دراسة تحليلية مقارنة لبعض المتغيرات البايوكينماتيكية ونسبة الفاعلية بين بعض أنواع مهارة الإرسال بلعبة الكرة الطائرة

م.د علاء محسن ياسر
الجامعة التكنولوجية/ قسم التربية الرياضية والنشاط الفني

١٤٣٢هـ ٢٠١١ م

ملخص البحث

أن الأهداف الرئيسية للبحث هي التعرف على الفروقات في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية بين مهارة الإرسال المتموج من الوقوف والإرسال المتموج من القفز بلعبة الكرة الطائرة والتعرف على الفروقات في نسبة الفاعلية بين مهارة الإرسال المتموج من الوقوف والإرسال المتموج من القفز بلعبة الكرة الطائرة ، وتبرز أهمية البحث والحاجة إليه في توفير المعلومات الدقيقة حول نسبة فاعلية بعض أنواع مهارة الإرسال أثناء الأداء ومقارنتها مع بعض المتغيرات البايوميكانيكية لهذه الأنواع وبالتالي التعرف على وجود من عدم وجود فروقات في تلك المتغيرات مع نسبة الفاعلية لمهارة الأرسال، وقد قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وشملت (١٤) لاعبا يمثلون نادي الشرطة والصناعة للمتقدمين المشارك في دوري الدرجة الممتازة للموسم الرياضي ٢٠٠٩-٢٠١٠، وقد اجريت التجربة الرئيسية بتاريخ(٢٠١٠/٧/٢٥)، واستخدم الباحث الة تصوير فديوية بسرعة(٢٥) صورة/ثانية، وتم تحليل النتائج واستخراج المتغيرات البايوكينماتيكية

بواسطة برنامج(Dartfish)، وقد توصل الباحث الى مجموعة نتائج اهمها ظهور فروق معنوية لصالح الارسال المتموج من القفز في متغيرات(سرعة انطلاق الكرة، السرعة الزاوية لمفصل الكتف، مسافة انطلاق الكرة، اعلى ارتفاع للكرة لحظة ضرب الكرة، نسبة الفاعلية)، كما ظهرت فروق معنوية لصالح الارسال المتموج من الوقوف في متغيري(زاوية الورك لحظة ضرب الكرة، زاوية انطلاق الكرة)، وقد توصل الباحث الى مجموعة توصيات اهمها ضرورة اهتمام المدربين واللاعبين باستخدام مهارة الارسال المتموج من القفز لتحقيقه نسبة فاعلية اعلى من الارسال المتموج من الوقوف، وضرورة استخدام الارسال المتموج من القفز لتفوقه في قوة وسرعة الكرة مقارنة بالارسال المتموج من الوقوف على الرغم من سهولة أدائه مقارنة بالارسال الساحق.

The main aims of the research are: Knowing the differences in Some biomechanical variables between the standing float serving in the volleyball game , knowing the differences in the percentage of effectiveness between the skill of standing float serving and the jump float serving in the volleyball game .

The importance and need for the research arises in giving the specific information about the percentage of effectiveness of some types of the serving skill during performance and comparing it with some biomechanical variables of these types, so that knowing whether the existence or not of the differences in these variables with the percentage of effectiveness of serving skill .

The researcher has chosen the subjects on purpose of (14) fourteen players representing in advance players of industry team club and police team club that participate in the elite volleyball league for the sport reason2009-2010, the main test has done on 25/7/2010.

The researcher has used a video camera of 25phot\sec. These results have been analyzed and got the biomechanical variables by

Dartfish program,the researcher has got many results. The most important result is showing the immaterial differences for the jump float serving in the variables of (the ball launching speed, the shoulder joint angle speed, the ball launching distance and the highest point of ball hitting moment and the percentage of effectiveness).In addition ,immaterial differences are shown in the standing float serving in the variables of (the hip angle in the moment of ball hitting and the ball launching angle).

The researcher has many recommendations. The most important are: the necessity of coaches and players caring of using jump float serving skill to achieve the highest percentage of effectiveness of stand float serving success in the ball strength and speed in stand float serving, although the simplicity of performing it in comparison with the spiking serving.

الباب الأول

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

إن التطورالفني والخططي الذي شهدته الألعاب الرياضية المختلفة جاء نتيجة التطور العلمي المتسارع وإستخدام التكنلوجية الحديثة في البحوث العلمية التي لها علاقة بالمجال الرياضي، مما سهل عمل الباحثين وطور جميع الإمكانات العلمية المتاحة والتي تسهل إعداد البحوث الرياضية التي لها أثر كبير وبالغ في تطور أداء الفرق الرياضية في الألعاب الرياضية المختلفة.

ولعبة الكرة الطائرة حالها حال جميع الألعاب والفعاليات الرياضية المختلفة، قد إستفادت من التطور العلمي والتكنولوجي وربطه من خلال البحث العلمي في تطوير أداء الفرق الرياضية فنياً وخططياً،

وعلم البايوميكانيك من العلوم الحديثة التي لها الأثر البالغ في تطوير الأداء الفني خاصةً لمهارات الكرة الطائرة عامة ومهارة الإرسال خاصةً .

كما إن إستخدام الدراسات التحليلية المهارية من ناحية التحليل البايوميكانيكي وتحليل نسب فاعلية المهارات أثناء المباريات له أثر في توفير المعلومات الكمية العلمية الدقيقة التي تشكل المصدر الرئيسي في رفد المدربين واللاعبين بالمعلومات حول الأداء المهاري في المباريات، مما يسهم في تسجيل سلبيات الأداء وبالتالي تجاوزها في التدريب،وإيجابيات الإداء وتدعيمها في التدريب.

ومن هنا تبرز أهمية البحث في توفير المعلومات الدقيقة حول نسبة فاعلية بعض أنواع مهارة الإرسال أثناء الأداء ومقارنتها مع بعض المتغيرات البايوميكانيكية لهذه الأنواع وبالتالي التعرف على وجود من عدم وجود فروقات في تلك المتغيرات مع نسبة الفاعلية لمهارة الأرسال.

١-٢ مشكلة البحث

إن التطور السريع الذي شهدته لعبة الكرة الطائرة في السنوات الإخيرة وأعتماد الأساليب الحديثة والأجهزة المتطورة في الدراسات التحليلية له الدور الفاعل في رفد المدربين واللاعبين بالمعلومات العلمية الدقيقة لأداء المهارات والخطط التكتيكية وفاعليتها في المباريات ودورها في تحقيق الفوز.

وتعد مهارة الإرسال المهارة البارزة والسمة المميزة للفرق الحديثة من خلال إتقان أداء الأنواع المختلفة لمهارة الإرسال ويعد الإرسال الساحق والمتموج بالقفز والمتموج من أهم الإرسالات المستخدمة من قبل لاعبي الكرة الطائرة في الوقت الحالي،

ونتيجة ملاحظة الباحث ومتابعته لأغلب لاعبي العراق فضلاً عن كونه أحد لاعبي العراق بالكرة الطائرة فقد لاحظ ضعف في أداء بعض أنواع الإرسال فضلاً عن ضعف المعرفة العلمية والعملية وقلة المعلومات لدى المدربين واللاعبين عن درجة ونسبة فاعلية

نوع الإرسال المستخدم من قبل اللاعبين أثناء المباراة وعدم مراعاة تطبيق الأسس والشروط البايوكينماتيكية من قبل اللاعبين أثناء أداء الارسال، وعدم معرفة المعلومات الكمية الدقيقة حول ملائمة نتائج نسبة الفاعلية أثناء المباريات مع تطبيق الشروط البايوكينماتيكية لإداء مهارة الإرسال مما له الأثر السلبي على نتيجة المباراة.

لذا إرتاى الباحث إجراء دراسة تحليلية لمقارنة بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لبعض أنواع مهارة الإرسال والتعرف على فاعلية تلك الأنواع أثناء المباراة، وبذلك تتوفر دراسة تحليلية أثناء المباراة لرفد المدربين واللاعبين بالمعلومات العلمية الدقيقة حول المتغيرات البايوكينماتيكة الضرورية في إنجاح الأداء الحركي لمهارة الإرسال ناهيك عن توفير المعلومات الدقيقة حول فاعلية تلك الأنواع في المباراة .

١-٣ أهداف البحث

١ – التعرف على الفروقات في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية بين مهارة الإرسال المتموج من الوقوف والإرسال المتموج من القفز بلعبة الكرة الطائرة.

٢ – التعرف على الفروقات في نسبة الفاعلية بين مهارة الإرسال المتموج من الوقوف والإرسال المتموج من القفز بلعبة الكرة الطائرة.

١-٤ فرضيات البحث

١. هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية بين مهارة الإرسال المتموج من الوقوف والإرسال المتموج من القفز بلعبة الكرة الطائرة.
٢. هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في نسبة الفاعلية بعض بين مهارة الإرسال المتموج من الوقوف والإرسال المتموج من القفز بلعبة الكرة الطائرة.

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري :- مجموعة من لاعبي الدوري الممتاز للكرة الطائرة وهم لاعبي ناديي الصناعة والشرطة للموسم ٢٠٠٩م - ٢٠١٠م.

١-٥-٢ المجال المكاني :- قاعة نادي الشرطة الرياضي في بغداد.

١-٥-٣ المجال الزماني :- للفترة من ٢٠١٠/٧/١ الى ٢٠١٠/٧/٢٥.

الباب الثاني

٢- ١ الدراسات النظرية

٢-١-١ مهارة الإرسال

تعد مهارة الإرسال من المهارات الأساسية المهمة في لعبة الكرة الطائرة ،إذ إنها "الضربة التي يبدء بها اللعب في المباراة، ويستأنف عقب إنتهاء الشوط، وبعد كل خطأ".[١]

إضافة الى إنها تعد المهارة الهجومية الأولى التي يمكن من خلال إتقان إدائها بصورة جيدة الى إحراز النقاط بصورة مباشرة أو إيجاد صعوبة في طريقة أداء الفريق المنافس، كما إنها تعد المهارة الهجومية التي يوليها المدربين الأهمية القصوى في إعداد وتدريب لاعبيهم وهي واحدة من أهم المهارات التي تطورت وتغيرت أنواعها بتطور لعبة الكرة الطائرة، وهنالك أنواع متعددة لمهارة الأرسال ومن هذه الأنواع المتعددة مهارة الإرسال النموذج والإرسال النموذج بالقفز، إذ سيتم التطرق لهذين النوعين بأعتبارهما موضوع البحث.

[١] - علي مصطفى طه؛ الكرة الطائرة، ط١(القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٩) ص ٥٧ .

٢-١-١-١ كينماتيكية مهارة الأرسال المتموج من الوقوف

biokinmatechal of Stand float Serve:

من الارسالات الأكثر شيوعاً وإستخداماً وفاعلية ولغاية الوقت الحاضر ويستخدم بكثرة من قبل اللاعبين وخاصةً اللاعبين المحليين ،وهو من الإرسالات القديمة والتي بقي إستخدامها لغاية الآن، وهو ذو تأثير فعال على إستقبال الفريق المنافس نتيجة تموج الكرة أثناء مسارها، وفيما يلي أهم جوانب كينماتيكية الأداء الفني لهذا الإرسال:[١]

أولاً : القسم التحضيري

الجزء الأعلى للجسم Upper body

وفيه يتم رفع الرأس للنظر الى الكرة والشبكة وتقوم الذراع الحره التي لاتضرب الكرة بحملها أمام الجسم أما الذراع الضاربة فتكون فتكون مثنية الى الأعلى بإرتفاع الرأس أو الكتف ويدور الجذع قليلاً بإتجاه الذراع الضاربة ، وعند الشروع بالحركة يرجع الرأس بشكل بسيط ومناسب أمام الجسم وفوق الرأس أما الذراع الرامية فتثنى ويسحب المرفق الى الخلف ، ويتم إرجاع الجذع الى الخلف وعمل القوس المشدود ويدفع الورك قليلاً الى الأمام بإتجاه الشبكة مع الاشارة الى إن الذراع الضاربة للكرة تكون بعيدة عن الجسم بحدود (٣٨ – ٥٠ سم) تقريباً (١٥ – ٢٠ أنج) وتعتمد على مواصفات الاعب المنفذ.

[١] – عامر جبار كاظم السعدي؛ دراسة مقارنة في بعض المتغيرات البايوميكانيكية للارسالين المتموج الامامي والساحق بالكرة الطائرة:(إطروحة دكتوراه، جامعة بغداد/كلية التربية الرياضية، ١٩٩٨). ص ١٣ – ١٨

الجزء الأسفل من الجسم Lower Body

وفيه تكون القدمان في مواجهة ملعب المنافس وتتقدم القدم المعاكسة للذراع الضاربة الى الأمام أما قدم الذراع الرامية فتكون منحرفة قليلاً للخارج بشكل بسيط.

أما بالنسبة للركبتين فتكونان مثنيتين قليلاً، وعند الشروع بالحركة يتم الضغط على القدم الأمامية ودفع مفصل القدم والركبة الى الأمام.

وفي القسم التحضيري وقبل الدخول الى القسم الرئيس يتم رفع الورك الى الأعلى لنقل الطاقة الحركية المتأتية من عملية الثني في مفاصل الكاحل والركبة والورك وصولاً الى رسغ الذراع الضاربة.

ثانياً : القسم الرئيسي

وفي هذا القسم تتم عملية التلامس مع الكرة وإلتقاء الذراع الضاربة معها ، وفيه تكون الرمية أمام المرسل تقريباً بحدود (٥٠ – ٧٠ سم)أي (٢٠– ٣٠ إنج) فوق مستوى العين وتتم الضربة بعد سحب الذراع المنفذة في القسم التحضيري فتبدأ حركتها الى الأمام حالما تبدأ الكرة بالهبوط.

وتعتمد طبيعة العملية المتقنة للرمية على سرعة حرية حركة ذراع اللاعب ويحدث التلامس أو الإحتكاك وسط الكرة، ويبدء الجزء الأسفل بتحويل الوزن ورفع مركز ثقل الجسم الى الأعلى، وتأتي عملية إيقاف الذراع بالأهمية البالغة التي تنقل الطاقة الحركية من الجسم الى الكرة وأن عدم وجود هذا التوقف يتسبب في أن تكون الكرة بطيئة أولاً ودورانية ثانياً وهو أحد الأخطاء الشائعة عند اللاعبين المبتدئين، وينصح أن يتوقف رسغ اليد وبصلابة وبدون ثني لحظة الضرب (التلامس)، إذ تأكد النجاح الكبير لنسب الأرسال المتموج بالإحتكاك السريع وإبقاء الرسغ صلباً.

أما بالنسبة لباقي لمفاصل الجسم فيكون إتجاه النظر الى مسار الكرة وبقاء(إيقاف اليد الضاربة في الوضع العمودي ودفع الجذع قليلاً الى امام وسحب الورك الى الخلف).

ثالثا : القسم النهائي

يتم فيه خفض الذراع الرامية وتعديل الجذع مع ثني مفصل القدم وإرجاعه الى وضعه الطبيعي، مع ضرورة إمتصاص القدمين للمرجحة بالضغط على القدم الأمامية أو للخلف حسب قوة القصور الذاتي وإتجاهه، فضلاً عن إن مركز الثقل الجسم يتم خفضه الى الأسفل للمحافظة على توازن الجسم.

ومن المشاكل المرافقة لهذا النوع من الإرسال والتي تنتج أداءاً ضعيفاً وغير متكامل تخلخل الوزن الحركي أثناء الإرسال والتلامس الخاطيء لليد مع الكرة.

٢-١-١-٢ كينماتيكية مهارة الإرسال المتموج من القفز

Biokinmatechal of jump float serve:

ويعد من أحدث أنواع مهارة الإرسال والتي شاع إستخدامها بكثرة في الآونة الأخيرة من قبل كثير من اللاعبين الدوليين والمحليين ويتطلب أداء هذا الإرسال مهارة عالية وذكاء ميداني ويعتبر من الإرسالات التكتيكية المؤثرة على إستقبال الفريق المنافس، ويعد الأداء الفني لهذا النوع من مهارة الإرسال بعدة مراحل تتشابه مع مراحل أداء الإرسال الساحق إلا إنه يختلف في شكل أداء ضرب الكرة وقوة القفز وحركة الذراع التي تتشابه الى حد كبير مع الإرسال المتموج .

وفيما يلي أهم جوانب كينماتيكية الأداء الفني لهذا الإرسال حسب المراحل التالية [١]:-

[١] – حيدر شمخي جبار العيداوي؛ دراسة مقارنة في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للارسالين الساحق والمتموج من القفز بالكرة الطائرة وعلاقتها بالدقة:(رسالة ماجستير، جامعة البصرة/كلية التربية الرياضية، ٢٠٠٤م)ص٤٧– ٤٩.

أولاً : مرحلة الخطوات التقريبية

تبدأ هذه المرحلة بعد أن يأخذ الاعب وضع الوقوف مواجهاً للشبكة خلف خط النهاية بمسافة تسمح له بأخذ ثلاثة خطوات تقريبية ويكون ماسكاً بالكرة أمام جسمه بيديه، حيث يبدأ بأخذ خطوة قصيرة بالرجل اليمنى إذا كان اللاعب المرسل يستخدم ذراعه اليمنى في ضرب الكرة حيث يتحول وزن الجسم الى الأمام والى مشط القدم اليمنى، ثم يتبعها خطوة ثانية بالرجل اليسرى وهي أطول وأسرع من الخطوة الأولى بعدها يتم تحريك الرجل اليمنى في أداء خطوة ثالثة تكون عادة كبيرة تؤدي الى خفض مركز ثقل اللاعب تسمى الوثبة حيث يتم نزول القدم الأمامية على كعب القدم أولاً مع وجود إنثناء بسيط بالركبتين ثم يقوم اللاعب بسحب القدم اليسرى وهي المتأخرة لتكون بجانب أو متقدمة قليلاًعلى القدم الأمامية اليمنى وبذلك تكون قاعدة مناسبة بواسطة القدمين يتوزع فيها ثقل الجسم عليهما بالتساوي وفي هذه اللحظة يزداد الإنثناء الموجود في مفصل الركبتين ومفصل الورك بحيث يميل الجسم قليلاً الى الأمام وتترك الذراع اليمنى الكرة وتتحرك الى جانب الجسم فيما تتقدم الذراع اليسرى بالكرة قليلاً الى الأمام الأعلى وبعد إكمال استقرار الجسم بحصوله على جميع المعطيات المناسبة اتكوين قوة دافعة الى الأعلى يبدأ اللاعب بالدخول الى المرحلة الثانية في الأداء .

ثانياً : مرحلة رمي الكرة والالتقاء.

وهنا يبدأ اللاعب بسحب مفاصل جسمه بأستخدام أقصى قوة دفع ممكن يمكن الحصول عليها من أجل رفع الجسم للأعلى وأثناء مد مفاصل الجسم تتقدم الذراع اليسرى الحاملة للكرة الى الأمام الأعلى في طريقها لدفع الكرة للأعلى وفي هذه الأثناء تكون الذراع اليمنى الضاربة في وضع بجانب الرأس مهيأة للبدء في التحضير للمرجحة الخلفية للذراع بحيث يكون وضع الجذع مفتولاً قليلاً الى الجانب بإتجاه الذراع الضاربة ، وإن إكتمال إمتداد الذراع الحاملة للكرة المنطلقة الى الأعلى بشكل مستقيم تقريباً يتم قبل ترك اللاعب

الأرض نهائياً وعندما يصبح جسم اللاعب مواجهاً للشبكة يكون نظر اللاعب مواجهاً الى الكرة ويكتمل مد مفاصل الجسم وينتهي دفع الأرض ، وفي بداء إرتفاع الجسم في الهواء يبدأ سحب الذراع الى الخلف مورداً من الرأس بحيث تكون راحة اليد مواجهة للشبكة وقريبة من الرأس وتكون الذراع مثنية من مفصل المرفق ويكون العضد بشكل عمودي على الكتف ويكمل في إستقامته تشكيلية القوس المشدود والبسيط للجسم وتستمر حركة الذراع الى الخلف بحيث تكون اليد خلف الرأس وفي هذه اللحظة تكون الكرة في حركتها الى الأعلى ولا تكون بعيدة عن الرأس اللاعب وعند وصول اللاعب الى أعلى نقطة من القفز تبدأ المرحلة اللاحقة .

ثالثاً : مرحلة التلامس مع الكرة

وفيها يكون جسم اللاعب على إستقامة وقد أنهى حركة القوس المشدود وقد وصل الى أعلى نقطة وأنهى اللاعب سحب الذراع من الخلف الى النقطة التي سوف يلتقي بها مع الكرة وتكون هذه النقطة أقرب ما تكون من رأس اللاعب وتكون الذراع شبه ممدودة وتكون اليد مشدودة ومستقيمة تماماً وتتوقف الذراع الضاربة في نقطة التلامس مع الكرة التي تتم براحة اليد بالقرب من جبهة اللاعب وبدون متابعة للكرة من اجل خلخلة ضغط الهواء في الكرة والذي يسبب إنطلاق الكرة بشكل متموج وغير ثابت في المسار نحو الامام وتعد هذه المرحلة مهمة جداً في هذا النوع من الإرسالات .

رابعاً : مرحلة الهبوط

تبدأ هذه المرحلة مباشرة بعد ضرب الكرة بحيث تكتمل الذراع الضاربة حركتها الى الأسفل إذ يتم نزول اللاعب بتلامس مشطي القدمين الأرض حيث يحدث انثناء في مفصل الركبتين من أجل إمتصاص قوة التصادم مع الأرض والمحافظة على إتزان الجسم وسلامة المفاصل وتعمل الذراعين على موازنة الجسم بحركتها الى الجانبين ليتهيأ لأي أداء لاحق .

الباب الثالث

٣- منهج البحث واجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث

أستخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته طبيعة مشكلة البحث.

٣-٢-عينة البحث

تكونت عينة البحث من (١٤) لاعباً من فئة المتقدمين مثلوا ناديي الشرطة والصناعة في المباراة النهائية لدوري أندية العراق للدرجة الممتازة للعام ٢٠١٠ م .

٣-٣ الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث

٣-٣-١ الأدوات

- إستمارة إستبيان لإختيار المتغيرات البايوكينماتيكية.
- المقابلات الشخصية.
- كرات طائرة عدد ٣ .
- شريط قياس الطول .

٣-٣-٢ الأجهزة

- شريط تسجيل + أقراص ليزريه CD .
- كاميرا فيديو نوع SONY يابانية الصنع.
- مقياس الرسم بطول ١م.

٣-٤ تحديد المتغيرات البايوكينماتيكية

قام الباحث بإعداد إستمارة إستبيان (ملحق رقم١) لإختيار المتغيرات البايوكينماتيكية.

٣-٥ التصوير بالفيديو

قام الباحث باستخدام كاميرا فيديو من نوع(SONY) يابانية الصنع ذات تردد(25) صورة/ثانية من اجل تصوير عينة البحث، وقد تم وضع كاميرا الفيديو على الجانب الايمن للاعب وبشكل عمودي وبما يضمن استخراج المتغيرات البايوكينماتيكية اثناء التحليل بالحاسوب، وكانت كاميرا الفيديو على بعد(١٤.٨٠م) عن منتصف منطقة اداء اللاعبين

للارسال ، بالنسبة للاعبين الذين أدو مهارة الإرسال من قطعة رقم (٥) بالملعب ومساحة (٥.٨٠)م بالنسبة للاعبين الذين مهارة الإرسال من منطقة رقم (١) بالملعب .

٣-٦ التحليل بالحاسوب

استخدم الباحث برنامج(Dartfish) العالمي لتحليل الحركات الرياضية، وهو من البرامج المتطورة، والذي يضمن استخراج المتغيرات البايوكينماتيكية بشكل دقيق.

٣-٧ التجربة الاستطلاعية

اجريت هذه التجربة بتأريخ(٢٠١٠/٧/١) وذلك بإجراء مباراة تجريبية بين فريق النادي البحري ونادي غازالجنوب بالقاعة المغلقة في منطقة الزبيرفي محافظة البصرة، وتم خلال هذه التجربة التأكد من سلامة وضع الكاميرات في الاماكن المناسبة التي تضمن إستخراج متغيرات البحث بشكل صحيح .

٣-٨ التجربة الرئيسية

تم إجراء التجربة الرئيسية بتأريخ (٢٠١٠/٧/٢٥) وهي المباراة النهائية لدوري الدرجة الممتازة بالكرة الطائرة بين فريقي الشرطة والصناعة، وذلك في قاعة نادي الشرطة المغلقة للالعاب الرياضية في بغداد.

٣-٩ الوسائل الإحصائية

لقد إستخدم الباحث برنامج SPSS الاحصائي لمعالجة نتائج البحث اذ تم استخدام القوانين الاحصائية التالية:

١. الوسط الحسابي.

٢. الإنحراف المعياري.

٣. الإختبار التائي (T.Test) للعينات المستقلة.

٤. نسبة الفاعلية = درجة الفاعلية / العدد الكلي للمهارة × أعلى درجة للفاعلية × ١٠٠ [1]

الباب الرابع

٤- عرض ومناقشة النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤-١ عرض نتائج الفروقات بين قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الإرسال المتموج والارسال المتموج من القفز بلعبة الكرة الطائرة وتحليلها ومناقشتها

[1] – منى طه ادريس الحيالي؛ دراسة تحليلية لفاعلية التشكيلات الخططية الدفاعية وعلاقتها ببعض أنواع الهجوم لدى فرق أندية الكرة الطائرة للنساء:(أطروحة دكتوراة، جامعة بغداد/ كلية التربية الرياضية، ٢٠٠٨).ص٦٨

يبين الجدول (١) نتائج الفروقات بين قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الإرسال المتموج والارسال المتموج من القفز وكانت كما يلي :

الجدول (١)

المتغيرات/المعالجات الاحصائية	المتموج		المتموج بالقفز		قيمة(T) المحتسبة	قيمة(T) الجدولية	الدلالة
	س	ع	س	ع			
زاوية الورك لحظة الضرب	١٧٢.٥٠	١.٢٨	164.14	1.37	10.86	2.447	معنوي
زاوية انطلاق الكرة	15.90	1.31	9.49	0.59	10.86		معنوي
سرعة انطلاق الكرة	16.71	0.53	25.74	0.22	37.63		معنوي
السرعة الزاوية لمفصل الكتف	175.13	8.60	619.45	9.60	88.90		
مسافة انطلاق الكرة	0.84	0.03	1.29	0.01	34.62		معنوي
اعلى ارتفاع للكرة لحظة الضرب	2.28	0.02	2.48	0.01	22.22		معنوي
نسبة الفاعلية	49.74	0.68	53.37	2.79	2.92		معنوي

ففي متغير زاوية الورك لحظة ضرب الكرة بلغ الوسط الحسابي للارسال المتموج من الوقوف (١٧٢.٥٠) درجة بإنحراف معياري (١.٢٨) فيما بلغ الوسط الحسابي للارسال المتموج من القفز (١٦٤.١٤) درجة وبإنحراف معياري(١.٣٧) وبعد إستخدام قانون(T) للعينات المستقلة بلغت قيمة(T) المحتسبة(١٠.٨٦) وهي أكبر من قيمة(T) الجدولية البالغة(٢.٤٤٧)* تحت مستوى دلالة(٠.٠٥) وبدرجة حرية(٦)، وهذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح الارسال المتموج من الوقوف .

ويرى الباحث بان اداء مهارة الارسال المتموج من القفز تجعل اللاعب المؤدي في وضع غير متزن بسبب عدم وجود ارض او قاعدة يرتكز عليها الجسم بواسطة القدمين فيكون اتزان الجسم اعتمادا على عضلات الجسم والتغير في زوايا مفاصل الجسم بحركة

* – محمد جاسم الياسري، مروان عبد المجيد ابراهيم؛ الاساليب الاحصائية في مجالات البحوث التربوية،ط١:(عمان، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، ٢٠٠١) ص٣٠٩.

فنية تساعد على ثبات الجسم في الهواء وتضمن أداء الارسال بأداء فني عالي ، فأثناء ضرب الكرة ونتيجة حركة الذراع والمترافقة مع الجذع للأمام مع ارجاع الورك للخلف تتطلب رفع الرجلين للأمام والأعلى قليلاً وذلك جعل زاوية الورك في الإرسال المتموج بالقفز أقل من الارسال المتموج الذي يؤدى من الوقوف على الارض .

أما في متغير زاوية إنطلاق الكرة فقد بلغ الوسط الحسابي للارسال المتموج من الوقوف(١٥.٩٠) درجة بإنحراف معياري(١.٣١) فيما بلغ الوسط الحسابي للارسال المتموج من القفز(٩.٤٩) درجة وبإنحراف معياري(٠.٥٩) وبعد إستخدام قانون(T) للعينات المستقلة بلغت قيمة(T) المحتسبة(١٠.٨٦) وهي أكبر من قيمة(T) الجدولية البالغة(٢.٤٤٧) تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٦)، وهذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح الارسال المتموج من الوقوف .

ويرى الباحث إن فرق ارتفاع الكرة لحظة الضرب والتي كانت لصالح الارسال المتموج من القفز كانت لها الأثر في تقليل زاوية انطلاق الكرة ، بينما في الارسال المتموج الذي يؤدى من الوقوف على الأرض تتطلب زيادة زاوية انطلاق الكرة لضمان عبورها من فوق الشبكة الى ساحة الفريق المنافس ، إذ أن (ما يميز هذا النوع عن الارسال المتموج من الوقوف هو إرتفاع نقطة إلتقاء اليد الضاربة مع الكرة أعلى أو بمستوى إرتفاع الشبكة)،[١] فيكون إنتقال الكرة بزاوية حاده وأقل من الارسال المتموج من الوقوف باتجاه ساحة الفريق المنافس .

أما في متغير سرعة إنطلاق الكرة فقد بلغ الوسط الحسابي للارسال المتموج من الوقوف(١٣.٩٤)م/ثا بإنحراف معياري(٠.٩٢) فيما بلغ الوسط الحسابي للارسال المتموج من القفز(١٩.٣٨)م/ثا وبإنحراف معياري(٠.٩٤) وبعد إستخدام قانون(T) للعينات

[١] – حسين سبهان صخي وطارق حسن رزوقي؛ المهارات والخطط الهجومية والدفاعية في الكرة الطائرة ،ط١:(بغداد، مطبعة الكلمة الطيبة، ٢٠١١) ص٢٧ .

المستقلة بلغت قيمة(T) المحتسبة(١٣.٣٦) وهي أكبر من قيمة(T) الجدولية البالغة(٢.٤٧٧) تحت مستوى دلالة(٠.٠٥) وبدرجة حرية(٦)، وهذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح الارسال المتموج من القفز.

ويرى الباحث بأن طريقة الأداء الفني للارسال المتموج من القفز تتطلب أداء خطوات تقربيه وعملية القفز لاداء الارسال، وبعملية النقل الحركي يتم نقل القوة المكتسبه من أداء الخطوات التقربيه مع عملية قوة دفع الارض بالقدمين للقفز الى الاعلى لتنتقل القوة المكتسبه من القدمين الى الجذع وأخيراً الى الذراع ومنها الى الكرة لتكسبها سرعة عاليه، إذ أن(القوة المكتسبة في القسم التحضيري ذات أهمية كبيره في زيادة السرعة الحركية لتحقيق الهدف الرئيسي للحركة وهو سرعة الارسال).[١]

بينما في الارسال المتموج من الوقوف لا تكون هناك خطوات تقربيه مماثله للارسال المتموج من القفز.

أما في متغير السرعة الزاوية لمفصل الكتف فقد بلغ الوسط الحسابي للارسال المتموج من الوقوف(١٧٥.١٣) د/ثا بإنحراف معياري(٨.٦٠) فيما بلغ الوسط الحسابي للارسال المتموج من القفز(٦١٩.٤٥) د/ثا وبإنحراف معياري(٩.٦٠) وبعد إستخدام قانون(T) للعينات المستقلة بلغت قيمة(T) المحتسبة(٨٨.٩٠) وهي أكبر من قيمة(T) الجدولية البالغة(٢.٤٧٧) تحت مستوى دلالة(٠.٠٥) وبدرجة حرية(٦)، وهذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح الارسال المتموج من القفز.

ويرى الباحث بأن القوة المبذولة من قبل عضلات الجسم في أداء الارسال المتموج بالقفز والمنقولة من لحظة بدء الخطوات التقربية الى دفع الارض للقفز الى الاعلى لتنتقل عبر مفاصل الجسم من الاسفل الى الاعلى وصولاً الى مفاصل الذراع وخصوصاً مفصل الكتف الذي يقع عليه جهد الذراع في أداء الارسال، سوف تؤدي الى زيادة السرعة الزاوية

[١] – عامر جبار كاظم السعدي؛ المصدر السابق، ص٩١ .

لأي مفصل وخصوصاً مفصل الكتف إعتماداً على العزم الناتج من مقدار القوة المبذولة وبعدها عن محور الدوران، إذ(تعتمد الحركة الزاوية أو التعجيل الدوراني لأي نظام من الوصلات على كل من العزم الداخلي المحرك الناتج عن إنقباض العضلات والذي يسبب دوران الأطراف حول مفاصلها).[١]

أما في متغير مسافة إنطلاق الكرة فقد بلغ الوسط الحسابي للارسال المتموج من الوقوف(٠.٨٤) م بإنحراف معياري(٠.٠٣) فيما بلغ الوسط الحسابي للارسال المتموج من القفز(١.٢٩) م وبإنحراف معياري(٠.٠١) وبعد إستخدام قانون(T) للعينات المستقلة بلغت قيمة(T) المحتسبة(٣٤.٦٢) وهي أكبر من قيمة(T) الجدولية البالغة(٢.٤٧٧) تحت مستوى دلالة(٠.٠٥) وبدرجة حرية(٦)، وهذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح الارسال المتموج من القفز.

ويرى الباحث بأن مسافة الانطلاق قد جاءت أكبر في مهارة الارسال المتموج بالقفز بسبب سرعة انطلاق الكرة، إذ أن سرعة الانطلاق هي نتاج طبيعي لزيادة مسافة انطلاق الكرة، إذ أنها تتناسب معها طردياً حسب القانون الميكانيكي(السرعة= المسافة/الزمن)،[٢] أي أنها تزداد بزيادة مسافة الانطلاق وبما أن سرعة انطلاق الكرة في مهارة الارسال المتموج بالقفز كانت أعلى فقد جاءت مسافة انطلاق الكرة أعلى من الارسال المتموج من الوقوف.

أما في متغير اعلى ارتفاع للكرة لحظة الضرب فقد بلغ الوسط الحسابي للارسال المتموج من الوقوف(٢.٢٨) م بإنحراف معياري(٠.٠٢) فيما بلغ الوسط الحسابي للارسال المتموج من القفز(٢.٤٨) م وبإنحراف معياري(٠.٠١) وبعد إستخدام قانون(T) للعينات المستقلة بلغت قيمة(T) المحتسبة(٢٢.٢٢) وهي أكبر من قيمة(T) الجدولية

[١] – طلحة حسام الدين؛ الميكانيكا الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية، ط١:(القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٣) ص٢٧١.

[٢] – سمير مسلط الهاشمي؛ البايو ميكانيك الرياضي،ط٢:(بغداد، مطبعةالجامعة، ١٩٩٩) ص٨٧.

البالغة(٢.٤٧٧) تحت مستوى دلالة(٠.٠٥) وبدرجة حرية(٦)، وهذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح الارسال المتموج من القفز.

ويرى الباحث أن ارتفاع الكرة لحظة الضرب كانت أعلى في الارسال المتموج من القفز وذلك يتلائم مع طريقة الاداء الفني لهذا النوع من مهارة الارسال كونه يؤدى من القفز والتي تكون فيه نقطة إلتقاء اليد الضاربة مع الكرة أعلى من الارسال المتموج من الوقوف والذي يؤدى من الثبات.

٤-٢ عرض نتائج الفروقات بين نسبة الفاعلية لمهارة الإرسال المتموج والارسال المتموج من القفز بلعبة الكرة الطائرة وتحليلها ومناقشتها

من خلال الجدول (١) ايضا، نلاحظ ان الوسط الحسابي لنسبة فاعلية الارسال المتموج من الوقوف بلغت(٤٩.٧٤) بانحراف معياري مقداره(٠.٦٨)،فيما كان الوسط الحسابي لنسبة فاعلية الارسال المتموج من القفز بمقدار(٥٣.٣٧) وانحراف معياري مقداره(٢.٧٩) وبعد إستخدام قانون(T) للعينات المستقلة بلغت قيمة(T) المحتسبة(٢.٩٢) وهي أكبر من قيمة(T) الجدولية البالغة(٢.٤٧٧) تحت مستوى دلالة(٠.٠٥) وبدرجة حرية(٦)، وهذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح الارسال المتموج من القفز.

ويرى الباحث بأن معنوية الفروق فبي المتغيرات البايوكينماتيكية السابقة الذكروالتي كانت لصالح الارسال المتموج من القفز كان لها الاثر الكبير على مهارة الاستقبال للفريق المنافس أكثر من الارسال المتموج، فالسرعة العالية للكرة والتي جاءت نتاج خصوصية الاداء الفني والبايوكينماتيكي للارسال المتموج من القفز التي ساعدت على ارتفاع نسبة فاعلية هذا الارسال مقارنةً بالارسال المتموج من الوقوف.

الباب الخامس

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

١. إن الفروق المعنوية في متغيرات اعلى ارتفاع للكرة لحظة الضرب، مسافة انطلاق الكرة، سرعة انطلاق الكرة والسرعة الزاوية لمفصل الكتف كانت لصالح مهارة الارسال المتموج من القفز.

٢. إن الفروق المعنوية في متغيرات زاوية انطلاق الكرة وزاوية الورك لحظة ضرب الكرة كانت لصالح مهارة الارسال المتموج من الوقوف.

٣. إن الفروق المعنوية في نسبة الفاعلية كانت لصالح مهارة الارسال المتموج من القفز.

٥-٢ التوصيات

١. ضرورة اهتمام المدربين واللاعبين باستخدام مهارة الارسال المتموج من القفز لتحقيقه نسبة فاعلية اعلى من الارسال المتموج من الوقوف.

٢. ضرورة استخدام الارسال المتموج من القفز لتفوقه في قوة وسرعة الكرة مقارنة بالارسال المتموج من الوقوف على الرغم من سهولة أدائه مقارنة بالارسال الساحق.

٣. نوصي المدربين بضرورة التأكيد على التدريبات المهارية التي تعمل على تطوير أداء مهارة الارسال المتموج من القفز واعطائه الاولوية والاهمية، بإعتباره ارسال تكتيكي أثبت فاعليته أثناء المباريات.

المصـــادر العربيـــة

- علي مصطفىطه؛ الكرة الطائرة، ط١(القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٩).
- عامر جبار كاظم السعدي؛ دراسة مقارنة في بعض المتغيرات البايوميكانيكية للارسالين المتموج الامامي والساحق بالكرة الطائرة:(إطروحة دكتوراه، جامعة بغداد/كلية التربية الرياضية، ١٩٩٨).
- حيدر شمخي جبار العيداوي؛ دراسة مقارنة في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للارسالين الساحق والمتموج من القفز بالكرة الطائرة وعلاقتها بالدقة:(رسالة ماجستير، جامعة البصرة/كلية التربية الرياضية، ٢٠٠٤م).
- منى طه ادريس الحيالي؛ دراسة تحليلية لفاعلية التشكيلات الخططية الدفاعية وعلاقتها ببعض أنواع الهجوم لدى فرق أندية الكرة الطائرة للنساء:(أطروحة دكتوراة، جامعة بغداد/ كلية التربية الرياضية، ٢٠٠٨).
- محمد جاسم الياسري، مروان عبد المجيد ابراهيم؛ الاساليب الاحصائية في مجالات البحوث التربوية،ط١:(عمان، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، ٢٠٠١).
- حسين سبهان صخي وطارق حسن رزوقي؛ المهارات والخطط الهجومية والدفاعية في الكرة الطائرة ،ط١:(بغداد، مطبعة الكلمة الطيبة، ٢٠١١) .
- طلحة حسام الدين؛ الميكانيكا الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية، ط١:(القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٣).
- سمير مسلط الهاشمي؛ البايو ميكانيك الرياضي،ط٢:(بغداد، مطبعةالجامعة، ١٩٩٩).

الملاحق

ملحق رقم (١)

إستمارة إستبيان لتحديد المتغيرات البايوكينماتيكية الخاصة بالبحث

ت	المتغيرات البايوكينماتيكية	التاشير
١	مسافة انطلاق الكرة	
٢	زمن انطلاق الكرة	
٣	سرعة انطلاق الكرة	
٤	اعلى ارتفاع للكرة اثناء ضرب الكرة	
٥	زاوية انطلاق الكرة	
٦	السرعة الزاوية للكتف	
٧	زاوية الكتف لحظة الضرب	
٨	زاوية الورك لحظة الضرب	