

# دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية لحظة الرمي وعلاقته بمستوى الانجاز لفعالية رمي القرص

م.م علي هاني عبد ليد  
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة  
جامعة البصرة

## ملخص البحث العربي:

تتجلى اهمية البحث في التعرف على مستويات بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للاعبين المتقدمين ومدى انسجام هذه المتغيرات مع بعضها لحظة الرمي في تحقيق المستوى الفني الميكانيكي التي تكون من نتاج علاقات ارتباطية عالية بينهما من خلال العلاقات ودراسة الحالة بهدف البحث الى: التعرف على علاقة بعض المتغيرات البيوميكانيكية لحظة الرمي النهائي بالانجاز. عينة البحث: تكونت عينة البحث من لاعبو اندية العراق المتقدمين والبالغ عددهم (5) تم اختيارهم بالطريقة العمدية استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي بأسلوب العلاقات الارتباطية وملائمته لطبيعة مشكلة البحثاهم الاستنتاجاتوجود علاقة ارتباط غير معنوية بين الانجاز لحظة الرمي وكل متغيرات البحث اما اهم التوصيات :ضرورة توجيه المدربين بضرورة الاهتمام بالمتغيرات الميكانيكية للأداء لكونها العامل الموجه للقوة المنتجة وبالتالي التأثير في الانجاز المتحقق .

## **An analytical study of some mechanical variables at the moment of throwing and its relationship**

**M. Ali Hani Abd Lead .**

The importance of the research is manifested in identifying the levels of some biochemical variables for advanced players and the extent of the consistency of these variables with each other at the moment of throwing in achieving the technicalmechanical level that is the product of high correlations between them through relationships and case studyThe aim of the research is to: Identify the relationship of some biomechanical variables to the moment of final throwing with achievement

The research sample: The research sample consisted of the (5) advanced Iraqi club players who were chosen intentionally.The researcher used the descriptive and analytical method with the relational relations method and its suitability to the nature of the research problem

As for the most important conclusions, there is an unrelated correlation between achievement at the time of throwing and all search variables

As for the most important recommendations, recommendations: the need to direct the trainers to pay attention to the mechanical variables of performance, as they are the directing factor of the productive force and thus influence the achievement achieve

## 1- التعريف بالبحث:

### 1-1 المقدمة وأهمية البحث

مما لا شك فيه ان للتقدم العلمي أفقاً جديدة لحدود لها في العلوم الرياضية ومنها التحليل البيوميكانيكي وسيلة فعالة في التعرف على حقائق عديدة ومتنوعة المسارات الحركية لأجزاء الجسم بشكل علمي لاعتماده على القوانين الفيزيائية والتشريحية التي تحكم الجسم البشري. وأن التدريب الرياضي بقواعده الأساسية عامة أذ يسعى الجميع اليوم لتحقيق الإنجازات الرياضية من خلال مواكبة أحر الاساليب التدريبية المستعملة لتطوير مستوى الاداء والانجاز الرياضي.

هناك بعض المعوقات التي يواجهها المدرب وعلى الرغم من امتلاكه الخبرة الميدانية في تقويم الاداء والاعتماد على حاسة البصر.

يؤكد (3 : 15) " على عدم صحة الحكم على الحركة من خلال العين المجردة والخبرة الميدانية للمدرس من اجل استيعاب الحركة وتحديد أخطائها بعد أن أثبتت أن العين البشرية لاتستطيع الحوادث التي تظهر في اقل من (0.25)ثا تقريباً" لذلك جاءت أهمية البحث هو التعرف على مستويات بعض المتغيرات البيوميكانيكية للاعبين المتقدمين ومدى انسجام هذه المتغيرات مع بعضها لحظة الرمي في تحقيق المستوى الفني الميكانيكي التي تكون من نتاج علاقات ارتباطية عالية بينهما من خلال العلاقات ودراسة الحالة.

### 1-2 مشكلة البحث

تحتاج فعالية رمي القرص الى دراسة دقيقة عن طبيعة مكونات الاداء الفني والميكانيكي لها لكونها حركات مركبة تحتاج الى تحليل علمي لمعرفة كل المتغيرات البيوميكانيكا المصاحبة لهذا الاداء وان سبب تدني المستويات المحلية مقارنة مع المستويات الدولية والعالمية يعزو الباحث الى ذلك هو ضعف التدريب المقنن ميكانيكياً عند رماء القرص أذ أن التحليل الحركي يعد من احد العوامل الاساسية التي تمد المدربين بمعلومات دقيقة عن طبيعة الشروط الميكانيكية للرماء والتي تعكس عن صحة الاداء او وجود بعض الاخطاء فيه من اجل ان يكون تعديل البرامج التدريبية مستنداً على هذه الاسس وهذه المشكلة علمية تحتاج الى البحث ودراسة من اجل اكتشاف المتغيرات وتأثيرها على الاداء لحظة الرمي ، لذلك لجأ الباحث الى دراسة

تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية لحظة الرمي وعلاقتها بمستوى الانجاز لفعالية رمي القرص من اجل الخروج بنتائج لتكون دليل على صحة الاداء من عدمه وتزويد المدربين بذلك.

3-1 هدف البحث

- التعرف على علاقة بعض المتغيرات البيوميكانيكية لحظة الرمي النهائي بالانجاز

4-1 فرض البحث

-وجود علاقة ارتباط بين قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لحظة رمي القرص للمتقدمين

5-1 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : اللاعبين رماة القرص المتقدمين.

2-5-1 المجال الزمني : 2019/3/3 لغاية 2019/3/8

3-5-1 المجال المكاني : ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة بغداد

1-2 منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي بأسلوب العلاقات الارتباطية وملائمته لطبيعة

مشكلة البحث

2-2 مجتمع وعينة البحث

تكونت عينة البحث من لاعبو اندية العراق المتقدمين والبالغ عددهم (5) تم اختيارهم

بالطريقة العمدية

3-2 أدوات البحث :

1.المصادر العربية.

2. كاميرا تصوير فيديو نوع (Sony) تردد 120 صورة/ثا

3. حاسبة الكترونية نوع ( Toshiba )

4. فلم سوني.

5. حامل ثلاثي الابعاد

6. مقياس رسم

7. قرص وزن (2 كغم) عدد 4

4-2 اجراءات البحث

## 2-4-1 متغيرات البحث

حددت أهم المتغيرات البايوميكانيكية بعد الرجوع الى مصادر البايوميكانيك ، وكذلك الى مصادر علمية في العاب القوى تم اختيار المتغيرات التالية (زاوية الانطلاق ، زاوية الركبة الامامية لحظة الرمي ، ارتفاع الكتف لحظة الرمي ، سرعة الانطلاق ، الانجاز) .

## 2-4-2 التجربة الاستطلاعية :

تم إجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ (2019/3/7) الساعة الرابعة عصراً على ملاعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة بغداد لغرض التعرف على المشاكل والنواقص التي قد تواجه سير التجربة الرئيسية كذلك التعرف على المسافات التي ستوضع على أساسها كاميرا التصوير الفيديوية لأجل أظهر حركة الرماة كاملة .

## 2-4-3 التجربة الرئيسية :

تم اجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ (2019/3/8) على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة بغداد في الساعة الرابعة عصراً ، وقد اعطيت لكل رامي ست محاولات بعد ذلك تم اختيار أفضل محاولة حصل عليها من أجل تحليلها وتم استخدام برنامج التحليل الحركي (Dart fish) لقياس المتغيرات البيوكينماتيكية المتمثلة بالسرعة والزوايا لحظة الرمي.

## 2-5 الوسائل الاحصائية

استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية (Spss) اصدار (16) في معالجة البيانات (161: 4).

## 3- عرض ومناقشة النتائج :

## 3-1 عرض وتحليل النتائج :

يتضمن هذا الفصل عرض النتائج التي توصل اليها الباحث وتحليلها ومناقشتها من خلال التحليل الحركي للمتغيرات فقد تم تحويلها الى جداول وأشكال بيانية كونها أدوات توضيحية للبحث ، "وأن تحليل المعلومات يعني استخراج الأدلة والمؤشرات العلمية الكمية والكيفية التي تبرهن على أجابة أسئلة وتؤكد على قبوله فرضه أو عدم قبوله (1: 376) ومن أجل معرفة نتائج التحليل الحركي في فعالية رمي القرص الخاصة لعينة البحث فقد تم تنظيم وعرض النتائج على النحو التالي :

**جدول (1) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البيوكنماتيكية لعينة البحث**

ت	متغيرات البحث	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	زاوية الانطلاق	درجة	40,14	1,24
2	زاوية الركبة الامامية	درجة	154,62	4,72
3	ارتفاع الكتف	متر	1.58	0,021
4	سرعة الانطلاق	م / ثا	17,74	1,49
5	الانجز	متر	54,56	3,30

\* قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) = 2,776 .

ومن أجل دراسة الرماة بشكل أكثر دقة كونهم يمثلون المستوى الاول (المتقدمين) للرماة على مستوى العراق أستخدم الباحث الاحصاء كوسيلة علمية للتحقق من دراسة بعض المتغيرات البيوكنماتيكية لحظة الرمي , ومن خلال الجدول (1) تبين أن قيمة الوسط الحسابي زاوية الانطلاق (40,14) وبانحراف معياري (1,24) , فيما بلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الركبة الامامية لحظة الرمي (154,62) وبأنحراف معياري (4,72) , فيما بلغ الوسط الحسابي لمتغير ارتفاع الكتف (1,58) وبأنحراف معياري (0,021) , حيث بلغ الوسط الحسابي لمتغير سرعة الانطلاق (17,74) وانحرافه المعياري (1,49) , حيث كانت قيمة الوسط الحسابي لمتغير الانجاز (54,56) وبأنحراف معياري (3,30) .

**جدول (2) يبين قيمة (ر) المحسوبة بين المتغيرات البيوكنماتيكية والانجاز ومستوى الدلالة لعينة البحث**

ت	متغيرات البحث	قيمة (ر) المحسوبة	الدلالة
1	زاوية الانطلاق	1	غير معنوي
2	زاوية الركبة الامامية	0,55	غير معنوي
3	ارتفاع الكتف	0,62	غير معنوي
4	سرعة الانطلاق	0,70	غير معنوي
5	الانجاز	0,68	غير معنوي

ومن خلال جدول (2) تبين أن قيمة (ر) المحسوبة لمتغير زاوية الانطلاق بلغت (1) وعند مقارنتها بقيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) ظهرت غير معنوية , أما متغير زاوية الركبة الامامية فقد بلغت (0,55) وعند مقارنتها بقيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) ظهرت غير معنوية , أما متغير ارتفاع الكتف فقد بلغت (0,62) وعند مقارنتها بقيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05)

ظهرت تغير معنوية , أما متغير سرعة الانطلاق فقد بلغت (0,70) وعند مقارنتها بقيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) ظهر تغير معنوية

### 3-2 مناقشة النتائج

يلاحظ من الجدول (2) أن الأنجاز (كمتغير له علاقة مباشرة بالمتغيرات الكينماتيكية المدروسة لحظة الرمي) , حيث أن الانجاز المتحقق في رمي القرص يخضع الى العوامل التي تؤثر على القرص كـمقذوف , وأهم هذه العوامل هما سرعة الانطلاق وزاوية الانطلاق حيث يكون التناسب طردياً في المسافة الأفقية المتحققة وبين سرعة وزاوية أنطلاق القرص وفق المعادلة التالية (2: 26)

**المسافة الأفقية (الانجاز) = مربع سرعة الانطلاق × جا 2 زاوية الانطلاق / التعجيل الارضي**

وبما أن المتغيران هما سرعة الانطلاق وزاوية الانطلاق تعبران الاساسيان في تحقيق الهدف من رمي القرص , وهو أنجاز أكبر مسافة أفقية , لذا يتضح أهمية زاوية الانطلاق وسرعة الانطلاق لحظة الرمي في ضوء المسافة المراد تحقيقها , ومن هذا يتضح الفارق ماحققه افراد عينة البحث من زاوية انطلاق (40,14 درجة) حيث أن الانجاز الذي حققوه (54,56 متر) كان على حساب متغيرات أخرى غير زاوية الانطلاق لحظة الرمي يؤكد (1 : 103) سرعة أنطلاق القرص لحظة الرمي من يد الرامي من أهم متغيرات الكينماتيكية المؤثرة على الانجاز المتحقق كونها تتعادل مع محصلة القوى المبذولة في الاتجاهات المختلفة للاعضاء المشاركة في أداء الرمي والتي هي عبارة عن العجلة التزايدية التي يكتسبها القرص من الدوران والتسلسل الديناميكي الصحيح لحركة الرامي وخصوصاً وضع الرمي (وضع القوة) لحظة الرمي والذي يحقق استثمار قوى الرامي كافة بالاتجاه المناسب الذي يضمن تحقيق أكبر سرعة انطلاق للقرص على أفضل أنجاز متحقق .

### 4- الاستنتاجات والتوصيات :

- من خلال النتائج تم الحصول عليها من اجراءات البحث تم التوصل الى الاستنتاجات الاتية :
- وجود علاقة ارتباط غير معنوية بين الانجاز لحظة الرمي وكل متغيرات البحث وفي ضوء استنتاجات الباحث خرج بمجموعة من التوصيات :
  - ضرورة توجيه المدربين بضرورة الاهتمام بالمتغيرات الميكانيكية للأداء لكونها العامل الموجه للقوة المنتجة وبالتالي التأثير في الانجاز المتحقق .
  - التأكيد على زاوية الانطلاق وسرعة الانطلاق لحظة الرمي لما له من تأثير كبير في تحديد مسار طيران القرص وتحقيق الهدف النهائي والذي هو الحصول على أفضل مسافة .

## المصادر :

- 1-سعد عباس رشيد : تطور القوة الخاصة على وقف بعض المتغيرات البيوكينماتيكية وتأثيرها في أداء بعض المهارات الاساسية على جهازي (الارضية والمتوازي) , (أطروحه دكتوراه , جامعة صلاح الدين , كلية التربية الرياضية , 2004) .
- 2-طلحة حسام الدين : الميكانيكا الحيوية : (الاتحاد الدولي لألعاب القوى , القاهرة , مركز التنمية الاقليمية القاهرة , 1997)
- 3-نجاح مهدي شلش وريسان خريبط : التحليل الحركي , البصرة , مطبعة دار الحكمة , 1992 .
- 4-وديع ياسين التكريتي , وحسن محمد العبيدي : التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية , جامعة الموصل , دار الكتاب للطباعة والنشر , 1994