دراسة تحليلية لحركة القدمين (خطوات الاقتراب) لمهارة حائط الصد على ضوء المتغيرات البيوكينماتيكية ومن مختلف المراكز القريبة للشبكة في الكرة الطائرة

أ.م.د. مهدي صالح زعلان
العراق. جامعة البصرة. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
mahdizaalan@yahoo.com

الملخص

تكمن أهمية البحث بان هناك ضعفا في حركة اقدام لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة عند أداء مهارة حائط الصد مثل (سرعة ونوع خطوات الاقتراب) ، وان مشكلة البحث هي البطء في سرعة حركة القدمين أي خطوات الاقتراب لهذه المهارة والذي لا يتناسب مع ما نلاحظه ونراه في المستوى الإقليمي والعالمي ، وهدفت الدراسة الى التعرف على العلاقة بين نوع خطوات الاقتراب وسرعتها للاعبين عند اداء مهارة حائط الصد المستخدمة على ضوء المتغيرات البيوكينماتيكية ومن مختلف المراكز القريبة للشبكة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات المتبادلة، اما العينة هم لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة للموسم الكروي ٢٠١٨-٢٠١٩ ، وتناول البحث الى كيفية التصوير والتحليل الحركي والمعالجات الاحصائية للحصول على نتائج البحث ومن ثم مناقشتها للوصول الى الاستنتاجات وأهمها هناك انثناء مبالغ فيه في زاوية مفصل الركبة في المرحلة التحضيرية للاعب مركز ٣ ، واقتراب جميع لاعبي حائط الصد اكثر من اللازم عن الشبكة في المرحلة التحضيرية ولحظة اقصى انثناء قبل القفز، كانت اعلى سرعة لخطوات الاقتراب لدى لاعب مركز ٣ عند تحركه الى جهة اليسار، واقل سرعة في خطوات الاقتراب لدى لاعب مركز ٢ وغيرها من الاستنتاجات.

الكلمات المفتاحية: دراسة تحليلية ، حركة القدمين ، خطوات الاقتراب، حائط الصد ، الكرة الطائرة

An analytical study of the movement of the feet (approaching steps) the blocking wall skill in the light of biokinetic variables and from the various centers near the net in volleyball

Assistant Prof.Mahdi Salih Zalaan

Iraq. Albasrah university. Faculty of Physical Education and Sports Sciences

mahdizaalan@yahoo.com

Abstract

The significance of the research lies in that there is a weakness in the movement of the feet of the Iraqi national team players in volleyball when performing the skill of the blocking wall , such as (the speed and type of approach steps). The research problem is the slowness in the speed of the movement of the feet, i.e., the dangers of approaching this skill, which is not commensurate with what we observe and see in the regional and global level. The researcher aimed to identify the relationship between the type of approach steps and their speed for players when performing the blocking wall skill used in the light of biokinetic variables and from various centers close to the network. The researcher used the descriptive approach in the style of interrelationships, and the sample consisted of players of the Iraqi national volleyball team for the football season 2018-2019.The research dealt with how to photograph, kinetic analysis and statistical treatments to obtain the research results and then discuss them to reach conclusions, the most important of which is there is an exaggerated bend in the knee in the preparatory stage for the position 3 player, and all the blocking wall players got too close to the net in the preparatory stage and the moment of maximum flexion before jumping, and less speed in approach steps of the player center 2 , in addition to other conclusions.

Keywords: Analytical study, foot movement, approach steps, blocking wall, volleyball

١- المقدمة:

استناداً إلى الأسس العا مة للحركة وفق القوانين الطبيعية بدأ المختصون في مجال التربية البدنية وعلوم الراضة بدراسة أنواع الحركة وأشكالها والقوى المسببة لها. ولقد ادى تقدم وتطور الاداء المهاري للفعاليات والالعاب الرياضية الى ايجاد اساليب اخرى من التحليل البيوميكانيكي اكثر موضوعية من اسلوب التحليل بالملاحظة، حيث ان تحليل المهارات الحركية عادة ما يكون من الصعب تحقيقه بالملاحظة ومع زيادة سرعة الاداء الحركي تزداد معه صعوبة الملاحظة فالعين المجردة لا يمكن ان تحلل بصورة دقيقة، لذا فان ملاحظة حركة الذراعين او الرجلين تعتبر من الامور الصعبة في الحركات ذات الاداء السريع ومن هذا المنطلق اوجدت عدة وسائل لتحليل اكثر موضوعية من خلال استخدام الاجهزة والادوات العلمية ولعل من اكثر هذه الاساليب استخداما في دراسات وبحوث علم البيوميكانيك هو اسلوب التحليل باستخدام التصوير، فقد يتم الاكتفاء باستخدام اسلوب عرض شريط الفيديو بالسرعة الاعتيادية او بالسرعة البطيئة عند المبتدئين اما بالنسبة للمختصين بمجال البيوميكانيك فغالبا ما يتعدى الامر عرض الصورة بالحركة البطيئة الى دراسة وتحليل الفيلم بطريقة (صورة – صورة) والتي تستخدم فيها الاجهزة ذات التقنية العالية ، وان تحديد مستوى الدراسة (اولية، متخصصة) تهدف الى تحديد الاجراءات المتبعة في الدراسة او البحث ، وبصورة عامة فان اختلاف مستويات التحليل باستخدام التصوير من حيث صعوبتها يرتبط بالدرجة الاولى بالإمكانيات المادية والبشرية اضافة الى الـ هدف من الدراسة والمستوى العلمي والأكاديمي المقدمة له. وتميزت لعبة الكرة الطائرة بكثرة وتنوع مهاراتها الفنية والحركية والتي تعتبر أحد الجوانب الهامة التي يبنى على أساسها الجوانب الخططية للعب، وكذلك تتميز بالانتقال السريع من الدفاع إلى الهجوم والعكس فهي تتسم بالتفاعل المستمر للمواقف الهجومية والدفاعية طول المباراة. إن الارتفاع الحاصل بمستويات الفرق الرياضية في لعبة الكرة الطائرة وبالأخص في تكنيكات الدفاع الحديثة والذي سببه التحسن الكبير في قدرات لاعبي حائط الصد في الدفاع عن الملعب وان الضربات الهجومي ة المختلفة فوق الشبكة أصبحت الوسيلة الفعالة لإحباط عزم الفريق المنافس من خلال منع مهاجميه من ضرب الكرات الساحقة من فوق الشبكة

(الصد الهجومي) أو امتصاص قوة الضربة (الصد الدفاعي). وان هذه المهارة ذات تأثير نفسي كبير على اللاعب الضارب، لهذا تعد مهارة حائط الصد من المهارات الهجومية والدفاعية في نفس الوقت. ومن هنا تكمن أهمية البحث بان هناك ضعفا وعدم اتقان مناسب لمهارة حائط الصد ومتطلباتها البيوكينماتيكية ومظاهرها الحركية (سرعة ونوع خطوات الاقتراب) مما حدا بالباحث الخوض او تناول هذا الموضوع بالدراسة لما تستحق هذه المهارة من اهتمام عالي المستوى بكافة المستويات الرياضية على وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية والمظاهر الحركية لسرعة حركة الخطوات التقربية وعلاقتها بنوع حركة هذه الخطوات بالكرة الطائرة. ان واحدة من المشاكل المهمة لدى لاعبي الكرة الطائرة في العراق هو البطء وعدم اتقان مناسب لمهارة حائط الصد ومتطلباتها البيوكينماتيكية ومظاهرها الحركية (سرعة ونوع خطوات الاقتراب) والذي لا يتناسب مع ما نلاحظه ونراه في المستوى العالمي او حتى العربي، ومن خلال ذلك لجأ الباحث الى دراسة هذه المشكلة من خلال الاحاطة بالمتغيرات البيو كينماتيكية لنوع وسرعة خطوات الاقتراب لمهارة حائط الصد بالكرة الطائرة، والفرق بينهما من اجل الارتقاء بمستوى الاداء المهاري من خلال تشخيص مركبات الاداء. ويهدف البحث الى:

١- التعرف على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للمرحلة التحضيرية ولحظة اقصى انثناء قبل القفز لمهارة حائط الصد ومن مراكز مختلفة بالكرة الطائرة

٢- التعرف على أنواع خطوات الاقتراب وسرعتها للاعبين عند اداء مهارة حائط الصد المستخدمة ومن مراكز مختلفة بالكرة الطائرة.

٢- اجراءات البحث:

٢-١ منهج البحث: استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

٢-٢ مجتمع وعينة البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات المتبادلة وهو ما يتلاءم وطبيعة مشكلة البحث إذ إن المنهج الوصفي يعد من أكثر الوسائل كفاءة للوصول إلى معرفة موثوق بها. واختيرت عينة البحث بصورة عمديه والمتمثلة بلاعبي المنتخب الوطني للمتقدمين بالكرة الطائرة للموسم الكروي ٢٠١٨ - ٢٠١٩ والبالغ عددهم (١٨) لاعباً والمسجلين بكشوفات الاتحاد العراقي المركزي للكرة الطائرة كأعلى درجات تصنيف للاعبي الدوري العراقي للكرة الطائرة، وتم اختبار (١٢) لاعب فقط لتواجدهم ضمن منافسات المجموعة الجنوبية للدوري الممتاز وبنسبة مئوية (٦٦,٦٦ %) وتم توزيع العينة حسب مركز اللعب وكما يلي (اربع لاعبين عالي في مركز ٤ وأربع لاعبين سريع في مركز ٣ ولاعبان معد ولاعبان معاكس في مركز ٢) والتي تم التعرف عليها من خلال متابعة المباريات الرسمية والودية للمنتخب الوطني العراقي للكرة، وقد أجرى الباحث التجانس في (العمر سنه ٢٤,٥ ± ٢,٤٥)

و(العمر التدريبي سنه ٩ ± ١,٨٥) و(الطول سم ١٨٨,٥ ± ٤,٦) و(الكتلة كغم ٧٥,٦٦ ± ٤,١٤). فظهر إن إفراد المجموعة متجانسة إذا لم يتجاوز معامل الاختلاف (٣٠%)

(التكريتي، العبيدي ، ١٩٩٩)

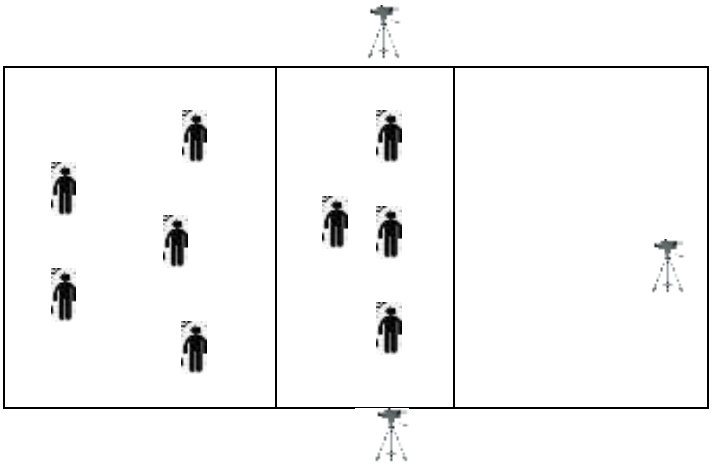
٢-٣ الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة

٢-٣-١ وسائل جمع المعلومات

- المصـــــــادر العربية والأجنبية.
- الملاحظـــــة والتجريب.
- الشـــــــبكة المعلوماتيـــــــــة (الانترنت).

٢-٣-٢ الأدوات

- ملعـــب كـــرة المستخدمة
- كـــرات طـــائرة طائرة قانوني.
- شريط قياس. قانونية.
- ميـــــــــزان الكتروني.
- أقراص مدمجة نوع DVD.



شكل (١)
يوضح طريقة اجراء اختبار حائط الصد وموضع كاميرات التصوير

٢-٣-٣ الأجهزة المستخدمة

- ثلاث آلات تصوير فيديو نوع (Casio) صينية الصنع ذات سرعة (١٢٠ صورة/ثانية).
- جهاز حاسوب الكتروني Pentium ٤.
- حاسبة يدوية علمية نوع (sharp).

٢-٤ طريقة اجراء اختبار حائط الصد

يقف ثلاثة لاعبين لأداء حائط الصد كل حسب اختصاصه (العالي في مركز(٤) والسريع في مركز(٣) والمعد أو المعاكس في مركز(٢)) في أحد جانبي الملعب ، وفي الجانب الاخر من الملعب يوجد فريق متكامل. يقوم المدرب بأداء الارسال الى جانب الفريق المتكامل، يقوم الفريق بأداء استقبال الارسال وتوجيه الكرة الى اللاعب المعد والذي بدوره يعد الكرة حسب التشكيلات الهجومية المختلفة ومن مراكز مختلفة بشرط عدم معرفة لاعبي حائط الصد بالتشكيل الهجومي المتبع، وكما موضح بالشكل (١). يتم تصوير خمس محاولات ناجحة لكل مركز في اداء مهارة حائط الصد.

٢-٥ طريقة قياس المتغيرات البيوكينماتيكية لخطوات الاقتراب لمهارة حائط الصد

- زاوية مفصل الركبة:- هي الزاوية المحصورة بين خط عظم الفخذ (من نقطة مفصل الورك إلى نقطة مفصل الركبة) وبين خط عظم الساق (من نقطة مفصل الركبة إلى نقطة مفصل الكاحل) وتقاس من الخلف.

- زاوية مفصل الورك:- وهي الزاوية المحصورة بين خط الجذع من نقطة مفصل الكتف الى نقطة مفصل الورك) وبين خط الفخذ (من نقطة مفصل الورك الى نقطة مفصل الركبة) وتقاس من الأمام.

- بعد اللاعب عن الشبكة:- وهي المسافة المحصورة بين جسم اللاعب والشبكة.

- مسافة خطوات الاقتراب:- وهي المسافة المحصورة بين مفصل ورك اللاعب في مرحلة الاستعداد قبل الحركة ونفس المفصل بعد التحرك قبل ترك الارض اثناء لحظة النهوض.

- سرعة خطوات الاقتراب:- وهي حاصل ناتج المسافة الأفقية المحصورة بين مسافة خطوات الاقتراب زمنها،

س= (م/ن) (الهاشمي ، ١٩٩٩)

٢-٦ التجربة الاستطلاعية:

أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية يوم الأثنين الموافق (٢٠١٨/١٢/٤) الساعة الرابعة عصرا في قاعة منتدى شباب الزبير في محافظة البصرة على عينة البحث والبالغ عددهم (٩)لاعبين من لاعبي نادي غاز الجنوب بالكرة الطائرة وتم خلالها تطبيق اختبار اداء مهارة حائط الصد ومن مراكز مختلفة ، يهدف من وراء ذلك إلى:

- مدى ملائمة الاختبار لعينة البحث.
- مدى استعداد المختبرين لأجراء الاختبار.
- التأكد من كفاية فريق العمل المساعد.
- التعرف على المسافات والارتفاعات التي يجب ان توضع وفقها آلات التصوير وتحديد الإنارة المناسبة.

٢-٧ التجربة الرئيسة:

أجرى الباحث التجربة الرئيسة يوم الاربعاء الموافق(٢٠١٨/١٢/٦) الساعة الخامسة مساءاً لنادي غاز الجنوب والساعة السادسة والنصف لنادي البحري قاعة منتدى شباب الزبير حيث تم تصوير التجربة بثلاث كاميرات الاولى خلفية والثنية والثالثة جانبيتين وبحضور فريق العمل المساعد بعد أن تمت تهيئة كافة المستلزمات الخاصة بالتجربة.

٢-٨ التصوير الفيديوي:

تم تصوير عينة البحث بثلاث ألآت تصوير فيديو الاولى نوع (Casio) صينية الصنع ذات سرعة (١٢٠ صورة/ثانية) موضوعة على حامل ثلاثي خلال جميع مراحل الاداء خلف اللاعبين وعلى بعد (٨ م) من مكان أداء اللاعب لمهارة حائط الصد وبارتفاع عدسة (١,٢٥م) عن الأرض والثانية نوع (Sony) صينية الصنع ذات سرعة (٣٠ صورة/ثانية) موضوعة على حامل ثلاثي خلال جميع مراحل الاداء بالجانب الايمن للاعبين وعلى بعد (٢ م) من مكان أداء اللاعب لمهارة حائط الصد وبارتفاع عدسة (١,٢٥م) عن الأرض والثالثة نوع (Sony) صينية الصنع ذات سرعة (٣٠ صورة /ثانية) موضوعة على حامل ثلاثي خلال جميع مراحل الاداء بالجانب الايسر للاعبين وعلى بعد (٢ م) من مكان أداء اللاعب لمهارة حائط الصد وبارتفاع عدسة (١,٢٥ م) عن الأرض مما يضمن تصوير كافة مراحل الأداء الفني للمهارة، وأستعمل الباحث مقياس رسم بطول (١م)، وكما موضح في الشكل (١) بحيث تكون الصورة واضحة من بداية الحركة وحتى النهاية وقبل البدء بعملية التصوير تم إعطاء مدة إحماء كافية لأفراد عينة البحث، وبعدها تم البدء بتجربة البحث وصورت المحاولات الخمس ولكل مركز من مراكز (٢،٣،٤) في مهارة حائط الصد.

٢-٩ استخدام الحاسوب في استخراج المتغيرات البيوكينماتيكية

ان تطبيق (Kinovea) وهو تطبيق عالمي يستخدم في التطبيقات والتصميمات الهندسية وفي هذا التطبيق الدقيق قام الباحث باستخراج الزوايا والأبعاد عن طريق الخطوات الآتية:

- اختيار الصورة المطلوب قياس متغير الزوايا والأبعاد لها.
- تحديد الزاوية المراد قياسها بواسطة إيصال النقاط المؤشرة مسبقاً على جسم اللاعب.
- إعطاء أمر قياس الزاوية المرسومة من خلال تأشير ضلعي الزاوية (زاوية المفصل).
- اما بالنسبة إلى قياس الأبعاد فيتم عن طريق تحديد نقطة البداية ونقطة النهاية للبعد المراد قياسه ومن ثم إعطاء أمر القياس.

٢-١٠ الوسائل الإحصائية: عولجت البيانات إحصائياً من خلال استخدام برنامج الحقيبة الإحصائية (SPSS ver. ٢٣).

٣- مناقشة النتائج:

٣-١ مناقشة معدلات الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة حائط الصد في مراكز (٢،٣،٤) لدى افراد عينة البحث

الجدول (١) يبين معدلات الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة حائط الصد في مراكز (٢،٣،٤) لدى افراد عينة البحث

ت	المتغيرات البيوكينماتيكية	وحدة القياس	اللاعب في مركز ٢		اللاعب في مركز ٣ عند حركته الى اليمين		اللاعب في مركز ٣ غند حركته الى اليسار		اللاعب في مركز ٤	
			س	± ع	س	± ع	س	± ع	س	± ع
١	زاوية مفصل الركبة في مرحلة الاستعداد	درجة	١٣٤,٢٥	١٧,٠٣٧	١١٩,٢٥	٩,٦٣٩	١١٩,٢٥	٩,٦٣٩	١٣٤,٥	٧,٥٠٦
٢	زاوية مفصل الورك في مرحلة الاستعداد	درجة	١٣٣,٥	١٦,٨٢٣	١١٦,٧٥	٨,٠١٦	١١٦,٧٥	٨,٠١٦	١٣٩,٥	٧,٩٣٧
٣	بعد اللاعب عن الشبكة في مرحلة الاستعداد	سم	٤٨,٢٥	١٤,٨٦٣	٤٦	٨,٠٨٣	٤٦	٨,٠٨٣	٣٨	١٠,٧٣٩
٤	زاوية مفصل الركبة لحظة اقصى انثناء قبل القفز	درجة	١٣٧,٢٥	٥,١٢٤	131.5	4.933	128.75	5.56	١٣١,٢٥	٧,٨٠٥
٥	زاوية مفصل الورك لحظة اقصى انثناء قبل القفز	درجة	١٤٠	٤,٣٢١	140.5	5.972	133.75	5.085	١٣٢,٢٥	٥,٥٦
٦	بعد اللاعب عن الشبكة لحظة اقصى انثناء قبل القفز	سم	٢١,٢٥	٢,٢١٧	25	3.559	27.5	5.805	٣٨,٥	٨,٣٨٧
٧	ارتفاع القفز	سم	٦٠,٢٥	٣,٣٠٤	59.405	4.5	64.75	4.349	٦٦,٥	٥,٩٧٢

من خلال الجدول (١) لاحظ الباحث ان قيمة متغير زاويتي الركبة والورك في مرحلة الاستعداد كانت ضمن القيم المثالية تقريباً للاعب في مركز ٢ وللاعب في مركز ٤ ويذكر انه يتطلب من اللاعب الذي يعمل حائط صد ان يثني الرجلين بدرجة من (١٢٠- ١٣٠) (الجميلي ، ٢٠٠٧) ويرى الباحث ان في عدم زيادة الثني في مفصل الركبة يعمل على زيادة مقدار القوة وتقليل الزمن المطلوب للناتج الحركي وبالتالي مسك الكرة بالوقت المناسب بالرغم من انه يعني زيادة في مقدار القوة الا انه لابد ان يترافق معه تقليل في الزمن وبالتالي الدفع بشكل جيد ومتناسب مع حاجة اللاعب، ان اتخاذ الوضع الصحيح في هذه المهارة يساعد اللاعب على اداء الحركة بشكل صحيح وهذا ما اكدته سوسن عبد المنعم بان وضع البداية يساعد اللاعب على اكساب الجسم طاقة وضع (عبد المنعم ، ١٩٧٧)

اما قيمة متغير زاويتي الركبة والورك في مرحلة الاستعداد كانت في مركز ٣ فكانت قيمة هذا المتغير اقل من المستوى المثالي اي كان الانثناء مبالغ فيه وهذا الانثناء يؤدي الى تأخر اللاعب في عملية مد في مفصل الركبة ومن ثم التحرك الى اليمين او اليسار بالإضافة الى ان اللاعب في مركز ٣ لا يحتاج الى هذا الانثناء الزائد عند القفز بسبب عدم احتياجه الى القفز لأعلى نقطة ممكنة بل القفز لارتفاع معين وليس بالعالي لمسك كرة الفريق المنافس او التحرك الى مركزي (٢،٤) لأداء حائط الصد على جانبي الشبكة ، إذ ان حدوث الثني في مفصل الركبة لابد ان يتبعه ثني في مفصل الورك وهبوطه الى الأسفل ومن ثم خفض مركز ثقل الجسم وزيادة قوة جذب الارض والتي تحتاج الى بذل قوة اكبر من اللاعب للتغلب على قوة جذب الارض للجسم حيث يذكر ان تحرك عظم الفخذ للأمام وللأعلى يثني مفصل الركبة ويحدث الثني في مفصل الورك وهذا يحدث بسبب الشد في اوتار المابض(*)الواقعة في القسم الخلفي للفخذ، كما وان اوتار المابض هي عضلات مثنية لمفصل الركبة ولكنها تساعد على بسط مفصل الورك عندما يكون مفصل الركبة في حالة بسط (الدوري ، ١٩٨٠) وعندما يكون هذا الانثناء كبيراً عادة في مفاصل الركبة والورك بذل اللاعب زمنا طويلا لمدهما وهذا غير جيد في تنفيذ الحركات السريعة (Ikeith.2001)

اما في قيمة متغ ير زاويتي الركبة والورك في لحظة اقصى انثناء قبل القفز كانت ضمن القيم المثالية تقريباً لجميع اللاعبين وفي مختلف المراكز ما عدا لاعب مركز ٢ فقد كان هناك ارتفاع بسيط في قيمة هذا المتغير ويعود سبب ذلك الى إن إتقان فن اداء هذه الحركات يعود الى تناسق عمل اجزاء الجسم والى اتقان نقل الحركة والتدرج بحركة الاجزاء والمفاصل من حيث مظهرها الخارجي وان حركات الانثناء والمد لزوايا مفاصل الجسم خلال الاداء الحركي او انخفاض وارتفاع مفصل الورك تكون تبعاً لطبيعة الحركة المطلوبة وبسرعة حركية مناسبة مما سيؤدي الى الاقتصادية في تحقيق الطاقة والقوة المبذولة من اللاعب في هذه المرحلة الى المراحل اللاحقة للمهارة وبالتالي تحقيق المستوى المطلوب للواجب الحركي الذي قد يكون الوصول الى اعلى ارتفاع (Hay.1985)

وفي متغير بعد اللاعب عن الشبكة في مرحل ة الاستعداد وفي لحظة اقصى انثناء قبل القفز كانت قليلة جداً عن القيم المثالية اذ يذكر ان يقف اللاعب على بعد (٠,٥-١متر) عن الشبكة (www.sport.ta4a.us). وهذا بدوره سوف يؤثر

* عضلات المابض: هي عضلات تعمل على مفصل الورك وهي باسطة وتشمل عضلة ذات الرأسين الفخذية والنصف وترية والنصف غشائية

على اللاعب في سرعة تحركه الى الجا نبين بالإضافة الى مس الشبكة اثناء القفز من الاسفل او مس الشبكة ايضاً في عملية عبور اليدين الى خلف الشبكة الى ساحة الفريق المنافس من الاعلى في اعلى ارتفاع.

اما في متغير ارتفاع القفز فمكن التعرف على التفاوت بين هذه القيم للاعبين في مراكز (٢،٣،٤) من خلال مبحث نوع الخطوات التقربية.

ويرى الباحث من خلال النتائج أعلاه ان الهدف من المرحلة التحضيرية هو الحصول على سرعة اقتراب جيدة (سرعة أفقية) وفق الأداء الفني لمهارة حائط الصد في الحصول على زخم حركي كبير والاستفادة منه في المراحل اللاحقة ويذكر أن اتجاه الحركة التي يك تسبها الجسم بفعل تأثير القوة يكون بنفس اتجاه القوة ويبدأ الجسم بالحركة أذا كانت القوة المؤثرة أكبر من مقاومة الجسم ويكتسب تعجيلاً (عمر، عبد الرحمن ، ٢٠١١)

كذلك يجب الحصول على السرعة الأفقية خلال الخطوات التقربية لكي تخدم بقية المراحل اللاحقة لأداء القسم الرئيسي من المهارة، ويذكر انه يجب ان يحصل الرياضي خلال القسم التحضيري في خطوات الاقتراب على أكبر سرعة ممكنة يستغلها في لحظة النهوض ، حيث كلما قل الزمن زادت السرعة وأن الزيادة في السرعة يؤدي الى زيادة في القوة المبذولة من قبل اللاعب ، إن الحركة السريعة التي تقوم بها روافع الجسم يمكننا من خلالها الحصول على أقصى قوة فعالة تخدم اللاعب من تحقيق هدف الحركة بأفضل صورة (خريبط ، شلش ، ١٩٩٢)

فنجد ان مقدار القوة المستخدمة لاكتساب الجسم سرعة معينة باختلاف وضع الجسم قبل استخدام القوة وهذا ما يفسر لنا اهمية الحركات التمهيدية في الكثير من الفعاليات الحركية (الهاشمي ، ١٩٩٩)

إن زمن الأداء الأسرع يعني ان هناك خطوة سريعة, إذ إن السرعة الأفقية لنقطة مفصل الورك لها علاقة بزيادة سرعة الحركة والحصول على تعجيل وكلما زادت السرعة الأفقية فإنها ستعمل على زيادة القفز وتحويل السرعة الأفقية الى سرعة عمودية بعد عملية الكبح (حميد ، ٢٠٠١)

ان مهارة حائط الصد تضم مجموعة من العوامل التي تساهم في سرعة الاداء الحركي من جهة سرعة الجسم اللاعب في أداء المهارة ويعطي الدقة من خلال فترة الطيران الأطول والارتفاع الجيد, وان الزمن الذي يستغرقه الجسم في الهواء يعتمد على الارتفاع الذي يصله الجسم بعد الانطلاق ويعتمد على السرعة .

وان الهدف من هذه المرحلة هو الحصول على السرعة المطلوبة عن طريق مد مفاصل الجسم بأسرع وقت ممكن إذ إن السرعة الناتجة من الحركة ما هي إلا عبارة عن ناتج القوة وبالتالي الاهتمام بالانثناء الصحيح لمفصل الركبة وذلك لعلاقته بعملية المد القصوى للدفع وبتعجيل مسار مركز ثقل الجسم ليبلغ أعلى ارتفاع له وعلى امتداد خط عمل القوة من أجل زيادة فاعلية المرحلة (عبد الواحد ، ٢٠١١)

٣-٢ مناقشة نتائج قيم بعض المتغيرات لنوع وسرعة الخطوات التقربية لمهارة حائط الصد في مراكز (٢،٣،٤)

الجدول (٢) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لنوع وسرعة خطوات الاقتراب لمهارة حائط الصد

في مراكز (٢،٣،٤) لدى افراد عينة البحث

ت	مركز لاعب حائط الصد	نوع خطوات الاقتراب			سرعة الخطوات (م/ثا)	
		الخطوه الجانبية	التقاطع	الركض	س	± ع
١	حركة اللاعب في مركز ٢	١	ــ	٣	٢,٣١٦	٠,٢٣٩
٢	حركة اللاعب في مركز ٣ الى اليمين	ــ	١	٣	٢,٤٠٥	٠,٤٢١
٣	حركة اللاعب في مركز ٣ الى اليسار	ــ	ــ	٤	٢,٨٩٤	٠,٥
٤	حركة اللاعب في مركز ٤	١	ــ	٣	٢,٣٢	٠,٣٩٩

من خلال الجدول (٢) لاحظ الباحث ان في اغلب الحالات استخدم اللاعب نوع الركض في عملية الاقتراب وذلك لنوع الهجوم المستخدم للفريق المنافس وبعده ولكن من اللافت للنظر ان لاعب مركز ٢ ولاعب مركز ٤ استخدما نوع الركض في عملية الاقتراب وإن كانت مسافة الاقتراب قصيرة جـ داً، كما لاحظ الباحث الى ان نوع اقتراب لاعب مركز ٢ ولاعب مركز ٣ عند تحركه الى اليمين كانت نوع الركض ولكن بدون الخطوة الاخير (خطوة الارتكاز) والتوقف اللحظي عند لحظة النهوض وبالتالي يكون النهوض بقدم واحدة بحيث يكون الجانب الايسر من الجسم محاذي الى الشبكة وبالتالي لا يستطيع اللاعب من تسليط القوة اللازمة للحصول على كمية حركة مناسبة وان الزخم لحظة الاستناد يمثل قوة لها زمن ابتدائي فاذا ما تمكن اللاعب من تسليط قوة مناسبة بزمن ابتدائي ملائم حصل على كمية حركة مناسبة مع متطلبات الاداء المهاري وهذا يرتبط أيضاً بسرعة التحرك للوثب بالرجلين معاً الى الاعلى اذ ان الزخم او كمية الحركة ناتج عن تفاعل كل من الكتلة والسرعة وعندما تكون كتل الاجسام متقاربة يبقى الدور الفاعل والمؤثر للسرعة في مستوى الاداء، كل هذا كان له الدور الفعال في متغير ارتفاع القفز اذ كان اقل ارتفاع للقفز في لاعب مركز ٢ ويليه لاعب مركز ٣ عند تحركه الى اليمين، وأن توافق حركات الذراعين والرجلين في عملية النهوض مهمة في الحصول على ارتفاع أعلى لمركز كتلة الجسم وتحقيق هدف الحركة، ويجب أن تكون جميع المؤثرات والايعازات المشاركة متوافقة , وان تصل سرعة الرجلين أقصاها في وقت واحد، وتأثير القوة ينتهي بوقت واحد

(نصيف ، كيرهارد ، ١٩٧٢)

وان انتقال أثر المجموعات العضلية الأخرى لكل من الجسم والذراعين أثناء الثني والمد في مفاصل الجسم السفلى يعطي زيادة في الارتفاع للقفز، وتساعد المرجحة الصحيحة للذراعين في ارتفاع ثقل كتلة الجسم أثناء القفز بنسبه تتراوح ما بين (٢٠%-٢٥%) بالنسبة لأقصى ارتفاع يصل إليه مركز ثقل الجسم (علي: ١٩٨٤). ان مهارة حائط الصد بالكرة الطائرة مهارة مفتوحة تحتاج الى قدرة عالية من الادراك واتخاذ القرار السريع وبما تتطلب من مواجهة السرعة العالية عند الضرب الساحق وهي التي يتم اداء المهارة فيها كاستجابة للعوامل والمتغيرات غير المتوقعة ويلعب الادراك والقدرة على اتخاذ القرار السريع دورا فعالا في نجاح ادائها بشكل قد يفوق الحد الأقصى من المتطلبات البيوميكانيكية المنفصلة والخاصة بالمهارة عند ادائها

(حسام الدين ، ١٩٩٣)

ويتدخل فيها المنافس بشكل كبير الأمر الذي يجعل اللاعب بوضع استنفار لأداء حائط صد في اي وقت وفي اي مكان على الشبكة.

٤- الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات:

١- هناك انثناء مبالغ فيه في زاوية مفصل الركبة في المرحلة التحضيرية للاعب مركز ٣ وعند اداء مهارة حائط الصد.

٢- اقتراب جميع لاعبي حائط الصد أكثر من اللازم عن الشبكة في المرحلة التحضيرية ولحظة اقصى انثناء قبل القفز

٣- اغلب اللاعبين نوع الركض في خطوات الاقتراب، وكانت اعلى سرعة لخطوات الاقتراب لدى لاعب مركز ٣ عند تحركه الى جهة اليسار.

٤- اقل سرعة في خطوات الاقتراب لدى لاعب مركز ٢.

٥- عند تحرك لاعب مركز ٢ ولاعب مركز ٣ عند تحركه الى جهة اليمين لم يستطيعا من اخذ الخطوة الاخيرة (خطوة الارتكاز).

٦- هنالك وجود فروق ذات دلالة احصائية بين حركه لاعب الارتكاز في مهارة حائط الصد الى مركز ٢ ومركز ٤ في المتغيرات التالية (زاوية مفصل الركبة لحظة اقصى انثناء قبل القفز - زاوية مفصل الورك لحظة اقصى انثناء قبل القفز - سرعة خطوات الاقتراب).

٤-٢ التوصيات:

١- ضرورة التركيز على تطبيق المبادئ والاسس الميكانيكية للمتغيرات البايوكينماتيكية خلال الوحدات التدريبية بما ينسجم ومتطلبات الأداء الحركي لل مهارات الفنية بالكرة الطائرة وخصوصاً مهارة حائط الصد.

٢- الاعتماد على استخدام التحليل الحركي كونه مؤشر دقيق على مدى التطور الحاصل في الأداء وبصورة دورية خلال جميع مراحل الاعداد للمتعلم والتدريب وجعله اساس عمل القائمين على التعليم والتدريب في كشف نقاط القوة والضعف لدى اللاعب للمهارات الحركية وصولاً الى مستوى متطور في الاداء لجميع المهارات.

٣- على المدربين أجراء اختبارات دورية والعمل على تحليل هذه الاختبارات للتعرف على أهم الأخطاء ووضع التمارين التصحيحية لها.

٤- الاهتمام بعناصر اللياقة البد نية الخاصة بلعبة ا لكرة الطائرة وخصوصاً عنصر السرعة ويكون ذلك مصاحبا لعملية تطوير الأداء الفني.

المصادر

- حامد يوسف حميد: دراسة بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة النهوض وعلاقتها بالإنجاز في القفز العالي (فوسبوري فلوب)، اطروحة دكتوراه غير منشوره ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ،٢٠٠١

- حسين مردان عمر واياد عبد رحمن: البايوميكانيك في الحركات الرياضية، مطبعة النجف الاشرف ، ٢٠١١
- ريسان خريبط ونجاح مهدي ششل: التحليل الحركي، جامعة البصرة ، دار الحكمة ، ١٩٩٢.
- سعد حماد الجميلي: الكرة الطائرة مبادئها وتطبيقاتها الميدانية، دار دجلة ، بغداد ، ٢٠٠٧
- سمير مسلط الهاشمي: البايوميكانيك الرياضي ، دار الكتب للطباعة والنشر، ط٢ ، ١٩٩٩
- سوسن عبد المنعم: البيوميكانيك في المجال الرياضي، ط١، مصر، دار المعارف ، ١٩٧٧
- طلحة حسام الدين: الميكانيكا الحيوية والأسس النظرية والتطبيقية، القاهرة، دار الفكر العربي ، 1993.
- عادل عبد البصير علي: الميكانيكا الحيوية، مصر، دار فوزي للطباعة ، ١٩٨٤.
- عبد علي نصيف وكيرهارد ميزر: البيوميكانيك، بغداد، مطبعة الميناء ، ١٩٧٢.
- قسور عبد الحميد عبد الواحد: تأثير تمرينات مهارية خاصة وفق بعض الأساليب والادوات التعليمية على تعلم وتطوير ك كينماتيكية الاداء لمهارتي الضرب الساحق والارسال الساحق بالكرة الطائرة، اطروحة دكتوراه، جامعة البصرة، كلية التربية الرياضية ،٢٠١١
- قيس ابراهيم الدوري: علم التشريح، ط١، دار المعرفة ، ١٩٨٠.
- وديع ياسين التكريتي وحسن محمد عبد العبيدي: لتطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، جامعة الموصل ، ١٩٩٩
- Ikeith nicholas: Madern vollegball: Londan ptinlel Br:tat:er 2001.
- Hay.J.G(1985); The Biomicianic of sport technigues, Englewood Ciffs, NJ; prentice- Hall.
- www.sport.ta4a.us