف بالمواصفات التالية: مزودة بنظام (Wi fi) حيث يمكننا تثبيت برنامج التشغيل الخاص بها على الهاتف النقال وإمكانية البث المباشر اثناء التصوير من الكاميرا على الهاتف وإمكانية التحكم بالكاميرا من خلال الهاتف النقال من حيث بدء التسجيل وايقافه والتقاط الصور وعرض المقطع الذي تم تسجيله على الهاتف وإمكانية خزنه بالهاتف النقال وكذلك من خلال الهاتف يمكننا ملاحظة نسبة الشحن ببطارية الكاميرا والمساحة المتوفرة بالذاكرة الخاصة بالكاميرا.

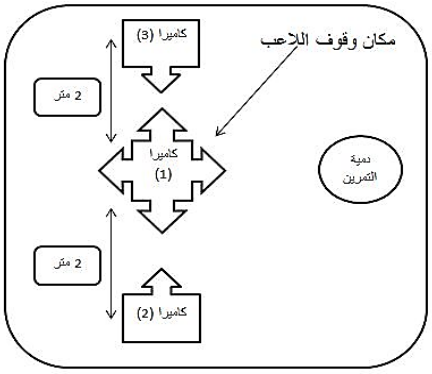
3-4 التجربة الاستطلاعية الرئيسية:

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية الرئيسية وذلك في يوم السبت المصادف (2017/2/25) الساعة (11:00صباحا) على قاعة المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية للتايكواندو – بغداد. على ثلاثة لاعبين من غير عينة البحث للتأكد من سلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة في التجربة الرئيسية ومعرفة الوقت الذي سيستغرقه الاختبار وتعريف فريق العمل المساعد بواجباتهم.

3-5 التجربة الرئيسية:

3-5-1 الاختبار القبلي:

تم اجراء الاختبار القبلي للبحث في يوم (الاربعاء) المصادف (2017/3/1) الساعة (4:00 عصرا) على قاعة المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية للتايكواندو – بغداد. على عينة البحث البالغ عددهم 5 لاعبين واشتمل الاختبار على.



مخطط يوضح مكان وضع الكاميرات

3-5-1-1 التصوير الفيديوي:

تم اجراء التصوير القبلي في يوم (الاربعاء) المصادف (2017/3/1) في الساعة (4:00 عصرا) وعلى قاعة المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية للتايكواندو – بغداد وعلى عينة البحث البالغ عددهم خمسة لاعبين.

استخدم الباحث كاميرتين لغرض التصوير الاولى كاميرا رقم (1) تم استخدام كاميرا نوع (seeken) بتردد 60 صورة اثانية بخاصية WIFI قام الباحث بتثبيتها على طائرة رباعية احترافية نوع CX-20 معدلة من قبل الباحث ومربوطة بشاشة عرض نوع LG يتم التحكم بالطائرة عن بعد تم تثبيت الكاميرا على ارتفاع (3.5م) عن الارض وتم وضع علامات في الارض بمحيط (3م) كحدود لمجال اداء المهارة. الكاميرا الثانية كاميرا رقم (2) تم استخدام كاميرا نوع (4K) بتردد (60) صورة /ثانية تم تثبيتها من الجانب على حامل ثلاثي بارتفاع (1م) وتبعد (2م) عن مكان اداء المهارة.

3-5-2 حساب المتغيرات الكينماتيكية:

- **مرحلة الدوران والركل:**

1. **السرعة الزاوية للرجل الضاربة:** (س ز = عدد الدرجات \الزمن) تم حسابها عن طريق كاميرا (1).
2. **السرعة المحيطية للقدم الضاربة لحظة الركل:** (س م = س ز X نق) تم حسابها عن طريق كاميرا (1).
3. **زمن الركلة:** (من بداية مرحلة الدوران لحين وصول القدم الضاربة الى الهدف) تم حسابه عن طريق كاميرا رقم (2) باستخدام برنامج (KINOVEA).

3-5-3 التمرينات الخاصة:

من أجل الوصول الى حل مشكلة البحث وتحقيق أهداف البحث قام الباحث بإعداد تمرينات مقترحة من اجل بيان تأثيرها في تطوير الركلة الدورانية الخلفية في التايكواندو. إذ بدأ تطبيق هذه التمرينات يوم الجمعة الموافق (2017/3/3) واستمرت لغاية يوم الأربعاء(2017/4/26) حيث تكون المنهاج التدريبي من (24) وحدة تدريبية موزعة على 8 أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الاسبوع للأيام (السبت والأربعاء والجمعة)، وتم تحديد هذه التمرينات في جزء من القسم الرئيسي من الوحدة التدريبية بزمن يصل الى (25 دقيقة) في مرحلة الاعداد الخاص من الموسم التدريبي. (11:104)

استخدم الباحث طريقتي التدريب الفتري مرتفع الشدة وطريقة التدريب التكراري وقد راعى الباحث التدرج والتموج في الأحمال التدريبية في جميع الوحدات وبما يتناسب مع مستوى اللاعبين وقدراتهم البدنية والمهارية.

واعتمد الباحث في تحديد الشدة عن طريق النبض القصوي للاعب (اعلى نبض خلال الجهد القصوي) في التمرينات المعدة من قبل الباحث حيث تم تعليم اللاعبين من خلال التجربة الاستطلاعية على قياس النبض باستخدام (ساعة النبض)، واعتمد الباحث تحديد فترة الراحة عن طريق رجوع النبض الى 120 (نبضةادقيقة) كمؤشر للبدئ بتنفيذ المجموعة الثانية. (12)، (11:109)

واعتمد الباحث تحديد التمرينات الخصة عن طريق استخدام تمرينات مشابهة لأداء الركلة الدورانية الخلفية واستخدام تمرينات تحاكي واقع وطبيعة النزال عن طريق أداء كامل أو بشكل تجزئة الاداء، واستخدام الوسائل المساعدة بإضافة اوزان مضافة لجزء الجسم السفلي (الرجلين) اثناء الركلة واستخدام حبال مطاطية لأداء الركلة من الثبات والقفز واستخدام عوارض مختلفة الارتفاعات وسلم التمرين ومسطبة خشبية ودمية التمرين ومضارب وغيرها من الأدوات لأداء الركلة عليها. ويؤكد الباحث خلال التمرينات الخاصة على اهمية الاداء وفق زيادة سرعة اجزاء الجسم اثناء الركل من اجل زيادة قوة الركلة فضلا عن زيادة قوة الدفع لرجل الارتكاز ومحاولة النقل الصحيح للقوة الى الرجل الضاربة.

3-5-4 الاختبارات البعدية:

تم اجراء الاختبار البعدي في يوم (الجمعة) المصادف (2017/4/28) الساعة (11:00 صباحا) على نفس عينة البحث البالغ عدهم 5 لاعبين وتم مراعات نفس ظروف الاختبار القبلي وعلى نفس القاعة (المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية للتايكواندو – بغداد).

3-6 الوسائل الإحصائية:

قام الباحث بمعالجة البيانات احصائيا باستخدام الحقيبة الاحصائية (SPSS).

4- المبحث الرابع: عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها.

4-1 عرض وتحليل نتائج السرعة الزاوية للركلة الدورانية الخلفية:

جدول رقم (1)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة ودرجة المعنوية للسرعة الزاوية للركلة الدورانية الخلفية

المتغير	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ف هـ	(ت) المحسوبة	المعنوية	الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع					
السرعة الزاوية	درجة/ ثا	665.2	136.4	1044	261.9	378.8	99.63	3.80	0.019	معنوي

مستوى الدلالة < (0.05)

يبين الجدول رقم (1) نتائج اختبار (t) للسرعة الزاوية لمرحلة الدوران للركلة الدورانية الخلفية حيث أظهرت النتائج عن وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار ذي الوسط الحسابي الاعلى أي الاختبار البعدي حيث بلغت درجة المعنوية (0.019) وهي اقل من (0.05) مما يعني ان الفروق معنوية.

4-1-1 مناقشة نتائج السرعة الزاوية للركلة الدورانية الخلفية:

يتضح لنا من خلال نتائج الجدول رقم (1) معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي في السرعة الزاوية للركلة الدورانية الخلفية مما يعني ان سرعة الركلة قد زادت.

ويعزو الباحث هذا التطور الى البرنامج الذي تم تطبيقه على العينة والتمرينات المقترحة التي استخدمها الباحث مثل تمرين الركل من فوق الحاجز حيث استخدم الباحث حواجز بارتفاعات تناسب اطوال افراد العينة هذا الحاجز اجبر اللاعب على ان يكون خروج الرجل الضاربة في مرحلة الدوران مثنية من مفصل الركبة مع رفع الفخذ الى الأعلى أي ثني مفصل الورك لكي يستطيع اللاعب تمرير رجله من فوق الحاجز والوصول الى الهدف الذي

وضعه الباحث (مضرب التمرين) وركله. هذه الانثناءات تعمل على تقريب أجزاء الجسم من محور الدوران أي نقصان في نصف القطر مما يعني زيادة في السرعة الزاوية لان نصف القطر يتناسب تناسب عكسي مع السرعة الزاوية حسب القانون:

الزخم الزاوي = (الكتلة X نصف القطر2) X السرعة الزاوية

4-2 عرض وتحليل نتائج السرعة المحيطية وزمن الركلة الدورانية الخلفية:

جدول رقم (2)

يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة ودرجة المعنوية للسرعة المحيطية وزمن الركلة الدورانية الخلفية

المتغير	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ف هـ	(ت) المحسوبة	المعنوية	الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع					
السرعة المحيطية	م / ثا	7.42	0.90	9.28	1.48	1.86	0.56	3.31	0.029	معنوي
زمن الركلة	ثانية	0.68	0.03	0.54	0.013	0.14	0.02	6.08	0.004	معنوي

مستوى الدلالة > (0.05)

يبين الجدول رقم (2) نتائج اختبار (t) للسرعة المحيطية للقدم الضاربة لمرحلة الركل للركلة الدورانية الخلفية حيث اظهرت النتائج عن وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار ذي الوسط الحسابي الاعلى أي الاختبار البعدي حيث بلغت درجة المعنوية (0.029) وهي اقل من (0.05) مما يعني ان الفروق معنوية.

اما زمن الركلة الدورانية الخلفية حيث اظهرت نتائج اختبار (t) عن وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار ذي الوسط الحسابي الاقل (لأنه زمن) أي الاختبار البعدي حيث بلغت درجة المعنوية (0.004) وهي اقل من (0.05) مما يعني ان الفروق معنوية.

4-2-1 مناقشة نتائج السرعة المحيطية للركلة الدورانية الخلفية:

يتضح لنا من خلال نتائج الجدول رقم (6) معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي في السرعة المحيطية للركلة الدورانية الخلفية وهذا يعني زيادة سرعة الركلة وهذا واضح من خلال زيادة زاوية الركبة أي زيادة نصف قطر الدوران حسب القانون: (13:98)

السرعة المحيطية = نق X السرعة الزاوية

ويعزو الباحث هذه الزيادة في السرعة المحيطية الى البرنامج الذي طبقه الباحث على عينة البحث والذي اشتمل على مجموعة من التمرينات المقترحة مثل تمرين الحبل المطاطي الذي يعتبر كمقاومات اثناء الاداء وعند إزالة هذه المقاومات سوف يؤدي اللاعب المهارة بزمن اقل أي بشكل أسرع كما ذكرنا سابقا في مناقشة نتائج السرعة الزاوية.

4-2-2 مناقشة نتائج زمن الركلة الدورانية الخلفية:

يتضح لنا من خلال نتائج الجدول رقم (2) معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي في زمن الركلة الدورانية الخلفية مما يعني ان زمن الأداء قد نقص وهذا واضح من خلال زيادة السرعة المحيطية لان النقصان في الزمن يعني زيادة في السرعة

5- المبحث الخامس: الاستنتاجات والتوصيات.

5-1 الاستنتاجات:

أدا البرنامج الذي طبقه الباحث على عينة البحث والذي اشتمل على مجموعة من التمرينات المقترحة باستخدام وسائل مساعدة على تطوير المتغيرات الكينماتيكية التالية حيث استنتج الباحث ما يلي:

1. هناك تطور واضح في المتغيرات (السرعة الزاوية – السرعة المحيطية) لمرحلة الدوران والركل.
2. زمن الركلة قد انخفض للركلتين مما يعني ان هناك تطور في سرعة الركلة.

5-2 التوصيات:

1. يوصي الباحث الى ضرورة الاهتمام باستخدام التقنيات الحديثة في مجال كشف العيوب والمعوقات التي تحول دون تطور مستوى الأداء للاعبين في مختلف الرياضات مثل التحليل الحركي وبرامج الحاسوب المخصصة لهذا الغرض.
2. يوصي الباحث المدربين الى ضرورة استخدام تمرينات تلائم طبيعة كل مهارة بحيث انها تحاكي طبيعة وظروف المنافسة لأنها تكون أكثر فعالية في إمكانية تطبيق المهارات التي تعلمها اللاعب في النزال والمنافسة.
3. يوصي الباحث المدربين الى ضرورة استخدام الوسائل المساعدة والأدوات التي تسهل عملية تعلم المهارات أو تصحيح الأخطاء في التكنيك.
4. يوصي الباحث الى امكانية استخدام الطائرة الرباعية التي استخدمها الباحث في تصوير مهارات أخرى لرياضات مختلفة ولزوايا مختلفة سواء من الثبات أو الحركة.

5. يوصي الباحث المختصين في مجال التحليل الحركي الى أهمية استخدام كاميرات تدعم خاصية النقل المباشر وذلك لإمكانية مشاهدة ما تصوره الكاميرا مباشرة وإمكانية بدئ التسجيل وايقافه والتقاط الصور إذا تطلب الامر لذلك والتعديل على مكان الكاميرا إذا كان هناك خطأ في موقع الكاميرا واختصار فريق العمل المساعد.

المصادر.

1. جمال محمد عبد الكريم، تصميم جهاز مقترح لقياس وتطوير زمن الاستجابة الحركية واثره في مستوى اداء بعض المهارات الاساسية في لعبة التايكواندو، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد،2003م.
2. هبة محمد نديم، مركز التحكم ونتائج المباريات في التايكواندو، دار الوفاء،الإسكندرية،ط1،2014.
3. جمال عبد الكريم كزار، تحليل بعض المتغيرات الكينماتيكية للرفسة الخلفية المستقيمة بالتايكواندو وعلاقتها بالأداء، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية جامعة ديالى،2005.
4. احمد سعيد زهران، القواعد العلمية والفنية لرياضة التايكواندو، دار الكتب المصرية، القاهرة،ط1، 2004.
5. عباس عويس ابراهيم. الفنون القتالية، ط1، ج1، الاسكندرية: 1989.
6. محمود عبدالواحد، الطريق نحو الحزام الأسود في رياضة التايكواندو، مطبعة نداء السلام، بغداد، 2007.
7. صريح عبد الكريم، تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي، بغداد، دار الكتب والوثائق،2010.
8. محمد جاسم محمد، البايوميكانيك في التربية البدنية والرياضة، دار الكتب والوثائق، بغداد، 2012.
9. ناجي كاظم علي، تأثير تمرينات خاصة باسلوب اللعب السريع في تطوير سرعة الأداء الخططي ودقته بكرة القدم، اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2010م.
10. ليلى زهران، الأسس العلمية والعملية للتمرينات والتمرينات الفنية، (القاهرة، دار الفكر العربي، ب. ت).
11. محمد رضا أبراهيم، التطبيق الميداني لنظريات وطرائق التدريب الرياضي، ط2، بغداد، المكتبة الوطنية، للنشر، 2008.
12. مقابلة شخصية، د.عبدالكريم فاضل، قاعة اللياقة البدنية، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، يوم الاثنين 2017/7/3، الساعة الخامسة عصراً.
13. طلحة حسام الدين. الميكانيكا الحيوية، الأسس النظرية والتطبيقية، القاهرة: دار الفكر العربي، 1993.
14. WTF (world taekwondo federation)، article12، valid points.
15. matawan. LP. Gyundlogen dose sport lichjen Training sport overly (Berlhn.2010).

ملحق رقم (1)

نموذج لوحدة تدريبية

رقم التمرين	اسم التمرين	وصف الاداء	الادوات المستخدمة	التكرار	الزمن	الراحة بين التكرارات	المجاميع	الراحة بين التمارين
1	الركل من فوق الحاجز	يتم وضع حاجز بارتفاع معلوم حامل المضرب ويطلب من اللاعب تأدية الركلة من فوق الحاجز واصابة المضرب	حاجز + صافرة + مضرب التمرين	6 تكرارات	12 ثا	2 د	2	4 د
2	ركل الحبل المطاطي	يتم ربط حبل مطاطي بصورة عامودية بجانب الدمية بمسافة معينة ويطلب من اللاعب تأدية الركلة واصابة الدمية	حبل مطاطي + صافرة + دمية	6 تكرارات	12 ثا	2 د	2	4 د
3	تمرين الحبل المطاطي	يتم ربط الحبل المطاطي بالرجل الضاربة ويطلب من اللاعب تأدية المرحلة الاخيرة من الدوران وركل الدمية	حبل مطاطي + صافرة + دمية	4 تكرارات	8	2 د	2	4 د
4	الهجوم على اللاعب والركل	يقوم الباحث بمسك المضرب والوقوف امام اللاعب عند الصافرة يقوم الباحث بالهجوم (التقدم) على اللاعب وعلى اللاعب الرجوع للخلف وأداء الركلة لعدة مرات واصابة المضرب	مضرب + صافرة	4 تكرارات	8	2 د	2	4 د