

علاقة بعض المتغيرات البايوميكانيكية (القوة- الزمن) بسرعة

ودقة الضرب الساحق في منطقة(1) للاعبي المنتخب

الوطني بالكرة الطائرة

م. احمد سبع عطية

كلية التربية الرياضية- جامعة بغداد

### ملخص البحث

هدف البحث الى التعرف على علاقة بعض المتغيرات الكينتيكية بسرعة ودقة الضرب الساحق بالكرة الطائرة للمنطقة(1)، واستخدم الباحث المنهج الوصفي واشتملت عينة البحث على (6) لاعبين تم اختيارهم عمديا من اللذين تمت دعوتهم لتشكيل المنتخب الوطني العراقي في الكرة الطائرة للمنافسة في الدورة العربية المقامة في قطر للعام(2011)، وبلغت نسبتهم (42%) من مجتمع الاصل البالغ عدده (14) لاعبا، ويمثلون نسبة(100%) من مجتمع لاعبي الضرب الساحق العالي، واجرى الباحث تعديلا للاختبار على نفس العينة لقياس الدقة واستخدم منصة قياس القوة ومتغيراتها الـ(4)(اقصى قوة، وزمنها، واقل قوة(الامتصاص)، وزمنها) وجهاز الرادار لحساب سرعة الكرة، اما الوسائل الاحصائية فقد استخدم الباحث علاقة الارتباط البسيط، وكانت هناك علاقة ارتباط معنوية واحدة بين اقصى قوة واقل قوة(الامتصاص)، اما اهم الاستنتاجات، ان مستوى العينة كان ضعيفا في الدقة والسرعة فلم تظهر أي من المتغيرات الكينتيكية علاقة مع هذا المتغير، واوصى الباحث باجراء الاختبارات الدورية من هذا النوع(منصة القوة) للاعبي المنتخب الوطني لمعرفة مدى تطورهم اثناء فترة الدوري وكذلك اثناء الوحدات التدريبية الخاصة.

## **Address**

**A relationship of some variables Albayumkanikih (force - time) quickly and accurately beating overwhelming for the region (1) of the national team volleyball**

**Search provided by: Eng. Ahmed Attia seven  
Faculty of Physical Education**

The research aims to identify the relationship of some variables Elkinticah quickly and accurately beating crushing the ball flight to the region (1), and the researcher used the descriptive method and included a sample search on (6) players have been selected deliberate of the two were invited to form a national team of Iraq in the volleyball competition in the Arab held in Qatar for the year (2011), and accounted for (42%) of the original's number is (14) players, and represent the ratio (100%) of the players beating the overwhelming high, and had a researcher an amendment to the test on the same sample to measure the accuracy and use the platform measured force The variables of (4) (maximum force, and her time, and less strength (absorption), and her time) and a device Alradara to calculate the speed of the ball, either statistical means the researcher used the correlation simple, and there was a correlation moral one between maximum power and less power (absorption), The most important conclusions, that the level of the sample was weak in accuracy and speed did not show any of the variables

Elkintichah relationship with this variable, and recommended the researcher to conduct tests periodical of this type (platform power) for the national team players to see how their development during the period of the league and also during the units Altdrebh own.

## الباب الاول

### 1- التعريف بالبحث

#### 1-1 مقدمة البحث واهميته:

إن تأثير الجوانب الميكانيكية في مجال الحركة ومسارها يظهر بصورة واضحة في المهارات التي تتسم بالقوة وكميتها أو اتجاهها أو سرعتها واثرها في مسارات الجسم التي يستخدمها اللاعب كي تتسجم مع الجانبين المهاري والخططي. إن مزاولة أية مهارة رياضية تأخذ أشكالاً متنوعة على وفق الغرض أو الهدف من المهارة ومن ذلك، مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة وأن نتيجة الحركة نستطيع تحليلها إلى متغيرات كينتيكية بما يتناسب مع شكل الحركة وسرعتها، وما يتم من أداء على وفق هذه المكونات. إن جسم الإنسان له خصائص ميكانيكية وحيوية معاً، لذلك يجب وضعهما موضع الاعتبار عند دراسة أية مهارة حركية وان هذه الخصائص لها درجة كبيرة من حرية الحركة بالنسبة لاطرافها التي بالإمكان إحداث تأثير للقوى بين أجزاء الجسم وسطح الارض من جهة اخرى. لذلك فإن أهمية البحث تكمن في معرفة مدى فاعلية المتغيرات الكينتيكية الخاصة بالرجلين من خلال منصة القوة في أداء مهارة الضرب الساحق في معرفة سرعتها ودقتها لغرض تشخيصها وايجاد نقاط القوة والضعف فيها على وفق الاسس المذكورة.

#### 1-2 مشكلة البحث:

ان واحدة من المشاكل المهمة لدى افراد المنتخب الوطني العراقي هو سرعة الاداء ودقته والمتمثل في سرعة انطلاق الكرة بعد اداء الضربة والذي لايتناسب مع

ما نلاحظه ونراه في المستوى العالمي او حتى العربي، لذا ومن اجل ذلك ارتأى الباحث الدراسة والتقصي لتشخيص اسباب هذا الضعف في الاداء والعمل على عرض انجح الحلول بشكل موضوعي وعلى وفق الاسس العلمية للتحليل الحركي لبيان علاقة المتغيرات الكينتيكية في سرعة ودقة الضرب الساحق، لاستفادة العاملين في مجال التدريب من اجل رفع وكفاءة مستوى القوة لتصحيح هذه المسارات وتطويرها.

### 3-1 هدف البحث:

1. التعرف على علاقة بعض المتغيرات الكينتيكية بسرعة ودقة الضرب الساحق بالكرة الطائرة للمنطقة(1).

### 1- 4 مجالات البحث:

1-4-1 المجال المكاني: قاعة كلية التربية الرياضية/ جامعة بغداد.

2-4-1 المجال البشري: المنتخب الوطني العراقي للكرة الطائرة.

3-4-1 المجال الزماني: الفترة من 2011/9/26 ولغاية 2012/6/10.

## الباب الثاني

### 2- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة:

#### 1-2 الدراسات النظرية:

#### 1-1-2 التحليل الكينتيكي (Kinetic Analysis):

"الذي يركز على دراسة تبادل القوى من بداية الحركة حتى توقفها، الكيناتيكا هي أكثر تفصيلا لثلاث مستويات، والذي يهتم بصفة مبدئية بتأثير القوى وكذلك بقياسات الكتلة وعزم القصور الذاتي اللتان لا تتغيران بالنسبة للأجسام الصلبة، ويتطلب هذا التحليل لنظام الحركة الخطية أي معلومات عن كتلة النظام في حين يجب معرفة

الكتلة وعزم القصور الذاتي عندما نبحث دوران الحركة في مستوى الحركة والحركة في الفضاء"<sup>(1)</sup>.

"أما المتغيرات التي يمكن الحصول عليها من جهاز منصة قياس القوة من خلال أي دراسة وتحقيق منحنيات (القوة - الزمن)"<sup>(2)</sup>:

❖ **أقصى قوة مسجلة للاصطدام:** وهي اكبر قيمة مسجلة على المنحنى في مرحلة الاصطدام.

❖ **أدنى قوة مسجلة في مرحلة الامتصاص:** وهي اصغر قيمة مسجلة على المنحنى في مرحلة الامتصاص.

❖ **أقصى قوة مسجلة للدفع النهائي:** وهي اكبر قيمة مسجلة على المنحنى في مرحلة الدفع النهائي.

❖ **مساحة ما تحت المنحنى:** وهي مقدار تأثير القوة بين لحظتين، ويمكن إيجادها في كل مرحله وفي الحركة الكلية.

❖ **معدل القوة المسجلة:** وهي مجموع قراءات القوة خلال زمن تأثيرها مقسوما على عددها.

❖ **R.M.S:** هو جذر معدل مربع القوة وهي القيمة الحقيقية الموجبة والتي تعطي قيمة الجهد الخالص للاعب.

❖ **الزمن الكلي للحركة:** يتم الحصول على الزمن الكلي المستغرق لأداء الحركة ولأقرب جزء من الثانية لزمن المنحنى الذي يحدد مساحة ما تحت المنحنى كما يتم الحصول أيضا على زمن القوة عند كل مرحلة في المنحنى.

**ان متغيرات القوة التي استعملت للدراسة هي:**

1- ادنى قوة مسجلة للامتصاص.

2- اقصى قوة مسجلة.

3- زمن اقصى قوة.

4- الزمن من ادنى قوة للامتصاص الى اقصى قوة.

<sup>1</sup> عادل عبد البصير علي؛ التحليل البيوميكانيكي لحركات جسم الإنسان (أسسه وتطبيقاته)، (المصرية للطباعة والنشر، 2004)ص42-58.

<sup>2</sup> علي سلوم جواد؛ البيوميكانيك الأسس النظرية والتطبيقية في المجال الرياضي، (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 2007)، ص276..

## 2-1-2 الدقة:

### 1-2-1-2 أهمية الدقة في لعبة الكرة الطائرة:

الكرة الطائرة واحدة من الألعاب التي تحتاج إلى الدقة لأداء مهارة الضرب الساحق، إذ تتأثر في هذه المهارة بسرعة الأداء ومقدار القوة اللازمة ومساحة الهدف، ويرى الباحث ان الدقة تتأثر سلباً كلما زادت السرعة ومقدار القوة في الأداء وصغرت مساحة الهدف والعكس صحيح، فالكرة الطائرة تتطلب السرعة في التحرك والقوة في ضرب الكرة وتوجيه الكرة إلى المكان البعيد عن المراقبة.

فالدقة هي "قدرة الفرد على التحكم في حركاته الارادية نحو هدف معين"<sup>(3)</sup> وهي ايضا "قابلية حل الواجبات الحركية بشكل سريع ومجدي"<sup>(4)</sup>

ولغرض نجاح الضرب الساحق، نحتاج إلى الدقة والسرعة أثناء التنفيذ لكي يستطيع اللاعب النفاذ بالكرة من خلال حائط الصد واسقاطها في الاماكن الخالية من التغطية الدفاعية.

### 2-1-3 الأداء الفني لمهارة الضرب الساحق الخلفي:

#### اولاً: مرحلة التهيؤ(الاستعداد):

النظر إلى ملعب الفريق المنافس وإلى تحركات اللاعبين وخاصة اللاعب المُعد، وهذا التهيؤ يكون في معظم الاحيان من مركز (1) ومركز (6) اما الضرب من مركز (5) فيكون استخدامه قليل من قبل اللاعبين ويرى الباحث ان التهيؤ للاعب الخلفي يكون افضل من الخط الامامي بسبب كبر الزاوية لديهم لمراقبة اللاعبين وكذلك زاوية النظر الى ملعب المنافس.

#### ثانياً: مرحلة الاقتراب .

يرى الباحث هناك اخطاء كثيرة بسبب خط الهجوم والسماح للاعب بالهبوط في المنطقة الامامية وهذا يؤدي الى محاولة اللاعب ضرب الكرة في نقطة اقرب

<sup>3</sup> - أسعد العاني ومحمد صالح، المسافة وعلاقتها بدقة التصويب من الثبات بكرة السلة: (مجلة التربية الرياضية، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، ع14، 1996)، ص3.

<sup>4</sup> - كورت مانيل، التعلم الحركي ترجمة عبد علي نصيف، ط2: (جامعة الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 1987)، ص118.

للشبكة ونتيجة ذلك تحدث اخطاء فنية اهمها هو مس خط الهجوم اثناء القفز  
وضرب الكرة "والقانون لايسمح بذلك"<sup>(5)</sup>.

### ثالثا: مرحلة الارتقاء(الوثب):

تختلف هذه المرحلة عنها في المنطقة الامامية بزواوية النهوض والذي يؤدي  
الى اختلاف ارتفاع القفز ويرى الباحث ان تجنيد الوحدات الحركية قد يختلف في  
شدته بسبب الاختلاف اعلاه او قد يكون اكثر او اقل وهذا هو احد جوانب الدراسة  
المطلوبة. وكذلك فان التهيؤ العضلي والجسمي وزوايا الارتقاء تنهياً من هذه المرحلة  
في ان الجسم سيستمر بنفس اتجاهه وذلك لعدم وجود الشبكة امامه بمسافة قريبة، في  
حين يختلف هذا الامر في المنطقة الامامية فتتهياً زوايا الجسم الى لف الجسم لتجنب  
مس الشبكة بعد ضرب الكرة، "في جميع الحركات الرياضية ينبغي ان تكون القوى  
التي يصدرها الرياضي في اتجاه واحد"<sup>(6)</sup>.

### رابعا: مرحلة الضرب ( التسديد ):

تختلف مرحلة ضرب الكرة في بعدها عن الشبكة والذي يؤدي الى كبر زاوية  
الرسغ (زيادة في المركبة الافقية لانطلاق الكرة) وكذلك ارتفاع الكرة لحظة ضربها  
التي قد تكون اعلى او اقل من نظيرتها في المنطقة الامامية والاختلاف الاخر هو في  
مسار اليد الضارية بعد الكبس فهنا تأخذ الذراع كامل مسارها الى الامام بينما يختلف  
ذلك في عملية سحب الذراع باتجاه الجسم بعد التنفيذ لتجنب مس الشبكة، ويضيف  
الباحث ان زاوية الرسغ تأخذ اهمية اكبر في المنطقة الخلفية لتوجيه الكرة وتطبيق  
حالة من دوران الكرة الشديد حول نفسها وحسب قانون (ماكنوس)<sup>(7)</sup>.

ان الاستمرار يستفيد منه اللاعب بإضافة استمرارية القوة لزيادة سرعة  
الضرب عندما تستمر اليد في حركتها باتجاه الكرة وزيادة القوة في توجيهها. اضافة  
الى هبوط الجسم في منطقة اقرب الى خط المنتصف والشبكة بسبب بعد الشبكة والتي

<sup>5</sup> - يوسف كرم سليمان؛ مقارنة بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للضرب الساحق العالي بين المنطقتين الامامية والخلفية بالكرة الطائرة  
(بغداد، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد 2002)، ص27

<sup>6</sup> - سمير مسلط؛ البايوميكانيك الرياضي، ط2(بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر الموصل، 1999)نص136

<sup>1</sup> - عامر جبار السعدي؛ دراسة مقارنة في بعض المتغيرات البايوميكانيكية للارسالين المتموج الامامي والساحق بالكرة الطائرة ،  
(اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 1998) ص 29 .

تترك حرية للاعب في الهبوط وهذا الامر يزيد من زخم الجسم لتسخيره في زيادة قوة الضربة وسرعة الكرة اضافة الى حركة الذراع.

اضافة الى ان معظم الكرات التي تكبس في المنطقة الخلفية تكون امام اللاعب، ونجد تزداد نسبة صعوبة التنفيذ في المنطقة الامامية بسبب صعوبة ضرب الكرة المعدة بسبب تقدم اللاعب او اعداد الكرة خلف اللاعب في بعض الاحيان، وهذه تضيف ايجابية جديدة للكبس من الخط الخلفي.

#### خامسا: مرحلة الهبوط:

يرى الباحث ان الهبوط في هذا النوع من الكبس يكون اكثر امانا من الناحية القانونية وكذلك من الناحية البدنية والفلسجية بسبب عدم اضطرار الكابس الى تهيئة اجزاء الجسم بتجنب الشبكة وعبور خط المنتصف عن طريق لف الجسم وايقاف اندفاع الجسم الى الامام كل هذه المتطلبات تحدث في المنطقة الامامية ولا تحدث عند الكبس في المنطقة الخلفية.

#### مميزات الضرب الساحق من المنطقة الخلفية(8):

- استراتيجيات اكثر هجومية لان يمكن استغلال (استعمال) خمسة لاعبين ماعدا (المعد) لضرب الكرة او عملية الهجومية وخصوصا عند خروج اللاعب الليبرو.
- الكبس من الخط الخلفي يعطي تحكما اكبر للاعب بالكرة واتجاهها بسبب المدى الذي تتسع فيه مساحة الهجوم.
- يعمل القائمين بالصد لبذل جهد وقوة اكثر لمنع وصول الكرة الى ملعبهم وعدم افساح المجال للكرة وكسر الحائط الصد بسبب المدى العريض واتساع مساحة الضرب.



## 2-2 الدراسات المشابهة:

### 2-2-1 دراسة حيدر شمخي جبار (2009)<sup>(9)</sup>

((مقارنة في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لأداء الضرب الساحق وعلاقتها بالدقة بين مركزي (1) و(6) للمتقدمين بالكرة الطائرة)).

كان هدف الدراسة هو التعرف على الفروق في قيم المتغيرات البيوميكانيكية للمنطقة (1) و(6) بالاتجاهين المستقيم والقطري بدقة الاداء للضرب الساحق. واستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب المسح والعلاقات المتبادلة(الدراسة المقارنة والارتباطية)، وكانت عينة البحث من لاعبي المنتخب الوطني(2007-2008)م، عددهم(5) لاعبين، واعطيت(5) محاولات لكل لاعب لكل اتجاه، واستخدم برنامج(DART FISH) لتحليل(16)متغير، واستخدم الباحث الوسائل الاحصائية) معامل الاختلاف، معامل الارتباط، اختبار(T) للعينات المستقلة)، وضم الباب الرابع(9)جداول و(9)مناقشات.

**واستنتج الباحث ان متغير سرعة طيران اللاعب واقصى ارتفاع للكرة لحظة الضرب ومسافة الكرة عن المحور الطولي وزاوية مفصل الكتف لحظة الضرب من المحددات التي تؤثر بشكل كبير في دقة اداء الضرب الساحق المستقيم والقطري للمنطقة(1) و(6).**

**اما اهم التوصيات فهو التأكيد على ضرورة أداء الضرب الساحق من مركز (1) بشكل أكثر فعالية من خلال ارتفاع مناسب مما يعني الابتعاد عن الأخطاء التي يسببها قرب نقاط الدقة في هذا المركز والاتجاه .**

<sup>9</sup> - حيدر شمخي جبار؛ مقارنة في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لأداء الضرب الساحق وعلاقتها بالدقة بين مركزي(1) و(6) للمتقدمين بالكرة الطائرة، اطروحة دكتوراه، جامعة بابل، 2009).

## الباب الثالث

### 3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

#### 3-1 منهج البحث:

اعتمد الباحث على المنهج الوصفي الذي يعد "التصور الدقيق للعلاقات المتبادلة بحيث يعطي البحث صورة للواقع ووضع مؤشرات وبناء تنبؤات مستقبلية"<sup>(10)</sup>، "وان ضبط الأحداث والتنبؤ بها هي احدى مهمات البحث العلمي والبحث الوصفي يحقق هذا"<sup>(11)</sup>.

#### 3-2 عينة البحث:

اشتملت عينة البحث على (6) لاعبين تم اختيارهم عمدياً من اللذين تمت دعوتهم لتشكيل المنتخب الوطني العراقي في الكرة الطائرة للمنافسة في الدورة العربية المقامة في قطر للعام (2011)، وبلغت نسبتهم (42%) من مجتمع الاصل البالغ عدده (14) لاعبا، ويمثلون نسبة (100%) من مجتمع لاعبي الضرب الساحق العالي.

### 3-3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة المستخدمة:

#### 3-3-1 وسائل جمع المعلومات:

❖ المصادر العربية والاجنبية.

❖ الملاحظة والتحليل.

❖ البرامجيات والتطبيقات المستخدمة في الحاسوب.

❖ الاختبار والقياس.

#### 3-3-2 الاجهزة والادوات المستخدمة:

#### ← الاجهزة:

❖ منصة قياس القوة (Force Platform)

❖ جهاز حاسوب لاب توب عدد (3) نوع (Sony) (ياباني المنشأ).

❖ اقراص ليزرية (CD) عدد (4) و(DVD) عدد (8)، نوع (Imation).

<sup>10</sup>- وجيه محجوب؛ البحث العلمي ومنهجه: ( بغداد، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 2002)، ص267.

<sup>11</sup>- وجيه محجوب؛ المصدر السابق: ص295.

## ◀ الادوات:

❖ شريط قياس نسيجي لقياس المسافات بطول (20)م.

❖ الكرة الطائرة عدد (6).

❖ طبقات ملونة، واشرطة دالة، وشريط لاصق) لتوضيح مناطق الدقة

ومناطق وضع المنصة القوة، وكارتات مرقمة لتسجيل المحاولات الناجحة

قياس (30×20)سم.

❖ ملعب الكرة الطائرة قانوني.

### 4-3 إجراءات البحث الميدانية:

#### 3-4-1 التجربة الاستطلاعية:

بعد توزيع استمارة تعديل الاختبار الى المختصين وبعض اساتذة الاختبارات وتثبيت ارائهم، أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية (2011/9/26) (4)عصرا في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية كلية التربية الرياضية- جامعة بغداد على عينة البحث والبالغ عددهم (6) لاعبين من لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة وتم خلالها تطبيق اختبار الأداء الفني لمهارة الضرب الساحق المواجه العالي للمنطقة(1)، يهدف من وراء ذلك إلى:

❖ التعرف على المسافات التي يجب ان توضع وفقها منصة القوة ومدى صحة مساحة مناطق الدقة بالنسبة للعينة وصلاحيتها.

### 3-5 الأسس العلمية:

#### الجدول(1)

مفردات الاختبارات ومعاملات الثبات والصدق الذاتي والموضوعية.

ت	الاختبارات	الثبات	قيم الدلالة	الصدق الذاتي	الموضوعية	قيم الدلالة
1	الضرب الساحق منطقة(1)	0.83	0.010	0.911	0.94	0.003

\*- بلغت القيمة الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 ودرجة الحرية (ن - 2) وهي (6- 2 = 4).

### 3-6 التجربة الرئيسية:

اجرى الباحث التجربة الرئيسية بتاريخ (2011/10/5) العاشرة صباحا في القاعة الداخلية لكلية التربية الرياضية –جامعة بغداد حيث تم وضع منصة القوة في مكانها المخصص وكذلك موقع جهاز الرادار.

#### منصة القوة:

❖ تم وضع منصة القوة في منطقة (1) على بعد (50)سم عن الخط الجانبي، اما حافتها الامامية فكانت بتماس مع خط المنطقة الامامية، وفي الضرب الساحق القطري انحرفت بمقدار (60) درجة باتجاه داخل الملعب، ولضبط اتجاه المنصة مع زاوية الضرب الساحق القطري استخدم الباحث شريط قياس جلدي وضع بدايته على ركن الملعب المقابل لمناطق الدقة ممتدا الى منصة القوة من وسطها بحيث تتعامد بشكل مستقيم على مناطق الدقة، وهذا كان هو الوضع الافضل للاعبين من حيث اتجاه الضرب الساحق القطري.

#### جهاز الرادار:

يقف حامل الرادار على بعد (3)م من حافة خط الارسال موجها الجهاز باتجاه مسار الكرة ومناطق الدقة.

### 3-6-1 منصة قياس القوة (Force Plate Form):

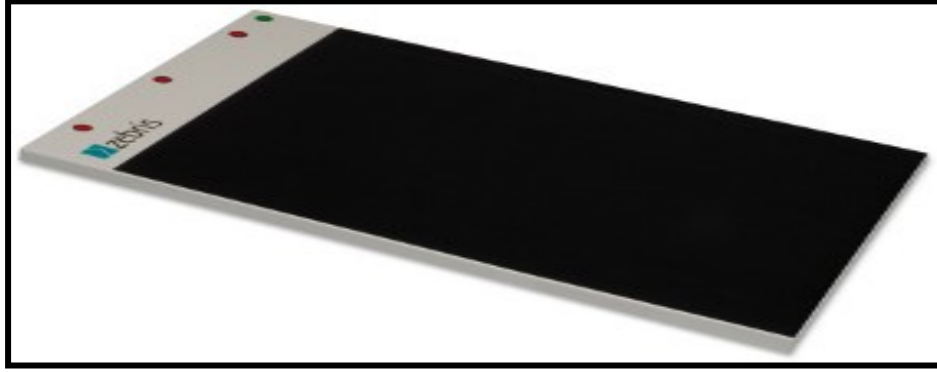
الماتية المنشأ نوع (Zebris) ابعادها (50x150) سم وارتفاعها (2) سم، بعد تسجيل المحاولة يتم نقل البيانات على نظام (اكسل) ويتم استخراج الزمن المقابل لاعلى قوة ويطرح منه الزمن الاول المسجل للتماس لكي يستخرج ناتج زمن القوة الحقيقي مثال ذلك:

الزمن اقصى قوة = 0.47ثا - 0.20ثا = 0.27ثا، وهو زمن القوة التي

مقدارها (3456.72)نت.

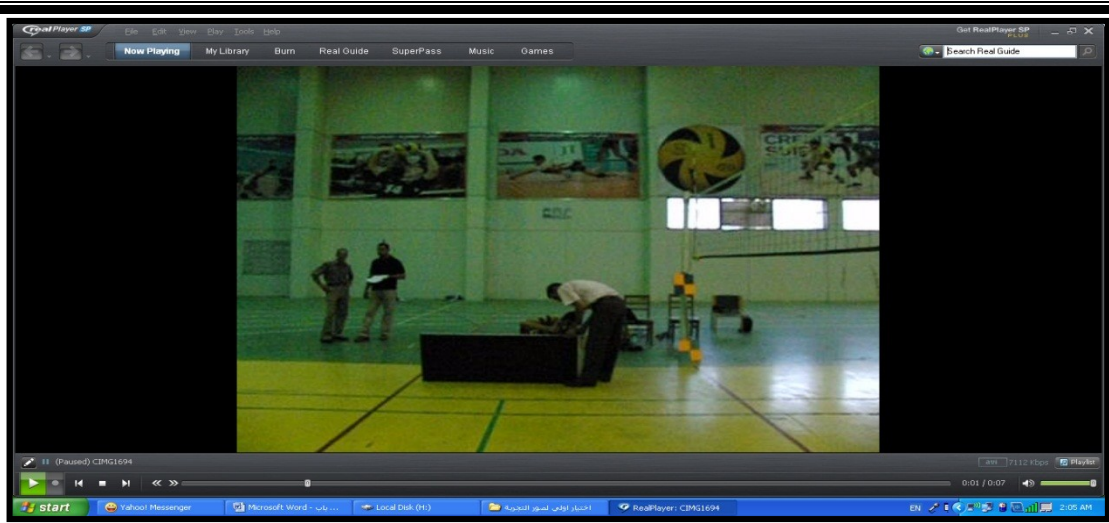
الزمن اقل قوة (الامتصاص) = 0.47 - 0.30 = 0.17ثا وهو زمن اقل قوة

(الامتصاص) التي مقدارها (1125)نت.



الشكل (1)

منصة قياس القوة



الشكل (2)

حجم منصة القوة (Zebriis)

3-6-2 الرادار:

استخدم الباحث جهاز (Sports Radar) اميركي الصنع لحساب سرعة الكرة، ويحتوي الجهاز على زر تشغيل ويحسب الجهاز السرعة (بالميل او الكيلو متر)، وتظهر نتيجة حساب السرعة على شاشة تكون مواجهة للشخص الممسك بالجهاز، ويبدأ عمله بضغط زر التشغيل لحساب السرعة عند قبضة اليد من لحظة

ضرب الكرة الى لحظة مس الكرة بالارض فيترك الضغط على زر تشغيل حساب السرعة. والشكل (3) يوضح الجهاز المستخدم.



ويقف الشخص الممسك بالجهاز لحساب سرعة الكرة في نهاية منطقة الدقة وكما موضح في الشكل (4).



### 3-6-3 اختبار الأداء الفني لسرعة ودقة مهارة الضرب الساحق المواجه العالي بالكرة الطائرة للمنطقة(1):

يتمثل اختبار الأداء الفني لسرعة ودقة مهارة الضرب الساحق المواجه العالي بالكرة الطائرة للمنطقة(1) بأدائها حسب الشروط القانونية للعبة، ويقوم أفراد العينة بأداء المهارة على وفق مراحلها الأربع (الاقتراب، الارتقاء، الضرب، الهبوط).

#### الهدف من الاختبار:

❖ معرفة مدى دقة وسرعة الضرب الساحق العالي للمناطق(1) للاعب المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة.

#### الأدوات المستخدمة:

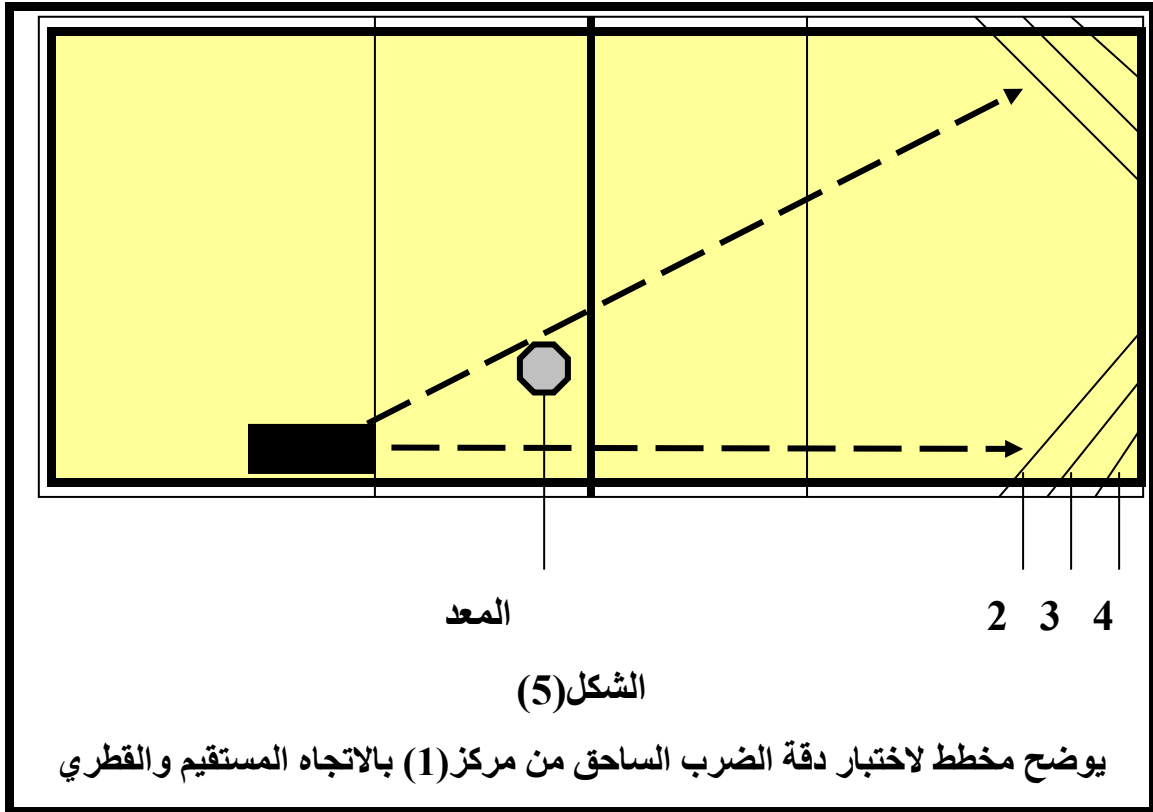
❖ ملعب قانوني للكرة الطائرة، كرات طائرة قانونية، اشرطة لتحديد مناطق الدقة مثلثة الشكل تكون قياساتها لمنطقة(1)، (60) سم لكل تقسيم أي يكون طول الضلع(180) سم.

#### وصف الأداء:

❖ يقوم اللاعب المختبر بأداء مهارة الضرب الساحق المواجه العالي من المنطقة المحددة وإلى الملعب المقابل على أن تعبر الكرة الشبكة بسرعة عالية وإلى مناطق الدقة المحددة، ولا تسجل المحاولة التي لا تسقط فيها الكرة ضمن مناطق الدقة او اذا مست الشبكة او أي خطأ قانوني اخر ضمن متطلبات المهارة.

#### طريقة التسجيل:

- ❖ تسجيل (3) محاولات ناجحة ضمن شروط مناطق الدقة المحددة:
- (4) درجات للمنطقة البعيدة.
- (3) درجات للمنطقة الوسطية.
- (2) درجة للمنطقة القريبة.



### 3-6-3-1 كيفية احتساب درجة الدقة والسرعة<sup>(12)</sup>:

وقانونه = د/ثا

عمل الباحث على استخراج هذه الدرجة عن طريق الآتي:

ان نصف الملعب المقابل تكون ابعاده (9x9)م، وعن طريق نظرية فيثاغورس يتم احتساب طول الوتر بالنسبة للضرب الساحق القطري فيكون (س<sup>2</sup> = 9<sup>2</sup> + 9<sup>2</sup>) ويتم بعدها جذر الرقم المستخرج وقيمه النهائية (12.72)م. ويتم انقاص (40)سم وهي مسافة كل قسم من قيمته فيصبح (12.32)م، هذه هي المسافة عن الشبكة ويضاف اليها بعد الكرة عن الشبكة لحظة ضربها كان يكون (60)سم فتكون النتيجة النهائية للمسافة (12.92)م، وبعدها يتم اخذ نتيجة الرادار كان تكون (80)كم/ساعة فيتم تحويلها الى م/ثا بضربها في (1000)م وتقسيمها على (3600)ثا وينتج عن ذلك (22.22)م/ثا، وبما ان قانون السرعة هو (س=م/ن) وبالتعويض (22.22=12.92/ن) اذن (ن=22.22/12.92=0.58) وهو زمن

<sup>12</sup> - صريح عبد الكريم؛ استخدام المؤشرات البيوميكانيكية لقياس بعض مظاهر الحركة والاداء الحركي، (المؤتمر العلمي الاول للبايوميكانيك الرياضي، المجلد9، العدد1، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، 2009)، ص315-316.



قطع الكرة لهذه المسافة وتقسم درجة الدقة على الزمن ( $0.58/4=6.89$ د/ثا)، ومن خلالها تم احتساب منطقة (1) وتضاف اليها بعد الكرة عن الشبكة لحظة ضربها.

### 3-7 تحديد متغيرات البحث:

#### 3-7-1 المتغيرات الكينتيكية (القوة- الزمن):

1. اقصى قوة: وهي اكبر قوة يسلطها اللاعب على المنصة الخاصة بالقوة من لحظة الاستناد الى لحظة ترك المنصة في مرحلة النهوض وتحسب بوحدة (نيوتن).
2. زمن اقصى قوة: وهو الزمن الذي تستغرقه القوة لزمن استناد اللاعب على المنصة الى لحظة تركها وتقاس بوحدة (ثا).
3. اقل قوة (الامتصاص): وهي اقل قوة مسجلة من لحظة الاستناد الى لحظة ترك المنصة في مرحلة النهوض وتحسب بوحدة (نيوتن).
4. زمن اقل قوة (امتصاص): وهو اقل زمن مسجل من لحظة الاستناد الى لحظة ترك المنصة في مرحلة النهوض وتحسب بوحدة (ثا).

### 3-8 الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لمعالجة البيانات وتم استخدام الحقيبة في المواضيع الآتية:

- ❖ الوسط الحسابي.
- ❖ الانحراف المعياري.
- ❖ الوسيط.
- ❖ معامل الالتواء.
- ❖ الخطأ المعياري.
- ❖ معامل الارتباط البسيط.

## الباب الرابع

### 4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

4-1 عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء للمنطقة (1) للسرعة والدقة والمتغيرات الكينتيكية وتحليلها:

#### الجدول (2)

قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء للمنطقة (1) للسرعة والدقة والمتغيرات الكينتيكية

معامل الالتواء	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	وحدة القياس	المعالجات المتغيرات
-0.200	0.602	7.609	د/ثا	السرعة والدقة
-0.067	297.107	3359.718	نيوتن	اقصى قوة
-0.090	0.023	0.250	ثا	زمن اقصى قوة
0.031	288.741	1114.993	نيوتن	اقل قوة (الامتصاص)
0.073	0.056	0.129	ثا	زمن اقل قوة (الامتصاص)

يتبين من الجدول (1):

بلغ الفرق بين متغير اقصى قوة واقل قوة (الامتصاص)، (2244.752) نت.

وفي متغير زمن اقصى قوة وزمن اقل قوة (الامتصاص)، (0.121) ثا.

ويلاحظ من خلال الانحرافات المعيارية ان مستوى التشتت في متغير اقصى قوة كان افضل او اقل من نسبة التشتت لمتغير اقل قوة (الامتصاص) اذا قارنا بنسبة الوسط الحسابي لهما، وكذلك الافضلية في التشتت بالنسبة لزمن اقصى قوة كان اقل من زمن اقل قوة (الامتصاص).

وهذا يبين ان مقدار التشتت في متغير اقصى قوة وزمنها اقل او افضل من متغير اقل قوة (الامتصاص) وزمنها، ويفسر ذلك اختلاف مستويات التشتت للرجل واختيار كل لاعب الوضع الافضل للتشتت والدفع ويعزو الباحث ذلك الى اختلاف

مستوى القياسات الجسمية للاعبين واختلاف مستوى القوة لهم وكذلك مستوى الخطوة التقريبية والاستناد على المنصة.

2-4 معامل الارتباط البسيط ونسبة الخطأ للمنطقة (1) في السرعة والدقة والمتغيرات الكينتيكية ومناقشتها:

### الجدول (3)

قيم معامل الارتباط البسيط ونسبة الخطأ للمنطقة (1) في السرعة والدقة والمتغيرات الكينتيكية

المتغيرات	المعالجات			
	اقصى قوة	زمن اقصى قوة	اقل قوة (الامتصاص)	زمن اقل قوة (الامتصاص)
الدقة والسرعة	معامل الارتباط	-0.061	.102	-0.012
	نسبة الخطأ	.548	.314	.906
اقصى قوة	معامل الارتباط		-0.034	-0.031
	نسبة الخطأ		.738	.760
زمن اقصى قوة	معامل الارتباط		.051	-0.044
	نسبة الخطأ		.614	.667
اقل قوة (الامتصاص)	معامل الارتباط			.027
	نسبة الخطأ			.789

يتبين من الجدول (2):

ظهرت من خلال متغيرات البحث علاقة ارتباط معنوية طردية بين متغيري اقصى قوة واقل قوة (الامتصاص) قيمتها (0.271\*) بنسبة خطأ (0.006)، وهي تدل، كلما ازداد مقدار اقل قوة (الامتصاص) ازداد بالمقابل مقدار اقصى قوة ناتجة.

ومن البديهي في المتغيرات الكينتيكية ان مقدار القوة او ناتجها يزداد عندما يكون الزمن قليلا ويرى الباحث انه كلما قل زمن اقل قوة(الامتصاص) ازداد ناتجها ويؤثر ذلك على ان يقل زمن اقصى قوة والذي يعتبر الزمن الكلي للحركة فيكون ناتجها اكبر وسرعتها اكبر. ويستطيع اللاعب أن يحصل على دفع كبير من خلال قوة كبيرة بزمن صغير

ويؤكد(طولان) أن القوة لها دورٌ بارزٌ في تحقيق نتائج طيبة عند ممارسة الألعاب الرياضية خصوصاً فيما يتعلق بإنتاج القوة في اللحظة والسرعة المناسبة، إذ يشكل تركيز القوة مع زيادة سرعتها أحد الخصائص المميزة للأداء المهاري الجيد<sup>13(1)</sup>. ويرى الباحث ان القوة في هذه الحالات هي مقياس للقدرة الانفجارية وان من مميزات اسلوب اللعب في الضرب الساحق يؤدي بقوة وسرعة عالية وهذا يؤكد اهمية القدرة الانفجارية للرجلين بشكل جيد.

وكذلك يضيف الباحث ان مقدار ارتباطات القوة وازمانها تأتي نتيجة ارتفاع مستواها لعينة البحث وذلك من خلال تنفيذ البرامج التدريبية المختلفة لاجل تطويرها فدراسة مستوى القوة ميكانيكيا هو مقياس لمقدار كفاءة التدريبات المستخدمة وتنوعها فهذه الصفات مهمة للاعب الكرة الطائرة وبالأخص الكابسين وفي هذه المنطقة، ويؤكد(عبده ومفتي) أن أقصى قدرة انفجارية يمكن أن تظهر في حالات كثيرة ومن بينها الضرب الساحق في الكرة الطائرة، وان التدريبات يجب ان تحتوي على تركيز على اساليب جديدة لتطوير القوة<sup>14(14)</sup>.

ويتبين من خلال الجدول لم تظهر هناك علاقة معنوية بين متغيرات البحث ومتغير الدقة والسرعة مما يظهر ان هناك ضعفا في عينة البحث من ناحية الدقة والسرعة علما ان القوة الجيدة للرجلين تعطي للاعب الافضلية في سرعة الحركة

<sup>13</sup>- صديق طولان؛ أثر تنمية القوة المميزة بالسرعة على تحسين مستوى أداء بعض حركات مجموعة الارتقاء في رياضة الجمباز، (اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، الإسكندرية، 1980)، ص30.

<sup>2</sup>- محمد عبده صالح ومفتي إبراهيم حماد: الإعداد المتكامل للاعب كرة القدم، (القاهرة، دار الفكر العربي، ص58).

3- احمد امين عكور؛ التحليل كينماتيكي وعلاقته بدقة الضرب الساحق بنوعيه الواطيء والعالي بالكرة الطائرة، رسالة ماجستير، (جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2000)، ص79.

4- حيدر شمخي جبار، مصدر سابق، (اطروحة دكتوراه 2009)، ص136.

والقفز العالي والذي يمكن اللاعب من التركيز على مناطق الدقة وزيادة سرعة الكرة بشكل جيد بسبب طول فترة طيران اللاعب وانطلاق الكرة بزاوية حادة اكبر من سرعة الكرة في الارتفاع الاقل، اضافة الى ان زيادة القوة للرجلين يؤدي الى سرعة طيران اللاعب والذي يؤدي الى زيادة ارتفاع اللاعب لحظة ضرب الكرة والتي تزيد من دقة اداء الضرب الساحق المستقيم والقطري للمنطقة(1)

ويعزو الباحث ذلك اضافة الى ضعف العلاقات بين متغيرات البحث ومتغير(د/ثا)، فهناك قلة التدريبات بالنسبة للمنطقة(1) وقلة اللاعبين المميزين لهذه المنطقة وهي منطقة مهمة الان في مستوى انجاز الفرق والذي نشاهده اليوم في المنافسات العالمية.

## الباب الخامس

### 5- الاستنتاجات والتوصيات:

#### 5-1 الاستنتاجات:

- (1) ان مستوى اقصى قوة اكبر من اقل قوة(الامتصاص) ب(3.01)اضعاف.
- (2) ان مستوى زمن اقصى قوة اكبر من مستوى زمن اقل قوة(الامتصاص) ب(1.93)اضعاف.
- (3) ان مستوى العينة كان ضعيفا في الدقة والسرعة فلم تظهر أي من المتغيرات الكينتيكية علاقة مع هذا المتغير.
- (4) ان ناتج اقل قوة(الامتصاص) يتناسب طرديا مع متغير اقصى قوة.

#### 5-2 التوصيات:

- (1) الاهتمام بتمارين القوة الانفجارية والقدرة والقوة المميزة بالسرعة للرجلين وبانواعها الثابت والمتحرك.
- (2) تطوير الدقة لدى اللاعبين وتمارين الضرب الساحق الموجه الى مناطق محددة ومن ثم تطوير السرعة.
- (3) الاختبارات الدورية من هذا النوع(منصة القوة) للاعب المنتخب الوطني لمعرفة مدى تطورهم اثناء فترة الدوري وكذلك اثناء الوحدات التدريبية الخاصة.

## المصادر

- ❖ احمد امين عكور؛ التحليل لكيمنماتيكي وعلاقته بدقة الضرب الساحق بنوعيه الواطيء والعالي بالكرة الطائرة، رسالة ماجستير، (جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2000).
- ❖ أسعد العاني ومحمد صالح، المسافة وعلاقتها بدقة التصويب من الثبات بكرة السلة: (مجلة التربية الرياضية، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 14ع، 1996).
- ❖ حيدر شمخي جبار؛ مقارنة في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لأداء الضرب الساحق وعلاقتها بالدقة بين مركزي (1) و(6) للمتقدمين بالكرة الطائرة، (اطروحة دكتوراه، جامعة بابل، 2009).
- ❖ سمير مسلط؛ البايوميكانيك الرياضي، ط2(بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر الموصل، 1999).
- ❖ صريح عبد الكريم؛ استخدام المؤشرات البيوميكانيكية لقياس بعض مظاهر الحركة والاداء الحركي، (المؤتمر العلمي الاول للبايوميكانيك الرياضي، المجلد9، العدد1، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، 2009).
- ❖ صديق طولان؛ أثر تنمية القوة المميزة بالسرعة على تحسين مستوى أداء بعض حركات مجموعة الارتقاء في رياضة الجمباز، (اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، الإسكندرية، 1980).
- ❖ عادل عبد البصير علي؛ التحليل البيوميكانيكي لحركات جسم الإنسان (أسسه وتطبيقاته)، (المصرية للطباعة والنشر، 2004).
- ❖ عامر جبار السعدي؛ دراسة مقارنة في بعض المتغيرات البيوميكانيكية للارسالين المتموج الامامي والساحق بالكرة الطائرة ، (اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 1998).
- ❖ علي سلوم جواد؛ البايوميكانيك الأسس النظرية والتطبيقية في المجال الرياضي، (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 2007).

- ❖ كورت مانيل، **التعلم الحركي ترجمة** عبد علي نصيف، ط2: (جامعة الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 1987).
- ❖ محمد عبده صالح ومفتي إبراهيم حماد: **الإعداد المتكامل للاعب كرة القدم**، (القاهرة ، دار الفكر العربي ، ، ب ت).
- ❖ وجيه محجوب؛ **البحث العلمي ومناهجه**: ( بغداد، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 2002).
- ❖ يوسف كرم سليمان؛ **مقارنة بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للضرب الساحق العالي بين المنطقتين الامامية والخلفية بالكرة الطائرة** (بغداد، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد 2002).
- ❖ <http://www.squidoo.com/volleyball-spike-approach>