دراسة ارتباطية لبعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي الارتقاء وضرب الكرة وعلاقتهما بالدقة في أداء مهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة

فريق نهضة تقدم الشلف للكرة الطائرة رجال نموذجا.

أ.قراشة طيب د.سبع بوعبد الله جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف

الملخص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية التي تميز أداء مهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة(ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة ضرب الكرة وارتفاع نقطة تلامس اللاعب مع الكرة وزاوية انطلاق وسرعة الكرة) ، بالإضافة إلى معرفة العلاقة بينها وبين دقة الأداء التي تميز هذه المهارة.وقد استخدمنا في هذه الدراسة المنهج الوصفي لملائمته طبيعة البحث ، كما اشتملت عينة الدراسة على (06)لاعبين من فريق نهضة تقدم الشلف POC للكرة الطائرة للسنة الرياضية 2016-2017 ، ومن اجل معرفة قيم هذه المتغيرات استخدمنا اختبار قياس دقة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة ، ولتحليل نتائج الدراسة استخدمنا الأساليب الإحصائية التالية (المتوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، معامل الارتباط بيرسون) وقد توصلنا إلى أن هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات الكينماتيكية المدروسة ومتغير الدقة في أداء مهارة الإرسال الساحق بالكرة الطائرة .

الكلمات الدالة: الدقة ، الإرسال الساحق ، الكينماتيك،مرحلة الارتقاء ، مرحلة ضرب الكرة.

Étude corrélative de quelques variables cinématiques des phases d'élévation et de l'exécution et leurs relations avec la précision du service smash au volley-ball Equipe du POC comme model.

Résumé :

L'étude vise l'identification de quelques variables cinématiques qui caractérisent l'exécution de la technique du service smash(hauteur du point de l'articulation de la hanche, l'hauteur du point de contact entre le joueur et le ballon, l'angle du départ et la vitesse du ballon.

L'étude se veut descriptive en raison de la nature du thème proposé, sur un échantillon de 06 joueurs du POC durant la saison 2016-2017En vue de l'analyse des données collectées

Pour effecteur le travail de terrain, chaque joueur a effectué 05 assai de service smash, ce qui donne au total un nombre de 30 essai.

On a utilisés les outils statistiques suivants :

(Moyennes arithmétiques, écart type, coefficient de corrélation de Pearson)

L'étude à démontré l'existence de corrélations significatives entre les variables étudiées et la précision .

Mots clés : Variables cinématiques, service smash, détente .

مقدمة وإشكالية الدراسة:

يعتبر علم البيوميكانيك العلم الذي يوفر الأسس الصحيحة للمدرب والمدرس عندما يكون الأمر متعلقا بتعليم وتدريب المهارات الرياضية، من خلال إيجاد حلول للأسئلة التي تدور حول الأداء أو الانجاز الرياضي لمختلف الحركات الرياضية التي تشمل الدفع والرمي والسحب والحمل والوثب والركض ، وان فهم البيوميكانيك يؤدي إلى فهم الأساسيات المتعلقة بالنواحي التشريحية والفسيولوجية والميكانيكية لحركة الرياضي(مروان عبد المجيد ابراهيم وايمان شاكر محمود،2014،ص372)

إن إتباع واعتماد النظريات الميكانيكية وتطبيقها بشكل علمي في التدريب يؤدي إلى تحسين الأداء البشري وبناء فلسفة خاصة بتطوير النواحي الميكانيكية القائمة على تقييم الأداء ميكانيكيا ، مما يساعد في التعرف على نواحي القوة والضعف والعمل على تطويرها عن طريق تحقيق الشروط الميكانيكية السليمة (صريح الفضلي ،2010) .

ويعد التحليل الحركي أحد الوسائل العلمية التي يمكن من خلالها رفع مستوى الانجاز الرياضي، وتعد لعبة الكرة الطائرة من الألعاب الجماعية التي لها خصوصيتها والتي يشترك فيها عدد كبير من المهارات التي تعمل على رفع المستوى الفني للاعب ، وهذا ما يظهر جليا في البطولات العالمية الحالية . كما تلعب الدقة دورا بارزا في الحصول على النقاط سواء في مهارة الإرسال آو الضرب الساحق وعلاقتها أيضا بفن أداء اللاعب والذي له خصوصيته عن باقي الفعاليات الأخرى، وبالتالي تحليل هذه المهارات لتحقيق نتائج متقدمة في طريقة الأداء الفني لها. وهنا يأتي دور التحليل الحركي الذي يقيم الأداء ميكانيكيا فيساعد على اختيار الوسائل والطرق التدريبية الخاصة لإيصالها إلى اللاعب من اجل تجنب الأخطاء الحركية وتجاوزها(وجيه محجوب،1990،ص16).

إن مهارة الإرسال الساحق من المهارات الهجومية المهمة في الكرة الطائرة ، إذ هي نقطة بداية الهجوم و تكمن أهميتها في كونها من المهارات الأساسية في إحراز النقاط، حيث شهدت السنوات الأخيرة استخدام الإرسال الساحق كوسيلة لإحراز النقاط وإرباك الفريق المنافس وتشتيت خطوطه الدفاعية والهجومية ،والعكس في عدم تنفيذ هذه المهارة بصورة جيدة يؤدي إلى ضياع الإرسال وبالتالي استفادة الفريق المنافس من النقاط بسهولة ، إن معظم مسجلي النقاط لعبوا ارسالات ساحقة حيث كان الإرسال الساحق وراء حسم الكثير من المباريات بما نسبته (40%) عند النساء و(50%) عند الرجال (نجاح مهدي شلش وآخرون،1999). ونظرا لصعوبة هذه المهارة وعزوف معظم لاعبي البطولة الجزائرية من أدائها خوفا من تضييع الإرسال الذي بدوره يؤدي إلى تضييع النقاط المباشرة ،جاءت هذه الدراسة من اجل تحديد وتحليل أهم المتغيرات الكينماتيكة الأساسية التي تميز هذه المهارة والتعرف على القيم الكينماتيكية المثالية للأداء وبالخصوص في مرحلتي الارتقاء وضرب الكرة ومن ثم العمل على تحسين وتطوير المهارة للوصول إلى دقة عالية،،وهذا ما يجعلنا نطرح التساؤل التالي: **هل هناك**

علاقة بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي الارتقاء وضرب الكرة والدقة في أداء مهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة ؟

الفرضية :

افترضنا وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي الارتقاء وضرب الكرة والدقة في أداء مهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة.

أهداف البحث:

– التعرف على قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للاعب و الكينماتيكية للكرة في مرحلتي الارتقاء وضرب الكرة عند أداء الإرسال الساحق بالكرة الطائرة.

– التعرف على العلاقة الارتباطية بين الدقة وقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي الارتقاء وضرب الكرة في أداء مهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة.

مصطلحات البحث :

الدقة :تعتبر الدقة الحركية من المعايير الهامة لتحسين المهارات الأساسية الحركية في لعبة الكرة الطائرة "تأخذ الدقة أهمية خاصة في مهارات الإعداد والإرسال والهجوم الساحق وتلعب دورا كبيرا في إحراز النقاط وبالتالي الفوز، وتحتاج إلى كفاءة عالية من الجهازين العضلي والعصبي". (مروان عبد المجيد إبراهيم، 2001،ص248،247),

الإرسال الساحق: من الأساليب الفنية المؤثرة والذي احتل مكانة بارزة في معظم البطولات الدولية التي أقيمت في السنوات الماضية،وخصوصا اولمبياد اثينا2004،إذ أصبح استخدامه شائعا في اغلب فرق الرجال لاسيما روسيا وأمريكا والبرازيل...الأمر الذي مكن تلك الفرق من الحصول على أفضل النتائج. (علاء محسن ياسر ،2012)، وهو تقرب اللاعب لثلاثة خطوات ثم يقفز ويرتقي إلى أعلى ويضرب الكرة دون إسدال الذراع الضاربة بسرعة.(jean-charles.2010.p36) .

الكينماتيكهو احد فروع الديناميكا وهي التي تختص بحركة الأجسام دون التعرض لمسبباتها.(مروان عبد المجيد ابراهيم وايمان شاكر محمود،2014،ص202.)

مرحلة الارتقاء: تعتبر المرحلة الرابعة إذ يتم الوثب بعد خطوتي الاقتراب وانتقال ثقل جسم اللاعب من خلف العقبين إلى القدمين ثم الأمشاط و تكون زاوية الفخذين والركبتين ومفصل الكاحل بدرجات معينة..(أكرم زكي خطايبة.1996.ص141)

مرحلة ضرب الكرة:وتتم في هذه المرحلة ضرب الكرة بواسطة الجزء العلوي من اليد على شكل حركة السوط (حسام محمد جابر وآخرون، 2012)

أولا: إجراءات البحث

منهج البحث:تم استخدام في هذه الدراسة المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات الارتباطية لملائمته طبيعة البحث.

عينة البحث :

تمثلت عينة البحث في لاعبي أكابر فريق تقدم نهضة الشلف والبالغ عددهم (06) ستة لاعبين شملتهم الدراسة والذين ينشطون في الدرجة الأولى للبطولة الوطنية الجزائرية،وقد شكلت نسبة العينة (50٪)من أصل 12 لاعب يشكلون الفريق ككل.

مجالات البحث:

المجال البشري :أكابر فريق نهضة تقدم الشلف موسم 2017_2018

المجال الزمني :يوم 10 ماي 2017

المجال المكاني :قاعة متعددة الرياضات الشهيد ناصري الشلف.

تجانس وتكافؤ عينة البحث

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الوزن	80.83	6.21	0.526
الطول	187.33	4.55	0.844
السن	26.67	7.12	1.152

الجدول (1) يبن تجانس وتكافؤ عينة البحث.

العينة متجانسة في الوزن والطول والسن لان قيمة معامل الالتواء محصورة بين (±3) .

وسائل جمع المعلومات :

1- المصادر والمراجع العربية و الأجنبية .

2- الاختبارات والقياس .

3- آلة تصوير فيديو نوع SONY يابانية الصنع ذات سرعة تردد50 صورة في الثانية.

4-جهاز حاسوب LENOVO.

5- شريط قياس

6- ميزان الكتروني.

7- مقياس رسم 1 متر.

8- ملعب الكرة الطائرة قانوني.

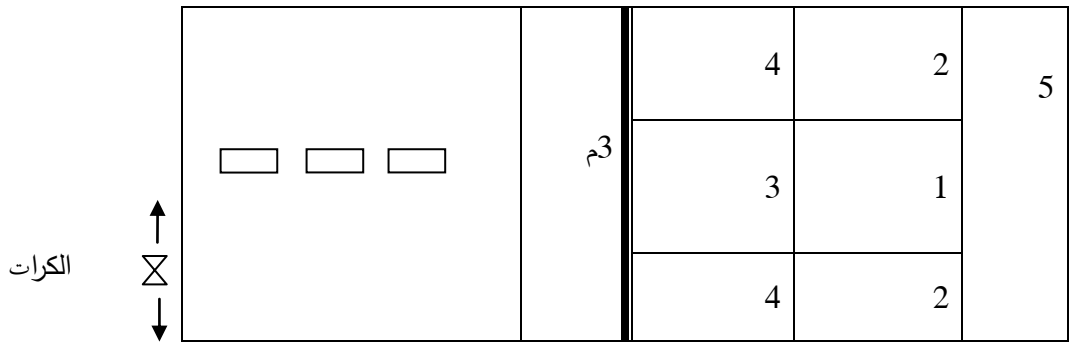
9- كرات طائرة عدد (06).

10-برنامج تحليل الحركات الرياضية KINOVEA 08.15 منصب على الحاسوب.

11الاختبار المستخدم لقياس دقة الإرسال الساحق.

- اختبار دقة الإرسال الساحق بالكرة الطائرة .

الشكل (01) يوضح اختبار قياس دقة مهارة الإرسال الساحق بالكرة الطائرة



الهدف من الاختبار : قياس دقة مهارة الإرسال الساحق بالكرة الطائرة .

مواصفات الأداء : يقف اللاعب المختبر في منتصف الخط النهائي للملعب (النصف المواجه لنصف الملعب المخطط) على بعد (9) أمتار من الشبكة . وفي مكان الإرسال يكون اللاعب المختبر ممسكاً بالكرة ليقوم بأداء الإرسال الساحق نحو ملعب الخصم

شروط الأداء : في حالة لمس الكرة للشبكة وعبورها إلى نصف الملعب المخطط أو في حالة سقوطها خارج حدود الملعب لا تُحسب محاولة للاعب المختبر (من ضمن المحاولات الخمس) ولا تحسب درجاتها.

التسجيل :تحسب للاعب المختبر درجة المنطقة التي تقع فيها الكرة لكل محاولة صحيحة ، إذ أن لكل لاعب مختبر (5) محاولات ، وتكون الدرجات موزعة على المناطق من (1 - 5) وتعطى عدد الدرجات للإرسال الصحيح على حسب رقم المنطقة التي يسقط فيها الإرسال ، فإن الدرجة العليا لهذا الاختبار هي (25) درجة والدرجة الدنيا 05 درجات،في حالة ما إذا سقطت الكرة على خط مشترك بين منطقتين يمنح للمختبر درجة المنطقة الأعلى(ناهدة عبد زيد الدليمي وآخرون.2015،ص88،89).

التجربة الاستطلاعية :

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية بتاريخ 2017/05/02 في القاعة متعددة الرياضات الشهيد امحمد ناصري بالشلف على عينة من لاعبي أكابر فريق نهضة تقدم الشلف للكرة الطائرة البالغ عددهم ستة لاعبين ، حيث تم تصوير اختبار الدقة للإرسال الساحق وكان الهدف من الدراسة الاستطلاعية ما يلي :

1-التأكد من سلامة الأجهزة المستعملة .

2- معرفة الإبعاد والارتفاعات التي تبين مكان وضع الكاميرا.

3- معرفة المعوقات المحتملة التي تواجه سير التجربة النهائية.

4- توزيع العمل على الفريق المساعد.

الأسس العلمية للاختبار:

لكي يصبح الاختبار بالصيغة العلمية يجب أن يبنى على الأسس العلمية الصحيحة ، وصولاً للقياس الحقيقي الدقيق من خلال إيجاد معاملات الصدق و الثبات و الموضوعية للاختبار حيث قمنا بإيجاد هذه المعاملات المهمة للاختبار.

الصدق (صدق المحكمين) : تم التحقق من صدق الاختبار باستخدام صدق المحتوى ،إذ تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص ،حيث طلب منهم التأكد من المعلومات المدونة وكذا الحكم على صلاحيته .حيث أشار المحكمين بصلاحيته بإتفاق (100%).

الثبات :

يقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار النتائج نفسها إذا ما تم استخدامه أكثر من مرة تحت ظروف مماثلة (اوقاسي،لونيس وآخرون،2016،ص145)

وقمنا بالتأكد من ثبات الاختبار عن طريق إعادته ، حيث أعدنا تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية متكونة من(6) لاعبين من فريق نهضة تقدم الشلف وتم استبعادهم فيما بعد من عينة الدراسة الأساسية وتم الاختبار تحت نفس ظروف التطبيق الأول وذلك بعد(7) أيام،وأظهرت نتائج العينة الاستطلاعية أن ثبات اختبار دقة الإرسال الساحق قدر ب(**0.861**) وهو يحقق الثبات لمثل هذا النوع من الدراسات والجدول رقم(02) يبين قيمة معامل الارتباط (بيرسون) بين نتائج الأدائين:

جدول رقم (02) يمثل قيم ثبات اختبار دقة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة (Test-Retest)

	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		(ر) محسوبة
	س	ع	س	ع	
الدقة	3.13	2.42	2.60	2.29	*0.861

***قيمة معامل الارتباط الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05) هي (0.725)**

من خلال الجدول رقم (02) يتبين لنا ثبات اختبار دقة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة عن طريق تطبيق وإعادة تطبيق الاختبار، وبلغت قيمة معامل الارتباط بين التطبيقين (0.861)عند مستوى الدلالة (0.05) وهي قيمة دالة إحصائيا وتعبر عن مستوى مقبول ومناسب لثبات اختبار دقة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة .

موضوعية الاختبار:

للموضوعية مفهوم له عدة معان وموضوعية الاختبار ترجع في أصلها إلى مدى وضوح التعليمات الخاصة بتطبيق الاختبار ، وحساب الدرجات أو النتائج الخاصة به وقد تعني موضوعية الاختبار ، أن الاختبار لا يتأثر بالعوامل الذاتية للمحكمين القائمين على ذلك الاختبار، إذ أن الاختبار الموضوعي هو الذي لا يحدث فيه تباين بين أراء المحكمين ، إذا ما قام بالتحكيم للفرد المختبر أكثر من حكم ، حيث قمنا باستخراج موضوعية الاختبار المصمم لدقة الإرسال على (06) لاعبين وقيمت من قبل مقومين بعد أن أفرغت البيانات الخاصة بموضوعية الاختبار قمنا بمعالجتها إحصائيا وذلك باستخراج معامل الارتباط بين درجات المقومين الذي بلغ(0.861) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية(28) وهذا يدل على وجود ارتباط معنوي ويدل على موضوعية الاختبار المستخدم وعدم خضوعه للعوامل الذاتية للمقومين.

التجربة الرئيسية:

تم إجراء التجربة الرئيسية في نفس القاعة وبنفس التوقيت الزمني على الساعة الثالثة زوالا من يوم 2017/05/10 حيث تم إعطاء تدوين 5 محاولات صحيحة لستة لاعبين.

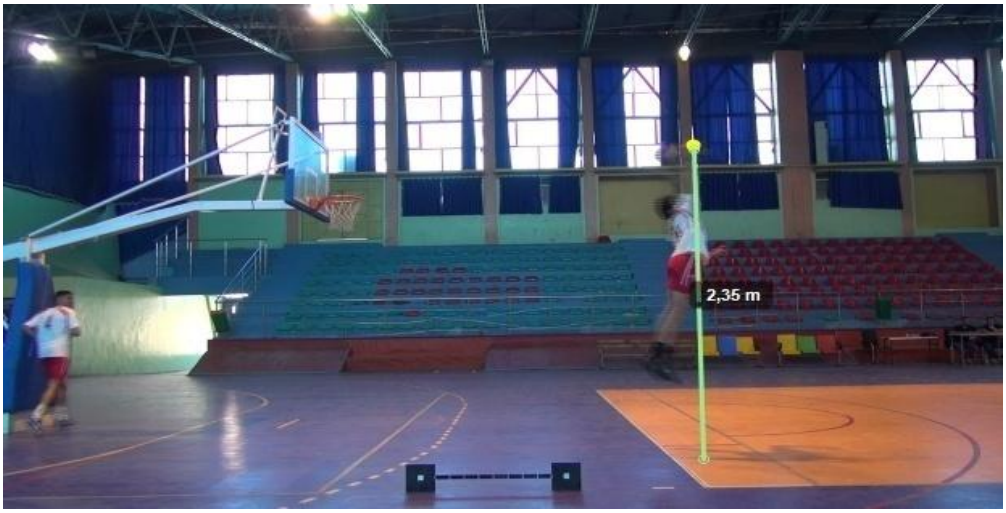
عملية التصوير بالفيديو:

استعملنا كاميرا فيديو نوع Sony يابانية الصنع (50صورة/ثانية) وكان ارتفاعها عن سطح الأرض(1.25) م وببعد (5,5)م عن الجانب الأيمن للاعب ، وهذا ما يسمح لنا بتصوير كافة مراحل الأداء الفني للمهارة ،كما استعملنا ايضا مقياس رسم بطول (01)متر موضوع بين الكاميرا واللاعب.

المتغيرات الكينماتيكية :

1- ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة ضرب الكرة :وهو المسافة العمودية المحصورة بين نقطة مفصل الورك والأرض، كما هو موضح في الصورة رقم (01).

2- ارتفاع نقطة تلامس اللاعب مع الكرة: وهي المسافة العمودية المحصورة بين نقطة مركز ثقل الكرة والأرض وتقاس بالمتر، كما هو موضح في الصورة رقم (02).



3- زاوية انطلاق الكرة: هي الزاوية المحصورة بين الخط الذي يصل بين مركز الكرة قبل انطلاقها من اليد والى مركز الكرة بعد انطلاقها من اليد مباشرة مع الخط الأفقي المار من مركز الكرة قبل انطلاقها من اليد وتقاس بالدرجة.كما هو موضح في الصورة رقم(03).

4- سرعة الكرة:وتقاس بواسطة حساب متوسط محصلة السرعة الأفقية والسرعة العمودية وتقاس ب(م/ثا)،حيث :

- **السرعة على المحور الأفقي**

$$v_x = v_i . \cos\theta$$

- **السرعة على المحور العمودي**

$$v_y = a.t = -g.t + v_i . \sin\theta$$

- **السرعة عند نقطة من المسار**

$$v_f = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

الوسائل الإحصائية :تم معالجة البيانات إحصائيا من خلال استعمال برنامج الحقيبة الإحصائية (spss) من خلال استخدام التطبيقات التالية:

-الوسيط الحسابي.

- الانحراف المعياري.

- معمل الارتباط بيرسون .

- **عرض وتحليل ومناقشة النتائج.**

- **عرض ومناقشة نتائج العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية والدقة في أداء مهارة الإرسال الساحق.**

يبين الجدول رقم (03) أدناه جميع القيم الإحصائية الخاصة بالمتغيرات الكينماتيكية والدقة والتي تمثلت في المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وكذا معامل الارتباط بيرسون.

المتغيرات الكينيماتكية			الدقة		معامل الارتباط
المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة ضرب الكرة	1.41	0.09	3.5	1.89	-0.778*
أقصى ارتفاع لنقطة التلامس مع الكرة	2.46	0.08			0.866*
زاوية انطلاق الكرة	13.36	5.1			0.456*
سرعة الكرة	13.68	1.63			0.769*

***قيمة معامل الارتباط الجدولية عند مستوى الدلالة(0.05)هي (0.374)**

تفسيرومناقشة النتائج:

يظهر من خلال الجدول أعلاه أن قيمة معامل الارتباط بين متغيري الدقة وأقصى ارتفاع لنقطة مفصل الورك لحظة ضرب الكرة قدرت بالقيمة (**0.778-**) وتعتبر اكبر من القيمة الجدولية والبالغة (**0.374**) عند درجة حرية (**28**) ومستوى الدلالة(**0.05**) مما يشير إلى معنوية علاقة الارتباط ، ويعود السبب وراء هذه العلاقة إلى أن حركة الوثبة هي عبارة عن حركة مصدرها القوة الانفجارية التي تكون عن طريق عضلات الرجلين التي تعطي قوة كبيرة لجسم اللاعب ويكتسب اللاعب كمية الحركة من الأرض عن طريق الخطوات التقريبية والتي تساهم بشكل أساسي في ارتفاع مركز ثقل الجسم عن طريق الدفع الجيد وبالتالي النهوض بارتفاع عال يساعد اللاعب على ضرب الكرة من أعلى ارتفاع حتى يتمكن من ضرب وتوجيه الكرة بصورة أفضل.وهذا ما أكدته دراسة (يعرب عبد الباقي دايخ،2011)،

ونلاحظ من خلال الجدول أيضا أن قيمة معامل الارتباط بين متغيري الدقة وأقصى ارتفاع لنقطة التلامس مع الكرة بلغت (**0.866**) وهو اكبر من القيمة الجدولية والمقدرة (**0.374**)عند درجة حرية (**28**) ومستوى الدلالة (**0,05**) مما يشير إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرين في أداء مهارة الإرسال الساحق ويعود السبب وراء هذه العلاقة إلى أن ضرب الكرة من نقطة مرتفعة يعني تطبيق مبدأ الحركة السوطية لرسغ اليد الضاربة والذي ينقل قدرا كبيرا من القوة بين اللاعب والكرة لحظة التصادم ويجعل وزن جسم اللاعب أعلى الكرة ، وفي حالة انخفاض هذه النقطة فان الكرة تضرب من المنتصف أو أسفل من المنتصف مما يسبب تحركها بفعل قوة ضرب الكرة بالذراع فقط وبمسار قوسي وليس مستقيم مما يقلل من سرعتها الآنية وتكون الذراع في هذه الحالة مثنية نوعا ما حيث تقلل من نصف القطر وبالتالي تقل السرعة المحيطية في نهاية الذراع حسب القانون الآتي السرعة المحيطية = السرعة الزاوية في نصف القطر .(مصطفى ،عبد محي،2012).

ويعود السبب أيضا إلى ارتفاع الشبكة (**2.43م**) وهو الأمر الذي يحول بين اللاعب و إمكانية تحقيقه للدقة العالية ما لم يتمكن هذا الأخير من السيطرة على أبعاد الملعب من نقطة عالية قدر الإمكان ، حيث تكون باستطاعته توجيه الكرة بمسار اقّرب إلى المستقيم و الذي يمثل اقرب وأسهل الطرق للوصول بالكرة إلى المربعات في الاختبار فهو أدق من المسار القوسي الذي ينتج عند عدم الارتفاع الجيد لنقطة التلامس مع الكرة، مما يعني وجود علاقة طردية أي أن زيادة ارتفاع نقطة التلامس مع الكرة يؤدي إلى زيادة الدقة لتمكين اللاعب من الحصول على فترة زمنية أكبر في الهواء لإدراك الموقف ، بينما يكون اللاعب مقيداً بالتخمين عندما يكون قفزه أقل لا يؤهله من النظر الواضح لملعب المنافس فيكون هدفه في هذه الحالة هو ضرب الكرة بقوة كبيرة داخل أي جزء من ملعب المنافس بدون دقة. (حسين ،مردان عمر،2007).

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن قيمة معامل الارتباط بين متغير زاوية انطلاق الكرة والدقة قدرت ب (**0.456**)وهو اكبر من القيمة الجدولية والمقدرة (**0,374**) عند درجة حرية (**28**) ومستوى الدلالة (**0,05**)مما

يشير إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرين في أداء مهارة الإرسال الساحق ويعود السبب وراء هذه النتيجة إلى أن المسافة العمودية المقبولة نوعا ما للاعبين خاصة مع القياسات الجسمية التي يتصفون بها أدى إلى الارتفاع المتوسط لنقطة إلتقاء اليد الضاربة بالكرة بفعل التوقع و التوافق الحركي الجيد لضرب الكرة عند أعلى ارتفاع لمركز ثقل الجسم مستفيدا منها اللاعب في تقليل زاوية انطلاق الكرة مع المستوى الأفقي ،مما أدى إلى ضرب الكرة من أعلى للحصول على مسار مثالي وصحيح لزاوية انطلاق الكرة وهذا ما يتوافق مع دراسة(علي جواد عبد وآخرون،2005) وكما أشار كل من (قاسم حسن حسين وايمان شاكر،1995،ص29) "أن حركة المقذوف محكمة بقوانين وبنظم ميكانيكية معينة ومن أهم هذه العوامل الرئيسية هي زاوية الانطلاق" وعليه فانه كلما كانت زاوية انطلاق الكرة اقل في حدود معينة تضمن عبور الكرة فوق الشبكة لساحة الفريق المنافس كلما كانت قوة وسرعة الإرسال الساحق أعلى وأدق وهو المطلوب .

وأخيرا قدرت قيمة معامل الارتباط بين متغير سرعة الكرة والدقة قدر ب **(0.769)** وهي اكبر من القيمة الجدولية والبالغة **(0.374)** عند درجة حرية **(28)** ومستوى الدلالة**(0,05)** والذي يشير إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بينهما في أداء مهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة،ويعود السبب وراء هذه العلاقة إلى أن القيام بأداء القوس بالظهر مع مرجحة الذراع للخلف وضرب الكرة بالذراع الممتدة تعطي سرعة كبيرة للكرة كون أن السرعة الناتجة عن حركة الجذع والذراع والنقل الحركي يعمل على إضافة زخم حركي ينتقل إلى الكرة ،وحسب ما لاحظناه فإن المسافة مطلوبة بين نقطة الاتصال بالكرة والمحور الطولي للجسم وذلك لكي يحصل اللاعب على مسافة جيدة بين ذراعه الممدودة والكرة وبالتالي تحصيل قوة الضرب اللازمة لزيادة سرعة الكرة ،حيث إن تقوس الظهر بشكل كبير مع مد الذراع كاملة يولد مسافة كبيرة بين اللاعب ونقطة التلامس مع الكرة وبالتالي فان القوة المؤثرة على الكرة تكون اكبر مما يوفر سرعة خطية للذراع وبالتالي تنتقل هذه السرعة للكرة، إضافة لذلك فان القسم التحضيري وهو الركضة التقريبية وقوس الظهر يعملان على زيادة القوة وبالتالي زيادة السرعة للكرة وبهذا تزداد سرعة الإرسال . حيث أن حرية العضلة تأتي من الفترة التحضيرية وهذا يساعد على تمدد العضلة وبالتالي الحصول على الشد العضلي الأقصى عند ضرب الكرة وهذا ما تؤكده دراسة (عامر جبار السعدي ،2000).

الاستنتاجات والتوصيات :

خلص البحث إلى الاستنتاجات التالية:

- هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة ضرب الكرة والدقة في أداء مهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة لعينة الدراسة.
- توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين أقصى ارتفاع لنقطة التلامس مع الكرة والدقة في أداء مهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة لعينة الدراسة .

- هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين زاوية انطلاق وسرعة الكرة والدقة في أداء مهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة لعينة الدراسة.

التوصيات :

– الاهتمام بالتمارين المبنية على الأسس البيوميكانيكية والتدريب عليها حسب مراحل الأداء وبشكل تتابعي حتى يتم تحقيق الشروط والمتطلبات البيوميكانيكية الأساسية للأداء الحركي في أداء مهارة الإرسال الساحق.

– إجراء دراسات مشابهة على تحليل بعض المتغيرات البيوميكانيكية للمراحل الأخرى في أداء مهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة

– اعتماد النتائج التي توصل إليها البحث لغرض تطوير الأداء المهاري للاعبين.

– ضرورة اعتماد قيم مثالية من اجل المقارنة معها وذلك لمعرفة نسبة تطور كل لاعب والعمل على تحسين الأداء وفق منهج علمي .

– المصادر والمراجع :

1–اوقاسي، لونيس وآخرون(2016):منهجية البحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية (ليسانس–ماستر–دكتوراه):عمان، دار الأيام، ص145.

2 –ناهدة ،عبد زيد الدليمي وآخرون:الكرة الطائرة الحديثة ومتطلباتها التخصصية،دار الكتب العلمية:بيروت،2015،ص88،ص89.

3– علاء، محسن ياسر: ،تأثير تمرينات خاصة بالأثقال لتقوية عضلات الكتف وفق بعض المؤشرات البايوكينماتيكية لتطوير مهارة الإرسال الساحق بلعبة الكرة الطائرة ،مجلة الرياضة المعاصرة،جامعة بغداد ،2012، المجلد11

4–حسام محمد جابر وآخرون :المسافة الافقية بين الكرة ونقطة النهوض وعلاقتها ببعض المتغيرات البيوكينماتيكية للاعب عند أداء الضرب الساحق بالكرة الطائرة ،مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية ، جامعة القادسية،المجلد13،العدد2، 2012

5– يعرب ،عبد الباقي دايخ:تقويم قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في أداء الإرسال الساحق للاعبي الشباب بالكرة الطائرة، مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية ،جامعة البصرة،2011،المجلد 31.

6– ماهر عبد الاله،وسام شامل كامل :علاقة دقة مهارة الإرسال المواجه من الأعلى (التنس) ببعض القياسات الجسمية والمتغيرات البايوكينماتيكية في الكرة الطائرة،مجلة كلية التربية الرياضية ،جامعة بغداد،المجلد 23، العدد1، 2011

7– علي، جواد عبد وآخرون،التحليل الكينماتيكي لمهارة الإرسال الساحق بالكرة الطائرة بين لاعبي بطولتي سيدني واثينا ،مجلة علوم التربية الرياضية ،جامعة بابل،2005،المجلد 4،العدد4

8– مروان، عبد المجيد إبراهيم:الموسوعة العلمية للكرة الطائرة،مؤسسة الوراق،عمان، 2001،ص248،247)

9- مصطفى ،عبد محي(2012).دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات الميكانيكية للكرة والبيوميكانيكي للاعب في مراحل أداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة وتقويمها.مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية:جامعة البصرة،المجلد33

10- حسين ،مردان عمر.(2007). دراسة مقارنة في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية بين أداء الإرسال الساحق بالكرة الطائرة (قطرياً ومستقيماً) وعلاقتهما بالدقة ،مجلة التربية الرياضية: جامعة بغداد.المجلد19،العدد4

11- عامر، جبار السعدي وآخرون:دراسة مقارنة في المسافة بين المحور الطولي للجسم والكرة وسرعتها في الارسالين المتموج والساحق بالكرة الطائرة،مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية ،جامعة البصرة،2000.

12- قاسم حسن،حسين وإيمان شاكر،محمود .(1998).طرق البحث في التحليل الحركي.ط1.دار الفكر العربي :الأردن،ص29.

13-أكرم زكي، خطابية (1996).موسوعة الكرة الطائرة الحديثة .ط1 .دار الفكر : عمان .

14-Thévenot , Jean-charles(2010). Le guide du volley Ball .EditionEPS ,Paris ,p36.