دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لنوعين من التصويب (بالقفز المواجه ، والقفز من الدوران) بكرة السلة

أ. م. د وليد غانم ذنون*

* كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية /جامعة الموصل/العراقmail:waleed_ghanim_1968@yahoo.com

الملخص

هدف البحث الى

١- التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز المواجه في كرة الـــــسلة .

٢- التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز من الدوران في كرة السلة .

٣- التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز المواجه.

٤- التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز من الدوران.

وقد افترض الباحث الى

١- وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز المواجه.

٢- وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز من الدوران.

واستخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته طبيعة البحث . وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية التي تكونت من (٨) لاعبين من أصل (١٥) لاعباً مثلوا منتخب جامعة الموصل بكرة السلة للعام الدراسي (٢٠١٢-٢٠١٣) وقد بلغت نسبة عينة البحث (٥٣،٣٣%) من مجتمع الأصل وتم استخدام تحليل المحتوى المصادر العلمية والملاحظة العلمية التقنية والتحليل كوسائل لجمع البيانات واستخدم الباحث التصوير الفيديوي لتحقيق الملاحظة العلمية التقنية وذلك باستخدام آلة تصوير فيديوية نوع (CASIO.EX.FH25.EXILM) يابانية الصنع (digital) وبذاكرة داخلية (4kB) وضعت على بعد (٩،٨٠ متر) وعن يمين اللاعب وارتفاع العدسة (١،٤٠) عن سطح الأرض وكانت سرعة اله التصوير الفيديوية (١٢٠ صورة /ثانية) وتم استخدم البرامج الآتية في التحليل : (برنامج I film- برنامج (adobe image ready 7.0me) - برنامج ACD see- برنامج maxtraq - برنامج Microsoft office excel 2007) وقد استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الآتية لمعالجته البيانات (الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، معامل الارتباط البسيط (بيرسون)، معامل الاختلاف) واستنتج الباحث مجموعة من الاستنتاجات وأوصى مجموعة من التوصيات.

The Study of Relationship among Several Kinematics Variables for Two Types of shooting (Jumping_ Jumping with Rotation) of Basketball.

Assit Prof. Dr. Waleed Ghanim Thanoon

The current research has aimed into:

1. **Identifying the values of several Kinematics variables for shooting by jumping when facing the basketball.**
2. **Identifying the values of several Kinematics variable for shooting by jumping with rotation in basketball.**
3. **Identifying the relationship among some values of Kinematics variable for shooting when facing the basketball jumping.**

4. **Identifying the relationship among some values of Kinematics variable for shooting in jumping with rotation.**

So the researcher has hypothesized the following:

1. **There was a significance correlation among some values of Kinematics variable for shooting in opposite jumping.**
2. **There was a significance correlation among some values of Kinematics variable for shooting in jumping with rotation.**

Then the researcher has used the descriptive approach due to its sulityitibi for the research frame. The sample of the research has been chosen by deliberately method, consisting of (8) players from (15) ones represented the basketball team of Mosul University for academic year (2012-2013), so the percentage of the sample has amounted (53,33%) from the original population. The analysis of scientific resources content, the technical scientific observation, and analysis as means for collecting data, as well as the researcher has used video photo to achieve the technical scientific observation by using video camera model (CASIO.EX.FH25.EXILM), made in Japan, with internal memory (4kB), it has been put on the distance of (9,80m) in the right side of player, at the height (1,40) from ground level. While the speed of video camera was (120 photo/sec). the following programs have been used in the analysis: (I film, adobe image ready 7.0me, ACD see, maxtraq, and Microsoft office excel 2007). Then the researcher has used the following statistical means to treat data (arithmetic mean, standard deviation, simple correlation coefficient (Pearson), and the variance coefficient), thus the researcher has concluded several conclusions and made recommendations.

١- التعريف بالبحث:

١-١ المقدمة واهمية البحث

تبقى عملية البحث والتطور مستمرة ومتصلة اتصالا وثيقا بالتقدم والتطور لكل العلوم حتى وان اكتفت الحاجة العلمية والعملية للكشف عن الاخطاء الفنية ورفع مستوى الاداء لان العلم اليوم بدأ مرحلة اكتشاف شامل لكل ما هو جديد والذي من شأنه ان يغير عالم الانجاز العالي واحد اركان هذه العـــلوم هو علم البـايوميكانيك الذي له دور فعال في كشف عن مكامن القوة والضعف فضلا عن الدراسات المخـــتبرية التي يقوم بها الباحثون لتحقيق نظرياتهم وارسالها في عالم الواقع. كما أن التطور العلمي قد حقق قفزة نوعية متميزة في تحقيق الانجازات الرياضية الكبيرة في كثير من الألعاب الفرقية والفردية ومن هذه الألعاب لعبة كرة السلة وهي من الألعاب الفرقية التي يتصف ادائها بطابع القوة والسرعة والرشاقة ، لذا فان وصول لاعب كرة السلة إلى المستوى العالي لا يأتي من فراغ بل يعتمد على الأسس العلمية عن طريق التدريب المنظم والدقيق بقدرات وإمكانيات اللاعبين من اجل الوصول إلى الهدف.

ويسهم علم البايوميكانيك الذي يعد من العلوم المتطورة في مجال التربية الرياضية في جعل الأداء اقتصادي من خلال الواجبات الحركية لنوع معين من الاداء على أساس الصفات او الاسس البايوميكانيكية اعتمادا على الاستغلال الأمثل للتأثير الصفات المتبادل بين القوى الداخلية والخارجية للجسم في اثناء الاداء ، وان تطور المهارة هو الجزء الرئيس لتطوير اللعبة بصورة خاصة. (عبدالله ،١٩٨٦، ٢)

ولو نظرنا الى المهارات الأساسية في كرة السلة لوجدناها كثيرة ومتنوعة والتي ينبغي على اللاعب اجادتها ودقة ممارستها لما لها من خصوصية لكل منها في استخدامها ضد الخصم ، ومن هذه المهارات الاساسية هي التصويب بجميع انواعه اذ ان الخطط الهجومية للفريق تنتهي لتحقيق الاصابة ومن مهارات التصويب المهمة هي مهارة التصويب بالقــفز ومن

مختلف المراكز وتتجلى اهمية البحث في اختيار نوعين من التصويب وهما التصويب بالقفز المواجه والتصويب بالقفز من الدوران وتحليل هذه المهارتين ميكانيكياً لغرض التعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لهذين النوعين وكذلك الوقوف على السلبيات لغرض معالجتها والحد منها او تلافيها في اثناء عملية التصويب .

١-٢ مشكلة البحث

تعد مهارة التصويب في كرة السلة هي المرحلة الختامية لهجوم الفريق التي تتوقف عليها نتيجة المباراة ، وان مهارة التصويب بالقفز هي اكثر انواع التصويب تأثيراً في نتيجة المباراة وان امتلاك لاعب كرة السلة المهارة بالدرجة التي تسمح بأدائها بصورة تقترب من الآلية ويؤدي الى حد كبير في الاقتصاد في اداء وجهد اللاعب اي بمعنى انها عملية بأقل واجب حركي على وفق الاسس البايوميكانيكية التي يمتلكها الرياضي ، ان الوصـول الى اعلى ارتفاع في القفز في اثناء التصويب بالقفز وتحقيق مستوى متقدم في اداء هذه المهـارة يعتمد على تطبيق الاسس البايوميكانيكية الصحيحة ، لذا وجب على اللاعب اداء هذه المهارة بتكنيك صحيح بعيدا عن الاخطاء الميكانيكية والذي يأتي من خلال استغلال اجزاء الجـسم بصورة صحيحة ولاسيما في المرحلة التحضيرية ، ان التحليل الحركي للأداء الذي يعمل على تقيم الحركة موضوعيا لاعتماده على متغيرات كمية يمكن قياسها (كالزمن ،المسافة ، السرعة ، الازاحة ...) ومن هنا تتجلى مشكلـة البحث في التحليل والكشف عن العلاقة بين بعض المتغيرات الكيمناتيكية لنوعين من التصويب (بالقفز المواجه والقفز من الدوران) التي دعا الباحث الى الخوض في هذا المجال في محاولة منه للوصول الى بعض المعلومات الكمية للمتغيرات الكينماتيكية عن طريق التحليل الحركي لهذه المهارة للتوصل الى مسارات الأداء الحركي الأمثل للارتقاء بالعملية التدريبية.

١-٣ اهداف البحث: هدف البحث الى

١-٣-١ التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز المواجه في كرة الـــسلة .

١-٣-٢ التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز من الدوران في كرة السلة .

١-٣-٣ التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز المواجه.

١-٣-٤ التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز من الدوران.

١-٤ فرضا البحث: وقد شملت

١-٤-١ وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز المواجه.

١-٤-٢ وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز من الدوران.

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري : لاعبوا فريق منتخب جامعة الموصل لعام (٢٠١٢ – ٢٠١٣) .

١-٥-٢ المجال المكاني : القاعة الرياضية لكلية التربية الرياضية– جامعة الموصل .

١-٥-٣ المجال الزماني : للمدة من ٢٧-٢٠١٣/٣/٢٩.

٢- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة:

٢-١ الدراسات النظرية:

٢-١-١ مفهوم التحليل الحركي :

لدراسة او توصيف الحركة او جزء منها بغية معرفة دقائقها ومعرفة نقاط الضعف والقوة ومحاولة ايجاد اسباب ذلك في ضوء ما يرتبط بذلك من قدرات بدنية او مواصفات جسمية مع الاخذ بنظر الاعتبار الهدف المراد تحقيقه من الحركة ، ومن إحدى وسائل معرفة دقائق مسار الحركة ومدى العلاقة بين المتغيرات التي تؤثر في ذلك المسار هو تحليل الحركة ، وتعرفه (سوسن عبد المنعم ،١٩٧٧) بأنه ((العلم الذي يهتم بدراسة وتحليل حركات الانسان تحليلا كميا ونوعيا بغرض زيادة كفاءة الحركة الانسيابية.(عبد المنعم واخرون ، ١٩٧٧، ٨) كما ويعرفه (الهاشمي ، ١٩٩١) "هو العلم الذي يعني بدراسة الحركة الرياضية وبالتالي الوصول بالأداء إلى الافضل من خلال ايجاد التكنيك الافضل"(الهاشمي،١٩٩١ ، ٤٣)

ان تحليل الحركي يساعدنا بدرجة كبيرة في تطوير الجانب المهاري للفعاليات الرياضية عن طريق استعمال مختلف الاساليب العلمية الممكنة لتحديد النقاط المؤثرة في الحركة الرياضية بشكلها العام والخاص لمعرفة تطور الاداء الرياضي. (جاسم ، وفياض ، ٢٠١٠ ، ١٧١) ويعرف (قاسم حسن ، ١٩٩٨) التحليل الحركي "علم يبحث في الاداء ويسعى إلى دراسة اجزاء الحركة ومكوناتها للوصول إلى دقتها سعيا وراء تكنيك افضل" .(حسين ، محمود ، ١٩٩٨، ١٣)

ان تحليل الانجاز الحركي للرياضي وتقويمه يكون الهيكل الرئيس لعلوم التربية الرياضية حيث يساعد العاملين فيها على اختيار الحركات الصحيحة الملائمة والمحيطة بالإنجاز الرياضي نتيجة للحقائق العلمية التي يحتاجونها ويحصلون عليها بخصوص التكنيك الصحيح بعد اجراء القياسات اللازمة. (حسين ، ومحمود ، ١٩٩٨ ، ١٣)

٢-١-٢ المهارات الأساسية بكرة السلة

عرفها (امين،١٩٨٠) بأنها (انظمة الحركة او الحركات التي يؤديها اللاعب لتحقيق الواجب المطلوب) (امين ، ١٩٨٠ ،٤٧) . وعرفها (لطفي،١٩٨٣) بأنها (حركة او سلسلة محددة من الحركات تؤدى بدرجة عالية من التصميم لانجاز غاية محددة) (لطفي ، ١٩٨٣ ،٧٦)

وفي كرة السلة مثل ما هو الحال في الالعاب الفرقية الاخرى هنالك مجموعة من المهارات الاساسية التي يجب ان يؤديها اللاعبون جميعا فضلا عن وجود مهارات اخرى ينفرد في ادائها بعض اللاعبين المميزين ممن بلغوا مستويات عالية نتيجة إعداد وتدريب ، يقول حمودات ان (المهارات الاساسية هي تلك المهارات التي يجب ان يتقنها اللاعبون جميعا في الفريق اما بسبب ظروفهم في اللعب او تفوقهم في الأداء العام للعبة) .(حمودات واخرون، ١٩٨٥ ، ٤٠)

ويذكر (RUPP ,1984) ان ((اللاعب لا يمكن ان يمارس كرة السلة مالم يكن قد تعلم اداء المهارات الاساسية بكاملها ويضيف نحن نقضي ثلاثة ارباع وقت تدريباتنا في التمرين على المهارات الاساسية)) (Rupp.1984,24)

،وتتكون مهارات كرة السلة من :

١- الاستلام .

٢- التمرير وينقسم إلى :

(التمريرة الصدرية ، التمريرة المرتدة ، التمريرة ذات الدفعة البسيطة ، التمريرة بيد واحدة من فوق الكتف ، التمريرة الأفقية ، التمريرة الخطافية ، التمريرة باليدين من فوق الرأس) .

٣- الطبطبة (المحاورة) : وللمحاورة انواع متعددة هي :

المحاورة العالية – المحاورة الواطئة – المحاورة الواطئة بتغيير الاتجاه .

٤- التصويب

٢-١-٣ التصويب في كرة السلة :

يعد أكثر المهارات الأساسية في كرة السلة أهمية اذ ان حسم نتيجة المباراة تحدد بعدد التصويبات الناجحة التي يحرزها احد الفريقين في سلة الفريق المنافس وأن المناولات والمهارات جميعا تصبح عديمة الجدوى إذ لم تتوج اخيرا بالتصويب الناجح وقد عرفه (copper,1975) بأنها "حركة دفع الكرة باتجاه الهدف من قبل اللاعب بحركة رمي باستخدام يد واحدة او اليدين معا"(copper.1975.54) (الوليلي ، ١٩٩٤ ، ١٠٢) ويذكر(wissel) " أن الجزء الأكبر من مهارة التصويب هي مواقف عقلية (تركيز ذهني) وعليها فأن اتحاد المظاهر العقلية والميكانيكية للتصويب يعزز نجاح التصويب"

٢-١-٣-١ أنواع التصويب في كرة السلة .

اولا: هنالك ثلاثة انواع رئيسة للتصويب يجب على كل لاعب ان يتعلمها ويطبقها وهي :

١- التصويب السلمي .

٢- التصويب من القفز.

٣- التصويب من منطقة الرمية الحرة .

ثانيا : كما ان هناك نوعين من التصويب يجب ان يتعلمها ويطبقها اللاعبون الممتازون وهي :

-التصويب من الثبات .

-التصويبة الخطافية .(حمودات ، والديوه جي ، ١٩٨٥ ، ٦٦)

٢-١-٣-٢ العوامل المؤثرة في التصويب .

زاوية التصويب :كلما كان التصويب من المنطقة المواجهة للهدف كانت نسبة النجاح اكبر .

المسافة : كلما قصرت المسافة بين اللاعب وحلقة السلة ازدادت دقة التصويب .

التوجيه : يسهم رسغ اليد في توجيه الكرة .

القوة : كلما كان التدريب مقرونا بالقوة ، زاد في تعجيل الكرة مما يؤثر في وصولها إلى الهدف .

السرعة : كلما كان الاعداد سريعا كان التصويب اكثر احتمالا .(عبد المنعم ، ١٩٨٧ ، ٣٧).

٢-١-٣-٣ الشروط العامة للاعب الجيد في التصويب :

(التكنيك الصحيح ، التدريب المتواصل ، الثقة بالنفس، اللياقة البدنية ، الإدراك في التكنيك).(جاسم ، ١٩٩٩، ٢٣)

٢-١-٣-٤ العوامل المؤثرة في دقة التصويب وقد حددت هذه العوامل كالآتي:

(التركيز ، القدرة على الارتخاء ، الثقة بالنفس، التوازن الجسمي، التوافق). (كاظم ، ٢٠٠٨ -٣٦)

٢-١-٤ التصويب بالقفز

التصويب هو المبدأ الأساس والأكثر أهمية بين المهارات الأساسية الأخرى إذ إن نتيجة المباراة تعتمد بعدد التصويبات الناجحة التي يحرزها احد الفريقين في سلة الفريق المنافس .(عزيز، ١٩٩١ ،٢)

والتصويب بالقفز من المهارات الأساسية التي تعد أكثر أنواع التصويبات استخداما حيث ان هذا النوع يعتبر من التصويبات المهمة التي تسهل للفريق الحصول على اكبر عدد من النقاط، ان مهارة التصويب بالقفز بوصفها من أهم المهارات التي يجب ان يتقنها اللاعب المتقدم واصعب المهارات التي تؤدى من قبل اللاعب المبتدئ على ان يتوافر فيها توافق عالي إضافة إلى نقل حركي يتم من خلال جميع مفاصل الجسم للحصول على حركة مستمرة خالية من التوقفات او الانقطاع بين سلسلة مسارها الحركي كونها حركة انسيابية من أطراف اصابع القدم ولغاية متابعة الكرة بعد تنفيذ الرمي

وخروج الكرة من يد اللاعب ويجب ان يحدث في هذه المهارة التوقيت السليم بين القفز إلى الأعلى والرمي في أعلى نقطة ويذكر الكثير من المدربين إلى ان هنالك لحظة يحدث فيها التوقف في الهواء وهي اخر نقطة يمكن ان يصل اليها اللاعب عند القفز .(حميد ، ٢٠٠٤، ١٣) وهي التي من الافضل .ان يتم فيها الرمي قبل النزول وتسمى النقطة الميتة حيث تكون السرعة العمودية في هذه النقطة يساوي صفرا مما يضع اللاعب في الوضع المناسب للتصويب في هذه الفترة فعندما يبدأ اللعب بالتصويب بالقفز يحاول في بداية المهارة القيام بثني في الركبتين ولا يمكن ان تظهر اهميـــة الجانب الفني بصورة جلية في المرحلة التحضيرية للحركة ولكنه مهم جدا لناتج القوة لهذه المهارة ومهم ميكانيكيا كونه مسؤول عن الناتج النهائي لقوة الدفع فالهدف الاساس من الوضع التحضيري هو التحضير لإكساب الجسم كمية حركة بذلك لا يكون اداء هذه المهارة من الصفر فضلا عن ذلك فأن هذا الوضع سيعمل على ايجاد زوايا مناسبة للمفاصل استعدادا للحركة الاساسية او نتيجة لزيادة مدى الحركة في القسم التحضيري فأن ذلك سوف يساعد على تجميع القوة وتزايد سرعة وكمية الحركة والتي تعد من العوامل المهمة لانطلاق الجسم بالهواء على ان اللاعب في هذه الحالة هو المقذوف الذي يؤدي بالحركة على اكمل وجه .(حميد ، ٢٠٠٤ ، ١٣).

٢-١-٥ الأسس الفنية للتصويب بالقفز

يعد التصويب بصورة عامة المرحلة الختامية لهجوم الفريق وكل ما يؤدي من المهارات الحركية مع التعاون مع أفراد الفريق الواحد ما هو إلا إعداد لعملية التصويب على السلة.(أبو عيبة،١٩٦٧، ٦١) والتصويب هو المبدأ الأساس والأكثر أهمية بين المهارات الأساسية الأخرى إذ ان نتيجة المباراة تتحدد بعدد التصويبات الناجحة التي يحرزها احد الفريقين في سلة الفريق المنافس. (عطية،٢٠٠٤، ٦)

وقد قسم الكثير من الباحثين التصويب إلى عدة أنواع منها ما هو من الثبات ومنها ما هو من الحركة ومن أهم أنواع التصويب بالحركة هو التصويب بالقفز حيث يعتبر هذا النوع من التصويب بمثابة قوة فعالة ناجحة ضد الدفاع حيث انه يؤدى بـــعد استلام اللاعب المهاجم للكرة واتخاذ الظرف المناسب حيث يكون الجسم مواجه للهدف.(جاسم و حمودات ، ١٩٩٩، ٢٠٠) سواء كان هذا اللاعب قريب من الهدف ويصوب بنقطتين أم بعيد عنه فيصوب بثلاث نقاط ، وهذا ما شاع استخدامه نظرا لإمكانيه الحصول على عدد اكبر من النقاط. (عبدالله ،١٩٩٧، ٧)

وتقسم المراحل والاسس الفنية للتصويب بالقفز إلى ثلاثة اقسام هي :-

٢-١-٥-١ القسم التحضيري (المرحلة التحضيرية) .

هناك الكثير من الآراء التي طرحت حول هذه المرحلة فمنهم عدها وقفة للاستعداد وتهيئة لبداية الحركة وقسمها إلى انواع عدة منها :الوقوف والقدمان على الارض بشكل موازي أو بتقديم اخرى القدمين على الارض وفي كلتا الحالتين تكون المسافة بينهما بعرض الصدر تقريبا وحيث يذكر (عبدالله ،١٩٩٧) ان هناك ثلاث انواع من وقفة الاستعداد وهي الوقفة الموازية التي تكون فيها القدمين متوازيتان على الارض ووقفة الملاكم التي يتم فيها تقديم احدى القدمين امام الاخرى وقفة المبارز التي تشبه وقفة الملاكم الا ان قدما اللاعب لا توضع بالاتجاه نفسه بل القدم الخلفية تدار قليلا إلى الجانب وان افضل انواع الوقفات عندما تكون قدما اللاعب مفتوحتين بمسافة عرض الصدر تقريبا لغرض الحصول على التوازن المناسب للسيطرة على الكرة فعند فتح القدمين فأن قاعدة الارتكاز تتسع مما يؤدي إلى تحسين التوازن لان الخط الشاقولي للجاذبية الأرضية يكون ساقطا على قاعدة الارتكاز اما وضع اليد في المرحلة التحضيرية فأنه يجب ان تعود به إلى مسك الكرة إذ إنها المهارة الاساسية الاولى التي تعلم للمبتدئين في لعبة كرة السلة ويتم شرح مهارة المسك بصورة سهلة وبسيطة ونظرا لحجم الكرة الكبير يؤكد على نشر الاصابع جميعها على الكرة مؤشرين إلى الاعلى مع وضع الكرة قريبا من الجسم

واسترخاء اليدين اما وضع المرفق يجب ان يكون بالوضع الصحيح لان المرفق يعد مظهرا مهما لميكانيكية للتصويب و يجب توجيهه باتجاه الهدف وأي عرقلة لهذا الوضع سيحدد امكانية الرامي لنجاح التصويب.(عبدالله ،١٩٩٧،٧) (عطية ،٢٠١٠، ٢٠)

٢-١-٥-٢ القسم الرئيس

هو القسم الثاني الذي تتم فيه عملية النقل الحركي من القدمين إلى الذراعين حيث تكون الكرة في اليد بوضع التصويب المناسب وتطلق الكرة بزاوية مختلفة من خلال عوامل عديدة منها (طول اللاعب ، وارتفاع نقطة انطلاق الكرة ، وسرعة انطلاق الكرة ، وقابلية اللاعب البدنية ، وبعد اللاعب عن السلة ، ونوع التصويب المختار) كذلك فأن المسألة ارتفاع نقطة انطلاق الكرة من يد الرامي لحظة التصويب ومكان التصويب اللاعب في الملعب يجعل من زوايا انطلاق الكرة ودخولها مختلفة وحسب الموقع.(خريبط ، ومهدي ، ١٩٩٢، ٢٢٩).

٢-١-٥-٣ القسم النهائي .

هو متابعة الكرة بعد التصويب والهبوط إذ ان متابعة الكرة بعد التصويب تتم بـمد مفاصل اليد الرامية كلها لحين خروج الكرة من الأصابع بعد امتداد رسخها (عطية ،٢٠١٠ ، ٨) .ويذكر (خالد نجم)عن (فارلي) انه عندما تصل الذراع إلى أقصى امتداد يجب امتداد الرسغ إلى الأمام مع لحظة ترك الكرة لأطراف الأصابع وعند دوران اليد إلى الأمام والانطلاق الصحيح للكرة يكون نتيجة للـدوران الخلفي للكرة والقوس الصحيح .(عبدالله ، ١٩٩٧، ٧) ويعد هذه الشرح من أهم المراحل التي تمر بها الكرة واللاعب في أثناء عملية التصويب من الثبات بوصفه الأساس في عملية التصويب بالقفز.

وبعد عملية استلام الكرة ووصول اللاعب إلى الجزء النهائي من الحركة (كما في القسم السابق) فأنه يقوم بربط عمليتي القفز مع الرمي ، ومن شروط القفز هنا ان يكون عاليا ومسار الكرة يكون باتجاه الهدف لغرض السيطرة على السلة ، وتجنب ارتكاب الخطأ ضد المدافع لذا يجب ان يقوم اللاعب بالقفز عموديا إلى الأعلى وتجنب الحركة الأفقية (عطية ،٢٠١٠ ، ٨) فالارتفاع العالي الذي ان يصله اللاعب في القفز يعتمد بصورة أساسية على رفع مركز ثقل الجسم من خلال السرعة العمودية لجسم اللاعب لحظة الدفع و التي هي المحطة النهائية للسرعة في الهواء . أي ان التصويب بالقفز يجب ان يؤدي بطريقة تساعد على جلب الكرة للأعلى وأمام الجسم.

٢-٢ الدراسات المشابهة

٢-٢-١ دراسة Hamilton Peneope 1970

دراسة تحليلية لمقارنة أداء تصويبتين للاعبي كرة السلة

هدفت الدراسة الى الوقوف على المتغيرات الميكانيكية للسرعة الزاوية والعجلة التزايديه والتناقصية لأجزاء الجسم، لاحتساب عزم القوة على كل مفصل وعلاقته بزمن انطلاق الكرة من الوثب . تمت الدراسة على عينة من (٩) تصويبات من الوثب من مسافة (٨) قدم و(١٥) قدم ، مع تصوير كل تصويبة سينمائيا بسرعة (٦٤) صورة/ثانية لتحليلها . وأظهرت نتائج التحليل أن العجلة التزايديه والتناقصية كانت الأكبر عند مسافة (١٥) قدم بينما عزم القوة كان الأكبر عند مسافة (٨) قدم وبسرعة انطلاق متناسبة

٢-٢-٢ دراسة محمد نصر شفوبر ١٩٩٨

"دراسة الخصائص الكينماتيكية المحددة لقوس طيران الكرة الأمثل وتأثيره على دقة التصويب البعيد المباشر"

تكونت عينة البحث من (٦) لاعبين من ذوى المستوى المهاري العالي في أداء التصويب البعيد في النادي الأهلي. تم أداء خمس محاولات للتصويب لكل فرد من أفراد عينة البحث والتي تم تصويرها بكاميرتي فيديو ،كما تم اختبار دقة

التصويب على (٢٤) لاعبا تقترب أعمارهم ما بين(١٥-١٨) سنة ، قسمت العينة إلى ثلاث مجموعات (ضابطة و تجريبيتان) . تم أجراء التكافؤ بين المجاميع في نسبة التصويب وادخل متغير تحديد ارتفاع معين لانطلاق الكرة على واحدة من المجموعتين التجريبيتين ، أظهرت النتائج زيادة في زاوية دخول الكرة حيث بلغت (٤٧°) كما ازداد ارتفاع نقطة انطلاق الكرة الى السلة لتبلغ (٢٥٧ سم) والتي ساعدت في زيادة نسبة نجاح التصويب ومن زوايا مختلفة عند أفراد المجموعة التجريبية.

٣-إجراءات البحث

٣-١ منهج البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته طبيعة البحث .

٣-٢ مجتمع البحث وعينته

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والتي تكونت من (٨) لاعبين من اصل (١٥) لاعباً مثلوا منتخب جامعة الموصل بكرة السلة للعام الدراسي (٢٠١٢-٢٠١٣) والحاصل على المركز الاول في بطولة الجامعات العراقية للمنطقة الشمالية وقد بلغت نسبة عينة البحث (٥٣،٣٣%) من مجتمع الاصل ومن اجل التأكد من التجانس عينة البحث استخدم الباحث معامل الاختلاف لمتغيرات (العمر، الطول، الوزن، طول الذراع ،طول الجذع ، طول الرجلين ، العمر التدريبي) وكما مبين في الجدول (١)

الجدول (١) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لبعض مواصفات لعينة البحث

ت	القياسات الجسمية / اللاعبين	العمر السنة	الطول سم	الوزن كغم	طول الذراع سم	طول الجذع سم	طول الرجلين سم	العمر التدريبي سنة
١-	وسيم محمود طه	٢٠	١٧٨	٧١	٧٦	٣٧	١٠٢	٧
٢-	وليد خالد إبراهيم	٢٣	١٨٩	٧٨	٨٥	٤٥	١٠٨	٧
٣-	خالد عبد المجيد عبد المنعم	١٩	١٨٩	٦٧	٨٢	٣٨	٩٥	١٠
٤-	احمد لميس سالم	٢٠	١٨٦	٧٣	٨٢	٣٨	١٠٤	٧
٥-	عبد الرحمن عماد	٢٠	١٨١	٧٢	٨٠	٤١	٩٩	٧
٦-	هشام ماهر يونس	٢١	١٨٥	٧٦	٨٣	٣٦	٩٥	٦
٧-	علي عبد الجبار	٢٤	١،٧٥	٧٤	٧٦	٥٠	٩١	٥
٨-	يحيى فارس	٢٠	١٩٠	٨٠	٨١	٥٢	١٠٧	٦
الوسط الحسابي (س¯)		٢٠،٥	١٨٤،٦٦	٧٢،٨٣	٨١،٣٣	٣٩،١٦	١٠٠،٥	٧،٣٣
الانحراف المعياري (±ع)		١،٣٧٨	٤،٤١٢	٣،٨٦٩	٣،٠٧٧	٣،٣١٢	٥،١٦٧	١،٣٦٦
معامل الاختلاف (%)		٦،٧٢٤	٢،٣٨٩	٥،٣١٢	٣،٧٨٣	٨،٤٥٥	٥،١٤١	١٨،٦٣١

من خلال الجدول المرقم (١) يتبين ان معامل الاختلاف كان بين (٢،٣٨٩ – ١٨،٦٣١) وهذا يدل على تجانس عينة البحث حيث ان كلما كان معامل الاختلاف اقل من (٣٠%) دل ذلك على تجانس عينة البحث.(التكريتي،العبيدي،١٩٩٩، ٢٤٣)

٣-٣ وسائل جمع البيانات

تم استخدام تحليل المحتوى المصادر العلمية والملاحظة العلمية التقنية والقياس والتحليل كوسائل لجمع البيانات للحصول على بيانات البحث .

٣-٣-١ القياسات الجسمية

تم قياس الطول الكلي واطوال الاجزاء الاخرى من الجسم باستخدام شريط قياس والكتلة بميزان طبي الكتروني يقيس لاقرب (٥٠) غرام.

٣-٣-٢ الملاحظة العلمية التقنية

استخدم الباحث التصوير الفيديوي لتحقيق الملاحظة العلمية التقنية وذلك باستخدام آلة تصوير فيديوية نوع (CASIO.EX.FH25.EXILM) يابانية الصنع (digital) وبذاكرة داخلية (4kB) وضعت على بعد (٩،٨٠ متر) وعن يمين اللاعب وارتفاع العدسة (١،٤٠متر) عن سطح الأرض وكانت سرعة اله التصوير الفيديوية (١٢٠ صورة/ثانية) وقد روعي عند اختيار موقع الة التصوير ان يكون محور العدسة في مركز مجال الحركة وان يكون محور العدسة عمودياً على مستوى الذي تتم فيه الحركة.

٣-٣-٣- البرامج المستخدمة في التحليل

بعد إتمام التصوير الفيديوي قام الباحث بتحويل المادة المصورة والمخزونة في الذاكرة الخاصة بالكاميرا (الميموري) إلى الحاسبة بعدها استخدمت البرامج الآتية كل حسب الوظيفة .

١- برنامج (I film):

يمكن من خلال هذا البرنامج تقطيع الحركات لكل لاعب على حدة وخزنها في ملف خاص بأسماء اللاعبين.

٢- برنامج (adobe image ready 7.0me)

يمكن من خلال هذا البرنامج تقطيع الحركة الخاصة بكل لاعب إلى صورة متسلسلة متقطعة ومنفردة

٣- برنامج (ACD see):

يمكن من خلال هذا البرنامج عرض السلسلة الصورية لكل لاعب ويتم تحديد بداية ونهاية الحركة الكلية وكذلك تحديد الأجزاء الخاصة المراد تحليلها من كل حركة .

٤- برنامج (maxtraq):

هو برنامج خاص بالتحليل الحركي واستفاد الباحث من هذا البرنامج في استخراج البيانات الخام لكل من المسافات والإبعاد والارتفاعات والزوايا واستخراج مركز ثقل كتلة الجسم لاستخراج المسافات الافقية والعمودية لكل لاعب .

٥- برنامج (Microsoft office excel 2007):

وتم من خلال هذا البرنامج معالجته البيانات الخام التي تم الحصول عليها ومعالجتها إحصائيا

٣-٤ الأجهزة والأدوات المستخدمة

١- آلة التصوير الفيديوية نوع (Sony) Digital عدد (١) تصور ١٢٠ صورة /ثانية.

٢- جهاز حاسوب نوع (Hp).

٣- ميزان الكتروني .

٤- شريط قياس.

٥- مقياس رسم (١) متر.

٦- حامل ثلاثي لآلة التصوير.

٧- ملعب كرة سلة ذات مواصفات دولية.

٨- كرات سلة قانونية .

٩- استمارات لتسجيل أسماء اللاعبين والمحاولات.

٣-٥ التجربة الاستطلاعية

تم إجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ (٢٠١٣/٣/٢٧) وفي قاعة كلية التربية الرياضية –جامعة الموصل على عدد من اللاعبين وكان الهدف من إجراء التجربة هو :

١- التأكد من صلاحية آلة التصوير ومساندها.

٢- تحديد الموقع الصحيح لآلة التصوير وتحديد مسافة وارتفاع الكاميرا.

٣- التأكد من الإنارة الخاصة بالقاعة .

٤- تدريب فريق العمل المساعد وتعريفهم بطريقة إجراء التجربة.

٥- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.

٣-٦ التجربة النهائية

تم إجراء التجربة الرئيسة بتاريخ (٢٠١٣/٣/٢٩) في قاعة كلية التربية الرياضية على عينة البحث والبالغ عددهم (٨) لاعبين وبوجود فريق العمل[١] وتم منح (٣) محاولات لكل لاعب لمهارة التصويب بالقفز المواجه ومهارة التصويب بالقفز من الدوران.

٣-٧ متغيرات البحث

بعد اختيار المحاولة الأفضل على وفق التكنيك الصحيح تم تحليلها لاستخراج متغيرات البحث التي تم اختيارها من خلال تحليل الدراسات المشابهة والأدبيات الخاصة بمهارة التصويب بالقفز بنوعيها المواجه والتصويب من الدوران وهي كالآتي :

– زوايا مفاصل الجسم في القسم (التحضيري ، الرئيسي ، الختامي)

[١] فريق العمل .

١- أ.م.د ثائر غانم ملا علو.

٢- أ.م.د وليد غانم ذنون .

٣- السيد احمد عناد جرجيس.

٤- السيد محمود احمد علي .

– زوايا ارتكاز الجسم لحظة الترك في القسم الرئيسي

– المسار الحركي لمسار مركز ثقل كتلة الجسم للقسم التحضيري والرئيسي والختامي.

– الزمن الكلي للحركة وزمن كل جزء من أجزاء الحركة

– المسافات الأفقية والعمودية التي يقطعها الجسم خلال الأقسام (التحضيري ، الرئيسي ، الختامي)

(زاوية انطلاق الكرة ، ارتفاع نقطة انطلاق الكرة ، السرعة اللحظية للكرة ، الزمن اللحظي للكرة ، السرعة الزاوية للجسم ، السرعة الزاوية (للرسغ ، المرفق))

٣-٨ طريقة حساب المتغيرات

١- زاوية المفصل الكتف : تم قياسها من خلال الزاوية المحصورة بين العضد (من نقطة مفصل الكتف إلى نقطة مفصل المرفق من جهة وخط الجذع من مفصل الكتف إلى نقطة مفصل الورك من جهة اخرى)

٢- زاوية مفصل المرفق : هي الزاوية المحصورة بين خط الساعد (من مفصل الرسغ إلى مفصل المرفق) وخط العضد (من نقطة مفصل الكتف إلى نقطة مفصل المرفق)

٣- زاوية الانطلاق : هي الزاوية المحصورة بين خط مسار الورك بعد أول ترك للأرض والصورتين متتاليتين مع الخط الأفقي المار وبعد الهبوط

٤- السرعة الزاوية للذراع : هي مقدار الانتقال الزاوي للذراع حول نقطة الكتف مقسمة على زمن الانتقال.

٥- مسافة القفز للتصويب: هي المسافة الأفقية المقطوعة للجسم وتقاس على أساس نقطة مركز ثقل كتلة الجسم وتحسب من نقطة لحظة الترك قبل الطيران الى لحظة أول لمس بعد الهبوط.

٦- اعلى ارتفاع للجسم : وهي المسافة العمودية للجسم وتقاس على أساس نقطة مركز ثقل كتلة الجسم وبعده العمودي عن الأرض في إثناء الطيران لأداء التصويب.

٧- ارتفاع نقطة الانطلاق الكرة : هي المسافة العمودية للكرة وبعدها عن الارض لحظة ترك الكرة .

٨- سرعة انطلاق الكرة: هي حاصل قسمة المسافة اللحظية للكرة على زمن صورة واحدة بعد الترك

٩- زمن الأداء الكلي : يقاس من اول ارتكاز للجسم إلى هبوط اول لمس بعد الطيران

١٠- زمن الطيران: ويقاس من لحظة ترك الجسم الارض الى لحظة لمس القدمين بعد الهبوط

١١- زاوية مفصل الكاحل: هي الزاوية المحصورة بين خط الواصل من نقطة مفصل الركبة إلى مفصل كاحل القدم من جهة ونقطة مقدمة القدم من جهة أخرى .

١٢ زاوية مفصل الركبة : هي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من نقطة مفصل الورك إلى نقطة مفصل الركبة ومفصل كاحل القدم ونقطة مفصل الركبة من جهة أخرى .

١٣- زاوية مفصل الرسغ : هي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من نقطة مفصل المرفق إلى نقطة مفصل الرسغ من جهة ونقطة مقدمة الكف ونقطة مفصل الرسغ لليد من جهة أخرى.

١٤- زاوية الجذع : هي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي الموازي للأرض المار من نقطة مفصل الورك من جهة والخط الواصل من منتصف الجذع الى الورك من جهة اخرى.

٣-٩ المتغيرات المستخرجة

١- الزمن تم استخراجه عن طريق معرفة زمن الصورة الواحدة وكما يأتي :

زمن الصورة الواحدة =١/ سرعة تردد آلة التصوير = ١/١٢٠=٠،٠٠٨ ثانية زمن صورة

وبعدها يتم اخذ عدد الصور لكل مرحلة من مراحل الأداء (-١) ويضرب بزمن الصورة الواحدة نحصل على زمن أداء الأجزاء أدل الكلي

(عدد الصور-١) × زمن الصورة الواحدة = زمن الخاص بكل جزء

٣-١٠ الوسائل الإحصائية

تم استخدام الوسائل الإحصائية الاتية لمعالجته البيانات:

(الوسط الحسابي ، والانحراف المعياري ، ومعامل الارتباط البسيط (بيرسون)، ومعامل الاختلاف)

وقد قام الباحث باستخدام الحاسوب الآلي لغرض معالجة البيانات إحصائيا باستخدام برنامج (spss)

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤-١ عرض وتحليل ومناقشة مهارة التصويب من القفز المواجه

٤-١-١ عرض ومناقشة وتحليل مرحلة اقصى انثناء (القسم التحضيري) للتصويب بالقفز المواجه

الجدول (٢) يبين مصفوفة الارتباطات للمتغيرات الكينماتيكية لمرحلة اقصى انثناء (القسم التحضيري) للتصويب من القفز المواجه*

المتغيرات الكينماتيكية	زاوية الكاحل	زاوية الركبة	زاوية الجذع	زاوية الكتف	زاوية المرفق	زاوية الرسغ	زاوية الرأس	ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم	ارتفاع الكرة
زاوية الكاحل		*0.859	-0.269	-0.546	0.020	0.253	0.448	-0.508	-0.456
		0.006	0.520	0.162	0.962	0.546	0.266	0.199	0.256
زاوية الركبة			-0.431	-0.377	0.050	0.086	0.038	-0.370	-0.380
			0.286	0.357	0.906	0.840	0.929	0.367	0.354
زاوية الجذع				0.276	-0.306	0.139	0.592	0.320	*0.783
				0.508	0.461	0.743	0.122	0.439	0.022
زاوية الكتف					-0.318	-0.089	-0.315	0.676	0.460
					0.443	0.834	0.448	0.066	0.251
زاوية المرفق						-0.648	-0.314	-0.044	-0.019
						0.082	0.449	0.918	0.965
زاوية الرسغ							0.302	-0.259	-0.142
							0.467	0.536	0.738
زاوية الرأس								-0.219	0.105
								0.602	0.805
ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم									*0.744
									0.034

* في جميع الجداول تم اضافة نسبة الخطأ (المعنوية) تحت كل ارقام الارتباطات وهي تمثل نسبة احتمالية (≤٠،٠٥)

من الجدول المرقم (٢) يتبين ما يأتي:

١- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الكاحل وبين زاوية الركبة بلغ (٠،٨٥٩) وبنسبة خطأ (٠،٠٠٦) ويعزو الباحث ذلك ان كل من زاوية الركبة وزاوية الكاحل تقل وذلك نتيجة انثناء في مفاصل الجسم الى الأسفل في هذه المرحلة للاستعداد لمرحلة الدفع والقفز الى الأعلى.

٢- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الجذع وبين ارتفاع الكرة بلغ (٠،٧٨٣) وبنسبة خطأ (٠،٠٢٢) ويعزو الباحث ذلك الى ان اللاعب يقوم بثني مفاصل الجسم في هذه المرحلة وهي جزء تحضيري لمرحلة الدفع والقفز الى الأعلى ونتيجة هذا الانثناء يقل بالمقابل ارتفاع الكرة .

٣- وجود ارتباط معنوي موجب بين ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وبين ارتفاع الكرة بلغ (٠،٧٤٤) وبنسبة خطأ (٠،٠٣٤) ويعزو الباحث ذلك الى نتيجة انثناء في مفاصل الجسم في هذه المرحلة فان ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم يقل وينخفض الى الأسفل للاستعداد لمرحلة القفز الى الأعلى ويقل بالمقابل ارتفاع الكرة وعليه كلما انخفض مركز ثقل كتلة الجسم قل بالمقابل ارتفاع الكرة عن الأرض.

٤-١-٢ عرض ومناقشة مرحلة اقصى امتداد (الارتقاء) القسم الرئيسي للتصويب بالقفز المواجه

الجدول المرقم (٣) يبين مصفوفة الارتباطات للمتغيرات الكينماتيكية لمرحلة اقصى امتداد (الارتقاء) القسم الرئيسي للتصويب بالقفز المواجه*

المتغيرات الكينماتيكية	زاوية الركبة	زاوية الجذع	زاوية الكتف	زاوية المرفق	زاوية الرسغ	زاوية الرأس	زاوية ارتكاز الجسم	ارتفاع م.ث.ك الجسم	ارتفاع الكرة	المسافة الافقية	المسافة العمودية	المسافة محصلة	زمن المرحلة	السرعة الافقية	السرعة العمودية	السرعة المحصلة
زاوية الكاحل	*0.744	0.193	-0.242	0.338	0.222	0.366	0.585	-0.085	-0.087	0.054	0.491	0.248	-0.522	0.135	0.681	0.391
	0.034	0.647	0.564	0.413	0.596	0.373	0.127	0.841	0.837	0.899	0.216	0.553	0.185	0.751	0.063	0.338
زاوية الركبة		0.292	-0.047	0.408	-0.058	0.505	*0.709	0.277	0.263	-0.031	0.653	0.283	-0.348	0.047	*0.757	0.366
		0.483	0.911	0.315	0.891	0.201	0.049	0.506	0.529	0.942	0.079	0.497	0.398	0.912	0.030	0.373
زاوية الجذع			0.549	-0.331	0.313	0.348	0.653	0.498	*0.751	0.004	0.679	0.351	-0.121	0.076	0.702	0.371
			0.159	0.423	0.451	0.398	0.079	0.209	0.032	0.993	0.064	0.393	0.775	0.857	0.052	0.365
زاوية الكتف				-0.581	0.439	-0.097	0.243	*0.794	*0.792	-0.675	0.143	-0.513	0.141	-0.635	0.053	-0.482
				0.131	0.277	0.819	0.562	0.019	0.019	0.066	0.735	0.193	0.739	0.091	0.900	0.227
زاوية المرفق					-0.653	*0.723	0.335	-0.103	-0.231	0.112	0.409	0.296	0.403	0.057	0.218	0.116
					0.079	0.043	0.417	0.808	0.582	0.792	0.314	0.477	0.322	0.893	0.604	0.784
زاوية الرسغ						-0.438	0.135	0.053	0.063	-0.413	-0.274	-0.191	-0.439	-0.319	-0.076	-0.021
						0.278	0.749	0.900	0.881	0.309	0.511	0.650	0.277	0.441	0.858	0.961
زاوية الرأس							*0.792	0.222	0.272	-0.032	*0.839	0.352	0.479	-0.055	0.595	0.159
							0.019	0.597	0.515	0.939	0.009	0.392	0.230	0.896	0.120	0.708
زاوية ارتكاز الجسم								0.409	0.474	-0.280	*0.821	0.291	0.106	-0.224	*0.732	0.231
								0.315	0.236	0.501	0.013	0.484	0.804	0.595	0.039	0.581
ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم									*0.931	-0.527	0.464	-0.231	0.234	-0.493	0.317	-0.268
									0.001	0.180	0.247	0.581	0.577	0.214	0.444	0.520
ارتفاع الكرة										-0.304	0.597	-0.019	0.145	-0.261	0.491	-0.046
										0.464	0.118	0.964	0.732	0.532	0.216	0.914
المسافة الافقية											0.089	*0.734	-0.369	*0.991	0.270	*0.768
											0.835	0.038	0.368	0.008	0.518	0.026
المسافة العمودية												0.417	0.098	0.119	*0.905	0.350
												0.304	0.818	0.780	0.002	0.395
المسافة محصلة													-0.199	*0.762	0.515	*0.945
													0.636	0.028	0.192	0.006
زمن المرحلة														-0.475	-0.333	-0.507
														0.235	0.421	0.200
السرعة الافقية															0.343	*0.828
															0.406	0.011
السرعة العمودية																0.578
																0.133

* تم اضافة نسبة الخطأ (المعنوية) تحت كل ارقام الارتباطات وهي تمثل نسبة احتمالية

من الجدول المرقم (٣) يتبين ما يأتي :

١- وجود ارتباط معنوي موجب زاوية الكاحل وبين زاوية الركبة بلغ (٠،٧٤٤) وبنسبة خطأ (٠،٠٣٤) ويعزو الباحث ذلك الى ان عملية قياس الزوايا في هذه المرحلة عن طريق تحليلها يعطينا دقة في إيجاد حدود لكل زاويا فعند قياس زاوية الركبة والكاحل يكون غرضها الأساس هو تسليط قوة دفع على الأرض تساعد اللاعب على الطيران والقفز الى الأعلى فعن طريق المد في هذه المفاصل يتحقق اعلى ارتفاع ممكن وعليه تزداد زاوية الكاحل وزاوية الركبة في هذه المرحلة ويذكر (مهدي نجم) "الطيران يبدأ بواسطة مد مفاصل القدمين والركبتين" (نجم،١٩٧٠،٥٨)

٢- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الركبة وبين زاوية ارتكاز الجسم بلغ (٠،٧٠٩) وبنسبة خطأ بلغت (٠،٠٤٩) ويعزو الباحث ذلك ان زاوية الركبة تزداد في هذه المرحلة نتيجة مد مفاصل الجسم وعليه تزداد زاوية ارتكاز الجسم بالمقابل وذلك للتهيؤ لمرحلة الدفع والطيران الى الأعلى.

٣- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الركبة وبين السرعة العمودية للجسم بلغ (٠،٧٥٧) وبنسبة خطأ (٠،٠٣٠) ويعزو الباحث ذلك الى ان في هذه المرحلة يبدأ مد مفاصل الجسم الى الأعلى ونتيجة ذلك يرتفع الى الأعلى مركز ثقل كتلة الجسم وعليه تزداد المسافة العمودية ومن ثم يؤدي ذلك الى زيادة في السرعة العمودية وذلك لان المسافة هي جزء من معادلة السرعة وحسب القانون الآتي السرعة = المسافة / الزمن (الفضلي ،البياتي ،٢٠١٢، ١٠٠).

٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الجذع وارتفاع الكرة عن الأرض بلغ (٠،٧٥١) وبنسبة خطأ (٠،٠٣٢) ويعزو الباحث ذلك ان زاوية الجذع تكبر في هذه المرحلة وذلك نتيجة مد مفاصل الجسم الى الاعلى وعليه يزداد ارتفاع الكرة الى الأعلى للتحضير لمرحلة الطيران والتصويب وبجب ان تصل هنا زاوية النهوض الى (٩٠ °) وذلك لكي يستطيع اللاعب من انتاج افضل قوة والتي تؤثر في رفع الجسم الى الأعلى. (عبد الله ، ١٩٩٧ ، ٨)

٥- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الكتف وكل من ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وارتفاع الكرة بلغ على التوالي (٠،٧٩٤) (٠،٧٩٢) وبنسبة خطأ بلغت (٠،٠١٩) (٠،٠١٩) ويعزو الباحث ذلك نتيجة حمل الكرة بالذراعين فان ارتفاع الكرة يزداد الى الأعلى ، اما مركز ثقل كتلة الجسم فانه يرتفع الى الأعلى وذلك نتيجة مد في مفاصل الجسم ومن ضمنهم رفع الذراعين للاستعداد لمرحلة الطيران وعليه كلما تكبر زاوية الكتف يزداد معها ارتفاع الكرة ومركز ثقل كتلة الجسم.

٦- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية المرفق وزاوية الرأس بلغ (٠،٧٢٣) وبنسبة خطأ (٠،٠٤٣) ويعزو الباحث ذلك ان في هذه المرحلة نتيجة لمد مفاصل الجسم للاستعداد لمرحة الطيران فان جميع زوايا مفاصل وأجزاء الجسم تكبر وعليه تكبر زاوية المرفق نتيجة رفع الذراعين مع الكرة الى الأعلى وكذلك تزداد زاوية الرأس نتيجة رفع الرأس باتجاه السلة للتركيز على الطيران وعملية التصويب.

٧- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الرأس وكل من زاوية ارتكاز الجسم والمسافة العمودية للجسم بلغ على التوالي (٠،٧٩٢)(٠،٨٣٩) وبنسبة خطأ بلغت على التوالي (٠،٠١٩)(٠،٠٠٩) ويعزو الباحث ذلك ان زاوية الرأس تكبر وذلك نتيجة رفع الرأس الى الأعلى للاستعداد لمرحلة الطيران والتصويب وعليه تزداد زاوية ارتكاز

الجسم وذلك نتيجة ارجاع الجذع الى الخلف ، ونتيجة مد مفاصل الجسم الى الأعلى وكبر زاوية الرأس فان المسافة العمودية للجسم تزداد بالمقابل.

٨- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية ارتكاز الجسم وبين كل من المسافة العمودية للجسم والسرعة العمودية للجسم بلغ على التوالي (٠،٨٢١)(٠،٧٣٢) وبنسبة خطأ بلغت (٠،٠١٣) (٠،٠٣٩) ويعزو الباحث ذلك انه نتيجة مد مفاصل الجسم الى الاعلى وكبر زاوية ارتكاز الجسم فان المسافة العمودية للجسم تزداد ويزداد بالمقابل السرعة العمودية لان المسافة العمودية هي جزء من معادلة السرعة مع ثبات الزمن وكما في المعادلة الآتية (السرعة = المسافة / الزمن)(الفضلي ،البياتي ،٢٠١٢، ١٠٠).

٩- وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة الافقية وبين كل من المسافة المحصلة والسرعة الافقية والسرعة المحصلة بلغ على التوالي (٠،٧٣٤)(٠،٩٩١)(٠،٧٦٨) وبنسبة خطأ بلغت على التوالي (٠،٠٣٨) (٠،٠٠٨) (٠،٠٢٦) وكذلك وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة العمودية وبين السرعة العمودية بلغ (٠،٩٠٥)وبنسبة خطأ (٠،٠٠٢) وكذلك وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة المحصلة وبين كل من السرعة الافقية وبين السرعة المحصلة بلغ على التوالي (٠،٧٦٢)(٠،٩٤٥) وبنسبة خطأ بلغت (٠،٠٢٨)(٠،٠٠٢) ووجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الافقية والسرعة المحصلة بلغ (٠،٨٢٨) وبنسبة خطأ (٠،٠١١) ويعزو الباحث هذه الارتباطات بين المسافات والسافة المحصلة هو انه في هذه المرحلة تزداد كل المسافات الافقية والعمودية للجسم نتيجة دفع الجسم الى الأعلى ومد مفاصل الجسم كافة للاستعداد لمرحلة الطيران والتصويب وعليه يزداد بالمقابل كل من السرعة الافقية والعمودية والسرعة المحصلة لان الجميع يشتركون في معادلة السرعة ومعادلة السرعة المحصلة وكما يأتي

(السرعة = المسافة / الزمن) السرعة المحصلة = $\sqrt{(\text{السرعة الافقية})^2 + (\text{السرعة العمودية})^2}$

(الفضلي ،البياتي ،٢٠١٢، ١٢١).

٤-١-٣ عرض ومناقشة وتحليل مرحلة الطيران وترك الكرة للتصويب بالقفز للقسم الرئيس المواجه بكرة السلة

الجدول (٤) يبين مصفوفة الارتباطات للمتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الطيران وترك الكرة للقسم الرئيس للتصويب بالقفز المواجه بكرة السلة *

المتغيرات الكينماتيكية	زاوية الركبة	زاوية الجذع	زاوية الكتف	زاوية المرفق	زاوية الرسغ	زاوية الرأس	زاوية انطلاق الكرة	السرعة الزاوية للرسغ	زاوية طيران الجسم	السرعة الزاوية للمرفق
زاوية الكاحل	0.182	-0.588	0.806	0.053	0.176	-0.073	-0.434	-0.355	-0.762	0.195
	0.667	0.126	0.016	0.901	0.677	0.864	0.283	0.388	0.028	0.643
زاوية الركبة		-0.711	0.209	-0.161	-0.551	0.507	-0.210	0.136	-0.165	-0.693
		0.048	0.619	0.703	0.157	0.199	0.617	0.748	0.696	0.057
زاوية الجذع			-0.581	0.431	0.046	-0.092	0.628	0.029	0.559	0.159
			0.131	0.286	0.914	0.828	0.096	0.946	0.150	0.708
زاوية الكتف				0.135	0.100	-0.438	-0.305	-0.282	-0.563	0.313
				0.749	0.813	0.277	0.463	0.499	0.146	0.451
زاوية المرفق					0.009	0.194	0.461	0.147	0.163	0.059
					0.982	0.645	0.250	0.727	0.699	0.889
زاوية الرسغ						-0.224	-0.592	-0.414	-0.436	0.515

									0.280	0.192
زاوية الرأس									0.006	-0.689
									0.990	0.059
زاوية انطلاق الكرة									0.834	-0.104
									0.010	0.806
السرعة الزاوية للرسغ									0.465	0.101
									0.246	0.811
زاوية طيران الجسم										-0.245
										0.559

المتغيرات الكينماتيكية	ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم	ارتفاع الكرة	المسافة الافقية	المسافة العمودية	المسافة محصلة	زمن المرحلة	السرعة الافقية	السرعة العمودية	السرعة المحصلة	سرعة انطلاق الكرة	سرعة الطيران الكلية للجسم
زاوية الكاحل	-0.723	0.023	0.640	-0.272	0.618	0.158	0.711	-0.298	0.664	0.108	0.387
	0.043	0.956	0.088	0.515	0.103	0.709	0.048	0.474	0.073	0.800	0.344
زاوية الركبة	-0.366	0.139	0.421	0.011	0.446	0.414	0.220	-0.447	0.079	-0.760	0.182
	0.373	0.743	0.299	0.979	0.268	0.308	0.600	0.267	0.853	0.029	0.667
زاوية الجذع	0.543	0.315	-0.656	0.354	-0.582	-0.361	-0.585	0.593	-0.363	0.642	-0.324
	0.164	0.448	0.077	0.389	0.130	0.379	0.127	0.121	0.377	0.086	0.433
زاوية الكتف	-0.500	0.026	0.494	-0.408	0.461	0.044	0.575	-0.293	0.556	0.022	0.231
	0.207	0.951	0.213	0.316	0.250	0.918	0.136	0.481	0.152	0.959	0.582
زاوية المرفق	0.231	0.543	-0.417	0.544	-0.251	-0.365	-0.319	0.687	0.032	0.679	-0.024
	0.581	0.164	0.304	0.164	0.548	0.374	0.442	0.060	0.941	0.064	0.955
زاوية الرسغ	0.168	-0.156	0.193	0.287	0.196	0.072	0.245	0.085	0.207	0.386	0.519
	0.690	0.713	0.647	0.490	0.642	0.865	0.559	0.841	0.624	0.345	0.187
زاوية الرأس	-0.047	0.279	0.019	0.646	0.140	0.236	-0.135	0.140	-0.107	-0.177	0.231
	0.911	0.504	0.964	0.084	0.741	0.573	0.749	0.740	0.802	0.676	0.582
زاوية انطلاق الكرة	0.448	0.237	-0.808	-0.055	-0.775	-0.423	-0.771	0.471	-0.542	0.413	-0.832
	0.266	0.572	0.015	0.897	0.024	0.297	0.025	0.239	0.165	0.309	0.010
السرعة الزاوية للرسغ	0.165	-0.523	-0.675	-0.128	-0.690	-0.700	-0.419	0.602	-0.165	-0.077	-0.500
	0.697	0.184	0.066	0.763	0.058	0.053	0.302	0.115	0.697	0.856	0.207
زاوية طيران الجسم	0.781	0.081	-0.847	0.025	-0.845	-0.197	-0.954	0.298	-0.872	0.164	-0.846
	0.022	0.849	0.008	0.953	0.008	0.640	0.000	0.473	0.005	0.698	0.008
السرعة الزاوية للمرفق	-0.098	-0.552	-0.161	-0.378	-0.236	-0.675	0.257	0.410	0.446	0.450	0.017
	0.817	0.156	0.704	0.356	0.573	0.066	0.539	0.313	0.268	0.264	0.969
ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم		0.132	-0.706	0.349	-0.673	-0.006	-0.879	0.289	-0.850	0.325	-0.478
		0.756	0.050	0.396	0.067	0.989	0.004	0.488	0.007	0.432	0.231
ارتفاع الكرة			0.126	0.577	0.282	0.463	-0.166	-0.092	-0.162	0.250	0.163
			0.766	0.135	0.499	0.248	0.694	0.828	0.701	0.551	0.700
المسافة الافقية				-0.093	0.978	0.622	0.864	-0.729	0.591	-0.467	0.741
				0.826	0.002	0.100	0.006	0.040	0.123	0.243	0.036
المسافة العمودية					0.094	0.192	-0.244	0.363	-0.135	0.244	0.440
					0.826	0.649	0.560	0.376	0.749	0.560	0.275
المسافة محصلة						0.629	0.826	-0.636	0.597	-0.401	0.816
						0.095	0.012	0.090	0.118	0.324	0.014
زمن المرحلة							0.147	-0.826	-0.242	-0.378	0.310

	0.455	0.356	0.564	0.011	0.727						
السرعة الافقية	0.741	-0.323	0.896	-0.392							
	0.035	0.436	0.003	0.337							
السرعة العمودية	-0.172	0.601	0.036								
	0.684	0.115	0.933								
السرعة المحصلة	0.676	-0.068									
	0.066	0.874									
سرعة انطلاق الكرة	-0.197										
	0.640										

* تم اضافة نسبة الخطأ (المعنوية) تحت كل ارقام الارتباطات وهي تمثل نسبة احتمالية (≤٠،٠٥)

من الجدول المرقم (٤) يتبين ما يأتي :

١- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الكاحل وبين زاوية الكتف بلغ (٠،٨٠٦) ، وارتباط معنوي سالب بين كل من زاوية طيران الجسم وارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم بلغ على التوالي(-٠،٧٦٢)(-٠،٧٢٣)،وكذلك وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية الركبة وبين زاوية الجذع بلغ (-٠،٧١١) ويعزو الباحث هذه العلاقات ان هناك نقطة مهمة جدا في هذه المرحلة ان اللاعب يقوم بالنقل الحركي الحاصل من القدمين الى الرجلين والجذع ثم الذراعين حيث تكون الكرة في اليد بوضع التصويب المناسب وتنطلق الكرة بزاوية ، ومن شروط القفز ان يكون عاليا ولضمان الحصول على اعلى ارتفاع ممكن للاعب هو الثني والمد في الركبتين وكذلك من خلال مرور القوة بمركز ثقل كتلة الجسم مما يؤدي بالتالي بصعود اللاعب بشكل عمودي يخدم الهدف من الحركة وعليه تتأثر هذه الزوايا مع بعضها البعض في هذه المرحلة (عبد الله ، ١٩٨٦ ، ١٢)

٢- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية انطلاق الكرة وبين زاوية طيران الجسم بلغ (٠،٨٣٤) ويعزو الباحث ذلك ان الكرة تكون في يد اللاعب بوضع التصويب المناسب وتنطلق الكرة بزاوية وهذه تتأثر بعدة عوامل منها طول اللاعب والذي يعمل على زيادة في زاوية طيران الجسم عموديا ونقطة الانطلاق للكرة وسرعة انطلاق الكرة وقابلية اللاعب البدنية ، فكلما كان الجسم عموديا في القفز أدى ذلك الى سيطرة في التصويب الى السلة وبزاوية انطلاق جيدة ، وهذا ما أكده (هي ، ٢٠٠٧) "ان الخلط بين سرعة وزاوية الانطلاق ومسافة التصويب وزاوية طيران اللاعب يمكن ان ينتج عنه تصويبة ناجحة تعتمد على هذه العوامل" (هي ، ٢٠٠٧ ، ٢٤٠).

٣- وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية انطلاق الكرة وبين كل من المسافة الافقية للطيران والمسافة المحصلة للطيران والسرعة الافقية للطيران وسرعة الطيران الكلية للجسم بلغ على التوالي (-٠،٨٠٨) (-٠،٧٧٥)(-٠،٧٧١)(-٠،٨٣٢) ويعزو الباحث ذلك ان في مرحلة الطيران فأن الجسم يتجه الى الأعلى بشكل عمودي من اجل الحصول على اعلى ارتفاع ممكن للتصويب الى السلة ويشير (خالد عن بروكلي،١٩٨٦)"للأجل ان يكون التصويب فعالاً على اللاعب ان يتجنب الحركة الافقية في القفز وان يعمل من اجل تنفيذ الحركة العمودية" وعليه هنا تقل المسافة الافقية للطيران وتزداد زاوية انطلاق الكرة وتقل المسافة المحصلة للطيران والسرعة الافقية للطيران وذلك لان المسافة الافقية للطيران هي جزء من معادلة المسافة المحصلة ومعادلة السرعة الافقية ،فكلما قلت المسافة الافقية يقل بالمقابل المسافة المحصلة والسرعة الافقية للطيران.

٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية طيران الجسم وبين ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم بلغ (٠،٧٨١) ويعزو الباحث ذلك ان من شروط التصويب بالقفز ان يكون الجسم اثناء التصويب في اعلى نقطة له الى الأعلى وعليه

يجب ان ينطلق الجسم الى الى الأعلى بشكل عمودي وبارتفاع على لكي يضمن تصويب جيد وناجح وبذلك فان زاوية طيران الجسم تكون كبيرة كلما ارتفع الجسم الى الأعلى عموديا في هذه المرحلة.

٥- وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية طيران الجسم وبين كل من المسافة الافقية والمسافة المحصلة والسرعة الافقية والسرعة المحصلة وسرعة طيران الجسم الكلية بلغ على التوالي (-٠،٨٧٤) (-٠،٨٤٥) (-٠،٩٥٤) (-٠،٨٧٢) (-٠،٨٦٤) ويعزو الباحث ذلك ان زاوية طيران الجسم تكون كبيرة في هذه المرحلة وذلك بسبب ارتفاع الجسم بشكل عمودي الى الأعلى للحصول على ارتفاع مناسب للتصويب الى السلة وتقل بالمقابل المسافة الافقية حيث يجب ان على اللاعب ان يتجنب الحركة الافقية في القفز وان يعمل على الحصول على الحركة العمودية الى الأعلى (عبد الله ، ١٩٨٦ ، ١٢) ،وبما ان المسافة الافقية هي جزء من معادلة المسافة المحصلة والسرعة الافقية والسرعة المحصلة وسرعة طيران الجسم الكلية وعليه تقل هذه المتغيرات وحسب المعادلات الآتية

السرعة = المسافة / الزمن والسرعة المحصلة = $\sqrt{\text{(السرعة الافقية)}^2 + \text{(السرعة العمودية)}^2}$

(الفضلي،البياتي،٢٠١٢ ،١٢١)

٦- وجود ارتباط معنوي سالب بين ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وبين كل من المسافة الافقية والسرعة الافقية والسرعة المحصلة بلغ على التوالي (-٠،٧٠٦) (-٠،٨٧٩) (-٠،٨٥٠) ويعزو الباحث ذلك ان في هذه المرحلة يكون الجسم في اعلى ارتفاع له في هذه المرحلة فتقل المسافة الافقية على حساب المسافة العمودية وعليه كلما زاد ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم تقل بالمقابل المسافة الافقية وبما ان المسافة الافقية هي جزء من معادلة السرعة الافقية والسرعة المحصلة فعليه تقل بالمقابل كل من السرعة الافقية والسرعة المحصلة كلما قلت المسافة الافقية.

٧- وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة الافقية وبين كل من المسافة المحصلة والسرعة الافقية وسرعة طيران الجسم الكلية بلغ على التوالي (٠،٩٧٨) (٠,٨٦٤) (٠،٧٤١) وكذلك ارتباط سالب بين السرعة العمودية بلغ (-٠،٧٢٩) وكذلك وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة المحصلة وبين كل من السرعة الافقية وسرعة الطيران للجسم الكلية بلغ على التوالي(٠،٨٢٦) (٠،٨١٦) ووجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الافقية وبين كل من السرعة المحصلة وسرعة الطيران للجسم بلغ على التوالي (٠،٨٩٦) (٠،٧٤١) ويعزو الباحث ذلك سبب هذه العلاقات ان كل واح من هذه المتغيرات يدخ مع الاخر فايت اثير في أي من هذه المتغيرات سوف يؤثر في المتغيرات المرتبطة به ، فالمسافة الافقية هي جزء من معادلة المسافة المحصلة وحسب نظرية فيثاغورس وكذلك جزء من معادلة السرعة الافقية وسرعة طيران الجسم الكلية والعكس صحيح ، اما العلاقة السلبية ما بين المسافة الافقية والسرعة العمودية ان الجسم في هذه المرحلة يقطع مسافة عمودية الى الأعلى على حساب المسافة الافقية وعليه تزداد السرعة العمودية بزيادة المسافة العمودية للجسم وتقل بالمقابل المسافة الافقية للجسم.

٨- وجود ارتباط معنوي سالب بين زمن مرحلة الطيران وبين السرعة العمودية بلغ (-٠،٨٢٦) ويعزو الباحث ذلك ان للزمن علاقة عكسية مع السرعة لأنه جزء من معادلة السرعة فزيادة المسافة العمودية للطيران وثبات الزمن تزداد السرعة العمودية بالمقابل وحسب معادلة الآتية السرعة العمودية = المسافة/الزمن (هي،٢٠٠٧ ،١٧)

٤-١-٤ عرض ومناقشة وتحليل مرحلة الهبوط (القسم الختامي) للتصويب بالقفز المواجه بكرة السلة

الجدول (٥) يبن مصفوفة الارتباطات للمتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الهبوط القسم الختامي للتصويب بالقفز المواجه بكرة السلة*

المتغيرات الكينماتيكية	المسافة الافقية	المسافة العمودية	المسافة محصلة	زمن المرحلة	السرعة الافقية	السرعة العمودية	السرعة المحصلة	مسافة خطوة الطيران	زمن خطوة الطيران	سرعة خطوة الطيران
ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم	-0.593	-0.171	-0.404	0.295	-0.459	0.043	-0.218	-0.553	-0.360	-0.497
	0.121	0.686	0.321	0.478	0.253	0.920	0.604	0.155	0.381	0.210
المسافة الافقية		0.103	*0.846	-0.275	*0.905	-0.129	0.587	*0.888	-0.060	*0.945
		0.808	0.008	0.510	0.002	0.762	0.126	0.003	0.888	0.001
المسافة العمودية			0.506	-0.016	0.103	0.690	0.432	0.291	0.503	0.129
			0.201	0.970	0.808	0.058	0.286	0.484	0.204	0.762
المسافة محصلة				-0.016	*0.843	0.330	*0.838	*0.776	-0.102	*0.819
				0.969	0.009	0.425	0.009	0.023	0.809	0.013
زمن المرحلة					0.145	*0.707	0.523	-0.580	-0.579	-0.453
					0.731	0.050	0.183	0.132	0.133	0.260
السرعة الافقية						0.173	*0.820	0.657	-0.273	*0.760
						0.683	0.013	0.077	0.514	0.029
السرعة العمودية							0.671	-0.229	-0.056	-0.250
							0.068	0.585	0.896	0.550
السرعة المحصلة								0.353	-0.356	0.448
								0.391	0.387	0.266
مسافة خطوة الطيران									0.264	*0.959
									0.528	0.001
زمن خطوة الطيران										-0.013
										0.975

* تم اضافة نسبة الخطأ (المعنوية) تحت كل ارقام الارتباطات وهي تمثل نسبة احتمالية (≤٠،٠٥)

- من الجدول المرقم (٥) يتبين ما يأتي :

١- وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة الافقية وبين المسافة المحصلة والسرعة الافقية ومسافة خطوة الطيران وسرعة خطوة الطيران بلغ على التوالي (٠،٨٤٦) (٠،٩٠٥) (٠،٨٨٨) (٠،٩٤٥) ، ووجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة المحصلة وبين كل من السرعة الافقية والسرعة المحصلة ومسافة خطوة الطيران وسرعة خطوة الطيران بلغ على التوالي (٠،٨٣٤) (٠،٨٣٨) (٠،٧٧٦) (٠،٨١٩) ويعزو الباحث هذه الارتباطات في هذه المرحلة بين هذه المتغيرات انه في مرحلة الهبوط تزداد المسافة الافقية وذلك بسبب طيران جسم اللاعب ثم الى الامام ثم الهبوط بعد التصويب نتيجة الهبوط فتزداد المسافة الافقية وتقل المسافة العمودية نتيجة هبوط الجسم بعد التصويب ، وبما ان المسافة الافقية هي جزء من معادلة المسافة المحصلة والسرعة الافقية وتؤثر في مسافة خطوة الطيران وهذا بدوره يؤثر أيضا على سرعة خطوة الطيران وذلك لان المسافة تدخل كمتغير ميكانيكي مؤثر في جميع هذه المتغيرات وضمن معادلاتها .

٢- وجود ارتباط معنوي موجب بين زمن مرحلة الهبوط وبين السرعة العمودية بلغ (٠،٧٠٧) ويعزو الباحث ذلك ان للزمن علاقة عكسية مع السرعة فقلة الزمن يؤدي الى زيادة في السرعة ففي مرحلة الهبوط يقل الزمن على

حساب المسافة وذلك لتأثير الجسم بالجاذبية الأرضية وهبوطه بسرعة الى الأرض بعد التصويب وعليه فان السرعة العمودية تقل عند الهبوط بالاتجاه السالب مقابل الزمن والمسافة المقطوعة للهبوط .

٣- وجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الافقية وبين كل من السرعة المحصلة وسرعة خطوة الطيران بلغ على التوالي (٠،٨٢٠) (٠،٧٦٠) ويعزو الباحث ذلك انه في مرحلة الهبوط تزداد المسافة الافقية نتيجة هبوط الجسم للأمام بعد مرحلة الطيران والتصويب الى السلة وبما ان المسافة هي جزء من معادلة السرعة الافقية والسرعة المحصلة وكذلك في معادلة سرعة خطوة الطيران فعليه تزداد هذه السرعة بزيادة المسافة وثبات الزمن وكما في المعادلة الآتية

السرعة = المسافة / الزمن (الفضلي ، البياتي ، ٢٠١٢ ، ١٥)

٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين مسافة خطوة الطيران وبين سرعة خطوة الطيران بلغ (٠،٩٥٩) ويعزو الباحث ذلك ان في مرحلة الهبوط تزداد مسافة خطوة الطيران نتيجة هبوط الجسم الى الامام وعليه يزداد بالمقابل سرعة خطوة الطيران لان مسافة خطوة الطيران هي جزء من معادلة سرعة خطوة الطيران والعكس صحيح .

٤-٢ عرض وتحليل ومناقشة مهارة التصويب بالقفز من الدوران

٤-٢-١ عرض ومناقشة وتحليل مرحلة اقصى انثناء للتصويب بالقفز من الدوران

الجدول المرقم (٦) يبين مصفوفة الارتباطات للمتغيرات الكينماتيكية لمرحلة اقصى انثناء (القسم التحضيري) للتصويب بالقفز من الدوران *

المتغيرات الكينماتيكية	زاوية الركبة	زاوية الجذع	زاوية الكتف	زاوية المرفق	زاوية الرسغ	زاوية الرأس	ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم	ارتفاع الكرة
زاوية الكاحل	0.386	-0.244	-0.413	-0.421	0.037	0.415	-0.362	-0.509
	0.345	0.560	0.309	0.299	0.931	0.306	0.378	0.197
زاوية الركبة		-0.418	0.081	-0.460	-0.060	0.575	0.042	0.333
		0.303	0.848	0.251	0.888	0.136	0.921	0.420
زاوية الجذع			0.416	*0.755	-0.511	-0.165	0.314	0.236
			0.305	0.030	0.196	0.696	0.449	0.574
زاوية الكتف				0.092	-0.560	-0.292	-0.170	0.257
				0.828	0.149	0.483	0.687	0.540
زاوية المرفق					-0.241	0.163	0.512	0.468
					0.566	0.700	0.195	0.242
زاوية الرسغ						0.274	-0.285	0.082
						0.512	0.494	0.847
زاوية الرأس							0.055	0.459
							0.897	0.252
ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم								0.525
								0.181

* تم اضافة نسبة الخطأ (المعنوية) تحت كل ارقام الارتباطات وهي تمثل نسبة احتمالية (≤٠،٠٥)

– من الجدول المرقم (٦) يتبين ما يأتي:

١– وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الجذع وبين زاوية المرفق بلغ (٠،٧٥٥) ويعزو الباحث ذلك ان كلا من زاوية الجذع وزاوية المرفق تقل في هذه المرحلة وذلك نتيجة دوران جسم اللاعب باتجاه السلة وثني الجذع والذراعين والركبتين للاستعداد لمرحلة الطيران وكذلك يعمل اللاعب على خفض مركز ثقل كتلة الجسم الى الأسفل للاستعداد لمرحلة الارتقاء والطيران فنتيجة انخفاض مركز ثقل اللاعب تقل زاوية الجذع والمرفق ، وهذا ما أكده (عطية ٢٠١٠) ان وضع الأصابع على الكرة يكونون مؤشرين الى الأعلى مع وضع الكرة قريبا من الجسم اما وضع المرفق يجب ان يكون بالوضع الصحيح لان المرفق يعد مظهرا ميكانيكيا مهما للتصويب ويجب توجيهه باتجاه الهدف وان أي عرقلة لهذا الوضع سيحدد إمكانية الرامي ونجاح التصويبة (عطية ، ٢٠١٠ ، ٢٥).

٤-٢-٢ عرض ومناقشة مرحلة اقصى امتداد (الارتقاء) للقسم الرئيسي للتصويب بالقفز من الدوران

الجدول (٧) يبين مصفوفة الارتباطات للمتغيرات الكينماتيكية لمرحلة اقصى امتداد (الارتقاء) للقسم الرئيسي للتصويب بالقفز من الدوران

المتغيرات الكينماتيكية	زاوية الركبة	زاوية الجذع	زاوية الكتف	زاوية المرفق	زاوية الرسغ	زاوية الرأس	زاوية ارتكاز الجسم	ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم	ارتفاع الكرة	المسافة الافقية	المسافة العمودية	المسافة محصلة	زمن المرحلة	السرعة الافقية	السرعة العمودية	السرعة المحصلة
زاوية الكاحل	0.424	-0.100	*-0.846	-0.698	0.144	0.082	0.400	*-0.813	*-0.830	-0.030	-0.339	-0.207	0.494	-0.234	-0.167	0.268
	0.295	0.814	0.008	0.054	0.734	0.848	0.326	0.014	0.011	0.943	0.411	0.624	0.213	0.577	0.693	0.521
زاوية الركبة		-0.405	-0.068	-0.275	0.371	0.303	-0.171	-0.592	-0.391	-0.227	-0.591	-0.492	0.422	0.166	0.272	0.245
		0.319	0.873	0.510	0.366	0.465	0.686	0.122	0.338	0.589	0.123	0.215	0.297	0.695	0.514	0.558
زاوية الجذع			0.056	0.299	-0.166	0.131	*0.731	0.241	0.404	0.497	0.671	0.660	0.235	-0.558	-0.510	0.028
			0.895	0.471	0.694	0.757	0.039	0.565	0.321	0.210	0.069	0.075	0.576	0.151	0.197	0.948
زاوية الكتف				0.555	0.199	-0.216	-0.267	0.487	0.672	0.185	0.096	0.135	-0.379	0.154	0.169	0.107
				0.154	0.636	0.608	0.522	0.221	0.068	0.660	0.821	0.750	0.354	0.716	0.689	0.801
زاوية المرفق					-0.653	-0.152	0.039	0.613	0.690	-0.124	0.264	0.062	-0.502	0.303	0.275	-0.345
					0.079	0.720	0.927	0.106	0.058	0.770	0.527	0.884	0.205	0.465	0.510	0.402
زاوية الرسغ						-0.014	-0.216	-0.455	-0.319	0.265	-0.344	-0.061	0.335	-0.153	-0.063	0.545
						0.974	0.608	0.258	0.441	0.526	0.405	0.886	0.418	0.718	0.882	0.163
زاوية الرأس							-0.131	0.245	0.276	-0.028	0.426	0.254	0.648	-0.312	-0.334	-0.352
							0.758	0.559	0.509	0.947	0.293	0.544	0.082	0.452	0.418	0.393
زاوية ارتكاز الجسم								-0.182	-0.032	0.540	0.385	0.522	0.272	-0.646	-0.574	0.326
								0.666	0.940	0.167	0.346	0.184	0.515	0.083	0.137	0.430
ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم									*0.919	0.133	0.740	0.525	-0.269	-0.102	-0.224	-0.457
									0.001	0.753	0.036	0.182	0.519	0.810	0.595	0.255
ارتفاع الكرة										0.244	*0.733	0.568	-0.172	-0.184	-0.246	-0.318
										0.560	0.038	0.142	0.684	0.663	0.558	0.442
المسافة الافقية											0.465	*0.838	0.499	*-0.871	*-0.844	*0.722
											0.246	0.009	0.209	0.005	0.008	0.043
المسافة العمودية												*0.869	0.167	-0.641	*-0.710	-0.274
												0.005	0.692	0.087	0.048	0.512
المسافة محصلة													0.389	*-0.884	*-0.917	0.233
													0.341	0.004	0.001	0.579
زمن المرحلة														-0.680	-0.627	0.426
														0.063	0.096	0.293
السرعة الافقية															*0.983	-0.463
															0.002	0.248
السرعة العمودية																-0.374
																0.361

الجدول (٧) يبين مصفوفة الارتباطات للمتغيرات الكينماتيكية لمرحلة اقصى امتداد (الارتقاء) للقسم الرئيسي للتصويب بالقفز من الدوران

– من الجدول المرقم (٧) يتبين ما يأتي :

١– وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية الكاحل وبين كل من زاوية الكتف وارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وارتفاع الكرة بلغ على التوالي (–٠،٨٤٦) (–٠،٨١٣) (–٠،٨٣٠) ويعزو الباحث ذلك ان اللاعب في هذه المرحلة يقوم بمد الجذع والذراعين والركبتين الى الأعلى وهذه تعطي للاعب فرصة لتعديل الاتجاه وتوافق أجزاء جسمه في الاتجاه المطلوب والمناسب وذلك نتيجة دوران الجسم لاداء التصويب وعليه تزداد هنا كل من زاوية الكتف وارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وكذلك ارتفاع الكرة مقارنة بزاوية الكاحل (نجم ، ١٩٧٠ ، ٥٨).

٢– وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الجذع وبين زاوية ارتكاز الجسم بلغ (٠،٧٣١) ويعزو الباحث ذلك ان اللاعب في هذه المرحلة يقوم بمد أجزاء الجسم الى الأعلى وذلك للحصول على قوة دفع عالية تساعده في الطيران والقفز الى اعلى نقطة تمكنه من التصوب الجيد الى السلة ويأتي ذلك من خلال النقل الحركي الحاصل من القدمين الى الركبتين الى الجذع الى الذراعين فان زاوية الارتكاز تزداد في هذه المرحلة نتيجة انتقال الجسم بالاتجاه العمودي الى الأعلى.

٣– وجود ارتباط معنوي بين ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وبين ارتفاع الكرة بلغ (٠،٩١٩) ووجود ارتباط معنوي موجب بين ارتفاع الكرة وبين المسافة العمودية للجسم بلغ (٠،٧٣٣) ويعزو الباحث ذلك ان الجسم يستعد في هذه المرحلة الى الانتقال الى الأعلى ويأتي ذلك من خلال مد أجزاء الجسم الى الأعلى فزيادة ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم ورفع الذراعين الى الأعلى فان ذلك يؤدي الى زيادة في المسافة العمودية للجسم والكرة ، وهذا ما أكده (خالد نجم عن بروكلي،١٩٨٦) "لاجل ان يكون التصويب فعالاً على اللاعب ان يتجنب الحركة الافقية في القفز وان يعمل من اجل تنفيذ الحركة العمودية " (نجم ، ١٩٨٦ ، ١٢).

٤– وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة الافقية وبين كل من المسافة المحصلة والسرعة المحصلة بلغ على التوالي (٠،٨٣٨) (٠،٧٢٢) وارتباط معنوي سالب بين كل من السرعة الافقية والسرعة العمودية بلغ على التوالي (–٠،٨٧١) (–٠،٨٤٤) ويعزو الباحث هذه العلاقة الموجبة انه نتيجة مد أجزاء الجسم الى الأعلى يؤدي ذلك الى زيادة في المسافة العمودية للجسم عل حساب المسافة الافقية التي تقل في هذه المرحلة وبما ان المسافة هي جزء من معادلة المسافة المحصلة والسرعة المحصلة فانهما يتأثران بزيادة او نقصان المسافة الافقية للجسم ، اما العلاقة السلبية بين السرعة الافقية والعمودية فان كلاهما يتأثران بزيادة المسافة لأنها جزء من معادلة السرعة وفي هذه المرحلة تزداد المسافة العمودية للجسم نتيجة القفز الى الأعلى للتصويب وعليه تزداد السرعة العمودية وتقل السرعة الافقية في هذه المرحلة.

٥– وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة العمودية وبين المسافة المحصلة بلغ (٠،٨٦٩) وارتباط معنوي سالب بين السرعة العمودية بلغ (–٠،٧١٠) ويعزو الباحث ذلك ان المسافة العمودية تزداد في هذه المرحلة نتيجة مد أجزاء الجسم الى الأعلى للاستعداد لمرحلة الطيران ويزداد بالمقابل المسافة المحصلة والسرعة العمودية وذلك لان المسافة هي جزء من معادلة السرعة والعكس صحيح .

٦– وجود ارتباط معنوي سالب بين المسافة المحصلة وبين كل من السرعة الافقية والسرعة العمودية بلغ على التوالي (–٠،٨٨٤) (–٠،٩١٧) وارتباط معنوي موجب بين السرعة الافقية والسرعة العمودية بلغ (٠،٩٨٣) ويعزو الباحث ذلك ان اللاعب يقوم في هذه المرحلة من التصويب بالدوران ومواجهة السلة وتتأثر نتيجة ثني ومد اجزاء الجسم الى الأسفل والى الأعلى فتتأثر بالمقابل كل من السرعة الافقية والعمودية ولان المسافة هي جزء من معادلة السرعة سواء كان ذلك بالاتجاه الموجب او السالب والعكس صحيح.

٤-٢-٣ عرض ومناقشة وتحليل مرحلة الطيران وترك الكرة (القسم الرئيسي) للتصويب بالقفز من الدوران بكرة السلة

الجدول (٨) يبن مصفوفة الارتباطات للمتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الطيران وترك الكرة للقسم الرئيسي للتصويب بالقفز من الدوران بكرة السلة

المتغيرات الكينماتيكية	زاوية الركبة	زاوية الجذع	زاوية الكتف	زاوية المرفق	زاوية الرسغ	زاوية الرأس	زاوية انطلاق الكرة	السرعة الزاوية للرسغ	زاوية طيران الجسم	السرعة الزاوية للمرفق
زاوية الكاحل	0.113	-0.399	-0.092	-0.226	-0.107	0.149	-0.272	-0.311	0.530	-0.471
	0.791	0.327	0.828	0.591	0.800	0.724	0.515	0.453	0.177	0.239
زاوية الركبة		0.001	-0.186	0.274	0.400	0.348	-0.049	-0.106	0.494	-0.269
		0.998	0.660	0.511	0.327	0.398	0.908	0.803	0.213	0.520
زاوية الجذع			-0.405	0.634	0.447	-0.077	-0.077	-0.398	-0.685	0.193
			0.319	0.091	0.266	0.856	0.856	0.328	0.061	0.647
زاوية الكتف				-0.291	-0.064	-0.431	-0.266	-0.159	-0.257	-0.132
				0.484	0.881	0.287	0.524	0.706	0.539	0.755
زاوية المرفق					0.403	0.488	-0.504	0.001	-0.317	-0.353
					0.322	0.219	0.203	0.998	0.445	0.391
زاوية الرسغ						0.380	0.251	-0.609	-0.344	0.366
						0.353	0.549	0.109	0.404	0.372
زاوية الرأس							0.073	0.303	0.360	-0.072
							0.863	0.466	0.381	0.866
زاوية انطلاق الكرة								0.033	0.074	*0.911
								0.937	0.861	0.002
السرعة الزاوية للرسغ									0.415	-0.126
									0.307	0.766
زاوية طيران الجسم										-0.341
										0.409
السرعة الزاوية للمرفق										
سرعة انطلاق الكرة										

المتغيرات الكينماتيكية	ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم	ارتفاع الكرة	المسافة الافقية	المسافة العمودية	المسافة محصلة	زمن المرحلة	السرعة الافقية	السرعة العمودية	السرعة المحصلة	سرعة انطلاق الكرة	سرعة الطيران الكلية للجسم
زاوية الكاحل	0.216	0.470	-0.046	-0.456	-0.096	-0.336	0.314	-0.119	0.363	-0.172	*0.738
	0.607	0.240	0.914	0.256	0.821	0.416	0.449	0.778	0.377	0.683	0.037
زاوية الركبة	-0.343	-0.508	-0.658	-0.142	-0.456	-0.361	-0.464	0.224	-0.138	-0.471	-0.180
	0.405	0.199	0.076	0.737	0.256	0.380	0.247	0.594	0.745	0.238	0.669
زاوية الجذع	0.330	0.173	-0.272	0.334	-0.043	-0.056	-0.294	0.402	-0.024	-0.431	-0.382
	0.425	0.682	0.514	0.419	0.920	0.895	0.480	0.324	0.954	0.287	0.351
زاوية الكتف	-0.018	-0.130	0.554	-0.206	0.159	0.130	0.581	-0.343	0.097	-0.111	0.176
	0.966	0.758	0.155	0.625	0.706	0.758	0.131	0.406	0.819	0.794	0.676
زاوية المرفق	0.107	0.092	-0.424	0.117	-0.305	0.127	-0.532	-0.131	-0.545	-0.625	-0.572
	0.800	0.828	0.295	0.782	0.463	0.764	0.175	0.758	0.162	0.098	0.138
زاوية الرسغ	0.585	0.125	0.137	0.658	0.463	0.355	-0.048	0.366	0.243	-0.628	0.107
	0.128	0.769	0.747	0.076	0.248	0.389	0.910	0.372	0.561	0.095	0.800
زاوية الرأس	0.200	0.203	-0.185	0.294	0.098	0.516	-0.556	-0.316	-0.460	-0.110	-0.166

	0.635	0.630	0.662	0.480	0.818	0.191	0.152	0.446	0.251	0.795	0.695
زاوية انطلاق الكرة	0.180	-0.112	0.299	0.669	0.631	0.368	-0.030	0.440	0.347	0.526	0.163
	0.669	0.793	0.471	0.069	0.093	0.370	0.944	0.276	0.399	0.180	0.700
السرعة الزاوية للرسغ	-0.612	-0.345	-0.213	-0.145	-0.294	0.209	-0.486	-0.467	*-0.711	0.630	-0.567
	0.107	0.403	0.613	0.731	0.479	0.619	0.222	0.244	0.048	0.094	0.143
زاوية طيران الجسم	-0.491	-0.265	-0.425	-0.433	-0.384	-0.305	-0.258	-0.148	-0.125	0.278	0.160
	0.217	0.525	0.294	0.284	0.347	0.462	0.538	0.727	0.767	0.506	0.705
السرعة الزاوية للمرفق	0.385	0.025	0.472	*0.802	*0.762	0.496	0.076	0.440	0.363	0.403	0.087
	0.347	0.952	0.238	0.017	0.028	0.211	0.859	0.275	0.377	0.322	0.837
ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم		*0.838	0.519	0.471	*0.706	0.525	0.262	-0.020	0.348	-0.214	0.450
		0.009	0.187	0.238	0.050	0.182	0.531	0.962	0.398	0.611	0.263
ارتفاع الكرة			0.336	0.058	0.395	0.349	0.184	-0.329	0.137	-0.019	0.423
			0.416	0.892	0.332	0.397	0.663	0.427	0.747	0.964	0.296
المسافة الافقية				0.464	*0.856	0.595	*0.744	-0.066	0.455	0.177	0.518
				0.247	0.007	0.120	0.034	0.877	0.257	0.675	0.188
المسافة العمودية					*0.782	0.655	0.029	0.435	0.244	-0.015	0.014
					0.022	0.078	0.946	0.281	0.561	0.973	0.973
المسافة المحصلة						*0.719	0.461	0.163	0.485	0.164	0.474
						0.045	0.250	0.700	0.223	0.698	0.236
زمن المرحلة							-0.075	-0.388	-0.253	0.227	-0.098
							0.860	0.342	0.545	0.589	0.817
السرعة الافقية								0.207	*0.768	-0.101	*0.769
								0.623	0.026	0.812	0.026
السرعة العمودية									0.682	-0.234	0.226
									0.063	0.578	0.590
السرعة المحصلة										-0.144	*0.831
										0.733	0.011
سرعة انطلاق الكرة											-0.071
											0.867

* تم اضافة نسبة الخطأ (المعنوية) تحت كل ارقام الارتباطات وهي تمثل نسبة احتمالية (≤٠،٠٥)

من الجدول المرقم (٨) يتبين ما يأتي :

١- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية انطلاق الكرة وبين السرعة الزاوية للمرفق بلغ (٠،٩١١) ويعزو الباحث ذلك ان زاوية انطلاق الكرة تتحدد من خلال عدة عوامل منها طول اللاعب وقابليته البدنية وارتفاع اللاعب عن الارض ، وسرعة الكرة ، ونوعية التصويب ، ويذكر (خالد نجم عن بيكر وماير) ان انطلاق الكرة للتصويب يجب ان يتم بعد وصول اللاعب الى اعلى نقطة الى الاعلى ، وعليه تزداد السرعة الزاوية للذراع الرامية ومنها المرفق وذلك نتيجة مد الذراع بالكامل باتجاه الهدف وذلك لان السرعة الزاوية = التغير الزاوي/ الزمن ، لان اللاعب اثناء الرمي في مرحلة الطيران يقوم بمد الذراع الرامية الى الامام وكذلك تكون زاوية انطلاق الكرة جيدة من خلال ثني الرسغ اقصى ما يمكن فان ذلك يساعد في الحصول على دفع اكبر للرسغ وهو المسؤول النهائي عن سرعة انطلاق الكرة وزاوية انطلاقها. (نجم ، ١٩٨٦ ، ١٥)

٢- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الكاحل وبين سرعة طيران الجسم الكلية بلغ (٠،٧٣٨) ويعزو الباحث ذلك ان كلاً من زاوية الكاحل والسرعة تزداد فاللاعب اثناء التصويب في مرحلة الطيران يقوم بمد اجزاء جسمه بالكامل ابتداء بالقدمين والركبتين والجذع ، اما السرعة طيران الجسم الكلية فتزداد نتيجة قطع الجسم مسافة افقية وعمودية كبيرة نتيجة

حركة الدوران والنهوض والقفز الى الامام فتزداد السرعة الكلية في هذه المرحلة لان المسافة الافقية هي جزء من معادلة السرعة .

٣- وجود ارتباط معنوي سالب بين السرعة الزاوية للرسغ وبين السرعة المحصلة بلغ (-٠،٧١١) ويعزو الباحث ذلك ان الرسغ يكون مسؤول عن سرعة انطلاق الكرة وزاوية انطلاقها وتحديد اتجاهها فثني الرسغ اقصى ما يمكن يساعد في الحصول على دفع اكبر ، فالرسغ يعطي حركة كبيرة لأنه يتكون من عدة مفاصل تساعد على الحركة في عدة اتجاهات ، فثني الرسغ يؤدي الى زيادة عملية الدفع اضافة الى نقل هذا الدفع وما يحوي من قوة ومن سرعة الى الكرة فالسرعة تكون هي المحصلة النهائية للحركة وعليه هنا تزداد السرعة الزاوية للرسغ وتقل السرعة المحصلة للجسم وذلك لوصول الجسم الى اعلى نقطة في الهواء وتسمى النقطة الميتة اثناء عملية التصويب بالقفز (البازي ، نجم ، ١٩٨٨ ، ١٤٣)

٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الزاوية للمرفق وبين كل من المسافة العمودية والمسافة المحصلة بلغ على التوالي (٠،٨٠٢)(٠،٧٦٢) ويعزو الباحث ذلك ان السرعة الزاوية للمرفق تزداد في هذه المرحلة وذلك نتيجة مد الذراع الرامية مع الكرة باتجاه الهدف بعد ان كانت قرب الجسم في بداية مرحلة الطيران فتزداد زاوية الذراع عما كانت عليه ، وبما ان الزاوية هي جزء من معادلة السرعة الزاوية ، فكلما زاد التغير الزاوي وبثبات الزمن تزداد السرعة الزاوية وحسب معادلة السرعة الزاوية = التغير الزاوي / الزمن ، ونتيجة مد اجزاء الجسم الى الاعلى وحصول اللاعب الى اعلى مسافة عمودية فتزداد بالمقابل المسافة العمودية والمسافة المحصلة في هذه المرحلة (الفضلي ، البياتي ، ٢٠١٢ ، ١٤٤).

٥- وجود ار تباط معنوي موجب بين ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وبين كل من ارتفاع الكرة والمسافة المحصلة بلغ على التوالي (٠،٨٣٨)(٠،٧٠٦) ،وكذلك ارتباط معنوي موجب بين المسافة الافقية وبين كل من المسافة المحصلة والسرعة الافقية بلغ على التوالي (٠،٨٥٦)(٠،٧٤٤) وارتباط موجب بين المسافة العمودية والمسافة المحصلة بلغ (٠،٧٨٢) ويعزو الباحث هذه العلاقات الموجبة ان اللاعب يصل الى اعلى نقطة عمودية الى الاعلى مع مد اجزاء الجسم ، ولغرض نجاح التصويبة حيث ان كل من ارتفاع نقطة الانطلاق ومسافة التصويب وسرعة انطلاق الكرة والجسم فان هذه العوامل تؤثر في نجاح التصويبة ويزداد بالمقابل ارتفاع ثقل كتلة الجسم الى الاعلى وتزداد المسافة المحصلة وتتاثر ايضاً المسافة الافقية لان الجسم يقطع مسافة افقية كبيرة نتيجة الدوران والقفز الى الامام والاعلى ويزداد بالمقابل السرعة الافقية والسرعة المحصلة في هذه المرحلة لان المسافة الافقية تدخل ضمن معادلة السرعة الافقية والمسافة المحصلة ،وتزداد ايضا المسافة العمودية نتيجة طيران الجسم الى الاعلى مع مد اجزاءه للحصول على اعلى ارتفاع جيد للتصويب وتتأثر بالمقابل المسافة المحصلة نتيجة الزيادة الحاصلة في المسافة العمودية للقفز.

٦- وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة المحصلة وبين زمن المرحلة بلغ (٠،٧١٩) وارتباط معنوي موجب بين السرعة الافقية وبين كل من السرعة المحصلة وسرعة طيران الجسم الكلية بلغ على التوالي (٠،٧٦٨)(٠،٧٦٩) وارتباط معنوي موجب بين السرعة المحصلة وسرعة طيران الجسم الكلية بلغ (٠،٨٣١) ويعزو الباحث ان اللاعب في التصويب بالقفز من الدوران يهدف الى زيادة الارتفاع الذي يستطيع الوصول اليه ويحصل ذلك من خلال الارتفاع الاقصى لمركز ثقل كتلة الجسم والمسافة التي يمكن ان يصل اليها ويحكم ذلك المسافة الاولى ارتفاع مركز ثقل اللاعب والسرعة العمودية لحظة الطيران ، وهنا يجب ان يكون العمل العضلي سريع جدا وباقل زمن ممكن ويمكن الحصول على القفزة العالية عن طريق مد قوي وسريع لمفاصل الورك والركبة والكاحل وتزداد بالمقابل كل من السرعة المحصلة والسرعة الافقية للجسم وسرعة

طيران الجسم الكلية في هذه المرحلة وذلك لان كل من المسافة والزمن هما جزءان مهمان من معادلة السرعة بشكل عام فأي تغير في المسافة أو الزمن يؤثر في السرعة بشكل مباشر في هذه المرحلة (هي ، ٢٠٠٧ ، ٢٤٧).

٤-٢-٤ عرض ومناقشة وتحليل مرحلة الهبوط (القسم الختامي) للتصويب بالقفز من الدوران بكرة السلة

الجدول (٩) يبن مصفوفة الارتباطات للمتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الهبوط للتصويب بالقفز من الدوران بكرة السلة*

المتغيرات الكينماتيكية	المسافة الافقية	المسافة العمودية	المسافة محصلة	زمن المرحلة	السرعة الافقية	السرعة العمودية	السرعة المحصلة	مسافة خطوة الطيران	زمن خطوة الطيران	سرعة خطوة الطيران
ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم	0.723	-0.665	-0.456	-0.600	0.786	-0.354	0.124	0.571	-0.471	0.789
	0.043	0.072	0.257	0.116	0.021	0.390	0.770	0.139	0.239	0.020
المسافة الافقية		-0.745	-0.431	-0.446	0.977	-0.493	0.057	0.862	-0.283	0.978
		0.034	0.287	0.268	0.000	0.215	0.894	0.006	0.497	0.001
المسافة العمودية			0.891	0.218	-0.713	0.864	0.416	-0.399	0.616	-0.684
			0.003	0.605	0.047	0.006	0.306	0.328	0.104	0.061
المسافة المحصلة				-0.122	-0.350	0.930	0.738	-0.118	0.448	-0.327
				0.774	0.396	0.001	0.037	0.781	0.266	0.429
زمن المرحلة					-0.600	-0.296	-0.750	-0.462	0.337	-0.587
					0.116	0.476	0.032	0.249	0.414	0.126
السرعة الافقية						-0.387	0.216	0.822	-0.394	0.993
						0.344	0.608	0.012	0.335	0.002
السرعة العمودية							0.792	-0.132	0.457	-0.365
							0.019	0.755	0.255	0.374
السرعة المحصلة								0.256	0.039	0.219
								0.540	0.928	0.602
مسافة خطوة الطيران									0.175	0.864
									0.678	0.006
زمن خطوة الطيران										-0.335
										0.418

* تم اضافة نسبة الخطأ (المعنوية) تحت كل ارقام الارتباطات وهي تمثل نسبة احتمالية (≤٠،٠٥)

- من الجدول المرقم (٩) يتبين ما يأتي :

١- وجود ارتباط معنوي موجب بين ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وبين كل من المسافة الافقية والسرعة الافقية وسرعة خطوة الطيران بلغ على التوالي (٠،٧٢٣)(٠،٧٨٦)(٠،٧٨٩) ويعزو الباحث ذلك ان الجسم يصل الى اعلى ارتفاع له في مرحلة الطيران وعليه بزداد ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وعندما يبدا بالهبوط يزداد بالمقابل المسافة الافقية ولكن في الاتجاه السلبي للهبوط وهذا يؤدي بدوره الى زيادة في السرعة الافقية وكذلك زيادة في سرعة خطوة الطيران وذلك لان المسافة الافقية المقطوعة في الهبوط هي جزء من معادلة السرعة الافقية وسرعة خطوة الطيران فيزداد هذان المتغيران اثناء الهبوط.

٢- وجود ارتباط معنوي سالب بين المسافة الافقية والمسافة العمودية بلغ (-٠،٧٤٥) ووجود ارتباط معنوي سالب بين المسافة العمودية والسرعة الافقية بلغ (-٠،٧١٣) ويعزو الباحث هذه العلاقة العكسية ان في مرحلة الهبوط تقل المسافة العمودية للجسم نتيجة هبوط الجسم الى الاسفل بعد مرحلة الطيران ويزداد بالمقابل المسافة الافقية للهبوط وذلك نتيجة طيران الجسم والقفز الى الامام في اثناء عملية التصويب وهو السبب نفسه للعلاقة بين المسافة العمودية والسرعة الافقية فبزيادة المسافة الافقية تزداد السرعة الافقية لانها جزء من معادلة السرعة وتقل بالمقابل المسافة العمودية للجسم في اثناء الهبوط مقارنة بالمسافة الافقية المقطوعة للتصويب.

٣- وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة الافقية وبين كل من السرعة الافقية ومسافة خطوة الطيران وسرعة خطوة الطيران بلغ على التوالي (٠،٩٧٧)(٠،٨٦٢)(٠،٩٧٨) ، وارتباط معنوي موجب بين المسافة العمودية وبين كل من المسافة المحصلة والسرعة العمودية بلغ على التوالي (٠،٨٩١)(٠،٨٦٤) وارتباط معنوي موجب بين المسافة المحصلة وبين كل من السرعة العمودية والسرعة المحصلة بلغ على التوالي (٠،٩٣٠)(٠،٧٣٨) ويعزو الباحث هذه العلاقات الموجبة والمختلفة بين هذه المتغيرات في مرحلة الهبوط هو ان اللاعب بعد مرحلة الطيران والتصويب الى السلة يبدا في مرحلة الهبوط والتي تختلف فيها المسافات الافقية والعمودية والمسافات المحصلة ويختلف بالمقابل كل من السرعة الافقية والسرعة العمودية وكذلك السرعة المحصلة وذلك لان كل من المسافة والزمن يدخلان وبشل مباشر في معادلة هذه المتغيرات فاي تغير في احد هذه المتغيرات سوف يؤدي الى تغير في احد انواع السرعة المختلفة والمذكورة انفاً والعكس صحيح.

٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الافقية وبين كل من مسافة خطوة الطيران وسرعة خطوة الطيران بلغ على التوالي (٠،٨٢٢)(٠،٩٩٣) وارتباط معنوي موجب بين السرعة العمودية والسرعة المحصلة بلغ (٠،٧٩٢) ويعزو الباحث ذلك الى السبب نفسه الموجود في الفقرة (٣).

٥- وجود ارتباط معنوي موجب بين مسافة خطوة الطيران وبين سرعة خطوة الطيران بلغ (٠،٨٦٤) ويعزو الباحث ذلك ان مسافة خطوة الطيران هي جزء من معادلة سرعة خطوة الطيران فأثناء اداء التصويب يقفز اللاعب الى الأعلى والامام فتزداد مسافة خطوة الطيران الذي يؤدي بدوره الى زيادة في سرعة خطوة الطيران الكلية .

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

٥-١-١ استنتاجات التصويب بالقفز المواجه بكرة السلة

١- تأثر السرعة الأفقية والسرعة العمودية بالمسافة الافقية والمسافة العمودية للقفز بكرة السلة المواجه أو القفز من الدوران

٢- تأثير زوايا اجزاء ومفاصل الجسم المختلفة في مراحل اداء القفز بكرة السلة المواجه او القفز من الدوران

٣- تأثر السرعة المحصلة العمودية والأفقية بالمسافة المحصلة الأفقية والعمودية خلال أداء مراحل التصويب بكرة السلة المواجه او التصويب بالقفز من الدوران

٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الكاحل وبين زاوية الركبة للتصويب بالقفز المواجه

٥- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الجذع وبين ارتفاع الكرة للتصويب بالقفز المواجه

٦- وجود ارتباط معنوي موجب بين ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وبين ارتفاع الكرة للتصويب بالقفز المواجه.

٧- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الجذع وارتفاع الكرة عن الأرض للتصويب بالقفز المواجه.

٨- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الكتف وكل من ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وارتفاع الكرة للتصويب بالقفز المواجه.

٩- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية المرفق وزاوية الرأس للتصويب بالقفز المواجه.

١٠- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الرأس وكل من زاوية ارتكاز الجسم والمسافة العمودية للجسم للتصويب بالقفز المواجه.

١١- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية ارتكاز الجسم وبين كل من المسافة العمودية للجسم والسرعة العمودية للجسم للتصويب بالقفز المواجه.

١٢- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية انطلاق الكرة وبين السرعة الزاوية للمرفق.

١٣- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الكاحل وبين سرعة طيران الجسم الكلية .

١٤- وجود ارتباط معنوي سالب بين السرعة الزاوية للرسغ وبين السرعة المحصلة.

١٥- وجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الزاوية للمرفق وبين كل من المسافة العمودية والمسافة المحصلة

١٦- وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة العمودية وبين المسافة المحصلة

١٧- وجود ارتباط معنوي سالب بين المسافة المحصلة وبين كل من السرعة الافقية والسرعة العمودية

١٨- وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية طيران الجسم وبين كل من المسافة الافقية والمسافة المحصلة ١٩- والسرعة الافقية والسرعة المحصلة وسرعة طيران الجسم الكلية

٢٠- وجود ارتباط معنوي سالب بين ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وبين كل من المسافة الافقية والسرعة الافقية والسرعة المحصلة

٢١- وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة الافقية وبين كل من المسافة المحصلة والسرعة الافقية وسرعة طيران الجسم الكلية

٢٢- وجود ارتباط معنوي سالب بين زمن مرحلة الطيران وبين السرعة العمودية

٥-١-٢ استنتاجات التصويب بالقفز من الدوران بكرة السلة

١- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الجذع وبين زاوية المرفق

٢- وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية الكاحل وبين كل من زاوية الكتف وارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وارتفاع الكرة

٣- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الجذع وبين زاوية ارتكاز الجسم

٤- وجود ارتباط معنوي بين ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وبين ارتفاع

٥- وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة الافقية وبين كل من المسافة المحصلة والسرعة المحصلة

٦- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية انطلاق الكرة وبين السرعة الزاوية للمرفق

٧- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الكاحل وبين سرعة طيران الجسم الكلية

٨- وجود ارتباط معنوي سالب بين السرعة الزاوية للرسغ وبين السرعة المحصلة

٩- وجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الزاوية للمرفق وبين كل من المسافة العمودية والمسافة المحصلة

١٠- وجود ارتباط معنوي موجب بين ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وبين كل من ارتفاع الكرة والمسافة المحصلة وارتباط معنوي موجب بين السرعة الافقية وبين كل من السرعة المحصلة وسرعة طيران الجسم الكلية

١١- وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة المحصلة وبين زمن المرحلة

١٢- وجود ارتباط معنوي موجب بين ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وبين كل من المسافة الافقية والسرعة الافقية وسرعة خطوة الطيران

١٣- وجود ارتباط معنوي سالب بين المسافة الافقية والمسافة العمودية وارتباط معنوي سالب بين المسافة العمودية والسرعة الافقية وارتباط معنوي موجب بين المسافة العمودية وبين كل من المسافة المحصلة والسرعة العمودية

١٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة الافقية وبين كل من السرعة الافقية ومسافة خطوة الطيران وسرعة خطوة الطيران

١٥- وجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الافقية وبين كل من مسافة خطوة الطيران وسرعة خطوة الطيران وارتباط معنوي موجب بين السرعة العمودية والسرعة المحصلة

١٦- وجود ارتباط معنوي موجب بين مسافة خطوة الطيران وبين سرعة خطوة الطيران

٥-٢ التوصيات

١- التأكيد على ان يكون الانثناء في مرحلة الامتصاص بزاوية مثالية للحصول على القوة اللازمة للقفز والحصول على ارتفاع جيد للتصويب.

٢- الاهتمام بزاوية الجذع والركبتين في مرحلة الارتقاء والدفع للتصويب بالقفز بنوعيه .

٣- التأكيد على زاوية الارتكاز للجسم في مرحلة الطيران للحصول على الارتفاع المناسب للطيران.

٤- التأكيد على زاوية الرسغ والمرفق والكتف في مرحلة الطيران وترك الكرة للتصويب بالقفز بنوعيه.

٥- التأكيد على ان تكون زاوية طيران الجسم جيدة للحصول على ارتفاع جيد للتصويب بالقفز بنوعيه.

٦- التأكيد على زيادة المسافة العمودية للقفز على حساب المسافة الافقية للتصويب بالقفز بنوعيه.

٧- التدريب على توافق الخطوات قبل التصويب للحصول على سرعة طيران مناسبة للتصويب

المصادر العربية والاجنبية

١- ابو عيبة ، محمود حسن (١٩٦٧) : تدريب المهارات الاساسية في كرة السلة، دار الشرق الاوسط ، القاهرة .

٢- امين ، احمد سلامة (١٩٨٠) (كرة السلة للناشئين) ، دار المعارف مصر.

٣- البازي يوسف ، نجم مهدي (١٩٨٨) :المبادئ الاساسية في كرة السلة ، مطابع التعليم العالي ، بغداد ، العراق.

٤- التكريتي ، وديع ياسين والعبيدي ، حسن محمد (١٩٩٩) : التطبيقات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل .

٥- جاسم ، محمد وفياض ،حيدر، (٢٠١٠) اساسيات البايوميكانيك، ط١ ، دار الاحمدي للطباعة.

٦- جاسم ، مؤيد عبدالله وحمودات فائز بشير (١٩٩٩) كرة السلة ، ط ٣، دار الكتب للطباعة والنشر الموصل .

٧- حسين قاسم حسن ومحمود ، ايمان شاكر (١٩٩٨) : طرائق البحث في التحليل الحركي ، دار الفكر العربي.

٨- حمودات ، فائز بشير والديوه جي ، مؤيد عبدالله (١٩٨٥) ، (كرة السلة) ، جامعة الموصل

٩- حمودات ، فائز بشير واخرون (١٩٨٥) : اسس ومبادئ كرة السلة ، جامعة الموصل.

١٠- حميد ، هدى (٢٠٠٤) بعض المتغيرات البيوميكانيكية للتصويب بالقفز من مواقع مختلفة وعلاقتها بالدقة بكرة السلة ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد.

١١- خاطر ، احمد محمد والبيك ، محمد فهمي (١٩٧٨) (القياس في المجال الرياضي) دار المعارف بمصر.

١٢- خريبط ريسان ومهدي ، نجاح (١٩٩٢) : التحليل الحركي ، مطبعة دار الحكمة ، البصرة.

١٣- سماكة ، علي جعفر (١٩٩٩): العلاقة بين ترتيب نجاح انواع التهديف والترتيب النهائي للفرق النسوية والمشاركة في دورة اطلنطا بكرة السلة ، بحث منشور في مجلة المؤتمر العلمي ، الامارات.

١٤- ظافر ، كمال عارف و باقر ، رعد جابر (١٩٨٧) : المهارات الفنية بكرة السلة ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد.
١٥-عبدالله ، خالد نجم (١٩٨٦) : التصويب البعيد في كرة السلة وعلاقته بنتيجة المباراة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد.
١٦- عبدالله ، خالد نجم (١٩٩٧) : العلاقة بين المتغيرات البيوميكانيكية للتصويب المحتسب بثلاث نقاط ، إطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد.
١٧- عبدالله ،خالد نجم (١٩٨٦): التصويب البعيد في كرة السلة وعلاقته بنتائج المباراة ،رسالة ماجستير ،غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد
١٨- عبد المنعم ، سوسن واخرون (١٩٧٧) : البايوميكانيك في المجال الرياضي – البايوميكانيك ، دار المعرفة ، مصر.
١٩- عبد المنعم ، كريمان (١٩٨٧) : كرة السلة – ذكاء – مهارة – تدريب مطبعة شركة الإعلانات الشرقية ، القاهرة .
٢٠- عزيز ، خالد محمود (١٩٩١) : دراسة تحليلية لحالات التصويب بكرة السلة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل .
٢١- عطية ، وسام فلاح (٢٠١٠) : اثر التغذية الراجعة في تقويم بعض المتغيرات البيوميكانيكية للتصويب بالقفز المحتسب بثلاث نقاط في كرة السلة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة القادسية ، مجلة بحوث ودراسات التربية الرياضية ، العدد ٢٠.
٢٢- علاوي ، محمد حسن و رضوان ، محمد نصر الدين (١٩٨٧) : (الاختبارات المهارية والنفسية في اكمال الرياضي) دار الفكر العربي ، القاهرة.
٢٣- الفضلي ، صريح عبد الكريم والبياتي ، وهبي علوان (٢٠١٢) : البايوميكانيك الحيوي الرياضي لطلبه كليات التربية الرياضية ، مطبعة الغدير الفنية، بغداد ، العراق.
٢٤- كاظم ، احمد عبد الائمة (٢٠٠٨) : تأثير استخدام أساليب تدريب مختلفة في تعلم بعض أنواع التهديف بكرة السلة ، بغداد كلية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية.
٢٥- لطفي ، عبد الفتاح (١٩٨٣) (طرق التدريب في الرياضة والتعلم الحركي) دار الكتب الجامعية .
٢٦- محجوب ، وجيه محجوب ، (المهارة ومفهومها) متاح على الموقع الالكتروني :
http://www.ivaqacad.org/lib/adil.html
٢٧- محمد محمد نصر شفوبر ، (١٩٩٨) . دراسة الخصائص الكينماتيكية المحددة لقوس طيران الكرة الأمثل وتأثير على دقة التصويب البعيد لدى لاعبي كرة السلة، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين–جامعة الإسكندرية .
٢٨- نجم ، مهدي (١٩٧٠) :كرة السلة ، دار الزمان للطباعة ، بغداد ، العراق
٢٩- هي ،جيمس ، (٢٠٠٧):الميكانيكا الحيوية لأساليب الأداء الرياضي ، ترجمة عبد الرحمن بن سعد العنقري ، جامعة عبد الملك سعود للنشر العلمي والمطابع ، المملكة العربية السعودية.
٣٠- الهاشمي ، سمير مسلط (١٩٩٩) : الميكانيكية الحيوية ، دار الحكمة للطباعة والنشر.
٣١- الوليلى ، محمد توفيق (١٩٩٤) : كرة اليد– تعليم – تدريب – تكنيك ، دار الفكر العربي القاهرة.

32- Addphrupp. (1984) , championship basketball prinlice hall inc , N.Y.
33- Copper , AA. John and pary sidnclop , (1975). Theory and sclence of basketball 2nd Ed .philadel ohia.
34- Hal wissel , basketball srep to success , (2004). Second edition Hu mank iaetics.
35- Hay . james , (1993) ; th biomechanics of sport techniques . prenticehall , Engle wood cliffs . London .
36- Glemn . wikles , (1982) basketball , fourthedition , wm.brown company publishers .
37- Hamilton . Peneope . A.A(1970) : Mechanical analysis and Comparison of towjump performed by a Female basketball player . vol 12 .