

## دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بمستوى انجاز رمي الرمح لدى طلاب كلية التربية الرياضية جامعة ميسان

المدرس الدكتور حكمت عبد الكريم السلطان - جامعة ميسان - كلية التربية الرياضية  
المدرس المساعد ماهر عبدالله سلمان - جامعة ميسان - كلية التربية الرياضية

### ١- التعريف بالبحث

#### ١-١ المقدمة ومشكلة البحث :

تبقى جهود العلماء والخبراء المتخصصين في مجال التدريب حثيثة و مستمرة في تطوير مستوى الأداء الفني والرقمي لكافة الألعاب والفعاليات الرياضية .  
ومسابقة رمي الرمح وهي إحدى مسابقات العاب القوى والتي دخلت الألعاب الاولمبية من أول دورة أقيمت وذلك عام ١٨٩٦م تعد مسابقة مهمة ولها عشاقها في كافة أرجاء المعمورة حيث تمارس من قبل الرجال والنساء على حد سواء وتدخل أيضا ضمن مسابقات الألعاب المركبة ولكلا الجنسين.  
وعملية تنفيذ تكنيك رمي الرمح يكون على وفق أسس ميكانيكية صحيحة لها من الأهمية الكبيرة لغرض الحصول على نتيجة جيدة من خلال المسافة التي يقطعها الرمح (٧٥:١).  
إن تحقيق ابعاد مسافة يتطلب سرعة أفقية مثالية والتي يحصل فيها الرامي على اعلي تعجيل في الجزء الأول منها ، وبعدها الحصول على الموضع الأمثل للجسم والرمح في الجزء الثاني منها ( الخطوات الموزونة ) والتي تكون في نهايتها عملية التحضير للرمي (٩٤:٤) .  
وأكد سليمان علي حسن على الأسس الميكانيكية التي تبنى عليها حركة الرامي والتي تتميز بحركة جسم رامي الرمح أمام الرمح وتدويره في المستويين الأمامي والأفقي وكذلك حركة الذراع الرامية في الكتف ( ٦١:٧) . وقد يغيب عن بعض من مدربيها إن عملية التدريب يجب أن تتم وفقاً للمتغيرات الكينماتيكية والتي تؤثر بشكل مباشر في تحقيق أفضل مستوى للأداء والذي ينعكس في تطوير الانجاز برمي الرمح  
من خلال ما تقدم يظهر مدى أهمية دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية والتي تلعب دوراً في تحقيق الانجاز الجيد لدى رماة الرمح ، وان تدن  
ي المستويات المحلية عند اغلب الرياضيين راجع إلى عدم الاهتمام الكبير بتحليل المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة وغيرها لتحديد نقاط الضعف وتشخيص الخلل من الجانب الميكانيكي ليكون مساعداً في تحقيق أعلى المستويات كما دعى الباحثان إلى التطرق لهذه الدراسة لأهميتها .

#### ٢-١ أهداف البحث .

١. معرفة بعض المتغيرات الكينماتيكية في أداء رمي الرمح لدى عينة البحث.
٢. معرفة علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية والانجاز لأفراد عينة البحث.

#### ٣-١ فرض البحث .

١. هناك علاقة ارتباط دالة إحصائياً بين بعض المتغيرات الكينماتيكية ومستوى انجاز رمي الرمح لدى أفراد العينة.

#### ٤-١ مجالات البحث:

- المجال البشري : طلاب المرحلة الأولى في كلية التربية الرياضية - جامعة ميسان - للعام الدراسي ٢٠٠٧-٢٠٠٨  
المجال الزمني : الشهر الرابع من عام ٢٠٠٨  
المجال المكاني :ملعب الساحة والميدان لكلية التربية الرياضية - جامعة ميسان .

## ٢- الدراسات النظرية والدراسات السابقة

### ٢-١ الدراسات النظرية .

#### ٢\_٢ مراحل الأداء الفني لرمي الرمح:-

رمي الرمح هو إحدى فعاليات الرمي في ألعاب القوى والتي تتميز بالأداء المعقد والمتتابع بين أجزاء الجسم والتي تجمع بين صفتين بدنيتين أساسيتين هما السرعة والقوة فضلا عن التوافق والاتزان الحركي وتتكون هذه الفعالية من مراحل فنية متميزة واحدة تكمل الأخرى وهي الوقفة الابتدائية ومسك الرمح ثم الركض بالرمح ثم الخطوات الإيقاعية التي تبلغ من (٣-٥) خطوات، ثم اتخاذ وضع الرمي النهائي ثم الرمي والتخلص والاتزان ، حيث يتم الرمي بدءاً بالدفع الرجل الخلفية ( من قبل الرجل الدافعة ) وتثبيت الرجل القائدة بان واحد من وضع القوس المشدود التكور لتحقيق أفضل وضع للجسم للبدء بالحركة السريعة وتسخير هذه الحركة لتحقيق مسافة أفقية بحيث يكون مركز ثقل الجسم عمودي على نقطة أو نقاط ما داخل المساحة ما بين القدمين (مساحة الارتكاز) ويتم الاستناد على الرجل الأخرى لاتخاذ الوضع المناسب للرمي ، ثم يتم الدفع بالرجل الدافعة من خلال المد بكل من مفصل الفخذ ومفصل الركبة بأن واحد ثم تدوير الجذع ليكون مواجهاً لقطاع الرمي ثم بعد ذلك رمي الرمح بالذراع بأعلى سرعة وقوة وبالزاوية المناسبة . ويجب أن يمتلك الرامي قابلية كبيرة في كل من السرعة وقوة الدفع ويمتلك كذلك في الوقت نفسه عضلات قوية وتوافق عصبي عضلي جيد (٣:٦٩) .

## ٣ - منهج البحث وإجراءاته الميدانية

### ٣-١ إجراءات البحث .

استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي لملائمته طبيعة البحث .

### ٣-٢ عينة البحث .

اختيرت عينة البحث بالطريق العمدية وذلك باختيار عشرة طلاب من لديهم أفضل مستوى رقمي عن أقرانهم من طلاب المرحلة الأولى في كلية التربية الرياضية - جامعة ميسان ٢٠٠٧-٢٠٠٨ وخلال الامتحان العملي للفصل الدراسي الثاني .

جدول (١) يبين مواصفات العينة

المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	سنة	١٨.٧٨	٠.٧٨	١.٥٤
الطول	سم	١٧٢.٥٦	٠.٨١	٠.٧٦
الوزن	كيلو غرام	٦٧.١١	٢.٩١	٠.٣٣

يتضح من الجدول (١) متغيرات السن والطول والوزن لأفراد عينة البحث .

٣-٣ أدوات البحث ووسائل جمع البيانات .

- الملاحظة العالية والاختبارات.
- شبكة الانترنت والمصادر العلمية .
- كاميرا تصوير نوع باسونك Pasonic وبسرعة ٢٥/ثا
- جهاز حاسوب نوع لاب توب LG.
- قرص ليزري.
- برنامج ال Autocced ٢٠٠٤ .
- شريط قياس .
- ميزان طبي .
- بورك لتخطيط الملعب .
- مقياس رسم (١٥٥سم) .

٣-٤ متغيرات الدراسة :

١. طول خطوة الرمي الأخيرة .
٢. زاوية ميلان الجذع .
٣. معدل السرعة الأفقية .
٤. زاوية الركبة للرجل الأمامية لحظة الرمي .
٥. زاوية الانطلاق .
٦. المستوى الرقمي (الانجاز)

٣-٥ التجربة الأساسية :

تم تصوير عينة البحث في يوم الأحد المصادف ٢٠/٤/٢٠٠٨ وخلال الامتحان العملي لمادة العباب القوى لفعالية رمي الرمح لطلاب المرحلة الأولى في كلية التربية الرياضية جامعة ميسان , حيث تم تثبيت الكاميرا على بعد (١٢)م بشكل عمودي عن منطقة الرمي (قوس النهاية ) وأيضا تم تصوير مقياس الرسم في نفس منطقة تصوير أفراد العينة لدى الرمي .

٣-٦ الوسائل الاحصائية

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- الارتباط البسيط (بيرسون)

٤ - عرض النتائج وتحليلها وناقشتها

جدول رقم (٢)  
يوضح النتائج الاحصائية للمتغيرات لموضوع البحث

المتغيرات	س	ع±	قيمة الارتباط مع الانجاز	القيمة الجدولية	الدالة
السرعة الأفقية	١.٩٦	١.٤٠	٠.٥٢٤	٠.٦٣٢	غير دالة إحصائياً
طول الخطوة الأخيرة	١.٤٢	٤.٤٤	٠.٨٢١	=	دالة إحصائياً
زاوية الركبة الأمامية لحظة الانطلاق	١.٤٤	٣.٥١	٠.٨٧١	=	دالة إحصائياً
زاوية الانطلاق	٢٥.٤	١.٠٣	٠.٦٠٥	=	غير دالة إحصائياً
زاوية ميل الجذع	٩.٧	٣.٨١	٠.٧٠١	=	دالة إحصائياً

يتضح من الجدول رقم ٢ والذي يبين العلاقة بين كل متغير من المتغيرات الكينماتيكية التي تميز بها أفراد عينة البحث في الخطوة الأخيرة ( الكبح والإسناد ) مع الانجاز . حيث نلاحظ إن هناك علاقة دالة إحصائياً بين طول الخطوة الأخيرة والانجاز من خلال قيمة الارتباط بين الاثنين والتي بلغت (٠.٦٩٨) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة (٠.٦٣٢) تحت درجة حرية (٨) ونسبة احتمال خطأ (٠.٠٥) مما يدل على إن المتغير الميكانيكي طول الخطوة الأخيرة الذي يصاحبه توقف (الكبح) والارتكاز (الإسناد) النهائي كان جيداً نوعاً ما عند عينة البحث وساهم في تحقيق الانجاز الذي يفهم على أقرانهم في مجتمع الأصل والبالغ عددهم ٥٦ طالباً. إن زيادة طول الخطوة الأخيرة (الإسناد) له تأثير كبير في المسافة الجيدة لهؤلاء الطلبة ففي رمي الرمح مقارنة مع زملائهم كونهم ممن حصلوا على النتائج وان هذه الزيادة في طول الخطوة سببت زيادة في الزمن مما أدى إلى نقل حركي صحيح في مفاصل الجسم وأجزاءه ثم إلى الأداة (الرمح) . والشيء المهم الأخر هو انخفاض مركز الثقل أثناء زيادة مسافة الخطوة الأخيرة حين تكبر قاعدة الارتكاز مما يسهل عملية التوقف وكبح الحركة قبل خط الرمي (٨:١٠) . كما ظهرت علاقة ارتباط دالة إحصائياً بين زاوية ميل الجذع لحظة الارتكاز وبين الانجاز الرقمي لأفراد عينة البحث حيث كانت قيمة الارتباط تبلغ (٠.٧٠١) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٠.٦٣٢) وتحت مستوى دلالة (٠.٠٥) وسبب ذلك يرجع برأي الباحثان كون إن طول الخطوة يتناسب مع زاوية ميل الجذع لحظة الارتكاز وهذا ما اتصف به معظم أفراد العينة . كما ظهرت علاقة دالة إحصائياً بين زاوية الركبة الأمامية لحظة الانطلاق في الخطوة الأخيرة (خطوة الإسناد) والانجاز لدى أفراد العينة حيث بلغت قيمة الارتباط (٠.٨٧١) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٠.٦٣٢) وبمستوى دلالة (٠.٠٥) ، حيث إن مد الرجل يساعد الرامي على التوقف والسيطرة على استخدام الطاقة الحركية التي اكتسبها اللاعب من الركضة القريبة وتحويلها إلى طاقة كامنة أثناء التوقف وبعدها يتم تحويلها مرة أخرى طاقة حركية تكسب الرمح سرعة أعلى لحظة الانطلاق وبالتالي تحقيق الانجاز . كما كانت الزاوية قريبة من (١٨٠ درجة) لحظة التوقف (كبح الحركة سيكون أفضل) وهذا يتطلب من اللاعب إن تكون رجليه قوية ومرنة لأنها بهذه الحالة ستؤدي إلى زيادة في السرعة وحدث رد فعل انعكاسي للورك لحظة التوقف بسبب كبر ذراع المقاومة المتمثلة برجل الارتكاز الأمامية المحدودة (١٨:١٣) . وكانت العلاقة بين زاوية انطلاق الرمح والانجاز لعينة البحث غير دالة إحصائياً حيث بلغت قيمة الارتباط (٠.٦٠١) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (٠.٦٣٢) وتحت مستوى دلالة (٠.٠٥) .

وتعد زاوية الانطلاق عامل مؤثر وفعال جداً في تحقيق أطول مسافة يصلها الرمح وتكون هذه الزاوية حاسمة وفعالة جداً حيث لو تكاملت معها باقي المتغيرات الميكانيكية الأساسية في عملية الرمي وهي سرعة الانطلاق التي لها علاقة بالسرعة الأفقية للاعب والتي يكسبها من خلال الركضة التقريبية والحصول على الوضع الأمثل للجسم والرمح، حيث ارتفاع نقطة الانطلاق لها دور أساسي بعملية الرمي والتي كانت ضعيفة عند عينة البحث ومما تجدر الإشارة إليه إن زاوية الانطلاق المثالية تتراوح ما بين (٣٣-٣٩) درجة حسب ما أشارت إليه دراسة Tidow (٩:٦٠).

أما متغير السرعة الأفقية (سرعة الاقتراب) فقد كانت قيمة العلاقة غير دالة إحصائياً مع الانجاز حيث كانت قيمة الارتباط (٠.٥٢) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (٠.٦٣٢)، إن السرعة الأفقية لها دور كبير بتحقيق المسافة الجيدة بالرمي وإن السرعة الأفقية الجيدة تكون ضرورية في تحقيق مسافة رمي بعيدة وبسراة الباحثان إن أفراد عينة البحث ليس بذلك المستوى الذي ينافس في البطولات المحلية أو غيرها لذلك كان انجازهم جيد مقارنة بباقي أفراد المجتمع الأصلي (زملائهم) في المرحلة الأولى وأيضاً هناك شرط ميكانيكي مهم لرمي مسافة ابعدها وهو القوة الديناميكية للهواء والتي تؤثر على مسار الرمح وهي قوى الإعاقة وإن أي خلل في تطبيق الشروط الميكانيكية الصحيحة للرامي يؤدي إلى وجود علاقة ارتباطية ضعيفة مما يؤثر ذلك سلباً على الانجاز.

#### ٥- الاستنتاجات والتوصيات :

##### ١-٥ الاستنتاجات :

- ١- كانت علاقة ارتباط دالة إحصائياً بين زاوية ميل الجذع لحظة الارتكاز والانجاز لأفراد عينة البحث وبلغت (٠.٧٠١).
- ٢- ظهرت علاقة ارتباط دالة إحصائياً بين طول الخطوة الأخيرة والانجاز حيث بلغت (٠.٦٩٨).
- ٣- ظهرت علاقة ارتباط دالة إحصائياً بين زاوية الركبة الأمامية والانجاز لدى أفراد عينة البحث بلغت (٠.٨٧١).
- ٤- لم تظهر علاقة ذات دلالة إحصائية بين زاوية الانطلاق والانجاز لدى عينة البحث حيث بلغت قيمة الارتباط (٠.٦٠١).
- ٥- وأيضاً كانت العلاقة غير دالة إحصائياً بين السرعة الأفقية والانجاز حيث بلغت قيمة الارتباط (٠.٥٢).

##### ٥-٢ التوصيات :-

- ١- ضرورة التأكيد إن تكون زاوية الركبة الأمامية لحظة الارتكاز قريبة إلى (١٨٠ درجة) وذلك لنقل قوة الدفع من الجذع للذراع الرامية ومنها للرمح.
- ٢- ضرورة التدريب على تحقيق الطول في الخطوة الأخيرة لأنها تشكل الإسناد لمرحلة التحضير لرمي الرمح ويكون الطول مناسباً مع قدرات اللاعب البدنية والجسمانية.
- ٣- التأكيد في تدريب الناشئين والمبتدئين على تحقيق زاوية انطلاق مناسبة لأهميتها في تحقيق المسافة الأفقية الأفضل.

### المصادر العربية والأجنبية :

- ١- قاسم حسن حسين ونزار الطالب ، الأسس النظرية والميكانيكية في تدريب الفعاليات العشرية للرجال والسباعية للنساء ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٧ .
- ٢- قاسم حسن حسين وآخرون ، تحليل الميكانيكا الحيوية في فعاليات الساحة والميدان ، البصرة ، دار الحكمة ، ١٩٩١ .
- ٣- كمال الربضي : الجديد بالعاب القوى ، ط٢ ، عمان ، المكتبة الوطنية ، ١٩٩٩ .
- ٤- سمير مسلط الهاشمي ، الميكانيكا الحيوية ، البصرة ، مطابع دار الحكمة ، ١٩٩١ .
- ٥- سليمان علي حسن وآخرون ، التحليل العلمي لمسابقات الميدان والمضمار ، مصر ، دار المعارف ، ١٩٨٣ .
- 5- Gunter Tidow :Model Technique analysis part X, the javelling throw .Quar Mag . Vd: 11 , on : 1.1996
- 6- S.Tasjuk,A: General and Specific Exercises for javelin throwers Modern Athlete and coach , 32 (1984) , 4.
- 7- Miller,D.C., Munro: Javelin Position and Velocity Patterns during final 700t plant preceding release .J. of human Mov. Studies . J.g., 1. 1983.