مدى مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية في دقة الإرسال العالي الطويل لدى لاعبي منتخب الريشة الطائرة في جامعة مؤتة

*مؤيد عوض الطراونة، ابتهال محمد الخوالدة**

ملخص

هدفت الدراسة التعرف الى مدى مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية في دقة الارسال العالي الطويل في الريشة الطائرة لدى لاعبي منتخب جامعة مؤتة، استخدم الباحثان المنهج الوصفي، عينة الدراسة اختيرت عشوائيا وتكونت من (10) من لاعبي منتخب جامعة مؤتة للريشة الطائرة، استخدم الباحثان معادلة الانحدار الخطي المتعدد بالأسلوب المتدرج (stepwise) حيث أظهرت النتائج مساهمة متغيرات زاوية إطلاق الريشة، زاوية المرفق، سرعة الريشة في دقة الإرسال العالي الطويل كما أوجدت الدراسة معادلات تنبؤية لدقة الإرسال بناءً على المتغيرات المساهمة في الدقة.

وقد أوصى الباحثان بضرورة الاهتمام بالمتغيرات السابقة عند وضع البرامج التدريبية الخاصة بتطوير دقة الإرسال العالي الطويل في لعبة الريشة الطائرة.

الكلمات الدالة: المتغيرات الكينماتيكية؛ الريشة الطائرة.

المقدمـة

تعد لعبة الريشة الطائرة من الألعاب السريعة جداً، ويحتاج ممارسوها إلى درجة عالية من الدقة في الأداء؛ حيث إن تحقيق الانجاز في هذه اللعبة يحتاج إلى درجة عالية من التركيز والانتباه طوال المنافسة (الحكيم، 2009).

وعنصر الدقة في لعبة الريشة الطائرة من العناصر الحركية المهمة وبدونها لا يتحقق الانجاز، حيث يحتاج اللاعب إلى تكرار كبير ولفترات تدريبية طويلة للوصول إلى الأداء المتسم بالدقة العالية مما يمكنه من حقيق الهدف الحركي المطلوب عبر التحكم الإرادي والتوافق العالي بين الجهازين العصبي والعضلي، وبذلك فان الدقة هي مقدار رقمي أو وصفي يعبر عن مدى قدرة الفرد في التحكم بأدائه (بني سعيد، 2014).

ويؤكد (زروقي، 2004) أن الإرسال يعتبر من المهارات الأساسية الهامة، وان نجاح اللاعب في المنافسة يعتمد بالدرجة الأولى على دقة الإرسال لدية أما إخفاقه في هذه المهارة يكلفه نقاط مجانية تعيق وصولة للانجاز.

ويشكل الإرسال المفتاح الأول لبداية اللعب، ويستخدم لوضع الريشة في اللعبة في بداية تبادل الضربات، ويفضل أن ترسل الريشة إلى مكان يصعب على الخصم إرجاعه بقوة او إحراز نقطة مباشرة منه، وهو مهارة مغلقة يكون فيها اللاعب بكامل تحكمه وسيطرته (Edward,1991).

ويرى الباحثان أن طبيعة لعبة الريشة الطائرة القائمة على التداول المباشر للعب خصوصا في ظل قانون الريشة الطائرة القائم على نظام التسريع أي حساب النقاط مباشرة دون القيام بتحويل الإرسال يعمل على زيادة أهمية الإرسال بطريقة دقيقة ومباشرة تساعد اللاعب على إحراز النقاط بصفة مباشرة.

وينقسم الإرسال بحسب طوله إلى قسمين رئيسيين هما الإرسال الطويل والإرسال القصير، حيث يمتاز الإرسال الطويل بأنه يصعب صده أو أن يستخدمه المنافس كبداية للعب هجومي.

وفي الغالب ينفذ الإرسال الطويل بوجه المضرب الأمامي (Forhand)، ويستخدم بشكل كبير في اللعب الفردي حيث ترسل الريشة إلى أعلى مستوى ممكن على المركبة العمودية مع أعمق مستوى ممكن على المركبة الأفقية بحيث يصل للحدود الخلفية لملعب المنافس مما يجبر المنافس الرجوع للوراء الأمر الذي يضعف هجومه، وتكون وضعية الإرسال بوقوف المرسل على بعد 3 أقدام (91 سم) من خط الإرسال الأمامي وقريباً من خط المنتصف وتضرب الريشة لتطير بمسار عالي بشكل يمكن الريشة من الهبوط خلف اللاعب المستقبل) بحيث تسبب للمستقبل سوء تقدير لتوقيت ومكان هبوط الريشة (حردان وخليل، 2013).

ويذكر (الفضلي، 2010) أن التحليل الحركي هو علم له قواعده وأسسه الخاصة، ويتداخل بالعلوم التطبيقية حيث أن النتائج الخاصة بالأداء الحركي سواء كانت كمية أو فنية أو

* كلية العلوم التربوية، جامعة مؤتة، الأردن. تاريخ استلام البحث 2015/12/22، وتاريخ قبوله 2016/2/10.

© 2018 عمادة البحث العلمي وضمان الجودة/ الجامعة الأردنية. جميع الحقوق محفوظة.

نوعية تعد من الضروريات التي تمهد الطريق لبناء البرامج التدريبية أو التعليمية اعتماداً على ما يتم قياسه من القيم الكينماتيكية وقوانين التحليل الحركي.

ويرى (ابراهيم ومحمود، 2014) أنه من الهام أن يمتلك المدرب القدرة على التدريب وفق الأسس العلمية للتحليل الحركي ليتمكن من الارتقاء إلى مستوى عالي من التطبيق، حيث يكون بإمكانه إجراء دراسات على نطاق واسع في مجال التحليل الحركي.

ويشير (Wilmor and Costill, 2004) إن ديناميكية الأداء الحركي يؤدي إلى انسيابية ودقة الحركة، وعليه زاد الاهتمام بالتدريب وفق الشروط الميكانيكية الصحيحة للأداء المهاري لتطوير القوة العضلية والمرونة المفصلية ودرجة التوافق العضلي – العصبي ودقة الأداء.

يضيف الباحثان أن القيام ببناء البرامج التدريبية الخاصة بلعبة الريشة الطائرة وفقا للقواعد الميكانيكية يسهل على المدرب اكتشاف مواطن القوة والضعف لدى لاعبيه كما ويمكن استخدام نتائج التحليل الحركي الخاصة بلاعبي النخبة وذوي المستويات العليا في العالم كنماذج يسعى لإيصال لاعبيه اليها قدر الإمكان.

مشكلة الدراسة:

إن الرغبة في الوصول لأعلى المستويات في الألعاب الرياضية المختلفة يعتبر الشغل الشاغل لمعظم المختصين الرياضيين، ولذلك تم استخدام الكثير من الوسائل المتنوعة التي تدرس وتحلل الأداء الرياضي بغرض تطويره والتخلص من العقبات التي قد تواجهه، ولكون الباحثان قد قاما بتدريب منتخب جامعة مؤتة للريشة الطائرة وتدريس هذه اللعبة كمساق في كلية علوم الرياضة في الجامعة وكونهما يحملان مؤهلات تحكيمية وتدريبية في لعبة الريشة الطائرة لاحظا تفاوتا في دقة أداء مهارة الإرسال العالي الطويل لدى لاعبي منتخب الجامعة مما حدا بهما إلى محاولة إيجاد أكثر المتغيرات الكينماتيكية تأثيرا في نجاح الإرسال وذلك لبناء البرامج التدريبية الخاصة في تطوير دقة أداء مهارة الإرسال العالي الطويل، حيث يشير (Marshal, 2000) أن هدف حركات الرمي إما إحراز مسافة كما في ألعاب القوى أو دقة أو مزيج منهما كما في الريشة الطائرة فمهارة الإرسال العالي الطويل تتطلب المزج بين الدقة وبين طول المسافة المقطوعة وصولا الى المنطقة الخلفية في ملعب الاستقبال حيث أن هذه المهارة تتداخل فيها السرعة المتجهة والدقة، ومما يزيد أهمية التحليل الحركي لهذه المهارة ارتباط السرعة المتجهة بسرعة الإطلاق وزاويته وارتفاع الإطلاق ومسافة الإطلاق وزوايا وسرعات عمل مفاصل الجسم حيث يجب أن تتناسب العلاقة بين زاوية الاطلاق وزوايا مفاصل الجسم وسرعة عملها بما يحقق الهدف.

أهمية الدراسة:

تنطلق أهمية هذه الدراسة من أهمية الموضوع الذي تتناوله كونها تسعى تحديد مدى تأثير المتغيرات الكينماتيكية على دقة الإرسال العالي الطويل في الريشة الطائرة حيث تنبثق أهمية هذه الدراسة من أهمية المهارة التي تتناولها، وتعتبر مهارة الإرسال من أكثر المهارات أهمية وإحدى أكثر الأوراق الرابحة لكسب النقاط والمباريات في الريشة الطائرة خاصة بعد إدخال نظام التسريع للعبة الريشة الطائرة حيث أتفق العديد من الباحثين مثل (Hussain et al, 2002) و(Jimbenm, 2005) على أهمية هذه المهارة وضرورة إتقان اللاعبين لها، حيث يمكن إحراز النقاط من خلالها وبأقل مجهود من اللاعب المرسل مما يؤثر سلبا على اللاعب المستقبل وتبرز أهمية الإرسال الطويل أكثر كونه يزيد من الصعوبة على المستقبل عند محاولة صده أو استخدامه كبداية للهجوم وتزيد أهمية دقة الإرسال العالي الطويل في حال وجود ضعف في الاستقبال عند اللاعب المستقبل في المنطقة الخلفية مما يستدعي أن يكون اللاعب المرسل دقيقا في توجيه الإرسال نحو ذلك المكان، ويعمل الإرسال في حال كان دقيقاً ومميزاً على إدخال الارتباك اللاعب المستقبل، ويجبر المنافس على الرجوع للوراء وأضعاف هجومه كما وتتأتى أهمية هذه الدراسة من أهمية التطبيقات العملية الميكانيكية وتداخلها مع علم التدريب الرياضي، من خلال القيام بالدراسات التي تتناول هذا التداخل والتوصل إلى حقائق علمية تبلور أهمية تناول القوانين الميكانيكية بشكل عملي في الميدان للمساهمة في تطوير برامج التدريب.

أهداف الدراسة:

1. التعرف على نسب مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية في دقة الإرسال العالي الطويل لدى لاعبي منتخب الريشة الطائرة في جامعة مؤتة.
2. بناء نموذج حركي كينماتيكي للإرسال العالي الطويل في الريشة الطائرة وفقا لنتائج الدراسة.

تساؤلات الدراسة:

1- ما هي نسب مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية في دقة الإرسال العالي الطويل في الريشة الطائرة لدى لاعبي منتخب الريشة الطائرة في جامعة مؤتة؟

2- ما هو النموذج الكينماتيكي للإرسال الإرسال العالي

الطويل لدى مجتمع الدراسة؟

محددات الدراسة:

المجال الزماني: تم إجراء اختبارات دقة الإرسال العالي الطويل بتاريخ 2015/10/25.

المجال المكاني: صالة الكرك الرياضية.

المجال البشري: لاعبي منتخب جامعة مؤتة في الريشة الطائرة.

الدراسات السابقة:

قام (بني سعيد، 2014) بدراسة هدفت التعرف إلى علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية بدقة الإرسال القصير في الريشة الطائرة، حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (8) لاعبين من مراكز الأميرة ثروت للواعدين، استخدم الباحث كاميرا نوع canon، وتناولت الدراسة متغيرات:زاوية المرفق، زاوية الرسغ، زاوية الكتف، زاوية الركبة، زاوية الكاحل، زاوية المضرب لحظة التلامس، سرعة الريشة، سرعة الرسغ، سرعة المرفق، وأظهرت النتائج عدم جود علاقة إحصائية بين دقة الإرسال القصير والمتغيرات الكينماتيكة.

اجرى كل من (خطاب ومحمود، 2012) دراسة هدفت التعرف الى العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية والدقة للإرسال العالي الطويل في كرة الريشة الطائرة، حيث استخدم الباحثان المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (4) لاعبات من لاعبات منتخب جامعة الموصل للريشة الطائرة، واستخدما كاميرا (Sony DVD) وتناولت الدراسة متغيرات المسافة الأفقية للمرحلة التحضيرية، والسرعة الأفقية للمرحلة التحضيرية، والسرعة المحيطية للذراع، وسرعة المسار لوسط المضرب للمرحلة الرئيسية، والزمن للمرحلة الختامية) ودقة أداء الإرسال الطويل، وأظهرت النتائج وجود ارتباط سلبي بين المسافة الأفقية للمرحلة الختامية، والسرعة الأفقية للمرحلة الختامية.

اجرى (رشيد، 2007) دراسة تحليلية هدفت التعرف على بعض المتغيرات الكينماتيكية للإرسال العالي البعيد والإرسال المنخفض القصير في الريشة الطائرة على عينة تتكون من لاعب واحد تم اختياره بالطريقة العمدية كأفضل لاعب في محافظة نينوى العراقية وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته وطبيعة الدراسة واستخدم الباحث كمرة فيديو نوع (Sony) كأداة لجمع البيانات وقد استخدم الباحث برنامج (ifilm Edat1. 3) للتحليل واستخراج المتغيرات ومن نتائج الدراسة تم التعرف على المتغيرات الكينماتيكية الإرسال البعيد العالي والمنخفض القصير.

اجرت (Hussain, et al, 2002) دراسة هدفت إلى تحليل حركات الذراع في الإرسال القصير والطويل في الريشة الطائرة مستخدمة المنهج الوصفي على عينة تكونت من (6) لاعبين مشاركين في بطولة الجامعات الهندية وتم رصد البيانات خلال مواقف المنافسة باستخدام كميرا نوع (Canon Legria HF S10) كأداة لجمع البيانات للمتغيرات الكينيماتيكية (زاوية الكوع، زاوية الرسغ، زاوية الكتف، سرعة الريشة لحظة التلامس، ارتفاع الريشة لحظة التلامس، أقصى ارتفاع للريشة) وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج (Silicon coach Pro7)، وأظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً للمتغيرات الكينماتيكية بين الإرسال القصير والإرسال الطويل من حيث زاوية المرفق وسرعة الريشة وأقصى ارتفاع للريشة.

التعليق على الدراسات السابقة:

تناولت الدراسات السابقة العلاقة بين دقة ارسال الريشة الطائرة بأنواعه المختلفة مع عدد من المتغيرات الكينماتيكية، حيث اختلفت نتائج هذه الدراسات من حيث وجود ارتباط بين هذه المتغيرات ودقة الإرسال، كما اختلفت الدراسات من حيث عيناتها ومنهج البحث فيها وقد استفاد الباحثان من الدراسات السابقة بما يلي:

1- اختيار المنهج المناسب والعينة ووسائل جمع البيانات.

2- تحديد الخطوات المتبعة في إجراءات الدراسة.

3- التعرف على الأساليب الإحصائية المناسبة لتفسير البيانات التي تم جمعها.

4- التعرف إلى المتغيرات الكينماتيكية للإرسال العالي الطويل في الريشة الطائرة الأكثر أهمية لدراستها في هذا البحث.

5-التعرف إلى الإجراءات المتبعة قبل وأثناء التصوير.

6-مناقشة وتفسير نتائج هذه الدراسة في ضوء نتائج وتوصيات الدراسات السابقة.

وقد امتازت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بما يلي:

1- مجتمع وعينة الدراسة.

2- البرمجية المستخدمة في التحليل الحركي للأداء.

3- هدف الدراسة المتمثل ببناء نموذج حركي لمجتمع الدراسة.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة:

قام الباحثان باستخدام المنهج الوصفي (Descriptive

Method) متبعان أسلوب الدراسات المسحية بجميع خطواته وإجراءاته كونه يتلاءم مع طبيعة هذه الدراسة.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من لاعبي منتخب جامعة مؤتة للريشة الطائرة للعام الدراسي 2016/2015 والبالغ عددهم (15) لاعباً.

عينة الدراسة:

تم اختيار (10) لاعبين من مجتمع الدراسة بالطريقة العشوائية (القرعة) حيث بلغت نسبة العينة 66% من مجتمع الدراسة.

الجدول (1) وصف وتجانس أفراد عينة الدراسة من حيث متغيرات الوزن والطول ومتغير دفع الكرة الطبية

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
الوزن (كغم)	68.20	7.87	0.12
الطول (سم)	172.0	4.85	0.03
العمر	20.3	3.66	0.04
دفع الكرة الطبية 1 كغم (متر)	5.21	0.32	0.06

يبين الجدول ان متوسط اوزان افراد عينة الدراسة قد بلغ (68.20) بانحراف معياري (7.87) كما وبلغ المتوسط الحسابي للطول (172.0) بانحراف معياري (4.85) وبلغ المتوسط الحسابي للعمر (20.3) بانحراف معياري (0.04) وبلغت قيمة المتوسط الحسابي لدفع الكرة الطبية (5.21) بانحراف معياري (0.32).

كما يبين الجدول ان قيمة معامل الاختلاف لمتغير الوزن قد بلغت (0.12) وبلغت لمتغير الطول (0.03) وبلغت لمتغير العمر (0.04) وبلغت لمتغير دفع الكرة الطبية وزن 1 كغم (0.06) وتعتبر جميع هذه القيم صغيرة جدا ما يعكس تجانس افراد العينة في هذه المتغيرات.

أدوات الدراسة:

1- كاميرا عدد (2) تصوير فيديو نوع (Sony HD) ديجيتال وتم تثبيت الكاميرا على بعد 5.43 م.

2- شريط لاصق ونقاط فسفورية لوضعها على النقاط التشريحية لمفاصل الجسم.

3- متر قياس.

4- جهاز Data show.

5- برنامج Kinovea يقوم بتقطيع الصورة لعدة مقاطع، كما يقوم بتحديد زوايا المفاصل.

6- ريشة طائرة قانونية عدد (10) نوع younex تم التأكد من سرعاتها وفقا لقانون الريشة الطائرة.

7- كرتونه بيضاء.

متغيرات الدراسة:

تتضمن هذه الدراسة المتغيرات التالية:

اولا: المتغير المستقل وهو المتغيرات الكينماتيكية المرتبطة بدقة الإرسال العالي الطويل في الريشة الطائرة وهي على النحو الآتي:

1. ارتفاع زاوية الإطلاق: وهي تشير إلى ارتفاع زاوية انطلاق الريشة عن الأرض لحظة الإرسال.
2. زاوية إطلاق الريشة: وهي زاوية خروج الريشة بعد ضربها مباشرة من اللاعب.
3. زاوية المرفق: وهي زاوية مرفق اليد الضاربة عند لحظة ضرب الريشة.
4. زاوية الرسغ: وهي زاوية رسغ اليد الضاربة عند لحظة ضرب الريشة.
5. السرعة الزاوية للمرفق: التغير في زاوية المرفق مقسما على زمن هذا التغير.
6. السرعة الزاوية للرسغ: التغير في زاوية الرسغ مقسما على زمن هذا التغير.
7. سرعة الريشة: وهي مقدار المسافة التي قطعتها الريشة مقسمة على زمن الفريم بعد خروجها.
8. زاوية هبوط الريشة: الزاوية التي يشكلها أول تلامس لقاعدة الريشة مع الأرض لحظة هبوطها وهي محصورة بين المركبة العمودية والأفقية.

ثانيا: المتغير التابع وهو دقة الإرسال العالي الطويل.

اختبار الدراسة:

طلب من كل لاعب تنفيذ 10 ارسالات بطريقة الإرسال العالي الطويل وتم تحديد منطقة الإرسال بحيث يضع اللاعب قدمه الأمامية على نقطة تبعد عن خط الإرسال الأمامي مسافة 3 أقدام (91 سم) وتبعد 20سم من خط منتصف منطقة الإرسال بحيث يوجه الارسالات نحو منطقة الاختبار المحددة في الملعب المقابل بواسطة لاصق ملون، على أن تعبر فوق لاعب يقف على خط الإرسال الأمامي حاملا مضرب ريشة طائرة موجها للأعلى مع امتداد الذراع الحاملة للمضرب وقد قسمت منطقة الاستقبال إلى 5 أقسام بداية من خط الاستقبال

الخلفي لملعب الريشة الطائرة الفردي وبمسافة 36 سم للمناطق الأربع الأولى أما منطقة الاستقبال الخامسة فكانت من الخط الرابع الى خط الاستقبال الأمامي.

صدق اختبار الدراسة:

تم التحقق من صدق المقياس باستخدام صدق المحتوى إذ تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين (5) من ذوي الخبرة والاختصاص ملحق(1) طلب منهم التأكد الحكم على صلاحيته حيث أشاروا إلى صلاحيته للتطبيق بعد إجراء بعض التغيرات على منطقتي الإرسال والاستقبال.

ثبات اختبار الدراسة:

اعتمد الباحثان من أجل تحديد ثبات الاختبار طريقة تطبيق الاختبار وإعادة التطبيق (Test – Re Test) على عينة استطلاعية قوامها (5) لاعبين من مجتمع الدراسة وخارج عينتها، وتم ذلك من خلال اختبار الدراسة، ثم بعد (5) أيام تم تطبيق الاختبار مرة أخرى وأظهرت نتائج العينة الاستطلاعية أن ثبات اختبار دقة الإرسال العالي الطويل بلغ (0.885) وفقا لمعامل ارتباط بيرسون بمستوى دلالة (0.05) وهي قيمة دالة إحصائيا ومقبولة لمثل هذا النوع من الدراسات.

التجربة الاستطلاعية:

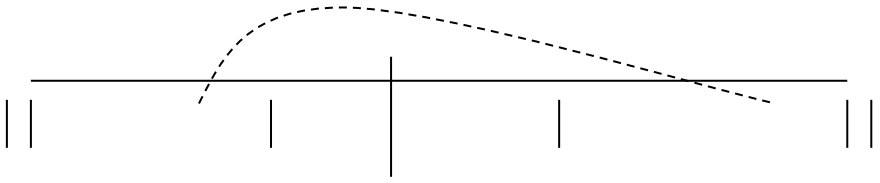
تم أجراء تجربة استطلاعية على عينة تكونت من (5) لاعبين من مجتمع الدراسة، حيث تم اختيارهم عشوائيا، وتم استبعادهم لاحقاً من عينة الدراسة، كان هدف التجربة الاستطلاعية هو التأكد من سلامة إجراءات الدراسة والصعوبات المتوقعة والتأكد بدقة من الوقت اللازم لتطبيقها، كذلك تطبيق اختبار الدراسة، وتعريف فريق العمل على طريقة تنفيذ وتسجيل الاختبار، وقد توصل الباحثون من خلال إجراء التجربة الاستطلاعية إلى:

1- أمكانية تطبيق الدراسة بشكلها الحالي.
2- مناسبة أدوات الدراسة ووضوحها.
3- قدرة أفراد العينة على التعامل مع أدوات الدراسة.
4- سلامة إجراءات التصوير وسلامة أدواته.

إجراءات الدراسة:

قام الباحثان بتثبيت الكاميرات على ارتفاع عن الأرض (157سم) ووضعت إحداهما بشكل عامودي على المستوى الجانبي للاعب، والأخرى بشكل عامودي على منطقة هبوط الريشة في منطقة الاستقبال الخلفية، وتم استخدام مقياس رسم طوله (100سم) وذلك لإيجاد معامل التحويل، وقبل التصوير تم التأكد من سلامة الكاميرات وتم وضع علامات فسفورية واضحة المعالم بعرض 1.5سم لكل علامة، حيث شملت مفصل الكاحل، مفصل الركبة، مفصل الحوض، مفصل الكتف، مفصل المرفق والرسغ. وبعد ذلك تم عرض الفيديو بالعرض البطيء والتحليل باستخدام البرنامج التحليلي. Kinovea.

ويبين الشكل (1) مسار الريشة في الارسال العالي الطويل في لعبة الريشة الطائرة.



الشكل (1)

يمثل مسار الريشة في الإرسال العالي الطويل

طريقة التحليل (آلية استخراج قيم ومتغيرات الدراسة):

1- تم تحليل جميع المحاولات الناجحة لكل لاعب.
2- تم تحليل مراحل حركة الإرسال وذلك من خلال تحليل الفلم صورة – صورة باستخدام البرنامج.
3- تم حساب معامل التحويل عن طريق قياس طول الكرتونة البيضاء كمرجعية (طولها 100سم)على الواقع بينما بلغ طولها على جهاز Data show 3سم بمعنى أن كل 100سم في الواقع = 3سم على الشاشة.
4- تم رسم المسار الحركي لمركز ثقل الريشة ابتداء من نقطة ضرب الكرة إلى حين هبوطها في المنطقة المخصصة

5- تم حساب المتغيرات الكينماتيكية التالية:

أ- تم حساب الزمن عن طريق البرنامج التحليلي حيث كان يعطي 10صور/ث بمعنى أن زمن الفريم الواحد 10/1ثانية.

ب- تم حساب الزوايا المختلفة باستخدام البرنامج التحليلي.

ج- تم حساب سرعة الريشة بقياس الفرق في المسافة بين مركز ثقل الريشة لحظة الرمي وبعد الفريم الثالث بعد الرمي مباشرة.

د- تم حساب السرعة الزاوية بقياس الفرق في الزاوية مقسما على زمن هذا الفرق.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

1. معامل الارتباط بيرسون لحساب الثبات.
2. المتوسط الحسابي.
3. الانحراف المعياري.
4. معامل الاختلاف.
5. تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالأسلوب المتدرج (stepwise).

عرض ومناقشة النتائج:

وللإجابة عن تساؤل الدراسة الأول ما مدى مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية في دقة الإرسال العالي الطويل في الريشة الطائرة؟ استخدم الباحثان المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في دقة الارسال العالي الطويل، وتحليل الانحدار الخطي المتعدد بالأسلوب المتدرج (stepwise) وتظهر الجداول (4، 3) مدى مساهمة المتغيرات الكينماتيكية في دقة الإرسال العالي الطويل.

يبين الجدول(3) قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في دقة الارسال العالي الطويل ولتحديد مدى مساهمة كل من هذه المتغيرات في دقة الإرسال العالي الطويل استخدم الباحثان نموذج الانحدار الخطي (Stepwise)، ويبين الجدول (4) قيم المتغيرات ذات المساهمة الدالة إحصائيا في الدقة.

الجدول (3) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في دقة الارسال العالي الطويل

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ارتفاع زاوية الإطلاق (سم)	42.60	2.27
زاوية الإطلاق (درجة)	48.80	2.44
زاوية المرفق (درجة)	165.20	3.16
زاوية الرسغ (درجة)	143.80	3.08
سرعة الريشة (م/ث)	10.62	0.78
السرعة الزاوية للمرفق (راد/ث)	220.60	11.29
السرعة الزاوية للرسغ(راد/ث)	352.50	25.60
زاوية هبوط الريشة (درجة)	98.40	42.06
زاوية الركبة (درجة)	156.80	43.12
الدقة (درجة من 25)	18.20	1.40

الجدول (4) نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالأسلوب المتدرج (stepwise) لبحث اثر المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة بالدقة بالإرسال العالي الطويل

المتغيرات الكينماتيكية		r	المساهمة الجزئية	المساهمة الكلية	f	Sig f	β غير المعياري	β المعياري	t	Sig t
المؤثرة	زاوية الاطلاق	0.999	0.855	0.998	1378.26	0.000	0.393	0.685	34.82	*0.000
	زاوية المرفق		0.113				0.011	0.349	16.84	*0.000
	سرعة الريشة		0.031				0.335	0.187	11.31	*0.000

(*) تشير الى وجود علاقة ذات دلالة احصائية، الحد الثابت = - 1.429

تشير نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد إلى قبول ثلاثة متغيرات كينماتيكية في نموذج التنبؤ وهي زاوية الاطلاق وزاوية المرفق وسرعة الريشة من خلال تحليل الارسال العالي الطويل. وقد بلغت قيمة علاقة هذه المتغيرات بمتغير الدقة (0.999) وتعتبر هذه القيمة دالة إحصائيا وذلك لان قيمة f المحسوبة والبالغة (1378.26) كانت دالة إحصائيا بمستوى دلالة (0.000) وهو اقل من 0.05 وتشير هذه النتيجة إلى تأثير هذه المتغيرات في الدقة.

وتبين قيم المعامل (β) مدى تأثير كل متغير مستقل في قيمة المتغير التابع (الدقة) في نموذج الانحدار الذي تم التوصل اليه حيث بلغت قيمة تأثير زاوية الإطلاق (0.685) بينما بلغت قيمة تأثير زاوية المرفق (0.349) وبلغت لمتغير سرعة الريشة (0.187).

كما تبين قيمة t الأهمية الخطية لمعاملات النموذج (β) التي تم التوصل إليه لكل متغير وحيث ان قيم مستوى الدلالة لمتغير زاوية الاطلاق (0.000) وبلغت لزاوية المرفق (0.000) وبلغت لمتغير سرعة الريشة (0.000) وحيث ان قيم مستوى الدلالة المحسوبة كانت اقل من 0.05 فان قيم المعاملات التي تم التوصل اليها تعتبر ذات اهمية في نموذج الانحدار.

وتشير قيم نسب المساهمة الجزئية إلى النسبة في تباين المتغير المستقل الذي يمكن تفسيره من خلال كل متغير مستقل وقد بلغت هذه النسبة (85.5 ٪) لمتغير زاوية الاطلاق بينما بلغت (11.3 ٪) لمتغير زاوية المرفق وبلغت لمتغير سرعة الريشة (3.1٪) حيث بلغت النسبة الكلية لتباين المتغير التابع المفسر من خلال هذه المتغيرات (99.8٪) وهذه النسبة مرتفعة تبين مدى قدرة هذه المتغيرات على التنبؤ بالمتغير التابع (الدقة).

ويعود ذلك حسب راي الباحثان الى أن هذه المتغيرات الثلاث لها دور كبير في دقة الإرسال العالي الطويل حيث أن لزاوية الإطلاق أثر مباشر في مسافة الإرسال وبما أن الإرسال من النوع العالي الطويل فإنه وبحسب قانون المقذوفات فلزاوية الإطلاق علاقة كبيره ومساهمة عالية في تحديد مسافة ومكان هبوط المقذوف وبالعودة الى متوسط هذه الزاوية نجد أنها بلغت (48.80) درجة وهذه القيمة مناسبة حيث أنه وبحسب قانون القذوفات فإن أفضل زاوية لتحقيق مسافة أكبر تبلغ (45) درجة ويعزو الباحثان ارتفاع الزاوية الى طبيعة الاختبار المتمثلة في بعد منطقة هبوط الريشة والمحصورة في المنطقة الخلفية في ملعب الاستقبال والى ضرورة عبور الريشة فوق اللاعب الذي يقف في المنطقة صفر حاملا مضرب متجه الى الأعلى.

أما زاوية المرفق التي بلغ متوسطها الحسابي (165.20) درجة فيرى الباحثان أنها زاوية قريبة للمثالية ومناسبة لأنه في حال كانت أقل من ذلك فذلك يعني زيادة المركبة العمودية على حساب المركبة الأفقية وبالتالي تأخذ الريشة مسارا أعلى من المطلوب دون أن تقطع المسافة الأفقية المطلوبة وبالتالي هبوطها قبل وصولها الى مكان الاستقبال المطلوب في الاختبار، أما في حال كانت أكبر من ذلك فذلك يعني زيادة المركبة الأفقية على حساب المركبة العمودية وبالتالي تأخذ الريشة مسارا منخفضا دون أن تتخطى إما شبكة الملعب أو أن لا تتخطي اللاعب الذي يقف في النقطة صفر.

وبما يخص سرعة الريشة والتي بلغ متوسطها الحسابي (10.62) م/ث يعزو الباحثان ظهور أهمية هذا المتغير الى ضرورة أن تكون هناك سرعة مناسبة للريشة تتناسب مع المسافة المقطوعة خلال زمن الأداء لأنه وفي حال وجود أي خلل في السرعة فذلك يشير الى حتمية وجود خلل في ديناميكية الأداء (توزيع القوى على زمن الأداء) لذا وفي حال كانت السرعة أقل فذلك يعني عدم إعطاء القوة الكافية للريشة حتى تصل المنطقة المطلوبة، أما في حال زادت السرعة أكثر مما هو مطلوب فذلك يعني وجود قوة زائدة تعمل على زيادة سرعة الريشة أكثر من اللازم وبالتالي خروجها الى خارج منطقة الاختبار، كما ويشير الباحثان الى أنه من البديهي وجود علاقة بين دقة الأداء وسرعته فالأداء المتسم بالدقة يحتاج الى سرعة مناسبة له.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من (رشيد، 2007)، (Hussien,el,2002) من حيث وجود أثر لمتغيرات زاوية المرفق وسرعة الريشة في دقة الإرسال، بينما اختلفت مع دراسة (خطاب ومحمود، 2012) من حيث عدم وجود ارتباط سلبي لبعض المتغيرات الكينماتيكية في دقة الإرسال، كما واختلفت نتائج الدراسة مع نتائج دراسة (بني سعيد، 2014) التي أظهرت نتائجها عدم وجود علاقة بين المتغيرات الكينماتيكية ودقة الإرسال.

وللإجابة عن تساؤل الدراسة الثاني ما هو النموذج الكينماتيكي للإرسال العالي الطويل لدى مجتمع الدراسة؟ استخدم الباحثان نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالأسلوب المتدرج (stepwise) لبناء نموذج حركي كينماتيكي لمجتمع الدراسة على النحو الأتي:

الدقة (الإرسال العالي الطويل) =

0.393× زاوية الاطلاق +0.011× زاوية المرفق + 0.335 × سرعة الريشة – 1.429

تمثل هذه المعادلة نموذجا للتنبؤ بقيم الدقة في الارسال العالي الطويل من خلال ثلاثة متغيرات كينماتيكية تم التوصل اليها بأسلوب تحليل الانحدار الخطي المتعدد وهذه المتغيرات تتنبأ بالدقة بنسبة 99.8 / وذلك في حدود عينة وظروف هذه الدراسة، حيث يرى الباحثان أن لمتغيرات (زاوية الإطلاق، زاوية المرفق، سرعة الريشة) نسبة مساهمة عالية في دقة الإرسال العالي الطويل وبحسب النسب المحددة في معادلات التنبؤ أعلاه وتتأتى هذه المساهمة من أهمية هذه المتغيرات الثلاث كونها وكما سبق ذكره في مناقشة التساؤل الأول تلعب دورا كبير في دقة الإرسال حيث تحدد زوايا الاطلاق المثالية وسرعة الريشة المناسبة لطبيعة الاختبار بالإضافة إلى زاوية المرفق التي يرى الباحثان أنها هامة في تحديد مسار الريشة.

الاستنتاجات

1. تساهم متغيرات (زاوية الإطلاق، زاوية المرفق، سرعة الريشة) في دقة الإرسال العالي الطويل.
2. تساهم المتغيرات الكينماتيكية بنسب متفاوتة في الدقة وفقا لنموذج الأداء الحركي لمهارة الإرسال العالي الطويل.

التوصيات

1. الاهتمام بمتغيرات (زاوية الإطلاق، زاوية المرفق، سرعة الريشة) عند وضع البرامج التدريبية الخاصة بتطوير دقة الإرسال العالي الطويل في لعبة الريشة الطائرة.
2. إجراء المزيد من الدراسات على متغيرات وعينات مختلفة.

المراجع

إبراهيم، م. ومحمود، إ. (2014) التحليل الحركي البيوميكانيكي في التربية البدنية والرياضية، عمان: دار الرضوان للنشر والتوزيع. ص15– 19.

بني سعيد، ن. (2014) أثر التدريب باستخدام أداة مقترحة على بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة الإرسال القصير في الريشة الطائرة، الجامعة الأردنية، عمان، أطروحة دكتوراه. ص-110 109.

الحكيم، ك. (2009) الريشة الطائرة: بين الدراسة والتطبيق، مصر: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، ص 65-77.

خطاب، ع.، ومحمود، هـ. (2012) العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية والدقة للإرسال العالي الطويل في كرة الريشة الطائرة، العراق: مجلة الرافدين الرياضية، المجلد (18)، العدد(59)، ص153-178.

خلف، م. (2001) تأثير برنامج تدريبي بريش محتفلة السرعات في تطوير مهارات لعبة الريشة الطائرة، بغداد: رسالة دكتوراه، ص111-112.

زروقي، ط.، وصالح، م.و. عويد، ا.، ورضا، إ. (2004) أهمية الإرسال في الريشة الطائرة، العراق: مجلة التربية الرياضية، المجلد (13)، العدد (1)، ص 198-215.

رشيد، س. (2007) دراسة تحليلية بهدف التعرف على بعض المتغيرات البايومكانيكية للإرسال العالي البعيد والإرسال المنخفض القصير في الريشة الطائرة، العراق: مجلة الموصل، المجلد (22)، العدد (2)، ص124-141.

الفضلي، ص. (2010) تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي. ط(1)، عمان: دار دجلة، ص24-25 .

Edwards John (1997). Badminton (Technique, Tactics, Training, Journal of Crowood Sports Guides. vol(27), pp (235-254).

Hussain I. Ahmed, S. Mohammad, A. Khan, A. & Bari, M. (2002) Video graphical Analysis of Short Service in Badminton, Journal of Education and Practice, Vol (2), pp(428-442).

Jim, Waterhouse Ben, J. Edwards & Kelly, Lindsay, (2005) Effect of time of day on the accuracy and consistency of the badminton serve, Sports Biomechanics, Vol (48), pp124-141.

Marshall, R. N. (2000) Application to throwing of recent research on proximal -to-distal sequencing. In: Y. Hong and D.P. Jones (Eds.) Proceedings of XV111 International symposium on Biomechanics in Sports. Hong Kong: Chinese University Press. pp 144-168

Wilmor. Jack. H, Costill, David, L. (2004) Physiology of Sport and Exercise, Human Kinetics, Mc Graw- Hull. USA pp166-182.

The Extent of Some Kinematics Variables in Higher Long Serve Accuracy in Badminton For Mu'tah University Team

*Moed Awad Al-Tarawneh, Ibtehal Mohmmad Al-Khawaldeh**

ABSTRACT

The study aimed to identify the extent of some kinematics variables in higher long serve accuracy in badminton for Mu'tah university team, researchers used the descriptive method. The study sample consisted of (10) players selected randomly from the Mu'tah University team for badminton the researchers used stepwise correlation. The results showed that the contribution of variables badminton shoot angle, elbow angle, speed of badminton in higher long serve accuracy. The researchers recommended that the should care of shoot angle, elbow angle, speed of badminton when make training programs to development the long high serve accuracy in badminton.

Keywords: Kinematics Variables, Badminton.

* Faculty of Educational Sciences, Mutah University, Jordan. Received on 22/12/2015 and Accepted for Publication on 10/2/2016.