القوة الانفجارية للذراعين وعلاقتها ببعض المتغيرات الميكانيكية لمهارة الضرب الساحق المواجه لدى لاعبي الكرة الطائرة

م.د. سرى جميل حنا

العراق. جامعة دهوك. كلية التربية الرياضية

Sra Jamil80\_sport@yahoo.com

الملخص

تكمن اهمية البحث في التعرف على القوة العضلية لعضلات الذراعين للاعبين المهاجمين واللذين عليهم ان يحصلوا على ارتقاء جيد لضرب الكرة وهذا يتم من خلال اختبارات لقياس هذه الصفة من الثبات بحيث تكون مشابهة لظروف اللعب , كذلك التعرف على العديد من القيم الميكانيكية لمراحل حركة الضربة الساحقة المواجهة, ثم العمل على التعرف على القيم التي سيحدث هنالك من خلالها علاقة مع صفة القوة الانفجارية لعضلات الذراعين للاعبي الكرة الطائرة للوصول من خلالهما الى نتائج مرجوة تساهم في تطوير اللعبة حيث كانت اهداف البحث التعرف على قيم القوة الانفجارية لعضلات الذراعين والى الامام من الثبات للاعبي الكرة الطائرة لنادي اربيل مع بعض المتغيرات البايوميكانيكية للضرب الساحق المواجه للاعبي الكرة الطائرة. تكون مجتمع البحث من لاعبي نادي اربيل بالكرة الطائرة للرجال المتكون من (12)لاعب اما عينة البحث فتمثلت ب (6) لاعبين بعد استبعاد المعدين والليبرو حيث تمثل العينة نسبة 50% من المجتمع. ثم تم تنفيذ تجربة البحث الرئيسية في نفس يوم التجربة الاستطلاعية 7/11/2014 وتم اجراء الاختبارات البدنية والاختبار المهاري للعينة في قاعة نادي اربيل الداخلية وتم تصوير الاختبار من الجانب الايسر للأداء وبشكل عمودي على الاداء حيث كان ارتفاع بؤرة العدسة 120 سم وكانت الكاميرة تبعد 3 م عن خط سير الاداء وقد قامت الباحثة باستخدام الحاسوب الآلي لغرض معالجة البيانات احصائيا وفيزيائيا باستخدام البرامج Microsoft Office Excel 2010, الحزمة الإحصائية (SPSS). وكانت النتائج والاستنتاجات الاتي: كانت هناك علاقة معنوية بين القوة الانفجارية للذراعين والجذع مع بعض المتغيرات البايوميكانيكية المهمة في الضرب الساحق وهي المسافة بين النهوض والهبوط , الطاقة الكامنة ل (م. ث. ك. ج) في مرحلة النهوض (اخر لمس للأرض), الطاقة الكامنة

ل (م. ث. ك. ج) في مرحلة اقصى قوس, الدفع بين مرحلتي النهوض(اخر لمس للأرض) الى اقصى قوس, الدفع بين مرحلة النهوض(اخر لمس للأرض) الى مرحلة الهبوط, السرعة الزاوية للرجل عند الضرب كما ان القوة الانفجارية للذراعين والجذع عامل ضروري ومهم للاعب الكرة الطائرة عند الضرب الساحق

الكلمات المفتاحية : القوة الانفجارية , المتغيرات الميكانيكية , الضرب الساحق , الكرة الطائرة

The explosive power of arms and its relationship to some of the mechanic variables for the skill of spiking among the volleyball players

M.D. Sra Jamil Hna

Iraq, Duhok University, Faculty of physical education

Sra Jamil80\_sport@yahoo.com

Abstract

The importance of the research lies in identifying the muscle power of arms muscles among the offensive players, who had to have a good high jump to hit a ball and this could be done through measurement testing of the stability of this feature in order to be similar to the playing conditions; lies in identifying many of the mechanic values for the stages of spiking movement, and then identifying the values which would make a relationship with the feature of the explosive power of arms muscles among the volleyball players in order to get desired results that contribute in the development of the game. The research aimed to identify the values of the explosive power of the arms muscles to the front of stability among the volleyball players of Erbil’s players with some bio-mechanic variables for spiking among the volleyball players. The research population consisted on the players of Erbil volleyball club for men, who were 12 players. The research sample consisted on 6 players, after excluding the servers and libero as the sample represented 50% of the research population. The main research experiment was conducted in the same day of conducting the exploratory experiment on 7/11/2014. The physical tests and the skill tests for the sample were carried out in the arena of Erbil club. The tests were filmed from the left side of the performance, and vertically on the performance as the height of the camera lens was 120 cm, and the camera was 3m away. The researcher used computer for the purpose of data processing statistically and physically by using the software Microsoft Office Excel 2010, SPSS. The results and the conclusions of the research were: there was a significant relationship between the explosive power of arms with some importantbio-mechanic variables in spiking, which were the distance after getting up and landing, the potential power in the stage of getting up (the last time of touching the ground), the potential power in the stage of utmost curving, pushing between the two stages of getting up to the utmost curving, pushing between the stage of getting up (the last time of touch the ground) to the stage of landing, and the angle speed of legs when hitting. It was also concluded that the explosive power of arms is an essential and important factor for the volleyball player at spiking.

Keywords: the explosive power, mechanic variables, spiking, volleyball

1- المقدمة :

لا شك بأن العديد من الصفات البدنية العامة والخاصة بالكرة الطائرة وخاصة القوة تعد متغير اساسي ومهم يساهم في زيادة اتقان اداء مهارات لعبة الكرة الطائرة جميعها وخاصة مهارة الضرب الساحق بنوعيه المواجه والقطري كونهما مهارتان هجوميتان لهما مردود ايجابي ونفسي للحصول من خلالهما على زيادة رصيد الفريق من النقاط والتي توصله الى الفوز. ونظرا لكون العلاقة موجودة وأساسية للقوة بأنواعها وخاصة القوة الانفجارية والتي تحتاج الى تطوير وزيادة في امكانية وصولها الى درجة عالية من الاهمية في عملية تنفيذ الضرب الساحق المواجه والقطري بالكرة الطائرة. فضلا على ان الاداء الجيد والأمثل لمهارة الضرب تحتاج الى تحضير جيد وصحيح ومثالي وباستخدام العديد من المتغيرات البايوميكانيكية والتي تبدأ من لحظة البدء في عملية الاعداد للضربة الساحقة ولغاية اتمام الضربة بشكل ناجح ومؤثر وهذا بدوره يحتاج الى دقة في اتقان وامتلاك اللاعبين لهذه المتغيرات التي قد لا نراها بالعين المجردة مما حدى بالباحثة ان تقوم بدراسة هذه المتغيرات باستخدام التقنية الحديثة اي التصوير الفديوي ثم تحليل الحركة والتي تعد من الامور التي لا يمكن تجاهلها في البحث العلمي , من خلال ما تقدم نرى ان للبايوميكانيك كونه علم يهتم بدراسة التكنينك الحركي وأداء الحركة صوريا وسببياَ لإنجاح اداء المهارة بشكل جيد وهذا يحتاج الى قوة عضلية كبيرة لعضلات القسم العلوي للجسم للارتقاء باللاعب الى مستوى يؤهله الى تنفيذ الضربة بشكل كامل ومؤثر من هنا نستطيع ان نحدد اهمية البحث في معرفة تأثير القوة العضلية الانفجارية لعضلات الذراعين في مستوى اداء الضرب الساحق المواجه للاعبين المهاجمين واللذين عليهم ان يحصلوا على ارتقاء جيد لضرب الكرة وهذا يتم من خلال اختبارات لقياس هذه الصفة من الثبات بحيث تكون مشابهة لظروف اللعب , كذلك التعرف على العديد من القيم الميكانيكية لمراحل حركة الضربة الساحقة المواجهة, ثم العمل على التعرف على القيم التي سيحدث هنالك من خلالها علاقة مع صفة القوة الانفجارية لعضلات الذراعين للاعبي الكرة الطائرة للوصول من خلالهما الى نتائج مرجوة تساهم في تطوير اللعبة ووضع التوصيات المناسبة.

ولا يختلف اثنان بان هنالك دور للقوة العضلية في عملية ارتقاء اللاعب الى الاعلى والحصول على قوة وزخم للجذع والذراعين يستطيع من خلاله ان يؤدي حركة الضرب الساحق المواجه والقطري بدقة وقوة اضافة الى بقية عناصر اللياقة البدنية الاخرى من سرعة ومرونة ورشاقة في عملية اداء الضربة ونظرا لكون هذه المهارة تعد مهارة مهمة واساسية يستطيع من خلالها الفريق ان يحقق الفوز ونستطيع ان نحدد مشكلة بحثنا الاساسية في دراسة المتغيرات البدنية والميكانيكية لغرض الوصول الى ايجاد دور ومكانة القوة في اداء هذه الحركة الهجومية وهل ان هذه العلاقة بين قوة الضرب ستصل الى درجة المعنوية مع بقية المتغيرات البايوميكانيكية لمراحل حركة الضرب الساحق المواجه للاعبي الكرة الطائرة. ويهدف البحث الى .

1- التعرف على قيم القوة الانفجارية لعضلات الذراعين للاعبي الكرة الطائرة لنادي اربيل

2- ايجاد العلاقة بين القوة الانفجارية لعضلات الذراعين مع بعض المتغيرات الميكانيكية للضرب الساحق المواجه للاعبي الكرة الطائرة.

2- اجراءات البحث :

2-1 منهج البحث : استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بطريقة العلاقات الارتباطية لملائمته طبيعة البحث

2-2 مجتمع البحث وعينته : تكون مجتمع البحث من لاعبي نادي اربيل بالكرة الطائرة للرجال المتكون من (12) لاعب اما عينة البحث فتمثلت ب (6) لاعبين بعد استبعاد المعدين والليبرو حيث تمثل العينة نسبة 50% من المجتمع.

جدول(1)

يبين مواصفات عينة البحث

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ت | المواصفاتاسماء اللاعبين | العمر(سنة) | الطول(سنتمتر) | الوزن(كغم) | القفز العريض(سنتمتر) | القفز العمودي |
| 1 | احمد شهاب | 27 | 185 | 80 | 270 | 58 |
| 2 | نوزاد شيرزاد | 23 | 190 | 90 | 280 | 62 |
| 3 | باور عادل | 20 | 195 | 72 | 250 | 57 |
| 4 | درباس دارا | 20 | 185 | 78 | 270 | 60 |
| 5 | دلوفان دلشاد | 19 | 197 | 81 | 270 | 55 |
| 6 | سليم مجيد | 23 | 192 | 92 | 250 | 55 |
|  | سَ | 22 | 190,66 | 82,17 | 265 | 57,83 |
|  | ± ع | 2,97 | 5,01 | 7,55 | 12,54 | 2,79 |
|  | خ % | 13,48 | 2,63 | 9,19 | 4,62 | 4,82 |

2-3 الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة :

تمت الاستعانة بالوسائل والادوات الاتية : كرة طبية زنة (3) كغم , شريط قياس , شريط لاصق, حاسبة يدوية , لابتوب , كاميرة عدد (1) سرعتها (25) صورة بالثانية , ستاند كاميرة , ملعب الكرة الطائرة , كرات طائرة عدد(10) , حامل كرات متحرك.

2-4 الاختبارات المستخدمة بالبحث :

2-4-1 الاختبار المستخدم : تم استخدام اختبار الضرب الساحق المستقيم

 (محمد ، ميثاق غازي ، 2005 ، ص7)

اسم الاختبار(اختبارمستوى أداء مهارة الضرب الساحق في الاتجاه المستقيم)

الأدوات: ملعب كرة طائرة قانوني، الملعب يخطط كما هو موضح بالشكل (1)، كرة طائرة عدد (5) بساط, إسفنج عدد (2).

طريقة الأداء: يقوم المدرب بإعداد الكرة للاعب الذي يقف في مركز ٤ وعلى اللاعب أداء مهارة الضرب الساحق في الاتجاه المستقيم نحو الهدف ولكل لاعب (30) محاولة (15) محاولة على كل هدف.

التسجيل:

- الضربة الساحقة الصحيحة وعلى الهدف (4) نقاط.

- الضربة الساحقة الصحيحة والتي تسقط فيها الكرة داخل المنطقة المخصصة (3) نقاط.

- الضربة الساحقة الصحيحة والتي تسقط فيها الكرة داخل المنطقة (أ) أو (ب) (2) نقطة.

- الضربة الساحقة الصحيحة والتي تسقط فيها الكرة داخل المنطقة (ج) (1) نقطة.

ملاحظات:

- يعطى للاعب فترة راحة ٣٠ثا بعد كل خمس محاولات.

- لا تحتسب الكرة السهلة (اللوب).

- محاولة المدرب بقدر الإمكان تثبيت ارتفاع وقوس الكرة عن الشبكة.

ملاحظة : تم اختيار احسن محاولة من حيث الدقة والتكنيك لغرض التحليل.

 ج

 **أ ب**

 5 سم

شكل (1) يوضح اختبار مستوى مهارة الضرب الساحق المواجه

2-4-2 رمي كرة طبية من الوقوف (potvin.2007.p57)

الغرض من الاختبار:- قياس القوة الانفجارية للذراعين والكتف والجذع

وصف الاختبار: - تقف اللاعبة على خط معين يرسم لغرض توضيح نقطة بداية تنفيذ الاختبار ومن ثم يقوم بحمل الكرة الطبية ووضعها خلف الرأس بعد ثني الذراعين من مفصل المرفق وعند التنفيذ تقوم اللاعبة برمي الكرة بمد الذراعين من فوق الرأس بسرعة وبقوة وتسجل المسافة التي تصلها الكرة بالمتر واجزائه .

2-5 التجربة الاستطلاعية :

لغرض التعرف على معوقات العمل التي قد تواجه مسيرة إجراءات التجربة الميدانية قامت الباحثة بأجراء تجربة استطلاعية على لاعبين من نادي اربيل في نفس يوم التصوير وباستعمال آلة تصوير فيديو في يوم الثلاثاء الموافق 7/11/2014 وفي تمام الساعة 4مساءا وفي القاعة الداخلية لنادي اربيل ، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو التأكد من الأمور الآتية :

1- مدى كفاءة آلة التصوير المستعملة في التجربة.

2- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة.

3- التعرف على مسافة ارتفاع آلة التصوير عن الأرض ومسافة ابتعاد آلة التصوير عن مركز أداء مهارة الضرب الساحق بالاتجاه المستقيم.

4- مدى تفهم وتجاوب العينة للاختبارات.

5- التأكد من تقنين التمرينات المستخدمة ومدى صلاحيتها لعينة البحث.

2-6 التجربة الرئيسية :

تم تنفيذ تجربة البحث الرئيسية في نفس يوم التجربة الاستطلاعية 7/11/2014 وتم اجراء الاختبارات البدنية والاختبار المهاري للعينة في قاعة نادي اربيل الداخلية وتم تصوير الاختبار من الجانب الايسر للأداء وبشكل متعامد على خط الاداء حيث كان ارتفاع بؤرة العدسة

 120 سم وكانت الكاميرة تبعد 3 م عن خط سير الاداء

2-7 المتغيرات الميكانيكية المقاسة :

1- ارتفاع مركز ثقل الجسم : هو المسافة التي تقاس من نقطة مركز ثقل الجسم الى الارض.

2- زاوية مفصل الورك : هي الزاوية التي تقاس بين ثلاثة نقاط والتي تحدد على مفصل الكتف ومفصل الورك ومفصل الركبة حيث تحدد لنا هذه النقاط الثلاثة خطان تقاس بينهما الزاوية وهما خط الجذع وخط الفخذ وتقاس من الامام والداخل

3- زاوية الرجل/ عبارة عن الزاوية التي تقطعها الرجل بين مرحلتين

4- زاوية الذراع/ عبارة عن الزاوية التي تقطعها الذراع بين مرحلتين

5- عمق قوس الظهر (مرحلة الطيران) : هو الخط المستقيم الواصل بين القوس المشدود للظهر والخط الواصل من مفصل الكتف الى مفصل الركبة (تم قياسه بتعيين نقطتي في مفصلي الكتف والركبة وعمل قوس للجذع يصل بين النقطتين ثم رسم وتر يصل طرفي القوي والمسافة بين اقصى انحناء والوتر تمثل شدة القوس)

6- المسافة الأفقية لمركز ثقل الجسم : هي المسافة الافقية التي يقطعها مركز ثقل الجسم افقيا بين مرحلتين

7- المسافة العمودية : هي اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم اثناء الطيران حيث تم قياسها عمودياً والتي تحسب من خلال المثلث الذي يمثل المسافة الافقية ومحصلة مركز ثقل الجسم بين مرحلتين

8- المسافة الافقية بين النهوض والهبوط : هي الخط الواصل بين نقطة النهوض

(لحظة ترك الارض) ونقطة الهبوط على الارض

9- زمن الحركة : تم استخراج زمن الحركة من خلال تطبيق القانون التالي :-

زمن الحركة الكلي = (عدد الصور المستغرقة للحركة -1) × زمن الصورة الواحدة

 (عبدالوهاب ، 1999، ص85)

10- السرعة العمودية / عبارة عن قسمة المسافة العمودية على الزمن

11- الطاقة الكامنة / عبارة عن حاصل ضرب ارتفاع مركز ثقل الجسم في الوزن

12- الشغل/ عبارة عن قسمة الازاحة المنجزة في الزمن

13- السرعة الزاوية/عبارة عن قسمة المسافة الزاوية المقطوعة على الزمن

14- الدفع/ عبارة عن كمية الحركة والتي تقاس من خلال القانون الدفع = ق\*الزمن

2-8 البرامج المستخدمة في التحليل :

بعد اجراء عملية التصوير الفيديوي قامت الباحثة بإدخال المادة المصورة الى اللابتوب وتم اختيار طول الساق كمقياس الرسم لكل لاعب على حدة وتم اختيار احسن المحاولات من حيث التكنيك والدقة لغرض التحليل ثم تم استخدام البرامج الاتية كل حسب وظيفتها :-

1- برنامج Kinovea

2- برنامج Maxtraq

2-9 الوسائل الاحصائية المستخدمة : استخدمت الباحثة الوسائل الاحصائية الاتية: -

1- الوسط الحسابي (سَ).

2- الانحراف المعياري (± ع).

3- معامل الاختلاف (خ%).

4- معامل الارتباط بيرسون

وقد قامت الباحثة باستخدام الحاسوب الآلي لغرض معالجة البيانات احصائيا وفيزيائيا باستخدام البرامج الاتية: - Microsoft Office Excel 2010, الحزمة الإحصائية (SPSS)

3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها

3-1عرض ومناقشة قيم المتغيرات البايوميكانيكية للاختبار المهاري وعلاقته بالقوة الانفجارية للذراعين للضرب الساحق المواجه من المنطقة الامامية.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| دلالة الفروق | احتماليةنسبة الخطأ | قيمة الارتباط المحتسبة | الاختبار المهاري | وحدة القياس | المتغيرات المقاسة | *ت* |
| ±ع | سَ |
| معنوي | 0,03 | 0,868 | 8,57 | 51,50 | سنتمتر | المسافة الافقية بين النهوض والضرب | 1 |
| معنوي | 0,00 | 0,931 | 599,29 | 9210,50 | جول | الطاقة الكامنة ل(م.ث.ك.ج) باخر لمس | 2 |
| معنوي | 0,02 | 0,876 | 1670,13 | 13273,66 | جول | الطاقة الكامنة ل(م.ث.ك.ج) بأقصى قوس | 3 |
| معنوي | 0,00 | 0,954 | 41,46 | 186,82 | كغم\*م/ثا | الدفع من النهوض الى اقصى قوس | 4 |
| معنوي | 0,00 | 0,950 | 69,76 | 508,91 | كغم\*م/ثا | الدفع من النهوض الى الهبوط | 5 |
| معنوي | 0,04 | -0,838 | 57,47 | 260,78 | درجة/ثا | السرعة الزاوية للرجل في الضرب | 6 |
| غير معنوي | 0,98 | -0,02 | 13,56 | 23,83 | سنتمتر | قوس الظهر في اقصى قوس | 7 |
| غير معنوي | 0,65 | 0,24 | 8,71 | 163,33 | درجة | زاوية الورك من الخلف بأقصى قوس | 8 |
| غير معنوي | 0,94 | 0,04 | 7,06 | 53,67 | درجة | زاوية الذراع بالضرب | 9 |
| غير معنوي | 0,94 | 0,04 | 236,33 | 1788,88 | درجة/ثا | السرعة الزاوية للذراع بالضرب | 9 |
| غير معنوي | 0,08 | -0,76 | 3,33 | 112,33 | سنتمتر | ارتفاع م.ث.ك.ج في لحظة النهوض | 10 |
| غير معنوي | 0,12 | 0,70 | 5,98 | 161,17 | سنتمتر | ارتفاع م.ث.ك.ج في اقصى قوس بالطيران | 11 |
| معنوي | 0,04 | 0,90 | 73,97 | 805,23 | نت | القوة | 12 |
| غير معنوي | 0,21 | 0,60 | 74,92 | 1276,96 | واط | الشغل بين النهوض والهبوط | 13 |
| غير معنوي | 0,52 | -0,34 | 12,75 | 142,33 | درجة | زاوية الورك للأمام بالضرب | 14 |

جدول (2)

الوصف الإحصائي لبعض المتغيرات البايوميكانيكية المقاسة للاختبار المهاري وعلاقته بالقوة الانفجارية للذراعين والجذع للعينة لمهارة الضرب الساحق المواجه

ملاحظة :- الدلالة معنوية إذا كانت قيمة نسبة الخطأ ≤ (0,05)

- ارتباط موجب في متغير المسافة الافقية بين لحظة النهوض وهي اخر لمس للأرض ولحظة ضرب الكرة وهي احدى مراحل الطيران بالهواء مع اختبار رمي الكرة طبية من الوقوف حيث ظهر لدينا ان (r) المحتسبة اكبر من (r) الجدولية عند نسبة خطأ(0,05) وهذا نعزيه الى ان الارتباط قوي فكلما زادت القوة الانفجارية للذراعين والجذع كلما زادت المسافة الافقية للأمام بسبب مرجحة الذراعين التي تساعد على الدفع للأمام والاعلى عند الطيران حيث ان المسافة الافقية تساوي مجموع المسافات الافقية للمراحل التي سبقتها وبالتالي ستزيد من القوة الانفجارية لدفع الجسم للأمام وكذلك فانا تزيد من المسافة المحصلة .

- ارتباط موجب في متغير الطاقة الكامنة (م.ث.ك.ج) في مرحلة النهوض (اخر لمس للأرض) مع اختبار رمي كرة طبية ظهر لدينا ان (r) المحتسبة اكبر من (r) الجدولية عند نسبة خطأ(0,05) وهذا نعزيه الى ان ارتفاع (م.ث.ك.ج) سيساهم في اكساب الجسم مد كامل للمفاصل وبالتالي اكساب الحركة ارتفاع اكثر عند الطيران وبالتالي ستكون هنالك علاقة قوية مع القوة الانفجارية لرمي الكرة الطبية فكلما ارتفع اللاعب هذا يعني ان هنالك ارتباطاً مع عملية القوة الانفجارية لعملية رمي الكرة الطبية لان الارتفاع يتولد نتيجة مرجحة الاذرع الذي يعطي طاقة كامنة اكبر حيث ان الارتفاع يتناسب طرديا مع الطاقة الكامنة حيث يشير الهاشمي "ن لحركة الذراعين دور كبير في اداء حركة الركضة التمهيدية فمن خلال حركتهما تنتقل الكمية المتولدة من جراء مرجحتهما الى حركة الجسم بأكمله " ( الطائي , 2011 ، ص81)

- ارتباط موجب في متغير الطاقة الكامنة (م.ث.ك.ج) في مرحلة اقصى قوس بالطيران مع اختبار رمي كرة طبية ظهر لدينا ان (r) المحتسبة اكبر من (r) الجدولية عند نسبة خطأ(0,05) وهذا نعزيه الى ان ارتفاع (م.ث.ك.ج) سيساهم في السيطرة والتوازن على عملية الرؤيا اثناء ضرب الكرة وبالتالي ستكون هنالك علاقة قوية مع القوة الانفجارية لرمي الكرة الطبية فكلما ارتفع اللاعب هذا يعني ان هنالك ارتباطاً مع عملية القوة الانفجارية لعملية رمي الكرة الطبية لان الارتفاع يتولد نتيجة مرجحة الاذرع الذي يعطي طاقة كامنة اكبر حيث ان الارتفاع يتناسب طرديا مع الطاقة الكامنة " فعند وصول القدم الى الخطوة الاخيرة فان الذراعين كلتاهما ترجعان الى الخلف والى الاعلى وبأقصى قوة ممكنة وان تكونا مستقيمتين وفي حالة ارتخاء قدر الامكان وعند التحظير الى الخطوة الاخيرة تتقدمان الى الامام وبحركة سريعة جدا تتأرجح من خلال الاسلوب المستقيم مع الاقتراب بجانب الركبتين" (عبد الرحمن وحافظ , 1997 ، ص64)

- ارتباط موجب في متغير الدفع من مرحلة النهوض(اخر لمس للأرض) الى مرحلة اقصى قوس بالطيران مع اختبار رمي كرة طبية ظهر لدينا ان (r) المحتسبة اكبر من (r) الجدولية عند نسبة خطأ(0,05) وهذا نعزيه الى ان القوة كانت كافية لتعطي دفعا جيدا لهذه المرحلة وهذا نجده في اختبار القوة الانفجارية للذراعين والجذع حيث ان الصفتين (الدفع والقوة الانفجارية للذراعين والجذع) يتطلبان قوة اكبر وبالتالي ستكون هنالك علاقة قوية مع القوة الانفجارية لرمي الكرة الطبية حيث ان العلاقة طردية بين الدفع والقوة حيث ان الدفع = القوة\*الزمن

 (عمر وعبد الرحمن , 2011 ، ص139)

- ارتباط موجب في متغير الدفع من مرحلة النهوض(اخر لمس للأرض) الى مرحلة الهبوط مع اختبار رمي كرة طبية ظهر لدينا ان (r) المحتسبة اكبر من (r) الجدولية عند نسبة خطأ(0,05) وهذا نعزيه الى ان القوة كانت كافية لتعطي دفعا جيدا لهذه المرحلة التي تحتاج الى انتقاله قوية من الارض الى الهواء وضرب الكرة حيث تساعد مرجحة الذراعين على زيادة الدفع وهذا نجده في اختبار القوة الانفجارية للذراعين والجذع حيث ان الصفتين (الدفع والقوة الانفجارية للذراعين والجذع) يتطلبان قوة اكبر وبالتالي ستكون هنالك علاقة قوية مع القوة الانفجارية لرمي الكرة الطبية حيث ان العلاقة طردية بين الدفع والقوة "ينبغي ان يتم النهوض في فترة زمنية قصيرة بحيث تكون كمية الحركة النهائية اكبر من كمية الحركة الاولى وبالتالي يكون تأثير القوة المستخدمة اكبر للحصول على ارتفاع اعلى ونتيجة افضل بالأداء "

 (العيداوي , 2009 ، ص83)

- ارتباط موجب في متغير السرعة الزاوية للرجل بالضرب مع اختبار رمي كرة طبية ظهر لدينا ان (r) المحتسبة اكبر من (r) الجدولية عند نسبة خطأ(0,05) وهذا نعزيه الى ان زاوية الرجل بين لحظة قبل الضرب ولحظة الضرب كانت كبيرة كفاية والزمن قليل وهذا ناتج من القوة السريعة الموجودة بالرجلين والذراعين حيث ان الشخص الذي يمتلك سرعة عالية بالذراعين غالبا هي صفة وراثية حيث تكون الالياف بيضاء وهذا يجعله يمتلك سرعة بالرجلين ايضا وعليه كانت حركة الرجل بين المرحلتين سريعة لتجعل الزاوية اكبر وبالتالي السرعة الزاوية اكبر حيث ان السرعة الزاوية = الزاوية /الزمن (الخالدي والعامري , 2010 ، ص56)

- لم ترتقي باقي المتغيرات الى درجة المعنوية

4- الاستنتاجات والتوصيات :

4-1 الاستنتاجات :

1- كانت هناك علاقة معنوية بين القوة الانفجارية للذراعين والجذع مع بعض المتغيرات البايوميكانيكية المهمة في الضرب الساحق وهي المسافة بين النهوض والهبوط , الطاقة الكامنة ل (م.ث.ك.ج) في مرحلة النهوض (اخر لمس للأرض), الطاقة الكامنة ل (م.ث.ك.ج) في مرحلة اقصى قوس, الدفع بين مرحلتي النهوض(اخر لمس للأرض) الى اقصى قوس, الدفع بين مرحلة النهوض(اخر لمس للأرض) الى مرحلة الهبوط, السرعة الزاوية للرجل عند الضرب

2- ان القوة الانفجارية للذراعين والجذع عامل ضروري ومهم للاعب الكرة الطائرة عند الضرب الساحق

4-2 التوصيات :

1- الاهتمام بالعناصر البدنية الخاصة للاعب الكرة الطائرة

2- الاهتمام بالنواحي البايوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق لأنها تزيد من كفاءة الاداء

3- التأكيد على اهمية كلا الذراعين بالضرب الساحق بالكرة الطائرة

المصادر

- الخالدي, محمد جاسم والعامري, حيدر فياض حمد(2010): اساسيات البايوميكانيك, ط1,جامعة الكوفة.

- الطائي, فراس يونس ذنون (2011): دراسة تحليلية بايوكينماتيكية للأداء الفني للضرب الساحق القطري من المنطقة الخلفية في الكرة الطائرة, رسالة ماجستير, جامعة الموصل.

- عبد الرحمن, الهام وحافظ, اجلال (1997) : تأثير برنامج مقترح على رفع المستوى المهاري للضربة الساحقة المستقيمة في الكرة الطائرة وعلاقتها بالتصور البصري والمكاني، مجلة علوم وفنون الرياضة، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية، مجلد

- عبد الوهاب ، بسمان ( 1999 ) : علاقة القوة الخاصة بالذراعين والكتفين ببعض المتغيرات الكينماتيكية أثناء أداء بعض المهارات على جهاز المتوازي ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد .

- عمر , حسين مردان وعبد الرحمن, اياد (2011): البايوميكانيك في الحركات الرياضية,ط1,النجف الاشرف

- العيداوي، حيدر شمخي جبار(2009) : مقارنة في بعض المتغيرات البيوميكانيكية لأداء الضرب الساحق وعلاقتها بالدقة بين مركزي(1) و(6) للمتقدمين بالكرة الطائرة ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بابل، كلية التربية الرياضية

- محمد ، ميثاق غازي (2005) : "بعض متغيرات الحس- الحركي وعلاقتها بدقة اداء الضرب الساحق بشكليه القطري والمستقيم" ، بحث وصفي ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة

- potvin, andre noel and Jespersen, Michael(2007): the great medicine ball handbook,fifth printing ,revised july 2007

ملحق (1)

كيفية تحليل الاداء للضربة الساحقة



