دراسة تحليلة مقارنة في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية بين الارسال المتموج الجانبي والارسال المتموج الامامي وعلاقته بالدقة والسرعة في كرة الطائرة

أ.م.د. علاء الدين فيصل خطاب
كلية التربية للبنات / قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

أ.م.د. ابي رامز عبد الغني
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

جامعة الموصل

(قدم للنشر في ٢٠١٩/٣/٢٧ ، قبل للنشر في ٢٠١٩/٦/١١)

ملخص البحث: ويهدف البحث الى

١- التعرف على بعض التغيرات البايوكينماتيكية للارسال المتموج الجانبي والارسال المتموج الامامي في كرة الطائرة

٢- التعرف على دقة الارسال المتموج الجانبي والارسال المتموج الامامي في كرة الطائرة

٣- إيجاد العلاقة بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للارسال المتموج الجانبي والارسال المتموج الامامي مع الدقة والسرعة

٤- المقارنة بين الارسال المتموج الامامي والارسال المتموج الجانبي في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية والدقة

A Comparative Analytical Study in Some Biochemical Parameters Between Wavy and Wavy Radial Transmissions and its Relation to Accuracy and Velocity in Volleyball

Abstract: The research aims to:

1- Identification of some biochemical indicators for lateral wavy transmissions and forward wavy forward in volleyball

2- Identify the accuracy of the lateral wavy transmission and the forward wavy forward in volleyball

3- Establishing the relationship between some of the biochemical indicators for the lateral wavy transmission and the wavy forward transmission with accuracy and speed

4- Comparison of the wavy forward and lateral wavy transmission in some biochemical variables and accuracy.

١-التعريف بالبحث

١-١ المقدمة واهمية البحث

ان البحث لايجاد حقائق جديدة في ميدان الالعاب الرياضية يمكن ان تكون اضافات متعددة تساعد على تحسين الانجاز،وهي الاساس الذي يستند اليه في الارتقاء بمستوى الاداء الرياضي.

والبحث في البايوميكانيك له اسهامات واضحة وكبيرة في تطوير الانشطة الرياضية وكان هذا العلم متواجدا في تعديل وتقويم العديد من المهارات التي تعد اساس ممارسة تلك الانشطة، وكان لهذا العلم لمسات في تطوير الاداء المهاري في الكرة الطائرة التي تشمل على مهارات دفاعية واخرى هجومية ومن المهارات الهجومية هي(الارسال والضرب الساحق وحائط الصد الهجومي)،

ان مهارة الإرسال هي من المهارات التي تمتلك خصوصية وأهمية كبرى عن باقي المهارات الأخرى وتكمن هذه الخصوصية في ان الإرسال يعد سلاحاً هجومياً . وهو مفتاح التفوق والفوز فكان لابد من أعداد لاعبي كرة الطائرة لإتقان وضبط هذه المهارة كون ماتحققه من فائدة في إحراز النقاط وتحقيق الفوز، "والارسال هو الاكثر اهمية الذي يستطيع الفريق من خلاله تسجيل نقطة مباشرة او خسارة نقطة ، فضلا عن التاثير النفسي الايجابي للفريق الذي يفلح في تسجيل نقطة مباشرة في الارسال فضلا عن خفض روح الكفاح لدى الفريق الخاسر ، اذ ان قوة تنفيذ الارسال قد تحقق نقطة مباشرة او تجعل عملية توصيل الكرة للمعد من الفريق الخصم عملية صعبة وغير دقيقة ولا تخدم الخطط الموضوعة لتنفيذ الهجوم من الفريق المستقبل " (البنا، ٢٠٠٨، ص٥١)

ولعبة كرة الطائرة هي واحدة من الالعاب التي يحتاج لاعبيها الى الدقة والسرعة في اداء مهارات الارسال،ويذكر(Englehorn)في السرعة والدقة "واحدة من الحالات الأكثر اثارة للاهتمام في المجال الرياضي هو عندما يتطلب كل من الدقة (توقيت او مكان) والسرعة ضمن نفس المهمة او نفس التوقيت " (Englehorn,1997, 85) نقلا عن (عطية،٢٠١٣، ص٣٦٥)

ويعد الارسال المتموج إرسالاً هادفاً وله تأثير كبير على الفريق الخصم وذلك لقوة وسهولة تنفيذه ودقة توجيهه والتحكم في طريقة أدائه ، حيث تتاثر مهارة الارسالين المتموج الجانبي والمتموج

الامامي بسرعة تكنيك الاداء وتوجيه الكرة نحو المكان البعيد عن مراقبة اللاعب الخصم ، ولنجاح الارسال بنوعيه نحتاج الى السرعة والدقة اثناء الاداء لكي يستطيع اللاعب اسقاط الكرة في الاماكن التي تخلو من التغطية الدفاعية وبالدقة وسرعة الارسال التي لايتمكن المدافعين من الوصول اليها و صدها .

وبناء على ذلك تبرز اهمية البحث في التوصل الى معلومات جديدة في الارسالين المتموج الامامي والجانبي تخدم اللاعبين والمدربين في كرة الطائرة كونه يدرس العلاقة بين سرعة ودقة ارسال الكرة وبعض المتغيرات البايوكينماتيكية في اداء الارسال في لعبة كرة الطائرة والذي يعتمد بصورة اساسية على حركة الجذع والذراع ، فضلا عن ايجاد بعض الحقائق البايوميكانيكية التي لم تاخذ نصيبها في البحث والدراسة لهذين النوعين من الارسال والمقارنة بينهما، ومايتطلبه الاداء من امكانات فنية ، الامر الذي يمكن ذوي الاختصاص في مجال اللعبة في الكشف عن بعض الاساسيات والحقائق العلمية ولكي يتم وضعها بعين الاعتبار في التدريب والتعرف على الاداء الفني الصحيح والتقليل من الاخطاء والسعي من اجل الرقي وتحسين الاداء الفني وللحصول على مواصفات ميكانيكية تمكننا من الاعتماد عليها في التدريب على الارسالين المتموج الجانبي والامامي في لعبة كرة الطائرة .

١-٢ مشكلة البحث

يعد الإرسال من المهارات الاساسية والمهمة التي تمكن الفريق من تسجيل نقطة مباشر وهناك انواع عديدة من الارسالات ومنها الارسال المتموج الامامي والارسال المتموج الجانبي، وبالنظر لقلة الدراسات التي تطرقت الى التحليل ومقارنة نقاط القوة التي يعتمد عليها في اداء هذين النوعين من الارسال ، وكون ان الارسال المتموج الجانبي يكون فيه اتجاه النظر ليس مواجه لملعب الخصم بسبب وقوف اللاعب بشكل جانبي ويكون اتجاه النظر بشكل جانبي للملعب اما الارسال المتموج الامامي فيكون اتجاه النظر بشكل مواجه للملعب.

وتكمن مشكلة البحث في الدراسة والتحليل لكلا النوعين من الارسال من حيث الدقة والسرعة وما هي اهم المتغيرات التي وجدها الباحثين والمدربين ، فمن خلال التحليل ومعرفة نقاط

الضعف والقوة وذلك لمواكبة التطور الفني الحاصل في اداء المهارة والاجابة عن ماهي اهم المتغيرات البايوكينماتيكية التي لها تأثير على اداء الارسال بنوعيه المتموج الامامي والجانبي من اجل تعديل الاخطاء الفنية وتحقيق انجاز افضل .

ومن اجل ذلك ارتاى الباحثان الدراسة والتحليل والتقصي لتشخيص الفروق بين الارسالين والعمل على عرض افضل وانجح الحلول بشكل علمي وموضوعي وعلى وفق اسس التحليل الحركي لبيان المظاهر الحركية قيد الدراسة من متغيرات بايوكينماتيكية ودقة وسرعة ،وذلك لفائدة العاملين في مجال التدريب الرياضي وذلك لرفع كفاءة الاداء ولتصحيح مسارات التكنيك وتطويرها من خلال المتغيرات قيد الدراسة.

١-٣ اهداف البحث

١-التعرف على بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للارسال المتموج الجانبي والارسال المتموج الامامي في كرة الطائرة

٢-التعرف على دقة الارسال المتموج الجانبي والارسال المتموج الامامي في كرة الطائرة

٣-إيجاد العلاقة بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للارسال المتموج الجانبي والارسال المتموج الامامي مع الدقة والسرعة

٤- المقارنة بين الارسال المتموج الجانبي والارسال المتموج الامامي في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية والدقة

١-٤ مجالات البحث

١ -المجال البشري: لاعبي فريق جامعة الموصل في كرة الطائرة

٢ -المجال المكاني: فرع الالعاب الفرقية / ملعب كرة الطائرة / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة الموصل

٣ -المجال الزماني: ١٦ -٢٧/ ١١ / ٢٠١٨

٢-١ الدراسات النظرية والبحوث المشابهة / ٢-١-١ الدراسات النظرية :

٢-١-١ مهارة الارسال في كرة الطائرة

الارسال هو المهارة التي يتم من خلالها وضع الكرة في اللعب ولايتم بدء اللعب من دون هذه المهارة ، ويقوم اللاعب الذي في الخط الخلفي والذي يشغل الرقم (١) وذلك عن طريق ضرب الكرة من وراء الخط الخلفي بيد واحدة مفتوحة او مضمومة وبالشكل الذي يتطلبه اداء الارسال ويجب انيتم تنفيذ الارسال خلال مدة

اقصاها(٨) ثواني من عند سماع صافرة الحكم في البدء بالارسال للكرة عبر الشبكة الى ملعب الخصم . (البنا ،٢٠٠٨، ص ٥١)

وان توجيه ضرب الارسال في المكان المناسب مهم جدا ، ولذلك يعمل المدربون على حث لاعبيهم على الثبات والاستقرار عند ضرب الارسال لانه المفتاح لاحراز النقاط وضربة بداية اللعب (طه ،١٩٩٩، ص٥٧) .وعن طريق ضبط إتقان ضربة الارسال يمكن إحراز نقطة مباشرة وسريعة للفريق المرسل (خماس ،٢٠١٢ ، ص١٥) .

وان اتساع رقعة تنفيذ الارسال ليشمل كل خط القاعدة شجع على تنوع وزيادة فاعلية أسلوب تنفيذ االرسال، والتوسع في الخططي (التكتيك)

الإرسال المتموج الامامي float serve :

-القسم التحضيري : من خلال وضع التهيؤ العالي للجسم ، يقف اللاعب بحيث يكون صدره مواجهاً لاتجاه المكان والكرة الذي يرغب ضرب الكرة إليه ، يكون وضع القدمين بوضع المشي أي رجل إلى الخلف وأخرى إلى الامام والمسافة بين القدمين تكون بعرض الصدر تقريبا، أما المسافة العمودية بين الرجلين الخلفية والأمامية فتكون قصيرة نوعا ما لتعطي للجذع حرية الحركة والدوارن في أثناء الإرسال ، أما ثقل الجسم فيوزع على الرجلين بالتساوي ثم تحمل الكرة باليد غير الضاربة وتكون ممدودة أمام ، أما الذارع الضاربة فتوضع أمام الكرة وبشكل ممدود أيضاً ، الكتف بوضع مرتخي غير متشنج (متصلب) . والأصابع متلاصقة والكف مفتوحة .

-القسم الرئيسي : ترمى الكرة إلى الاعلى على مسافة (٣٠-٤٥ سم) فوق الكتف التي قذفت الكرة منها وتكون الكرة بوضع ليس فيه دوارن إلى أي جهة ، وتسحب الذراع الضاربة إلى خلف ألراس والاعلى ومن فوق الأذن اليمنى بحيث ينتقل قسم من وزن ثقل الجسم الى القدم الخلفية وتمتد الذراع بشكل كامل وتتحرك إلى الأمام والكف متصلبة جدا وتلمس (راحة الكف أو كلوة اليد) الكرة من منتصفها في أثناء سقوط الكرة من الاعلى وفور ماتتم الضربة ينتقل ثقل الجسم إلى القدم الأمامية وتسحب القدم الخلفية مع لف الجذع ، ثم يتوقف الذراع ولا يتابع سير الكرة وهو الجزء الأهم في تنفيذ هذا النوع من الإرسال . إن ضرب الكرة في منتصفها يجعل الكرة تحلق بوضع ليس فيه دوارن مع

ملاحظة موقع صمام نفخ الكرة الذي يؤثر في الحركة التموجية للجانبين للكرة أو إلى الاسفل والاعلى .

-القسم النهائي تتوقف الذراع عن الحركة ثم تخفض إلى أسفل وتنتقل القدم الخلفية إلى جانب القدم الأمامية ويدخل اللاعب إلى الملعب ليقوم بالعمل المكلف به(البنا، ٢٠٠٨،ص٦٤- ٦٥)

الارسال المتموج الجانبي sid arme floard serve

-القسم التحضيري / يقف اللاعب ويكون بعيدا نوعا ما عن خط الارسال ويفضل ان يبتعد اكثر من المكان الذي يضرب الارسال المتموج الامامي منه ، وكتفه المعاكسة لليد الضاربة للارسال مقابل للشبكة ويحمل الكرة بالذراع القريبة من الشبكة امام الصدر وتكون المسافة بين الرجلين باتساع الورك ، والوزن موزعا عليها والركبتان مثنيتين قليلا والجذع عموديا على الفخذين .

-القسم الرئيسي/ ترمي الكرة فوق الراس مباشرة والى الاعلى وامامه قليلا وثني الركبتين يزداد وينتقل مركز ثقل الجسم الى الرجل البعيدة عن خط الارسال وفي الوقت نفسه تخرج الذراع الضاربة الى الخلف وتمتد الى الاعلى ويستدير الجذع ليواجه الصدر الشبكة وتلاقي الكف وهي متصلبة ومستقيمة والكرة في اعلى نقطة ، وتضرب بقوة في منتصف الكرة من دون احداث دوران في الكرة ويكون ضرب الكرة بكلوة اليد ولاتتابع اليد الكرة ويكون الضرب اشبه بنقر الكرة ، وتنتقل القدم الخلفية الى جانب القدم الامامية .

القسم الختامي/ تعديل وضع الجسم وخفض الذراع والانطلاق نحو داخل الملعب عن طريق الجري (البنا ،٢٠٠٨، ص٦٧-٦٨)

٢- ٢ البحوث المشابهة

٢-٢-١ دراسة (الصفار والبنا ،٢٠١٠) **الموسومة "بعد اللاعب المرسل عن منطقة الإرسال وأثره على دقة الإرسال المتموج الأمامي بالكرة الطائرة "**

هدف البحث إلى الكشف عن تأثير بعد اللاعب المرسل عن منطقة الإرسال(١ م ، ٢ م ،٣ م) على دقة الإرسال المتموج الأمامي . **وافترض الباحثان مايأتي** - : لاتوجد فروق ذات دلالة معنوية في دقة الإرسال المتموج الأمامي من المناطق المختلفة (١م ، ٢م ، ٣م)

إجرءات البحث : تم تطبيق البحث على (١٢)لاعب من لاعبي منتخب محافظة نينوى(المتقدمين) بالكرة الطائرة ، وتم اجرء

اختبار دقة الإرسال المتموج الأمامي من المناطق الثلاث (١م ، ٢م ، ٣م) عن الخط النهائي، وبعد جمع البيانات تم معالجتها إحصائيا باستخدام تحليل التباين(f-test) وبواسطة الحاسوب الالكتروني وباستخدام برنامج spss الإحصائي . الاستنتاجات : لا توجد فروق معنوية بين المناطق الثلاث في دقة الإرسال المتموج الأمامي. (الصفار والبنا ، ٢٠١٠)

٢-٢-٢/دراسة(ياسين ، ٢٠١٥) **الموسومة " علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية بمتغيري زاوية وسرعة انطلاق الكرة في اداء الارسال المتموج في القفز بالكرة الطائرة "**

هدف البحث الى التعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية ومتغيري زاوية وسرعة انطلاق الكرة في اداء لارسال المتموج في القفز بالكرة الطائرة وافترض الباحث وجود علاقة ارتباط بين بعض المتغيرات الكينماتيكية ومتغيري زاوية وسرعة انطلاق الكرة في اداء لارسال المتموج في القفز بالكرة الطائرة ، **واستخدم الباحث المنهج الوصفي** باسلوب الدراسات المسحية، تكونت عينة الباحث من خمسة لاعبين من المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة لعام ٢٠٠٨ من مجتمع بحث عددهم ١٢ لاعب

استخدم الباحث الوسائل الاحصائية الاتية (الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، معامل ارتباط بيرسون) **واستنتج الباحث** في ان زاوية الطيران تتاثر بزاوية الكتف لحظة الضرب وباقصى ارتفاع للكرة لحظة الضرب ، ظهر ان زاوية الكتف لحظة ضرب الكرة وزاوية الطيران تاثير على سرعة انطلاق الكرة

٣-اجراءات البحث

٣-١ المنهج المستخدم / استخدم الباحثان المنهج الوصفي(دراسة العلاقات المتبادلة) لملائمة في حل مشكلة البحث في هذا النوع من الدراسات

٣-٢ عينة البحث/تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية (مقصودة) وقد اختار الباحث سبعة لاعبين يمثلون منتخب جامعة الموصل في كرة الطائرة والجدول ادناه يبين مواصفات العينة

الجدول (١) يبين مواصفات عينة البحث من حيث القياسات الجسمية

ت	اسماء اللاعبين	الطول (سم)	الكتلة (كغم)	العمر (سنة)	العمر التدريبي(سنة)
١.	احمد عبد الجبار	١٨٢	٧٣	٢٢	٤,٥
٢.	احمد مشعان	١٨٤	٧٩	٢٣	٥
٣.	عباس حسن	١٨٢	٨٠	٢٢	٧
٤.	علي سعدالله محمد	١٨٧	٧٦	٢٥	٦,٥
٥.	وسيم عبدالكريم	١٨٤	٨٠	٢٦	٩
٦.	سالم عبدالعزيز	١٨٥	٨٦	٢٣	٤
٧.	محمد حسين صالح	١٩٠	٧٦	٢٧	٧
الوسط الحسابي (س)		١٨٤،٨٦	٧٨,٥٧	٢٤	٦, ١٤
الانحراف المعياري (ع)		٢,٨٥	٤,١٦	٢	١,٧٥
معامل الاختلاف %		١,٥٤	٥,٢٩	٨,٣٣	٢٨,٥٠

ولغرض معرفة تجانس العينة قام الباحث باستخراج الوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من الطول والكتلة والعمر ومن ثم استخراج معامل الاختلاف " اذ كلما كانت نتيجة معامل الاختلاف ٣٠% فما دون كان ذلك مؤشرا لتجانس العينة " (محجوب والمندلاوي ، ١٩٨٨، ١٥) وهذا ما يبين الجدول رقم (١)

٣-٣ الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

استخدم الباحثان الاجهزة والادوات الاتية من اجل الحصول على افضل دقة لبيانات البحث

- آلة تصوير فيديويه نوع (Casio Exilim HIGH Speed Ex – ZR400)

يابانية الصنع عدد (١) مع كافة ملحقها ، ميزان الكتروني لقياس الكتلة ،جهاز رستاميتر لقياس الطول، مقياس رسم(١)متر، كرة طائرة عدد (٦) كرات ، شريط قياس متري لقياس ابعاد وارتفاع الكاميرا عن الارض، استمارة لتسجيل المحاولات، طابعة ليزرية، شريط لاصق، حاسوب(لابتوب)

٣-٤ وسائل جمع البيانات

استخدم الباحثان الملاحظة العلمية التقنية(الة التصوير)،الاستبيان،القياس، الاختبار ،التحليل وسائل لجمع البيانات للحصول على بعض المؤشرات الكينماتيكية وبعض القياسات الجسمية للاعبين .

٣-٤-١ القياس

-**تم قياس كتلة اللاعبين**/ بواسطة ميزان قانوني بحيث يكون اللاعب حافي القدمين ويقف اللاعب بشكل معتدل وبعد ان يستقر المؤشر تماماً تحسب كتلة الجسم .

-**قياس طول القامة** / يقف اللاعب باستقامة حافي القدمين ثم يقاس الطول بواسطة جهاز الرستاميتر من اعلى منطقة الرأس ويحسب الارتفاع لاقرب سم .

٣-٤-٢ الملاحظة العلمية التقنية

" ان لملاحظة من خلال التسجيل المرئي تضع الباحث على طريق الموضوعية وتجنبه عدم المصداقية او الانحياز لاداء لاعب ما من افراد العينة " (شافع ، ٢٠٠٦، ٤٥- ٤٦)

تمت الملاحظة العلمية التقنية عن طريق تصوير عينة البحث بألة تصوير فيديوية نوع (Casio) سبق ذكر تفاصيلها سابقا واستخدم فلم فيديوي نوع (TDK-MP 120-8Mm)وضعت الة التصوير على بعد(٤.٦٥م)من جهة اليسار اللاعب وكان ارتفاعها(١,٥٧م)عن مستوى الارض،وسرعتها **(٢١٠) صورة/ثا** وثبتت بواسطة الحامل الخاص بها .

٣-٥- اختبار دقة الإرسال المتموج

اعتمد الباحثان على اختبار مقنن منفذ عام ٢٠١٠ (الصفار والبنا ، ٢٠١٠) وعلى الرغم من ذلك اجرى الباحث الاسس العلمية للاختبار واعتمد الباحثان في تصميم الاختبار على اراء الخبراء ** في مجال التربية الرياضية واللعبة وعلى المقابلات الشخصية والمصادر في تقسيم المناطق حسب درجة صعوبتها , وقد قسمت المناطق كما موضح في الشكل رقم (١)

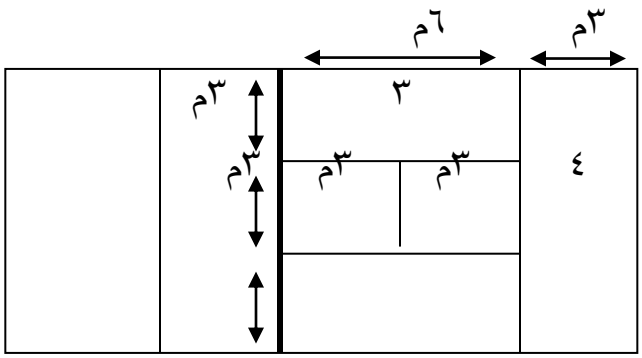
الهدف من الاختبار: قياس دقة مهارة الإرسال المتموج

الادوات/ ملعب مقسم إلى مساحات لكل منها رقماً يعتبر مؤشرا عن قيمة النقاط الخاصة بالمنطقة التابع لها الرقم (شكل ١)، كرات طائرة ، ورقة تسجيل ، مسجل ، مساعدون.

وصف الأداء : يقف المختبر في المنطقة المحددة لأداء الإرسال ويقوم بأداء الإرسال بطريقة قانونية لتجتاز الكرة الشبكة في الملعب.

قواعد اداء الاختبار : ١- يقوم المختبر بأداء ثلاث محاولات إرسال للإحماء قبل البدء في الاختبار ٢- يؤدي المختبر(١٠)محاولات إرسال . ٣- أخطاء القدم وأخطاء الشبكة تحتسب لها(صفر) درجة

التسجيل / تحتسب مجموع قيم النقاط التي سقطت الكرة في منطقتها ٢- عند ملامسة الكرة الحد خطوط الملعب فانه يحتسب الرقم الأعلى للمنطقة التي يتبعها هذا الخط ٣- تتراوح الدرجة ما بين (صفر ، ٤٠) . (الصفار والبنا ،٢٠١٠، ص١٥٨)



الشكل(١) يوضح اختبار الدقة في الارسال المتموج الامامي والخلفي

٣-٦ الاسس العلمية للاختبار

- **صدق الاختبار /** تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة الخبراء * * والمختصين في مجال التربية البدنية ولعبة كرة

* * أسماء الخبراء في التخصص

الطائرة واتفق اغلبهم على صدق الاختبار في القياس كونه يحقق نفس الغرض الموضوع لاجله

-ثبات قياس الاختبار / طبق الاختبار على ثلاثة من اللاعبين تم اختارهم عشوائيا من عينة البحث وبعد اربعة ايام اعيد الاختبار على العينة نفسها وفي نفس الظروف وبحساب معامل الارتباط ظهر ان هناك ارتباطا بلغ 0,85 مما يؤكد ثبات قياس الاختبار .

٢-٤ التحليل البايوكينماتيكي لنوعي الارسال

١-تصوير الحركة : تم تصوير افراد عينة البحث في اداء الارسال في كرة الطائرة وحسب قانون كرة الطائرة . لاحظ الملحق (٢)

٢-الفلم الرقمي وتحويله الى الحاسوب الالي من خلال (memory card reader) تم تحويل الفلم الى جهاز الحاسوب الالي الخاصة بآلة التصوير للبدء بعملية التحليل للارسال

٣-تحويل جزء الفلم المتقطع الى صور من خلال استخدام برنامج(adobe after effect cs4)والذي من خلاله يمكن تقطيع جزء الحركة المراد تحليلها الى صور متسلسلة منفردة

٤-تقطيع الفلم الى صور وتم عرض ذلك لغرض تحديد نهاية وبداية كل مرحلة من مراحل الارسال ولكل لاعب على انفراد من خلال برنامج (ACDSEE PHOTO MANAGER[-12]) والذي يمكن عرض المقطعة ليستطيع الباحث من تحديد نهاية وبداية المراحل التي يروم الباحثان تحليلها واعادة ترقيم كل الصور

٥-تم استخراج البيانات الخام لكل من المسافات الزاوية والخطية ،الارتفاعات ،الابعاد ، الزوايا لكل صورة بمفردها وعلى حدى وذلك من خلال برنامج Auto cad 2017 الشكل (٢،٣)

٦-تم استخدام برنامج Kinovea في استخراج بعض الزوايا مثل زاوية مفصل الكتف لحظة ضرب الكرة والشكل (٤) يوضح ذلك

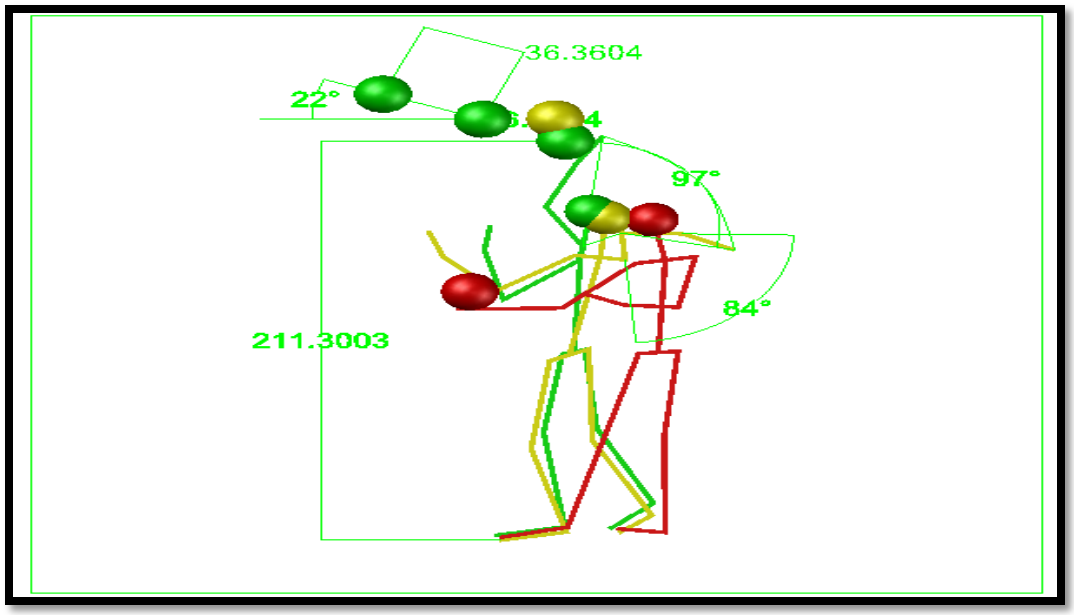
-البيانات المحسوبة واستخراجها/ تم استخراج البيانات الخام والمحسوبة وذلك بالاستفادة من البيانات المقاسة وبعض المعادلات الخاصة التي تم ادخالها في البرنامج (Excel 2011) والذي هو احد انواع برامج Microsoft office واستفاد الباحثان منها في معالجة البيانات الخام حسابياً

أ. د وليد غانم ذنون / جامعة الموصل / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / بايوميكانيك

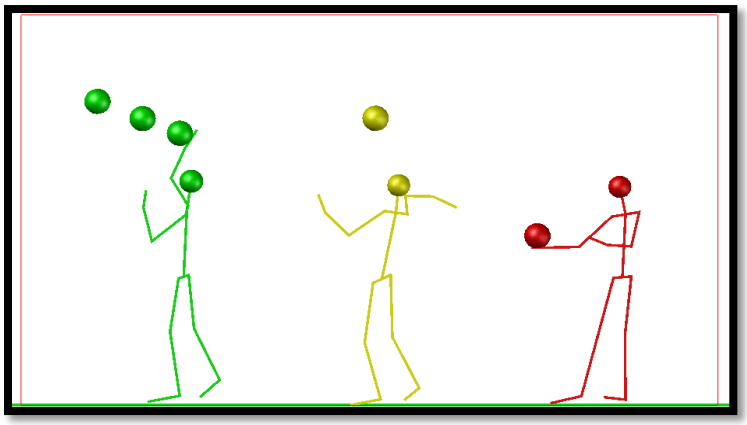
أ.م.د احمد حامد / جامعة الموصل / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / تعلم حركي في كرة طائرة

م.م فراس يونس / جامعة الموصل/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / علم تدريب في كرة طائرة

الشكل (٢) يوضح تحليل المتغيرات واستخراج الزوايا والمسافات للارسال المتموج الامامي



الشكل(٣) يوضح مسار الكرة بداية الارسال المتموج الامامي



الشكل (٤) يوضح استخراج زاوية الكتف لحظة ضرب الكرة

٣-٦ التجربة الاستطلاعية /تم اجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ١٩/١١/ ٢٠١٨ في ملعب كرة الطائرة التابعة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / فرع الالعاب الفرقية /جامعة الموصل على احد اللاعبين وكان اغرض منها .

-تحديد المكان النهائي لوضع آلة التصوير الفيديوية ، تحديد طبعة الانارة وتاثيرها ، تحديد مسافة ارتفاع آلة التصوير الفيديوية ، تحديد مكان اللاعب عند اجراء الاختبار

٣-٧ التجربة الرئيسية /تم اجراء التجربة الرئيسية بتاريخ٢٥/١١/٢٠١٨ في الساعة التاسعة صباحاً ولغاية الساعة العاشرة صباحاً في قاعة الالعاب الفرقية لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة قاعة كرة الطائرة على عينة مكونة من(٧)لاعبين وبوجود فريق العمل المساعد

٣-٨ متغيرات البحث / حددت المتغيرات الكينماتيكية من خلال توزيع الاستبيان والموضح في الملحق رقم (١) وتم عرضه

على عدد من السادة الخبراء ذوي الاختصاص * والاطلاع على تعديلاتهم وملاحظاتهم لمتغيرات الدراسة والعنوان ومدى ملائمتها للدراسة بهدف تحليلها فضلا عن تحليل محتوى بعض الدراسات العلمية وتم الاتفاق على المتغيرات الاتية.

(زمن المرحلتين التحضيرية والرئيسية، الزمن الكلي المرحلتين، السرعة الزاوية، المسافة الزاوية، مسار الكف للمرحلة الرئيسية، اقصى انثناء للمرفق لحظة اقصى ارجاع، سرعة مسار الكف للمرحلة الرئيسية ، زاوية خروج وانطلاق الكرة ، المسافة اللحظية لخروج وانطلاق الكرة، زمن خروج وانطلاق الكرة ، ارتفاع خروج الكرة ، سرعة خروج الكرة) ، **وتم حساب الزمن** استنادا الى سرعة الة التصوير وعدد الصور خلال اداء حركة الارسال فكان زمن الصورة الواحدة = ١/ سرعة الة التصوير(٢١٠) صورة/ثانية ، حساب زمن الاداء = زمن الصورة لواحدة X (عدد الصور خلال اداء الحركة -١) (عبدالوهاب ، ١٩٩٩، ص٨٥)

٢-٩ فريق العمل : تكون فريق العمل من السادة المدرجة اسمائهم ادناه

- أ.د ثائر غانم حمدون/ اختصاص البايوميكانيك / في قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة /كلية التربية الاساسية / اجراء عملية تحليل انواع الارسال ومشرف عام على اجراء التجربة

*** أسماء السادة الخبراء/** أ.د لؤي غانم سعيد/بايوميكانيك/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة الموصل

أ. د سعد نافع علي / بايوميكانيك / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل .

أ.د ثائر غانم حمدون / بايوميكانيك / كلية التربية الاساسية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل.

أ.د محمد خليل / بايوميكانيك/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل .

أ. د وليد غانم / بايوميكانيك / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل .

أ.م.د خالد البنا / علم تدريب ،طائرة / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة \جامعة الموصل .

أ.م.د احمد حامد / تعلم حركي ،طائرة / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل.

أ.م.د محمد سعد حنتوش / طرائق تدريس / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل .

م.د عمر فاروق / بايوميكانيك / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل .

م.م فراس يونس / علم تدريب ، طائرة / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل .

- أ.م.د علاء الدين فيصل/بايوميكانيك/قسم الرياضة/ كلية التربية للبنات/تصوير التجربة
- م.م فراس يونس / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/كرة طائرة /تنظيم واشراف على التجربة
- م.م عمر ابراهيم صالح/اختصاص كرة طائرة / كلية التربية الاساسية /قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة/تحضير وتنظيم مع فريق العمل في التجربة
- رنين عبد القهار احمد/ قسم الرياضة/ كلية تربية بنات /مساعدة في التجربة
- سارة محمد محي الدين / قسم الرياضة/ كلية تربية بنات/ مساعدة في التجربة
- سارة عماد غانم قسم الرياضة/ كلية تربية بنات/ مساعدة في التجربة
- ريم عبدالقهار / قسم الرياضة/ كلية تربية بنات /مساعدة في التجربة

٢-١٠ الوسائل الإحصائية

استعمل فيه النظام الاحصائي SPSS (Ver. 11) وكانت القوانين الاحصائية المستخدمة

الوسط الحسابي (س¯) ، الانحراف المعياري (±ع) ، معامل الاختلاف معامل الارتباط البسيط (ر) . (باهي وآخرون ، ٢٠٠٦، ص ١٢٥) .

٤-١ عرض النتائج ومناقشتها/قام الباحثان بتحميل النتائج في ضوء القوانين الاحصائية المستخدمة في البحث والمناسبة لهذه البيانات لكي يتم تحقيق فرضيات البحث في ضوء الاجراءات الميدانية التطبيقية التي أستخدمها الباحث للتوصل الى هذه البيانات، ومن ثم مناقشتها وفق المراجع العلمية

الجدول (2) يبين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للدقة والسرعة للأرسال المتموج الجانبي للمرحلتين التحضيرية والرئيسية بكرة الطائرة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	اللاعبين						
			1	2	3	4	5	6	7
١	**زمن المرحلة التحضيرية**	ثانية	0,40	0,30	0,43	0,33	0,28	0,44	0,35
٢	زمن المرحلة الرئيسية	ثانية	0,14	0,22	0,14	0,12	0,22	0,15	0,21
٣	زمن المرحلتين	ثانية	0,54	0,52	0,57	0,45	0,50	0,59	0,56
٤	المسافة الزاوية	درجة	133	128	133	146	104	101	138
٥	السرعة الزاوية	درجة/ثا	953,10	584,34	951,00	1216,4	474,68	673,4	657,14
٦	اقصى انثناء للمرفق لحظة اقصى ارجاع	درجة	179	180	175	178	180	181	178
٧	زاوية الكتف لحظة ضرب الكرة	درجة	164	171	176	162	153	159	167
٨	مسارالكف للمرحلة الرئيسية	متر	1,19	1,16	1,83	1,12	1,17	1,69	1,79
٩	سرعة مسار الكف للمرحلة الرئيسية	متر/ثا	8,59	5,30	13,08	9,34	5,31	11,3	8,53
١٠	زاوية خروج الكرة	درجة	28	29	19	22	31	22	17
١١	مسافة لحظية لخروج الكرة	سم	0,32	0,31	0,32	0,29	0,29	0,32	0,37
١٢	زمن خروج الكرة	ثانية	0,014	0,016	0,016	0,013	0,014	0,015	0,017

١٣	سرعة خروج الكرة	متر/ثا	22,86	19,38	20	22,31	20,71	21,33	21,76
١٤	ارتفاع خروج الكرة حقيقية	متر	1,92	1,56	1,69	1,89	2,07	1,83	1,71
١٥	**دقة الارسال**	نقطة	16	21	14	16	18	16	13

من الجدول (2) يتضح ما ياتي

بلغ زمن المرحلة التحضيرية في الارسال المتموج الجانبي ما بين (0,28–0,44)ثا، في حين بلغ زمن المرحلة الرئيسية مابين(0,12 –0,22) ثانية ، اما مجموع زمن المرحلتين فتراوح بين (0,45 – 0,59) ثانية. / بلغت المسافة الزاوية للذراع ما بين (101 –146) درجة ، في حين تراوحت السرعة الزاوية مابين (474.68–1216.4) درجة/ ثا. / وكان اقصى انثناء للمرفق لحظة اقصى ارجاع للذراع مابين (175–181) درجة . / زاوية مفصل الكتف كانت بين (153 - 171) درجة . / كان مسار حركة كف اليد للمرحلة الرئيسية مابين (1,12–1.83) متر ./ بلغت سرعة مسار الكف للمرحلة الرئيسية مابين (5,30–13.08) متر/ ثانية . /في حين كانت زاوية خروج الكرة مابين (17–31) درجة ./ وكانت المسافة اللحظية الحقيقية لخروج الكرة مابين (0,29–0,37) سم ./ اما زمن خروج الكرة كان (0.013- 0,017) ثانية ./سرعة خروج الكرة بين (19,38–22,86)سم/ثانية. / ارتفاع خروج الكرة الحقيقي مابين(1.56 –2.07 متر) ./ اما دقة الارسال الامامي كانت بين (13–21) درجة

الجدول (٣) يبين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للدقة والسرعة للأرسال المتموج الامامي للمرحلتين التحضيرية والرئيسية بكرة الطائرة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	اللاعبين						
			1	2	3	4	5	**6**	**7**
١	زمن المرحلة التحضيرية	ثانية	0,49	0,50	0,38	0,42	0,47	0,45	0,44
٢	زمن المرحلة الرئيسية	ثانية	0,04	0,05	0,06	0,04	0,04	0,06	0,05
٣	زمن المرحلتين	ثانية	0,53	0,55	0,44	0,46	0,51	0,51	0,49
٤	المسافة الزاوية	درجة	57	55	73	86	49	91	61
٥	السرعة الزاوية	درجة/ثا	1425,3	1155	1216,71	2160,5	1225	1584	1227,1
٦	اقصى انثناء للمرفق لحظة اقصى ارجاع	درجة	106	165	122	95	146	84	127
٧	زاوية الكتف لحظة ضرب الكرة	درجة	165	157	169	155	170	161	158
٨	**مسار الكف للمرحلة الرئيسية**	متر	0.61	0,68	0,60	0,83	0,57	0,69	0,71
٩	**سرعة مسار الكف للمرحلة الرئيسية**	متر/ثا	16,10	14,18	15,85	19,36	15,03	12,5	14,26
١٠	زاوية خروج الكرة	درجة	27	29	15	13	18	22	14
١١	**المسافة اللحظية لخروج الكرة**	سم	0,31	0,29	0,39	0,39	0,30	0,31	0,33
١٢	زمن خروج الكرة	ثانية	0,014	0,011	0,015	0,016	0,011	0,013	0,012
١٣	سرعة خروج الكرة	متر/ثا	22,14	26,36	26,00	24,38	27,27	23,85	27,50
١٤	ارتفاع خروج الكرة حقيقية	متر	2,03	2,08	2,15	2,04	2,10	2.32	2.09

١٥	دقة الارسال	نقطة	23	21	19	17	24	26	19

من الجدول (٣) يبين ما ياتي

بلغ زمن المرحلة التحضيرية في الارسال المتموج الامامي ما بين (0,38–0,50)ثا، في حين بلغ زمن المرحلة الرئيسية مابين(0,04 –0,06) ثانية ، اما مجموع زمن المرحلتين فتراوح بين (0,44 – 055) ثانية. / بلغت المسافة الزاوية للذراع ما بين (49 –91) درجة ، في حين تراوحت السرعة الزاوية مابين (– 1155 2160) درجة/ ثا. ، كان اقصى انثناء للمرفق لحظة اقصى ارجاع للذراع مابين (84–165) درجة . / زاوية مفصل الكتف كانت بين (155 - 170) درجة / كان مسار حركة كف اليد للمرحلة الرئيسية مابين (0,83–0.57) متر . / بلغت سرعة مسار الكف للمرحلة الرئيسية مابين (12.5–19,36) متر/ ثانية . / في حين كانت زاوية خروج الكرة مابين (13–27) درجة ./ وكانت المسافة اللحظية الحقيقية لخروج الكرة مابين (0,29–0,39) سم ./ اما زمن خروج الكرة كان (0.011– 0,016) ثانية . / سرعة خروج الكرة بين(22014- 27.50)سم /ثانية . ،ارتفاع خروج الكرة الحقيقي مابين (2,03–2,15) متر . اما دقة الارسال المتموج الامامي كانت بين (17–26) درجة

الجدول(4)يبين الفروق في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية بين الارسال المتموج الجانبي والارسال المتموج الامامي في كرة الطائرة

	المتغيرات	الارسال المتموج الجانبي		الارسال المتموج الامامي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة (sig)	المعنوية
		س–	+ـع	س–	+ـع			
1	زمن المرحلة التحضيرية/ثا	0.36	0.06	0.45	0.04	2,62	0.04	معنوي*
2	زمن المرحلة الرئيسية/ثا	0.17	0.04	0,05	0.01	7.23	0.00	معنوي*
3	زمن المرحلتين/ثا	0.53	0.05	0.50	0.04	1.53	0.18	غير معنوي

4	المسافة الزاوية/درجة	126.14	17.10	67.43	16.21	6.70	0.001	معنوي*
5	السرعة الزاوية(درجة/ثا)	787.15	260.52	1427.53	356.13	6.96	0.001	معنوي*
6	اقصى انثناء للمرفق لحظة اقصى ارجاع/درجة	178.71	1.98	120.71	28.48	5.39	0.002	معنوي*
7	زاوية الكف لحظة ضرب الكرة/د	164.57	7.63	162,14	5.96	0.63	0.55	غير معنوي
8	**مسار الكف للمرحلة الرئيسية/م**	1.42	0.33	0.67	0.09	5.67	0.001	معنوي*
9	سرعة مسار الكف للمرحلة الرئيسية / (م/ثا)	8.78	2.87	15.33	2.15	5.00	0.002	معنوي*
10	زاوية خروج الكرة /درجة	24.00	5.35	19.71	6.42	2.29	0.06	**غير معنوي**
11	**المسافة اللحظية لخروج الكرة/سم**	0.32	0.03	0.33	0.04	0.74	0.49	**غير معنوي**
12	زمن خروج الكرة /ثا	١٥0.0	0.001	0.013	0.002	1.72	0.14	**غير معنوي**
13	سرعة خروج الكرة/(م/ثا)	21.19	1.25	25.36	1.96	3.80	0.01	معنوي*
14	**ارتفاع خروج الكرة حقيقية/متر**	1.81	0.17	2.12	0.09	3.98	0.007	معنوي*
15	**دقة الارسال/نقطة**	16.29	2.63	21.29	3.19	3.82	0.009	معنوي*

* معنوي عند نسبة خطا اصغر او يساوي < 0.05 امام درجة حرية (٧-١= ٦) حيث تراوحت قيمة مستوى الدلالة (-0.0)

0.049 وهي اقل 0.05 وهذا مؤشر على وجود الفروق في المتغيرات الموضحة في الجدول

من الجدول رقم (٤) – وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغيري زمن المرحلة التحضيرية والرئيسية بين الارسال المتموج الجانبي والارسال المتموج الامامي ولصالح الارسال الجانبي ويعزو الباحثان ذلك الى ان تكنيك الارسال في المتموج الجانبي مختلف عن المتموج الامامي من حيث ان "القسم العلوي من الجذع يكون منحني للجانب وموازيا للشبكة وفي حالة ملامسة الكرة يحاول اللاعب فتل الجذع للامام وضرب الكرة "(الدليمي ، ٢٠١٣، ص١)فضلا عن ارتفاع الكرة اثناء خروجها يختلف في الارسالين كما ظهر في نتائج البحث وهذا اثر على زمن المرحلتين للارسال الجانبي والامامي

– وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغيري المسافة الزاوية والسرعة الزاوية بين الارسال المتموج الامامي والارسال المتموج الجانبي ولصالح الارسال الجانبي ويعزو الباحثان ذلك الى انه الارسال الجانبي لايوجد ثني في مفصل المرفق وان وجد فانه قليل جدا كما ظهر في المتغير رقم 6 وهذا اثر على زيادة المسافة الزاوية للحصول على زخم وقوة ضرب الارسال اما الارسال الامامي فهناك ثني في مفصل المرفق وهذا الثني ساعد على اعطاء زخم وقوة للارسال الامامي واحتاج الى مسافة زاوية اقل من الجانبي بسبب ثني مفصل المرفق، وبما ان المسافة الزاوية (الفرق الزاوي) هي جزء من قانون السرعة الزاوية(السرعة الزاوية= المسافة لزاوية / الزمن)(الخالدي والعامري ،٢٠١٠ ،٥١) وهذا مؤشر على وجود الفرق في السرعة الزاوية ايضا

– وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغير اقصى اثناء للمرفق لحظة اقصى ارجاع للذراع بين الارسال المتموج الامامي والارسال المتموج الجانبي ولصالح الارسال الامامي ويعزو الباحثان ذلك الى نفس السبب في الفقرة الاولى بسبب وضع الجذع المختلف بين الارسالين.

–وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغيري (مسار الكف للمرحلة الرئيسية ، سرعة مسار الكف للمرحلة الرئيسية) بين الارسال المتموج الامامي والارسال المتموج الجانبي ولصالح الارسال الامامي ويعزو الباحثان الى ان الفرق في السرعة جاء نتيجة متغير الزمن حيث كان في الارسال الامامي اقل من الارسال الجانبي وبالتالي زادت السرعة في الارسال الامامي من خلال قانون السرعة (المسافة/ الزمن) فضلا عن السرعة المحيطية للكف التي تعتمد

على تغير المسافة على محيط الدائرة اذ ان السرعة المحيطية هي العلاقة بين زيادة المسافة (تغير المسافة) على محيط الدائرة وبين الزمن (علي ، ١٩٩٨، ص٤٩)

– وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغير سرعة خروج الكرة بين الارسال المتموج الامامي والارسال الجانبي ولصالح الارسال الامامي ويعزو الباحثان ذلك الى وجود الثني في مفصل المرفق للارسال الامامي اكثر من الجانبي مما يؤدي الى سيطرة وزخم اكبر على ضرب الكرة وعليه كانت السرعة اكبر

– وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغير **ارتفاع خروج الكرة حقيقية** بين الارسال المتموج الامامي والارسال المتموج الجانبي ولصالح الارسال الامامي ويعزو الباحثان ذلك الى وضع الجذع المختلف في الارسالين

– وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغير **الدقة** بين الارسال المتموج الامامي والارسال المتموج الجانبي ولصالح الارسال الامامي ويعزو الباحثان ذلك الى ارتفاع خروج الكرة في الارسال الامامي وهذا يؤدي الى الحصول على زاوية اكبر وعليه تزداد الدقة، لان "الزيادة في ارتفاع الكرة لحظة ظرب الكرة يعني ان ناك فرصة اكبر للتحكم بزاوية الطيران "(ياسين ، ٢٠١٥)

الجدول (5) يبين العلاقة بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية مع دقة وسرعة خروج الكرة للأرسال المتموج الجانبي في كرة الطائرة

ت	المتغيرات	س̄	±ع	الارتباط مع سرعة الكرة (ر)	المعنوية ومستوى الدلالة sig	الارتباط مع الدقة (ر)	المعنوية ومستوى الدلالة sig
1	**زمن المرحلة التحضيرية/ثا**	0.36	0.06	**0.22**	**0.32**	**-0.58**	**0.08**
2	زمن المرحلة الرئيسية/ثا	0.17	0.04	***-0.67**	**0.05/ معنوي**	**0.42**	**0.17**

3	زمن المرحلتين/ثا	0.53	0.05	**-0.18**	**0.35**	**-0.38**	**0.19**
4	المسافة الزاوية/د	126.14	17.10	**0.28**	**0.27**	**-0.31**	**0.25**
5	السرعة الزاوية (د/ثا)	787.15	260.52	**0.51**	**0.12**	**-0.38**	**0.19**
6	اقصى انثناء للمرفق لحظة اقصى ارجاع/د	178.71	1.98	**0.07**	**0.43**	**0.60**	**0.07**
7	زاوية الكتف لحظة ضرب الكرة /د	164.57	7.63	**-0.4**	**0.19**	**-0.18**	**0.35**
8	**مسار الكف للمرحلة الرئيسية/م**	1.42	0.33	**-0.15**	**0.37**	**-0.72**	***0.03/ معنوي**
9	سرعة مسار الكف للمرحلة الرئيسية/(م/ثا)	8.78	2.87	**0.16**	**0.37**	**-0.71**	***0.04/معنوي**
10	زاوية خروج الكرة	24.00	5.35	**0.14**	**0.39**	***0.83**	**0.01/ معنوي**
11	**مسافة اللحظية لخروج الكرة /سم**	0.32	0.03	**0.14**	**0.39**	**-0.6**	**0.07**
12	زمن خروج الكرة /ثا	0.02	0.001	**-0.5**	**0.13**	**-0.22**	**0.31**
13	سرعة خروج الكرة/(م/ثا)	21.19	1.25	**1**	**000**	**-0.48**	**0.14**
14	**ارتفاع خروج الكرة /م**	1.81	0.17	***0.64**	**0.05/ معنوي**	**-0.07**	**0.44**
15	**دقة الارسال/نقطة**	16.29	2.63	**-0.48**	**0.14**	**1**	**00**

*معنوي عند نسبة خطا < 0.05 امام درجة حرية (٧-١= ٦) اذ تراوحت قيمة Sig مابين(0.05 -0.0) وهي اقل او تساوي 0.05 وهذا يدل على وجود ارتباط معنوي

يشير الجدول (٥) – وجود ارتباط سالب بين زمن المرحلة الرئيسية وسرعة خروج الكرة ويعزو الباحثان ذلك الى ان السرعة هي ناتج من المسافة / الزمن وكلما قل الزمن زادت السرعة بثبات المسافة(شحاته والشاذلي ، ٢٠٠٦، ١٥٨)

- وجود ارتباط موجب بين ارتفاع خروج الكرة وسرعة خروج الكرة ويعز الباحثان ذلك الى انه كلما زاد ارتفاع الكرة بشكل جيد يتيح للاعب مد الذراع والجذع بشكل اكبر وبالتالي الحصول على طاقة كامنة وحركية بشكل افضل وزخم اكبر لضرب الكرة فتزداد سرعة خروج الكرة
- وجود ارتباط سالب بين مسار الكف للمرحلة الرئيسية ودقة الارسال ويعز الباحثان ذلك الى انه مسار حركة الكف كلما قل كلما كانت السيطرة على اتجاه ضرب الكرة في الارسال افضل وعليه اثر ذلك ايجابيا على دقة الارسال
- وجود ارتباط موجب بين زاوية خروج الكرة ودقة الارسال ويعزو الباحثان ذلك الى كلما زادت الزاوية تزداد دقة الاداء (ذنون ،٢٠٠٨، ١٢١)

الجدول (6) يبين العلاقة بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية مع سرعة خروج الكرة ودقة للأرسال المتموج الامامي في كرة الطائرة

ت	المتغيرات	س-	±ع	الارتباط مع سرعةالكرة	المعنوية ومستوى الدلالة si g	الارتباط مع الدقة	المعنوية ومستوى الدلالة sig
1	**زمن المرحلة التحضيرية**	0.45	0.04	**-0.16**	**0,37**	**0.53**	**0.11**
2	زمن المرحلة الرئيسية	0,05	0.01	**0,13**	**0,39**	**0.13**	**0.39**
3	زمن المرحلتين	0.50	0.04	**-0.14**	**0.38**	**0.6**	**0.07**
4	المسافة الزاوية	67.43	16.21	**-0.41**	**0.18**	**-0.10**	**0.42**
5	السرعة الزاوية	1427.53	356.13	**-0.52**	**0.12**	**-0.28**	**0.27**
6	اقصى انثناء للمرفق لحظة اقصى ارجاع/د	120.71	28.48	*** 0.7**	**0.04**	**-0.09**	**0.42**

7	**زاوية الكف لحظة ضرب الكرة**	162,14	5.96	**0.07**	**0.44**	**0.41**	**0.18**
8	**مسار الكف للمرحلة الرئيسية**	0.67	0.09	**-0.13**	**0.4**	**-0.53**	**0.11**
9	سرعة مسارك‍ف للمرحلة الرئيسية	15.33	2.15	**-0.23**	**0.31**	**-0.70**	**0.4***
10	زاوية خروج الكرة	19.71	6.42	**-0.4**	**0.19**	**0.56**	**0.09**
11	**المسافة اللحظية لخروج الكرة**	0.33	0.04	**-0.56**	**0.09**	**-0.74**	**0.03***
12	زمن خروج الكرة	0.013	0.002	***-0.65**	**0.05**	**-0.49**	**0.13**
13	سرعة خروج الكرة	25.36	1.96	**1**	**0.00**	**-0.26**	**0.28**
14	**ارتفاع خروج الكرة**	2.12	0.09	**-0.10**	**0.46**	**0.58**	**0.09**
15	**دقة الارسال**	21.29	3.19	**-0.26**	**0.29**	**1**	**0.00**

من الجدول (6) *معنوي عند نسبة خطا < 0.05 امام درجة حرية (٧-١= ٦) اذ تراوحت قيمة Sig مابين(0.05 -0.0) وهي اقل او تساوي 0.05 وهذا يدل على وجود ارتباط معنوي

- **وجود ارتباط معنوي موجب بين اقصى انثناء للمرفق لحظة اقصى ارجاع وسرعة خروج الكرة للارسال المتموج الامامي** ويرى الباحثان ذلك الى ان لانثناء الاقصى للمرفق يؤدى الى زيادة المدى الحركي للذراع الضاربة ومد مفاصل الذراع الضاربة للكرة يؤدي ذلك الى زيادة السرعة المحيطية للذراع الضاربة وبالتالي يزداد الزخم(كمية الحركة)التي تنتقل الى الكرة مما يعني زيادة في سرعة الكرة حيث ان السرعة هي جزء من قانون الزخم ويساوي(الكتلة في السرعة)
- **وجود ارتباط معنوي سالب بين زمن خروج الكرة وسرعة خروج الكرة للارسال المتموج الامامي ويعزو الباحثان ذلك الى** ان الزمن له علاقة عكسية مع السرعة ولان الزمن هو جزء من قانون السرعة وبالتالي توثر على سرعة خروج الكرة بالزيادة عند ثبات المسافة
- **وجود ارتباط معنوي سالب بين سرعة مسار الكف للمرحلة الرئيسية ودقة الارسال المتموج الامامي** ويعزو الباحثان ذلك الى ان دقة الارسال تتاثر سلبا كلما زادت السرعة وهذا ما اكده (عطية ، ٢٠١٣، ٣٦٦)

- السرعة = المسافة / الزمن وجود ارتباط معنوي سالب بين متغير **سرعة خروج الكرة ومتغير زمن خروج الكرة** ويعزو الباحثان الى ان السرعة هي ناتج الزمن والمسافة وذلك اذا ثبتت المسافة وحسب قانون السرعة (الخالدي ،٢٠١٠، ١٦)
- **وجود ارتباط معنوي سالب بين المسافة اللحظية لخروج الكرة ودقة الارسال المتموج الامامي** ويعزو الباحثان ذلك ان المسافة اللحظية هي جزء من السرعة اللحظية لخروج الكرة وبالتالي انعكس على دقة الارسال للسبب الذي ذكر سابقا

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥ -١ الاستنتاجات : من خلال النتائج التي توصل إليها الباحثان تم استنتاج ما يأتي

١- حقق زمن المرحلة الرئيسية في الارسال المتموج الامامي زمن اقل من الارسال المتموج الجانبي بينما كان زمن المرحلة التحضيرية في الارسال المتموج الامامي اكبر من زمن الارسال المتموج الجانبي

٢- حققت متغيرات(المسافة الزاوية، اقصى انثناء للمرفق لحظة اقصى ارجاع ، مسار الكف للمرحلة الرئيسية)في الارسال المتموج الجانبي نسبة اكبر من الارسال المتموج الامامي

٣- ظهر ان متغيرات (**السرعة الزاوية ، سرعة مسار الكف للمرحلة الرئيسية ، سرعة خروج الكرة ، ارتفاع خروج الكرة ، دقة الارسال**) في الارسال المتموج الامامي نسبتها اكبر من الارسال المتموج الجانبي

٤- اظهرت البيانات العلاقات الارتباطية بين متغيري(**زمن المرحلة الرئيسية ، ارتفاع خروج الكرة**) مع سرعة خروج الكرة في الارسال المتموج الجانبي

٥- اظهرت البيانات العلاقات الارتباطية السالبة بين متغيري (**مسار الكف للمرحلة الرئيسية وسرعة مسار الكف) مع الدقة** ، وعلاقة الارتباط الايجابية بين وزاوية خروج الكرة **مع الدقة في الارسال المتموج الجانبي**

٦- اظهرت البيانات العلاقات الارتباطية بين متغيري (اقصى انثناء للمرفق لحظة اقصى ارجاع ، زمن خروج الكرة) مع سرع خروج الكرة في الارسال المتموج الامامي

٧- اظهرت البيانات العلاقات الارتباطية السالبة بين متغيري (سرعة مسار الكف للمرحلة الرئيسية، **المسافة اللحظية لخروج الكرة**) مع الدقة في الارسال المتموج الامامي

٥-٢ التوصيات /من خلال الاستنتاجات التي أسفر عنها البحث يوصي الباحثان بما يأتي :

١- التدريب على الدقة وسرعة ضرب الكرة في الارسال المتموج الامامي والجانبي

٢- الاهتمام اثناء التدريب للارسال المتموج الجانبي على ان يكون ارتفاع الكرة مناسب مما يوفر زاوية طيران جيدة لانه يؤثر على سرعة خروج الكرة

٣-الاهتمام بزيادة السرعة الزاوية في الارسال المتموج الجانبي لان طول المسافة الزاوية فيه اكبر من الارسال الامامي وبالتالي يؤثر على سرعة خروج الكرة والدقة

٤-التاكيد اثناء التدريب على الزاوية المناسبة لانثناء للمرفق لحظة اقصى ارجاع لانها تؤثر على المسافة الزاوية و مسار الكف للمرحلة الرئيسية لكل نوع من الارسال لانها مختلفة في كلا النوعين من الارسال

٥-التاكيد اثناء التدريب لهذين النوعين من الارسال على ان تكون زاوية الكتف وزاوية المرفق متناسبة مع متطلبات سرعة خروج الكرة

المصادر العربية والاجنبية

١- باهي ، مصطفى حسين وآخرون (٢٠٠٦) : **الاحصاء التطبيقي باستخدام الحزم الجاهزة spss و stat** ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

٢- البنا ، ليث محمد داؤد (٢٠٠٨)الكرة الطائرة فن الأداء المهاري ، دار ابن الأثير للطباعة والنشر ، جامعة الموصل.

٣- جواد ، باهرة علوان واخران (٢٠١٢) **تقويم فاعلية المهاري للارسال والضرب الساحق وفق برنامج تحليلي باستخدام الحاسوب في الكرة الطائرة، مجلة كلية التربية الرياضية ،** المجلد السابع والعشرون ، العدد الاول ، جامعة بغداد .

٤- الخالدي ، محمد جاسم والعامري ، حيدر فياض (٢٠١٠) : **اساسيات البايوميكانيك** ، دار الكتب والوثائق ، الطبعة الاولى ، بغداد .

٥- خماس، رياض خليل وآخرون(٢٠١٢): **الكرة الطائرة تاريخ، مهارات، خطط، ادارة المباريات** ، مطبعة الكلمة الطيبة، بغداد .

٦- شافع ، خالد عبد الحميد حسنين (٢٠٠٦) **منظور علم الحركة للبدء في مسابقات العدو** ، الطبعة الاولى ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الاسكندرية .

٧- شحاته، محمد ابراهيم والشاذلي ، احمد فؤاد (٢٠٠٦) التطبيقات الميدانية للتحليل الحركي في الجمباز ، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع ، الاسكندرية .

٨- الصفار ، زياد يونس والبنا ،خالد محمد (٢٠١٠) **بعد اللاعب المرسل عن منطقة الإرسال وأثره على دقة الإرسال المتموج الأمامي بالكرة الطائرة،** بحث منشور في مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، العدد ٥٥، مجلد ١٦، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة الموصل.

٩- طه ، علي مصطفى (١٩٩٩) الكرة الطائرة تاريخ – تعليم–تدريب –تحليل–قانون ، ط١، دار الفكر العربي للنشر ، القاهرة

١٠- عطية،احمد سبع (٢٠١٣): **علاقة بعض المظاهر الحركية بدقة وسرعة الضرب الساحق العالي المستقيم في منطقة (٤) للاعبي المنتخب الوطني بالكرة الطائرة،** بحث منشور في مجلة علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، العدد الثاني حزيران ، جامعة ديالى

١١- علي ، عادل عبد البصير (١٩٩٨) **الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي،** مركزالكتاب للنشر ، الطبعة الثانية ، القاهرة

١٢- محمد سعد زغلول، ومحمد لطفي السيد(٢٠٠١) **الاسس الفنية لمهارات الكرة الطائرة للمعلم والمدرب,** مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٣- ذنون ، وليد غانم (٢٠٠٨) : **دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية للضرب الساق المستقيم (القطري)من المنطقة الخلفية وعلاقتها بالدقة في كرة الطائرة،**بحث منشور في مجلة الرافدين للعلوم الرياضية،مجلد(١٤)،عدد(٤٩)،كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل

١٤- الدليمي،ناهدة عبد زيد(٢٠١٣):**الارسال المتموج الامامي والمتموج الجانبي**،محاضرة منشورة في موقع كلية التربية الرياضيةWWW.uobabylon.iq،وحدة الالعاب الفرقية،جامعة بابل.

١٥- محجوب , وجيه والمندلاوي ، قاسم (١٩٨٨) **طرائق البحث العلمي ومناهجه في التربية الرياضية** ، مطبعة وزارة التعليم العالي ، بغداد .

١٦- ياسين، صباح محمد (٢٠١٥) " **علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية بمتغيري زاوية وسرعة انطلاق الكرة في اداء الارسال المتموج في القفز بالكرة الطائرة**، بحث منشور في في مجلة علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، العدد الثالث حزيران ، جامعة ديالى

17- Englehorn , R. (1997): **Speed and accuracy in the learning of a complex motor skill** , (perceptual and motor skills)

ملحق (١) استبيان الخبراء

جامعة الموصل / كلية التربية للبنات/ قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

السيد الخبير/ ..... المحترم

تحية طيبة/ نظراً لما تتميزون به من خبرة ودراية علمية في البحث العلمي واختصاص البايوميكانيك الرياضي/ كرة الطائرة ، يرجى تفضلكم بالاطلاع على عنوان البحث الموسوم (**دراسة تحليلة مقارنة في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية بين الارسال المتموج الجانبي والارسال المتموج الامامي وعلاقته بالدقة والسرعة في كرة الطائرة**) وابداء رايكم السديد من تعديلات علمية حول عنوان البحث ، فضلاً عن تحديد اهم المتغيرات البايوكينماتيكية للأرسال في كرة اطائرة وبيان ملاحظاتكم القيمة حول اهم المتغيرات التي يقع اختاركم لها **مع وافر التقدير**

اسم الخبير	**اللقب والدرجة العلمية**	**الاختصاص**	**مكان العمل**

يبين بعض المتغيرات الكينماتيكية للاعب والكرة للارسالين المتموجين الجانبي والامامي

ت	المتغيرات	تصلح	لا تصلح
١.	زاوية الركبة		
٢.	زاوية الجذع		
٣.	زاوية الكتف		
٤.	زاوية المرفق		
٥.	زاوية الرسخ		
٦.	الزمن الكلي للارسال		
٧.	السرعة العامودية والافقية		
٨.	الازاحة العامودية والافقية		
٩.	ازاحة الكرة		
١٠.	مسار الكرة		
١١.	السرعة الزاوية للذراع		
١٢.	مسار مركز ثقل الجسم		
١٣.	سرعة خروج الكرة		
١٤.	مسافة خروج الكرة		
١٥.	اقصى انثناء للمرفق لحظة اقصى رجاع		
١٦.	مسار الكف للمرحلة الرئيسية		
١٧.	سرعة مسار الكف للمرحلة الرئيسية		

ت	المتغيرات	تصلح	لا تصلح
١٨.	زاوية خروج الكرة		
١٩.	زمن خروج الكرة		
٢٠.	ارتفاع خروج الكرة صورة		
٢١.	**زمن المرحلة التحضيرية**		
٢٢.	**زمن المرحلة الرئيسية**		
٢٣.	**زمن المرحلتين**		
٢٤.	**المسافة الزاوية**		

الملحق (٢) يوضح بعض النماذج لاداء نوعي الارسال المتموج الامامي والمتموج الجانبي