دراسة مقارنة لحالتي التصويب بالقفز المركب والثابت بثلاث نقاط وفق بعض المتغيرات البايوميكانيكية في كرة السلة

م.د. شاكر محمود حسين

العراق. مديرية تربية البصرة

Shakir Mahmoud_73@yahoo.com

الملخص

مازال التقدم العلمي هو المسار الأهم في حياتنا الذي يحقق التطور المرجو إلية للنهوض بواقعنا ، أن أحب أنواع تصويب للاعبين وأكثر نسبة للاستخدام في لعبة كرة السلة لقد تطورت كرة السلة وتقدم مستواها واستخدم هذا النوع من التصويب من مسافات تصل إلى (8م) فما دون، لذا تجلت أهمية البحث بتحليل المتغيرات البايوميكانيكية لحالتي التصويب المركب والثابت ، أما مشكلة البحث عدم إعطاء أهمية لهذا التصويب المركب ، تم البدء التجربة من ٢٠١٩/١٠/١٩ وانتهت ٢٠١٩/١٠/٢٤

استخدم البرنامج الإحصائي Spss.

استنتج الباحث تبين أن دقة أداء اللاعبين في التصويب الثابت كانت أفضل مما عليه في التصويب المركب. يوصي الباحث التأكيد المدربين على أن يؤدى التصويب بالقفز من(الثابت أو الطبطبة أو الحركة) بدون التركيز على التصويب من الثابت .

الكلمات المفتاحية: التصويب بالقفز ، المركب والثابت ، بثلاث نقاط ، المتغيرات البايوميكانيكية ، كرة السلة

A comparative study of the two cases of compound and fixed jump shooting with three points according to some biomechanical variables in basketball

Lect.Dr. Shakir Mahmoud Hussein

Iraq. Basra Education Directorate

Shakir Mahmoud_73@yahoo.com

Abstract

Scientific progress is still the most important path in our lives, which achieves the desired development to advance our reality. The most desirable types of shooting among players and the most percentage of use in the game of basketball is compound and fixed jump shooting. Basketball has developed and advanced its level, and this type of shooting has been used from distances of up to (8m) or less. So ,the significance of the research was manifested by analyzing the biomechanical variables for the two cases of compound and fixed shooting . As for the problem of the research, not giving importance to this compound shooting . The experiment started from 10/19/2019 and ended 10/24/2019. The researcher used the statistical program SPSS.

The researcher concluded that the accuracy of the players' performance in fixed shooting was better than in compound shooting. The researcher recommends that the trainers confirm that the shooting should be performed by jumping from (fixed, dribbling, or movement) without focusing on shooting from the fixed.

Keywords: jump shooting, compound and fixed, with three points, biomechanical variables, basketball.

١- المقدمة:

مازال التقدم العلمي هو المسار الأهم في حياتنا الذي يحقق التطور المرجو إلية للنهوض بواقعنا وبالتالي الوصل إلى أسمى الأهداف، أن هذا التطور العلمي الذي اخذ دوراً فعالً في جميع مفاصل الحياة ومنها المجال الرياضي الذي ساهم ومازال يساهم في بناء الإنسان بشكل مميزاً ومتكاملً لتحقيق أفضل ما يمكن في المسابقات والمحافل الدولية بهدف جعل المجال الرياضة سمة بارزة في المجتمعات المعاصرة. يُعد علم البايوميكانيك احد العلوم الأساسية والمهمة لهو مساهمات كثيرة في تطوير وتعزيز المجال الرياضي من خلال استخدام الأجهزة والنظم والقوانين الذي تحدد نقاط الضعف مع تشخيص المؤثرات أو المسببات التي تحول دون تحقيق النتائج المتقدمة كما يعمل على تشخيص نقاط القوة والمؤثرات الايجابية التي تساهم في تطوير الانجاز. لعبة كرة السلة أحدى الألعاب الجماعية التي أخذت حيزاً كبيراً في قلوب محبيها منذ فترة طويلة كل هذا يرجع إلى المستوى الأداء المهاري الذي يتميز به اللاعبين داخل مستطيل ليس كبير المساحة غالبا يكون المنافس قريب جداً من اللاعب خاصة عند أداء مهارة التصويب بنقطتين- بثلاث نقاط ،يرى الباحث استحداث منطقة التصويب بثلاث نقاط(٦٢٥م) فترة لم تكون طويلة اجري التعديل بزيادة مسافة التصويب من (6.25 إلى 6.75) يعكس لنا مدى المستوى المهاري المتقدم التي ظهر به لاعبوا كرة السلة في أداء هذا النوع من التصويب. يذكر انه أحب أنواع التصويب للاعبين وأكثر نسبة للاستخدام في لعبة كرة السلة لقد تطورت كرة السلة وتقدم مستواها واستخدم هذا النوع من التصويب من مسافات تصل إلى (8م) فما دون ونادراً ما يستخدم من مسافات ابعد من تلك (البازي ومهدي ، ١٩٨٨ ، ص١٤٣)

لذا تجلت أهمية البحث بتحليل بعض المتغيرات البايوميكانيكية لحالتي التصويب من الثابت والمركب أي بعد الطبطبة لمعرفة أهم المتغيرات التي يؤدى فيها كل من الحالتين لدى لاعبي الدوري الممتاز ليتسنى لنا تعزيز الدور التدريبي من الناحية البايوميكانيكية بتوفير المعلومات بصورة موضوعية وأكثر دقة تطور من إمكانية اللاعبين في أداء التصويب المركب والثابت بمستوى متقدم .

وتشهد الألعاب الفردية والفرقية كافة قفزة نوعية نظراً لما تحققه من نتائج تجذب أنظار الجماهير وصل إلى للمستويات المهارية يرجع ذلك إلى إجادة المهارات الأساسية بشكل مميز مما جعل الاتحادات الدولية تتعامل مع هذه المستويات المهارية بموضوعية لذا إعادة النظر في طبيعة القوانين بما يتناسب مع ذلك ومنها لعبة كرة السلة إذ أصبحت في مقدمة الألعاب حيث دخلت عليها عدة تعديلات أهمها زيادة المسافة للتصويب بثلاث نقاط هو دليل على مدى إمكانيات اللاعبين المهارية في إحراز النقاط كان من مسافات بعيدة وبأسلوب متعدد يصعب على اللاعب المنافس إيقاف اللاعب المصوب نظراً للاهتمام الكبير لدى لاعبي كرة السلة في أداء التصويب البعيد لذا برزت مستويات عالية الدقة في أداء مهارة التصويب المحتسب بثلاث نقاط مما يصعب علينا تحديد الفريق الفائز حتى الدقائق الأخيرة نتيجة ابتعاد هذه الفرق عن إضاعة الفرص لإحراز النقاط في سلة المنافس برغم من تبادل الأدوار بين اللاعبين خلال المنافسة كون طبيعة اللعبة لا تعتمد على مجموعة من اللاعبين بل على اللاعبين كافة ، لذا أصبح عدم استغلال مهارة التصويب بثلاث نقاط بشكل الصحيح يجعل

الفريق يفقد الكثير من النقاط إضافة إلى ذلك يكون أداء الفريق ذات طريقة معروفة أي تكتيك محدد. أن مهارة التصويب بالقفز أهم المهارات الأساسية في لعبة كرة السلة قد يؤدى من(الثابت أو الطبطبة أو الحركة)
(Hartley &Joew . 1995. p62)

إذ أصبح التصويب بثلاث نقاط سمة الفرق القوية الذي يربك دفاعات الفرق الذي تعتمد على طوال القامة في الدفاع عن مناطق التصويب القريبة والمؤثرة . لذا تجلت مشكلة البحث من خلال المشاهدة والمتابعة الباحث للدوري الممتاز بكرة السلة لاحظ أن معظم اللاعبين اعتادوا بأداء التصويب بالقفز من الثابت بعد استلام الكرة وهو واقف بشكل مواجه للحلق والابتعاد أو قلة أداء التصويب المركب بعد أداء الطبطبة مما يدلل عدم إعطاء أهمية لهذا النوع من التصويب برغم من فاعليته في الأداء الهجومي المؤثر إذ يولد أرباك للمدافع ، لذا يتطلب منا البحث والدراسة لهذه الحالة لتعزيز من الإمكانية المهارية للتصويب المركب لدى لاعبينا في الأداء الهجومية . ويهدف البحث الى:

١- التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لأداء التصويب المركب والثابت لدى لاعبي الدرجة الممتاز بكرة السلة .

٢- التعرف على الفروق في قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لأداء التصويب المركب والثابت لدى لاعبي الدرجة الممتاز بكرة السلة.

٢- اجراءات البحث:

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

٢-٢ عينة البحث:

أن عينة البحث من الأمور المهمة في البحث العلمي للوصل إلى أدق الحقائق فضلاً عن طبيعة المهارة التي تتطلب من الباحث مستويات مهارية متقدمة، وقع اختيار الباحث للعينة على فريقين ضمن المربع الذهبي للدوري الممتاز العراقي بكرة السلة (٢٠١٩-٢٠٢٠) لذا انصب عمل الباحث على اثنا عشر لاعب من الدرجة الممتازة يمثلون أندية الميناء ونفط الجنوب .أجرى لباحث تجانس لبعض المتغيرات العينة
(الطول- طول الرجل – طول الذراع – العمر- الوزن) وظهر جميع المتغيرات متجانسة وكانت نسبتها اقل من 30% (التكريتي وحسن ، 1999 ، ص161)

٢-٣ الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة:

٢-٣-١ وسائل جمع المعلومات:

- المصادر العربية والأجنبية
- البرمجيات والتطبيقات المستخدمة بالحاسوب .

٢-٣-٢ الأدوات والأجهزة المستخدمة:

- آلة تصوير عدد (2) نوع (Sony HDR –XR520)
- جهاز لابتوب CORE i5(dell) .
- ملعب كرة سلة
- كرة سلة عدد(2)
- لوحة تسجيل
- مقياس رسم
- شريط قياس
- شريط لاصق
- أقلام ماجك.

٢-٤ الاختبار المستخدم

- اختبار التهديف بالقفز بعد الطبطبة (حمودات ومؤيد ، ١٩٨٥ ، ص٢٣٣)

٢-٥ التصوير الفديوي:

لتحقيق متطلبات التجربة الرئيسة والحصول على دقة التصوير تبعاً لمكان التصوير والإضاءة مما يتطلب معايرة آلة التصوير كونها غير تخصصية حيث كانت سرعتها 115صورة/ثانية ، وضعت الكاميرا الأولى على بعد (8.60م) عن مكان اللاعب المصوب وبصورة عمودية على مجال حركته عند الجانب الأيمن وبارتفاع (1.80م) مقاسه من سطح الأرض حتى بؤرة عدسة التصوير لمعرفة المتغيرات البايوميكانيكية للاعب المصوب في حين وضعت الكاميرا الثانية عند الجانب الأيمن على بعد(9.50م) وبارتفاع (1.90م) بصورة عمودية على مجال حركة الكرة لمعرفة متغيراتها، علماً أن مكان الأداء للتصويب بالقفز (المركب أو الثابت) أمام القوس الثلاث نقاط .

٢-٦ التجربة الرئيسة:

تم البدء بالتجربة الرئيسة في محافظة البصرة بتاريخ ٢٠١٩/١٠/١٩ وفي قاعة نادي نفط الجنوب قام الباحث بتصوير ثلاثة لاعبين يمثلون نادي نفط الجنوب حيث أعطي 10 محاولات لكل لاعب وبتاريخ ٢٠/ ١٠ /2019 أكمل الباحث تصوير عينة نادي نفط الجنوب حيث تم تصوير ثلاثة لاعبين على نفس القاعة وبنفس الإجراءات. بتاريخ ٢٠١٩/١٠/٢٢ انتقل الباحث إلى قاعة الاولمبية لتصوير ثلاثة لاعبين يمثلون نادي الميناء وأعطي 10محاولات لكل لاعب وبتاريخ ٢٠١٩/١٠/٢٣ انقل الباحث لإكمال تصوير عينة نادي الميناء حيث تم تصوير ثلاثة لاعبين على نفس القاعة وبنفس الإجراءات وانتهت بتاريخ ٢٠١٩/١٠/٢٤. وقع الاختيار الباحث على المحاولات الناجحة لأفراد العينة التي تدخل الحلق بدون أن تمس الحلق أو اللوحة معتمد على زاوية الدخول لتحديد أفضل المحاولات التي تخضع للتحليل.

٢-٧ التحليل بالحاسوب لبعض المتغيرات البايوميكانيكية قيد الدراسة

- تحويل المهارة المصورة والموجود في ذاكرة آلة التصوير إلى أقراص ليزرية CD مما يسهل عملية التحويل .
- عمل الباحث على تحويل المهارة المصورة من الامتداد(mts) إلى (Avi) باستخدام برنامج (converter ALLok 3Gp psp Mp4 ipod video) لان البرنامج التحليل لا يتناسب مع الامتداد (mts) .
- قام الباحث بتحديد المقاطع المراد تحليلها لكل أفراد العينة البحث ثم بنقل المقاطع المحددة إلى البرنامج التحليل الحركي (Dart Fish) المنصوب على لابتوبCORE i5 (dell) .

٢-٨ المتغيرات البايوميكانيكية قيد الدراسة:

- زاوية مفصل الركبة عند البدء بالتصويب: هي الزاوية المحصورة بين خط الساق وخط الفخذ وتقاس من الخلف.
- زاوية مفصل الورك عند البدء بالتصويب :هي الزاوية المحصورة بين الفخذ والجذع وتقاس من الأمام .
- زاوية الكتف لحظة التصويب: هي الزاوية المحصورة بين الجذع والعضد وتقاس من الأمام .
- زاوية انطلاق الكرة: هي الزاوية المحصورة الخط الواصل من مركز الكرة لحظة التصويب قبل الطيران وموقعها في الصورة الأولى إلى الرابعة من طيرانها مع الخط الأفقي الموازي للأرض .

(حسين ، ٢٠٠٨ ، ص٥٧)

- سرعة انطلاق الكرة :تقاس بواسطة حساب المسافة الأفقية لحظة التصويب بين الكرة في نقطة معينة ونقطة أخرى بعد (2 صورة) وتقسم على زمن تلك المسافة . (دايخ ، ٢٠٠٢ ، ص٦٢)

٢-٩ الوسائل الإحصائية:

- تم إجراء المعالجات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS اصدر 19 .
- معامل الاختلاف
- اختبار (T-Test) للعينات المترابطة .

٣- عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

جدول (1) يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لبعض المتغيرات البايوميكانيكية لحالتي التصويب بالقفز المركب–الثابت أمام القوس المحتسب بثلاث نقاط وقيم الأوساط الحسابية للفروق ومتوسط الخطأ المعياري وقيمة (T) المحتسبة

ت	المتغيرات البايوميكانيكية للتصويب بالقفز المركب والثابت بثلاث نقاط	التصويب المركب (من الطبطبة)		التصويب الثابت (من القفز)		فرق الأوساط	الخطأ المعياري	ت المحتسبة
		س	ع	س	ع			
١	زاوية الركبة عند البدء التصويب (درجة)	١٢٨,٤	٤,١٤	١٣٠,٨	١,٠٧	٤,٨٠	١,٤٠	٢,١٢
٢	زاوية الورك عند البدء التصويب (درجة)	١٣٧,٩	٥,٧٥	١٤٠,١	١,٦٣	٨,٣٠	٢,٣١	٢,١٣
٣	ارتفاع مفصل الورك لحظة التصويب (سم)	١,٣٩	٥,٩٤	١,٤٢	٣,١٥	٧,٤٠	١,٨٥	*٣,٩٦
٤	زاوية المرفق لحظة التصويب (درجة)	١٣٨,٩	٥,١٥	١٣٧,٣	١,٣٣	٥,٤٠	١,٤٠	٢,٠٣
٥	زاوية الكتف لحظة التصويب (درجة)	١٤١,٠	٧,٧٨	١٣٨,٢	١,١٠	٣,٤٠	٥,٨١	*٥,٨٥
٦	ارتفاع نقطة انطلاق الكرة (سم)	٢,٨٨	٥,١٦	٢,٩١	٧,٧٠	٤,٢٠	٣,٢٦	*٢,٦٠
٧	زاوية انطلاق الكرة (درجة)	٤٧,٩	٢,٢٥	٥٢,٢	١,٦٦	٤,٣٠	٠,٧٠	*٦,١٤
٨	زاوية دخول (درجة)	٤٦,٠	٩,٤٢	٥٠,٠	٠,١٠	٠,٢٨	٣,٨٨	*٧,٢٠
٩	سرعة الكرة(م/ثا)	٧,٨	٢,١٧	٨,٣	٠,٦٦	٤,٤٠	٠,٦٨	*٥,٤١
١٠	الطاقة الحركية الانتقالية للكرة (م/ثا^{٢})	١٩,٠١	٣,٣٢	٢١,٥٢	٤,١١	٥,١٤	٢,٢٣	*٣,٤٣

* قيمة (T) الجدولية تحت درجة حرية(١١) ومستوى دلالة (٠,٠٥) =٢,٢٠

توصل الباحث إلى البيانات وتم معالجة النتائج إحصائياً وكما مبينة في الجدول (١) ولغرض اختبار الفرضية المتعلقة بدلالة الفروق تم استخدام اختبار(T) للعينات المترابطة وقد ظهر أن قيمة (T) المحتسبة كانت اكبر من قيمتها الجدولية في متغيرات الدراسة (ارتفاع مفصل الورك لحظة التصويب– زاوية مفصلي الكتف لحظة التصويب– ارتفاع نقطة انطلاق الكرة– زاوية الانطلاق –سرعة الكرة –زاوية الدخول–الطاقة الحركية للكرة) تحت درجة حرية (١١) ومستوى دلالة (٠,٠٥) البالغة (٢,٢٠) وهذا يدل على وجود فروق معنوية .

٣-١ عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفروق في قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لحالتي بالتصويب المركب والثابت المحتسب بثلاث نقاط أمام قوس الثلاث نقاط بكرة السلة .

١- ارتفاع مفصل الورك لحظة التصويب:

تبين من جدول(١) هنالك فروقاً معنوية في المتغير أعلاه ولصالح لاعبي التصويب من الثابت، يرى الباحث أن معظم اللاعبين يتميزون بهذا النوع من التصويب لان يؤدى من حالة يكون فيها اللاعب أكثر استعداد واستقرار. لذا يسعى اللاعب المصوب وفق المتطلبات البايوميكانيكية للأداء في الحصول على نقطة الانطلاق الكرة مرتفعة بعيدة عن متناول المنافس البلوك من خلال الثني الحاصل في مفصلي الركبة – الورك عند البدء بالتصويب كان أفضل مما عليه في التصويب المركب برغم لم تكون هنالك فروق معنوية مما سهل في انسيابية عملية المد المفصلين المذكورين للأعلى لحظة الدفع الأمشاط الأرض والحصول على سرعة في انتقل مركز ثقل الجسم اللاعب المصوب بصورة عمودية مما ساهم في حصول اللاعب على زاوية انطلاق اكبر، يذكر عندما يتهيأ اللاعب المصوب عليه اتخاذ الوضع الصحيح (مفصلي الركبة – الورك) لحظة الاستعداد لتحقيق السرعة العمودية في انتقل مركز ثقل الجسم للأعلى مما يجعل اللاعب في وضع أفضل عندما تحقق الرؤية الكافية للحلق (John & Siedentop .1969. p5)

بينما محاولة اللاعبين في التصويب المركب بعد الانتهاء من الطبطبة الحصول على سرعة عمودية اكبر لانتقال للجسم للأعلى عند نقطة الانطلاق الكرة مرتفعة من خلال الزيادة في قيم الثني مفصلي الركبة–الورك بهدف الحصول على اكبر قوة لحظة دفع الأمشاط للأرض مما ادى إلى زيادة زمن المد المفصلين للأعلى إذ ساهم في فقدان قسم من القوة فضلاً عن تأثر الجاذبية الأرضية على مركز الثقل اللاعب في هذا النوع من التصويب، يذكر أن القوة = الكتلة* السرعة/الزمن (الهاشمي ، ١٩٩٩ ، ص١٣٢)

٢- زاوية الكتف لحظة التصويب:

من الجدول السابق الذكر ظهر هنالك فروق معنوية في زاوية مفصل الكتف لحظة التصويب ولصالح لاعبي التصويب المركب. أن زاوية مفصل الكتف لحظة التصويب تُعد من الزوايا المهمة التي تلعب دور واضح في تحديد موقع الكرة منخفضة أو مرتفعة إذ تكون قريبة أو بعيدة من متناول المنافس لحظة التصويب اتجاه لحلق أي جعل الكرة عند نقطة مناسبة للمتطلبات البايوميكانيكية لأداء الناجح

(حسين ، ٢٠١٩ ، ص١٨١)

يرى الباحث أن اللاعبين في أداء التصويب المركب لم يصلوا بالكرة إلى نقطة الانطلاق مرتفعة للكرة يرجع إلى الوضع الاستعداد الثني في مفصلي(الركبة- الورك) كان لا يتناسب مع ميكانيكية الأداء إذ تولد شعور لدى اللاعبين أن انطلاق الكرة بهذه الزاوية لم يحقق مسار حركي مناسب للكرة يجعلها تدخل الحلق لذا عملوا اللاعبين على مد مفصل الكتف للأعلى لحظة التصويب من خلال الزيادة في قيم زاوية مفصل الكتف مما جعل الكرة في نقطة أعلى الرأس قريبة للمحور الطولي للجسم عندما كان مفصل المرفق لحظة التصويب بشكل عمودي على الأرض عندها كانت قيم المفصلين متقاربة مما ساهمت بمسار حركي للكرة مناسب في دخول الكرة الحلق . بينما تعاملوا اللاعبين عند الأداء التصويب من الثابت بشكل مغاير مما عليه عند أداء التصويب المركب بالحصول على نقطة الانطلاق الكرة أفضل ومناسبة لإمكانية اللاعبين البايوميكانيكية عند الأداء من خلال ارتفاع مفصل الورك سعياً للتحقيق زاوية انطلاق كبيرة مع الاحتفاظ بقيم زاوية مفصلي الكتف–المرفق لحظة التصويب تجعل نقطة انطلاق الكرة مناسب للأداء التصويب الثابت التي تساهم في دخول الكرة الحلق .

٣- ارتفاع نقطة الانطلاق الكرة:

من الجدول(١) ظهر هنالك فروقاً معنوية لصالح اللاعبين عند أداء التصويب من الثابت. نلاحظ أن اللاعبين تعاملوا في التصويب الثابت بواقعية مع متغيرات الأداء (ارتفاع نقطة الانطلاق) التي يترتب عليها متغيرات الكرة رغبة اللاعبين بخروج الكرة بزاوية كبيرة لحظة التصويب فضلاً عن الدقة في دخول الكرة الحلق هذا ما يسعى إليه لاعبي كرة السلة، يذكر اتساع القطر المستعرض للحلق ويقل معه نسبة الخطأ عندما تكون زاوية الانطلاق كبيرة (علي ، ١٩٩٨ ، ص٢٥٨)

يرى الباحث أن اللاعبين عند أداء التصويب الثابت كانوا بمستوى جيد يرجع إلى تعاملهم المتكرر مع المتطلبات البايوميكانيكية للأداء مما جعل الكرة في نقطة مرتفعة ومناسب للأداء عندما كانت الزيادة في ارتفاع مفصل الورك مما ترتب عليه زيادة في قيم زاوية الدخول الكرة، يذكر محاولة اللاعب للارتقاء عالياً يعتمد على رفع مركز ثقل الجسم بعد اكتساب السرعة العمودية للجسم نتيجة دفع الأرض بالأمشاط

(عبد الله ، ١٩٧٧ ، ص١٠)

بينما كان ارتفاع نقطة الانطلاق الكرة في الأداء التصويب المركب اقل أذا ما قارن في الأداء التصويب الثابت برغم من محاولة اللاعبين تعديل موقع الكرة من خلال الزيادة في قيم مفصل الكتف لحظة التصويب يرجع إلى انخفاض مفصل الورك لحظة التصويب، نلاحظ أن الطريقة الأداء من ناحية المظهر الخارجي هي نفسها في التصويب (المركب أو الثابت) لكن يتولد لدى اللاعبين اختلاف في بعض المتغيرات البايوميكانيكية للأداء كون التصويب المركب يؤدى بعد توقف من (الطبطبة) لذا يتطلب من اللاعب المصوب تعديل بعض المتغيرات البايوميكانيكية من أجل يضمن دخول الكرة الحلق بغض النظر كانت زاوية الانطلاق كبيرة أو صغيرة.

يذكر أن الزاوية الصغيرة مرغوبة من قبل بعض اللاعبين لأنها لا تتطلب نفس الدقة الزاوية الكبيرة

(علي ، ١٩٩٨ ، ص٢٦١)

٤- زاوية الانطلاق الكرة:

من الجدول (١) ظهر هنالك فروقاً معنوية ولصالح اللاعبين بالأداء التصويب من الثابت . تُعد مهارة التصويب بالقفز هي الأكثر استخداماً لدى لاعبي كرة السلة يرجع إلى أداءها يكون من مسافات بعيدة ومختلفة تبعاً لمركز اللاعب أو وفق التكتيل الهجومي فضلاً عن رغبة اللاعب المصوب تكون موقع الكرة في نقطة مرتفعة بعيدة عن المنافس لحظة التصويب. لذا أعطوا اللاعبين في التصويب الثابت اهتماماً كبيراً للمتغيرات الأداة (الكرة) لتحقيق الدقة في دخول الكرة الحلق مما تتطلب من اللاعب المصوب بخروج الكرة بزاوية الانطلاق كبيرة كون يزداد القطر المستعرض للحلق لحظة دخول الكرة وذلك من خلال الزيادة في ارتفاع نقطة الانطلاق وفقاً للمتطلبات الأداء، يذكر هنالك وجود تربط كبير بين زاوية الرمي وزاوية الدخول كلما تحقق كبر في زاوية الرمي أو مناسبة زادت زاوية دخول الكرة (عودة وآخرون ، ٢٠٠٢ ، ص٢٢)

بينما تعاملوا اللاعبين في التصويب المركب بطريقة مختلفة مع هذا النوع من التصويب كون أداء التصويب استمرار بعد أداء الطبطبة عندما أعطوا اهتمام كبير للمتغيرات الكرة من خلال الزيادة الحاصلة في قيم زاوية مفصل الكتف لحظة التصويب لجعل الكرة في نقطة مناسب لضمان التصويب الناجح أي محاولة اللاعبين التعامل مع المتغيرات البايوميكانيكية للأداء التي تتلاءم مع إمكانياتهم المهارية في التصويب المركب الناجح إذ كانت قيم الأداء اقل لضمان دخول الكرة الحلق إذ خروج الكرة بزاوية صغيرة مرغوبة كون لا تتطلب نفس الدقة الزوايا الكبيرة لذا ظهر تناقص في سرعة الكرة يذكر كلما صغرت زاوية الانطلاق كلما قلة سرعة انطلاق الكرة (نصيف وكيرها ، ١٩٧٢ ، ص٢٧)

٥- زاوية دخول الكرة:

من الجدول السابق الذكر ظهر هنالك فروقاً معنوية لصالح اللاعبين بالأداء التصويب من الثابت. نلاحظ اللاعبين الجيدين مهارياً في كرة السلة يتميزون بأداء التصويب كان من(الثابت أو الطبطبة أو الحركة) وفق معطيات اللعب أو عند مخادعة المنافس لحظة التصويب. يرى الباحث ميكانيكية أداء التصويب بالقفز يتطلب من اللاعب أفضل وضع لرؤية الحلق لحظة التصويب عندما يحاول المنافس منعه من التصويب برغم كانت مسافات قريبة أو بعيدة ، وان محاولة اللاعبين في التصويب الثابت الاهتمام بمتغيرات الأداء لتحقيق الدقة في التصويب. يذكر أن نقطة الانطلاق المقذوف بزاوية مع الخط الأفقي تعد من العوامل المؤثرة على مسافة المقذوف (خريبط ومهدي ، ١٩٩٢ ، ص٢٩٣)

أن وصل اللاعب المصوب إلى الارتفاع عالً ساهم بخروج الكرة بزاوية الانطلاق كبيرة يرجع إلى الزيادة في ارتفاع مفصل الورك لحظة التصويب مما ترتب عليه زيادة في سرعة الكرة مع زيادة في زاوية دخول الكرة يذكر أن زاوية الدخول تتأثر بزاوية الانطلاق حيث توجد علاقة ارتباط بين هذين المتغيرين فكلما تحققت زاوية انطلاق كبيرة تأثرت زاوية دخول الكرة (عودة وآخرون ، ٢٠٠٢ ، ص٢٢)

بينما طبيعة أداء اللاعبين في التصويب المركب كانت مختلفة عندما لم يبلغ اللاعب المصوب نقطة الانطلاق عالً مقارنة مما عليه في التصويب الثابت يرجع إلى انخفاض مفصل الورك لحظة التصويب، لذا كان خروج الكرة بزاوية الانطلاق صغيرة برغم من محاولة اللاعب المصوب تحقيق الزيادة التي حصلت في زاوية الكتف لحظة التصويب ترتب عليها تناقص بالسرعة مع زاوية دخول صغيرة، يذكران ريسان ومهدي أن التناقص الناتج في زاوية الدخول يترتب من التناقص في زاوية الانطلاق وسرعة الانطلاق

(خريبط ومهدي ، ١٩٩٢ ، ص٣٨٤)

٦- سرعة الكرة:

من الجدول (١) ظهر هنالك فروقاً معنوية ولصالح اللاعبين بالأداء التصويب من الثابت، يرى الباحث أن قيم الأداء الكبيرة تدلل على الإمكانية الجيدة التي يتمتع فيها اللاعب المصوب في تحقيق دقة الأداء فضلاً عن المظهر الخارجي(ميكانيكية الأداء) يتحدد تبعاً لتلك القيم الكبيرة التي تعد من الأمور المهمة في التصويب. أن محاولة اللاعبين في هذا النوع من التصويب بخروج الكرة بزاوية الانطلاق كبيرة عندما أعطوا اهتماماً كبيراً للمتغيرات الكرة لحظة دفع الأرض بالأمشاط مما جعل اللاعب المصوب عند نقطة الانطلاق مرتفعة مقارنة بالتصويب المركب يرجع ذلك إلى وضع الاستعداد الذي اعتادوا عليه اللاعبين لهذا النوع من التصويب مما ظهر هنالك تزايد في سرعة الكرة مما ساهمت في زيادة الطاقة الحركية للكرة، يذكر الزيادة في زاوية الدخول الكرة يتطلب زيادة في سرعة الرمي للكرة وزيادة زاوية الرمي (خريبط ومهدي ، ١٩٩٢ ، ص٣٩٤)

بينما كانت سرعة الكرة اقل في التصويب المركب يرجع ذلك إلى قيم المتغيرات الأداة (الكرة) كانت اقل مما عليه في التصويب الثابت عندما كان خروج الكرة من يد اللاعب المصوب بزاوية صغيرة بسبب نقطة الانطلاق الكرة كانت مماثلة إلى ارتفاع مفصل الورك لحظة التصويب أصبحا اقل مما عليه في التصويب الثابت مما جعل زاوية دخول الكرة صغيرة. إذ أن ميكانيكية الأداء التصويب بزاوية صغيرة لا يتطلب من اللاعب المصوب نفس الدقة عندما تكون زاويا الانطلاق كبيرة لضمان دخول الكرة الحلق

(خريبط ومهدي ، ١٩٩٢ ، ص٢٦١)

٧- الطاقة الحركية للكرة:

ظهر من الجدول(١) هنالك فروق معنوية ولصالح اللاعبين عند أداء التصويب من الثابت. يرى الباحث عندما أعطوا اللاعبين اهتماماً كبيراً للمتغيرات الأداء التي تُعد من الأمور المهمة للمقذوفات بزاوية مع الخط الأفقي، إذ أن بلوغ اللاعب المصوب هذا الارتفاع كان بسبب محاولته تغير بعض المتغيرات الأداء وهي زاوية الانطلاق وسرعة الكرة مما ترتب عليه زيادة في زاوية دخول الكرة كان اكبر مما عليه في التصويب المركب يذكر انه أذا غير اللاعب من ارتفاع الأداة أو سرعتها فان زاوية التي يرمي بها اللاعب يجب أن تتغير تلقائياً

(حسام الدين ، ١٩٩٣ ، ص٣١١)

وان الزيادة الحاصلة في متغير الطاقة الحركية للكرة عند الأداء التصويب من الثابت يرجع إلى تلك الزيادة في سرعة الكرة علماً أن كتلة الكرة ثابتة في كلا الحالتين التصويب (الثابت أو المركب). بينما كان أداء اللاعبين في التصويب المركب يختلف عندما كان خروج الكرة بزاوية صغيرة برغم من محاولة اللاعب المصوب زيادة المد للزاوية مفصل الكتف لحظة التصويب عندها أصبحت الكرة قريبة للمحور الطولي للجسم في نقطة مناسبة ساهمت بمسار واطئ للكرة عندها كانت زاوية دخول صغيرة تبع للزاوية الانطلاق مما ادى إلى تناقص واضح في قيم السرعة الكرة للتصويب المركب مما تسبب في تناقص الطاقة الحركية.

يذكر أن هنالك ترابط وثيق بين السرعة والطاقة الحركية .

الطاقة الحركية =١/٢ الكتلة* مربع السرعة (حسين وأيمان ، ١٩٨٩ ، ص٣٠٠)

٤- الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات:

١- أعطوا اللاعبين اهتماماً كبيراً عند أداء التصويب من الثابت للمتغيرات الأداة (الكرة) زيادة في قيم نقطة (الانطلاق – زاوية الانطلاق- سرعة الانطلاق) أكبر مما عليه في التصويب المركب.

٢- ظهر أداء اللاعبين في التصويب المركب بطريقة مختلفة عندما تحقق فارق المعنوي في متغير مفصل الكتف لحظة التصويب سعياً لضمان أداء التصويب بنجاح .

٣- تبين أن دقة الأداء اللاعبين في التصويب الثابت كانت أفضل مما عليه في التصويب المركب .

٤-٢ التوصيات:

١- التأكيد المدربين على أن يؤدى التصويب بالقفز من (الثابت أو الطبطبة أو الحركة) بدون التركيز على لتصويب من الثابت .

٢- التدرج في أداء التصويب بالقفز من(الثابت أو الطبطبة أو الحركة) عند مناطق التصويب القريبة ثم الانتقال إلى مناطق التصويب بثلاث نقاط .

المصادر

– حاجم شاني عودة وآخرون: تقييم لبعض المتغيرات الكينماتيكية في أداء الرمية الحرة بكرة السلة ؛ مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٢.

– خالد نجم عبد الله : العلاقة بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية للتصويب المحتسب بثلاث نقاط من القفز في كرة السلة ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد ، ١٩٧٧.

– ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش: التحليل الحركي ، البصرة ، دار الحكمة ، ١٩٩٢.

– سمير مسلط الهاشمي: البايوميكانيك الرياضي ، ط٢ ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر،١٩٩٩.

– شاكر محمود حسين: دراسة مقارنة في قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لأسلوب الأداء التصويب بالقفز المحتسب بثلاث نقاط وعلاقتها بالدقة بين اللاعبين المحترفين الأمريكان– العراقيين مجلة علوم الرياضة العدد ٣٦جامعة ديالى ، ٢٠١٩.

– شاكر محمود حسين: دراسة تحليلية في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز المحتسب بثلاث نقاط بين جانبي السلة ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة ، ٢٠٠٨.

– طلحة حسام الدين: الميكانيكا الحيوية الأسس النظرية والتطبيقية ، ط١، القاهرة ، دار الفكر للطباعة والنشر، ١٩٩٣.

– عادل عبد البصير علي: الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي ، ط٢ ، مركز الكتاب للنشر ، مصر، ١٩٩٨.

– عبد علي نصيف وكيرها زومزر: البيوميكانيك ، بغداد ، مطبعة الميناء ، ١٩٧٢.

– فائز بشير حمودات ومؤيد عبدالله : كرة السلة ، الموصل ، ١٩٨٥.

– قاسم حسن حسين وإيمان شاكر: مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية ، ط١: الأردن، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، ١٩٨٩

– وديع ياسين التكريتي وحسن محمد العبيدي: التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٩.

– يعرب عبد الباقي دايخ: دراسة تحليلية مقارنة في بعض المتغيرات البيوميكانيكية بين استقبال الإرسال والدفاع عن المنطقة بكرة الطائرة ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٢.

– يوسف البازي ومهدي نجم: المبادئ الأساسية في كرة السلة ، جامعة بغداد ، مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٨.

- Cooper Jams &Sidentop Daryl: The Theory and Science of Basket ball Philadelphia Lea and Fabiger1969

- Hartley ,Joew and fulton cliff : mecanahanical analysis of the Jump shot athletic Journal 1995.