Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق من مركز (5) بنوعيه المستقيم والقطري وعلاقتها بدقة الأداء بالكرة الطائرة

ã . د حيدر شمخي جبار العيداوي

الملخص العربي:

والتحليل البيوميكانيكي في لعبة الكرة الطائرة أداة توصل القائمين والمختصين في هذا المجال إلى المعرفة الدقيقة لأجزاء الحركة ومكوناتها للوقوف على نقاط القوة والضعف في الأداء المهاري والخططي فضلا عن اكتشاف الأخطاء ومن ثم العمل بعد قياسها على تقويمها وفق المحددات الميكانيكية للاداء الصحيح و تكمن أهمية البحث إذ إلى دراسة الضرب الساحق من مركز (5) وبنوعيه المستقيم والقطري لإيجاد قيم كمية للمتغيرات البيوميكانيكية التي لها دور في دقة أداء هذه المهارة والتي يمكن من خلالها إيجاد مواصفات ميكانيكية يمكن الاعتماد عليها من قبل المدرب في تدريب اللاعبين للوصول إلى مستوى فني أفضل على صعيدي الأداء الفني ومركز اللعب أما مشكلة البحث تكمن في عدم استخدام هذا النوع من الهجوم غير موجود لدى الفرق العربية والعراقية مما يدل على قلة مواكبة التطور الفني الحاصل في النهج الهجومي في لعبة الكرة الطائرة خصوصا وان فرقنا تفتقر لتنوع في تكتيكها الهجومي وحسب مراكز اللعب وبالتالي التعرف على قيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في الأداء الفني لمهارة الضرب الساحق الخلفي من مركز (5) وبنوعيه المستقيم والقطري وعلاقة قيم هذه المتغيرات بدقة الأداء.

وقد هدف البحث إلى التعرف على قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لضرب الساحق من مركز (5) بنوعيه المستقيم والقطري ، كذلك التعرف على علاقة تلك المتغيرات البيوميكانيكية بدقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) وبنوعيه المستقيم والقطر كما أفترض الباحث وجود علاقة أرتباط معنوية بين قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية ودقة الأداء ، كما استخدم الباحث المنهج الوصفي وقد مجتمع بحثه بالطريقة العمدية واستخدم آلة تصوير فديوية وقد استنتج بان هناك تأثير إيجابي لبعض المتغيرات البيوميكانيكية في دقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) وبنوعيه المستقيم والقطري وتوصل الباحث إلى ضرورة استخدام هذا النوع من الهجوم في المباريات .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

1- التعريف بالبحث .

1-1 المقدمة وأهمية البحث :

يعد التحليل البيوميكانيكي من أهم الوسائل التي تعمل على أيجاد انسب الحلول الميكانيكية التي تحقق واجبات الأداء الحركي والمهاري ، إذ إن هنالك قيم للمتغيرات البيوميكانيكية تؤثر في الأداء الحركي نتيجة التركيب الميكانيكي لجسم اللاعب عند أداء الواجب الحركي ، وكما هو معروف إن جسم الإنسان يتكون من وصلات عظمية مرتبة كنظام روافع تتصل فيما بينها .

والتحليل البيوميكانيكي في لعبة الكرة الطائرة أداة توصل القائمين والمختصين في هذا المجال إلى المعرفة الدقيقة لأجزاء الحركة ومكوناتها للوقوف على نقاط القوة والضعف في الأداء المهاري والخططي فضلا عن اكتشاف الأخطاء ومن ثم العمل بعد قياسها على تقويمها وفق المحددات الميكانيكية للاداء الصحيح .

إن لعبة الكرة الطائرة من الألعاب التي تتميز بتعدد مهاراتها لاسيما الهجومية منها والتي وصلت اليوم إلى أعلى مستوياتها على الصعيد العالمي مما حدى بالقائمين على هذه اللعبة بالتفكير في تعديلات على القانون لخلق حالة من التوازن بين المهارات الهجومية والدفاعية خصوصا مع تصاعد مستوى الأداء الفني والخططي للمهارات الهجومية لاسيما مهارة الضرب الساحق من المنطقة الخلفية في مختلف مناطق اللعب والتي تتطلب محددات ميكانيكية ومهارية تخصصية يتميز بها لاعبوا ذو مواصفات خاصة ، كون إن هذه المهارة تعد وسيلة فعالة في حسم نتيجة الشوط والمباراة فضلا عن استثمار جميع مناطق اللعب وجعلها ضمن المركبات الهجومية للفريق المهاجم .

ومن هنا تكمن أهمية البحث إذ سعى الباحث إلى دراسة الضرب الساحق من مركز (5) وبنوعيه المستقيم والقطري لإيجاد قيم كمية للمتغيرات البيوميكانيكية التي لها دور في دقة أداء هذه المهارة والتي يمكن من خلالها إيجاد مواصفات ميكانيكية يمكن الاعتماد عليها من قبل المدرب في تدريب اللاعبين للوصول إلـ ì مستوى فني أفضل على صعيدي الأداء الفني ومركز اللعب .

1-2 مشكلة البحث :

إن المتابع لدوريات والبطولات العالمية على صعيد الأندية والمنتخبات الوطنية يلاحظ ظهور أنواع جديدة من الأساليب المهارية والتي تزيد من قوة الأداء الفني والتكتيكي خصوصا في المهارات الهجومية ولاسيما مهارة الضرب الساحق وبالتحديد الضرب الساحق من المنطقة الخلفية في مركزي (1)æ (6) فضلا عن ظهور الهجوم من مركز (5) في البطولات والدوريات التي أقيمت مؤخرا و إن كانت نسبة استخدامه بالمقارنة مع الهجوم من مركزي (1)æ (6) قليلة نسبيا إلا انه يبقى مؤثرا في التكتيك الهجومي وفي نتيجة المباراة خصوصا حينما تكون نتيجة الشوط متقاربة بين الفريقين .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

ومن خلال متابعة الباحث لمباريات الدوري العربي بشكل عام والدوري العراقي بشكل خاص لاحظ إن استخدام هذا النوع من الهجوم غير موجود لدى الفرق العربية والعراقية مما يدل على قلة مواكبة التطور الفني الحاصل في النهج الهجومي في لعبة الكرة الطائرة خصوصا وان فرقنا تفتقر لتنوع في تكتيكها الهجومي وحسب مراكز اللعب .

لذا ارتأى الباحث دراسة هذا الموضوع لتعرف على قيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في الأداء الفني لمهارة الضرب الساحق الخلفي من مركز (5) وبنوعيه المستقيم والقطري وعلاقة قيم هذه المتغيرات بدقة الأداء ومن ثم إسهام هذه المتغيرات البيوميكانيكية في تحقيق مستوى فني أفضل لفرقنا الرياضية فضلا عن إن هذه المهارة لم تحضى باهتمام الباحثين في مجال البيوميكانيك في لعبة الكرة الطائرة .

1-3 **هدفا البحث** :

1- التعرف على قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق من مركز (5) بنوعيه المستقيم والقطري بالكرة الطائرة .

2- التعرف على علاقة قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق من مركز (5) بنوعيه المستقيم والقطري بدقة الأداء بالكرة الطائرة .

1-4 **فرض البحث** :

- وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق من مركز (5) بنوعيه المستقيم والقطري ودقة الأداء بالكرة الطائرة .

1-5 **مجالات البحث** :

1-5-1 المجال البشر أ : لاعبو المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة للعام 2010 /2011 ã .

1-5-2 المجال ألزماني : المدة من 2011/5/20 ولغاية 2011/8/25 ã.

1-5-3 المجال المكاني : كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

2- الدراسات النظرية

2-1- التحليل البيوميكانيكي وأهميته في الكرة الطائرة :

إن التحليل البيوميكانيكي هو " دراسة أجزاء الحركة ومعرفة تأثير المتغيرات الوصفية والسببية للارتقاء بمستوى أداء الحركة وتحقيق الهدف منها " ([1]) .

والتحليل الحركي للحركات والمهارات الرياضية عن طريق التصوير السينمائي والعرض الفيديوي أو أي جهاز أخر، من الأسس والعوامل التقويمية الموضوعية الموثوق بنتائجها ومناسبتها للمجال التعليمي التربوي ومجال التدريب وعلى المستويات الرياضية المختلفة ، وهذا لا يعني تحيزا لاستخدام التحليل الحركي كأسلوب من أساليب التقويم، بل إيضاحا لكل الدارسين والباحثين والمدربين، عند لجوئهم لتقويم مهارة... أو مستوى تعلم أو عند مقارنة طرق تعليمية مختلفة أو تقويم حركات جماعية ، وقد لعب التحليل الحركي أهمية كبيرة في الآونة الأخيرة ليس فقط في المجال التعليمي، بل في مجال رياضة المستويات العليا، سواء للناشئين أو المتقدمين، وعلى هذا الأساس فهنالك شرطان أساسيان يقوم عليهما التحليل الحركي ألوصفي حتى يصل إلى الموضوعية ، الأول: فني يختص بدراسة مبادئ التصوير ومعرفة فنونه، والثاني: يختص بالأسس التقويمية الخاصة بالتحليل الحركي([2]).

فالتحليل بمفهومه العام هو المفتاح في تجزئة الحركة الكاملة إلى أجزاء ودراسة العلاقة بينها وصولا للفهم الشامل لكل هذه الأجزاء ومعرفة القصور فيها مع زيادة المعرفة في دقائقها التفصيلية ورصد الخلل في أدائها، ولاسيما في رياضة معقدة كالكرة الطائرة لان اغلب مهاراتها مركبة ، والتحليل الحركي هو أحد المرتكزات الأساسية لتقويم مستوى الأداء والذي من خلاله يمكننا مساعدة المدربين في معرفة مدى نجاح منهجهم التدريبي في تحقيق المستوى المطلوب، فضلا عن تحديد مكامن الضعف في الأداء والعمل على تجاوزها لرفع المستوى الفني للاعبين من أجل المشاركة في البطولات بمستوى فني جيد وبواقع عملي أفضل ولهذا فأن التحليل الحركي يعد من أكثر الموازين صدقاً في التقويم والتوجيه([3]) .

كما أن التحليل أداة أساسية في جميع الفعاليات والأنشطة الرياضية، إذ يبحث في الأداء ويسعى إلى دراسة أجزاء الحركة ومكوناتها للوصول إلى دقائقها سعياً وراء تكنيك أفضل فهو أحد وسائل المعرفة الدقيقة للمسار بهدف التحسين والتطوير([4]) .

وعليه يلجأ العاملون في المجال الرياضي إلى دراسة الحركة وتحليل مكوناتها سعياً وراء تحسين التكنيك، äÆe تحليل الحركة أو المهارة ليس غاية في حد ذاته بل هو وسيلة لمعرفة طرائق الأداء الصحيحة للفرد عند قيامه بالحركات المختلفة وتساعد على اكتشاف الخطأ في الأداء والعمل على إصلاحه.

---

[1] Éæ? ÇÇíáÇí?Ç í ? ÇÇÓáÇ?? ، بغداد ، دار الحكمة ، 1991 ، ص43 .

[2] ÑÇæÇÚÉ?ÑÇÝÇÇ: ، القاهرة ، 1996 ، ص272 .

[3] íÑÇáíÇÇ ÈÇÇÓÇÇæÈÇ ? åíÆæ ، بغداد، مطبعة جامعة بغداد، 1982 ، ص10.

[4] íÓÇÇÓíÇÇæÇÇ ÏÇ? ÑÇÇæÇÇ ، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر ، 2006 ، ص13

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

إن التحليل الرياضي يستعمل في حل المشكلات المتعلقة بالتعلم والتدريب، إذ يقوم بتشخيص الحركات وموازنة أجزائها وأوقاتها وقوتها والموازنة بين الحركة الجيدة والحركة الرديئة، ويساعد في تطوير الحركة ومعرفة تكنيكها وبذلك يقرب للمدرب صورة الحركة النموذجية ليتمكن من اختيار وسائل التدريب الخاصة وطرائقها الخاصة لإيصالها إلى المتعلم من أجل تجنب الأخطاء الحركية اعتماداً على القياس الدقيق للجوانب المختلفة المتعلقة بالظاهرة ، ولأجل تقويم الأداء الفني والوصول الى نتائج تتعلق بالإنجازات الرياضية يتم ذلك بالاستناد إلى وصف الحركة وتحليل جميع العوامل (البدنية والميكانيكية والتشريحية) التي تخص الأداء الحركي بشكل يضمن استعمالها في حل المشكلات التي تتعلق بالأداء وتقويمه من خلال موازنة الحقائق التحليلية بمعايير معينة تسهل على المدربين اختيار التمرينات المناسبة لقيام رياضييهم بالأداء الحركي الصحيح وخلق ظروف تدريبية خاصة لتحقيق ذلك الهدف([1]) ، وينقسم التحليل الحركي الى نوعين هما:

أولا: التحليل الكمي:

تهتم طريقة التحليل البيوكينماتيكي للمهارات الحركية بتوضيح أنواع الحركات المختلفة ووصفها، عن طريق استعمال المدلولات الخاصة بالسرعة والعجلة التي وضعت على أساس قياسات المسافات والزمن([2]) ، ويشمل هذا ضمنيا ([3]): التحليل الدقيق أي استخدام أجهزة قياسية دقيقة ومتقنة مثل التصوير السينمائي والتصوير الدائري (المتتابع) أو التصوير بالات التصوير الاعتيادي. والتحليل هنا يعتمد على أساس تصوير أعداد كبيرة من الحركات في وقت واحد.

ثانيا: التحليل النوعي:

إن هذا النوع من التحليل يحتوي على الملاحظة البصرية والتي تنتج عادة أو توصف الحركة. وتقوم الحركة من خلال القوة والضعف في الأداء الرياضي، وان اعتماد التحليل النوعي على الملاحظة البصرية بحد ذاته له فائدة من حيث عدم حاجته إلى أجهزة أو معدات غالية الثمن ولكنه من جانب أخر يفتقر إلى .([4])

" فالتحليل النوعي يعطي شكلا تقويميا عاما للأداء دون اللجوء الى تحليلات رقمية، أي انه يحدد نوع : جيد ، ضعيف ، ثقيل ، طويل ، مرن ، دوراني "([1]) ، إن التحليل النوعي من أكثر الأنواع تطبيقا في الكرة الطائرة ولاسيما في تقويم المهارات الهجومية في أثناء البطولات ، لان التقويم في الكرة الطائرة يعتمد على التقويم الذاتي للفرد في تقدير مدى الأخطاء التي تحدث في أثناء أداء المهارات، فضلا عن إلامكانية في تجزئة المهارات ومعرفة نقاط القوة والضعف في أثناء تأديتها. ويعود سبب ذلك الى الخبرة المتراكمة للمدرب

---

[1] Susan J. Hall ° Biomechanics, Mosby, Co. 1995. p.13.

[4] Simonies ° Fundamentals of sports Biomechanics, New jersey, prentice hall, 1981, p150.

[3] 13Õ ، 2002 ، عمان ، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع ، 1Ø. íÑÇáíÊÇÓíÇÊ ÇáÊÏÑíÈ ÇáÑíÇÖí ØêÑ äÇÌÍ

[2] åÑÐÈÓÑÕã : Ïæã? ÑÇÞäÅ? ÓÍ äÓÍ ãÓÞ .42 ، ص

[1] 2Ø. íÑÇáíÊÇÓ? ËÍÈÇÑÝ: Èæì ? åÎæ .17-15 ، ص1987 ، بغداد ، مطابع التعليم العالي ،

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

نتيجة أداء المهارات وتدريبها ولمدة طويلة جعلت فيه إمكانية في تشخيص نقاط الضعف والقوة لهذه المهارة ولكن برغم وجود هذه الخبرة فقد تنشأ بعض المشاكل نتيجة تطور حركات الكرة الطائرة وتعقيدها مما جعل من الصعوبة إيجاد نقاط القوة والضعف كافة في آن واحد، يصعب تشخيص المهارات السريعة والمركبة بالعين المجردة " نظراً لكون العين البشرية قاصرة عن تحليل الحوادث التي تظهر في أقل من ربع ثانية تقريباً "([2]) ، إن كلا النوعين يمثلان حقيقة تسترعي الربط في البحث العلمي لمجال البيوميكانيك والمجال التدريبي وان كلاهما سواء الوصف بالكلام فقط (النوعي) او قياس المقادير الدقيقة ذات القيم العددية يسهم وبشكل فعال في الوقوف على نتائج الحركة في جسم الرياضي ذي النظام الحركي المعقد والمتغير باستمرار.

وهنالك عدة مستويات للتحليل الحركي في المجال الرياضي هي : ([3])

- التحليل لغرض التعرف على الخصائص التكنيكية للمهارة.
- التحليل لغرض الكشف عن عيوب الأداء.
- التحليل لغرض مقارنة الأداء بالأداء الأمثل أو ما يسمى بالمنحيات النظرية.
- التحليل لغرض الدراسة النظرية لحركات النماذج.

إن الشخص المهتم بالتحليل الحركي يستخدم المفاهيم المأخوذة من الفيزياء والتشريح والرياضيات لتحديد مسار الحركة. وإن الهدف الأساسي لمنظم الفعاليات والألعاب الرياضية هو تحقيق أسرع وأعلى وأقوى إنجاز وهذا يعني من وجهة النظر البيوميكانيكية ببذل شغل ميكانيكي بأكبر قدرة ممكنة في اتجاهات مضادة للتغلب على الظروف الخارجية([4]) .

---

[2] Susan J. Hall ºop cit, p.48.

[3] علي محمد عبد الرحمن ، طلحة حسين حسام الدين : [illegible]، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994 ، ص210 .

[4] John cooper and class cow ºKinesiology, forth Edition, Sod Luis mosby year book company, 1984, p.p. 3-10.

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

2-1-2 التحليل باستخدام البرمجيات الخاصة بالكومبيوتر:

يمكن استخدام الكمبيوتر في العديد من المجالات التعليمية والتدريبية ومنها تحليل الحركات والمهارات التي يحتويها المنهج وتحديد النقاط الفنية لكل مهارة وطريقة التعليم والتدريب المناسبة لها، مع تحليل كامل لكل مفردات المهارات ومعرفة العضلات العاملة والقوانين الميكانيكية التي تساعد في عملية الأداء لكل مهارة([1]).

كما لم يترك الكومبيوتر مجالا إلا وكان له دور مهم فيه، وأصبحت هنالك برامج تطبيقية تستخدم في مجال تحليل الفعاليات الرياضية عموما وهذه البرامج في صورة مبسطة هي مجموعة من الأوامر موجه للكومبيوتر لتنفيذ غرض محدد من خلال إجراءات لعدة وظائف، ويمكن أن تكون جاهزة أو يتم تجهيزها وفي هذه الحالة يجب تعلم إحدى لغات البرمجة([2]).

تعد مهارات الكرة الطائرة في الحقيقة سريعة بالمقارنة بمعظم المستويات في الرياضة فيمكن أن تمدنا عين المدرب بمعلومات مقبولة حول الأداء الخاص بالمهارات ويمكن أن يساعدنا التحكيم الجيد والمعلومات الميكانيكية لرؤية أهم العناصر، وعلى الرغم من ذلك فان التحليل بالملاحظة للمهارات ليس دقيقا جدا، كما هو الحال عند تحليل المهارة بواسطة الفيديو أو الفيلم السينمائي بالحركة البطيئة فعند تحليل المهارة يستخدم المدرب الآلة لتسجيل المهارة وبعد ذلك يقوم بعملية إبطائها وبذلك لا يتغير وضوح الحركة، وتتميز هذه الطريقة بإمكان رؤية صورة واحدة في كل مرة وتتميز أيضا بسرعة الفيلم نفسه ، فالفيديو يعطي (24 – 25) صورة في الثانية، أما الخطوة الثانية للتحليل فهي تسجيل مجموعة الصور على صفحة واحدة وبذلك ندرك العلاقة بين مجموعة الصور والصورة الواحدة حيث يتمكن الكومبيوتر من اختيار أية صورة منفردة أو مجموعة صور ويمدنا بشكل الجسم، ويمكن للكومبيوتر أيضا عرض أي جزء منفرد من خلال أية صورة منفردة أو مجموعة مسارات لأجزاء الجسم ومركز الثقل، ويمكن أن تعرض خلال أي جزء من المهارة، كما يعرض المدة الزمنية لكل شكل بياني وبذلك يتمكن المدرب من التقويم بالنسبة للزمن بين اللاعبين وعلى ذلك فان استخدام الكومبيوتر يمدنا بالعلاقات مابين عناصر عديدة مما يفيدنا في عملية التدريب([3]).

3-1-2 المهارات الأساسية بالكرة الطائرة

إن المهارات الحركية الخاصة بالكرة الطائرة ليست مهارات سهلة وإنما تحتاج إلى وقت طويل لاكتسابها إلى تدريب مبني على أسس سليمة وخاصة إذا أخذنا في الاعتبار سرعة الكرة وصغر مسافة ملعبها ، هذا إلى جانب ضرورة قيام اللاعب بكل من المهارات الهجومية والدفاعية في أية لحظة . والمهارات الحركية الأساسية

---

[1] [illegible] ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2004 ، ص235 .
[2] [illegible] : القاهرة ، دار المعارف ، 1992 ، ص197 .
[3] [illegible] ، 1992 ، ص227 – 231 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

في الكرة الطائرة ، وهي العمود الفقري لهذا النشاط الرياضي ، ولعبة الكرة الطائرة من الألعاب الرياضية الجماعية التي تتميز بالعديد من المهارات المتنوعة وهي ([1]) :-

- الإرسال .
- ÏÇÚ?Ç .
- حائط الصد .
- استقبال الإرسال .
- الضرب الساحق .
- الدفاع عن الملعب .

وهذه المهارات الحركية الأساسية ترتبط مع بعضها البعض في صورة متكاملة لتعطي في النهاية الشكل الأساسي للعبة الكرة الطائرة .

2-1-3-1 مهارة الضرب الساحق وأهميتها في لعبة الكرة الطائرة :

هي عبارة عن ضرب الكرة بإحدى اليدين بقوة لتعديتها بالكامل فوق الشبكة وتوجيهها إلى ملعب الفريق المنافس بطريقة قانونية ([2]) . وتعد مهارة الضرب الساحق (من أهم طرق الهجوم وأقواها التي يستعملها الفريق خلال اللعب ، وهي من حيث الفاعلية تعد الأولى في ترتيب المهارات من حيث تأثيرها على سير المباراة) ([3]) . وهي مهارة يصعب إتقانها ويرى (ساندروفي Sandorafi) إنها مهارة تتطلب مركب من التوقيت والتوازن والقوة العضلية وسرعة الحركة وبدون الميكانيكيات الصحيحة فأن كل هذا يعد جهداً ضائعاً ([4]) .

لقد تطور تنفيذ الضربة الساحقة من خلال الأداء الذي يتوافر فيه عنصرا السرعة والقوة وقد وصلت سرعة الكرة في أولمبيات أثينا في الضرب الساحق إلى 170 كم في الساعة فضلاً عن عنصر الدقة ، والضربة الساحقة هي الوسيلة التي تحتل المرتبة الأولى في إحراز النقاط والاستحواذ على الإرسال مقارنة بالمهارات الأخرى إذ يتميز الفريق الذي يضم لاعبين ضاربين من الطراز الجيد ويتحدد في ضوء ذلك مستوى الفريق .

وتعد مهارة الضرب الساحق ذات أهمية كبرى في نجاح الفريق واستمتاع الجمهور إذ إن الضربة الساحقة لها الأثر في إثارة حماس المشاهدين لأنها مليئة بالإثارة وحاسمة في اكتساب نقاط مضمونة إذا كان أدائها صحيحاً ولكن في الوقت نفسه لها خطورتها إذا لم يستطيع اللاعب إتقانها إذ تكون نتائجها عكسية في مثل

---

[1] ÏÇÚ?Ç (äæÑÂ) ? ÇÈÓÍ ? äÓÍ íáÚ ، مكتبة ومطبعة الغد ، 2000 ، ص28 .

[2] äæÑÂ.áíá? . ÈíÑÊ. äíáÊ. ÎíÇÑÇÊ ÇáÚÇÈ ÝÓíæáæÌíÇ ، ط1 ، القاهرة، دار الفكر العربي ، 1999 ، ص57 .

[3] مروان عبد المجيد : الموسوعة العلمية لكرة الطائرة ، عمان ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، 2001، ص83 .

[4] Sondra Fi . Hitting Volley ball , Voulrme , no mbenb colored , (2) a cam publishing juntun , 1996.p 88 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

هذه الحالة ([1]) ، إن الهدف من الضربة الساحقة في الكرة الطائرة هو الحصول على نقطة مباشرة من نقاط المباراة أو الحصول على الإرسال ، فلو ظلت لعبة الكرة الطائرة تلعب بدون الضربة الساحقة إلى أيامنا هذه واقتصرت على مجرد تمرير الكرة بين اللاعبين ووضعها في المجال الخالي من ارض الملعب للفريق المنافس لاستمرت مباراة الكرة الطائرة يوما كاملاً بسبب ارتفاع مستوى الفريق الرياضية في تكتيكات الدفاع الحديثة واتخاذ المواقع المناسبة والسليمة يحول دون إيجاد ثغرات تتيح للحصول على نقاط بطريقة سهلة لذا ظهرت مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة والتي تعد المهارة الهجومية الرئيسة التي تعمل على تفوق الفرق المنافسة ([2]) ، إن مهارة الضرب الساحق تضع الفريق في وضع نفسي جيد وتتطلب نوعية معينة من اللاعبين يتميزون بسرعة البديهة وحسن التصرف والثقة بالنفس إضافة إلى اعتمادها على مواصفات جسمية كارتفاع القامة وقوة عضلات الرجلين والسرعة والرشاقة والتوافق الحركي العصبي والقوة الانفجارية العالية في الوثب والضرب والدقة في الأداء الحركي ([3]) ، إن هذه المهارة تسهم في كسب النقاط للفرق سواء كانت بصورة مباشرة أم غير مباشرة ، وتشير الدراسات إلى نجاح الضرب الساحق بشكل مباشر يشكل 50% عند الرجال و 40% عند النساء ([4])

2-1-3-1-1 أنواع الضرب الساحق بالكرة الطائرة

يتفق كل من سعد محمد قطب وعلي حسنين حسب الله وعلي مصطفى طه على تقسيم الضرب الساحق إلى الأنواع الآتية :-

1- الضربة الساحقة المواجهة.
2- الضربة الساحقة المواجهة بالدوران.
3- الضربة الساحقة الجانبية (الخطافية) .
4- الضربة الساحقة السريعة (الخطف) .
5- الضربة الساحقة الساقطة بالرسغ.
6- الضربة الساحقة بالخداع .

وكون الضرب الساحق المواجهة هي المستعملة في البحث لذا سيتم التطرق إليها بالتفصيل .

*** الضرب الساحق الخلفي (القطري والمستقيم)** ([5])

يؤدي اللاعب هذا النوع من الضرب الساحق في السطح العلوي بحيث تغطي اليد الكرة لتكون في حركة دورا نية ويعتبر هذا النوع من الضرب الساحق من أكثر الأنواع تكراراً في الملعب ، وفي أغلب الأحيان

---

[1] [illegible] ، بيروت ، مدرسة دار المعارف ، 1979 ، ص135 .
[illegible] ، 1999 ، ص112 .
[3] مروان عبد المجيد : [illegible] ، 2001 ، ص80 .
[illegible] ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ، 1987 ، ص75 .
[5] مروان عبد المجيد : الموسوعة العلمية لكرة الطائرة ، عمان ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، 2001، ص83 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

يؤدي هذا النوع من الضرب الساحق من مركزي (4æ 2) وباتجاه الخطوط الجانبية لملعب الفريق المنافس . يمر اللاعب الضارب لهذا النوع من الضرب الساحق بثلاث مراحل . ففي المرحلة الأولى وهي المرحلة التمهيدية لابد من أجادة طريقة الأداء جيداً حيث يجب أن تكون القدمان باتساع الحوض وتكون متوازيتان مع مرجحة الذراعين من الأسفل للخلف ولأعلى استعداداً لعملية الارتقاء ، أما في المرحلة الرئيسية فيجب إن تكون الذراع الضاربة خلف الرأس وهنا فلابد من تنفيذ الضربة الساحقة بتغطية اليد للكرة من أجل إكسابها حركة دورانية وضرب بشدة ، وفي المرحلة النهائية أي بعد انتهاء الضربة الساحقة فأن اليد تسحب مباشرة للأسفل ويهبط اللاعب على القدمين بخفة بمواجهة الشبكة مع ثني قليل للركبتين لامتصاص شدة الهبوط مع ملاحظة النظر للأعلى لاستقبال الكرات المرتدة من حائط الصد .

2-1-3-1-2 مراحل الأداء الفني للضرب الساحق :

تنقسم طريقة أداء الضربة الساحقة إلى أربعة مراحل متتالية هي ([1])

1- الاقتراب .

2- الارتقاء (النهوض) .

3- الضرب .

4- الهبوط .

1. مرحلة الاقتراب :-

هو جري اللاعب الضارب للضربة الساحقة للمنطقة التي يؤدي منها الوثب ويتم الاقتراب بخطوتين على الأكثر لهما ارتفاع معين وتكون المسافة من 2-4 متر وفي حالة تكرار الهجوم يكون إحدى هذه الخطوات اقصر من أخرى ويقف اللاعب الضارب على خط الهجوم مواجها للمعد في حالة استعداد وتتطلب سرعة كبيرة في القفز حتى يستطيع استعمال الأفضل لقوة الدفع الأمامية أثناء مرحلة الوثب فيبدأ اللاعب الضارب بالحركة بمجرد خروج الكرة من يد المعد ويلزم إن تكون الخطوة الأولى بالرجل اليسرى بالنسبة للضارب الأيمن اليد لتحديد اتجاه اللاعب بالنسبة للكرة وإما الخطوة الثانية فتتميز بطابع معين فهي سريعة وعميقة وواسعة بحيث يقع مركز الثقل الجسم خلف عقبي القدمين وتمتد الذراعان من أسفل للخلف عالياً بقدر الإمكان أثناء الخطوة الأولى حتى تصلا بمستوى عمودي على الجسم في الخطوة الثانية وتكون الذراعين مائلتان خلفا بالتساوي في نهاية المرحلة وقبل الوثب وتختلف حركة الذراعين تبعاً لطبيعة الجري والمسافة المقطوعة في مرحلة الاقتراب وصفه الجنس ذكراً أم أنثى حركة الذراعان واتجاه الجري ترتبط بنوع الضربة الساحقة المرغوبة أدائها .

---

[1] (äæÑÂæ) ? ÇÈÓÍ ? äÓÍ íáÚ : åÑÌÈÇÊ ÈÓíæäí ، 2000 ، ص52 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

2. **مرحلة الارتقاء (النهوض) :-**

يتم الوثب بعد خطوتي الاقتراب ونقل ثقل الجسم اللاعب من خلف العقبين إلى القدمين ثم الأمشاط وتكون زاوية فخذين والركبتين ومفصل الكاحل وأثناء حركة نقل ثقل الجسم من العقبين إلى الأمشاط تبدأ الذراعان في الأرجحة إلى الخلف لأسفل ثم أماما بأقصى قوة عند مرورها لمحاذاة الفخذين تكون الرجلين منثنيتين كاملاً وفي هذه اللحظة يتم فرد القدمين والركبتين مثنيتين للحصول على قوة دفع .

3. **مرحلة الضرب :-**

عند وصول اللاعب إلى أقصى ارتقاء ممكن أثناء عملية النهوض تتحرك الذراع الضاربة من الأمام ìëÚ?á إذ تثنى من مفصل المرفق وبينما يكون المرفق أعلى من مستوى الكتف ومتجه للأمام ويكون جذع اللاعب في حالة تقوس خفيف مع لف الجذع اتجاه الذراع الضاربة فكلما زاد التقوس زادت قوة الضرب ، إما الذراع غير الضاربة فتكون مفردة أما الجسم بمستوى أفقي للمحافظة على توازن الجسم في الهواء ويتم الضرب بدفع اليد للأعلى والإمام وتضرب الكرة في أقصى نقطة ارتفاع يصل إليها اللاعب وتضرب الكرة بالجزء العلوي من اليد وتتخذ الضربة شكل ضربة السوط .

4. **مرحلة الهبوط :**

تتم متابعة الضربة بسحب الذراع للأسفل مباشرة مع منع الذراع من ملامسة الشبكة وذلك بلف المرفق للخارج إذ يكون محاذياً للكتف او تسحب الذراع للخلف وضمها للصدر ويجب إن يتم الهبوط في نفس المكان الذي بدأ منه النهوض للمحافظة على التوازن دون إن يتجاوز خط المنتصف ويتم الهبوط بحيث تمتص صدمة الهبوط ويتخذ وضع الاستعداد في الوقت نفسه للمشاركة في اللعب وبالسرعة اللازمة .

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية .

3-1 منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته مشكلة البحث وتحقيق أهدافه .

3-2 مجتمع وعينة البحث :

حدد الباحث مجتمع بحثه بالطريقة العمدية وهم لاعبوا المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة والبالغ ãåÌïÜ (5) لاعبين ممن يجيدون الضرب الساحق العالي وقد تم أعطاء (5) محاولات لكل لاعب ليصبح العدد النهائي لأفراد العينة هي عدد المحاولات البالغة (25) محاولة لكل نوع (المستقيم ، القطري).

3-3 أدوات البحث والأجهزة المستخدمة :

استخدم الباحث عدد من الوسائل لجمع بياناتهم ومعلوماتهم من أهمها :

- آلة تصوير فيدوية (كاميرا)
- ملعب كرة طائرة

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

- كرات طائرة عدد (10)
- مقياس رسم
- أشرطة قياس
- جهاز حاسوب (Pentium 4)
- برامج خاصة بالتحليل

3-4**اجراءات البحث** :

3-4-1 **الاختبارات المستخدمة في البحث.**

- **اختبار الأداء الفني لمهارة الضرب الساحق الخلفي (القطري والمستقيم) بالكرة الطائرة:**

يمثل اختبار الأداء الفني لمهارة الضرب الساحق الخلفي بالكرة الطائرة بأداء المهارة، وحسب الشروط القانونية للعبة، ويقوم أفراد العينة بأداء المهارة خمسة محاولات على وفق البناء الظاهري للمهارة بمراحلها الأربع (الاقتراب، الارتقاء، الضرب ، الهبوط)، إذ تشمل جميع المحاولات على التحليل الحركي وحساب الدقة في نفس الاختبار (ملحق 1).

3- 5 **المتغيرات البيوميكانيكية** :

تم تحديد المتغيرات البيوميكانيكية من قبل الباحث والتي تعد من وجهة نظرنا ذات أهمية كبير ومؤثرة في طبيعة الأداء .

? **سرعة الخطوة الأخيرة** :-

هي النسبة بين مسافة الخطوة الأخيرة وزمن الخطوة الأخيرة و كما موضح بالشكل1

? طول الخطوة الأخيرة :- هي المسافة المحصورة بين مشط القدم المتأخرة وكعب القدم الأمامية[1]وكما بالشكل

? **أقصى انثناء لمفصل الركبة لحظة الدفع** :-

هي الزاوية المحصورة بين الفخذ والساق وتقاس من الخلف[1] وكما موضح بالشكل(3) .

? أقصى انثناء لمفصل الورك لحظة الدفع :-

وهي الزاوية المحصورة بين الفخذ والجذع وتقاس من الأمام وكما موضح بالشكل 4

---

[1] الطائرة ، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية- جامعة بابل ،2009، ص 68 .

[1] الطائرة،أطروحة دكتوراه،كلية البصرة، 2002، ص 62 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

? زاوية النهوض :-

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي والخط الواصل من نقطة الارتكاز وحتى مفصل الورك وتقاس من الأمام وكما موضح بالشكل (5) .

? زاوية طيران اللاعب :-

وهي الزاوية المحصورة بين المستوى الأفقي والخط الواصل من مركز الجسم من أول صورة وحتى النقطة الأخرى لمركز الجسم بعد (4) صورة وتقاس من الأمام وكما موضح بالشكل (6) .

? سرعة طيران اللاعب :-

هي نسبة مسافة الطيران إلى زمن الطيران وكما موضح بالشكل (7) .

زاوية مفصل الورك لحظة الضرب :-

هي الزاوية المحصورة بيت الفخذ والساق وتقاس من الأمام وكما موضح بالشكل (8) .

? **مسافة الكرة عن المحور الطولي :-**هي المسافة الأفقية المحصورة بين المحور الطولي للجسم والكرة قبل لحظة الضرب وكما موضح بالشكل (9) .

? أقصى ارتفاع للكرة لحظة الضرب :-

هي المسافة المحصورة بين مركز الكرة والأرض ، وكما موضح بالشكل (10) .

? زاوية الكتف لحظة الضرب :-

هي الزاوية المحصورة بين العضد والجذع وتقاس من الأمام ، وكمابالشكل

? **سرعة الكرة :-**

وتقاس بواسطة حساب المسافة بين الكرة من نقطة معينة ونقطة أخرى بعد (4) صورة وتقسم على زمن تلك المسافة[1] ، وكما موضح بالشكل (12) .

? أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب :-

هو المسافة القصوى الذي تصله النقطة المحددة إثناء الأداء الفني لضرب الساحق وكما موضح بالشكل (13) .

? السرعة المحيطية للذراع الضاربة :

تم حساب السرعة المحيطية من خلال استخدام القانون الآتي لأجل سهولة العمل

طول القوس

السرعة المحيطية = ...([1])

---

[1] ??ç?:íÃÑÈÉÈÑÈÑÑÑÑ، ص 89.

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

الزمن

فحيث أن السرعة المحيطية =السرعة الزاوية ×نق[1](.....(1)

و السرعة الزاوية =الزاوية النصف قطرية/الزمن[2](.....(2)

والزاوية النصف قطرية =طول القوس /نق .....(3)

نعوض(2)(3)Ý í (1) فينتج:

$$\text{السرعة المحيطية} = \frac{\text{طول القوس}}{\text{الزمن}} \times \frac{1}{\text{نق}} \times \text{نق}$$

$$\text{السرعة المحيطية} = \frac{\text{طول القوس}}{\text{الزمن}}$$

إذ يوفر البرنامج (AutoCAD) 2004 إمكانية لقياس طول القوس المرسوم لنقاط مفاصل الجسم.

? متغير زاوية المرفق لحظة الضرب :-

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الكتف إلى مفصل المرفق وبين الخط الواصل من مفصل المرفق إلى مفصل الرسغ .

? الطاقة الحركية انثناء الطيران :-

هي الطاقة التي يمتلكها الجسم في وضع معين أثناء الطيران وهي حاصل ضرب نصف كتلة اللاعب في مربع سرعة مركز كتلته[(1)] .

? الطاقة الكامنة :-

هي الطاقة التي يمتلكها الجسم في وضع معين أثناء الطيران وهي حاصل ضرب وزن اللاعب في ارتفاعه[(2)] .

---

[1] Éáß ،áÈÇÉáÇ ،ÉßÊáÇ ?Ûåáßßí ÉáÇÑÇÊ ÉáÇÑÇÊ?ÇÓÊÇÊíßíÇ íÇÏí ìáíÑÇÇÊ áÉßíÇäíßíÇ ÇÓÊÇÊíßíÇ íáÚ

69Õ ،200-2006 ،íÇÏíáÇ ÉÇÑÇÊ .

[1] .116Õ ،1999 ،åÇÑæÇä :ÒáÇ??

[2] .116Õ ،åÇÑæÇä :ÒáÇ??

[1] åÇÑæÇä : íÚãÇÏ ÇáÏíä ، ص 97 .

[2] åÇÑæÇä : í??ÇÒáÇ ، ص180 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

? كمية الحركة الخطية : -

هي حاصل ضرب كتلة اللاعب في سرعته[3] .

3-6 التصوير بالفيديو

استخدم الباحث التصوير الفيديوي وعلى هذا الأساس تم تصوير عينة البحث بوساطة آلـة التصوير فيدوية نـوع (Sony Digital 8) ذات سـرعة تردد (25 صـورة/ثانية)على شريطي فيديو نوع (Sony 8mm) ، وقد نصبت آلة التصوير الفيديوي على حامل ثلاثي كبير وقد تم وضع الكاميرا بشكل عمودية على اللاعـب وكـان ارتفـاع(*) منتصـف العدسـة (1,56) م عـن الأرض وعلـى بعـد (7.40) م عـن أداء الحركـة واسـتخدم الباحـث مقيـاس رسـم اذ كـان كـل (1ã) بالطبيعـة يسـاوي (1.53) سـم بالصـورة واسـتخدمت هـذه القياسات لاستخراج المسافات فيما بعد ،تمت عملية التصوير في قاعة كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد للألعاب الرياضية بتاريخ 2011/6/25 .

3-7 التحليل باستخدام برنامج التحليل الدارت فش (Dart fish)

برامج دارت فش هو أكثر البرامج اعتماده في كثير من المختبرات العالمية المتخصصة في التحليل البيوميكانيكي)Dart Fish برنامج يؤخذ الفيلم كما هو ويدخل إلى البرنامج كفيلم خام ويتم استخراج المتغيرات مباشرة ، كما موضح في الشكل(14).

للبرنـامج القابلية على القياس المباشر والأدوات تتضمن رسم الخط وقياس المسافة عن طريق تحديد مقياس رسم ثابت لكل المحاولات حيث يتم تحديد المقياس أولا ويقوم البرنامج باستخراج المسافة الحقيقية مباشرة بمجرد تحديد نقطتين سيقوم البرنامج بمقارنة المسافة المطلوبة مع مقياس الرسم وإظهار النتيجة مباشرة بوحدات القياس المعروفة (متر وأجزائه) ، وبعد أتمام إجراءات التصوير الفيديوي والتحليل الحركي باستخدام البرمجياÊ الخاصة بالتحليل من خلال جهاز الحاسوب ، تم حساب واستخراج المتغيرات البيوكينماتيكية التي اعتمدت لهذه الدراسة.

3-8 الوسائل الإحصائية :

تم معالجة البيانات إحصائيا من خلال برنامج المجموعة الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical (Package for Social Sciences) SPSS ver 10 .[1]

1- الوسط الحسابي

---

3 áØ Ë Óí ? ÇáÏÇáí: ãÎÊÈÑÇÊ ÇáÍÑßÉ ، 1994 ، Õ 159 .

(*) ÍÓÇÈ ÇáÇÑÊÝÇÚ ãä ÇáÍÇÝÉ ÇáÓÝáì ááÚÏÓÉ .

1 ãÍ? Ê? ÇáÈ? Ç Ú ÇáÍÇí ÈÑäÇãÌ SPSS ááÊÍáíá ÇáÇÍÕÇÆí ، ط1، ÚãÇä: ÏÇÑ æÇÆá ، 2000 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

2- الانحراف المعياري

3- معامل الارتباط

4- الارتباط البسيط بيرسون

4- عرض وتحليل ومناقشة النتائج

4-1 عرض وتحليل نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لقيم المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق المستقيم من مركز (5) .

يبين جدول (1) نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لقيم المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق المستقيم من المنطقة الخلفية في مركز (5) ، إذ تبين إن قيمة الوسط الحسابي لمتغير طول الخطوة الأخيرة بلغ (154.83) وبانحراف معياري (16.42) ، أما متغير سرعة الخطوة الأخيرة فقد بلغ الوسط الحسابي (4.86) وبانحراف معياري (0.18) ، في حين بلغ الوسط الحسابي لمتغير أقصى انثناء مفصل الركبة لحظة الدفع (119.8) وبانحراف معياري (0.76) ، كما بلغ الوسط الحسابي لمتغير أقصى انثناء مفصل الورك لحظة الدفع (122.4) وبانحراف معياري (4.32) ، إما قيمة الوسط الحسابي لمتغيرات زاوية النهوض و زاوية الطيران و سرعة الطيران فكانت (85.37)æ (37.12)æ (3.84) وبانحراف معياري (2.14)æ (2.14)æ (0.47)) على التوالي ، كما بلغ الوسط الحسابي لمتغيرات زوايا مفاصل الورك والكتف والمرفق (165.48)æ (163.78)æ (172.87) وبانحراف معياري (2.96)æ (14.37)æ (1.73) ، إما متغير أقصى ارتفاع لمركز الكرة لحظة الضرب فقد بلغ الوسط الحسابي له (3.23) وبانحراف معياري (34.68) ، كما بلغ الوسط الحسابي لمتغير أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة ضرب الكرة (176.54) وبانحراف معياري (6.13) ، إما متغير المسافة الأفقية للكرة عن المحور الطولي للاعب لحظة ضرب الكرة فقد بلغ الوسط الحسابي له (34) وبانحراف معياري (0.8) ، كما بلغ الوسط الحسابي لمتغير السرعة المحيطية لذراع الضاربة لحظة ضرب الكرة (9.249) وبانحراف معياري (1.77) ، إما متغير سرعة الكرة لحظة الضرب فقد بلغ الوسط الحسابي (17.8) و بانحراف معياري (1.34) ، كما بلغ قيمة الوسط الحسابي لمتغيرات كمية الحركة والطاقة الحركية والطاقة الكامنة على التوالي (328.64)æ (683.57)æ (1366.46) وبانحراف معياري (40.87)æ (87.56)æ (149.77) ، إما متغير دقة الأداء فقد بلغ الوسط الحسابي (18.6) وبانحراف معياري (1.40) .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

الجدول(1)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البيوميكانيكية

لمهارة الضرب الساحق المستقيم من مركز (5)

Ê	المتغيرات البيوميكانيكية	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	طول الخطوة الأخيرة	سم	154.83	16.42
2	سرعة الخطوة الأخيرة	ã/ثا	4.86	0.18
3	أقصى انثناء لمفصل الركبة لحظة الدفع	درجة	119.8	0.76
4	أقصى انثناء لمفصل الورك لحظة الدفع	درجة	122.4	4.32
5	زاوية نهوض اللاعب	درجة	85.37	0.88
6	زاوية طيران اللاعب	درجة	37.12	2.14
7	سرعة طيران اللاعب	ã/ثا	3.84	0.47
8	زاوية مفصل الورك لحظة ضرب الكرة	درجة	165.48	2.96
9	زاوية مفصل الكتف لحظة ضرب الكرة	درجة	163.78	14.37
10	زاوية مفصل المرفق لحظة ضرب الكرة	درجة	172.87	1.73
11	أقصى ارتفاع لمركز الكرة لحظة الضرب	متر	3.23	34.68
12	أقصى ارتفاع لمفصل ورك اللاعب لحظة الضرب	سم	176.54	6.13
13	المسافة الأفقية للكرة عن المحور الطولي للاعب لحظة ضرب الكرة	سم	34	0.8
14	السرعة المحيطة لذراع الضاربة	ã/ثا	9.249	1.77
15	سرعة انطلاق الكرة	ã/ثا	17.8	1.34
16	كمية حركة اللاعب الخطية	ثا/ã*ãÛ	328.64	40.87
17	الطاقة الحركية للاعب	Øé	683.57	87.56
18	الطاقة الكامنة	Øé	1366.46	149.77
19	É	درجة	18.6	1.40

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

4-2 عرض وتحليل نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لقيم المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق القطري من مركز (5) .

يبين جدول (2) نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لقيم المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق القطري من المنطقة الخلفية في مركز (5) ، إذ تبين إن قيمة الوسط الحسابي لمتغير طول الخطوة الأخيرة بلغ (135.68) وبانحراف معياري (16.20) ، أما متغير سرعة الخطوة الأخيرة فقد بلغ الوسط الحسابي (4.34) وبانحراف معياري (0.21) ، في حين بلغ الوسط الحسابي لمتغير أقصى انثناء مفصل الركبة لحظة الدفع (118.7) وبانحراف معياري (0.67) ، كما بلغ الوسط الحسابي لمتغير أقصى انثناء مفصل الورك لحظة الدفع (122.13) وبانحراف معياري (4.3) ، إما قيمة الوسط الحسابي لمتغيرات زاوية النهوض و زاوية الطيران و سرعة الطيران فكانت (87.26)æ (38.31)æ (3.18) وبانحراف معياري (0.82)æ (1.24)æ (0.27) على التوالي ، كما بلغ الوسط الحسابي لمتغيرات زوايا مفاصل الورك والكتف والمرفق (167.86)æ (161.8)æ (173.94) وبانحراف معياري (3.06)æ (4,2)æ (2.43) ، إما متغير أقصى ارتفاع لمركز الكرة لحظة الضرب فقد بلغ الوسط الحسابي لـå (324.56) وبانحراف معياري (34.16) كما بلغ الوسط الحسابي لمتغير أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة ضرب الكرة (172.22) وبانحراف معياري (25.48) ، إما متغير المسافة الأفقية للكرة عن المحور الطولي للاعب لحظة ضرب الكرة فقد بلغ الوسط الحسابي له (35) وبانحراف معياري (0.4) ، كما بلغ الوسط الحسابي لمتغير السرعة المحيطية لذراع الضاربة لحظة ضرب الكرة (9.878) وبانحراف معياري (2.76) ، إما متغير سرعة الكرة لحظة الضرب فقد بلغ الوسط الحسابي (20.9) و بانحراف معياري (0.38) ، كما بلغ قيمة الوسط الحسابي لمتغيرات كمية الحركة والطاقة الحركية والطاقة الكامنة على التوالي (342.86)æ (744.006)æ (1368.16) وبانحراف معياري (102.11)æ (96.77)æ (154.82) ، إما متغير دقة الأداء فقد بلغ الوسط الحسابي (19.8) وبانحراف معياري (1.88) .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

الجدول(2)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق القطري من مركز (5)

Ê	المتغيرات البيوميكانيكية	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	طول الخطوة الأخيرة	سم	135.68	16.20
2	سرعة الخطوة الأخيرة	ثا/ã	4.34	0.21
3	أقصى انثناء لمفصل الركبة لحظة الدفع	درجة	118.7	0.67
4	أقصى انثناء لمفصل الورك لحظة الدفع	درجة	122.13	4.3
5	زاوية نهوض اللاعب	درجة	87.26	0.82
6	زاوية طيران اللاعب	درجة	38.31	1.24
7	سرعة طيران اللاعب	ثا/ã	3.18	0.27
8	زاوية مفصل الورك لحظة ضرب الكرة	درجة	167.86	3.06
9	زاوية مفصل الكتف لحظة ضرب الكرة	درجة	161.8	4.2
10	زاوية مفصل المرفق لحظة ضرب الكرة	درجة	173.94	2.43
11	أقصى ارتفاع لمركز ثقل الكرة لحظة الضرب	متر	324.56	34.16
12	أقصى ارتفاع لمفصل ورك اللاعب لحظة لضرب	سم	172.22	25.48
13	المسافة الأفقية للكرة عن المحور لحظة ضرب الكرة	سم	35	0.4
14	السرعة المحيطية لذراع الضاربة	ثا/ã	9.878	2.76
15	سرعة انطلاق الكرة	ثا/ã	20.9	0.38
16	كمية حركة اللاعب الخطية	ثا/ã*ãÛ?	342.86	102.11
17	الطاقة الحركية للاعب	Øç	744.006	96.77
18	الطاقة الكامنة	Øç	1368.16	154.82
19	Éþá	درجة	19.8	1.88

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

3-4 عرض وتحليل ومناقشة علاقة قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية بدقة أداء الضرب الساحق المستقيم والقطري من المنطقة الخلفية في مركز (5)

يبين الجدول (3) نتائج قيمة (r) المحسوبة للمتغيرات البيوميكانيكية ومتغير دقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) بنوعيه المستقيم والقطري ولغرض اختبار الفرضية بدلالة العلاقة بين قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية و دقة الضرب الساحق من مركز (5) بنوعيه المستقيم والقطري عولجت النتائج إحصائيا بواسطة معامل الارتباط بيرسون وباستخدام النظام الإحصائي (spss) وبناءا على ما تقدم تم عرض نتائج هذه الفرضية ومناقشتها على النحو التالي .

1- متغير طول الخطوة الأخيرة :-

يبين جدول (3) عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين طول الخطوة الأخيرة ودقة أداء الضرب الساحق المستقيم والقطري في مركز (5) اذ بلغت قيمة (Ñ) المحسوبة لهذا المتغير في الضرب الساحق المستقيم والقطري على التوالي (0.220)æ (0.198) وهي اقل من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

2- متغير السرعة الأفقية للخطوة الأخيرة :-

يبين جدول (3) وجود علاقة ارتباط معنوية في هذا المتغير و دقة أداء الضرب الساحق في مركز (5) بنوعيه المستقيم والقطري ، إذ بلغت قيمة (Ñ) المحسوبة في النوعين هي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

ويرى الباحث إن السبب في ذالك يعود إلى إن زيادة السرعة الأفقية تؤدي إلى زيادة محصلة السرعة مما يساهم في زيادة في رفع مركز ثقل الجسم بشكل الذي يتيح للاعب الفرصة في توجيه الكرة إلى مراكز الدقة المحددة في الاختبار فضلا عن إن زيادة سرعة الجسم خلال مرحلة الاقتراب يؤدي إلى خفض مقدار القصور الذاتي للجسم وبالتالي الاستفادة من ناتج القوة لحظة الدفع بشكل أفضل مما يساهم في رفع مركز ثقل جسم الضارب وهذا مايلجأ أليه اللاعب في الضرب الساحق بهدف السيطرة على ملعب الفريق المنافس .

3-متغير أقصى انثناء لمفصل الركبة لحظة الدفع :-

يبين جدول (3) عدو وجود علاقة ارتباط معنوية في هذا المتغير و دقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) وبنوعيه المستقيم والقطري ، إذ بلغت قيمة (Ñ) المحسوبة لهذا المتغير في الضرب الساحق المستقيم (0.276) í Ñ2hæ (0.292) وهي اقل من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

4- متغير أقصى انثناء لمفصل الورك لحظة الدفع :-

جدول (3)

يبين علاقة قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية بدقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) بنوعيه المستقيم والقطري

Ê	المتغيرات	الضرب الساحق المستقيم		Éßïá		قيمة (Ñ) المحسوبة	الضرب الساحق القطري		Éßïá		قيمة (Ñ) المحسوبة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
1	طول الخطوة الأخيرة	154.83	16.42			0.220	135.68	16.20			0.198
2	سرعة الخطوة الأخيرة	4.86	0.18			?0.753	4.34	0.21			?0.681
3	أقصى انثناء لمفصل الركبة لحظة الدفع	119.8	0.76			0.276	118.7	0.67			0.292
4	أقصى انثناء لمفصل الورك لحظة الدفع	122.4	4.32			0.331	122.13	4.3			0.357
5	زاوية نهوض اللاعب	85.37	0.88			?0.592	87.26	0.82			*0.838
6	زاوية طيران اللاعب	37.12	2.14			?0.664	38.31	1.24			*0.774
7	سرعة طيران اللاعب	3.84	0.47			?0.789	3.18	0.27			*0.884
8	زاوية مفصل الورك لحظة ضرب الكرة	165.48	2.96			0.202	167.86	3.06			0.333
9	زاوية مفصل الكتف لحظة ضرب الكرة	163.78	14.37	18.6	1.40	?0.589	161.8	4.2	19.8	1.88	*0.566
10	زاوية مفصل المرفق لحظة ضرب الكرة	172.87	1.73			0.307	173.94	2.43			0.386 -
11	أقصى ارتفاع لمركز ثقل الكرة لحظة الضرب	3.23	34.68			?0.902	324.56	34.16			*0.903
12	أقصى ارتفاع لمفصل ورك لحظة لضرب	176.54	6.13			?0.778	172.22	25.48			*0.732
13	المسافة الأفقية للكرة عن المحور الطولي للاعب لحظة ضرب ËßÏá	34	0.8			?0.649	35	0.4			*0.688
14	السرعة المحيطية لذراع الضاربة	9.249	1.77			0.336 -	9.878	2.76			-0.372
15	سرعة انطلاق الكرة	17.8	1.34			0.266 -	20.9	0.38			0.229
16	كمية الحركة الأفقية È Ú?ê	328.64	40.87			?0.662	342.86	102.11			*0.756
17	الطاقة الحركية الخطية È Ú?ê	683.57	87.56			?0.723	744.006	96.77			*0.802
18	الطاقة الكامنة	1366.46	149.77			?0.806	1368.16	154.82			*0.859

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

يبين جدول (3) عدو وجود علاقة ارتباط معنوية في هذا المتغير و دقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) وبنوعيه المستقيم والقطري ، إذ بلغت قيمة (Ñ) المحسوبة لهذا المتغير في الضرب الساحق المستقيم (0.331) æ (0.357) وهي اقل من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

5- **متغير زاوية نهوض اللاعب** :-

يبين جدول (3) وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير زاوية النهوض و دقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) وبكلى النوعين ، إذ إن قيمة (Ñ) المحسوبة في الضرب الساحق المستقيم والقطري كانت اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

إذ يرى الباحث إن زاوية النهوض تعد متغير مهم ومؤثر في الحفاظ على السرعة الحركية في مرحلة الاقتراب التي تتحول بعد ذالك إلى سرعة عمودية أي تحقيق ارتفاع مناسب يؤهل الضارب بتوجيه الكرة إلى المناطق الأكثر دقة في ملعب الفريق المنافس فضلا إن زاوية النهوض يؤثر بشكل كبير في مقدار زاوية طيران اللاعب التي تحدد ارتفاع ومسار الطيران لذا فان زيادة مقدار زاوية النهوض يعني زيادة في مقدار ارتفاع مركز ثقل اللاعب .

6- **متغير زاوية طيران اللاعب** :-

يبين جدول (3) وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير زاوية الطيران اللاعب و دقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) وبكلى النوعين ، إذ إن قيمة (Ñ) المحسوبة في الضرب الساحق المستقيم والقطري كانت اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

إن زاوية الطيران من أهم العوامل المؤثرة على الجسم المقذوف وبما إن اللاعب هنا في حالة ترك الأرض لذا تعد زاوية الطيران مطلب ميكانيكي مهم في تحقيق محصلة طيران أفضل تسمح للاعب بضرب الكرة في نقطة مرتفعة وهذا يعني إن اللاعب يخرج بزاوية طيران تحافظ على سرعة محصلته وتحقيق أفضل ارتفاع له (ان لزاوية الطيران التي ينطلق بها مركز ثقل الجسم دورا كبيرا في تحديد الارتفاع ومسار الطيران)[1] .

7- **متغير سرعة طيران اللاعب** :-

يبين جدول (3) وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير سرعة طيران اللاعب و دقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) وبكلى النوعين ، إذ إن قيمة (Ñ) المحسوبة في الضرب الساحق المستقيم والقطري كانت اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

---

[1] ، ط1، الأردن: دار الفكر للطباعة والنشر ، 1998، ص22.

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

يرى الباحث أن السبب في ذالك يعود إلى تأثير سرعة طيران اللاعب كبير جدا ولا يمكن الاستغناء عنها عندما نريد تحقيق محصلة أفضل لاسيما ونحن نتعامل مع جسم مقذوف إذ إن سرعة طيران الجسم تعمل على زيادة الارتفاع ومسار الطيران الذي يؤدي بالتالي إلى زيادة زمن الطيران وهذا ما يوفر للاعب الفرصة الأفضل بتوجيه الكرة إلى مناطق الفارغة في ساحة الفريق المنافس .

8- **متغير أقصى ارتفاع للكرة لحظة الضرب** :-

يبين جدول (3) وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير أقصى ارتفاع للكرة لحظة الضرب و دقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) وبكلى النوعين ، إذ إن قيمة (Ñ) المحسوبة في الضرب الساحق المستقيم والقطري كانت اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

يرى الباحث إن السبب في ذالك يعود إلى إن الارتفاع الجيد للكرة لحظة الضرب يعني إن المسافة العمودية للاعب تكون كبيرة مما يؤهل الضارب إلى البقاء في الهواء فترة زمنية أطول بالتالي الحصول على فرصة التحكم بالكرة ومن جهة أخرى السيطرة على مناطق الدقة في ملعب الفريق المنافس .

9- **متغير أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب** :-

يبين جدول (3) وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير أقصى ارتفاع للمفصل الورك لحظة الضرب و دقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) وبكلى النوعين ، إذ إن قيمة (Ñ) المحسوبة في الضرب الساحق المستقيم والقطري كانت اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

يعود السبب في ذالك إلى الارتفاع الجيد أثناء القفز الذي حققه مجتمع البحث من لاعبي المنتخب الوطني بالكرة الطائرة ، إذ يرى الباحث انه كلما زاد ارتفاع القفز زادت الدقة ذالك لان ارتفاع مركز ثقل الضارب يكسبه السيطرة على مناطق اللعب وتحكم بتوجيه الكرة إلى مناطق الدقة ، إن وصول اللاعب إلى أقصى ارتفاع لحظة الضرب يتيح له فرصة النظر إلى ملعب الفريق المنافس فضلا عن زيادة درجة سرعة ودقة الكرة الموجهة إلى الملعب المقابل .

10- **متغير زاوية مفصل الورك لحظة الضرب** :-

يبين جدول (3) عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين زاوية مفصل الورك لحظة الضرب ودقة أداء الضرب الساحق المستقيم والقطري في مركز (5) إذ بلغت قيمة (Ñ) المحسوبة لهذا المتغير في الضرب الساحق المستقيم والقطري على التوالي (0.202)æ (0.333) وهي اقل من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

11- **متغير مفصل المرفق لحظة الضرب :-**

يبين جدول (3) عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين زاوية مفصل المرفق لحظة الضرب ودقة أداء الضرب الساحق المستقيم والقطري في مركز (5) إذ بلغت قيمة (Ñ) المحسوبة لهذا المتغير في الضرب الساحق المستقيم والقطري على التوالي (0.307)æ (0.386 -)ëæe í اقل من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

12- **متغير زاوية مفصل الكتف لحظة الضرب :-**

يبين جدول (3) وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير زاوية مفصل الكتف لحظة الضرب و دقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) وبكلى النوعين ، إذ إن قيمة (Ñ) المحسوبة في الضرب الساحق المستقيم والقطري كانت اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

يرى الباحث إن السبب في ذالك يعود إلى إن زاوية الكتف تعد من أهم المتغيرات التي تحدد زاوية طيران الكرة ودرجة الدقة فضلا عن إن بعد الكرة عن المحور الطولي للاعب يزيد من مساحة اتصال كف الضارب بالكرة مما يعني التحكم بتوجيه الكرة إلى مناطق الدقة في ملعب الفريق المنافس فضلا عن بعد الكرة نسبيا عن المحور الطولي للاعب زاده من المدى الحركي لذراع الضاربة مما يؤدي إلى خروج الكرة بزاوية منخفضة نسبيا بالتالي تحقق قوس طيران واطئ للحفاظ على سرعة الكرة وصولا إلى منطقة الدقة المحددة .

13- **متغير المسافة الأفقية للكرة عن المحور الطولي للاعب :-**

يبين جدول (3) وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير المسافة الأفقية للكرة عن المحور الطولي للاعب و دقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) وبكلى النوعين ، إذ إن قيمة (Ñ) المحسوبة في الضرب الساحق المستقيم والقطري كانت اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

يرى الباحث إن وجود الكرة أمام الجسم وفي مستوى مناسب يوفر مجال رؤية أفضل بالتالي إمكانية توجيه الكرة إلى مناطق الدقة بشكل أفضل ، فضلا عن ان المسافة المناسبة للكرة عن المحور الطولي تتيح للاعب ضرب الكرة من فوق سطحها العلوي وبقوة لان الذراع الضاربة هنا تكون ممدودة مما يعني زيادة في نصف القطر الذي يسبب زيادة في سرعة الكرة .

14- **متغير سرعة الذراع الضاربة :-**

يبين جدول (3) عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير سرعة الذراع الضاربة ودقة أداء الضرب الساحق المستقيم والقطري في مركز (5) إذ بلغت قيمة (Ñ) المحسوبة لهذا المتغير في الضرب الساحق المستقيم والقطري على التوالي (0.336 -)æ (0.372-) وهي اقل من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

15- **متغير سرعة أنطلاق الكرة** :-

يبين جدول (3) عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير سرعة أنطلاق الكرة ودقة أداء الضرب الساحق المستقيم والقطري في مركز (5) إذ بلغت قيمة (Ñ) المحسوبة لهذا المتغير في الضرب الساحق المستقيم والقطري على التوالي (0.266 -)æ((0.229) وهي اقل من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

16- **متغير كمية حركة اللاعب الخطيَ** :-

يبين جدول (3) وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير كمية حركة اللاعب الخطية و دقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) وبكلى النوعين ، إذ إن قيمة (Ñ) المحسوبة في الضرب الساحق المستقيم والقطري كانت اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

يرى الباحث ان عامل السرعة يلعب دورا كبيرا في هذه العلاقة المعنوية إذ ان كمية الحركة ما هي ألا حاصل ضرب كتلة اللاعب في سرعته الخطية و ان زيادة مقدار هذه السرعة يعني زيادة في سرعة محصلة اللاعب أثناء الطيران مما يؤدي بالتالي إلى تحقيق ارتفاع مناسب لمركز ثقل الجسم وكلما زاد ارتفاع القفز زادة درجة الدقة حيث ان الارتفاع الجيد للضارب يمنحه فرصة التحكم بتوجيه الكرة بسرعة ودقة عاليتين إلى ملعب الفريق المنافس .

17- **متغير الطاقة الحركية للاعب أثناء الطيران** :-

يبين جدول (3) وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير الطاقة الحركية للاعب و دقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) وبكلى النوعين ، إذ إن قيمة (Ñ) المحسوبة في الضرب الساحق المستقيم والقطري كانت اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

يرى الباحث ان السبب في ذالك يعود إلى ان زيادة الطاقة الحركية للاعب خلال مرحلة الطيران تكسب اللاعب محصلة جيدة اتجاه الكرة بالتالي تحقيق زيادة في ارتفاع مركز ثقل اللاعب وبما ان الطاقة الحركية هي حاصل ضرب كتلة اللاعب في مربع سرعته لذا فأن عامل السرعة هنا يؤثر بشكل كبير مما يعني زيادة في مقدار الطاقة الحركية التي تؤدي بالتالي إلى زيادة في ارتفاع مركز ثقل الجسم خلال مرحلة الطيران مما يعني ألتقاء اللاعب بالكرة بأعلى نقطة ومن ثم توجيهها إلى منطقة الدقة في ملعب الفريق المنافس .

18- **متغير الطاقة الكامنة** :-

يبين جدول (3) وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير الطاقة الكامنة للاعب و دقة أداء الضرب الساحق من مركز (5) وبكلى النوعين ، إذ إن قيمة (Ñ) المحسوبة في الضرب الساحق المستقيم والقطري كانت اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (0.396) .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

يرى الباحث ان الطاقة الكامنة ما هي إلا حصل ضرب وزن الجسم في الارتفاع ولان الارتفاع المتحقق هنا هو نتيجة الطاقة الحركية التي تعد مؤشرا عن مدى حدوث المتغيرات البيوميكانيكية وان ما يكسبه الجسم من طاقة وضع تبلغ أقصاها عند أقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم ولان الارتفاع يعد العامل الأهم الذي يسعى لاعب الكرة الطائرة الى تحقيقه في مثل هذه المهارة وذالك لما يوفره من فرصة تحقيق مجال رؤية أفضل لساحة الفريق المنافس بالتالي إمكانية توجيه الكرة إلى المناطق الفارغة في الملعب .

5- **الاستنتاجات و التوصيات** :

5-1 **الاستنتاجات** :

1- إن الهجوم من مركز (5) ? يقل أهمية من الهجوم من مراكز اللعب الأخرى .

2- إن متغير سرعة الخطوة الأخيرة ومتغير سرعة طيران اللاعب من أهم المتغيرات التي تزيد من دقة أداء الضرب الساحق المستقيم والقطري من مركز (5) .

3- إن متغيرات زاوية النهوض وزاوية الطيران من أهم المتغيرات التي تزيد من ارتفاع مركز الجسم الذي يزيد بالتالي من دقة أداء الضرب الساحق المستقيم والقطري من مركز (5) .

4- إن متغير زاوية الكتف لحظة الضرب ومسافة الكرة الأفقية عن المحور الطولي للاعب من المحددات التي لها تأثير كبير على دقة أداء الضرب الساحق المستقيم والقطري من مركز (5) .

5- ظهر إن اللاعب يلجأ للحصول على ارتفاع كبير من اجل الحصول على سرعة كبيرة للكرة وتوجيهها إلى مناطق الدقة في الضرب الساحق المستقيم والقطري في مركز (5) .

6- يلجأ اللاعب إلى زيادة في مقدار قيم متغير كمية الحركة الخطية ومتغير الطاقة الحركية من اجل تحقيق سرعة محصلة أفضل اتجاه الكرة في الضرب الساحق المستقيم والقطري في مركز (5) .

7- إن لمتغير الطاقة الكامنة أهمية كبيرة بدقة الضرب الساحق المستقيم والقطري في مركز (5) .

5-2 **التوصيات** :

1- استخدام الهجوم من مركز (5) واعتماده في النهج الهجومي للفريق .

2- ضرورة تطبيق المتغيرات البيوميكانيكية التي تساهم في تحقيق دقة أفضل .

3- التأكيد على الاستفادة بشكل كبير من استخدام الضرب الساحق من مركز (5)ä6è

يكون ضمن المركبات الهجومية للفريق .

4- التأكيد عند أداء التدريبات لهذا الهجوم على استخدام تمارين تحدد المتغيرات البيوميكانيكية لتثبيت مقدار بعض المتغيرات البيوميكانيكية .

5- ضرورة تدريب لاعبين متخصصين في أداء الضرب الساحق من مركز (5) .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

6- ضرورة التأكيد إثناء التدريب على الضرب الساحق من مركز (5) على سرعة الأداء خصوصا خلال مرحلة الاقتراب مما يكفل تحقيق ارتفاع جيد لمركز ثقل اللاعب كي يضمن تحقيق دقة عالية .

المصادر:

*بسطويسي أحمد : اسس ونظريات التدريب الرياضي ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1999.

*حيدر شمخي جبار: مقارنة في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لأداء الضرب الساحق وعلاقتها بالدقة بين مركزي (1)æ(6) للمتقدمين بالكرة الطائرة ، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية- جامعة بابل ،2009.

*ريسان خريبط مجيد ونجاح مهدي شلش :التحليل الحركي ، ط1 ، عمان ، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع ، 2002 .

*سمير مسلط الهاشمي : الميكانيكا الحيوية ، بغداد ، دار الحكمة ، 1991 .

*عقيل عبد الله الكاتب : الكرة الطائرة التكنيك والتكتيك الفردي ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ، 1987 .

*عنايات فرج وفائق البطل : التمرينات الإيقاعية والعروض الرياضية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2004.

*علي جواد عبد. بعض المتغيرات الكينماتيكية للأداء المهاري على جهازي حصان القفز الجديد والقديم.أطروحة دكتوراه، غير منشورة، جامعة بابل، كلية التربية الرياضي، 2006-200.

*علي حسنين حسب الله (وآخرون) : الكرة الطائرة المعاصرة ، مكتبة ومطبعة الغد ، 2000 ، ص28

*محمد إبراهيم شحاته : التحليل المهاري في الجمباز : القاهرة ، دار المعارف ، 1992 .

*علي محمد عبد الرحمن ، طلحة حسين حسام الدين : كينسولوجيا الرياضة وأسس التحليل الحركي، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994 .

*علي مصطفى طه : الكرة الطائرة تاريخ . تعليم . تدريب . تحليل . قانون ، ط1 ، القاهرة، دار الفكر العربي ، 1999 .

*قاسم حسن حسين وإيمان شاكر محمود: مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية ،ط1،الأردن: Ñ¢ الفكر للطباعة والنشر ،1998.

*محمد بلال الزعبي وعباس الطلافحة : النظام الإحصائي SPSS فهم وتحليل البيانات الإحصائية ، ط1، عمان : دار وائل للنشر ، 2000 .

*مختار سالم : أصول الكرة الطائرة ، بيروت ، مدرسة دار المعارف ، 1979 .

* مروان عبد المجيد : الموسوعة العلمية لكرة الطائرة ، عمان ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، 2001 .

*عقيل عبد الله الكاتب : الكرة الطائرة التكنيك والتكتيك الفردي ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ، 1987 .

*محمد إبراهيم شحاته : التحليل المهاري في الجمباز : القاهرة ، دار المعارف ، 1992 .

*Ù í محمد عبد الرحمن وطلحة حسين : كينسولوجيا الرياضة وأسس التحليل الحركي، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994 ، .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

*وجيه محجوب : طرق البحث في التحليل الحركي ، ط2 ، بغداد ، مطابع التعليم العالي ، 1987.

*قاسم حسن حسين وأيمان شاكر محمود : البيوميكانيك الرياضي ، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر ، 2006

*وجيه محجوب ونزار الطالب : التحليل الحركي ، بغداد، مطبعة جامعة بغداد، 1982

*يعرب عبدا لباقي دايخ الغيث:دراسة تحليلية مقارنةÝ í بعض المتغيرات البيوميكانيكية بين استقبال الإرسال الملعب بالكرة الطائرة،أطروحة دكتوراه،كلية التربية الرياضية-جامعة البصرة، 2002. äÚ ÚÇÏÆ

*Simonies º Fundamentals of sports Biomechanics, New jersey, prentice hall, 1981,.

*Susan J. Hall º Biomechanics, Mosby, Co. 1995.

*Sondra Fi . Hitting Volley ball , Voulrme , no mbenb colored , (2) a cam publishing juntun , 1996.p 88 .

*John cooper and class cow º Kinesiology, forth Edition, Sod Luis mosby year book company, 1984..