

تقيم مرحلة الالية في أداء مهارة الضرب الساحق العالي بالكرة الطائرة من خلال بعض المتغيرات البايوكينماتيكية

أ.م.د. يعرب عبد الباقي م.د. حيدر مهدي عبد الصاحب
كلية التربية الرياضية – جامعة البصرة

ملخص البحث

هدف ان مهارة الضرب الساحق تعد اهم تلك المهارات الهجومية التي لا بد ان يتم الوصول فيها إلى مرحلة متقدمة جداً من مراحل التعلم ، وتتجلى لنا اهمية البحث في دراسة وتقييم مستوى آلية الحركة لدى لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة باستخدام علم البايوميكانيك كأسلوب للتقييم ليتسنى لنا معرفة مستوى تشابه الاداء الحركي لدى أفراد العينة وبالتالي إعطاء التصور لماهية وطبيعة الاداء الحركي اذ يعد البحث في هذا المجال خدمة لكل من اللاعبين والمدربين على حد سواء .

اذ يهدف البحث الى تقييم مستوى آلية الاداء لمهارة الضرب الساحق العالي من خلال بعض المتغيرات البايوميكانيكية لدى لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة . وانتهى الباحثان الى مجموعه استنتاجات من اهمها :

١ - حقق افراد عينة البحث قيم متشابهة لكل من متغيري اقصى انثناء لزاوية مفصل الركبة للرجل اليسار اثناء الوثبة وكذلك في متغير مسافة الوثبة والذي يعني ان هنالك ثباتاً في

نوعية اداء المرحلة التمهيدية للضرب الساحق العالي بالنسبة للاعب الواحد، وآلية في التعلم .

٢ - حقق افراد عينة البحث قيم متشابهة لكل من متغير اقصى انثناء لزاوية الرجل اليمنى لحظة الدفع وكذلك في متغير اقصى انثناء لزاوية الورك لحظة الدفع والذي يعني ان هنالك ثباتاً في نوعية اداء مرحلة النهض للضرب الساحق العالي بالنسبة للاعب الواحد، وآلية في التعلم .

The Evaluation mechanism in stage performance skill beating the overwhelming high volleyball through some of the variables biokinamatic

Assis. Prof. Dr. YarobAbdul Baqi
Teacher Dr. HaiderMahdi Abdul-Sahib

The skill of beating overwhelming is the most important of those attacking skills that must be accessed by a very advanced stage of the stages of learning, manifested us the importance of research in the study and assess the level of motion mechanism with national team players Iraqi volleyball using science biomchanic as a way to evaluate so that we can determine the level of similarity locomotor performance of members of the sample and thus giving the perception of what the nature of motor performance , as is the research in this area of service for each players and coaches alike.

As the research aims to assess the level of performance of the mechanism beating overwhelming higher skill through some of the variables biomchanic with national team players Iraqi volleyball.

The researchers ended up to a total of the most important conclusions :

1. achieved the members of the research sample similar values for each of the variables of the maximum flexion angle of the knee joint of the man left during the jump, as well as in variable distance jump, which

means that there are stable in the quality of the performance stage Althmadah beaten overwhelming higher for per player , and the mechanism of learning.

2. achieved the members of the research sample similar values for each of the variable maximum flexion angle of the right leg for a moment of payment as well as in variable maximum flexion angle of the hip moment of payment , which means that there are stable in the quality of the performance stage Alnhi beaten overwhelming higher for per player , and the mechanism of learning

الباب الأول

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

يتطلب الوصول إلى المستويات الرياضية العالية إعداداً متكاملًا من النواحي الفنية والبدنية وتعد مرحلة التعلم الحركي هي المرحلة الأساس في رفع مستوى الاداء في جميع الفعاليات الرياضية اذ ان اجتياز مراحل التعلم بشكل صحيح يساهم في وصول اللاعبين إلى مرحلة الاداء الامثل وتحت ظروف مختلفة.

وتعد لعبة الكرة الطائرة من الالعاب الجماعية بمعنى انها تقع ضمن المهارات المفتوحة والتي تعني مرور اللاعب بظروف متنوعة للأداء اثناء اللعب لذا يجب الاهتمام بتعليم المهارات الاساسية لهذه الفعالية بشكل تام حتى يتسنى لعلمية التدريب رفع القابليات البدنية والخطوية مع المحافظة على تكامل الاداء الحركي للاعبين اثناء اداء المهارات المختلفة خاصة من يتم اختيارها لتمثيل منتخبنا الوطنية.

وان مهارة الضرب الساحق تعد اهم تلك المهارات الهجومية التي لا بد ان يتم الوصول فيها إلى مرحلة متقدمة جداً من مراحل التعلم فهي من المهارات التي تتأثر بشكل كبير بالعوامل التي تحيط بها فنوعية الإعداد وظروف استقبال الكرة يؤثر عليها كما أن لحائط الصد ومتماته والخطة الدفاعية الموضوععة من قبل الفريق المنافس تكون من العوامل المتغيرة وبالتالي لا بد ان يكون هناك مستوى عالي من الاتقان والالية في أدائها مما يؤخر فرصة نجاح ذلك الدفاع.

لقد ساهمت العلوم المختلفة بالتطور السريع الذي شهده المجال الرياضي لاسيما علم الميكانيكا الحيوية والذي هو علم محكم بقوانين تعمل على أيجاد القيم الرقمية للمتغيرات المختلفة المتعلقة بالاداء الحركي والذي تم من خلاله دراسة المسارات الحركية المختلفة وتحليل الحركات والفعاليات المختلفة ومعرفة نقاط الضعف والقوة فيها وإعطاء التقييم الموضوعي لها.

ومما تقدم تتجلى لنا اهمية البحث في دراسة وتقييم مستوى آلية الحركة لدى لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة باستخدام علم البايوميكانيك كأسلوب للتقييم ليتسنى لنا معرفة مستوى تشابه الاداء الحركي لدى أفراد العينة وبالتالي إعطاء التصور لماهية وطبيعة الاداء الحركي اذ يعد البحث في هذا المجال خدمة لكل من اللاعبين والمدربين على حد سواء.

٢-١ مشكلة البحث

ظهر يتطلب الوصول إلى المستويات الرياضية العالية إعداداً متكاملاً من النواحي الفنية والبدنية وتعد مرحلة التعلم الحركي هي المرحلة الأساس في رفع مستوى الاداء في جميع الفعاليات الرياضية اذ ان اجتياز مراحل التعلم بشكل صحيح يساهم في وصول اللاعبين إلى مرحلة الاداء الامثل وتحت ظروف مختلفة.

وتعد لعبة الكرة الطائرة من الالعاب الجماعية بمعنى انها تقع ضمن المهارات المفتوحة والتي تعني مرور اللاعب بظروف متنوعة للأداء اثناء اللعب لذا يجب الاهتمام بتعليم المهارات الاساسية لهذه الفعالية بشكل تام حتى يتسنى لعلمية التدريب رفع القابليات البدنية والخطوية مع المحافظة على تكامل الاداء الحركي للاعبين اثناء اداء المهارات المختلفة خاصة من يتم اختيارها لتمثيل منتخبنا الوطنية.

وان مهارة الضرب الساحق تعد اهم تلك المهارات الهجومية التي لا بد ان يتم الوصول فيها إلى مرحلة متقدمة جداً من مراحل التعلم فهي من المهارات التي تتأثر بشكل كبير بالعوامل التي تحيط بها فنوعية الإعداد وظروف استقبال الكرة يؤثر عليها كما أن لحائط الصد وامتاته والخطة الدفاعية الموضوعه من قبل الفريق المنافس تكون من العوامل المتغيرة وبالتالي لا بد ان يكون هناك مستوى عالي من الاتقان والالية في أدائها مما يؤخر فرصة نجاح ذلك الدفاع.

لقد ساهمت العلوم المختلفة بالتطور السريع الذي شهده المجال الرياضي لاسيما علم الميكانيكا الحيوية والذي هو علم محكم بقوانين تعمل على إيجاد القيم الرقمية للمتغيرات المختلفة المتعلقة بالاداء الحركي والذي تم من خلاله دراسة المسارات الحركية

المختلفة وتحليل الحركات والفعاليات المختلفة ومعرفة نقاط الضعف والقوة فيها وإعطاء التقييم الموضوعي لها.

ومما تقدم تتجلى لنا أهمية البحث في دراسة وتقييم مستوى آلية الحركة لدى لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة باستخدام علم البايوميكانيك كأسلوب للتقييم ليتسنى لنا معرفة مستوى تشابه الاداء الحركي لدى أفراد العينة وبالتالي إعطاء التصور لماهية وطبيعة الاداء الحركي اذ يعد البحث في هذا المجال خدمة لكل من اللاعبين والمدربين على حد سواء.

٣-١ هدف البحث

تقييم مستوى آلية الاداء لمهارة الضرب الساحق العالي من خلال بعض المتغيرات البايوميكانيكية لدى لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة.

٤-١ فرض البحث

وجود مستويات مختلفة من آلية الاداء لمهارة الضرب الساحق العالي لدى لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة.

٥-١ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري: لاعبي المنتخب الوطني بالكرة الطائرة للموسم ٢٠٠٥-٢٠٠٦.

٢-٥-١ المجال الزمني: الفترة من ٢٥/٧/٢٠٠٥ ولغاية ٣٠/٧/٢٠٠٥.

٣-٥-١ المجال المكاني: قاعة الشعب للألعاب الرياضية ببغداد.

الباب الثاني

٢- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة

١-٢ الدراسات النظرية

١-٢ تقويم المهارات الحركية

وتتطلب تقويم المهارات (أسلوب فن الاداء) الخاص بالمهارات الرياضية أساليب خاصة ومواصفات محددة سواء ما يتعلق بالمقوم او قدراته، ثقافته، خبرته، مستوى تأهيله وتعليمه او ما يتعلق بطريقة التقويم (٣ : ٢٦) والذي يعد من الامور المهمة التي تسعى إليها مبتعدين عن الذات قدر الامكان.

وهنا يسعى علم البيوميكانيك إلى تحديد التكنيك المثالي وسعى هذا العلم الرياضي

الى تحقيق ما يلي: (٦ : ١٦)

١ - بحث التكنيك المثالي من خلال التحليل الكينماتيكي لهدف الحركة

٢ - إيجاد الاختبارات والطرق الموضوعية في بحوث الحركة وقياسها

٣ - معرفة مدى تأثير التجارب الرياضية والإعداد البدني في تطوير وتعليم التكنيك

٤ - تقييم المعايير العلمية والموضوعية التي تساعد على تطور التكنيك

بناءً على ذلك فإن البيوميكانيك يسعى الى تحسين التكنيك الرياضي وتصحيح

وتطوير الاداء وفقاً لأحدث نظريات علم التدريب الرياضي ويوجد نوعين من تحليل الحركي

الذي يستخدم كوسيلة للتقويم ايضاً وهي التحليل الحركي الوصفي والتحليل الحركي

الكينماتوگرافي (الكينماتيكي).

١ - التحليل الحركي الوصفي

يعتبر ماينل وشايل هوخمان. ايتولد. وبسطويسي وآخرون ان التحليل الوصفي للحركات والمهارات الرياضية عن طريق التصوير السينمائي وعرض الفيديو من الاسس والعوامل التقويمية الموضوعية والموثوق في نتائجها وهذا لا يعني تحيز الاستخدام التحليل الوصفي كأسلوب من اساليب التقويم ولقد لعب التحليل الحركي الوصفي اهمية كبيرة في الالونة الاخيرة ليس فقط في المجال التعليمي بل في المجالات الرياضية والمستويات العالية سواء للناشئين والمتقدمين. وهذا التحليل لا يحتاج إلى الاجهزة المختبرية البيوميكانيية المعقدة لذا اعتبر اكثر استخداماً استخداماً من التحليل الحركي الكينماتوجرافي (٣:٢٧٣). وان كثرة استخدام هذا النوع تأتي من القدرة على التحليل السريع وبشكل ذاتي وهذه تعتمد على مجموعات من الخبراء والحكام او تجمع نتائج تقويم هؤلاء الخبراء وتقسم على عددهم.

وهذا النوع من التحليل يطلق عليه أيضاً التحليل النوعي والذي يتم من خلاله توثيق الحركة (تسجيلها) مثلاً ليتمكن بعد ذلك من عرضها مرة اخرى ويقتصر هذا التحليل على دراسة الحركة من الشكل الخارجي المميز لها ولا يمكننا من دراسة وثائق واجزاء الحركة (٨:٢٣٣).

٢- التحليل الحركي الكينماتوجرافي (الكينماتيكي)

يعطي هذا النوع الفصة للمقوم باحثاً او دراساً او مدرباً على الملاحظة الجادة للمهارة عن طريق اعادة الشريط المري مرة ومرة حتى يؤخذ على ادق امور المهارة المعرفية وما يميز التحليل الكينماتوجرافي انه يتطلب اجهزة تقنية خاصة بالعملين في

مجال البايوميكانيك كأحد فروع علم (الموتوروك) (علم الحركة) والغير متوفرة لدى الكثيرين. ويرى العاملون في مجال التحليل الموتوري الكينماتوجرافي في منظور الخبراء للمهارات الرياضية ان التحليل الوصفي غير كافي(٦:١٤).

ويطلق على هذا التحليل بالتحليل الكمي ايضاً ويهدف إلى دراسة الحركة من خلال تصويرها وبالتالي تحديد قيم المتغيرات التي تؤثر في الحركة تحديداً كميّاً (٨:٢٣٣) وهذا التحليل قادر على تصويراً كاملاً عن ادق تفاصيل الحركة خاصة إذا ما استخدمت في عملية التصوير آلة تصوير عالية السرعة.

ويلعب التحليل الحركي دوراً أساسياً في كشف الاخطاء الحركية والتعرف عليها وعلى وقت حدوثها من خلال التصوير، وان عملية رصد الاخطاء الحركية تبدأ من زمن حصر هذه الاخطاء من قبل المربي او المدرب بعد ان يتعرف على الخطأ التكنيكي (المهاري) لهذه الحركة ويعمل على التخلص منه عن طريق ايجاد الطريقة التعليمية او التدريبية او قيمة الصفات البدنية و هنا يطبق التحليل الحركي احد واجباته الرئيسية.

٣-٢ الضرب الساحق

يعرف احمد زكي الضرب الساحق بأنه عبارة عن ضرب الكرة بأحد اليدين بقوة لتعديتها بالكامل فوق الشبكة وتوجيهها إلى الملعب الفريق المنافس بطريقة قانونية (٢:١٣٩).

ويعرف فؤاد عبدالسلام الضرب الساحق بأنه مهارة الاساسية في الكرة الطائرة حيث يثب اللاعب ويضرب الكرة بسرعة من فوق الشبكة إلى الملعب المنافس (١٣:٥).

اما عصام الوشاحي بأن الضربة الساحرة والجذابة والتي تعتبر عنصراً وذو قيمة فعالة من عناصر اللعب والتي تميز بالقفز والضرب بالإضافة الى الحنكة والخبرة الواضحة للهجوم (١٠:١٤٤).

٤-٢ اهمية الضرب الساحق

ان الهدف من هذه المهارة هو نقطة من نقاط المبادرة او الحصول على الإرسال وتتطلب هذه المهارة نوعية معينة من اللاعبين يتميزون بسرعة البديهة وحسن التصرف والثقة بالنفس وطول القامة وقوة عضلات الرجلين والدقة في الاداء بدرجة كبيرة بالتدريب المستمر والاعداد الجيد لكي يصل اللاعب الى مستوى عال في الاعداد من حيث الدقة والاتقان التام لهذه المهارة لأنه يحتاج إلى توافق عصبي عضلي حتى تكون الضربة الناجحة، ومنذ ان ظهرت الكرة الطائرة عام ١٨٩٥ في اميركا على يد وليم موجان (٢٠:٨٦) وكان هدفها ترويجي بحت ولكن لمجرد دخول الضرب الساحق اصبحت هذه اللعبة تمارس لأغراض اخرى بعيدة عن الترويج وهي إظهار القوة والسرعة في الاداء، وقد أكد العالم كوشنكوف على اهمية الضرب الساحق وتحليلها تحليلاً حركياً من خلال أداء هذه الضربة والارتقاء والوصول الى اقصى ارتفاع والضرب (١:٥٣).

ويعتبر الضرب الساحق روح اللعبة ورونقها اذا ما تصف بالقوة في التنفيذ وسرعة الاقتراب نحو الشبكة ورشاقة الوثب ودقة التوجيه (٧:٥٢) ويتعلق الضرب الساحق بنوعية الاعداد فكلما كان الاعداد جيداً كلما كان الضرب الساحق أفضل (١٤:٧٧).

٥-٢ طريقة اداء الضرب الساحق

هذه المهارة بمراحل هي (١١ : ٥٣-٥٧)

١- الركضة التقريبية

٢- النهوض

٣- ضرب الكرة

٤- الهبوط

١- الركضة التقريبية

يقف اللاعب وقفة ملائمة بحيث ينطلق من المراكز الثلاثة الامامية ويمكن ان يأخذ اكثر من خطوة ولكن تبقى الخطوتين الاخرتين هي المهمة اذ تكون الخطوة الاولى بواسطة الرجل اليسار بالنسبة للاعب اليمين وتكون الخطوة الثانية واسعة وعميقة ويتم فيها سحب الرجل الخلفية إلى الرجل الامامية مع انثناء متوسط في مفصل الركبة وتسمى بالوثبة.

٢- النهوض

تبدأ عملية النهوض بحركة سحب الذراعين من الخلف إلى الإمام والاعلى مع مرجحة القدمين من العقبين إلى الامشاط بانسيابية وهذه الحركة مهمة من اجل النهوض ويكون الجذع مثنياً إلى الامام قليلاً قبل النهوض.

٣- ضرب الكرة

بعد النهوض يبدأ اللاعب مباشرة يتقويس الجذع إلى الخلف مع سحب الذراع الضاربة الى الخلف وهي مثنية من المرفق وأعلى من مستوى التف ام الذراع غير الضاربة فتكون الى الامام للموازنة والرجلين مثنيتين من الركبة للخلف ولحظة الضرب يبدأ اللاعب بمد وفتل الجذع بكل قوة ويلتقي بالكرة والذراع ممدودة وفي اعلى نقطة وترافق الذراع الكرة مع تحويط الكرة بالرسم.

٤- الهبوط

يهبط اللاعب بعد انتهاء عملية الضرب بخفة وعلى مقدمة القدمين ومواجهها للشبكة مع ثني الركبتين من اجل امتصاص قوة الهبوط.

الباب الثالث

٣- منهجية البحث والاجراءات الميدانية

١-٣ منهج البحث

استخدم الباحثون المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات المسحية كونه افضل السبب لحل مشكلة البحث.

٢-٣ عينة البحث

تألفت عينة البحث من (٤) لاعبين يمثلون المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة للعام ٢٠٠٥م وهم ممن يتخصصون بأداء الضرب الساحق العالي والذين يستعدون للمشاركة في البطولة العربية.

٣-٣ ادوات البحث

١- المصادر العربية والاجنبية

٢- آلة تصوير فيديوية

٣- حاسبة بانتيوم ٤

٤- حامل ثلاثي

٥- كرات طائرة قانونية

٦- مقياس رسم بطول (١)م

٤-٣ التجربة الاستطلاعية

تم اجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ٢٥/٧/٢٠٠٥ على مجموعة من اللاعبين الذين لم يخضعوا للتصوير في التجربة الرئيسية وكان الغرض منها التعرف على المعوقات التي ستواجه سير التجربة الرئيسية فضلاً عن التعرف على المسافات التي ستوضع على اساسها آلة التصوير.

٥-٣ التجربة الرئيسية

تم اجراء التجربة الرئيسية بتاريخ ٢٦/٧/٢٠٠٥ وقد وضعت آلة التصوير بشكل عمودي على مجال حركة اللاعب وعلى مسافة ٨.٥٠م وبارتفاع ١.٤٠م مقاسة من سطح الارض إلى مركز العدسة وقد تم تصوير خمس محاولات لكل لاعب كما تم تصوير الاداء بشكل متقطع وحسب الظروف المناسبة لعملية التصوير. وقد استخدم حامل ثلاثي لتثبيت آلة التصوير كما استخدم مقياس رسم بطول (١)م.

٧-٣ التحليل بالحاسوب

تم إجراء التحليل بالحاسوب بالخطوات التالية:

- ١- حولت المادة المصورة من فلم الفيديو تيب إلى صيغة ملفات (Files) باستخدام كارت التحويل (Mipeg card) (Fps 16 fas6t video in – ou) ومن ثم إلى الأقراص الليزرية (CD) وذلك لتسهيل خطوات التحليل.
- ٢- تم تقطيع الحركة بواسطة برنامج (Xingmpg) إلى صور لاستخراج المتغيرات المحددة وخرن تلك الصور على شكل ملفات تخزن في حافظة الملفات داخل الحاسبة (My document).
- ٣- وبعد ان تم تحديد المقاطع المراد تحليلها يتم نقل هذه الصور إلى برنامج (Auto Cad) إصدار ١٤ والمنصب على حاسب بانتيوم (Pentium 4) (2.26 MHz) حيث تم قياس الزمن والزوايا المراد تحليلها.

٨-٣ المتغيرات الكينماتيكية

- ١- أقصى انثناء لزاوية مفصل الركبة للرجل اليسار اثناء الوثبة
- ٢- أقصى انثناء لزاوية مفصل الركبة للرجل اليمين لحظة الدفع
- ٣- أقصى انثناء لزاوية الورك لحظة الدفع
- ٤- مسافة الوثبة
- ٥- أقصى ارتفاع للورك لحظة ضرب الكرة
- ٦- أقصى قوة لحظة الدفع

٩-٣ الوسائل الإحصائية

تم استخدام الحقيبة الإحصائية Spss الإصدار (١١)

- الوسط الحسابي

- الانحراف المعياري

- معامل الاختلاف

الباب الرابع

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤-١ عرض نتائج اقصى انثناء لزاوية مفصل الركبة للرجل اليسار انثناء الوثبة وتحليلها ومناقشتها

من خلال النتائج المبنية في الجدول () اتضح ان الاوساط الحسابية لقيم هذا المتغير اثناء محاولات افراد عينة البحث قد جاءت (١٤٥.٧٠)°، (١٤٤.٨٦)°، (١٤٤.٧٣)°، (١٤٥.١٧)°، على التوالي وباستخدام قانون معامل الاختلاف لكل فرد من افراد العينة اتضح ان قيم معامل الاختلاف هي (١.٦٠)، (١.٣٣)، (١.٧٤)، (٠.٨٤) على التوالي والذي يدل على عدم وجود اختلاف في القيم المسجلة لهذا المتغير لدى عينة البحث.

ومما تقدم يرى الباحثان ان هنالك تشابهاً في قيم الثني لمفصل الركبة اثناء اقصى انثناء لها للتهيؤ لذا الوثبة ويعزو الباحثان ذلك الى حالة ثبات الاداء لدى عينة البحث والنتائج من تشابه طبيعة الاداء لهذه الحركة نتيجة محدودية الظروف التي تتعلق بها اذ ان حركة الثني العميق هي بداية مرحلة التعجيل للإمام الاعلى المؤدية لاكتساب الجسم الزخم الافقي للاداء الوثبة والتهيؤ للنهوض وهذا ما اشر إليه حيدر مهدي

عبدالصاحب (٢٠٠٠) يحتاج اللاعب الى مدى حركي في مفاصل الرجل الناهضة للاستفادة منه في أطالة مسافة التعجيل لمركز ثقل الجسم (٧٠:٥).

جدول (١)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وأعلى قيمة واقل قيمة وقيم معامل

الاختلاف لمتغيرات البحث

معامل الاختلاف	اقل قيمة	اعلى قيمة	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	اللاعب	المتغيرات	ت
١.٠٦	١٤٤.١٢	١٤٧.٩٠	١.٥٥٥٨	١٤٥.٧٠٤٠	١	اقصى انثناء لزوية مفصل الركبة للرجل اليسار اثناء الوثبة	١
١.٣٣	١٤٢.٣٠	١٤٧.٢٤	١.٩٣٥١	١٤٤.٨٦٤٠	٢		
١.٧٤	١٤١.٢٥	١٤٨.٣٠	٢.٥٢٢٥	١٤٤.٧٣٢٠	٣		
٠.٨٤	١٤٤.٢٠	١٤٧.٢٣	١.٢٣٦٤	١٤٥.١٧٨٠	٤		
١.٥٢	١١٠.٣٢	١١٤.٤٦	١.٧٢٠٧	١١٢.٧٥٢٠	١	اقصى انثناء لزوية مفصل الركبة للرجل اليمين لحظة الدفع	٢
٢.٣٧	١١٣.٥٨	١١٩.٣٠	٢.٧٥٢٩	١١٥.٨٥٤٠	٢		
٣.١٤	١١٠.٣٢	١٢٠.٣٤	٣.٦٣٥٨	١١٥.٥٠٨٠	٣		
١.٧٨	١١٢.٣٤	١١٧.٦٥	٢.٠٥١٢	١١٤.٧٩٨٠	٤		
١.٤٨	١٢٥.٣٥	١٣٠.٥٠	١.٨٩٩٠	١٢٧.٦٩٠٠	١	اقصى انثناء لزوية الورك لحظة الدفع	٣
٣.٢٣	١٢٥.٣٠	١٣٥.١٢	٤.١٧٩٠	١٢٩.٠٥٢٠	٢		
٢.١٣	١٢٨.٣٥	١٣٠.٢٥	٧٦٢٠	١٢٩.٠٤٢٠	٣		
٢.٨٨	١٢٢.٣٥	١٣٠.١١	٣.٦٢٣٤	١٢٥.٣٢٠٤	٤		
٢.٠١	١٥٣.٦٩	١٦١.٣٥	٣.١٨٣٥	١٥٧.٨٦٤٨	١	مسافة الوثبة	٤
١.٤٤	١٥٥.٢٨	١٦١.٢٥	٢.٢٨٧٢	١٥٧.٧٠٠٠	٢		
٨.٠٧	١٥٧.٥٤	١٨٩.٦٥	١٣.٤٣٦ ٢	١٦٥.٩٣٦٠	٣		

٢.٧	١٤٩.٩٩	١٦٠.٧٥	٤.٢٤٩٢	١٥٦.٦٩٦٠	٤	اقصى ارتفاع للورك لحظة ضرب الكرة	٥
١.٧٢	١٧٠.٣٥	١٧٨.٥٠	٣.٠٢٩٨	١٧٥.٠١٨٠	١		
١.٤٦	١٧٦.٦٥	١٨٢.٥٤	٢.٦٤٧٣	١٨٠.٤٣٢٠	٢		
١.٥	١٧٢.٣٤	١٧٨.٦٤	٢.٥١٩٧	١٧٦.٣٠٦٠	٣		
٠.٣٦	١٧٩.٥٠	١٨٢.٣٠	١.١٤٦٨	١٨٠.٧٣٨٠	٤		
٢.١٩	٢٠٤٢.٣ ٥	٢١٤٥.٤ ٥	٤٥.٥٩٠ ٣	٢٠٨١.٦٥٨ ٦	١	اقصى قوة لحظة الدفع	٦
٤.٥١	٢٠١٣.٥ ٤	٢٢٧٨.٨ ٩	٩٥.٩٦٩ ٧	٢١٥٢.٠٩٨ ٠	٢		
١.٩١	٢٠١١.٥ ٤	٢١١٣.٥ ٨	٣٩.٧٢٦ ٨	٢٠٧٨.٧٥٨ ٠	٣		
٢.٩٨	٢١٨٩.٨ ٧	٢٣٥٤.١ ٢	٦٧.٣٩٧ ٣	٢٢٥٤.٨٤٨ ٠	٤		

وبالرغم من ان اللاعب (٤) كانت لديه قيمة مرتفعة في احدى محاولاته الخمس الا انه لم يظهر اختلاف كبير في قيم هذا المتغير بين محاولاته لكون ان الانحراف المعياري بين المحاولات تلك لم يكن كبيراً بحيث اختلاف بل كان هناك تدرج بين المحاولات الخمس.

٣-٤ عرض نتائج اقصى انثناء لزاوية مفصل الركبة للرجل اليمنى لحظة الدفع وتحليلها

ومناقشتها

من خلال النتائج المبينة في الجدول (١) اتضح ان الاوساط الحسابية لقيم هذا المتغير اثناء محاولات افراد عينة البحث قد جاءت (١١٢.٧)°، (١١٥.٨)°، (١١٥.٥)°

°، (١١٤.٧) °، على التوالي وباستخدام قانون معامل الاختلاف لكل فرد معامل الاختلاف لكل فرد من افراد العينة اتضح ان قيم معامل الاختلاف هي (١.٥٢)، (٢.٣٧)، (٢.١٤)، (١.٧٨) على التوالي والذي يدل على عدم وجود اختلاف في القيم المسجلة لهذا المتغير لدى عينة البحث.

ومما تقدم يرى الباحثان ان قيم اقصى انثناء لمفصل الرجل اليمنى لحظة الدفع قد جاءت متشابهة لدى اللاعب نفسه ومع بقية اللاعبين والذي يعزوه الباحثان الى ثبات حركة القفز الى الاعلى والتمتاتي من وحدة الهدف الرئيسي من القفز الى الاعلى وهو الحصول على اعلى اقصى ارتفاع ممكن لملاقاة الكرة لذا فان زيادة عمق حركة الشني تزيد من طول السار التعجيلي لمركز ثقل الجسم (١٥:٢٦٢) على ان لا تزيد حركة الشني عن الحد المطلوب لان الشني المبالغ فيه يعمل على ابعاد محاور الدوران عن محور عمل القوة مقللاً بذلك من امكانية انتاجها.

وتعد حركة القفز من الحركات القطرية والاساسية في حياة الانسان والتي يتم تنميتها وتطويرها من خلال التدريب، ويذكر يعرب خيون (٢٠٠٢) "أن الحركات التي تتطلب استخدام اطراف الجسم المتعددة مثل المشي، القفز، تعتبر من المهارات الفطرية العامة (١٩:٢٢).

٤-٤ عرض نتائج اقصى انثناء لزاوية الورك لحظة الدفع وتحليلها ومناقشتها

من خلال النتائج المبينة في الجدول () اتضح ان الاوساط الحسابية لقيم هذا المتغير اثناء محاولات افراد عينة البحث قد جاءت (١٢٧.٦٩) °، (١٢٧.٠٥) °،

(١٢٩.٠٤) °، (١٢٥.٣٢) ° على التوالي، وباستخدام قانون معامل الاختلاف لكل فرد من افراد العينة اتضح ان قيم معامل الاختلاف هي (١.٤٨)، (٣.٢٣)، (٢.١٣)، (٢.٨٨) على التوالي والذي يدل على عدم وجود اخلاف في القيم المسجلة لهذا المتغير لدى عينة البحث.

ومما تقدم يرى الباحثان ان قيام البحث اللاعب بعملية النهوض يتطلب منه ثني مفاصل الورك والركبتين والكاحل لغرض اعداد وتهيئة المسار التعجيلي لمركز ثل الجسم وتناسب درجات الثني بين تلك المفاصل بشكل يضمن توازن الجسم ووقوع مركز الثقل دائماً ضمن قاعدة الاستناد اي كلما زادت زاوية ثني الركبة زادت لها تبعاً زاوية ثني الورك والعكس صحيح وهذا ما اشار اليه كل من حاجم شاني عودة وحيدر مهدي عبدالصاحب (٢٠٠١) ان ارتفاع او انخفاض الجسم يعمل على زيادة او نقصان قيمة زوايا كل من (الورك، الركبة، الكاحل) (٢٠:٤).

ويتضح من ذلك ان زوايا ثني مفصل الركبة والتي جاءت متاشبهة لدى عينة البحث قد ادت إلى ظهور زوايا ثني متاشبهة في مفصل الورك، والذي يشير لنا ايضاً بأن هنالك ثباتاً في آلية الاداء الحركي لدى افراد العينة بالشكل الذي يؤدي الى اداء متشابه اثناء اداء التكرارات وخاصة اذا تمت تحت ظرف واحد.

٥-٤ عرض نتائج اقصى ارتفاع لنقطة مفصل الورك لحظة ضرب الكرة وتحليلها ومناقشتها

من خلال النتائج المبينة في الجدول (١) اتضح ان الاوساط الحسابية لقيم هذا المتغير اثناء محاولات افراد عينة البحث قد جاءت (١٧٥.٠١) سم، (١٨٠.٤٣) سم،

(١٧٦.٣) سم، (١٨٠.٧٣) سم على التوالي، وباستخدام قانون معامل الاختلاف لكل فرد من افراد العينة اتضح ان قيم معامل الاختلاف هي (١.٧٢)، (١.٤٦)، (١.٥)، (٠.٣٦) على التوالي والذي يدل على عدم وجود اختلاف في القيم المسجلة لهذا المتغير لدى عينة البحث.

ومما تقدم يرى الباحثان ان تشابه القيم المسجلة من قبل عينة البحث جاءت من خلال عملية القفز الة الاعلى بسبب وحدة الهدف من الحركة وهو الوصول إلى اقصى ارتفاع ممكن ليس لملاقاة الكرة فحسب بل لضرب القسم العلوي منها كي تنطلق بزاوية حادة نحو الاسفل.

ويذكر مروان عبدالمجيد ابراهيم (٢٠٠١) ان ضرب الكرة يتم بالجزء العلوي من اليد على شكل حركة السوط وذلك في اقصى ارتفاع يصل إليه اللاعب (٨٣:١٧).

وممن الجدير بالذكر ان لزيادة ارتفاع مركز ثقل الجسم (نقطة الورك) ويتم رفع الذراعين عالياً لحظة الانطلاق وفور وصوله الى اقصى ارتفاع يمكن ان يحققه مركز ثقل جسمه برفع اللاعب احدى ذراعيه مع هبوط الذراع الاخرى وبذلك يزداد ارتفاع مركز ثقل الجسم لبضعة سنتمترات ((٣٠٠:٩)).

فضلاً عن اثبات زاوية الركبة في محاولات كل لاعب يعني ان قيم متشابهة لذا اقتربت قيم هذا المتغير من بعضها في كل المحاولات لكل لاعب وهذا ما يمكن ان يطلق عليه ثبات الحركة.

٦-٤ عرض نتائج اقصى قوة لحظة الدفع وتحليلها ومناقشتها

من خلال النتائج المبينة في الجدول () اتضح ان الاوساط الحسابية لقيم هذا المتغير اثناء محاولات افراد عينة البحث قد جاءت (٢٠٨١.٦٥ نت)، (٢١٥٢.٩ نت)، (٢٠٧٨.٧٥ نت)، (٢٠٧٨.٨٤ نت) على التوالي، وباستخدام قانون معامل الاختلاف لكل فرد من افراد العينة اتضح ان قيم معامل الاختلاف هي (٢.١٩)، (٤.٥١)، (١.٩١)، (٢.٩٨) على التوالي والذي يدل على عدم وجود اختلاف في القيم المسجلة لهذا المتغير لدى عينة البحث.

ومما تقدم يرى الباحثان ان قيم هذا المتغير قد جاءت من عمليات الدفع والنهوض للأعلى ولكون الزوايا التي تشكلت في مفاصل الركبة والورك قد جاءت متشابهة وان اقصى ارتفاع لنقطة الورك والنتاج من الهوض للأعلى قد جاء متشابهاً ايضاً فان ذلك ناتج بطبيعة الحال عن مقادير دفع متشابهة ومتجانسة والتي ساهم فيها وبشكل كبير آلية الحركة لدى افراد عينة البحث لكونهم من لاعبي المنتخب الوطني وهذا ما أكده محمد يوسف الشيخ (١٩٨٦) تتواجد محصلة ايجابية متجهة إلى الاعلى عندما يكون مركز ثقل الجسم في موضع منخفض ولا يتيسر ذلك الا ان تمت عملية الانتقال من الثني إلى المد بطريقة انسابية (٢٥٦:١٥). ويذكر يعرب عبدالباقي إن عبدالباقي ان الثني الكبير في مفصل الركبتين هو ما يفرض على اللاعب انتاج قوة اكبر اذ ان في عملية بدء الدفع عندما تكون الزاوية في مفصل الركبتين اكبر تزداد الحاجة إلى انتاج القوة (١٣٢). وهذا ما اظهرته نتائج زاوية الركبة.

كما ويرى الباحثان ايضاً ان لتنمية القوة العضلية في الاطراف السفلى لدى عينة البحث من خلال الوحدات التدريبية المكثفة والعمر التدريبي لهم قد مكن افراد عينة البحث من تسليط القوى نحو الاسفل ومد رجل النهوض بالشكل الذي ساهم في وصول الجسم الى الارتفاعات العالية التي تمكنهم من اداء الحركة بشكل صحيح.

ومما تقدم ومن نتائج معامل الاختلاف في المتغيرات كافة لمحاولات كل لاعب يظهر ان مهارة الضرب الساحق هي من المهارات الثابتة والتي دخلت طور الآلية لدى لاعبي المنتخب الوطني وهذا ما يعزوه الباحثان الى الاهتمام الكبير في تطوير هذه المهارة المهمة لما لها من اهمية كبيرة اذ تعد المهارة الهجومية الاكثر اهمية لذا نرى التكيف في تمارين هذه المهارة خلال الوحدات التدريبية.

الباب الخامس

٥- الاستنتاجات والتوصيات

١-٥ الاستنتاجات

اعتماداً على نتائج البحث والتحليل الاحصائي للبيانات، توصل الباحثان الى

الاستنتاجات التالية:

١- حقق افراد عينة البحث قيم متشابهة لكل من متغيري اقصى انثناء لزاوية مفصل الركبة للرجل اليسار اثناء الوثبة وكذلك في متغير مسافة الوثبة والذي يعني ان هنالك ثباتاً في نوعية اداء المرحلة التمهيدية للضرب الساحق العالي بالنسبة للاعب الواحد، وآلية في التعلم.

٢- حقق افراد عينة البحث قيم متشابهة لكل من متغير اقصى انثناء لزاوية الرجل اليمنى لحظة الدفع وكذلك في متغير اقصى انثناء لزاوية الورك لحظة الدفع والذي يعني ان هنالك ثباتاً في نوعية اداء مرحلة النهض للضرب الساحق العالي بالنسبة للاعب الواحد، وآلية في التعلم.

٣- ان قيم متغير اقصى ارتفاع لنقطة الورك لحظة ضرب الكرة جاء متشابهاً لكل من اللاعب الواحد ولجميع افراد عينة البحث والسبب الرئيسي في ذلك هو مقادير اقصى قوة مبذولة لحظة الدفع والتي جاءت متشابهة بالطريقة نفسها.

٤- ان ما اظهرته عينة البحث من تشابهاً في المتغيرات والامتاتية من تكرار الاداء اثناء الاختبار يدل على وجود آلية في اداء اللاعبين وتشابهاً بينهم في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لاداء مهارة الضرب الساحق العالي.

٢-٥ التوصيات

انطلاقاً من مناقشة النتائج وما امكن استنتاجه من التحليل الاحصائي للبيانات يضع الباحثان التوصيات التالية:

- ١- التأكيد على تنمية السرعة الانتقالية بشكل متزامن مع البناء الحركي الصحيح وذلك لزيادة سرعة الوثبة مع امكانية تحويل اتجاهها نحو الاعلى عند النهوض.
- ٢- التأكيد على تنمية القوة العضلية لزيادة مقادير الدفع والذي يؤثر بالتالي على اقصى ارتفاع لنقطة الورك لحظة ضرب الكرة.
- ٣- ضرورة استخدام اسلوب التحليل البيوميكانيكي اسلوباً لتقييم مستويات ومراحل التعلم والتدريب.
- ٤- ضرورة اجراء بحوث اخرى مشابهة تتناول المهارات الاخرى ولمختلف الالعاب والفئات
- ٥- الاعتماد في انتقاء اللاعبين اللذين يمثلون المنتخب الوطني على التقويم الموضوعي والدقيق والتأكد من وصول اللاعبين إلى مرحلة الآلية.

المصادر العربية والأجنبية

- ◀ احمد كسرى معاني: فن مهارة الضرب في الكرة الطائرة، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية، ١٩٨٥.
- ◀ اكرم زكي خطابية، موسوعة الكرة الطائرة، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، ١٩٩٦.
- ◀ بسطويسي احمد، اسس ونظريات الحركة، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٦.
- ◀ حاج مشاني عودة وحيدر مهدي عبد الصاحب تحليل العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية وبعض القياسات الجسمية وقياسات هيكل الدرجة الهوائية، بحث منشور في مجلة دراسات وبحوث التربية والرياضية، العدد ١٤، جامعة البصرة، كلية التربية الرياضية، ١٩٩٩.
- ◀ حيدر مهدي عبد الصاحب، تأثير برنامج تعليمي مقترح في بعض المتغيرات الكينماتيكية والبدنية بمرحلة النهوض بفعالية الوثب الطويل، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة.
- ◀ ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش: التحليل الحركي، جامعة البصرة، مطبعة دار الحكمة، ١٩٩٢.
- ◀ سعد محمد قطب ولؤي غانم سعيد: الكرة الطائرة بين النظرية والتطبيق، جامعة الموصل، مديرية مطبعة الجامعة، ١٩٨٥.

- ◀ سمير مسلط الهاشمي: البايوميكانيك الرياضي، ج ٢، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩٩.
- ◀ طلحة حسام الدين، الميكانيكا الحيوية، الأسس النظرية والتطبيقية، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٣.
- ◀ عصام الوشاحي، الكرة الطائرة للشباب، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٧.
- ◀ عقيل عبد الله الكاتب، الكرة الطائرة، التكنيك والتاكتيك الفردي، بغداد، مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٧.
- ◀ علي مصطفى طه، الكرة الطائرة، تاريخ، تعليم، تدريب، تحليل، قانون، ط١، القاهرة، دار الفكرة العربي، ١٩٩٩.
- ◀ فؤاد عبد السلام، دراسة تحليلية لقابلية التشكيلات الهجومية في الكرة الطائرة، رسالة ماجستير، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية، ١٩٩٦.
- ◀ فراش سكافس وكلين، هـ ايكسرون، سلسلة الاكتشاف الرياض الكرة الطائرة، ترجمة فريق كمولة واخرون، الموصل، مطابع التعليم العالي.
- ◀ محمد يوسف الشيخ، الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها، مصر، دار المعارف، ١٩٨٦.
- ◀ محمد خير الحوراني، الحديث في الكرة الطائرة، تاريخ، مهارة، تدريب، اريد، دار الأمل للنشر، ١٩٩٦.

◀ مروان عبد المجيد، ابراهيم، الموسوعة العلمية في الكرة الطائرة، ط١، عمان، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، ٢٠٠١.

◀ وديع ياسين التكريتي وحسن محمد عبدالعبيدي، التطبيقات الإحصائية واستخدام الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩٩.

◀ يعرب خيون، التعليم الحركي بين المبدأ والتطبيق، بغداد، مكتب الصخرة، للطباعة، ٢٠٠٢.

◀ 20Aries; Joan A.: Volley Ball , us A, 1986, P86.