مقارنة بعض المتغيرات البيوكينمانيكية لمركز ثقل الجسم بارتفاعات مختلفة في مهارة استقبال الارسال بالكرة الطائرة

م.د. قسور عبد الحميد عبد الواحد
العراق. جامعة البصرة. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
Qasour_68@yahoo.com

الملخص

ان المتابعة العلمية الصحيحة للفعاليات الرياضية من خلال التعرف على اهم متغيرات الحركة ودقائق الحركة وجزئياتها والتفاصيل الدقيقة لكل حركة ولكل فعالية يعطينا تصور واضح عن ابعاد المهارة واهم نقاط القوة والضعف لمراحل الاداء وبالتالي تسليط الضوء على ما يجب ان يستخدم من اساليب تدريب وتعليم لتحسين واقع الاداء استنادا الى ما تم الوصول اليه من نتائج تحليلية.

واصبح لزاما على القائمين على العملية التعليمية الخوض في توضيح الحقائق العلمية من خلال الاعتماد على برامج تحليلية لا تقبل الشك لبيان مستوى الحالة الراهنة للاعب وهذا يعطينا تشخيص دقيق للحالة موضع الدراسة وبالتالي سهولة في اعطاء العلاجات متمثلة بالتمرينات التصحيحية والتطويرية لمستوى الاداء وهذا سيخدم واقع الالعاب الرياضية بالنتيجة النهائية.

وان لعبة الكرة الطائرة واحده من تلك الالعاب التي تدرج ضمن الفعاليات الجماعية والتي تتكون من عدة مهارات حركية مترابطة ومتداخلة , ولكل مهارة مراحل للأداء الفني, وان بإتقان مجموع المراحل سيؤدي بالنهاية الى اتقان الواجب الحركي المطلوب .

ومن خلال استخدام التحليل البيوميكانيكي يمكننا التعرف على ادق تفاصيل الحركة وأجزائها , وأن تجزئة الحركة ليس هدفاً بل وسيلة من الوسائل المستخدمة لغرض الوصول الى الادراك الكلي والشمولي للظاهرة الحركية ككل . ويهدف البحث الى:

1- التعرف على قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكة لأساليب الاستقبال الثلاثة المستخدمة لعينة البحث.

2- التعرف على الفروقات في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكة للأساليب استقبال الارسال الثلاثة المستخدمة.

الكلمات المفتاحية: المتغيرات البيوكينمانيكية ، مهارة استقبال الارسال ، الكرة الطائرة

Comparison of some Bio kinematic variables of the gravity center of the body in different heights in the skill of receiving a service in volleyball

Lect.Dr. Qasour Abdul Hamid Abdul Wahid

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

Qasour_68@yahoo.com

Abstract

The correct scientific follow-up of sporting events by recognizing the most important movement variables, the minutes and parts of the movement and the precise details of each movement and each activity gives us a clear picture of the dimensions of the skill and the most important strengths and weaknesses of the performance stages and thus light shed on what must be used in terms of training and education methods to improve the reality of performance based on what has been reached from the analytical results.

It has become necessary for those in charge of the educational process to go into clarification of the scientific facts by relying on analytical programs that do not accept doubt to indicate the level of the current state of the player and this gives us an accurate diagnosis of the situation under study and thus ease in giving treatments represented by corrective and developmental exercises for the level of performance and this will serve the reality of sports with the final result.

The game of volleyball is one of those games that are included in group activities, which consist of several interrelated and overlapping movement skills, and each skill has stages for technical performance, and mastering the total stages will ultimately lead to mastering the required motor duty

Through the use of biomechanical analysis, we can get to know the most accurate details of movement and its parts, and that movement segmentation is not a goal but a method used for the purpose of reaching a total and comprehensive awareness of the movement phenomenon as a whole. The research aims to:

1.Identify the values of some biochemical variables of the three reception methods used for the research sample.

2.Identify the differences in the values of some biomechanical variables of the three used methods of service receiving .

Key words: biochemical variables, receiving skill, volleyball

1- المقدمة:

ان المتابعة العلمية الصحيحة للفعاليات الرياضية من خلال التعرف على اهم متغيرات الحركة ودقائق الحركة وجزئياتها والتفاصيل الدقيقة لكل حركة ولكل فعالية يعطينا تصور واضح عن ابعاد المهارة واهم نقاط القوة والضعف لمراحل الاداء وبالتالي تسليط الضوء على ما يجب ان يستخدم من اساليب تدريب وتعليم لتحسين واقع الاداء استنادا الى ما تم الوصول اليه من نتائج تحليلية.

واصبح لزاما على القائمين على العملية التعليمية الخوض في توضيح الحقائق العلمية من خلال الاعتماد على برامج تحليلية لا تقبل الشك لبيان مستوى الحالة الراهنة للاعب وهذا يعطينا تشخيص دقيق للحالة موضع الدراسة وبالتالي سهولة في اعطاء العلاجات متمثلة بالتمرينات التصحيحية والتطويرية لمستوى الاداء وهذا سيخدم واقع الالعاب الرياضية بالنتيجة النهائية.

وان لعبة الكرة الطائرة واحده من تلك الالعاب التي تدرج ضمن الفعاليات الجماعية والتي تتكون من عدة مهارات حركية مترابطة ومتداخلة , ولكل مهارة مراحل للأداء الفني, وان بإتقان مجموع المراحل سيؤدي بالنهاية الى اتقان الواجب الحركي المطلوب .

ومن خلال استخدام التحليل البيوميكانيكي يمكننا التعرف على ادق تفاصيل الحركة وأجزائها ,وأن تجزئة الحركة ليس هدفاً بل وسيلة من الوسائل المستخدمة لغرض الوصول الى الادراك الكلي والشمولي للظاهرة الحركية ككل . (نجاح مهدي شلش , 2011 ، ص36)

وان مهارة استقبال الارسال واحده من اهم مهارات الكرة الطائرة وذلك لما لها من اهمية بالغة في الانطلاق الى بقية المهارات الفنية وصولا الى مركبات هجومية بنسبة نجاح عالية , حيث تعتمد نسبة نجاح المركبات الهجومية على قدرة لاعب الاستقبال على تمرير الكرة الى اللاعب المعد بدقة عالية وبالمكان المطلوب مما يسهل على اللاعب المعد من اعداد وبناء مركبات هجومية مختلفة وبدرجه اتقان عالية .

وقد لوحظ في الفترة الاخيرة اعتماد الفرق الرياضية على لاعب اختصاص لاستقبال الارسال والدفاع عن الملعب (اللاعب الحر, الليبرو) وهذا ما يؤكد اهمية هذه المهارة في انجاح بقية المهارات الحركية للعبة , وهذا لا يلغي من اهمية امتلاك الفريق على لاعبين مستقبلين بشكل جيد للسيطرة على قوة وفعالية الارسال من الفريق الخصم .

وتكمن اهمية البحث في محاولة تحليل مهارة استقبال الارسال الى مراحلها الفنية وذلك للوقوف على افضل الاساليب المستخدمة من قبل اللاعبين المستقبلين ضمن اندية الدرجة الممتازة ومتابعة وبيان نقاط القوة والضعف في كل نوع من انواع الوقفات المستخدمة وذلك من خلال الخوض في تفاصيل الحركة من الناحية الكينماتكية ومعرفة مدى تأثير المتغيرات البيوكينماتيكة على افضل الاساليب المستخدمة.

ومن خلال متابعة الباحث لتكتيكات اللعب المستخدمة ضمن المباريات الدولية والعربية والمحلية وجد ان مركبات اللعب الهجومية تعتمد اعتماداً كلياً على دقة مهارة استقبال الارسال كونها تشرع لعملية هجوم

ناجحة وفق مركبات خططيه هجومية معتمدة من قبل المدرب , وان اي خلل في عملية الاستقبال يؤدي بالنهاية الى اعاقة في تنفيذ الواجب الحركي والخططي المرسوم من قبل المدرب وبالتالي اعطاء فرصه للفريق المنافس من المبارزة لخلق مركب هجومي وبالتالي فرصه لتحقيق نقطة الفوز.

وتكمن مشكلة البحث في قصور الاندية المحلية من امتلاك لاعبين متخصصين لاستقال الارسال واعتمادهم على اللاعب الحر لاستقبال الارسال وان هذا القصور يكمن استخدام اللاعبين وضعيات مختلفة في مرحلة الاستعداد والتهيؤ من خلال اختلاف في الارتفاعات لمركز ثقل الجسم مما يؤثر على بقية متغيرات الجسم الكينمانيكة والتي من خلال التعرف عليها يمكننا الوصول الى الوضعية الافضل للجسم وبالتالي الاداء الافضل وفقاً للمتغيرات الصحيحة.

ويهدف البحث الى:

1- التعرف على قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكة لأساليب الاستقبال الثلاثة المستخدمة لعينة البحث.

2- التعرف على الفروقات في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكة للأساليب استقبال الارسال الثلاثة المستخدمة.

2- اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحث المنهج الوصفي كونه انسب المناهج لحل المشكلة ووصولاً الى اهداف البحث ودراسة المتغيرات الخاصة بالتجربة .

2-2 عينة البحث: ان العينة المختارة "هي الجزء الذي يمثل الاصل أو النموذج الذي يجري الباحث مجمل ومحور عملة عليه" (محمد حسن علاوي واسامة كامل , 1999, ص139)

وان الاختيار الجيد للعينة يعد من اهم خطوات البحث العلمي لإعطاء نتائج صحيحة ومعبرة عن موضوع الدراسة . لذا قام الباحث باختيار العينة بالطريقة العمدية والتي تمثلت ب (6) سبعة لاعبين من لاعبي اندية الدرجة الممتازة والمشاركة بدورة النخبة للكرة الطائرة للموسم 2011-2012 حيث تشكل نسبتهم (50%) من مجتمع الاصل والبالغ (12) لاعب مستقبل.

وتم اختيار العينة بواقع لاعب مستقبل للإرسال من كل نادي وذلك اعتماداً على دقة التوصيل واستقبال الارسال لذلك اللاعب حسب اراء الخبراء والمدربين (أ.م.د. محمد عوفي راضي/مدرب نادي البحري الرياضي ، علاء خلف عبد الستار/مدرب نادي غاز الجنوب ، سعد/مدرب نادي الصناعة)

لكل نادي من اندية الدرجة الممتازة. ولغرض اختبار تجانس العينة فقد تم تحديد بعض المتغيرات المعبرة عن مواصفات العينة ,حيث تم اجراء المعالجات الاحصائية من اجل ضبط العينة وذلك باستخدام معامل الاختلاف حيث ظهرت جميع معاملات الاختلاف بقيمة اقل من 30% مما يدل على تجانس افراد العينة في المتغيرات المبينة في الجدول ادناه.

جدول (1) يبين بعض القياسات الانثروبومترية وقيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم معامل الاختلاف لعينة البحث

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
1	الطول (سم)	183.33	3.77	2.05
2	الكتلة(كغم)	86.166	3.76	4.36
3	طول الرجل(سم)	101.0	2.09	2.06
4	طول الذراع(سم)	82.16	1.60	1.94

2-3 الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة:

- المصادر والمراجع الاجنبية .
- المقابلات الشخصية.
- البرامجيات والتطبيقات المستخدمة في الحاسوب.
- اله تصوير فديو نوع (Sony HDR-XR520) ذات سرعة تردد 134 صورة /الثانية.
- ملعب كرة طائرة وكرات طائرة نوع (Mikasa) عدد 20.
- حاسبة كومبيوتر (لاب توب).

2-4 الاختبارات المستخدمة:

2-4-1 اختبار تقويم الأداء الفني لمهارة استقبال الإرسال

(محمد عوفي راضي ، 2009 ، ص95)

- الغرض من الاختبار: تقويم الأداء الفني لمهارة استقبال الارسال بأقسامها الثلاثة (التحضيري – الرئيسي – الختامي)
- الأدوات: ملعب للكرة الطائرة ، كرات طائرة ، كامرة فديو .
- مواصفات الأداء: يقوم الطالب باستقبال الكرة القادمة من الإرسال (ثلاث محاولات) بأداء المناولة من الأسفل بالساعدين وبغض النظر عن مكان أيصال الكرة .
- التسجيل: يقوم الخبراء بتقويم الثلاث محاولات المتتالية لكل لاعب ويمنح عنها ثلاث درجات عن كل خبير ، علماً إن الدرجة التقويمية لكل محاولة (10) درجات موزعة على الأقسام الثلاثة لاستقبال الإرسال وكالاتي (3) درجات للقسم التحضيري و(5) درجات للقسم الرئيسي و(2) درجة للقسم النهائي ، ويتم احتساب الدرجة النهائية لكل لاعب عن طريق استخراج الوسط الحسابي للدرجات الثلاثة لكل خبير واعتماد الدرجة الاعلى للتقويم.

2-5 التجربة الاستطلاعية:

بغية التعرف على المعوقات التي قد تواجه الباحث اثناء تطبيق التجربة الرئيسية والوقوف على مستوى كفاءة اداء الاجهزة المستخدمة والاختبار المستخدم قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2012/3/15 وكانت العينة التجريبية متمثلة بثلاث لاعبين من لاعبي منتخب جامعة البصرة بالكرة الطائرة وذلك على القاعة الداخلية لكلية التربية الرياضية/جامعة البصرة , حيث تم التأكد من كفاءة آله التصوير المستخدمة وزاوية التصوير والارتفاع المناسب لها مع مستوى سطح الارض.

2-6 التجربة الرئيسية: تم اجراء التجربة الرئيسية يوم 2012/3/22 على القاعة الداخلية لمنتدى شباب الزبير في محافظة البصرة,حيث قام الباحث بتصوير لاعبي عينة البحث اثناء اداء اختبار تقويم الاداء الفني لمهارة استقبال الارسال من ثلاث ارتفاعات , وذلك باستخدام آله تصوير نوع (Sony HDR-XR520) ذات سرعة تردد (134 صورة/ثانية) ووضعت آله التصوير على بعد (7.50م) من مجال حركة اللاعب وعلى ارتفاع (1.25م) مقاسة من الارض حتى بؤرة عدسة اللاعب من الجانب الايمن للاعبين, حيث تمثلت الوضعية الاولى باستقبال الارسال من ارتفاع منخفض لمركز ثقل الجسم وقريب للأرض ومن ثم اعادة الاختبار على اللاعبين لاستقبال الارسال من وضعية متوسطة لارتفاع مركز ثقل الجسم,اما الوضع الاخير فكان استقبال الارسال من وضع مرتفع لمركز ثقل الجسم,وبعدها تم الشروع بتحليل بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة استقبال الارسال لكل لاعب من خلال التحليل الحركي بواسطة برنامج (Dart Fish) وهو برنامج تخصصي لتحليل الحركات الرياضية

2-7 المتغيرات البيوميكانيكية:

1- زاوية الركبة لحظة التلامس مع الكرة:هي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الكاحل الى مفصل الركبة وبين الخط الواصل من مفصل الركبة الى مفصل الورك وتقاس من الخلف.

2- زاوية الورك لحضه التلامس مع الكرة: هي الزاوية المحصورة بين الفخذ وبين الجذع وتقاس من الامام . (Hay . 1986. p420)

3- الزاوية بين الذراعين والجذع لحظة التلامس مع الكرة: هي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من فصل المرفق الى مفصل الكتف وبين الخط الواصل من مفصل الكتف الى مفصل الورك وتقاس من اسفل الذراعين.

4- زاوية ارتداد الكرة من الذراعين بعد التلامس: هي الزاوية المحصورة بين الخط الافقي والخط والواصل من مركز الكرة من اول صورة للارتداد حتى النقطة الاخرى لمركز الكرة بعد (5) صور وتقاس من الامام . (يعرب عبد الباقي دايخ ، 2002 ، ص62)

5- زاوية مفصل المرفق لحظة التلامس مع الكرة: هي الزاوية المحصورة بين العضد والساعد وتقاس من الامام.

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1 عرض وتحليل نتائج المتغيرات البيوكينماتيكية للارتفاعات الثلاثة

جدول (2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البيوكينماتيكية للارتفاع الأول لاستقبال الارسال

ت	المتغيرات البيوكينماتيكية لاستقبال الارسال المنخفض	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1-	زاوية الركبة لحظة التلامس مع الكرة	درجة	92.52	1.98
2-	زاوية الورك لحضه التلامس مع الكرة	درجة	73.60	1.67
3-	الزاوية بين الذراعين والجذع لحظة التلامس مع الكرة	درجة	78.91	0.65
4-	زاوية ارتداد الكرة من الذراعين بعد التلامس	درجة	67.50	0.67
5-	زاوية مفصل المرفق لحظة التلامس مع الكرة.	درجة	179.81	0.47

يتبين من نتائج الجدول (2) ان قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير زاوية الركبة لحظة التلامس مع الكرة للاستقبال المخفض بلغت على التوالي (92.52) و(1.98) , بينما بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير زاوية الورك لحظة التلامس مع الكرة (73.60) و(1.67) في حين بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير الزاوية بين الذراعين والجذع لحظة التلامس مع الكرة (78.91) و (0.67) وقد جاءت نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير زاوية الارتداد للكرة من الذراعين بعد التلامس على التوالي (67.50) و (0.67) واخيرا بلغت قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير زاوية مفصل المرفق لحظة التلامس مع الكرة كما يلي (179.81) بانحراف معياري(0.47) .

جدول (3) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البيوكينماتيكية للارتفاع الثاني لاستقبال الارسال

ت	المتغيرات البيوكينماتيكية لاستقبال الارسال المنخفض	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري

1-	زاوية الركبة لحظة التلامس مع الكرة	درجة	102.02	2.33
2-	زاوية الورك لحضه التلامس مع الكرة	درجة	89.93	0.75
3-	الزاوية بين الذراعين والجذع لحظة التلامس مع الكرة	درجة	77.74	2.35
4-	زاوية ارتداد الكرة من الذراعين بعد التلامس	درجة	56.34	3.46
5-	زاوية مفصل المرفق لحظة التلامس مع الكرة.	درجة	179.31	0.38

يبين الجدول (3) ان قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير زاوية الركبة لحظة التلامس مع الكرة للاستقبال المتوسط لارتفاع مركز ثقل الجسم بلغت (102.02) بانحراف معياري(2.33) ,بينما بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير زاوية الورك لحظة التلامس مع الكرة وعلى التوالي (89.93) و(0.75) في حين بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير الزاوية بين الذراعين والجذع لحظة التلامس مع الكرة (79.08) بانحراف معياري(2.93) وقد جاءت نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير زاوية الارتداد للكرة من الذراعين بعد التلامس على التوالي

(56.34) و(3.46) واخيرا بلغت قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير زاوية مفصل المرفق لحظة التلامس مع الكرة كما يلي (179.31) (0.38) .

جدول (4) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البيوكينماتيكية للارتفاع الثالث لاستقبال الارسال

ت	المتغيرات البيوكينماتيكية لاستقبال الارسال المنخفض	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1-	زاوية الركبة لحظة التلامس مع الكرة	درجة	104.62	3.22
2-	زاوية الورك لحضه التلامس مع الكرة	درجة	107.97	1.97
3-	الزاوية بين الذراعين والجذع لحظة التلامس مع الكرة	درجة	67.74	3.03
4-	زاوية ارتداد الكرة من الذراعين بعد التلامس	درجة	49.00	3.73
5-	زاوية مفصل المرفق لحظة التلامس مع الكرة.	درجة	179.50	0.38

يبين الجدول (4) ان قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير زاوية الركبة لحظة التلامس مع الكرة للاستقبال المرتفع لمركز ثقل الجسم بلغت (104.62) بانحراف معياري(3.22) , بينما بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير زاوية الورك لحظة التلامس مع الكرة وعلى التوالي

(107.97) و(1.97) في حين بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير الزاوية بين الذراعين والجذع لحظة التلامس مع الكرة (67.74) بانحراف معياري(3.03) وقد جاءت نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير زاوية الارتداد للكرة من الذراعين بعد التلامس على التوالي

(49.00) و(3.73) واخيرا بلغت قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير زاوية مفصل المرفق لحظة التلامس مع الكرة كما يلي (179.50) (0.38) .

3-2 عرض وتحليل نتائج تحليل التباين للمتغيرات البيوكينماتيكية بين الارتفاعات الثلاثة لمركز ثقل الجسم لاستقبال الارسال .

الجدول(5) يبين نتائج اختبار تحليل التباين للمتغيرات(الكينماتيكية)لأنواع الاستقبال الثلاثة

ت	المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحتسبة
.1	زاوية مفصل الركبة لحظة التلامس مع الكرة	بين المجموعات	487.03	2	243.51	36.95
		داخل المجموعات	98.83	15	6.58	
.2	زاوية مفصل الورك لحظة التلامس مع الكرة	بين المجموعات	3508.49	2	1754.24	724.87
		داخل المجموعات	36.30	15	2.42	
.3	الزاوية بين الذراعين والجذع لحظة التلامس مع الكرة.	بين المجموعات	452.11	2	226.05	44.70
		داخل المجموعات	75.85	15	5.05	
.4	زاوية ارتداد الكرة من الذراعين بعد التلامس.	بين المجموعات	1041.44	2	520.72	59.19
		داخل المجموعات	131.94	15	8.79	
.5	زاوية مفصل المرفق لحظة التلامس مع الكرة.	بين المجموعات	0.76	2	0.38	2.16
		داخل المجموعات	2.65	15	0.177	

قيمة (F) الجدولية تحت مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية (2.15) = 3.80

يتبين من نتائج الجدول (5) ان قيمة (F) المحتسبة للمتغيرات البيوكينماتيكية الاربعة الاتية (زاوية مفصل الركبة لحظة التلامس مع الكرة ، زاوية مفصل الورك لحظة التلامس مع الكرة ، الزاوية بين الذراعين والجذع لحظة التلامس مع الكرة ، زاوية ارتداد الكرة من الذراعين بعد التلامس) جاءت بقيم اكبر من قيمة (F) الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (2.15) والبالغة (3.80) ، مما يدل على أن هناك فروقاً معنوية بين نتائج هذه الاساليب الثلاثة لاستقبال الارسال في قيم هذه المتغيرات.

ومن أجل معرفة أي من الاساليب افضل استخدم الباحث طريقة أقل فرق معنوي L.S.D وكما موضح نتائجه في الجدول (6) وبعد مقارنة قيم الفروقات بين الاوساط الحسابية لكل وضع من اوضاع الاستقبال مع قيمة اقل فرق معنوي عند مستوى دلالة (0.01) ومستوى دلالة (0.05) تبين ان قيمة الفروق في زاوية مفصل الركبة لحظة التلامس مع الكرة بين نتائج الاسلوبين الاول والثاني بلغت (9.500) وهي اكبر من قيمة L.S.D تحت مستوى الدلالتين (0.01) و (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاسلوبين الاول والثاني ولصالح الاسلوب الثاني ، وتبين ان نتائج الفروق بين الاسلوب الاول والثالث بلغت (12.10) وهي اكبر من قيمة L.S.D تحت مستوى الدلالتين (0.01) و (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاسلوبين الاول والثالث ولصالح الاسلوب الثالث ، وكذلك تبين ان نتائج الفروق بين الاسلوبين الثاني والثالث بلغت (2.603) وهي اصغر من قيمة L.S.D تحت مستوى دلالة (0.01) (0.05) مما يدل على

عدم وجود فروق معنوية بين الاسلوبين الثاني والثالث . ويتبين من ذلك ان الاسلوب الثالث لمتغير زاوية مفصل الركبة لحظة التلامس مع الكرة كان هوا الافضل.

وأظهر الجدول (6) ان قيمة الفروق في زاوية مفصل الورك لحظة التلامس مع الكرة بين نتائج الاسلوبين الاول والثاني بلغت (16.33) وهي اكبر من قيمة L.S.D تحت مستوى الدلالتين (0.01)

و(0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاسلوبين ولصالح والاسلوب الثاني ، ونتائج الفروق بين الاسلوبين الاول والثالث بلغت (34.18) وهي اكبر من قيمة L.S.D تحت مستوى دلالة (0.01)

و(0.05) وهذا يؤكد وجود فروق بين الاسلوبين ولصالح الاسلوب الثالث ، وكذلك تبين ان نتائج الفروق بين الاسلوبين الثاني والثالث جاء بنتيجة (17.85) وهي اكبر من قيمة L.S.D تحت مستوى دلالة (0.01) و (0.05) مما يدل على وجود فروق بين الاسلوبين ولصالح الاسلوب الثالث ، ويتضح من ذلك ان الاسلوب الثالث لمتغير زاوية مفصل الورك لحظة التلامس مع الكرة كان هوا الافضل ويليه الاسلوب الثاني.

جدول (6) يبين قيم أقل فرق معنوي (L.S.D) بين الأوساط الحسابية بين الارتفاعات الثلاثة للاستقبال في بعض المتغيرات البيوكينماتيكية

ت	المتغيرات	الارتفاعات	الفروق بين الأوساط	نتائج الفروق	L.S.D		الدلالة
					(0.01)	(0.05)	الإحصائية

1	زاوية مفصل الركبة لحظة التلامس مع الكرة	ر1 – ر2	92.52- 102.02	9.500-*	3.85	2.59	معنوي
		ر1 – ر3	92.52- 104.62	12.103-*			معنوي
		ر2 – ر3	102.02-104.62	2.603-			غير معنوي
2	زاوية مفصل الورك لحظة التلامس مع الكرة	ر1 – ر2	73.60-89.93	16.333-*	2.33	1.57	معنوي
		ر1 – ر3	73.60-107.97	34.186-*			معنوي
		ر2 – ر3	89.93- 107.97	17.853-*			معنوي
3	الزاوية بين الذراعين والجذع لحظة التلامس مع الكرة.	ر1 – ر2	78.91-77.74	1.166	3.37	2.27	غير معنوي
		ر1 – ر3	78.91-67.74	11.166*			معنوي
		ر2 – ر3	77.74- 67.74	10.000*			معنوي
4	زاوية ارتداد الكرة من الذراعين بعد التلامس.	ر1 – ر2	67.50-56.34	11.166*	4.45	2.99	معنوي
		ر1 – ر3	67.50-49.00	18.500*			معنوي
		ر2 – ر3	56.34-49.00	7.333*			معنوي
5	زاوية مفصل المرفق لحظة التلامس مع الكرة	ر1 – ر2	179.81-179.31	0.500	0.63	0.42	غير معنوي
		ر1 – ر3	179.81-179.50	0.316			غير معنوي
		ر2 – ر3	179.31-179.50	0.183-			غير معنوي

(*) ر1 يعني الارتفاع الأول

ر2 يعني الارتفاع الثاني

ر3 يعني الارتفاع الثالث

ويتبين من نفس الجدول قيم الفروق بين متغير الزاوية بين الذراعين والجذع لحظة التلامس مع الكرة للأسلوبين الاول الثاني جاءت بقيمة (0.166) وهي اقل من قيمة L.S.D عند مستوى دلالة (0.01) و(0.05) مما يدل على عدم وجود فروق بين المجموعتين ، وكذلك تبين ان نتائج الفروق بين الاسلوبين الثاني والثالث جاء بنتيجة (11.16) وهي اكبر من قيمة L.S.D تحت مستوى دلالة (0.01) و (0.05) مما يدل على وجود فروق بين الاسلوبين ولصالح الاسلوب الاول ، وكذلك تبين ان نتائج الفروق بين الاسلوبين الثاني والثالث جاء بنتيجة (10.00) وهي اكبر من قيمة L.S.D تحت مستوى دلالة (0.01) و(

0.05) مما يدل على وجود فروق بين الاسلوبين ولصالح الاسلوب الثاني ، ويتضح من ذلك ان الاسلوب الاول لمتغير زاوية المفصل بين الذراعين والجذع لحظة التلامس مع الكرة كان هوا الافضل يليه الاسلوب الثاني.

ويتبين من نفس الجدول قيم الفروق بين زاوية ارتداد الكرة من الذراعين بعد التلامس للأسلوبين الاول الثاني جاءت بقيمة (11.16) وهي اكبر من قيمة L.S.D عند مستوى دلالة (0.01) و(0.05) مما يدل على وجود فروق بين المجموعتين ولصالح المجموعة الاولى ، وكذلك تبين ان نتائج الفروق بين الاسلوبين الثاني والثالث جاء بنتيجة (18.50) وهي اكبر من قيمة L.S.D تحت مستوى دلالة (0.01) و(0.05) مما يدل على وجود فروق بين الاسلوبين ولصالح الاسلوب الاول ، وكذلك تبين ان نتائج الفروق بين الاسلوبين الثاني والثالث جاء بنتيجة (7.33) وهي اكبر من قيمة L.S.D تحت مستوى دلالة (0.01) و (0.05) مما يدل على وجود فروق بين الاسلوبين ولصالح الاسلوب الثاني ، ويتضح من ذلك ان الاسلوب الاول لمتغير زاوية ارتداد الكرة من الذراعين بعد التلامس كان هوا الافضل ويليه الاسلوب الثاني .

3-2-1 مناقشة متغير زاوية مفصل الركبة لحظة التلامس مع الكرة.

يتبين من الجدول (5) أن قيمة (F) المحتسبة في متغير زاوية مفصل الركبة لحظة التلامس مع الكرة كان أكبر من قيمة (F) الجدولية وهذا يعني وجود فروق معنوية لذا تم استخدام اختبار أقل فرق معنوي (L. S. D) والتي اظهرت ان نتائج الاسلوب الثالث لاستقبال الارسال جاءت بقيم اعلى لزاوية مفصل الركبة من الاسلوب الثاني وذلك لان وضعية الجسم ومركز ثقل الجسم المرتفع يحتم على اللاعب رفع قيمة زاوية الركبة حيث ان مركز ثقل الجسم بهذا الاسلوب يكون قريب من الساق الامامية اقرب من الساق الخلفية وغالبا ما يستعمل هذا الاسلوب اعتمادا على نوع الكرة الموجهة من

قبل المرسل وخاصة في الارسال المتموج العالي والذي يتطلب من المستقبل الوقوف بوضعية مرتفعة لمركز ثقل الجسم في اللحظات التي تسبق لحظة التلامس مع الكرة حيث نلاحظ ان الثني الكبير في مفصل الركبة لحظة الاستعداد يزيد من الحمل الواقع على المفاصل مما يؤدي الى وصول عزم قوى الجاذبية الى اقصى قيمة ممكنة لها (طلحة حسام الدين ، 1993 ، ص400)

مما يعطي صعوبة التحرك اللحظي السريع لاستقبال الارسال . ومن ذلك نتوصل الى ان سرعة انطلاق الكرة واتجاهها نحو المستقبل هل التي تحدد مقدار زاوية الركبة لحظة الاستقبال.

(يعرب عبد الباقي دايخ ، 2002 ، ص97)

حيث يذكر أن ثني الركبتين في استقبال الإرسال بزاوية (110) درجة تقريباً .

(ريسان خريبط وعبد الزهرة حميدي ، 1990 ، ص25)

3-2-2 مناقشة زاوية مفصل الورك لحظة التلامس مع الكرة.

يتبين من الجدول (5) أن قيمة (F) المحتسبة في متغير زاوية مفصل الورك لحظة التلامس مع الكرة كانت أكبر من قيمة (F) الجدولية وهذا يعني وجود فروق معنوية لذا تم استخدام اختبار أقل فرق معنوي (L. S. D) والتي اظهرت ان نتائج الاسلوب الثالث جاءت بقيم اعلى من نتائج الاسلوبين الثاني والاول مما يشير الى كبر زاوية مفصل الورك لحظة الاستقبال والتي تتناسب مع المتطلبات الميكانيكية للحركة والتي تنسجم مع ارتفاع قيم زاوية الركبة حيث ان المد الحاصل في زاوية الركبة ادى الى ارتفاع زاوية الورك وبالتالي ارتفاع مركز ثقل الجسم مما يدل على وجود علاقة طردية بين ارتفاع نقطة مفصل الورك وزاوية مفصل الركبة ، علماً أن زاوية مفصل الورك في استقبال الإرسال عند وقفة الاستعداد تكون قائمة تقريباً بشكل يكون الجذع منتصباً في وضع التهيؤ ويذكر أن الجذع في استقبال الكرات ذات السرعة المنخفضة يكون مائلاً قليلاً للأمام نسبة إلى المحور العمودي بزاوية (48) درجة هذا حسب دراسة (يئفويلوف أ. ب 1981). (A.W.Lwoilow. 1984.p55)

وحيث ان امتداد مفاصل الاطراف السفلى يؤدي الى انفراج في زوايا مفصل الورك.

(حاجم شاني عودة وحيدر مهدي عبد الصاحب ، 2002، ص22)

3-2-3 مناقشة الزاوية بين الذراعين والجذع لحظة التلامس مع الكرة.

يتبين من الجدول (5) أن قيمة (F) المحتسبة في متغير الزاوية بين الذراعين والجذع لحظة التلامس مع الكرة كانت أكبر من قيمة (F) الجدولية وهذا يعني وجود فروق معنوية لذا تم استخدام اختبار أقل فرق معنوي (L. S. D) والتي اظهرت ان نتائج الاسلوب الاول في الاستقبال كانت اعلى بقيمة الزاوية نتيجة انخفاض مركز ثقل الجسم والركبة مما اعطى وضعيه استقبال منخفضة وبالتالي وجوب رفع الزاوية المحصورة بين الذراعين والجذع والتي تؤمن ارتفاع الذراع لحضه الاستقبال وفق توافق حركي منطقي اعتماداً على ارتفاع الكرة لحظة الاستقبال حيث إن متابعة الكرة من الذراعين من مميزات استقبال الارسال ، وتعتمد تلك الزاوية على قوة الارسال المستقبل والتي تؤدي الى نقصان في الزاوية بين الذراعين والجذع وذلك

لامتصاص القوة الناتجة من الارسال ، وسرعة الكرة أيضاً ويذكر ريسان خريبط وعبد الزهرة حميدي (1990) أن اللاعب في استقبال الإرسال يمد الذراعين للكرات البطيئة .

(ريسان خريبط وعبد الزهرة حميدي ، 1990 ، ص25-60)

3-2-3 مناقشة زاوية ارتداد الكرة من الذراعين بعد التلامس مع الكرة .

يتبين من الجدول (5) أن قيمة (F) المحتسبة في متغير زاوية ارتداد الكرة من الذراعين بعد التلامس كانت أكبر من قيمة (F) الجدولية وهذا يعني وجود فروق معنوية لذا تم استخدام اختبار أقل فرق معنوي (L. S. D) والتي اظهرت ان نتائج الاسلوب الاول المنخفض في الاستقبال كانت اعلى بقيمة الزاوية من الاسلوبين الثاني والثالث ويعزو الباحث سبب ارتفاع قيمة زاوية ارتداد الكرة اثناء الاستقبال المنخفض بسبب انخفاض زاوية الركبة وذلك لتأمين مسار طيران للكرة يتناسب مع المسافة الافقية لارتداد الكرة نحو اللاعب المعد في حين ان استقبال الارسال من الوضعية الثالثة المرتفعة تحتم على اللاعب استقبال الارسال بزاوية ارتداد منخفضة للكرة من الذراعين وان ارتفاع نقطة التلامس مع الكرة يعمل على خروج الكرة بزاوية اقل حيث توفر مسار مناسب لطيران الكرة وان ارتفاع نقطة التلامس مع الكرة او انطلاق اي جسم مقذوف تعتبر من العوامل الاساسية لحركة المقذوف

(يعرب عبد الباقي دايخ ، 2002 ، ص101)

3-2-4 مناقشة زاوية مفصل المرفق لحظة التلامس مع الكرة .

يتبين من الجدول (6) ان قيمة (F) المحتسبة لمتغير زاوية مفصل المرفق لحظة التلامس مع الكرة اقل من قيمة (F) الجدولية وهذا يعني عدم وجود فروق معنوية في هذا المتغير بين حالات الاستقبال المختلفة

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- وجود تباين في متغير زاوية مفصل الركبة لحظة التلامس مع الكرة ولصالح استقبال الارسال بوضع مرتفع لمركز ثقل الجسم ومن ثم الوضعية المتوسطة للاستقبال.

2- وجود تباين في متغير زاوية مفصل الورك لحظة التلامس مع الكرة ولصالح استقبال الارسال من الوضع العالي لمركز ثقل الجسم.

3- وجود تباين في متغير الزاوية بين الذراعين والجذع لحظة التلامس مع الكرة ولصالح الاسلوب الاول المنخفض لاستقبال الارسال .

4- وجود تباين لمتغير زاوية ارتداد الكرة لحظة التلامس مع الكرة ولصالح الاسلوب الاول المنخفض لاستقبال الارسال .

4-2 التوصيات:

1- ضرورة التنويع في اتخاذ الاساليب والاوضاع المناسبة لاستقبال الارسال وفقاً لاتجاه وسرعة الكرة

2- التأكيد على ثني زاوية مفصل الركبة بما يتناسب مع اتجاه الكرة ونقطة التقائها بالذراعين لحظة التلامس لتأمين زاوية طيران وانطلاق مناسبة للكرة نحو اللاعب المعد .

3- ضرورة أداء الاستقبال للكرة من وضعية استقامة لمفصل الورك لتأمين انطلاق الكرة بارتفاع مناسب نحو اللاعب المعد .

4- التأكيد على زيادة الزاوية المحصورة بين الذراعين والجذع لحظة الاستقبال من الاسلوب المنخفض وذلك تناسبا مع دخول اللاعب اسفل الكرة مما يعطي مسار طيران مناسب لانطلاق الكرة.

5- ضرورة اداء الاستقبال بزاوية ارتداد مرتفعة تأمن عدم انطلاق الكرة بسرعة عالية نحو المعد مما يحدد من خيارات المعد لأداء مركبات لعب نتيجة سرعة الحركة للكرة بسبب الزاوية الصغيرة للارتداد

المصادر

- حاجم شاني عودة وحيدر مهدي عبد الصاحب: تحليل العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية وبعض القياسات الجسمية وقياسات هيكل الدراجة الهوائية ، بحث منشور في مجلة البحوث ودراسات التربية الرياضية ، العدد15، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية ، 2002.

- ريسان خريبط وعبد الزهرة حميدي (ترجمة): الكرة الطائرة للمستويات العالية ، مطابع التعليم العالي، 1990.

- طلحة حسام الدين: الميكانيكا الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية ، ط1، درا الفكر العربي ، 1993.

– محمد حسن علاوي واسامة كامل: البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي: ط2 , دار الفكر العربي , القاهرة , 1999.

– محمد عوفي راضي: تأثير منهاج تعليمي مقترح باستخدام بعض التمرينات الخاصة في انتقال اثر التعلم والاحتفاظ بالمهارات الاساسية بالكرة الطائرة. اطروحة دكتوراه ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية، 2009 ، ص95

– نجاح مهدي شلش: التحليل الحركي البايوميكانيكي. ط1 , الايك للتصميم والطباعة , 2011

– يعرب عبد الباقي دايخ: دراسة تحليلية مقارنة في بعض المتغيرات البيوميكانيكية بين استقبال الإرسال والدفاع عن الملعب بالكرة الطائرة ، اطروحة دكتوراه ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية ، 2002

- A.W.Lwoilow.Volleyball, Biomechanic and methodik sporttreverlag ,Berlin,1984

- Hay James.G;The Biomechanics of long jump exercise and sport science reviews, New York :Macmillan ,publishing company 1986