

# تقويم متغير مسافة الرمي من الثبات والاقتراب وأثرها على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في فعالية رمي الرمح للرماة الأبطال

علي هاني عبد وليد      أ.د. يعرب عبد الباقي دايع

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

جامعة البصرة

## ملخص البحث العربي:

يمر العالم التطور السريع بحيث صار من الصعب على البعض مواكبة ذلك وهذا بسبب الانفتاح على العلم من قبل الأنسان بعدما كان في فترات سابقة ومن أجل تحقيق ذلك وكان لعلم البايوميكانيك الدور الكبير في هذا الامر فمن خلاله تمكن المختصين والباحثين في مجال الرياضة الاستفادة من القوانين الميكانيكية من أجل الإنجاز الأفضل أما مشكلة البحث ومن خلال متابعة الباحث وكونه من رماة الرمح لاحظ هناك ضعف لدى الرماة إذ أن مسافة الرمي من الثبات هي نسبة معينة من مسافة الرمي عند أداء مراحل الرمي الاعتيادية إذ أن المعلومات المتوفرة لدينا أن الانجاز يزداد بنسبة لا بأس بها إذا ما تم من الاقتراب عما أذ ما تم الرمي من الثبات ألا أن ما نشاهده لدى الرماة العراقيين مختلف جداً مما يعني وجود مشكلة تتطلب الكشف عنها والوقوف على أسباب ذلك لدى الرماة الأبطال وهدف البحث الى :

- تقويم متغير مسافة الرمي من الثابت والمتحرك في فعالية رمي الرمح للرماة الابطال  
وقد افترض الباحث :

- وجود تأثير للربط بين مرحلة الاقتراب والرمي على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية على وضع الرمي لفعالية رمي الرمح

شملت مجالات البحث :

- المجال البشري : الرماة ابطال العراق ممن يحققون أنجاز أكثر من (56)م
  - المجال الزمني : من 15 / 9 / 2016 لغاية 1 / 5 / 2017
  - المجال المكاني : نادي النجف الرياضي , ملاعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة البصرة
- أما منهج البحث وإجراءاته الميدانية أستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي , والعينة التي اختارها الباحث بالطريقة العمدية هم لاعبي المنتخب الوطني لألعاب القوى في فعالية رمي الرمح لفئة المتقدمين , وقد تم عرض وتحليل ومناقشة نتائج المتغيرات الكينماتيكية التي حددت من قبل الباحث والخبراء المختصين وقد تم توضيح النتائج على شكل جداول .

وقد خرج الباحث بعدة استنتاجات متعددة وأهمها :

- كانت لبعض افراد عينة البحث استخدام الصحيح للمتغيرات الميكانيكية وخصوصاً زاوية انطلاق الرمح واستخدامها خلال وضع الرمي في الحركة وتحقيق الانجاز الجيد بعكس بعض أفراد عينة البحث كان زاوية انطلاق الرمح كبيرة جداً .
- أما اهم التوصيات

- ضرورة توجيه المدربين بضرورة الاهتمام بالمتغيرات الميكانيكية للاداء كونها العامل الموجهة للقوة المنتجه وبالتالي  
التاثير في الانجاز المتحقق

### **Abstract**

**An evaluation study of the efficiency of the linking phase (throwing steps) between the approach and throwing stages and their impact on the values of some biomechanical variables for placing the throwing and achievement in the effectiveness of throwing the spear**

#### **Researchers**

**Dr.Yarob Abd ALbaqi**

**Ali Hani Abed Waleed**

The message contains the introduction to the world going through the rapid development so that it has become difficult for some to keep up with that and this is because of the openness to science by the human after it was in previous periods and in order to achieve that and had the science of Biomechanics the great role in this matter, and the importance of study can contribute to the events of evolution At the level in case of identifying defects and try to repair them by providing information to the trainers and shooters themselves, the problem of research and through the follow-up researcher and being a spearmen noted there is weakness in the shooters that the distance of the throw of stability is a certain percentage of the distance of throwing at Performance of regular firing stages.

The researchers aim to:

1. Evaluate the variable distance of throwing the fixed and approaching the effectiveness of throwing javelin heroes.
2. Evaluate the efficiency of linking the two stages of approaching and throwing in the effectiveness of throwing javelin for champions.

The researchers assume:

- The effect of linking between the approach phase and throwing on the values of some biomechanical variables on the position of throwing the effectiveness of throwing the spear

The results were presented, analyzed and discussed in chapter IV

The researchers concluded that some of the members of the research sample used the correct mechanical variables, especially the starting angle of the spear and its use during the placement of throwing in the movement and achieve a good achievement, unlike some members of the research sample was the starting angle of the spear is very large.

The researchers concluded by emphasizing the use of the results of the current study during the training and benefiting from it by the trainers

## 1- التعريف بالبحث :

### 1-1 المقدمة وأهمية البحث :

يمر العالم بشتا نواحيه بفترة من التطور السريع بحيث صار من الصعب على البعض مواكبة ذلك وهذا بسبب الانفتاح على العلم من قبل الإنسان بعدما كان في فترات سابقة يعد ذلك الانفتاح أمراً معقداً نظراً لتعقيدات الحياة وبذلك الانفتاح تم أخداع العلوم لخدمة الإنسان في كل نواحي الحياة وأصبح أمراً ضرورياً لأهتمام بالمجال الذي يمكن للإنسان من خلالها التعرف على قدراته البدنية والحدود التي من الممكن أن تصلها تلك القدرات وهو مجال التربية البدنية وعلى هذا الأساس بدء بتسخير العلوم المختلفة من أجل تحقيق ذلك وكان لعلم البايوميكانيك الدور الكبير في هذا الأمر فمن خلاله تمكن المختصين والباحثين في مجال الرياضة الاستفادة من القوانين الميكانيكية من أجل الانجاز الأفضل بل صار تطبيق القوانين والنظم الميكانيكية على الجسم البشري وفقاً لما يمتلكه الإنسان من أمكانية بيولوجية أحد أهم ما يتميز به هذا العصر وبذلك تحطمت القياسية في شتا الألعاب الرياضية وخاصة فعاليات الساحة والميدان التي تعد من المعيار الأكثر وضوحاً عن إمكانيات الإنسان في التأقلم مع البيئة سابقاً وعندما كانت الحياة بدائية ألا أن هذه الفعاليات بقيت كما هي ألا أن الانجازات تطورت بشكل مذهل مما رفقه تغيرات قياسات الأدوات المستخدمة كما في رمي الرمح تلك الفعالية التي وصلت حد من الانجاز الكبير مما حدا بالقائمين على الألعاب الأولمبية من تغير مركز ثقل الرمح وبالتالي زيادة مقاومة الأداة .

وأن هذه الفعالية التي تتألف من مراحل أداء فنية يتخللها بعض التعقيد خاصة في مرحلة الاقتراب وبالتحديد خطوات الرمي وهذا ما يعني أن هذه الفعاليات من فعاليات الحركات المركبة والتي تكون معقدة نوعاً ما لما تحويه من تغيير لنوع الحركة وتغيير المحور الذي تتم عليه الحركة وخاصة في مرحلة الرمي وبالرغم من ذلك تحققت الانجازات الكبيرة فيها .

ومما تتقدم تتجلى أهمية الدراسة في إخضاع هذه الفعالية للتحليل والتقويم لدى أبطال العراق والوقوف على مستوى الذي هم فيه وبالتالي يمكن أن نسهم في أحداث تطور في المستوى في حالة تحديد العيوب ومحاولة أصلحها من خلال توفير المعلومات للمدربين والرماة أنفسهم وتعزيز نقاط القوة لديهم والاستفادة منها في الارتقاء بالمستوى ومحاولة تعويض الضعف بنقاط القوى لدى الرماة وهذا لا يمكن أن يحصل إلا بعد الدراسة والوقوف على تلك النقاط .

### 1-2 مشكلة البحث

تعد فعالية رمي الرمح من الفعاليات المهمة في ألعاب الساحة والميدان وتحظى باهتمام كبير جداً من قبل الجمهور والمتابعين لما يتحقق من أرقام وإنجازات كبيرة على المستوى العالمي والإقليمي ألا أن المستوى

المحلي لازال متواضعاً جداً وبالرغم من توفر الأساليب والمعسكرات التدريبية وتوفر الأدوات التدريبية الحديثة إلا أن الانجاز لازال متواضع كون أن الرقم العراقي القديم كان (73,30) م في السبعينات وأصبح في عام 2015 (74,16) م أي بفارق قليل جداً يبلغ (0,56) م وبالرغم من مواصفات الرمح قد تغيرت حديثاً إلا أن ذلك ايضاً يعتبر تطوراً ضئيلاً إذا ما قورنت بالمستويات العالمية والقارية ومن متابعة الباحث وكونه من رماة الرمح لاحظ هناك ضعف لدى الرماة إذ أن مسافة الرمي من الثبات هي نسبة معينة من مسافة الرمي عند أداء مراحل الرمي الاعتيادية إذ أن المعلومات المتوفرة لدينا أن الانجاز يزداد بنسبة لا بأس بها إذا ما تم من الاقتراب عما إذ ما تم الرمي من الثبات إلا أن ما نشاهده لدى الرماة العراقيين مختلف جداً مما يعني وجود مشكلة تتطلب الكشف عنها والوقوف على أسباب ذلك لدى الرماة الأبطال .

### 1-3 أهداف البحث

- تقويم متغير مسافة الرمي من الثابت والمتحرك في فعالية رمي الرمح للرماة الابطال
- التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة بنسبة أكبر على وضع الرمي لفعالية رمي الرمح .

### 1-4 فرضية البحث

- وجود تأثير للربط بين مرحلة الاقتراب والرمي على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية على وضع الرمي لفعالية رمي الرمح .

### 1-5 مجالات البحث

- 1-5-1 المجال البشري : الرماة الأبطال ممن يحققون أنجاز أكثر من (56)م .
- 1-5-2 المجال الزمني : من 15 / 9 / 2016 لغاية 1 / 5 / 2017 .
- 1-5-3 المجال المكاني : نادي النجف الرياضي , ملاعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة البصرة

### 2- الدراسات النظرية

### 2-1 مفهوم البايوميكانيك

لقد تمكنت جميع العلوم المختلفة في الوقت الحاضر من تقديم تفسيرات علمية مهمة عن ماهي أسباب حدوث بعض الظواهر التي تحيط بنا والتي تحدث في الطبيعة بأشكال مختلفة ، فنجد ان طيران المركبات وتصميم الآلات والمكائن والأجهزة تعتمد على القوانين العلمية التي اهتمت بدراسة الحركة دراسة علمية مستفيضة بعد فهم أشكال القوى المؤثرة الواجب استخدامها لإدارة الآلة ، ولكن الاختلاف بين طبيعة الحركة للآلة ، وجسم الإنسان يكمن هنا في ان الجسم البشري هو كائن عضوي تدخل في حركته كثير من الاعتبارات المتمثلة بدور العلوم المختلفة التي ترتبط ارتباطاً مباشراً او تؤثر تأثيراً فاعلاً في الحركة .

### 2-2 فعالية رمي الرمح

مسابقات العاب القوى عبارة عن مجموعة من المسابقات الفردية التي تتضمن في الوقت نفسه سباقات للتتابع يقوم بها أفراد الفريق وهي بهذا تجمع بين الفردين والجماعية<sup>(1)</sup> " وتعد فعالية رمي الرمح من أكثر فعاليات الرمي في مسابقات العاب القوى إثارة وتشويقاً للجمهور لكونها أكثر فعاليات الرمي التي تحتاج إلى الرشاقة وسرعة الحركة, ويعد رمي الرمح من مسابقات الرمي ويختلف عن باقي الفروع الأخرى مثل القرص والثقل والمطرقة فالرمح يرمى بعد سلسلة من الحركات المتكاملة وتبدأ بأجراء العملية التقريبية بينما الفروع الأخرى ترمى من دائرة , حيث إن وصول اللاعب إلي الأداء المثالي يجب عليه إن يوفق بين صفتين بدنيتين أساسيتين هما السرعة والقوة فضلا عن التوافق والاتزان الحركي"<sup>(2)</sup>

### 3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :-

#### 3-1 منهج البحث :-

أن المنهج هو " الطريقة التي ينتهجها الفرد حتى يصل إلى هدف معين "<sup>(1)</sup> أستخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي ويزودنا هذا المنهج من معلومات دقيقة عن واقع الظاهرة المراد دراستها كما يوضح ويفسر العلاقات بين الظواهر المختلفة كالعلاقة بين الأسباب والنتائج والعلاقة بين الجزء والكل.

#### 3-2 مجتمع وعينة البحث

أن عملية اختيار العينة من الخطوات الرئيسية لجمع البيانات والمعلومات وكثيرا ما يلجأ الباحث لتحديد مجتمع بحثه بناء على الظاهرة أو المشكلة التي يختارها. أي " إن يختار الباحث عينة يرى فيها أنها تمثل المجتمع الأصلي الذي يقوم بدراسته تمثيلا صادقا "<sup>(1)</sup> .

والعينة التي اختارها الباحثان بالطريقة العمدية هم لاعبي المنتخب الوطني لألعاب القوى في فعالية رمي الرمح لفئة المتقدمين , وكان عددهم (5) لاعبين وإنجازهم من (56- فما فوق) .

#### 3-3 وسائل جمع المعلومات والأدوات والأجهزة المستخدمة-

من اجل تحقيق أهداف البحث وحل مشكلته يجب على الباحث أن يوفر الأدوات والوسائل المناسبة وبشكل يضمن نجاح بحثه.

(1) عبد الرحمن عبد الحميد زاهر : موسوعة فيولوجيا مسابقات الرمي 1000 تدريب للكفاءة الفسيولوجية والحركية والمهارية , ط1 , القاهرة , مركز الكتاب للنشر , 2001م , ص5

(2) عامر فاخر شغاتي وأسماء حميد كميث وآخرون : موسوعة العاب الساحة والميدان للبنات , بغداد , المكتبة الوطنية للنشر , 2009م , ص184

(1) أكرم خطابية : المناهج المعاصرة في التربية الرياضية , عمان : دار الفكر العربي , ط1, 1997, ص189

(1) محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان: القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي, عمان: دار الفكر العربي, 2000, ص222.

" جميع الوسائل التي يستخدمها الباحث لجمع البيانات وحل مشكلته لتحقيق أهداف البحث مهما كانت تلك الأدوات والأجهزة والبيانات .... الخ " (2)

### 3-3-1 وسائل جمع المعلومات :-

1. المصادر العربية والأجنبية.

2. القياسات المستخدمة في البحث.

3. استمارة استبيان

4. الملاحظة والتجريب

5. شبكة المعلومات (الانترنت).

6. المقابلات الشخصية (\*)

7. البرامج والتطبيقات العلمية المستخدمة في الحاسوب .

### 3-3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة:-

1. رمي عدد (4) زنه (800) غرام نوع (NORDIC CHAMPION) سويدية الصنع .

2. كاميرا تصوير نوع (SONY) ذات سرعة 100 صورة/ثانية عدد (2) .

3. شريط قياس طوله (100) متر عدد (1) .

4. حاسبة الكترونية (لابتوب) نوع (TOSHIBA) بانتيوم

5. برمجيات التحليل الحركي (DART FISH) وبرمجيات تحويل صيغ مقطع الفيديو ( CONVERTER

(HD) و برنامج ( Allok3GP PSP MP4 iPod Video )

6. حامل ثلاثي الأبعاد .

7. مقياس رسم بطول (1م)

8. أقراص ليزرية (CD) .

3-4 التجربة الاستطلاعية

تعد التجربة الاستطلاعية " تدريب عملي للباحث للوقوف على السلبيات والايجابيات التي تقابله في أثناء إجراء الاختبار لتفاديها " (1).

(2) قاسم المنذلاوي وآخرون : الاختبارات والقياس في التربية البدنية , الموصل , مطابع التعليم العالي , 1989 , ص178 .

(\*) ملحق (1)

(1) قاسم المنذلاوي : الاختبار والقياس والتقييم في التربية الرياضية , الموصل , مطابع التعليم العالي , 1990 , ص107

قام الباحثان بأجراء التجربة الاستطلاعية في يوم الخميس المصادف (2016/12/1) على عينة مكونة من (3) لاعبين من طلبة كلية التربية الرياضية في تمام الساعة العاشرة صباحا في كلية التربية الرياضية , وتم إجراء التصوير الفيديوي، وكان هدف التجربة الاستطلاعية ما يأتي:-

- 1- التعرف على المعوقات والصعوبات التي يمكن إن تواجه الباحث خلال التجربة الرئيسية.
- 2- التعرف على سلامة الاجهزة والأدوات.
- 3- التعرف على الإبعاد التي ستوضع على أساسها آلة التصوير .

### 3-5 تصوير التجربة

قام الباحثان بتصوير عينة البحث في المرحلة الأخيرة من الثبات ومن الاقتراب وذلك لاستخراج نتائج المتغيرات الميكانيكية وتم إجراء التجربة الرئيسية يوم الجمعة المصادف 2016/12/2 الساعة الثانية ظهراً وعلى ملعب نادي النجف الرياضي , استخدم الباحث اله التصوير فيديو نوع (SONY) ذات سرعة (100 صورة/ثا) موضوعة على حامل ثلاثي الابعاد ومن جهة اليد الرامية وبزاوية عمودية على منتصف حركة الرامي ضمن مجال حركة اللاعب وتبعد عن منتصف عرض مجال الاقتراب بمسافة (7,10) متر وبالارتفاع (1,30) متر مقاسه من الأرض وحتى مركز عدسة آلة التصوير وكانت هذه الإبعاد تغطي وكفيلة بإظهار المتغيرات التي يرغب الباحث في دراستها , وتسجل عملية رمي الرمح الى القسم الاول من طيران الرمح وتم تصوير جميع المحاولات للاعبين وقياسها

### 3-6 التحليل بالحاسوب للمتغيرات البيوكينماتيكية

بعد أكمال من إجراءات التصوير والتأكد من وضوح الصور لكافة المحاولات . تم تحديد أفضل المحاولات الثلاث من حيث مسافة أنجاز لكل لاعب , ليتم تحليلها بعد تخزينها , كوسيلة لتجزئة الكل إلى أجزاء صغيرة لدراستها بشكل علمي وبدقة لكشف نقاط التسلسل الحركي من جهة وللوقوف على الأخطاء ونقاط الضعف خلال مراحل الأداء , أن خطوات التحليل الكينماتيكي للحركة تضمنت استخدام برنامج (DART FISH) وهو برنامج متطور خاص بالتحليل الحركي لحساب الإزاحات والازمان والزوايا حيث تم إجراء التحليل بالحاسوب بالخطوات الآتية:

1. حولت المادة المصورة من آلة التصوير إلى الحاسبة مباشرة ثم تحويل المقاطع المصورة من الامتداد (mts) إلى ( Avi ) باستخدام البرنامج Allok3GP PSP MP4 iPod Video Converter يتفاعل معه برنامج التحليل .

2. بعد أن تم تحديد المقاطع المراد تحليلها تم نقل هذه المقاطع إلى برنامج التحليل الحركي **dart fish** والمنصب على حاسبة بانتيوم (2.26 MHz)(Pentium III) 4 وهو برنامج متخصص في تحليل الحركات الرياضية .

3-10 الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث البرنامج الإحصائي **SPSS** إصدار (16) في معالجة البيانات (6).

4- عرض وتحليل ومناقشة النتائج

4-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرق بين الانجاز من الثبات ومن الاقتراب

### جدول (1)

يبين نتائج الانجاز من الثبات ومن الاقتراب والفرق بينهما والنسبة الافتراضية

ت	الثبات	الاقتراب	الفرق	النسبة الافتراضية
1	48,80	64,99	16,19	20 - 25م
2	48,70	65,60	16,90	
3	43,22	64,84	21,62	
4	41,80	62,47	20,67	
5	41,50	56,69	15,67	

ومن الجدول (1) يبين أن الفرق بين الانجاز من الثبات والاقتراب للاعب الاول بلغ (16,19) م , بينما بلغ الفرق بين الانجاز من الثبات والاقتراب للاعب الثاني حيث كان (16,90) م , كذلك بلغ الانجاز من الثبات للاعب الخامس (15,67) م , وقد كان الفرق لدى اللاعبين الثالث أقل من النسبة الافتراضية والتي يجب أن تنحصر بين (20-25) م لرماة الرمح كما حددته العديد من المصادر . وهنا يشير (قاسم حسن حسين) " أن هذا التقييم أخذ نسبة الى اهمية مراحل حيث تظهر أيجابياته عند مقارنة نتائج الرمي من حالة الوقوف وحالة الحركة , وكقيمة لمعرفة المستوى لابد من التحليل التالي واعتباره كفرق بين الحالتين , أي الرمي من حالة الثبات عنه في حالة اداء

(6) وديع ياسين التكريتي وحسن محمد العبيدي : التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية , جامعة الموصل: دار الكتب

الحركة النظامية الكاملة من الحركة يظهر الفرق التالي في فعالية رمي الرمح وهو من (20-28) م<sup>(1)</sup> .

ويذكر (قاسم حسن حسين , 1998) " أن اختلاف المسافة بين الرمح من الثبات والحركة (استعمال ركضة الاقتراب) تقدر عند أحسن الرياضيين الرماة أكثر من (20)م<sup>(1)</sup>

بينما كان الفرق للرامي الثالث (21,62) م , وللرامي الرابع (20,67) م , وهي ضمن المعدل الطبيعي , وتبين من الجدول (1) ومن سبق ذكره أن الرماة (1) و (2) و (3) لم يحققوا المستوى الحقيقي والذي يكون ضمن النسبة من (20 - 25) م كفارق بين الانجاز من الثبات ومن الاقتراب أن اداء الرمي من الثبات يكون أقل بما يقارب (20 - 25) م من الرمي بالاقتراب وهذا يعني أن هناك صعوبة في عملية الربط بين مرحلة الاقتراب ومرحلة خطوات الرمي وهذا يؤثر ضعفاً في الخطوات الخمسة التي تسبق الرمي.

ويذكر (ريسان خريبط مجيد , 1989) " تعتبر الخمس خطوات التي يقطعها اللاعب في المسافة المحصورة من العلامة الضابطة وبالقرب من قوس الرمي ويتراوح طولها ما بين (9-11) م وتعتبر هذه المسافة حلقة الاتصال أو عامل الربط بين القوة المستمدة من الاقتراب ورمي الرمح وإطلاقه " (2) .

3-4 عرض وتحليل ومناقشة الوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري فرق الاوساط الحسابية ووسط الخطأ المعياري وقيمة (t) المحتسبة لمتغيرات الرمي من الثبات والاقتراب من اجل الوقوف على ما يحدث من تغير نتيجة الاقتراب حاول الباحث التأكد من تلك الفروقات والتي قد يكون الاقتراب او الثبات مؤثرا واضحا وبشكل كبير مما يعني ان تلك المتغيرات تؤثر على احداث فرق كبير بين الإنجاز من الحركة والثبات بالتالي لا يكون الاقتراب وعملية الربط هي السبب في ذلك والجدول يبين الفرق في المتغيرات البايوكينماتيكية قيد الدراسة .

### جدول (3)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري فرق الاوساط الحسابية ووسط الخطأ المعياري وقيمة (t) المحتسبة

(1) قاسم حسن حسين : الأسس النظرية والعلمية لفعاليات العاب الساحة والميدان للمراحل الثالثة لكليات التربية الرياضية , الطبعة الاولى , بغداد , دار الكتب للطباعة والنشر , 1980 , ص33

(1) قاسم حسن حسين : موسوعة الميدان والمضمار : الطبعة الاولى , الاردن , دار الفكر العربي للطباعة والنشر , 1998 , ص368 .

(2) ريسان خريبط مجيد : العاب القوى , الطبعة الاولى , العراق , مطبعة التعليم العالي في الموصل , 1989 , ص264

ت	المتغيرات	الرمي	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	فرق الأوساط	وسط الخطأ المعياري	(t)	sig
1	مسافة خطوة الرمي (سم)	الثبات الاقتراب	0,62 0,86	0,025 0,137	0,011 0,061	0,24	0,067	3,55	0,02
2	زاوية ركبة للرجل الأمامية بالقوس مشدود (درجة)	ثبات الاقتراب	144,8 146	0,83 19,9	0,37 8,9	1,2	8,8	0,14	0,89
3	زاوية ركبة للرجل الامامية لحظة الرمي (درجة)	ثبات الاقتراب	174,2 156,4	1,30 15,4	0,58 7,36	17,7	7,8	2,26	0,08
4	زاوية ركبة للرجل الخلفية قوس المشدود (درجة)	ثبات الاقتراب	141,2 150,2	5,4 11,4	2,4 5,1	9,06	3,7	2,4	0,07
5	زاوية ركبة للرجل الخلفية لحظة الرمي (درجة)	ثبات الاقتراب	149,2 140	3,5 8,53	1,5 3,8	9,1	4,4	2,05	0,110
6	أقصى مدى حركي لمفصل الكتف أثناء القوس المشدود (سم)	ثبات حركة	0,27 0,36	0,028 0,032	0,012 0,014	0,08	0,01	5,04	0,007
7	ارتفاع نقطة انطلاق الرمح (سم)	ثبات حركة	1,91 1,83	0,11 0,16	0,05 0,07	0,07	0,02	2,77	0,05

\* الدرجة الجدولية ل(ت) عنده درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0,05) تبلغ (2,776)

ظهر من الجدول (3) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للمتغيرات الكينماتيكية للثابت والاقتراب ويلاحظ ان جميع قيم (ت) المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية مما يعني وجود فروق معنوية في مسافة الخطوة الرمي وكان الفرق لصالح الرمي من الاقتراب ويرى الباحث ان هذا الامر يعد طبيعيا وذلك بسبب ان الرمي بعد الخطوات التقريبية والاندفاع للأمام وصعوبة الايقاف تتطلب زيادة في طول الخطوة اذ ان ما يكتسبه الرامي من كمية حركة نتيجة سرعته يتطلب في خطوة الرمي قوة مكافئة لما اكتسبه من كمية حركة وهذا يعني ان تزداد المسافة في خطوة الرمي من اجل معادلة مقدار تلك الكمية من الحركة " كمية الحركة الخطية = كتلة الجسم × سرعته " (1)

(1) سمير مسلط الهاشمي : البيوميكانيك الرياضي ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ط2، 1999 . ص118 .

بينما كانت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للمتغيرات الكينماتيكية للثابت والاقتراب ويلاحظ ان جميع قيم (ت) المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية مما يعني وجود فروق معنوية في متغير أقصى مدى حركي لمفصل الكتف أثناء القوس المشدود , ويرى الباحث ان تكون بسبب ان عملية الايقاف بعد الاقتراب تسبب زيادة في المدى الحركي لمفصل الكتف اذ ان ايقاف الاقتراب بالرجل المتقدمة يسبب دوران الجزء العلوي من الجسم حول المحور الطولي وهذا احد انواع تكوين الحركة الدورانية ويذكر (ناهي الخفاجي) " ان احد انواع تكوين الحركة الدورانية هو كبح الحركة " (1) .

" عند اتصال الجسم بالأرض ومن المعروف ان بزيادة سرعة الاقتراب تزداد سرعة حركة الجزء العلوي عند الايقاف كرد فعل وذلك حسب قانون نيوتن الثالث في الحركة الدورانية" (2)

بينما كانت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للمتغيرات الكينماتيكية للثابت والاقتراب ويلاحظ ان جميع قيم (ت) المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية مما يعني وجود فروق معنوية في متغير ارتفاع نقطة الانطلاق , يعزو الباحث الى هناك علاقة طردية بين ارتفاع نقطة الانطلاق وارتفاع مركز ثقل الجسم حيث كلما ارتفع مركز ثقل الجسم يؤدي الى ارتفاع نقطة الانطلاق وتؤثر ارتفاع نقطة الانطلاق في الانجاز ويلاحظ أن المسافة الافقية في المقذوفات التي تتباين فيها مستويات الانطلاق والهبوط تتأثر بفرق الارتفاع بين المستويين .

## 5- الاستنتاجات والتوصيات

### 5-1 الاستنتاجات

1. ظهرت علاقات الارتباط معنوية لبعض المتغيرات الكينماتيكية للثابت والاقتراب ( مسافة خطوة الرمي , أقصى مدى حركي لمفصل الكتف أثناء القوس المشدود , ارتفاع نقطة الانطلاق , سرعة انطلاق الرمح , المسافة الافقية المقطوعة للرمح , زمن لحظة الرمي من الخلف الى مرحلة ترك الرمح)

2. كانت لبعض افراد عينة البحث استخدام الصحيح للمتغيرات الميكانيكية وخصوصاً زاوية انطلاق الرمح واستخدامها خلال وضع الرمي في الحركة وتحقيق الانجاز الجيد بعكس بعض أفراد عينة البحث كان زاوية انطلاق الرمح كبيرة جداً .

(1) طالب ناهي الخفاجي: فيزياء الرياضة البدنية. بغداد , دار الحرية للطباعة , 1984 , ص98

(2) سوسن عبد المنعم وآخرون : سوسن عبد المنعم وآخرون : البيوميكانيك في المجال الرياضي , جامعة الاسكندرية , مصر , دار المعارف , 1977 .

3. تحقيق النسبة الافتراضية بين الثابت والمتحرك لبعض افراد عينة البحث كان الفرق للرامي الثالث (21,62) م , وللرامي الرابع (20,67) م , وهي ضمن المعدل الطبيعي , أما الرماة الباقيين لم يحققوا المستوى الحقيقي والذي يكون ضمن النسبة من (20 - 25) م كفارق بين الانجاز من الثبات ومن الاقتراب أن اداء الرمي من الثبات يكون أقل بما يقارب (20 - 25)م من الرمي بالاقتراب وهذا يعني أن هناك صعوبة في عملية الربط بين مرحلة الاقتراب ومرحلة خطوات الرمي وهذا يؤثر ضعفاً في الخطوات الخمسة التي تسبق الرمي .

#### 2-5 التوصيات

1. التأكيد على استخدام نتائج الدراسة الحالية خلال التدريب والاستفادة منها من قبل المدربين .
2. ضرورة توجيه المدربين بضرورة الاهتمام بالمتغيرات الميكانيكية للاداء كونها العامل الموجهة للقوة المنتجة وبالتالي التأثير في الانجاز المتحقق .
3. التأكيد على تخصيص وقت اكبر لتدريب التنكيك لزيادة الانجاز خصوصاً في الفعاليات التي تعتمد على الأداء الفني .
4. التأكيد على المدربين على استخدام التصوير والتحليل الحركي المستمر خلال فترات التدريب المختلفة لتحديد نواحي القوة و الخلل والضعف في الأداء الحركي وتركيز التدريب عليها خصوصاً في الفعاليات التي تعتمد على الأداء الفني.

#### المصادر العربية

- أكرم خطابية : المناهج المعاصرة في التربية الرياضية , عمان : دار الفكر العربي , ط1, 1997,
- ريسان خريبط مجيد : العاب القوى , الطبعة الاولى , العراق , مطبعة التعليم العالي في الموصل , 1989 ,
- سليمان علي حسن وآخرون: مسابقات الميدان والمضمار , مصر , دار المعارف , 1979 .
- سمير مسلط الهاشمي : البايوميكانيك الرياضي , الموصل , دار الكتب للطباعة والنشر , ط2, 1999.
- سوسن عبد المنعم وآخرون: البايوميكانيك في المجال الرياضي , جامعة الاسكندرية , مصر , دار المعارف , 1977,
- صائب عطية العبيدي واخرون : الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها. (دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل . 1991) ص83 .
- طالب ناهي الخفاجي: فيزياء الرياضة البدنية. بغداد , دار الحرية للطباعة , 1984

- عادل عبد البصير : الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي ، ط2 ، القاهرة مركز الكتاب للنشر ، 1998.
- عامر فاخر شغاتي وأسماء حميد كميث وآخرون : موسوعة ألعاب الساحة والميدان للبنات ، بغداد ، المكتبة الوطنية للنشر ، 2009م
- قاسم المندولوي وآخرون : الاختبارات والقياس في التربية البدنية ، الموصل ، مطابع التعليم العالي ، 1989 .
- قاسم حسن حسين : الأسس النظرية والعلمية لفعاليات ألعاب الساحة والميدان للمراحل الثالثة لكليات التربية الرياضية ، الطبعة الاولى ، بغداد ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1980 .
- قاسم حسن حسين : موسوعة الميدان والمضمار : الطبعة الاولى ، الاردن ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر ، 1998 .
- قاسم حسن حسين ، إيمان شاكر : طرق البحث في البايوميكانيك ، ط1 ، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، 1998 ، ص226 .
- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان : القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، عمان : دار الفكر العربي ، 2000.
- مركز التنمية الإقليمي لألعاب القوى ، القاهرة ، العدد 36 ، التحليل الكينماتيكي ثلاثي الأبعاد للاعب رمي الرمح في بطولة العالم لألعاب القوى (1999) ، 2004 .
- مصطفى عبد محي شبيب : تقويم بعض المتغيرات البيوميكانيكية في أداء الإرسال الساحق بالكرة الطائرة كمؤشر لمرحلة الثبات ، أطروحة دكتوراه ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية ، 2004 .
- وديع ياسين التكريتي وحسن محمد العبيدي : التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ، جامعة الموصل : دار الكتب للطباعة والنشر ، 1994 .