دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للتصويب بالقفز المواجه بكرة السلة

أ.م.د. وليد غانم ذنون/العراق. جامعة الموصل. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
م.د. فيان عبد الكريم سعيد/العراق. جامعة السليمانية–سكول التربية الرياضية والاساسية
waleedsport_1968@yahoo.com

ملخص البحث

هدف البحث الى

1- التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز المواجه في كرة السلة .

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

واستخدم الباحثان المنهج الوصفي لملاءمته طبيعة البحث . وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والتي تكونت من (8) لاعبين من أصل (15) لاعباً مثلوا منتخب جامعة الموصل بكرة السلة للعام (2012-2013) وقد بلغت نسبة عينة البحث (53,33%) من مجتمع الأصل وتم استخدام تحليل المحتوى المصادر العلمية والملاحظة العلمية التقنية والتحليل كوسائل لجمع البيانات واستخدم الباحثان 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 (9,80 متر) وعن يمين اللاعب وارتفاع العدسة (1,40) عن سطح الأرض وكانت سرعة اله التصوير الفيديوية (120 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 الباحثان الوسائل الإحصائية الآتية لمعالجته البيانات (الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، معامل الارتباط البسيط (بيرسون)، معامل الاختلاف)

الكلمات المفتاحية : المتغيرات البايوكينماتيكية ، التصويب بالقفز ، كرة سلة

1- المقدمة :

تطورت لعبة كرة السلة تطورا ملحوظا في السنوات الأخيرة مما أدى ذلك إلى تغيير طابع اللعب وتعدد أساليبه ، ونتيجة لهذا التطور أخذت دول العالم بالتخطيط المبرمج والدقيق للارتقاء بمستوى فرقهم نحو أفضل المستويات معتمدين بذلك على العلوم المرتبطة بالمجال الرياضي ومنها علم البايوميكانيك الذي يهتم في تطبيق كافة المعارف والمعلومات وطرق البحث المرتبطة بالتكوين ألبنائي والوظيفي للجهاز الحركي في الإنسان ، والذي يكشف بالتالي نقاط الضعف ويضع الحلول الحركية لها فضلا عن تعزيز نقاط القوة ووضع المسارات الحركية للأداء المهاري نموذجا مثاليا تبنى عليه النماذج الحركية .

(حسام الدين ، 1993 ، ص7)

ويعد التصويب بالقفز من المهارات الرئيسية الهجومية التي تساعد في إحراز الفوز كونه يساعد في إحراز النقطتين أو الثلاث نقاط من اقرب او ابعد مسافة ممكنة عن المدافعين وهذا ما يرمي أليه جميع لاعبي كرة السلة في أمكانية تسجيل النقاط عندما يأخذ التعادل والتقارب بالنتيجة وطابع اللعب لتلك المباريات.

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 الاستثمار الأمثل للتأثير المتبادل بين القوى الداخلية والخارجية للجسم في اثناء الاداء ، وان تطور المهارة هو الجزء الرئيس لتطوير اللعبة بصورة خاصة.

(عبدالله ،1986 ، ص2)

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 المنافس ، ومن هذه المهارات الاساسية هي التصويب بجميع انواعه اذ ان الخطط الهجومية للفريق تنتهي لتحقيق الاصابة ومن مهارات التصويب المهمة هي مهارة التصويب بالقـــــــــــــــفز ومن مختلف المراكز .

ومن هنا تجلت أهمية البحث في اعتماد التحليل الحركي البيوميكانيكي لدراسة مهارة التصويب بالقفز في كرة السلة والتي تعد من المهارات الأساسية الهجومية في لعبة كرة السلة والتعرف على بعض المتغيرات البايوميكانيكية والعمل على توفير وتزويد جميع اللاعبين والمدربين بالمعلومات الكافية التي تجعل من عملية التصويب ومتغيراتها البايوميكانيكية ضمن إدراكهم وجعل هذه المعلومات في تناول أيديهم للوصول إلى الأداء الفني المثالي .

ويعد التصويب في كرة السلة هو المرحلة الختامية لهجوم الفريق، وكل ما يؤدي من مهارات أساسية من خلال تعاون أفراد الفريق ما هو إلا إعداد لعملية التصويب ، ومن المهم أن يتعلم كل لاعب كيف يصبح

هدافا وليس مصوبا فقط ، ولكي نحسن نسبة التصويب يجب أن يدرك اللاعبون متى يقومون بالتصويب ومتى يؤدون التمرير وما هو المدى الذي يصوبون منه، ومن أي الأماكن يؤدون تصويباتهم.

ويرى الباحثان أن مهارة التصويب من القفز هي أكثر أنواع التصويب تأثيرا في نتيجة المباراة حيث أن معظم خطط اللعب للمدربين ترتكز علي خلق مساحة خالية للاعب المصوب حتي يستطيع التصويب بدون إعاقة من اللاعبين المدافعين له سواء كان ذلك من داخل القوس بنقطتين أو من خارج القوس بثلاث نقاط، وكثيرا ما نري أن نتيجة المباراة تتوقف على نجاح تصويبه واحدة في نهاية المباراة، وعلى ذلك نجد أن التصويب من القفز يتطلب مقادير متغيرة من القدرة العضلية للرجلين للتغلب على الجاذبية الارضية، كما أن هناك العديد من القوى التي تؤثر على مركز ثقل الجسم، لذا يجب علينا تقدير هذه القوى بالرجوع إلى الخصائص الميكانيكية للحركة الرياضية ، الأمر الذي دعا الباحثان إلى الخوض في هذا المجال في محاولة منه للوصول إلى بعض المعلومات الكمية للمتغيرات البايوكينماتيكية عن طريق التحليل الحركي لمهارة التصويب من القفز، بغرض التوصل إلى مسارات الأداء الحركي الأمثل والتي يمكن الاسترشاد بها للارتقاء بالعملية التدريبية. ويهدف البحث الى .

1- التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز المواجه بكرة السلة .

2- التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالقفز المواجه بكرة السلة.

2- إجراءات البحث :

2-1 منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج الوصفي بأسلوب التحليل لملاءمته طبيعة البحث .

2-2 مجتمع البحث وعينته :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والتي تكونت من (8) لاعبين من اصل (15) لاعباً مثلوا منتخب جامعة الموصل بكرة السلة للعام الدراسي (2012-2013) والحاصل على المركز الاول في بطولة الجامعات العراقية للمنطقة الشمالية وقد بلغت نسبة عينة البحث (53,33%) من مجتمع الاصل ومن اجل التأكد من تجانس عينة البحث استخدم الباحثان معامل الاختلاف لمتغيرات (العمر، الطول، الوزن، طول الذراع ، طول الجذع ، طول الرجلين ، العمر التدريبي) وكما مبين في الجدول (1)

الجدول (1) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لبعض مواصفات عينة البحث

ت	القياسات الجسمية / اللاعبين	العمر السنة	الطول سم	الوزن كغم	طول الذراع سم	طول الجذع سم	طول الرجلين سم	العمر التدريبي سنة
1-	وسيم محمود طه	20	178	71	76	37	102	7
2-	وليد خالد إبراهيم	23	189	78	85	45	108	7
3-	خالد عبد المجيد عبد المنعم	19	189	67	82	38	95	10
4-	احمد لميس سالم	20	186	73	82	38	104	7
5-	عبد الرحمن عماد	20	181	72	80	41	99	7
6-	هشام ماهر يونس	21	185	76	83	36	95	6
7-	علي عبد الجبار	24	1,75	74	76	50	91	5
8-	يحيى فارس	20	190	80	81	52	107	6
الوسط الحسابي (س̄)		20,5	184,66	72,83	81,33	39,16	100,5	7,33
الانحراف المعياري (±ع)		1,378	4,412	3,869	3,077	3,312	5,167	1,366
معامل الاختلاف (%)		6,724	2,389	5,312	3,783	8,455	5,141	18,631

من خلال الجدول (1) يتبين ان معامل الاختلاف تراوح بين (2,389 – 18,631) وهذا يدل على تجانس عينة البحث حيث ان كلما كان معامل الاختلاف اقل من (30%) دل ذلك على تجانس عينة البحث. (التكريتي،العبيدي،1999، ص243)

2-3 وسائل جمع البيانات :

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

2-3-1 القياسات الجسمية :

تم قياس الطول الكلي واطوال الاجزاء الاخرى من الجسم باستخدام شريط قياس والكتلة بميزان طبي الكتروني يقيس لأقرب (50) غرام.

2-3-2 الملاحظة العلمية التقنية :

استخدم الباحثان 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 (9,80 متر) وعن يمين اللاعب وارتفاع العدسة (1,40متر) عن سطح الأرض وكانت سرعة اله التصوير الفيديوية (120 صورة/ثانية) وقد روعي عند اختيار موقع الة التصوير ان يكون محور العدسة في مركز مجال الحركة وان يكون محور العدسة متعامداً على مستوى الذي تتم فيه الحركة.

2-3-3 البرامج المستخدمة في التحليل :

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

1- برنامج (I film):

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

2- برنامج (adobe image ready 7.0me)

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

3- 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 .

4- برنامج (maxtraq):

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

5- برنامج (Microsoft office excel 2007):

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

2-4 الأجهزة والأدوات المستخدمة :

1- آلة التصوير الفيديوية نوع (Sony) Digital عدد (1) تصور 120 صورة /ثانية.

2- جهاز حاسوب نوع (Hp).

3- ميزان الكتروني .

4- شريط قياس.

5- مقياس رسم (1) متر.

6- حامل ثلاثي لآلة التصوير.

7- ملعب كرة سلة ذات مواصفات دولية.

8- كرات سلة قانونية .

9- استمارات لتسجيل أسماء اللاعبين والمحاولات.

2-5 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 المواجه وهي كالآتي

- زوايا مفاصل الجسم في المرحلة (التحضيرية ، الرئيسية ، الختامية)
- زاوية ارتكاز الجسم لحظة الترك في المرحلة الرئيسية
- 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))

2-6 التجربة الاستطلاعية :

تم إجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ (2013/3/27) وفي قاعة كلية التربية الرياضية –جامعة الموصل على عدد من اللاعبين وكان الهدف من إجراء التجربة هو :

1- التأكد من صلاحية آلة التصوير ومساندها.

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

3- التأكد من الإنارة الخاصة بالقاعة .

4- تدريب فريق العمل المساعد وتعريفهم بطريقة إجراء التجربة.

5- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.

2-7 التجربة الرئيسية :

تم إجراء التجربة الرئيسية بتاريخ (2013/3/29) في قاعة كلية التربية الرياضية على عينة البحث والبالغ عددهم (8) لاعبين وبوجود فريق العمل (أ.م.د. ثائر غانم ملا علو، أ.م.د. وليد غانم ذنون ،

السيد احمد عناد جرجيس ، السيد محمود احمد علي) وتم منح (3) محاولات لكل لاعب لمهارة التصويب بالقفز المواجه.

2-8 طريقة حساب المتغيرات :

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

2- 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)

3- زاوية الانطلاق : هي الزاوية المحصورة بين خط مسار الورك بعد أول ترك للأرض لصورتين متتاليتين مع الخط الأفقي المار بمركز ثقل الجسم .

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

5- 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.

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

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

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

9- زمن الأداء الكلي : يقاس من اول ارتكاز للجسم إلى الهبوط اول لمس بعد الطيران

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

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

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

13- 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.

14- زاوية ميل 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.

15- زاوية الراس : هي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي الموازي للأرض المار من نقطة اتصال الرقبة بالجذع على امتداد الراس من جهة والخط الواصل من نقطة صدغه الراس من جهة اخرى.

2-9 المتغيرات المستخرجة :

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

زمن الصورة الواحدة =1/ سرعة تردد آلة التصوير = 1/120=0,008 ثانية زمن صورة

وبعدها يتم اخذ عدد الصور لكل مرحلة من مراحل الأداء (-1) ويضرب بزمن الصورة الواحدة نحصل على زمن أداء الأجزاء أدل الكلي

(عدد الصور-1) × زمن الصورة الواحدة = الزمن الخاص بكل جزء

2-10 الوسائل الإحصائية :

تم استخدام الوسائل الإحصائية الاتية لمعالجة البيانات:

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

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

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

3-1 عرض وتحليل ومناقشة مهارة التصويب من القفز المواجه :

3-1-1 عرض ومناقشة وتحليل مرحلة اقصى انثناء (المرحلة التحضيرية) للتصويب بالقفز المواجه

الجدول (2) يبين مصفوفة الارتباطات للمتغيرات الكينماتيكية لمرحلة اقصى انثناء (المرحلة التحضيرية) 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	0.738
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(≤0,05)

من الجدول (2) يتبين ما يأتي:

1- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الكاحل وبين زاوية الركبة بلغ (0,859) وبنسبة خطأ (0,006) ويعزو الباحثان 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.

2- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الجذع وبين ارتفاع الكرة بلغ (0,783) وبنسبة خطأ (0,022) ويعزو الباحثان 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 .

3- وجود ارتباط معنوي موجب بين ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وبين ارتفاع الكرة بلغ (0,744) وبنسبة خطأ (0,034) ويعزو الباحثان 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.

3-1-2 عرض ومناقشة مرحلة اقصى امتداد (الارتقاء) المرحلة الرئيسية للتصويب بالقفز المواجه

الجدول (3) يبين مصفوفة الارتباطات للمتغيرات الكينماتيكية لمرحلة اقصى امتداد (الارتقاء) المرحلة الرئيسية للتصويب بالقفز المواجة*

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

0.026	0.518	0.008	0.368	0.038	0.835											
0.350	*0.905	0.119	0.098	0.417												المسافة العمودية
0.395	0.002	0.780	0.818	0.304												
*0.945	0.515	*0.762	-0.199													المسافة محصلة
0.006	0.192	0.028	0.636													
-0.507	-0.333	-0.475														زمن المرحلة
0.200	0.421	0.235														
*0.828	0.343															السرعة الافقية
0.011	0.406															
0.578																السرعة العمودية
0.133																

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

من الجدول (3) يتبين ما يأتي :

1- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الكاحل وزاوية الركبة بلغ (0,744) وبنسبة خطأ (0,034) ويعزو الباحثان 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،1970 ، ص58)

2- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الركبة وبين زاوية ارتكاز الجسم بلغ (0,709) وبنسبة خطأ بلغت (0,049) ويعزو الباحثان 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.

3- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الركبة وبين السرعة العمودية للجسم بلغ (0,757) وبنسبة خطأ (0,030) ويعزو الباحثان 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 ،2012 ، ص100)

4- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الجذع وارتفاع الكرة عن الأرض بلغ (0,751) وبنسبة خطأ (0,032) ويعزو الباحثان 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 (90 °) وذلك لكي يستطيع اللاعب من انتاج افضل قوة والتي تؤثر في رفع الجسم الى الأعلى. (عبد الله ، 1997 ، ص8)

5- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الكتف وكل من ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وارتفاع الكرة بلغ على التوالي (0,794) (0,792) وبنسبة خطأ بلغت (0,019) (0,019) ويعزو الباحثان 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.

6- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية المرفق وزاوية الرأس بلغ (0,723) وبنسبة خطأ (0,043) ويعزو الباحثان 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.

7- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الرأس وكل من زاوية ارتكاز الجسم والمسافة العمودية للجسم بلغ على التوالي (0,792)(0,839) وبنسبة خطأ بلغت على التوالي (0,019)(0,009) ويعزو الباحثان 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.

8- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية ارتكاز الجسم وبين كل من المسافة العمودية للجسم والسرعة العمودية للجسم بلغ على التوالي (0,821)(0,732) وبنسبة خطأ بلغت (0,013) (0,039) ويعزو الباحثان 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 ،2012 ، ص100)

9- وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة الافقية وبين كل من المسافة المحصلة والسرعة الافقية والسرعة المحصلة بلغ على التوالي (0,734)(0,991)(0,768) وبنسبة خطأ بلغت على التوالي (0,038) (0,008) (0,026) وكذلك وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة العمودية وبين السرعة العمودية بلغ (0,905) وبنسبة خطأ (0,002) وكذلك وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة المحصلة وبين كل من السرعة الافقية وبين السرعة المحصلة بلغ على التوالي (0,762)(0,945) وبنسبة خطأ بلغت (0,028)(0,002) ووجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الافقية والسرعة المحصلة بلغ (0,828) وبنسبة خطأ (0,011) ويعزو الباحثان 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 ،2012 ، ص121)

3-1-3 عرض ومناقشة وتحليل مرحلة الطيران وترك الكرة للتصويب بالقفز للقسم الرئيس المواجه بكرة السلة :

الجدول (4) 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
						0.593	0.122	0.307	0.280	0.192
زاوية الرأس							-0.025	0.231	0.006	-0.689
							0.954	0.582	0.990	0.059
زاوية انطلاق الكرة								0.455	0.834	-0.104
								0.257	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

0.433	0.086	0.377	0.121	0.127	0.379	0.130	0.389	0.077	0.448	0.164	
0.231	0.022	0.556	-0.293	0.575	0.044	0.461	-0.408	0.494	0.026	-0.500	زاوية الكتف
0.582	0.959	0.152	0.481	0.136	0.918	0.250	0.316	0.213	0.951	0.207	
-0.024	0.679	0.032	0.687	-0.319	-0.365	-0.251	0.544	-0.417	0.543	0.231	زاوية المرفق
0.955	0.064	0.941	0.060	0.442	0.374	0.548	0.164	0.304	0.164	0.581	
0.519	0.386	0.207	0.085	0.245	0.072	0.196	0.287	0.193	-0.156	0.168	زاوية الرسغ
0.187	0.345	0.624	0.841	0.559	0.865	0.642	0.490	0.647	0.713	0.690	
0.231	-0.177	-0.107	0.140	-0.135	0.236	0.140	0.646	0.019	0.279	-0.047	زاوية الرأس
0.582	0.676	0.802	0.740	0.749	0.573	0.741	0.084	0.964	0.504	0.911	
-0.832	0.413	-0.542	0.471	-0.771	-0.423	-0.775	-0.055	-0.808	0.237	0.448	زاوية انطلاق الكرة
0.010	0.309	0.165	0.239	0.025	0.297	0.024	0.897	0.015	0.572	0.266	
-0.500	-0.077	-0.165	0.602	-0.419	-0.700	-0.690	-0.128	-0.675	-0.523	0.165	السرعة الزاوية للرسغ
0.207	0.856	0.697	0.115	0.302	0.053	0.058	0.763	0.066	0.184	0.697	
-0.846	0.164	-0.872	0.298	-0.954	-0.197	-0.845	0.025	-0.847	0.081	0.781	زاوية طيران الجسم
0.008	0.698	0.005	0.473	0.000	0.640	0.008	0.953	0.008	0.849	0.022	
0.017	0.450	0.446	0.410	0.257	-0.675	-0.236	-0.378	-0.161	-0.552	-0.098	السرعة الزاوية للمرفق
0.969	0.264	0.268	0.313	0.539	0.066	0.573	0.356	0.704	0.156	0.817	
-0.478	0.325	-0.850	0.289	-0.879	-0.006	-0.673	0.349	-0.706	0.132		ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم
0.231	0.432	0.007	0.488	0.004	0.989	0.067	0.396	0.050	0.756		
0.163	0.250	-0.162	-0.092	-0.166	0.463	0.282	0.577	0.126			ارتفاع الكرة
0.700	0.551	0.701	0.828	0.694	0.248	0.499	0.135	0.766			
0.741	-0.467	0.591	-0.729	0.864	0.622	0.978	-0.093				المسافة الافقية
0.036	0.243	0.123	0.040	0.006	0.100	0.002	0.826				
0.440	0.244	-0.135	0.363	-0.244	0.192	0.094					المسافة العمودية
0.275	0.560	0.749	0.376	0.560	0.649	0.826					
0.816	-0.401	0.597	-0.636	0.826	0.629						المسافة محصلة
0.014	0.324	0.118	0.090	0.012	0.095						
0.310	-0.378	-0.242	-0.826	0.147							زمن المرحلة
0.455	0.356	0.564	0.011	0.727							
0.741	-0.323	0.896	-0.392								السرعة الافقية
0.035	0.436	0.003	0.337								
-0.172	0.601	0.036									السرعة العمودية
0.684	0.115	0.933									
0.676	-0.068										السرعة المحصلة
0.066	0.874										
-0.197											سرعة انطلاق الكرة
0.640											

* تم اضافة نسبة الخطأ (المعنوية) تحت كل ارقام الارتباطات وهي تمثل نسبة احتمالية (≤0,05)

من الجدول (4) يتبين ما يأتي :

1- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الكاحل وبين زاوية الكتف بلغ (0,806) ، وارتباط معنوي سالب بين كل من زاوية طيران الجسم وارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم بلغ على التوالي(-0,762) (-0,723) وكذلك وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية الركبة وبين زاوية الجذع بلغ (-0,711) ويعزو الباحثان 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 ، 1986 ، ص12)

2- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية انطلاق الكرة وبين زاوية طيران الجسم بلغ (0,834) ويعزو الباحثان 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 ، 2007) "ان الخلط بين سرعة وزاوية الانطلاق ومسافة التصويب وزاوية طيران اللاعب يمكن ان ينتج عنه تصويبه ناجحة تعتمد على هذه العوامل" (هي ، 2007 ، ص240)

3- 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 (-0,808) (-0,775)(-0,771)(-0,832) ويعزو الباحثان 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،1986) "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.

4- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية طيران الجسم وبين ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم بلغ (0,781) ويعزو الباحثان 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.

5- 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 (-0,874) (-0,845) (-0,954) (-0,872) (-0,864) ويعزو الباحثان 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 على اللاعب ان يتجنب الحركة الافقية في القفز وان يعمل على الحصول على الحركة العمودية الى الأعلى (عبد الله ، 1986 ، ص12)

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،2012 ، ص121)

6- وجود ارتباط معنوي سالب بين ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم وبين كل من المسافة الافقية والسرعة الافقية والسرعة المحصلة بلغ على التوالي (-0,706) (-0,879) (-0,850) ويعزو الباحثان 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.

7- وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة الافقية وبين كل من المسافة المحصلة والسرعة الافقية وسرعة طيران الجسم الكلية بلغ على التوالي (0,978) (0.864) (0,741) وكذلك ارتباط سالب بين السرعة العمودية بلغ (-0,729) وكذلك وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة المحصلة وبين كل من السرعة الافقية وسرعة الطيران للجسم الكلية بلغ على التوالي(0,826) (0,816) ووجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الافقية وبين كل من السرعة المحصلة وسرعة الطيران للجسم بلغ على التوالي (0,896) (0,741) ويعزو الباحثان 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.

8- وجود ارتباط معنوي سالب بين زمن مرحلة الطيران وبين السرعة العمودية بلغ (-0,826) ويعزو الباحثان 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،2007 ، ص17)

3-1-4 عرض ومناقشة وتحليل مرحلة الهبوط (المرحلة الختامي) للتصويب بالقفز المواجه بكرة السلة

الجدول (5) يبن مصفوفة الارتباطات للمتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الهبوط المرحلة 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 (≤0,05)

من الجدول (5) يتبين ما يأتي :

1- وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة الافقية وبين المسافة المحصلة والسرعة الافقية ومسافة خطوة الطيران وسرعة خطوة الطيران بلغ على التوالي (0,846) (0,905) (0,888) (0,945) ، ووجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة المحصلة وبين كل من السرعة الافقية والسرعة المحصلة ومسافة خطوة الطيران وسرعة خطوة الطيران بلغ على التوالي (0,834) (0,838) (0,776) (0,819) ويعزو الباحثان 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 .

2- وجود ارتباط معنوي موجب بين زمن مرحلة الهبوط وبين السرعة العمودية بلغ (0,707) ويعزو الباحثان 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 .

3- وجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الافقية وبين كل من السرعة المحصلة وسرعة خطوة الطيران بلغ على التوالي (0,820) (0,760) ويعزو الباحثان 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 ، 2012 ، ص15)

4- وجود ارتباط معنوي موجب بين مسافة خطوة الطيران وبين سرعة خطوة الطيران بلغ (0,959) ويعزو الباحثان 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 .

4- الاستنتاجات والتوصيات :

4-1 الاستنتاجات :

1- تأثر السرعة الأفقية والسرعة العمودية بالمسافة الافقية والمسافة العمودية للتصويب بالقفز بكرة السلة المواجه .

2- تأثير زوايا اجزاء ومفاصل الجسم المختلفة في مراحل اداء للتصويب بالقفز بكرة السلة المواجه .

3- تأثر السرعة المحصلة العمودية والأفقية بالمسافة المحصلة الأفقية والعمودية خلال أداء مراحل التصويب بالقفز بكرة السلة المواجه .

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2-4 التوصيات :

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

2- الاهتمام بزاوية الجذع والركبتين في مرحلة الارتقاء والدفع للتصويب بالقفز بكرة السلة المواجه ..

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

4- التأكيد على زاوية الرسغ والمرفق والكتف في مرحلة الطيران وترك الكرة للتصويب بالقفز بكرة السلة المواجه ..

5- التأكيد على ان تكون زاوية طيران الجسم جيدة للحصول على ارتفاع جيد للتصويب بالقفز بكرة السلة المواجه ..

6- التأكيد على زيادة المسافة العمودية للقفز على حساب المسافة الافقية للتصويب بالقفز بكرة السلة المواجه ..

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

المصادر

- التكريتي ، وديع ياسين والعبيدي ، حسن محمد : التطبيقات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، 1999

- حسام الدين ، طلحة : الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي. القاهرة، دار الفكر العربي ، 1994

- عبد الله ، خالد نجم : العلاقة بين المتغيرات البيوميكانيكية للتصويب المحتسب بثلاث نقاط ، إطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، 1997

- عبد الله ، خالد نجم: التصويب البعيد في كرة السلة وعلاقته بنتائج المباراة ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد،1986

- الفضلي ، صريح عبد الكريم والبياتي ، وهبي علوان : البايوميكانيك الحيوي الرياضي لطلبه كليات التربية الرياضية ، مطبعة الغدير الفنية، بغداد ، العراق ، 2012

- نجم ، مهدي : كرة السلة ، دار الزمان للطباعة ، بغداد ، العراق ، 1970