مجلة الرافدين للعلوم الرياضية – المجلد (٢٥) – العدد (٧٧) خاص – ٢٠٢٢
المؤتمر الدوري التاسع عشر لكليات وأقسام التربية البدنية وعلوم الرياضة في العراق والمؤتمر الدولي العاشر للباحثين الشباب للمدة من ٢٠٢٢/٥/٣١ إلى ٢٠٢٢/٦/٢

دراسة مقارنة في الشغل العمودي المنجز وزاوية اطلاق الكرة بين الارسالين الساحق والمتموج من القفز في الكرة الطائرة

بثينة هاني ذنون كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
buthaina.ss277@student.uomosul.edu.iq
رؤى مؤيد يونس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
roaa.ss312@student.uomosul.edu.iq
سارة جرجيس علي كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
sara.ss323@student.uomosul.edu.iq

تاريخ قبول النشر ٢٠٢٢/٦/١٤ () :DOI

الملخص

هدف البحث إلى التعرف على :

- التعرف على الشغل العمودي المنجز وزاوية إطلاق الكرة لمهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز في الكرة الطائرة.
- التعرف على الفروق في الشغل العمودي المنجز وزاوية إطلاق الكرة لمهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز في الكرة الطائرة.

وافترض الباحثون :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الشغل العمودي المنجز، وزاوية إطلاق الكره بين مهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز في الكرة الطائرة.

واستخدم الباحثون المنهج (الوصفي) باستخدام الاسلوب المقارن لملاءمته لطبيعة البحث ، وتكونت عينة البحث من (٦) لاعبين يمثلون منتخب جامعة الموصل للعام ٢٠٢١ بالكرة الطائرة، وتم استخدام الاستبيان والقياس والملاحظة العلمية والاختبار والتقويم وسائل لجمع البيانات حيث تم تحديد متغيرات البحث من خلال تحليل الدراسات المشابهة والأدبيات الخاصة بمهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز بالكرة الطائرة .

وتم قياس الكتلة والطول واختبار اللاعبين بأداء ثلاثة إرسالات لكل نوع (الساحق والمتموج)، وتم تقويم أفضل إرسال من كل نوع لأغراض التحليل الحركي.

نفذت الملاحظة العلمية باستخدام آلة تصوير فيديوية وضعت إلى جانب اللاعب بمسافة (٤.٣٥) امتار وارتفاع عدسة(١.٤٥) متر واستخدم مقياس رسم طوله متر واحد صور بالوضعين الأفقي والعمودي لحساب معامل التغيير من الصورة إلى الحقيقة للحصول على المتغيرات الكينماتيكية.

وعولجت البيانات إحصائيا باستخدام برنامج SPSS للحصول على (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، واختبار (ت) للعينات المرتبطة) والمعادلات التي ترتبط بالمتغيرات البايوميكانيكية.

واستنتج الباحثون :

- ان قيمة الشغل العمودي المنجز كان ذا قيمة اعلى عند اداء مهارة الارسال الساحق بسبب ارتفاع قيمة المسافة العمودية المقطوعة لمركز ثقل كتلة الجسم.
- ان قيمة زاوية اطلاق الكرة كانت ذات قيمة اعلى عند اداء مهارة الارسال المتموج .

ومن خلال الاستنتاجات أوصى الباحثون:

- ضرورة التأكيد على القفز عالياً في أثناء أداء مهارة الارسال للحصول على أقصى ارتفاع لمركز ثقل كتلة الجسم، ومن ثم الحصول على كمية الدفع الحركي المناسب.
- التأكيد على تدريب القوة السريعة للأطراف السفلى لدى لاعبي الكرة الطائرة لما لها من أهمية في تحقيق قفز أعلى، وبالتالي ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وتحقيق شغل عمودي منجز اكبر.
- الاهتمام اثناء التدريب للارسال المتموج من القفز على ان لا يكون رمي الكرة بارتفاع كبير وان يكون الارتفاع مناسب مما يوفر زاوية طيران جيدة.

الكلمات المفتاحية : الارسال المتموج، الشغل العمودي، الكرة الطائرة.

A comparative study in the vertical work done and the ball launch angle between the Float and crushing services of jumping in volleyball

Buthaina Hani Thanoun *College of Physical Education & Sports Sciences / University of Mosul*
buthaina.ss277@student.uomosul.edu.iq
Roaa Muayyad Younes *College of Physical Education & Sports Sciences / University of Mosul*
roaa.ss312@student.uomosul.edu.iq
Sarah Gerges Ali *College of Physical Education & Sports Sciences / University of Mosul*
sara.ss323@student.uomosul.edu.iq

Accepted Date 14/06/2022 DOI: ()

ABSTRACT

The aim of the research is to find out

- Recognizing the vertical work done and the angle of launching the ball for the skills of the smash and Float serve from jumping in volleyball.
- Recognizing the differences in the vertical work done and the ball launch angle for the skills of the smash and Float serve from jumping in volleyball.

The researchers hypothesized:

- There are statistically significant differences in the vertical work done and the ball shooting angle between the skills of the smash and Float serve from jumping in volleyball.

The researchers used the (descriptive) approach for its relevance to the nature of the research, and the research sample consisted of (6) players representing the Mosul University team for the year 2021 in volleyball, and the questionnaire, measurement, scientific observation, test and evaluation were used as means of data collection, where the research variables were determined through the analysis of similar studies and special literature With my smashing and Float serve skills from volleyball jump.

Mass and length were measured, players were tested with three serves of each type (crushing and wavy), and the best serve of each type was evaluated for kinetic analysis.

The scientific observation was carried out using a video camera placed next to the player with a distance of (4.35) meters and a lens height of (1.45 meters) and a scale drawing of one meter in length was used, images in the horizontal and vertical positions, to calculate the coefficient of change from the image to the truth to obtain the kinematic variables.

The data was statistically processed using the SPSS program to obtain (arithmetic mean, standard deviation and t-test for related samples) and the equations that are related to the biomechanical variables.

The researchers concluded:

- The value of the completed vertical work was of a higher value when performing the skill of crushing serve because of the higher value of the vertical distance traveled to the center of mass of the body.
- The value of the ball shooting angle was a higher value when performing the skill of Float serve.

Through the conclusions, the researchers recommended:

- The necessity of emphasizing on jumping high during the performance of the transmission skill to obtain the maximum height of the center of mass of the body and thus obtaining the appropriate amount of kinetic thrust.
- Emphasis on training the rapid strength of the lower extremities for volleyball players because of its importance in achieving a higher jump and thus the height of the center of gravity of the body mass and achieving greater vertical work.
- Paying attention during training to the Float serve from the jump, provided that the ball is not thrown at a great height and that the height is appropriate, which provides a good flight angle.

Keywords : Float serve, vertical work, volleyball.

١- التعريف بالبحث :

١-١ المقدمة وأهمية البحث :

شهدت السنوات الأخيرة والوقت الحاضر تطورا مشهودا وكبيرا في المجال الرياضي، إذ تطورت الألعاب الجماعية والفردية تطورا متصاعدا في الجوانب والأساليب التدريبية والتعليمية كافة، مما ادى تحقيق أفضل المستويات والنتائج في المسابقات الرياضية العالمية والاولمبية.

"وظهر ذلك واضحاً في كثير من المهارات والفعاليات الرياضية التي شملها هذا التطور نتيجة تنافس دول العالم فيها ومنها لعبة الكرة الطائرة التي لاقت الكثير من الاهتمام في دول العالم من قبل الباحثين والمدربين لما لها من شعبيه واسعة، اذ كانت واحدة من الألعاب الجماعية التي شهدت تطوراً كبيرا ومتسارعا في السنوات الأخيرة نتيجة سهولة ممارستها في كل الظروف والأماكن، والتطور الذي حدث ومازال يحدث لهذه اللعبة، من تغييرات وتعديلات كثيرة، سواء كانت في تغيير الأساليب الخططية وتطورها، ام التغييرات التي شملت قواعد اللعبة، والتي أسهمت في تطور هذه اللعبة".

ومن هنا جاءت الاستفادة من العلوم المختلفة التي تخدم الرياضة بصورة عامة وتطور الالعاب الرياضية المختلفة التي من ضمنها لعبة الكرة الطائرة، اذ يعود الفضل في ذلك الى التوظيف الايجابي في كثير من العلوم الاخرى كالفسلجة والتشريح والطب الرياضي والتدريب. " ان الهدف من الاستعانة بالعلوم سواء اكان منها تطبيقيا ام اساسيا في المجال الرياضي على وجه الخصوص هو الطريق الوحيد للارتقاء بمستوى الاداء ومن ثم النهوض بالانجاز"(الهاشمي،١٩٩٩،٢٣٢) .وكذلك علم البايوميكانيك بأقسامه الكينماتيك، والكينيتك والذي من خلاله يمكن تطور مستوى الأداء الفني وصولاً لأفضل انجاز.اذ انه " يسهم في اختيار الحركات الصحيحة والملائمة للظروف المحيطة بالانجاز ويساعد على المعرفة التامة بالمهارات المراد تعليمها او التدريب عليها من الناحية العلمية.(حسين ومحمود،١٩٩٩،٤٤).

وتعد مهارة الارسال المتموج من المهارات الاساسية التي تحتاج إلى اداء متميز وتمرين متواصل ليستطيع اللاعب من إجادة أدائه بصورة متقنة وفعالة ويكون له تأثير نفسي كبير على لاعبي الفريق المنافس إن استطاع اللاعب أداء هذا الإرسال بدقة ،لان الحركة المتموجة للكرة تضفي صعوبة كبيرة ضد اللاعبين المستقبلين لهذا النوع من الإرسال، فضلا عن مهارة الارسال الساحق التي تحتاج الى قوة الضرب والقفز وسرعة الحركة والرشاقة والتوافق، إن قوة القفز تعطي اللاعب الضارب الحصول على أفضل ارتفاع ممكن يسمح بمرور الكرة بعيدا عن أيدي لاعبي حائط الصد في ملعب الفريق المنافس.

ومن هنا تكمن اهمية البحث في الحصول على المعلومات العلمية الدقيقة من خلال التحليل البايوميكانيكي لمهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز ليتسنى لنا معرفة الفروق في الشغل العمودي المنجز وزاوية اطلاق الكرة للمهارتين وتوظيفها بما يخدم اللعبة.

١-٢ مشكلة البحث :

نتيجة لمتابعة الباحثون المستمرة لمباريات الفرق الرياضية في دوري جامعة الموصل في لعبة الكرة الطائرة ونتيجة لأهمية مهارة الارسال بشكل عام، وخاصة مهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز التي تعتبر من المهارات الاساسية والمهمة والصعبة في الوقت نفسه قياسا بباقي انواع الارسالات من الوقوف؛ لذا يكون أداء الإرسال المتموج والساحق من القفز أكثر صعوبة في الإتقان الاداء من الوقوف، لأن رمي الكرة للأعلى وأداء الركضة التقريبية تكون أصعب في مرحلة التنفيذ، ومتى ما أتقن اللاعب المرسل وأجاد كيفية رمي الكرة إلى الأعلى وبصورة فعالة ومستمرة يمكن أن يكون الإرسال الساحق والمتموج من القفز ناجحاً جداً، لأن اللاعب المستقبل في الفريق المنافس يتوقع أن الكرة سيكون فيها دوران، لأن اللاعب المرسل يضرب الكرة من القفز ، وقد لاحظ الباحثون هناك فروق يمكن ملاحظتها خلال اداء اللاعبين لمهارة الارسال الساحق والمتموج من القفز وبالتالي يشكل تساؤل لدى الباحثين لمعرفة ما هو مقدار الشغل العمودي المنجز(الذي يتضمن المسافة العمودية المقطوعة)، وزاوية اطلاق الكرة للمهارتين ليتسنى لنا معرفة كيفية تدريب لاعبي الكرة الطائرة على هكذا نوع من اداء الارسال لكسب الجهد والوقت للاعب والمدرب.

١-٣ اهداف البحث :

- التعرف على الشغل العمودي المنجز وزاوية إطلاق الكرة لمهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز في الكرة الطائرة.
- التعرف على الفروق في الشغل العمودي المنجز وزاوية إطلاق الكرة لمهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز في الكرة الطائرة.

١-٤ فرض البحث :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الشغل العمودي المنجز وزاوية إطلاق الكره بين مهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز في الكرة الطائرة.

١-٥ مجالات البحث :

- المجال البشري : لاعبو الكرة الطائرة لمنتخب جامعة الموصل ٢٠٢١ .
- المجال المكاني : قاعة الالعاب الفرقية لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل.
- المجال الزماني : المدة من ١٢ / ١ / ٢٠٢٢ ولغاية ١٦ / ٢ / ٢٠٢٢.

٢- إجراءات البحث :

٢-١ منهج البحث :

ان طبيعة المشكلة هي التي تحدد المنهج المستخدم في البحث؛ لذا استخدم الباحثون المنهج الوصفي بالأسلوب المقارن لملاءمته مشكلة الدراسة والوصول الى الهدف من هذه الدراسة.

٢-٢ عينة البحث :

قام الباحثون بإجراء التجربة الميدانية النهائية على عينة من(٦) لاعبين يمثلون منتخب جامعة الموصل بالكرة الطائرة (٢٠٢١)، وتم اختيارهم بالطريقة العمدية ،وحرصا من الباحثون على ان لا تكون هناك اية عوامل دخيلة تائر في مستوى اداء مهارتي الارسالين الساحق المتموج من القفز، قاموا بإجراء التجانس لأفراد عينة البحث بوساطة معامل الاختلاف، اذا اتضح ان جميع افراد عينة البحث كانوا متجانسين في متغيرات (الكتلة،، الطول، والقوة المميزة بالسرعة لكل من الذراعين والرجلين) وكما في الجدول (١).

الجدول (١) يبين مواصفات عينة البحث

ت	المتغيرات / الاسم	الكتلة (كغم)	الطول (سم)	القوة المميزة بالسرعة للذراعين (عدد المرات)	القوة المميزة بالسرعة للرجلين (عدد المرات)
١	محمد احمد محمود	٧٩	١٩٠	١١	١٦
٢	حمزة عامر	٨٠	١٩١	١٠	١٥
٣	ابراهيم يحيى	٨٩	١٨٤	١٤	١٩
٤	انس محمد طليع	٦٩	١٧٣	١٢	١٦
٥	محمد حازم يونس	٨٤	١٨١	١٣	١٨
٦	عبد الله خالد عبد	٨٠	١٨٢	١١	١٩
س-		٨٠,١٦٦	١٨٣,٥٠	١١,٨٣٣	١٧,١٦٦
±ع		٦,٦٥١	٦,٥٩٥	١,٤٧١	١,٧٢٢
معامل الاختلاف خ%		٧,٣١	١٢,٤٣	١٢,٤٣	١٠,٠٣١

من الجدول (١) تبين ان قيمة معامل الاختلاف للكتلة والطول واختباري القوة المميزة بالسرعة للذراعين والرجلين اقل من (٣٠) مما يدل على تجانس افراد عينة البحث .

٢-٣ وسائل جمع البيانات :

٢-٣-١ القياس :

تم قياس الطول بالسنتيمتر بجهاز (الرستاميتر) والكتلة بالكيلو غرام بميزان طبي ولأقرب ٥٠ غم بالملابس الرياضية في اثناء اداء التجربة.

٢-٣-٢ الاختبارات البدنية المستخدمة :

تم تحديد اختبارين بدنيين (١) مقننين على وفق المواصفات آلاتية من اجل ضمان بدء العينة على خط شروع واحد من اجل اغراض التجانس والتكافؤ.

٢-٣-٢-١ اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين:

الغرض من الاختبار : قياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين.

مواصفات الأداء: يقوم المختبر من وضع الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين بأسرع ما يمكن خلال زمن قدره (١٠ ثوان).ويتم حساب عدد مرات الثني والمد خلال ألــ (١٠ ثوان).

٣-٣-٢-٢ اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين.

الغرض من الاختبار : قياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين.

مواصفات الأداء: يقوم المختبر من وضع الوقوف ثني ومد الرجلين بأسرع ما يمكن خلال زمن قدره (٢٠ ثانية). ويتم احتساب عدد مرات الثني والمد خلال ألــ (٢٠ ثانية).

٢-٣-٣ الملاحظة العلمية التقنية :

استخدم الباحثون التصوير الفيديوي لتحقيق الملاحظة العلمية التقنية، وذلك باستخدام آلة تصوير فيديوية نوع (sony) يابانية الصنع وضعت على بعد(٤,٣٥) م عن اللاعب وعلى يمينه وكانت العدسة بارتفاع (١.٤٥) م عن سطح الأرض، للتعرف على قيم المتغيرات البايوميكانيكية الخاصة بالارسالين الساحق والمتموج من القفز لكل لاعب، وكانت سرعة آلة التصوير الفيديوية (١٢٠) صورة/ثانية.

وقد روعي عند اختيار موقعي آلة التصوير الفيديوية ان يكون محور العدسة في مركز مجال الحركة وان يكون محور العدسة عموديا على المستوى الذي تتم فيه الحركة (علاءالدين،١٩٨٥، ١١٧).

٢-٤ البرامج المستخدمة في التحليل:

بعد إجراء عملية التصوير الفيديوي تم تحويل صيغ الأفلام الفيديوية الى امتداد مناسب لبرنامج التحليل، ومن ثم استخدام البرامج الآتية كل حسب وظيفته.

برنامج Hero Soft : يمكن من خلال هذا البرنامج تقطيع أجزاء الفلم الى أجزاء صغيرة وحسب الرغبة وكذلك تحويل نوعية الفلم من DAT الى avi .

برنامج ACD See يمكن من خلال هذا البرنامج عرض كل صورة من الصور المقطعة ليتم تحديد بداية ونهاية الأجزاء المهمة التي يراد تحليلها.

برنامج (Max TRAQ) الخاص بتحليل الحركات الرياضية.

برنامج Word2010 : وهو احد برامج OFFIC وتمت الاستفادة من هذا البرنامج للحصول على السلسلة الحركية الصورية للاعبين.

٢-٥ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- آلة تصوير فيديوية نوع (nicon) يابانية الصنع عدد(١)، مع ملحقاتها.
- ميزان الكتروني لقياس الكتلة ولأقرب ٥٠ غم.

- مقياس رسم(١) متر.
- شريط قياس متري لقياس ابعاد وارتفاع الكاميرا عن الارض.
- استمارات لتسجيل المحاولات.

٢-٦ التجربة الاستطلاعية :

تم إجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ١٣ / ١ /٢٠٢٢ في تمام الساعة العاشرة صباحا في القاعة الداخلية المغلقة التابعة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة /جامعة الموصل على عدد من لاعبي منتخب جامعة الموصل بالكرة الطائرة وعددهم (٦)، تم اعطاء كل لاعب عدد من المحاولات لأداء مهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز ، وبحضور فريق العمل المساعد، وكان الهدف من أجراء هذه التجربة:

١. التأكد من صلاحية آلة التصوير الفيديوية ومساندها.
٢. تحديد الموقع الصحيح لآلة التصوير الفيديوي.
٣. تحديد مسافة وارتفاع آلة التصوير الفيديوية عن مجال حركة اللاعبين اثناء ادائهم للمهارة .
٤. تدريب فريق العمل المساعد وتعريفهم على المهام المناطة بهم فيما يتعلق بكيفية استخدام آلة التصوير الفيديوية وطريقة تسجيل محاولات اللاعبين وتسلسل ادائهم لكل مهارة .

٢-٧ التجربة الرئيسة:

تم إجراء التجربة الرئيسة بتاريخ ١٦ / ١ /٢٠٢٢ في تمام الساعة الواحدة بعد الظهر في القاعة الداخلية المغلقة التابعة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة /جامعة الموصل على عينة البحث ،البالغ عددهم(٦) لاعبين ،وبوجود فريق العمل المساعد.

تم منح محاولتين لكل لاعب لأداء مهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز في اثناء التجربة البحثية على ان تكون هناك فترة راحة كافية تعطى للاعبين خلال أداء المحاولات لضمان الاداء بالمستوى نفسه وتم اعتماد افضل محاولة اثناء التحليل .

٢-٨ متغيرات البحث:

تم تحديد متغيرات البحث من خلال تحليل الدراسات المشابهة والأدبيات الخاصة بمهارتي الارسال الساحق و المتموج من القفز بالكرة الطائرة .

وقد تم اختيار المتغيرات الآتية.

الشغل العمودي المنجز : هو حاصل ضرب الوزن في المسافة العمودية التي يقطعها مركز ثقل اللاعب من أقصى انثناء لمفصل الركبة ولغاية أقصى ارتفاع يصل أليه اللاعب لحظة ضرب الكرة ويقاس بوحدة (الجول).

الشغل العمودي = كتلة اللاعب × التعجيل × ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم

زاوية أطلاق الكرة : هي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي المار بمركز الكرة لحظة انطلاقها مع خط انتقال مركز الكرة لصورتين متتاليتين وتقاس بـــ (الدرجة)

– مركز ثقل كتلة الجسم .

– المسافة العمودية لـــــ م.ث.ك.ج في أثناء اداء مهارتي الارسال الساحق و المتموج من القفز: وهي المسافة التي يقطعها م.ث.ك.ج بين أقصى انثناء لمفصل الركبة ولغاية أقصى ارتفاع يصل أليه اللاعب .

_ الزمن: تم احتساب الزمن استناداً إلى سرعة آلة التصوير وعدد الصور خلال الأداء. إذ أن زمن الصورة الواحدة = ١ /سرعة آلة التصوير.

– زمن الأداء =زمن الصورة الواحدة×(عدد الصورة خلال الأداء١–) (طلحة ،١٩٩٣) والملحق(١) يوضح قياسات متغيرات البحث.

٢–٩ طريقة استخلاص البيانات(التحليل الفيديوي) :

– تم تحديد الصور التي سيتم تحليلها حركيا لأفضل محاولة خلال اداء مهارتي الارسال الساحق و المتموج من القفز ولكافة أفراد عينة البحث ،كذلك تم تحديد بداية المهارة ونهايتها.

– تم تعيين نقاط مفاصل الجسم بحسب تسلسلها المنطقي في كل صورة ولكافة أفراد عينة البحث وذلك لتحديد نقطة م.ث.ك.ج لكل لاعب باستخدام برنامج Max TRAQ الخاص بالتحليل الحركي. ولغرض الحصول على السلسلة الحركية الصورية للاعبين تم استخدام برنامج (Word 2010) للحصول على هذه السلسلة. والملحق (٢) يوضح السلسلة الحركية الصورية لأحد أفراد عينة البحث للأرسال المتموج من القفز.

٢–١٠ طريقة حساب (المتغيرات المقاسة والمستخرجة) :

٢–١٠–١ الزمن :

تم استخراج زمن اداء مهارة الارسال المتموج من القفز عن طريق معرفة زمن الصورة الواحدة وكما يأتي:

زمن الصورة الواحدة = ١/سرعة تردد آلة التصوير = ١/٢١٠ =٠,٠٠٤٧٦ ثا زمن كل صورة. (علاء الدين،١٩٨٥، ٢٨)

وبعد التعرف على زمن الصورة الواحدة ومعرفة عدد الصور للأداء تم استخراج الزمن الخاص بها ولكافة أفراد عينة البحث وكما يأتي. عدد صور المهارة المحددة –١ × زمن الصورة الواحدة = زمن الكلي للمهارة المحددة.

٢-١١ الوسائل الإحصائية:

بعد جمع المعلومات والبيانات قام الباحثون بتحليلها إحصائيا إذ استخدم المعالجات الآتية:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الاختلاف.
- اختبار t للعينات المرتبطة (التكريتي والعبيدي، ١٩٩٩، ١٥٤-١٠١)

وتم استخدام جهاز الحاسوب لغرض معالجة البيانات إحصائيا باستخدام الرزمة الاحصائية (SPSS).

٣- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (٢) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم ارتفاع م.ث.ك.ج (بالمتر) والشغل العمودي (بالجول) والوزن (بالنيوتن) لمهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز في الكرة الطائرة.

ت	المتغيرات / الاسم	الارسال الساحق من القفز		الارسال المتموج من القفز		الوزن بالنيوتن
		ارتفاع م.ث.ك.ج في اعلى ارتفاع للجسم(بالسم)	الشغل العمودي (جول)	ارتفاع م.ث.ك.ج في اعلى ارتفاع للجسم (بالسم)	الشغل العمودي (جول)	
١	محمد احمد محمود	١٦٥.٣	١٢٧٩.٧٥	١٤٨.٩	١١٥٢.٧٣	٧٧٤.٢
٢	حمزة عامر	١٦٨.٠	١٣١٧.١٢	١٤٣.١	١١٢١.٩١	٧٨٤
٣	ابراهيم يحيى	١٥٠.٧	١٣١٤.٤٠	١٥٢.٦	١٣٣٠.٩٢	٨٧٢.٢
٤	انس محمد طليع	١٥٩.٣	١٠٧٧.١٨	١٥٧.٦	١٠٦٥.٦٦	٦٧٦.٢
٥	محمد حازم يونس	١٦٣.٦	١٣٤٦.٧٢	١٥٩.٨	١٣١٥.٤٢	٨٢٣.٢
٦	عبد الله خالد عبد	١٦١.٤	١٢٦٥.٣٧	١٦٠.١	١٢٥٥.١٧	٧٨٤
س-		١٦١.٣٨	١٢٦٦.٧٥	١٥٣.٦٨	١٢٠٦.٩٦	٧٨٥.٦٣
±ع		٦.٠٤١	٥٢.٤٣٤	٦.٧٨٢	٦٩.١٧٣	٦٤.٨٣٣

ومن اجل التحقق من هدف البحث تم عرض الجداول (٢-٣-٤) حيث يبين الجدول (٢) قيم ارتفاع م.ث.ك.ج (بالسم) والشغل العمودي المنجز (بالجول) والوزن (بالنيوتن) لمهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز في الكرة الطائرة مع عرض الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم ارتفاع م.ث.ك.ج والشغل العمودي لمهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز، اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لارتفاع م.ث.ك.ج في مهارة الارسال الساحق (١٦١.٣٨) سم بانحراف معياري مقداره (٦.٠٤١) في حين كان الوسط الحسابي لقيم الشغل العمودي (١٢٦٦.٧٥) جول وبانحراف

معياري قدره (٥٢.٤٣٤). اما فيما يخص الوسط الحسابي لقيم ارتفاع م.ث.ك.ج في مهارة الارسال المتموج كانت (١٥٣.٦٨) سم بانحراف معياري قدره (٦.٧٨٢) والوسط الحسابي لقيم الشغل العمودي بلغت (١٢٠٦.٩٦) جول بانحراف معياري قدره(٦٩.١٧٣).

الجدول (٣) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم زوايا اطلاق الكرة لمهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز في الكرة الطائرة.

ت	المتغيرات / الاسم	زاوية اطلاق الكرة (درجة)	
		الارسال الساحق من القفز	الارسال المتموج من القفز
١	محمد احمد محمود	٣٣.٢	٣١.٧
٢	حمزة عامر	٢٧.٨	٣٧.٥
٣	ابراهيم يحيى	٢٨.٧	٢٨.٤
٤	انس محمد طليع	٣٠.١	٣١.٣
٥	محمد حازم يونس	٢٩.٤	٣٠.٢
٦	عبد الله خالد عبد	٣٠.٥	٣٢.٦
س-		**٢٩.٩٥**	**٣١.٩٥**
±ع		**١.٨٦٤**	**٣.٠٧٨**

الجدول (٣) يبن الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم زوايا انطلاق الكرة لمهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز في الكرة الطائرة اذا بلغ الوسط الحسابي لزوايا اطلاق الكرة على التوالي لمهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز (٢٩.٩٥) ، (٣١.٩٥) درجة، وبانحراف معياري قدره (١.٨٦٤) (٣.٠٧٨). الجدول (٤) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري للشغل العمودي المنجز، وزاوية اطلاق الكرة لمهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز في الكرة الطائرة وقيمة (ت) المحسوبة ونسبة الخطأ.

الجدول (٤) قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري للشغل العمودي المنجز

ت	المهارات / المتغيرات	الارسال الساحق		الارسال المتموج		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة الخطأ
		س-	±ع	س-	±ع		
١	الشغل العمودي المنجز (جول)	١٢٦٦.٧٥	٥٢.٤٣٤	١٢٠٦.٩٦	٦٩.١٧٣	٢,٠٢٦	٠,٠٤٢
٢	زاوية اطلاق الكرة(درجة)	٢٩.٩٥	١.٨٦٤	٣١.٩٥	٣.٠٧٨	٥,٤٨	٠,٠٣٢

من الجدول (٤) تبين ان قيمة الوسط الحسابي للشغل العمودي المنجز في مهارة الارسال الساحق من القفز قد بلغت (١٢٦٦.٧٥) جول وبانحراف معياري مقداره (٥٢.٤٣٤) فيما بلغت قيمة الوسط الحسابي للشغل العمودي المنجز في مهارة الارسال المتموج من القفز (١٢٠٦.٩٦) جول وبانحراف معياري مقداره (٦٩.١٧٣)، ومن اجل التحقق من دلالة الفروق المتعلقة بالأوساط الحسابية فقد استخدم الباحثون اختبار (ت) للعينات المرتبطة، وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٢,٠٢٦) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (١.٧٨) دالة معنوية عند درجة حرية (٥) ونسبة خطأ (٠,٠٤٢).
مما يدل على وجود فروق ذات دلالة معنوية في قيمة متغير الشغل العمودي المنجز بين مهارتي الارسال الساحق ومهارة الارسال المتموج من القفز ولمصلحة مهارة الارسال الساحق من القفز .

أما بالنسبة لمتغير زاوية اطلاق الكرة فقد بلغ الوسط الحسابي لمهارة الارسال الساحق من القفز (٢٩.٩٥) درجة، وبانحراف معياري مقداره (١.٨٦٤) فيما بلغ الوسط الحسابي للمتغير ذاته لمهارة الارسال المتموج من القفز (٣١.٩٥) درجة وبانحراف معياري (٣.٠٧٨).

ومن اجل التحقق من دلالة الفروق المتعلقة بالأوساط الحسابية فقد استخدم الباحثون اختبار (ت) للعينات المرتبطة وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٥,٤٨) وهي دالة معنوية عند درجة حرية (٥) ونسبة خطأ (٠,٠٣٢) مما يدل على وجود فروق في قيمة متغير زاوية اطلاق الكرة بين مهارة الارسال الساحق من القفز ومهارة الارسال المتموج من القفز ولصالح مهارة الارسال المتموج.

ويعزو الباحثون سبب ظهور فروق معنوية في قيمة متغير الشغل العمودي المنجز ولمصلحة مهارة الارسال الساحق الى زيادة قيمة المسافة العمودية المقطوعة من خلال ارتفاع (م.ث.ك.ج) اللاعب الى الاعلى (القفز) لاستغلال ناتج الدفع العمودي والنقل الحركي من الجزء السفلي الى الجزء العلوي للجسم لتحقيق متطلبات المهارة (شلش،١٩٨٨، ١٦٣)، هذا ومن جانب آخر يرى الباحثون أن ازدياد قيمة الشغل العمودي المنجز ما هو الا نتيجة تمتع لاعبو الكرة الطائرة في اثناء اداء مهارة الارسال الساحق بصفات بدنية عالية للأطراف السفلى، ونتيجة الإعداد البدني الجيد وهذا جاء متفقا "من أن انجاز تمارين الوثب العمودي والأفقي على الصناديق والقفزات المتكررة والمشابهة لحالات الوثب بشكل عام تتطلب انجاز هذه التدريبات بأعلى معدلات من أنتاج الطاقة والشغل وبأقل زمن ممكن (يوسف،حسن،٢٠٠٩، ٩٣) اذ بلغ الوسط الحسابي للمسافة العمودية المقطوعة لـــ (م.ث.ك.ج) في مهارة الارسال الساحق (١٦١.٣٨) سم وبانحراف معياري قدره (٦.٠٤١) في حين بلغ الوسط الحسابي للمسافة العمودية المقطوعة لـــ (م.ث.ك.ج) في مهارة الارسال المتموج (١٥٣.٦٨) سم وبانحراف معياري قدره (٦.٧٨٢). اضافة الى ذلك يعزو الباحثون سبب ظهور فروق معنوية في قيمة زاوية انطلاق الكرة بين مهارتي الارسال الساحق والمتموج من القفز لصالح الارسال المتموج إلى أن زاوية انطلاق الكرة ضرورية من اجل إكساب الكرة في أثناء مسار طيرانها، حيث ان الزيادة في ارتفاع الكرة لحظة الضرب، يعني انه هناك فرصة اكبر للتحكم بزاوية الطيران للكرة ، فاللاعب

الذي يحقق ارتفاع افضل يستطيع توجيه الكره على ارتفاع اقل باتجاه الشبكة مما يزيد من صعوبة الارسال ، كما ان العلاقة تأتي من خلال تأثير زاوية الطيران بزاوية الكتف التي تعد من العوامل المؤثرة على تغيير اقصى ارتفاع للكرة ، فعندما تمتد زاوية الكتف تزداد نقطة التلامس مع الكرة. ومن الجدير بالذكر ان هذا النوع من الارسال (المتموج) يكون على مستوى الشبكة او على اقل من ارتفاعها وهنا يتطلب من اللاعب ضرب الكرة من اسفلها او وسطها حتى تتوفر زاوية انطلاق مناسبة.(حيدر، شمخي،٧٩).

٤- الاستنتاجات والتوصيات :

٤-١ الاستنتاجات :

من خلال نتائج تحليل الارسالين الساحق والمتموج من القفز في الكرة الطائرة استطاع الباحثون التوصل الى الاستنتاجات الآتية:

- ان قيمة الشغل العمودي المنجز كان ذا قيمة اعلى عند اداء مهارة الارسال الساحق بسبب ارتفاع قيمة المسافة العمودية المقطوعة لمركز ثقل كتلة الجسم.
- ان قيمة زاوية اطلاق الكرة كانت ذات قيمة اعلى عند اداء مهارة الارسال المتموج ولمصلحة الارسال المذكور نفسه .

٥-٢ التوصيات :

في ضوء الاستنتاجات اوصى الباحثون بما يأتي:

- ضرورة التأكيد على القفز عالياً في أثناء أداء مهارة الارسال للحصول على أقصى ارتفاع لمركز ثقل كتلة الجسم، وبالتالي الحصول على كمية الدفع الحركي المناسب.
- التأكيد على تدريب القوة السريعة للأطراف السفلى لدى لاعبي الكرة الطائرة لما لها من أهمية في تحقيق قفز أعلى، وبالتالي ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وتحقيق شغل عمودي منجز اكبر.
- الاهتمام اثناء التدريب للأرسال المتموج من القفز على ان لا يكون رمي الكرة بارتفاع كبير وان يكون الارتفاع مناسب مما يوفر زاوية طيران جيدة.

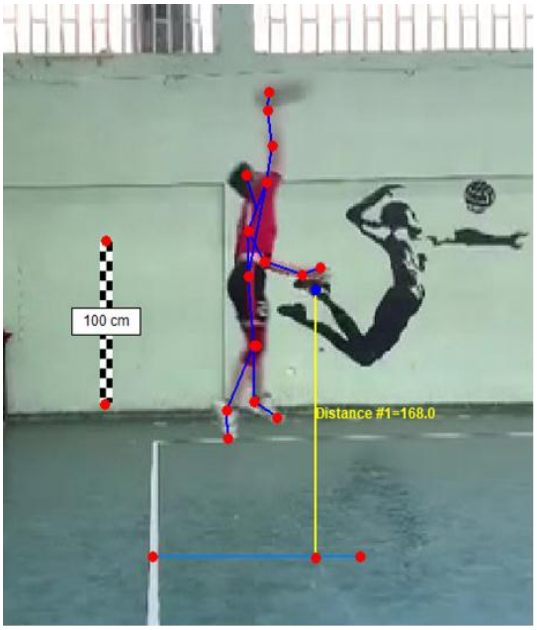
المصادر

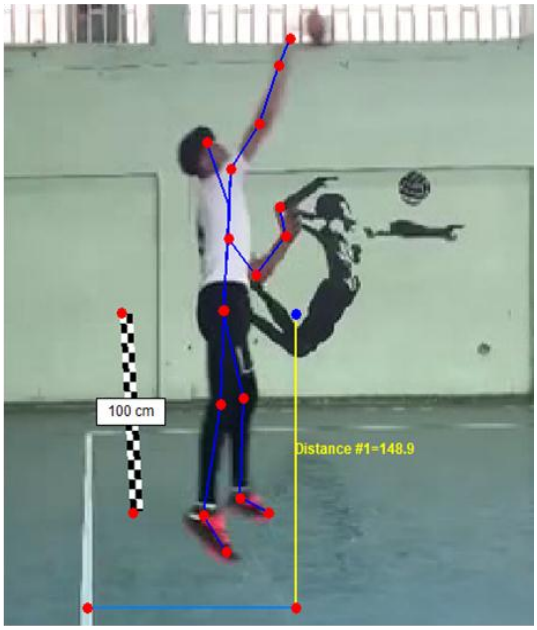
١. التكريتي، وديع ياسين والعبيدي، حسن محمد: "التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، دار الكتب للطباعة والنشر،١٩٩٩.
٢. حسانين، محمد صبحي: "القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، دار الفكر العربي،مصر،ج١،ط٣، ١٩٩٥.
٣. الحياري حسن ،واخرون :فنون بالكرة الطائرة ، اربد ، دار الامل للنشر ١٩٨٩ .

٤. حسين، قاسم حسن، ومحمود، أيمان شاكر: "مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية ،ط١،دار الفكر للطباعة والنشر،عمان،١٩٩٨.ب
٥. حيدر، شمخي : دراسة مقارنة في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية بين الارسال المتموج من القفز والارسال الساحق في الكرة الطائرة، جامعة البصرة ،كلية التربية الرياضية ٢٠٠٤.
٦. سالم حمود، وعبد الباقي يعرب(٢٠٠٢) : التحليل الحركي النوعي والمهاري للإرسال المتموج من القفز بالكرة الطائرة، كلية التربية الرياضية ،جامعة البصرة .
٧. الطالب، نزار مجيد: "المدخل إلى علم البايوميكانيك–تحليل الحركات الرياضية"، مطبعة الوراق، بغداد،١٩٧٦.
٨. طلحة، حسام الدين، الميكانيكا الحيوية، الاسس النظرية والتطبيقية،ط١: (القاهرة، دار الفكر العربي ١٩٩٣).
٩. عادل عبد البصير : الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق، ط ٢، مركز الكتابة للطباعة ، ١٩٩٨
١٠. علاوي، عمر فاروق: "دراسة مقارنة في بعض المتغيرات البايوميكانيكية للإرسال بوضع القدمين المواجه والموازي في التنس"، رسالة ماجستير غير منشورة، مجلس كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل،٢٠٠٧.
١١. قيس ناجي وبسطويسي احمد . الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي .بغداد : مطبعة التعليم العالي ، ١٩٨٧ .
١٢. . ٢٠٠٤ ، ١٢– الكاتب، عقيل و عامر جبار السعدي ، القواعد الدولية للكرة الطائرة ،بغداد
١٣. الهاشمي، سمير مسلط: "البايوميكانيك الرياضي" ،دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل،١٩٩٩.
١٤. مجيد، ريسان خريبط، وشلش، نجاح مهدي: "التحليل الحركي" ،دار الحكمة، جامعة البصرة،١٩٩٢
١٥. يوسف ،محمد : الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها ، مصر، دار المعارف .
١٦. يوسف، حسن : فاعلية العروض البصرية في تطوير دقة الإدراك البصري وبعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الرمية الحرة بكرة السلة ، رسالة ماجستير / جامعة البصرة ٢٠٠٩.

الملاحق

ملحق (١) يوضح نموذج لبعض القياسات المستخدمة لاثنين من افراد عينة البحث





ملحق (٢) السلسلة الحركية لمهارة الارسال الساحق من القفز لاحد افراد عينة البحث