

## دراسة تحليلية للمحددات الأساسية لمتغيرات إنطلاق الكرة للرمية الحرة بكرة السلة

أ.م.د هدى حميد عبد الحسين  
م.د زيد شاكر محمود  
جامعة بغداد / كلية التربية الرياضية  
2014

### الخلاصة

تتلخص فكرة البحث في وضع محددات خاصة يتم من خلالها ضبط متغيرات الانطلاق للرمية الحرة وذلك لما لها من اهمية كبيرة في نتيجة المباريات والتي من شأنها حسم المباراة وتحديد الفائز والخاسر فيها وعليه تمت إجراءات البحث باستخدام المنهج الوصفي واختيار عينة من لاعبي كرة السلة لأفضل اربعة فرق في الدوري الممتاز والذين يمثلون المربع الذهبي وكان عددهم ( 48 ) لاعب تمت اجراءات التصوير عن طريق كاميرا سريعة تم ضبطها على سرعة 120 صورة / ثانية اذ تم اعطاء محاولة واحدة لكل لاعب تعتمد في حالة نجاحها اما في حالة الفشل تعطي محاولة ثانية وهكذا لغاية نجاح المحاولة (دخول الكرة في السلة) كون التحليل تم فقط للمحاولات الناجحة ولكل اللاعبين الموجودين في الفريق والتي تم استخراج متغيرات الانطلاق وهي (ارتفاع نقطة الانطلاق، زاوية الانطلاق، سرعة الانطلاق). بعد ذلك تمت المعالجة الاحصائية من خلال استخدام الحقيبة الاحصائية ( spss ) وعن طريق ايجاد علاقات الارتباط بين المتغيرات الثلاث وقد ظهرت النتائج وتم مناقشتها وتعليل الاسباب لنتائج العلاقات وفي النهاية تم التوصل الى الاستنتاجات والتي كانت اهمها ان المحددات التي توصلنا لها في هذا البحث لمتغيرات الانطلاق للكرة في الرمية الحرة للاعبي الدوري الممتاز بكرة السلة هي كالاتي:

- ارتفاع نقطة الانطلاق للكرة (2.1-2.7) متر.
  - زاوية انطلاق الكرة (39-57) درجة.
  - سرعة انطلاق الكرة (5.35-6.8) متر/ثانية.
- الكلمات المفتاحية



## 1- التعريف بالبحث:

### 1-1 مقدمة البحث وأهميته:

أثبتت الكثير من الدراسات أن رياضة كرة السلة هي ثانية الألعاب الجماعية شعبية وانتشاراً في معظم بلدان العالم، وهي واحدة من أكثر الرياضات الجماعية إثارةً للحماس ورغبة اللاعبين والمشاهدين بما تتضمنه هذه اللعبة من مهارات حركية متنوعة تتطلب من ممارسيها امتلاك عدد من القدرات الحركية الخاصة وبشكل خاص التوافق العضلي العصبي والرشاقة والقوة المميزة بالسرعة. وبما أن اللعبة تتميز بعامل السرعة في عمليتي الهجوم والدفاع فهي لا تخلو من حدوث بعض الأخطاء الشخصية من قبل اللاعبين التي غالباً ما تكون جزءاً منها رميات حرة من على خط الرمية الحرة، إذ أنّ الرمية الحرة هي الامتياز الذي يعطى إلى اللاعب المهاجم للتهديف بدون عرقلة تحدث من قبل الخصم. ويتضح إحصائياً أن ( 20\_30%) تقريباً من المباراة يكسبها الفريق عن طريق الرمية الحرة، وللرمية الحرة أهمية كونها تتم بدون إعاقة من الخصم وأن نجاح الفريق في أداء الرميات الحرة وسيلة فعالة لتسجيل نسبة كبيرة من النقاط.

ومن خلال أهميته استخدام علم البايوميكانيك بمتغيراته كافة والذي ساعد الباحثين في إكتشاف تفاصيل الأداء الفنية للفعاليات الرياضية وبالتالي الوقوف على الاسس الصحيحة للحيل دون الوقوع بالخطاء، من هنا جاءت أهمية البحث في دراسة تحليلية للمتغيرات التي تحدد نجاح الرمية الحرة خلال إنطلاق الكرة وصولاً إلى الحصول على نقاط قد تحدد فوز الفريق على خصمه في المباراة.

### 1-2 مشكلة البحث:

إنّ عدم إصابة الهدف عند أداء الرمية الحرة في لعبة كرة السلة يؤدي إلى ضياع فرص سهلة وكثيرة للتهديف يكون الفريق في أمس الحاجة إليها، إذ غالباً ما تؤدي إلى خسارة الفريق خاصة عند تقارب مستوى الفريقين.

من خلال متابعة الباحث وإهتمامها بمشاهدة مباريات كرة السلة ضمن دوري الجامعة والدوري الدوري الممتاز بكرة السلة ومن خلال اللقاءات التي أجرتها مع عدد من اللاعبين والمدربين وجدت أن الكثير من الرميات الحرة تهدر في المباريات على الصعيدين المحلي والدولي، وإنّ فشلها يشكل نسبة ليست قليلة، وإنّ هناك الكثير من الفرق خسرت على خط الرمية الحرة بسبب إخفاق اللاعبين في عملية التهديف، لذا أرتأى الباحث دراسة هذه المشكلة والتعرف عليها للوصول إلى الحلول العلمية المثلى لها خدمة للعبة كرة السلة.



### 3-1 هدف البحث:

– التعرف على المحددات الأساسية لمتغيرات انطلاق الكرة عند أداء الرمية الحرة للاعب كرة السلة.

### 4-1 مجالات البحث:

1-4-1 المجال البشري: لاعبو أندية الدوري الممتاز بكرة السلة للموسم الرياضي (2013\_2014).

2-4-1 المجال الزمني: للفترة من 2014/ 2/1 ولغاية 2014/5/1.

3-4-1 المجال المكاني: القاعات التي تجري فيها مباريات الدوري الممتاز بكرة السلة.

### 2- الدراسات النظرية:

#### 1-2 الرمية الحرة:

إنّ الاشتراك في مباريات كرة السلة التي تجري في ملعب صغير قياسا الى بقية الالعاب المنظمة (كرة القدم، كرة اليد) ونظراً لما تتميز به اللعبة من سرعة في عمليتي الهجوم والدفاع لا يخلو من حدوث بعض الأخطاء الشخصية من قبل اللاعبين التي غالباً ما تكون نتيجة رميات حرة من على خط الرمية الحرة، وتحدث الرميات الحرة في الحالات التالية. (1:45)

– عند ارتكاب خطأ شخصي ضد لاعب في حالة التهديف.

– الأخطاء الشخصية التي تحدث بعد الخطأ الرابع على الفريق.

– الخطأ المتعمد على اللاعب.

– الخطأ الفني على اللاعب والمدرّب.

– خطأ عدم الأهلية على اللاعب والمدرّب.

ومن الجدير بالذكر فإنه عندما ظهرت اللعبة لأول مرة كانت الرمية الحرة تؤدي من قبل لاعب واحد فقط، وكانت اذا ما نجحت الرمية تلعب الكرة من الوسط (كرة القفز) اما اليوم فان اللاعب الذي يرتكب ضده

الخطأ يكون هو المسؤول عن اداء الرميات الحرة باستثناء بعض الحالات الخاصة، لذلك من المهم

التدريب على كيفية اتقان اداء الرمية الحرة بنجاح حيث انها تؤثر في معظم المباريات على نتائج الفرق،

وهناك بعض الملاحظات التي يجب على اللاعب ان يلتزم بها خلال اداء الرميات الحرة منها "الارتقاء،

التركيز، ومحاولة عزل المؤثرات الخارجية، والتطور الحركي للأداء، ثم أخذ الوقت الكافي للأداء"

(6:55)

### 2-2 العوامل التي تؤثر على مسار المقذوفات (125-130:5):

#### 1-2-2 زاوية الانطلاق:

إنّ زاوية الانطلاق هي الزاوية التي يحققها المقذوف لحظة انطلاقه بالهواء وتقاس ميدانيا بين الخط

الواصل بين مركز ثقل الجسم المنطلق بين لحظتي انطلاقه والى ما بعد انطلاقه وتلعب مقاومة الهواء

دورا في تقرير شكل المسار النهائي للمقذوف، وان اي تغيير في زاوية الانطلاق يؤثر على سرعة

الانطلاق التي تعد ايضا من العوامل الرئيسية التي تؤثر على تحقيق المسافة الافقية او العمودية للمقذوف،

ومن العوامل المهمة التي تلعب دورا اساسيا في مسار المقذوف وفي تحقيق الهدف من الاداء سواء كان

الهدف الحصول على مسافة الافقية او العمودية للمقذوف.

**2-2-2 سرعة الانطلاق:**

عندما تكون زاوية الانطلاق والعوامل الاخرى ثابتة فان سرعة الانطلاق هي التي تحدد طول مسار المقذوفات، فمثلا عندما يتم الانطلاق الى الاعلى فان سرعة بداية المقذوف سوف تحدد قمة ارتفاع المقذوف، اما بالنسبة الى الجسم الذي ينطلق بزواوية منحرفة فان سرعة الانطلاق تحدد كل من الارتفاع والطول الاقوي للمسار، وسرعة انطلاق المقذوف سواء كان المقذوف اداة ترمى (كالكرات وادوت الرمي بألعاب القوى) او المقذوف هو جسم اللاعب نفسه (عند القفز والوثب)، فان السرعة التي ينطلق بها الجسم المقذوف تتناسب طرديا مع المسافة التي يحققها ففي المقذوفات العمودية كالوثب العالي او القفز بالزانة والوثب لغرض التهديد بكرة السلة بدلالة السرعة والوثب جميعا تخضع لقانون قياس مسافة الارتفاع العمودي الاتي: (ج × ن/2م).

**2-2-3 ارتفاع نقطة الانطلاق:**

ثالث اهم العناصر الرئيسية التي تؤثر على مسار المقذوف هو ارتفاع نقطة انطلاق المقذوف النسبي، وهذا يسبب الاختلاف في الارتفاع الذي منه يبدأ رمي او انطلاق الجسم والارتفاع الذي يهبط به او يتوقف عنده، وعندما تكون سرعة الانطلاق ثابتة فان ارتفاع الانطلاق النسبي سوف يكون اكبر وزمن الطيران اطول ومسافة الرمي اكبر.

**3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية****3-1 منهج البحث:**

كون مشكلة البحث ذات طبيعة وصفية فكان من البديهي أن يسير الباحث مع المنهج الوصفي؛ كونه من أكثر المناهج ملائمة لطبيعة المشكلة.

**3-2 مجتمع البحث وعينته:**

اشتملت العينة التي تم اختيارها على لاعبين لأربعة اندية هم (دهوك، نبط الجنوب، الكرخ، الكهرياء) وهم يمثلون المربع الذهبي للدوري الممتاز بكرة السلة وكان عددهم على التوالي ( 13، 12، 11، 12) لاعب وبذلك يكون المجموع الكلي لعينة البحث هو ( 48) لاعب، وتم اختيارهم بالطريقة العمدية كونهم افضل الفرق المشاركة في الدوري الممتاز.

**3-3 وسائل جمع المعلومات والأجهزة المستخدمة:**

- المصادر العربية والأجنبية.
- البرمجيات والتطبيقات المستعملة في الكمبيوتر.
- كاميرة فيديو عدد (1) نوع (CASIO) سريعة (تصل سرعتها 1000 صورة/ثانية).
- جهاز لابتوب نوع (DELL).
- كرة سلة عدد (5).
- مقياس رسم.



### 3-4 التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية كان الغرض منها معرفة امكانيات الكاميرا السريعة ونواقصها كذلك التعرف على موقع الكاميرة عند تصوير المهارة (البعد والارتفاع) واخير السرعة التي سيتم اعتمادها في تصوير تجربة البحث. وقد توصلنا الى ما يأتي:

١. التأكد من شحن البطارية بشكل كامل وتفريغ الذاكرة الخارجية للكاميرا بهدف تحضيرها لاستيعاب حجم التصوير الخاص بتجربة البحث قبل اجراءات التصوير.
٢. تم تحديد الموقع المناسب للتصوير وكذلك السرعة التي سيتم اعتمادها في تصوير تجربة البحث وهي (120 صورة/ثا) والشكل ادناه يبين شكل الكاميرا.



يبين نوع الكاميرا التي تم التصوير بها

### 3-5 اجراءات البحث الميدانية:

#### 3-5-1 التصوير الرقمي:

تم تصوير التجربة الرئيسية لعينة البحث في قاعة نادي الشرطة الرياضي وقاعة نادي الارمني في بغداد والذان كانا مقراً لتدريب الفرق قبل مباريات اللقاء بينهم وقد تم بتاريخ ( 2014/3/5 ) تصوير ناديي الكرخ ونفط الجنوب وبتاريخ (2014/3/7) تم تصوير ناديي الكهرباء دھوك. استخدام الباحث كاميرا رقمية ذات سرعة عالية تصل الى ( 1000 صورة/ثانية) وقد تم تحديد السرعة التي تم التصوير بها وكانت (120 صورة/ثانية) وهي ملائمة لسرعة اداء المهارة كذلك لتنسجم مع مقدار الاضاءة الموجود في القاعة. إذ تم تثبيتها على أساس المحور العرضي للاعب وادائه لحركة التصويب، فكان البعد بين بؤرة عدسة الكاميرا ومنتصف موقع الاداء 7 متر وارتفاعها عن سطح الارض كان 1.40 متر.



شكل (2)

يبين موقع الة التصوير نسبة الى موقع الاداء لمهارة الرمية الحرة بكرة السلة



### 3-5-2 متغيرات البحث وطريقة استخراجها:

تماشياً مع عنوان واهداف البحث تحددت متغيرات بحثنا هذا بثلاث متغيرات تم استخراجها لكل لاعب من عينة البحث لأدائه رمية حرة ناجحة وهذه المتغيرات هي:

1. ارتفاع نقطة الانطلاق: وهي المسافة العمودية المحصورة بين مركز الكرة لحظة اخر مس ليد اللاعب ولغاية نقطة تماس القدم مع الارض.



شكل (3)

يبين طريقة استخراج متغير ارتفاع نقطة الانطلاق

2. زاوية الانطلاق: وهي الزاوية المحصورة بين الخط المار بمسار مركز الكرة من لحظة اخر مس لها مع كف اللاعب مع الخط الافقي المار بنفس النقطة.



الشكل (4)

يبين طريقة استخراج متغير زاوية الانطلاق

3. سرعة الانطلاق: وهي حاصل قسمة المسافة اللحظية لمسار مركز الكرة من لحظة اخر مس لها مع الكف والتي حسبت بعد خمس انتقالات (5 صور) على الزمن اللحظي لانتقالها.



## الشكل (5)

يبين طريقة استخراج متغير سرعة الانطلاق

## 3-6 الوسائل الإحصائية:

أستخدم الباحث الوسائل الإحصائية المناسبة لتحقيق اهداف بحثه عن طريق استخدام البرنامج الحقيبة الاحصائية (spss) والقوانين الاحصائية التي استخدمت هي:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الارتباط البسيط.

## 4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

## 4-1 عرض النتائج وتحليلها:

## 4-1-1 عرض نتائج متغيرات انطلاق الكرة للرمية الحرة وتحليلها:

بعد ان تم جمع قيم المتغيرات لجميع افراد العينة (ملحق 1) ومعالجتها احصائياً وضعت في جدول لغرض وتحليلها ومناقشتها.

## الجدول (1)

يوضح قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة الارتباط البسيط بين متغيرات الانطلاق للكرة في الرمية الحرة

القيم	إرتفاع نقطة الانطلاق (م)	زاوية الانطلاق (درجة)	سرعة الأنطلاق (م/ثا)
س	2.428	44.83	6.177
ع-+	0.118	3.46	0.409
أعلى قيمة	2.7	57	6.8
أقل قيمة	2.1	39	5.35
درجة الارتباط البسيط	إرتفاع نقطة الأنطلاق	زاوية الأنطلاق	-0.758
	زاوية الأنطلاق	سرعة الأنطلاق	0.521
	سرعة الأنطلاق	إرتفاع نقطة الأنطلاق	-0.369
الدرجة الجدولية (0.279) تحت نسبة خطأ (0.05) ودرجة حرية (ن-2)			

من خلال ما تم عرضه في الجدول ( 1 ) نجد ان الوسط الحسابي لارتفاع نقطة الانطلاق هو ( 2.428 ) متر والانحراف المعياري له هو ( 0.118 ) درجة، إذ كانت اعلى قيمة لهذا المتغير هي ( 2.7 ) متر في حين أقل قيمة لها كانت ( 2.1 ) متر. اما متغير زاوية الانطلاق كان قيمة الوسط الحسابي له هو ( 44.83 ) درجة أما الانحراف المعياري فهو ( 3.46 ) درجة، إذ كانت اعلى قيمة لهذا المتغير هي ( 57 ) درجة في حين أقل قيمة لها كانت ( 39 ) درجة. ومتغير سرعة الانطلاق كان قيمة الوسط الحسابي له هو ( 6.177 ) م/ثا أما الانحراف المعياري فهو ( 0.409 ) درجة، إذ كانت اعلى قيمة لهذا المتغير هي ( 6.8 ) م/ثا في حين أقل قيمة لها كانت ( 5.35 ) م/ثا. وعليه جاءت نتائج قيم الارتباط بين متغيرات الانطلاق مع بعضها



البعض بعلاقات معنوية عند مقارنتها بالقيمة الجدولية (0.279) عند نسبة دلالة 0.05 ودرجة حرية (ن-2) وكما يأتي:

١. سجل متغير ارتفاع نقطة الانطلاق مع متغير زاوية الانطلاق علاقة ارتباط معنوية بالاتجاه العكسي وقدرها (-0.758) درجة وهي اعلى من القيمة الجدولية البالغة (0.279) درجة.
٢. سجل متغير زاوية الانطلاق مع متغير سرعة الانطلاق علاقة ارتباط معنوية بالاتجاه الطردي وقدرها (0.521) درجة وهي اعلى من القيمة الجدولية البالغة (0.279) درجة.
٣. سجل متغير ارتفاع نقطة الانطلاق مع متغير سرعة الانطلاق علاقة ارتباط معنوية بالاتجاه العكسي وقدرها (-0.369) درجة وهي اعلى من القيمة الجدولية البالغة (0.279) درجة.

#### 4-2 مناقشة النتائج:

من خلال ما تم عرضه وتحليله لنتائج العلاقات الارتباط بين قيم متغيرات الانطلاق وكذلك الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والمديات نجد ان جميع العلاقات جاءت معنوية مع بعضها البعض، وهذه نتيجة تخدم هدف البحث كونها تعني وجود المحددات الحقيقية لمتغيرات الانطلاق التي من شأنها ان تكون سبب لأي رمية حرة ممكن ان تنفذ من قبل اي لاعب عراقي من الدوري الممتاز. يعزو الباحث سبب ظهور العلاقة المعنوية بين ارتفاع نقطة الانطلاق وزاوية الانطلاق بالاتجاه العكسي الى ان زيادة ارتفاع نقطة الانطلاق معناه ان مستوى الانطلاق يقترب من مستوى الهبوط والتي تتمثل بحلقة السلة وهي دائما ما تكون اعلى من مستوى الانطلاق وهذا يتوقف بالتاكيد على طول اللاعب وهو الذي يحدد ارتفاع نقطة الانطلاق وبالتالي ستحدد زاوية الانطلاق، لذا فان اقتراب مستوى الانطلاق عند ارتفاعه الى الاعلى سيقابله بالتاكيد انخفاض في مقدار زاوية الانطلاق لغرض توجيه الكرة بشكل صحيح نحو السلة، اي ان العلاقة عكسية بين زاوية الانطلاق ومستوى ارتفاع نقطة الانطلاق عن الهدف (السلة). والقيم التي سجلت كأعلى قيمة واقل قيمة لمتغير ارتفاع نقطة الانطلاق تعد هي المحدد الاول لمتغيرات انطلاق كرة السلة في الرمية الحرة فكانت تتراوح بين (2.1-2.7) متر.

اما سبب ظهور العلاقة المعنوية بين زاوية الانطلاق وسرعة الانطلاق بالاتجاه الطردي فيعزوه الباحث الى ان عملية الزيادة في زاوية الانطلاق والنقصان فيها تعني التحكم بمقدار المسافة المقطوعة للكرة ضمن مسارها المرسوم فكلما زادت الزاوية كبر مسار الكرة وهذا يعني الحاجة الى سرعة اكبر لتأمين وصول الكرة الى السلة وبالعكس فان التقليل من زاوية الانطلاق معناه تقصير مسار الكرة وبالتالي تقليل سرعة انطلاق الكرة بما يتناسب ووصول الكرة الى السلة، اي العلاقة بين زاوية الانطلاق وسرعة الانطلاق علاقة طردية، والقيم التي سجلت كأعلى قيمة واقل قيمة لمتغير زاوية الانطلاق تعد هي المحدد الثاني لمتغيرات انطلاق كرة السلة في الرمية الحرة والتي كانت قيمها تتراوح بين (39-57) درجة. وفيما يخص العلاقة المعنوية التي سجلت بين سرعة الانطلاق وارتفاع نقطة الانطلاق بالاتجاه العكسي فالباحث يعزو سبب ذلك الى العلاقة المعنوية للارتباط والتي سبق ذكرها ومناقشتها، إذ ان الارتفاع والانخفاض في نقطة الانطلاق عن الهدف (السلة) معناه الاقتراب أو الابتعاد عن منطقة الهبوط (السلة) وبالتالي فإن كلما زاد الارتفاع في نقطة الانطلاق معناه الاقتراب من السلة اي ان المسافة بين نقطة الانطلاق والسلة اصبحت اقصر وبما ان الزاوية تقل مع زيادة الارتفاع لذا ستقل سرعة انطلاق الكرة وفقا لقصر مسافة طيران الكرة، وبالعكس فكلما قل ارتفاع نقطة الانطلاق يعني زاد الابتعاد عن السلة اي ان المسافة بين نقطة الانطلاق والسلة اصبحت ابعد وبما ان الزاوية تزداد مع نقصان الارتفاع لذا ستزداد سرعة انطلاق الكرة وفقا لطول مسافة طيران الكرة وذلك بما يتناسب ودخول الكرة في السلة، وهو المطلوب. لذلك جاءت العلاقة معنوية بالاتجاه العكسي بين هذين المتغيرين، والقيم التي سجلت

كأعلى قيمة واقل قيمة لمتغير سرعة الانطلاق تعد هي المحدد الثالث لمتغيرات انطلاق كرة السلة في الرمية الحرة والتي كانت قيمها تتراوح بين (5.35-6.8) متر/ثانية.

## 5- الاستنتاجات والتوصيات

### 1-5 الاستنتاجات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها وعلى اساس ما تم عرضه ومناقشته توصل الباحث الى الاستنتاجات الآتية:

- هناك علاقة ارتباط عكسية بين نقطة ارتفاع الكرة وزاوية انطلاق الكرة لحظة الانطلاق في الرمية الحرة، وعليه فإن زاوية الانطلاق ستحدد زيادتها او نقصانها بمقدار طول اللاعب والذي يحدد ارتفاع نقطة الانطلاق.
- هناك علاقة ارتباط طردية بين زاوية انطلاق الكرة وسرعة انطلاقها في الرمية الحرة، وعليه فإن مقدار الزيادة في السرعة التي ترمى بها الكرة ستحدد بمقدار الزيادة في زاوية الانطلاق وبالعكس.
- هناك علاقة ارتباط عكسية بين سرعة انطلاق الكرة ونقطة ارتفاع الكرة لحظة الانطلاق في الرمية الحرة. وعليه فإن سرعة الانطلاق ستحدد زيادتها بمقدار نقصان ارتفاع نقطة الانطلاق وزيادة زاويتها وبالعكس.
- ان المحددات التي توصلنا لها في هذا البحث لمتغيرات الانطلاق للكرة في الرمية الحرة للاعب الدوري الممتاز بكرة السلة هي كالاتي:
  - ارتفاع نقطة الانطلاق للكرة (2.1-2.7) متر.
  - زاوية انطلاق الكرة (39-57) درجة.
  - سرعة انطلاق الكرة (5.35-6.8) متر/ثانية.
- تعد هذه المحددات خاصة فقط بمجتمع البحث وهم لاعبي الدوري الممتاز للمتقدمين بكرة السلة.

### 2-5 التوصيات:

- من خلال ما توصلنا له من استنتاجات يوصي الباحث بما يلي:
- اعتماد هذه المحددات لمتغيرات انطلاق الكرة في الرمية الحرة على لاعبي الدوري الممتاز بكرة السلة كجدول دلالة عند تدريب اللاعبين على الرمية الحرة.
  - شرح وتوضيح المفاهيم الميكانيكية الخاصة بالمقنوفات للاعبين كونها ستسهل فهمهم لهذه المحددات والعمل بها.
  - التأكيد على اللاعبين طوال القامة بان تكون زاوية الرمي لديهم ضمن الحدود الدنيا من قيم المحددات، وكذلك هو الحال نفسه لسرعة انطلاق الكرة كون ارتفاع نقطة الانطلاق ترتبط بعلاقة عكسية مع كل من الزاوية والسرعة.
  - التأكيد على اللاعبين قصار القامة بان تكون زاوية الرمي لديهم ضمن الحدود القصوى من قيم المحددات، وكذلك هو الحال نفسه لسرعة انطلاق الكرة كون ارتفاع نقطة الانطلاق ترتبط بعلاقة عكسية مع كل من الزاوية والسرعة.
  - التأكيد على زيادة سرعة رمي الكرة نسبيا مع مقدار الزيادة الحاصلة في زاوية الانطلاق لنفس اللاعب وفقا للعلاقة الطردية بينهما.



## المصادر

١. القانون الدولي لكرة السلة (ترجمة) علي سموم: (بغداد، مطبعة المعارف، 2010).
٢. ثناء السيد محمد ونجوى سلمان؛ علاقة نسبة الرمية الحرة الناجحة بنتيجة المباراة في كرة السلة: (المؤتمر العلمي الخامس للدراسات وبحوث التربية الرياضية، جامعة حلوان، 1984).
٣. حسن سيد معوض؛ كرة السلة للجميع: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1977).
٤. رعد جابر وكمال عارف ظاهر؛ المهارات الفنية بكرة السلة: (بغداد، مطبعة التعليم العالي، 1987).
٥. صريح عبدالكريم الفضلي ووهبي علوان؛ البيوميكانيك الحيوي الرياضي: (بيروت، الغدير للطباعة الفنية، 2012).
٦. طارق الناصري؛ كل شيء عن كرة السلة: (بغداد، ب.م، 1974).
٧. طلحة حسام الدين؛ الميكانيكا الحيوية – الأسس النظرية والتطبيقية، ط 1: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1993).
٨. علي سلوم وجواد الحكيم؛ البيوميكانيك – الأسس النظرية والتطبيقية في المجال الرياضي: (القادسية، ب.م، 2007).
٩. فائز بشير حمودات (وآخرون)؛ أسس ومبادئ كرة السلة: (الموصل، مديرية مطبعة الجامعة، 1985).
١٠. مصطفى محمد زيدان؛ كرة السلة للمدرب والمدرس: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1998).
١١. مهدي نجم؛ كرة السلة: (بغداد، دار الزمان، 1970).
١٢. هدى حميد عبدالحسين؛ بعض المتغيرات البيوميكانيكية للتصويب بالقفز من مواقع مختلفة وعلاقتها بالدقة بكرة السلة: (أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد/كلية التربية الرياضية، 2004).

## الملاحق:

- ملحق (1)  
متغيرات انطلاق الكرة عند الرمية الحرة للأندية الأربعة  
نادي دهوك

ت	ارتفاع الانطلاق (م)	زاوية الانطلاق	سرعة الانطلاق (م/ث)
1	2.48	43	6.09
2	2.28	45	6.09
3	2.38	44	5.85
4	2.42	42	5.85
5	2.39	46	6.09
6	2.42	46	6.09
7	2.58	40	5.5
8	2.42	42	6.3
9	2.55	41	5.9
10	2.51	42	6.2
11	2.27	43	6.43
12	2.51	42	6.34



6.5	46	2.43	13
-----	----	------	----

## نادي الكرخ

ت	ارتفاع الانطلاق (م)	زاوية الانطلاق	سرعة الانطلاق (م/ث)
1	2.47	42	6.09
2	2.51	42	6.3
3	2.7	39	6.34
4	2.53	42	5.87
5	2.45	46	6.34
6	2.66	43	6.12
7	2.47	45	6.34
8	2.1	57	6.8
9	2.7	40	5.35
10	2.46	46	6.58
11	2.35	47	5.58

## نادي نفط الجنوب

ت	ارتفاع الانطلاق (م)	زاوية الانطلاق	سرعة الانطلاق (م/ث)
1	2.46	41	5.81
2	2.32	45	6.8
3	2.45	46	6.33
4	2.55	43	5.58
5	2.51	48	6.52
6	2.42	44	5.56
7	2.42	45	6.38
8	2.38	46	6.51
9	2.29	48	5.38
10	2.33	45	5.45
11	2.4	43	5.68
12	2.45	44	5.59

## نادي الكهرباء

ت	ارتفاع الانطلاق (م)	زاوية الانطلاق	سرعة الانطلاق (م/ث)
---	---------------------	----------------	---------------------

المجلد 14 العدد 2 عام 2015



مجلة كلية التربية الرياضية للبنات

6.37	44	2.49	1
6.7	52	2.28	2
6.3	45	2.45	3
6.8	55	2.16	4
6.1	43	2.45	5
6.2	43	2.43	6
6.65	47	2.37	7
6.55	47	2.4	8
6.5	46	2.39	9
6.78	49	2.25	10
6.6	47	2.38	11
6.4	45	2.47	12



## An Analytical Study of the Determinants of Basic Variables Starting the Ball Free Throw Basketball

**Hoda Hamid Abl-Hussain**  
**Zaid Shakir Mahmoud**  
**dr.huda\_2002@yahoo.com**

### Abstract

Summed up the idea of research in the development of private determinants through which set off the pitch free variables and because of its great importance in the outcome of the games and that will resolve the match and determine the winner and loser in and it has research procedures using descriptive approach and selecting a sample of basketball players for the best four teams in Premier League and who represent the semi-finals and the number (48) player has imaging procedures by quick camera has been tuned to speed (120 image/sec) as it has been giving to try one for each player based in the case of success either in the case of failure given a second attempt, and so on up to success attempt (Log ball in the basket) The fact that the analysis was only successful attempts and all the players who are in the team, which was starting to extract variables, namely, (high starting point, angle of departure, cruising speed). After that has statistical treatment through the use of statistical Pouch (spss) and by finding correlations between the three variables. The results were discussed and explanation of the reasons for the outcome of relationships and in the end was reached conclusions that were most important is that emerged determinants that we have in this research variables starting football at the free-throw players Premier League basketball are as follows:

- high starting point of the ball (7/2 to 1/2) meter.
- the launch angle of the ball (57-39) degree.
- starting speed of the ball (6.8-5.35) m / s.