تحليل بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للضرب الساحق المستقيم وعلاقتها بالقوة الأنفجاريةللساقين لدى لاعبى الكرة الطائرة

أ.م.د ممتاز احمد امين- جامعة صلاح الدين كلية التربية البدنية والعلوم الرياضية
أ.م.د سرى جميل حنا جامعة دهوك كلية التربية البدنية والعلوم الرياضية
أ.د سعدالله عباس رشيد- – جامعة صلاح الدين– كلية التربية البدنية والعلوم الرياضية
mumtaz.ameen@su.edu.krd

تاريخ التقديم2023/7/25
تاريخ القبول2023/8/31
تاريخ النشر:2023/10/1

this work is licensed under a creative commons attribution 4.0 international license

المستخلص

يهدف البحث الى التعرف علي بعض المتغيرات البايوكينماتيكية و القوة الانفجارية للوثب الاعلى و الأمام لمهارة الضرب الساحق المستقيم, ومن ثم ايجاد العلاقة بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية مع متغير القوة الأنفجارية للوثب للأعلى و دفع الكرة الطبية. وأفترض الباحثون بأن هنالك علاقة بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية و القوة الانفجارية، اجرى البحث علي بعض لاعبي الكرة الطائرة لمنتخب كلية التربية الرياضية جامعة دهوك و تمت التجربة في القاعة الداخلية للكلية و استخدمنا المنهج الوصفي على عينة من لاعبي الكرة الطائرة من الذين يجيدون حركة الضرب الساحق و عددهم 7 لاعبين وتم استخدام اختبار الوثب العمودي و باستخدام كاميرا فيدوية عدد (2) سرعتها 240ص/ثا نوع Sony واستعين ببرنامج التقطيع الصوري وبرنامج Maxtraq وتم استخدام الحزمة الاحصائية SPSS وتوصل الباحثون بان هنالك ارتباط معنوي سالب بين القوة الانفجارية للوثب العمودي و المسافة الافقية 0,911 و بين القوة الأنفجارية لدفع الكرة الطبية و المسافة الافقية 0,891 ارتباط موجب, وبين القوة الانفجارية للوثب الطويل و أعلي ارتفاع ل(م. ث. ك. ج) بمقدار 0,776 ارتباط سالب. اما بانسبة للمتغيرات فحصلنا على ارتباط واحد فقط معنوي بين القوة الانفجارية و زاوية مفصل الكتف 0,820.

Analysis of some biokinematic variables of straight crushing and their relationship to explosive force for the legs of volleyball players

Prof. Dr. Mumtaz Ahmed Amin - Salahaddin University - College of Physical Education and Sports Sciences
Mumtaz.ameen@su.edu.krd
Prof. Dr. Sari Jamil Hanna - University of Duhok - College of Physical Education and Sports Sciences
Prof. Dr. Saadallah Abbas Rashid - Salahaddin University - College of Physical Education and Sports Sciences

Abstract

The research aims to identify some biokinematic variables and the explosive power of the higher and forward jump of the straight crushing skill, and then find the

relationship between some of the biokinematic variables with the explosive power variable of the upward jump and pushing the medicine ball. The researchers assumed that there is a relationship between some biokinematic variables and explosive power. The research was conducted on some volleyball players for the team of the College of Physical Education, Duhok University. The experiment took place in the inner hall of the college, and we used the descriptive approach on a sample of volleyball players who are fluent in the crushing movement.
And their number is 7 players, and the vertical jump test was used, and using (2) video cameras, with a speed of 240 am / sec, Sony type, and the photo cutting program and the Maxtraq program were used, and the SPSS statistical package was used, and the researchers concluded that there is a significant negative correlation between the explosive force of the vertical jump and the horizontal distance 0.911 And between the explosive power of pushing the medical ball and the horizontal distance of 0.891 positive correlation, and between the explosive power of the long jump and the highest height of (m.s.kg) by 0.776 negative correlation. As for the variables, we obtained only one significant correlation between the explosive force and the shoulder joint angle of 0.820.

1. التعريف بالبحث

1.1 المقدمة و أهمية البحث: تتحقق الاستفادة من علم البايوميكانيك في مجال التطبيقي و التحصيلي و النجاز كون مبادئ و أسس هذا العلم مرتبطة بالبناء التشريحي لجسم الانسان و بعمله الوضيفي. فعندما نتعرف على قيم القياسات الجسمية من طول وكتل للجسم و اقسامه, ولقيم القدرات البدنية و بعض عناصر اللياقة البدنية و بالأخص القوة العضلية النفجارية ونوظفها مع القدرات الميكانيكية و متغيراتها و باستخدام التقنيات الحديثة و بالأخص التصوير الفيديوي الذي يعمل على تصوير الحركة ثم ادخالها الى الكمبيوتر لتحليل مراحل حركة الضرب الساحق المستقيم بالكرة الطائرة لجميع مراحله من لحظة التقرب ثم دفع الأرض ثم الطيران ثم التماس مع الكرة و الرجوع وهذه المراحل لا يمكن ان تعطي التصور الكامل لها بالعين المجردة لذا فإن التصوير ثم التحليل يعطي لنا الشكل الظاهري للحركة و كذلك عمل الجسم متمثلاً بمركز ثقل كتلة الجسم (م. ث. ك. ج.) أو اقسامه من زوايا و مسافات و سرع واقواس و انحرافات و مسارات للجسم و اقسامه و بالأخص الذراع الضاربة للكرة اثناء الكبس, وهذا بدوره سيؤدي الى معرفة المسار الصحيح و الشكل الافضل للحركة من خلال تطوير انتاجية الحركة ثم تحقيق الفوز و الحصول علي نقاط المباراة من جهة و التوظيف الصحيح للمتغيرات البايوكينماتيكية بأحسن وأفضل شكل خارجي وصولاً الى الاداء الامثل لكل حركة يؤديها. إن مهارة الضرب الساحق عند توظيفها مع القدرات البدنية و الميكانيكية كالسرع و المسافات و الازمنة و الزوايا و غيرها تساهم في نجاح الضربة (الفضلي, 2010: 24).

إن التغير الذي حصل في العملية التدريبية اليوم جاء نتيجة ظهور التقنيات الحديثة من اجهزة تسجيلية و تصويرية والتي من خلالها تم استثمار التطور العلمي و التقني السائد في جميع مجالات البحث العلمي الدقيق لغرض التحليل الحركي و معرفة مستوى أداء المهارات و الحركات الرياضية و منها الكرة الطائرة و بالتحديد مهارة الضرب الساحق القطري عن طريق تحليل حركة اجزاء الجسم و الجسم ككل بشكل دقيق و مرئي عن طريق معرفة الدقائق الحركية من دون اغفال أي متغير نرى أن له علاقة بالانجاز و الاداء الأمثل للحركة كذلك فإن التغيرات البدنية من قوة دفع أو ازاحة للجسم للأعلى أو للأمام تحديث تغيراً واضحا في زيادة الكم الحركي للجسم و بالتالي زيادة القوة كون أن وضع القوة يساوي التغير في الزخم و الذي هو حاصل ضرب الكتلة×الرسرعة إذا كان خطيا أو عزم القصور الذاتي × السرعة الزاوية إذا كان دورانيا, وكلاهما اللاعب الجيد يوظفهما في حركة الضربة الساحقة و يطور تكنيك أدائها للفوز بنقطة المباراة و

إيصال الكرة الى ساحة الخصم بالقوة و الدقة و السرعة المطلوبة فضلاً على معرفة نقاط القوة والضعيف في أداء الرياضيين لان العين المجردة لا تستطيع أن ترى دقائق الحركة و تواكب سرعتها.

من خلال ما تقدم نستطيع ان نحدد أهمية البحث في دراسة بعض المتغيرات البايوكينماتيكية ومن ثم قياس المتغيرات البدنية من (مسافات و سرع و أزمنة و وزوايا) و قوة انفجارية لمفاصل الجسم المهمة للذراع الضاربة للكرة عند أداءها مهارة الضرب الساحقة المستقيمة و التركيز على بعض المراحل من هذه المتغيرات كمرحلة التصادم مع الكرة و قبلها لما لهذه التغيرات الميكانيكية من اهمية بالغة في انجاح الضربة الساحقة فضلاً على قياس القوة الانفجارية للجسم سواء اكان وثب للأعلى أو الأمام أو دفع للكرة الطبية عن طريق نقل القوة من الارتكاز و إلي الذراع الضاربة للكرة.

إن جميع هذه المتغيرات التي ذكرناها ستساهم بلا شك في عملية انجاز الضربة الساحقة باحسن انجاز و كذلك من خلال بحثنا هذا سنتعرف علي درجة العلاقة لهذه المتغيرات التي سنوضحها فيما بعد ومن يحصل علي علاقة جيدة من متغيرات ميكانيكية مع القوة الانفجارية لانجاز الضربة الساحقة المستقيمة بالكرة الطائرة.

1-2تحديد مشكلة البحث: من خلال ملاحظة الباحثون اللذان اعدا البحث و اطلاعهما على العديد من المباريات بالكرة الطائرة لاحضنا ان هناك اخفاق في اداء مهارة الضربة الساحقة بالكرة الطائرة ومن هذا المنطلق و لأجل ان نطور و ننجز هذه المهارة المهارة قمنا بالاعتماد علي الاجهزة التقنية و خاصة ما تحدثه اجهزة التصوير الفيديو في تصوير حركة الضربة الساحقة بالكرة الطائرة ثم ادخال الحركة بعملية تحليل بايوكينماتيكي لاستخراج بعض المتغيرات من مسافات و سرعة وأزمنة وزوايا و التي ستساهم بلا شك في معرفة مواطن الخلل و الضعف في انجاز هذه المهارة مما جعلنا نستطيع ان نحدد مشكلة البحث و حصرها عن طريق وضع التساؤلات الآتية:-

1- هل التغيرات التي نحللها و ندرسها لها تأثير على عملية انجاز الضربة الساحقة بالكرة الطائرة و بشكل دقيق يمكن ان تعطي التقييم النهائي للحركة.

2- هل توجد علاقة بين القوة الانفجارية للوثب و الدفع الأعلى والأمام أم لا مع هذه المتغيرات التي سندرسها من سرعة و مسافات و ازمنة وزوايا للضربة الساحقة المستقيمة بالكرة الطائرة.

1-3 اهداف البحث:

1- التعرف علي قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق المستقيم للاعبي الكرة الطائرة.

2- التعرف علي قيم بعض المتغيرات البدنية بقوة الانفجارية للوثب للأعلى و الأمام للاعبي الكرة الطائرة.

3- ايجاد العلاقة بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية مع بعض قيم القوة الانفجارية اثناء حركة تنفيذ الضرب الساحق المستقيم للاعبي الكرة الطائرة.

4- ايجاد العلاقة بين بعض لمتغيرات الزاويا البايوكينماتيكية مع بعض قيم القوة الانفجارية اثناء حركة تنفيذ الضرب الساحق المستقيم للاعبي الكرة الطائرة.

1-4 فرضية البحث

1-توجد علاقة معنوية بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية مع بعض قيم القوة الأنفجارية للوثب للأعلى و الأمام اثناء اداء الضرب الساحق المستقيم للاعبي الكرة الطائرة.

2- توجد علاقة معنوية بين بعض لمتغيرات الزاويا البايوكينماتيكية مع بعض قيم القوة الانفجارية اثناء حركة تنفيذ الضرب الساحق المستقيم للاعبي الكرة الطائرة.

1-5 مجالات البحث

1-5-1- البشري: لاعبي الكرة الطائرة لمنتخب كلية التربية الرياضية– جامعة دهوك للعام 2019.

1-5-2- الزماني: الفترة من 2019/3/4 - 2019/9/22.

1-5-3- المكاني: القاعة الداخلية بكلية التربية الرياضية – جامعة دهوك.

1-6المصطلحات المستخدمة في البحث:-

- التحليل: هو عملية الاستكشاف ثم توضيح و تحليل ما تم استكشافه من معلومات عن لاعبي الفريق انفسهم افراداً و مجموعة وعن الفريق المنافس و على أسس عملية (عودة, 2004,20).

- البايوكينماتيك: علم يهتم بوصف حركة الاجسام دون النظر الى مسبباتها اي القوة (النعيمي و عيسى 2000,17). (Jonath , U (1996

- **الضرب الساحق المستقيم:** إحدى مهارات الضرب تؤدي بشكل مستقيم أو باتجاهات مستقيمة أي بشكل خطي (الصميدعي و أخرون, 2010,371).

3: **منهجية البحث و اجراءاته الميدانية:**

1-3 **منهج البحث:** استخدم الباحثون المنهج الوصفي بأسلوب العلاقة الأرتباطية لملائمته و طبيعة البحث.

2-3 **عينة البحث:** اختيرت بالطريقة العمدية من لاعبي الكرة الطائرة من منتخب كلية التربية البدنية والعلوم الرياضية– جامعة دهوك, الذين يجيدون حركة الضرب الساحق بالذراع اليمنى و جدول رقم (1) يمثل يبين مواصفات عينة البحث.

الجدول (1) **مواصفات عينة البث**

مواصفات التجانس / العينة	الطول (سم)	العمر (سم)	الكتلة (كغم)	الوثب العمودي من الثبات(سم)
ئاوارةعبدالكريم جبار	190	23	83	53
دلشاد هفال ابراهيم	180	23	81	55
سرمد امجد خضر	179	21	74	57
بروا فرزندة فلاح	189	23	83	50
كريم ثابت صديق	187	23	85	56
كامران فتاح ناصر	185	24	81	54
الوسط الحسابي	185	22.83	81.16	54.16
الأنحراف المعيارى±ع	5.15	1.14	4.266	4.77
معامل الأختلاف	2.28	5.04	5.25	16.01

تراوحت نسبة معامل الاختلاف خ% مابين (2.28 – 16,01) و هذا يعني العينة لم تتجاوز 30% و بهذا عينة متجانسة إذ كلما اقترب معامل الاختلاف من1% يعد التجانس عاليا وإذا ازداد عن 30% تعد غير متجانسة (التكريتي و العبيدي, 1999, 161).

3-3 **القياسات:**

1-3-3 قياس كتلة الجسم: تقف اللاعب بوضع معتدل فوق ميزان طبي ويكون حافي القدمين بعد ان يستقر مؤشر الوزن تماماً وتحسب كتلة الجسم وتقاس بالكيلوغرام.

2-3-3 قياس طول القامة : يقف اللاعب باستقامة حافي القدمين ثم يقاس الطول بوساطة جهاز (الرستاميتر) فيه مسطرة قياس وعارضة أفقية متحركة تمس أعلى الرأس , و يحسب الارتفاع لأقرب سنتيمتر .

3-3-3الوسائل و لادوات و الاجهزة المسخدمة في البحث: استخدم الباحثون القياس و الاختبار و الملاحظة التقنية كوسائل لجمع البيانات.

4.3.3 اختبارات البحث

1.4.3.3 **اختبار الوثب العمودي من الثبات (سارجنت) (حسنين و عبدالمنعم 1997, 56).**

2.4.3.3 **أختبار دقة الضرب الساحق بالكرة الطائرة (الصميدعي و أخرون, 2010, 83).**

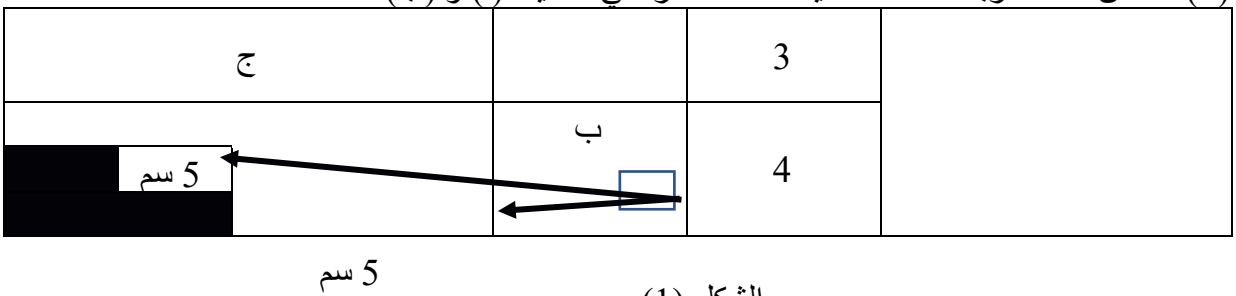
3-4-3-3أختبار دقة الضرب الساحق

الهدف من الاختبار: قياس الضرب الساحق في اتجاهات مستقيمة.

الادوات المستخدمة: ملعب كرة الطائرة, مرتيتان توضع الواحدة خلف الاخرى بحيث تبعد (5) سم عن الخط الجانبي و (5) سم عن خط النهاية.

وصف الاداء: يقوم اللاعب بالضرب الساحق من مركز(4), ويقوم المدرب بالتمرير للمختبر من مركز (3), وعلى اللاعب ان يقوم بأداء (15) ضربة ساحقة على المرتبة الخلفية و (15) ضربة ساحقة على المرتبة الأمامية, (الشكل 1). التوجيه و التسجيل: يعطي اللاعب النقاط الآتية:

- (4) نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط الكرة على المرتبة.
- (3) نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط الكرة في المنطقة المخططة.
- (2) نقطتان لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط الكرة في منطيقة (أ) و (ب).



الشكل (1)
قياس دقة الضرب الساحق

3-3-5 أدوات واجهزة البحث: استخدام الباحثون الأدوات والاجهزة الآتية (شريط قياس لاصق, كرات طائرة عدد (3) موانع عدد (4) مختلفة الارتفاعات, كرة طبية زنة (3) كغم, عمود حامل للكرة الطائرة, ملعب وشبكة, ستاند كاميرا عدد (2), كاميرا سرعتها 20ص/ثا نوع (Sony), لابتوب نوع Dell , فلاش ميموري.

3-3-6شرح الاختبار النهائي: يقوم الباحثون بعدما ينجز الاختبارات البدنية باعطاء كل لاعب خمسة محاولات لاداء الضربة الساحقة القطرية المستقيمة وثم تحليل افضل ضرب من حيث استخدام افضل دقة للوصول الى المرتبة (المخططة) و التي يحصل منها على أعلى النقاط.

3-3-7التجربة الاستطلاعية: من اجل تلافي الصعوبات والمعوقات التي قد تواجه عمل الباحثون ولكي يظهر العمل دقيقاً، ولغرض الوقوف على مستوى الأداء و الأجهزة المستخدمة من صلاحية ولغرض الوقوف على مستوى الأداء والاجهزة المستخدمة من آلات التصوير الفيديوية من ناحية الابعاد والارتفاعات وكذلك قدرة فريق العمل المساعد لتنفيذ مهامهم بالشكل دقيق لهذا الغرض اجرى الباحثون التجربة الاستطلاعية يوم الأربعاء بتأريخ (27 /2019/3) على قاعة ملعب كلية التربية الرياضية بجامعة دهوك - وبحضور الفريق العمل المساعد (*)وفي تمام الساعة (3) عصراً. وكان الهدف من التجربة هو:

1- التأكد من صلاحية التعرف على مدى صلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة من الة التصوير الفديوية مع كافة ملحقاتها.
2- التأكد من عمل البرنامج الخاص بالحاسوب و التأكد من دقة قياسه .
3- التأكد من صلاحية الأفلام الفيديوية المستخدمة في التجربة .
4- التعرف على الوقت اللازم لأجراء الاختبار والتصوير والتعرف على الزمن المستغرق للعمل .
5- تحديد مواقع الآت التصوير الفيديوية وتحديد الابعاد لملائمة للآت التصوير وكيفية وضع آلة التصوير الفيديوية ومجال حركة اللاعبين ضمن بؤرة عدسة الكاميرا .
6- تدريب واطلاع فريق العمل المساعد واطلاعهم على آلية طبيعة التجربة وتلافي الاخطاء و تعريفهم على المهام المناطة بهم بكيفية إستخدام ألات التصوير الفيديوية .
7- التعرف على مدى استيعاب افراد العينة للتجربة .
8- التعرف على الصعوبات والمشكلات التي تواجه الباحثون عند اجراء الاختبارات لغرض تجاوزها .

3-3-8التجربة الرئيسية الأولى: تم التجربة الرئيسة لأولى في يوم الأحد الموافق(31-3-2019)وتمام الساعة الثالثة (3)عصراوقد تم استخدام الضرب الساحق باعطاء كل لاعب محاولتين تسجل افضلهما من حيث الدقة لغرض التحليل و استخراج متغيرات البحث التي تم الاستدلال عليها, وفيما يلي شرح لكيفية قياس المتغيرات المستخدمة.

أ- زاوية الطيران: لحظة لمس آخر جزء من جسم للأرض قبل النهوض و اللحظة التي تليها بعد قطع الاتصال بالأرض و الخط الافقي ل(م. ث. ك. ج) الموازي للأرض.
ب- زاوية الورك: تقاس بين ثلاث نقاط تحددها مفصل الكتف و الخط الواصل الى مفصل الركبة ماراً بمفصل الورك و تقاس من الأمام.
ج- زاوية الكتف (مرحلة الطيران): تقاس بين ثلاث نقاط تحددها مفصل المرفق و مفصل الكتف و مفصل الجذع.
د- المسافة الافقية ل (م. ث. ك. ج): المسافة من اول خطوة (م. ث. ك. ج) و الى لحظة الضرب.
ه- المسافة العمودية ل (م. ث. ك. ج): المسافة التي تقاس عموديا و الحصلة من اول خطوة الي لحظة الظرب أعلى (ارتفاع).

(*): تكون الفريق العمل المساعد من السادة :د.مارسيل ود.ازاد و د.بلال ود.سرى والسيد حسن كاوة على والسيد المصور التجربة .
و- عمق قوس الظهر لمرحلة الطيران: الخط الواصل بين القوس المشدود للظهر و الخط الواصل من مفصل الكتف الى مفصل الركبة.
ز- زمن الحركة: عدد الصور المستغرقة للحركة - 1× زمن الصورة الواحدة.
ح- السرعة العمودية: عبارة عن قسمة المسافة العامودية على الزمن.
ط- السرعة الافقية: عبارة عن قسمة المسافة الافقية على الزمن.
3-3-9اختبار متغيرات البايوكينماتيكية: نفذت التجربة الرئيسية في قاعة كلية التربية الرياضية بجامعة دهوك يوم الثلاثاء بتاريخ 2/4/ 2019. بحضور الفريق العمل المساعد وقد تم اختيار مجموعة من المتغيرات وبما يتلاءم مع العنوان و أهداف البحث وما يتسر لنا من حصول المتغيرات التي تم اعتمادها حسب علم الباحثون انها مهمة لتنفيذ الضربة الساحقة و لعلاقتها المباشرة مع قوة القفز و الدفع.
3-3-10التجربة الرئيسة الثانية: بعد الاطلاع على المعطيات في التجربة الاستطلاعية الأولى اجرى الباحثون التجربة الرئيسة الثانية بخصوص المتغيرات البايوكينماتيكية يوم الأثين بتأريخ (8 -4-2019) الساعة (3.00) عصراً على ملعب كلية التربية الرياضية – جامعة دهوك –وبحضورالسادة جميع افراد العينة وبمساعدة فريق العمل المصورين كافة ، وبعد ان تم اخذ المعلومات الخاصة من عينة البحث قبل اجراء التجربة وقد تم اجراء الاحماء (العام والخاص) لكافة افراد عينة البحث ، وبعد الراحة الكافية تم وضع العلامات الفسفورية التعليمية على مفاصل الجسم وبالشكل محكم لحفظها من السقوط (غرضها رسم المخطط العام لجسم اللاعبين من خلال ايصال النقاط التعليمية بعضها بالبعض لكي يتم التحليل بصورة افضل وقد استخدام آلة تصوير فيديوية يابانية الصنع (sony) ووضعت على بعد 3م, من اللاعبين و بسرعة 240ص/ثا عند ادائهم الضرب الساحق من المنطقة الخلفية.
3-3-11برامج التحليل المستخدمة: بعد اجراء التصوير قام الباحثون بادخال المادة المصورة الى جهاز اللابتوب و تم اختبار طول الساق كمقياس رسم لاعب بالحقيقة و تحويله الى الخيالي و ثم اختبار احسن محاولة من حيث الدقة و قربها من الشبكة لغرض التحليل و باستخدام البرامج الآتية: أ- برنامج التقطيع الصوري, ب- برنامج التقطيع الفيديوي, ج- برنامج Dart Fish, د- برنامج Kinovea, ه- برنامج Max traq.
3-3-12الوسائل الاحصائية: من خلال Microsoft office Excel 2010 و من خلال الحقيبة الاحصائية (SPSS-V21) و باستخدام القوانين الاحصائية ذات العلاقة س- والأنحراف المعيارى ±ع, خ% و معامل الأختلاف و الارتباط البسيط (ر) و بمساعدة الحاسوب الآلي.

4- عرض النتائج و تحليلها و مناقشتها :

من أجل تحقيق هدف البحث وفرضيته الاحصائية في تحليل متغيرات المتغيرات البايوكينماتيكية :

1- تم الحصول على نتائج البحث التي تخص المتغيرات البايوكينماتيكية وقد حصل عليهاالباحثون من خلال التصوير الفيديوي ونتائج هذا التصوير ،قام الباحث بعرض النتائج وتحليلهاومناقشتها في ضوء المصادر العلمية المتوفرة ومن وجهة النظر الباحثون بعد أن تمت معالجتها احصائياً ،و قد وضعت هذه القيم في جداول احصائية لنتائج افراد عينة البحث ويتم تحليلها ومناقشتها .

توصل الباحثون على آلية عرض النتائج في ضوء اهداف البحث و كما يلي:

1.4 عرض و تحليل قيم المعالم الاحصائية الخاصة بنتائج البحث

1.1.4 عرض قيم المعامل الاحصائية الخاصة بالمتغيرات البدنية للقوة الانفجارية للوثب للأعلى و للأمام ورمي الكرة الطبية, الجدول رقم (2)

جدول (2)يبين الوسط الحسابي و الانحراف المعياري و معامل الاختلاف للقوة الانفجارية للوثب و الرمي للاعبي الكرة الطائرة

القوة الانفجارية / الاحصاء	الوثب للأعلي من الثبات (سم)	الوثب الطويل للأمام (سم)
س-	54.16	207
± ع	4.77	38,49
خ%	16,01	19,45

تبين من الجدول اعلاه ان معامل الاختلاف انحسر بين اقل قيمة 16.01و اعلى قيمة 19,45 و هذا يدل على تجانس العينة.

2.1.4 عرض قيم بعض المعامل الاحصائية الخاصة بمتغيرات البحث البايوكينماتيكية للضرب الساحق المستقم للاعبي الكرة الطائرة الجدول رقم (3)

جدول (3)

يبين الوسط الحسابي و الانحراف المعياري و معامل الاختلاف للقوة الانفجارية للوثب و الرمي للاعبي الكرة الطائرة

ت	الاحصاء / القوة الانفجارية	الوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري ±ع	معامل الاختلاف خ%
1	اعلى ارتفاع ل (م. ث. ك.ج) عن الأرض (سم)	139,66	3,27	2,34
2	المسافة بين النهوض و الهبوط (سم)	49,23	2,10	4,27
3	المسافة الافقية (سم)	179,44	3,84	2,14
4	المسافة العمودية (سم)	46,51	2,79	6
5	الزمن الكلي (ث)	1,85	3,27	2,34
6	السرعة الافقية سم/ثا	98,56	2,42	2,46
7	السرعة العمودية سم/ثا	24,45	1,52	6,24
8	عمق قوس الظهر (درجة)	14,51	1,52	10,52

تبين من الجدول اعلاه أن معامل الاختلاف انحسر بين اقل قيمة (2,14) و أعلى قيمة (10,52) و هذا يدل تجانس العينة.

3.1.4 عرض قيم بعض المعالم الاحضائية الخاضة بمتغيرات البحث للقيم الجونيومترية (الزوايا) اثناء حركة الضرب الساحق الخطي المستقيم بلاعبي الكرة الطائرة. جدول رقم (4).

جدول (4)

يبين الوسط الحسابي و الانحراف المعياري و معامل الاختلاف لمتغيرات الزوايا البايوكينماتيكية اثناء حركة الضرب الساحق المستقيم بالكرة الطائرة

ت	الاحصاء / الزاوية (درجة)	الوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري ±ع	معامل الاختلاف خ%

1	زاوية الطيران	43,6	1,80	4,14
2	زاوية مفصل الورك بأقصى قوس للجسم	212,73	4	1,88
3	زاوية مفصل الكتف بأقصي قوس	180,51	1,41	0,78
4	زاوية مفصل الورك (لحضة الضرب)	162,33	24,84	15,30
5	زاوية طيران الكرة لحظة انتهاء الضرب	14,55	0,98	6,77

تبين من الجدول اعلاه ان معامل الاختلاف انحسر بين اقل قيمة (0,78) و اعلى قيمة (15,30) و هذا يدل على تجانس العينة.

2.4 عرض و مناقشة بعض معامل الارتباطات الخاصة بالبحث بين القوة الانفجارية و المتغيرات البايوكينماتيكية اثناء أدائهم الضرب الساحق المستقيم للاعبي الكرة الطائرة.

1.2.4 عرض ومناقشة بعض المعالم الاحصائية لمعاملات الارتباط بين المتغيرات البدنية للقوة الانفجارية و المتغيرات البايوكينمانيكية اثناء الضرب الساحق المستقيم للاعبي الكرة الطائرة الجدول رقم (5).

جدول (5)

يبين العلاقة الارتباطية بين المتغيرات البايوكينماتيكية و القوة الانفجارية للوثب للاعلى و الأمام و رمي الكرة الطبية للضربة الساحقة المستقيمة للاعبي الكرة الطائرة

ت	القوة الانفجارية (سم) / المتغيرات البايوكينماتيكية	الوثب العمودي قيمة ر المحتسبة	الوثب الطويل قيمة ر المحتسبة
1	اعلى ارتفاع ل (م. ث. ك.ج) (سم)	0,001	-0,776
2	المسافة بين النهوض و الهبوط (سم)	0,085	-0,418
3	المسافة الافقية (سم)	-0,911	-0,009
4	المسافة العمودية (سم)	-0,96	0,035
5	الزمن الكلي (ث)	0,101	-0,345
6	السرعة الافقية سم/ث	-0,239	-0,239
7	السرعة العمودية سم/ث	-0,245	-0,245
8	عمق قوس الظهر (درجة)	-0,06	-0,177

ارتباط معنوي عند نسبة خطا (0,05), وأمام درجة حربة 4, قيمة ر الجدولية = 0,729.

1- وجود ارتباط معنوي سالب بين القوة الانفجارية للوثب الطويل للامام مع أعلى ارتفاع يصله مركز ثقل كتل الجسم (م. ث. ك. ج) و ذلك لأن (ر) المحسوبة و البالغ قيمتها (0,776-) اكبر من قيمة (ر) الجدولية و أمام درجة (4) حرية و يعزي الباحثون سبب ذلك الى ان لاعبي الكرة يؤكدون على الارتفاع اللاعلى و ليس للأمام لذا فإن العلاقة كانت عكسية اي كلما زادت المسافة الافقية للوثب كلما أثر سلبا على ارتفاع (م. ث. ك. ج) لان الارتفاع له علاقة مع الوثب للاعلى و ليس للأمام تماشيا مع تكنيك اللعبة لان اللاعب الكابس لا يتحرك بشكل افقي و انما بشكل تصاعدي أعلى أمام اي ان المبالغة في القوة الانفجارية للامام ستؤثر سلبا على الضربة الساحقة (حسانين, 1995, 205).

2- وجود ارتباط سالب بين القوة الانفجارية للوثب العمودي للاعلى و المسافة الافقية ل (م. ث. ك. ج) و ذلك لأن (ر) المحسوبة و البالغ قيمتها (0,911-) اكبر من قيمة (ر) الجدولية و أمام درجة حرية (4) و هذا نعزيه الى ان لاعب الكرة الطائرة لا يركز على الارتفاع فقط و لكن دائما يركز على تقليل المسافة الافقية لحركته لغرض الاستفادة من السرعة و عدم اعطاء المجال للاعبي الخصم من اداء حركة صد جيدة و عليه فإن الارتفاع الجيد يجب أن يصاحبه مسافة كبيرة لعملية ضرب الكرة و هذا يتطابق مع تكنيك اليد الضاربة أي كلما زادت المسافة الافقية (م. ث. ك. ج) كلما توجب على اللاعب انتاج قوة دفع اكبر للحصول على ارتقاء عال عملا بقانون الديناميكا الثالث (لكل فعل رد فعل يساويه بالمقدار و يعاكسه بالاتجاه) (الجنابي, 1998, 76).

3- وجود ارتباط معنوي موجب بين القوة الافجارية لرمي الكرة الطبية للامام زنة (3كغم) مع المسافة الافقية لان (ر) المحسوبة البالغ قيمتها (0,891) اكبر من قيمة (ر) الجدولية امام درجة حرية (4) وهذا تعزيه الى

ان كلما كبرت المسافة للرمي كلما زادت من ازاحة الجسم للأمام لان السرعة تعتمد على المسافة و الزمن التي يقطعها اللاعب باتجاه حركتها لذا كانت العلاقة ايجابية اي كلما زادت القوة الانفجارية لرمي الكرة للامام كلما زادت المسافة الافقية (السامرائي, 1988, 83).

4- عدم وجود ارتباط معنوي بين بقية المتغيرات البايوكينماتيكية و اختبارات القوة الانفجارية و الرمي للاعبي الكرة الطائرة.

2.2.4 عرض و مناقشة بعض المعالم الاحصائية لمعاملات الارتباط بين المتغيرات البدنية للقوة الانفجارية و المتغيرات الجونيومترية (الزوايا) اثناء الضرب الساحق القطري المستقيم للاعبي الكرة الطائرة الجدول رقم (6).

جدول (6) يبين العلاقة الارتباطية بين بعض المتغيرات الزوايا البايوكينماتيكية و القوة الانفجارية للوثب للأعلي و الأمام للضربة الساحقة المستقيمة للاعبي الكرة الطائرة

ت	القوة الأنفجارية (سم) / الزاوية (درجة)	الوثب العمودي قيمة ر المحتسبة	الوثب الطويل قيمة ر المحتسبة
1	زاوية الطيران	-0.50	-0,162
2	زاوية الورك بأقصى قوس للجسم	-0,15	-0,307
3	زاوية الكتف بأقصي قوس	-0,45	-0,339
4	زاوية الورك (لحضة الضرب)	-0,041	-0,474
5	زاوية طيران الكرة لحظة انتهاء الضرب	-0,364	-0,193

ارتباط معنوي عند نسبة خطأ (0,05) أمام درجة حرية 5 قيمة ر الجدولية = 0,669

تبين من الجدول اعلاه ظهور علاقة ارتباط واحدة معنوية موجبة بين القوة الانفجارية لرمي الكرة الطبية زنة (3) كغم الى الامام و زاوية الكتف لان ر المحسوبة قيمتها (0,820) هي اكبر من قيمة ر الجدولية امام درجة حرية (5) وهذا قد نعزيه الى ان رمي الكرة الطبية يحتاج قوة في عضلات الكتفين و المندعمة بواسطة الوتر في المفصل و بالتالي يحتاج لزخم زاوي كبير لتنفيذ حركة الضرب الساحق التي حصوله على عزم كبير لكي يستخدمه في عملية الضرب لان الزخم الزاوي = عزم القصور الذاتي × السرعة الزاوية. (praha wyhove 1983p83)

وكلما زادت الزاوية في مفصل الكتف كلما زاد عزم القصور الذاتي و قلت السرعة الزاوية لان الزخم كبير وذو قيمة ذابتة فكلما زاد عزم القصور الذاتي قلت السرعة الزاوية و بالعكس و تماشيا مع اهمية هذا المتغير الذي لة دور كبير في عملية ضرب الكرة بشكل انفجاري (الصميدعي و آخرون, 2011, 222).

1.5 الاستنتاجات

1- عدد المتغيرات البايوكينماتيكية التي حققت ارتباط معنوي عكسي مع القوة الانفجارية هي اثنان فقط ما بين المسافة الافقية و الوثب العمودي بمقدار 0,911- و المسافة الافقية و رمي الكرة الطبية زنة 3 كغم بمقدار 0,891 وهذا يدل على اهمية الارتقاء و الرمي.

2- عدد المتغيرات الجونيومترية (الزاويا) التي حققت ارتباطات معنوي طردية مع القوة الانفجارية هي واحدة فقط بين زاوية الكتف لحظة اقصى قوس للجسم و لحظة رمي الكرة الطبية زنة 3 كغم بمقدار 0,82 كذلك حقق الوثب العمودي ل (م. ث. ك. ج) مع الوثب الطويل علاقة ارتباط عكسية بمقدار 0,776- لان تكنيك اللعبة يتوجب عليه الارتقاء للاعلى و ليس للأمام.

3- ان القوة الانفجارية للوثب للاعلى سيكون مردودة ايجابي في ايصال الكرة و الحصول على مجال اوسع وفناء افضل للحصول علي نقطة اثناء اداء هذا النوع من التكنيك.

4- ان التوصيل الى الزاوية المثالية للتفاعل مع الكرة اثناء الضربة الساحقة تأثيره كبيرا و سيؤدي الى نجاح الضربة من اجراء التفاعل مع القوة الانفجارية للاعلى للجسم.

5- جميع علاقات الارتباط العكسية سجلت لنا من خلال الارتفاع للجسم و هذا سيعطي اختيار أمثل للزواية الجيدة التي توصل الكرة الى هدف الخصم بالمدى و القوة و السرعة و الدقة الملائمة.

6- يتأثر الزمن بالقوة الانفجارية و عليه كلما كان الزمن قليل كلما حصلنا على قوة وثب جيدة سواء للأعلى لو الأمام او رمي لان قوة القفز = القوة × الزمن $t\times F=FJ()$

2.5 التوصيات

1- ضرورة اهتمام اللاعبين و المدربين بالمتغيرات البايوكينماتيكية التي حققت ارتباطات عالية سواء اكانت عكسية او طردية لمراحل حركة الضربة الساحقة بالكرة الطائرة.

2- تنمية و تطوير القوة الانفجارية للاعبي الكرة الطائرة لان تكنيك اللعبة يعتمد على أداء الحركة مع الكرة لمرة واحدة و بسرعة و هذا يتطابق مع القوة الانفجارية.

3- اعتماد المديات الحركية لمفاصل الجسم سو زيادة امكانية المفصل في عملية الحصول على مدى واسع و حسب اتجاه الحركة (غزم قصور ذاتي) لغرض اداء الضربة الساحقة بشكل سريع و قوي و دقيق.

4- التأكد على زمن الوثب و زمن الحصول علي حركة ضربة سريعة من خلال عملية التصادم مع الكرة.

5- استخدام متغيرات بايوكينمتيكية اخرى و حسب تكنيك اللعبة لم يعتمدها الباحثان.

6- الاعتماد على متغيرات بايوديناميكية اخرى كالشغل و القدرة و الطاقة و الزخم لغرض تطوير حركة الضربة الساحقة الخطية المستقيمة بالكرة الطائرة.

7- استخدام تمارين الاثقال لتطوير القوة الانفجارية للقسم السفلي و العلوي للجسم.

8- التدريب على اداء حركة الضربة من الحركة ومن اوضاع مختلفة ومن ارتفاعات مختلفة و خاصة اثناء عملية التصادم مع الكرة.

(المصادر)

أولا : المصادر العربية

1. اسماعيل, سعيد محسن (1996): تأثير اساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين و الذراعين في دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا في كرة اليد اطروحة دكتوراه غير منشورة, جامعة بغداد, كلية التربية الرياضية, العراق.

2. بسطويس, احمد, (1996): اسس و نظريات الحركة, ط1, دار العربي, مصر.

3. البوتاني, سرى جميل, (2012): تأثير استخدام تمرينات مقترحة بوسط مائي في بعض القدرات البدنية و الكينماتيكية ودقة عدد من مهارات الكرة الطائرة للاعبات, اطروحة دكتوراه غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة دهوك_ العراق.

4. التكريتي, وديع ياسين, والعبيدي, حسن محمد. (1999): التطبيقات الاحصائية و استخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية, مديرية دار الكتب للنشر جامعة الموصل, العراق.

5. الجنابي, عبدالجبار شنين (1998): تحليل الخصائص بين منحنى القوة – الزمن لمرحلة النهوض و بعض المتغيرات البايوميكانيكية و دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا في كرة اليد, اطروحة دكتوراه غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة بغداد, العراق.

6. حسانين, محمد صبحي (1995): القياس و التقويم في التربية البدنية و الرياضة، ج2, ط1, دار الفكر العربي, مصر.

7. حسنين, محمد صبحي و عبدالمنعم, حمدي (1997): الاسس العالمية للكرة الطائرة و طرق القياس, ط2, مركز الكتاب للنشر, مصر.

8. السامرائي, فؤاد توفيق (1998): البايوميكانيك, مديرية دار الكتب للطباعة و النشر, جامعة الموصل, العراق.

9. الصميدعي, لؤي غانم, وآخرون, (2010): الاحصاء و الاختبار في مجال الرياضي, ط1, مطبعة اربيل, العراق.

10. الصميدعي, لؤي غانم و آخرون (2011): الفيزياء و البايوميكانيك في الرياضة مطبعة جامعة صلاح الدين, اربيل, العراق.

11. الصميدعي, لؤي غانم, ورشيد, سعداللّة عباس, (2012): تحليل بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لحركة الصد من الثبات ومن الحركة للاعبات الكرة الطائرة, المؤتمر ال(18) لكليات التربية الرياضية, جامعة الموصل, العراق.
12. الصميدعي, لؤي غانم, البوتاني, سرى جميل؛ (2014): تأثير برنامج تدريبي مقترح بتمرينات مائية على بعض المتغيرات البايوكينماتيكية في مهارة الضرب الساحق من المنطقة الامامية للاعبات الكرة الطائرة, مجلة دهوك, مجلد7, عدد4, جامعة دهوك, العراق.
13. عصام, عبدالخالق, (1988): علم التدريب الرياضي, دار المعارف, مصر.
14. عودة, احمد عريبي, (2004): تحليل و الاختبار في كرة اليد, ط1, المكتبة الوطنية, العراق.
15. فرحات , ليلى السيد (2005): القياس و الاختبار في التربية الرياضية, مركز الكتاب للنشر, مصر.
16- الحكيم ،علي سلوم جواد (2004):الأختبارات والقياس والأحصاء في المجال الرياضي ،وزارة التعليم العالي ،جامعة القادسية.
17. الفصلي, صريح عبدالكريم, (2010): تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي و الاداء الحركي, ط1, مطبعة دار دجلة, العراق.
18. محجوب, وجية ونزار مجبد, (1987), التحليل الحركي, مطبعة التعليم العالي بغداد, العراق.
19. مفتي, ابراهيم حماد (2002): التدريب الرياضي التربوي, ط1, مؤسسة المختار للنشر و التوزيع, مصر.

ثانياً :المصادر الأجنبية والأنترنيت:

20- Jonath , U (1996) : Zum lilen des Technik Hind ernislauf , Kolo
-http://iusst.org/index.php?option=com_content&view=article&id=1785
-http://www.badnia.net/vb/showthread.php?t=2630
-praha wyhove telesne testy v MekotakMtroske1983p83