الاداء الكينماتيكي لرمي القرص لوضع الرامي والرمي وعلاقته بالمستوى الرقمي للاعبي الشباب

م. د جمال عبد الكريم حميد

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

Jamal.sport.67@gmial.com

الكلمات المفتاحية: الاداء الكينماتيكي، وضع الرامي والرمي، المستوى الرقمي.

ملخص البحث

هدفت الدراسة الى تعرف نسبة العلاقة الارتباطية بين بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمي للاعبي رمي القرص، وافترض الباحث الى وجود علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرات الكينماتيكية قيد البحث والمستوى الرقمي للاعبي رمي القرص، استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقة الارتباطية لملاءمته طبيعة البحث، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية المقصودة وكان عددهم (8) لاعبين من اندية بغداد وديالى، وشملت اجراءات البحث الميدانية التصوير واستخراج المتغيرات الكينماتيكية التي شملت (زاوية الانطلاق، زاوية الهجوم، زاوية الاتجاه، سرعة الانطلاق، السرعة الزاوية للزراع الرامية لحظة الرمي) استنتج الباحث وجود علاقة ارتباطية بين المتغيرات الكينماتيكية قيد البحث والمستوى الرقمي لرمي القرص ويوصي الباحث بضرورة اجراء التحليل الحركي لفعاليات الرمي لتشخيص نقاط الخلل والضعف في الاداء.

College of Physical Education and Sport Science University of Diyala 1998

The Kinematic Performance to Throw the Discus to the Throwing Position and the Throwing and Its Relation to Digital Level of Young Players

Inst. Jamal Abdul-Kareem Hameed (Ph.D)

Key words: Kinematic Performance، throwing position and throwing، digital level.

Abstract

The study aims to know the ratio of the correlation between some kinematic variables and the digital level of the athletic as the researcher proposed the existence of a spiritual correlation between them.

The descriptive method with correlation style was used as it suited the nature of the research. The sample of the study was intentionally chosen and their number was (8) athletes from Diyala and Baghdad Clubs.

The field procedures of the study includes photography procedures and the extracting of the kinematic variables which includes (The starting angle، attack angle، direction angle، cruising speed and angle velocity of the throwing arm at the moment of throwing.)

The researcher concluded that there is a correlation between the kinematic variables and the digital level of the athlete. Also، the development happened to the angle and speed of the starting led to increase the horizontal distance of the discus as the proportion between them is direct.

The researcher recommended the necessity of conducting kinetic analysis for throwing activities to identify the weaknesses in the performance.

1-المقدمة:

يعد علم البايوميكانيك من العلوم التي تناولت دراسة الحركة واهتم بتطور الأداء الحركي للإنسان بشكل عام والأداء الرياضي بشكل خاص، إذ يتمثل في دراسة أسباب حدوث الحركة ووضعها، أي يهتم بدراسة القوى الداخلية والخارجية المسببة للحركة والمظاهر والشروط الخاصة بالأداء، إذ يقدم انسب الحلول الحركية باستخدام التحليل الحركي للوصول إلى الانجاز الأفضل لمختلف الفعاليات والتي منها فعاليات الساحة والميدان. وتأتي فعاليات الرمي في مقدمة تلك الألعاب التي لاقت اهتماماً من قبل الباحثين والمحللين جاهدين في التوصل إلى النماذج المثالية لأداء تلك الألعاب ، هذا فضلاً عن الدراسات التي شملت معرفة تأثير القدرات البدنية والشروط الميكانيكية في أداء كل فعالية وتعد فعالية رمي القرص من الفعاليات التي تتطلب دراسة القدرات البدنية وعلاقة تدريباتها بمتغيرات ميكانيكية جديدة والتي يجب أن تسخر في خدمة الانجاز

الرياضي لهذه الفعالية مما يتطلب ذلك دراسة دقيقة حول الأداء الحركي وما يترتب عليه من شروط وقوانين ميكانيكية من اجل الوصول إلى الوضع الفني المرتبط بالوضع الميكانيكي الصحيح ومن اجل تحقيق أفضل انجاز لذا جاءت أهمية البحث في التعرف على مدى مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية بالمستوى الرقمي.

أن الهدف الميكانيكي الأساس لفعالية رمي القرص هو تحقيق أبعد مسافة رمي يمكن أن يقطعها القرص ويمكن ملاحظة الشروط الميكانيكية المؤثرة في الأداء ،ولتحقيق هذا المبدأ يجب توفير عاملين أساسيين هم مستوى الاداء الفني ومستوى للياقة البدنية.(الصميدعي:372:1987) .

اذ لوحظ في السنوات القليلة الماضية إلى تطور مستوى الأداء والانجاز لدى إبطال العالم في فعالية رمي القرص أذ تعددت طرق التدريب المختلفة ووسائله من اجل التنافس للحصول على ابعد مسافة ممكنة وقد لاحظ الباحث بعد مراجعته للإنجازات العالمية في الملتقيات الدولية إلى وجود فروق كبيرة بين هذه الانجازات مقارنة بالإنجازات العراقية ويعزو الباحث ذلك كونه احد إبطال العراق ومن خلال أراء الخبراء والمختصين في هذا المجال إلى إن هذه الفروق كانت بسبب عدم الاخذ بالشروط الميكانيكية كالسرع والزوايا ومتغيرات الانطلاق وان استخدام هذه مؤشرات الكينماتيكية سوف يساعد في تطور المستوى الرقمي.

2-منهج البحث وإجراءاته الميدانية

1.2.منهج البحث : استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقة الارتباطية لملاءمته طبيعة البحث.

2-2عينة البحث:-

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية المقصودة وكانت عددها (8) لاعبين من ندية محافظة ديالى للموسم الرياضي (2016-2017) وكانت أعمارهم دون(18)عامًا، قام الباحث بإيجاد الحالة الاعتدالية لعينة البحث من ناحية: الطول، والعمر، والكتلة، والعمر التدريبي باستخدام معامل الالتواء، إذ يدل (±3) على وجود تجانس بين أفراد العينة، وكما مبين في الجدول (1).

الجدول (1) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء لمتغيرات (الكتلة والطول والعمر) لعينة البحث .

عنصر التجانس	س	ع	الوسيط	معامل الالتواء±3
الطول(م)	1.78م	1.78م	1.78م	1.78م
العمر(سنة)	18.33	0.77	18.50	0.719-
الكتلة (كغم)	64.67	3.37	65.50	0.220-

3.2. وسائل جمع المعلومات:

المصادر الأجنبية والعربية وشبكة المعلومات الدولية. الملاحظة والتجريب.

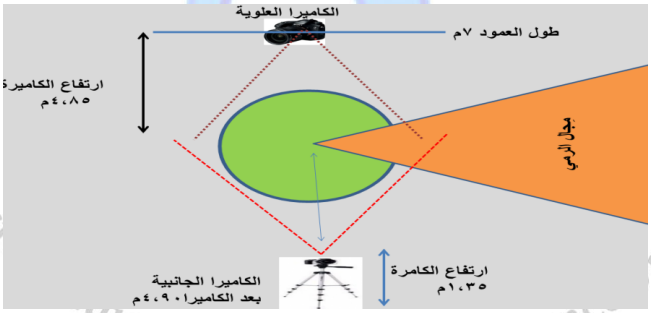
2. 4. الأدوات والأجهزة المستخدمة:

استخدم الباحث الأدوات والأجهزة الأكثر أهمية في موضوع البحث بغية القيام بإجراءات البحث الميدانية وهي:

ميزان طبي لقياس الوزن، جهاز لقياس الطول (الرستامتر)، شريط قياس بطول 50 متر ، أقراص عدد20مختلفة الاوزان (1 كغم ، 1،50كغم ،1،750 كغم ،2كغم)، كاميرات عدد 3 نوع Sony سرعة الكاميرة 60 – 1000 صورة/ثانية ، حامل ثلاثي للكاميرا عدد 3 ، مقياس رسم (بطول 1م)، برنامج تحليل حركي(kenova)، حاسبة لابتوب نوع (dell)

2-4 إجراءات البحث الميدانية :

تم وضع كامرتين لتصوير العينة من مختلف الاتجاهات إذ كانت الكاميرة الأولى موضوعة من الأعلى على دائرة الرمي وكانت من نوع (Sony) وبسرعة 240ص/ثا وكان ارتفاع الكامرة من منتصف دائرة الرمي 4،85م إذ تم تثبيت الكامرة بعمود من الالمنيوم بطول7م بواسطة حبال وشريط لاصق شفاف وتم وضع كاميرا ثانية من الجانب الايسر للرامي نوع(Sony) وبسرعة 240ص/ثا وكانت على بعد 4،90م من منتصف دائرة الرمي ومن حافة الدائرة 3،63م وارتفاع الكامرة 1،35م من منتصف بؤرة الكامرة الى الارض لاحظ الشكل(25) وهذه القياسات اعطت الصورة الواضحة للاختبارات.



شكل(1) يوضح أبعاد وأماكن وضع الكاميرات خلال الاختبارات

اذ تم استخراج المتغيرات الكينماتيكية الاتية:

1-زاوية الانطلاق :

هي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي المار من مركز ثقل المقذوف في أثناء بدء الطيران والمسار الذي يرسمه مركز ثقل الطيران(الهاشمي:1991:127) .

شكل (2) يوضح زاوية الإنطاق

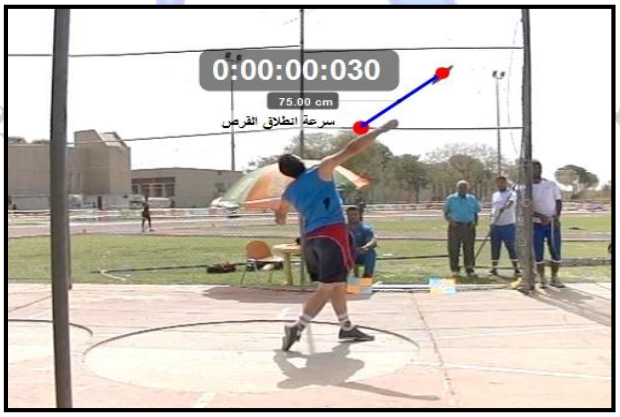
2-زاوية الوضع أو الشروع أو الهجوم:

هي الزاوية المحصورة بين المحور الطولي للقرص قبل تركه اليد مع الخط الذي يمر من مركز ثقل القرص أفقياً في اللحظة نفسها(العبيدي واخرون:1991:76) .

شكل(3) يوضح زاوية الوضع أو الشروع

3-زاوية الاتجاه:

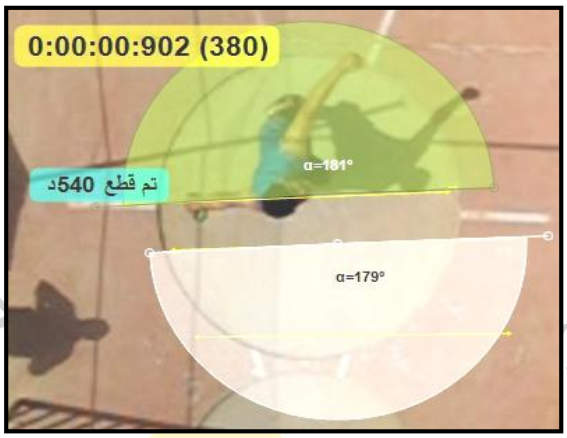
هي الفرق بين زاوية الوضع _زاوية الانطلاق .



شكل (4) يوضح زاوية الاتجاه

1-سرعة انطلاق الأداة :

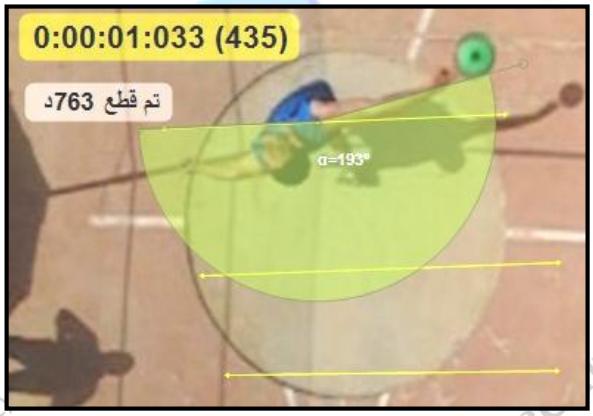
هو معدل السرعة المحسوب من قسمة مسافة الانطلاق المحسوبة من لحظة ترك القرص من يد الرامي إلى ما بعد الانطلاق على زمن الانطلاق(Hang: 1976:494).



شكل (5) يوضح سرعة الانطلاق

2-السرعة الزاوية للذراع الرامية لحظة الرمي:

هي المدى الزاوي الذي تقطعه الذراع من لحظة الرمي الى الرمي نسبة الى الزمن.



شكل(6) يوضح السرعة الزاوية من بداية الحركة الى نهاية الرمي

2-5- اختبار المستوى الرقمي لرمي القرص:

1.هدف الاختبار: قياس أفضل مسافة أفقية يقطعها القرص(الانجاز) .

2.وصف الأداء: يقوم المختبر بأداء الرمي على وفق القانون الدولي لألعاب القوى، ويتم رمي القرص داخل القطاع المخصص للرمي، وتعطى للمختبر 3 محاولات يتم اختيار أفضل انجاز من هذه المحاولات الثلاث.

2-6-التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث بأجراء الدراسة الاستطلاعية الأولية يوم الخميس بتاريخ 2/16 /2017 على مجموعة من اللاعبين الممارسين لفعالية رمي القرص ومن مجتمع البحث وعلى ملعب كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد وكان الهدف من التجربة هو التعرف على ما يأتي:

1-أماكن وضع آلات التصوير وأبعادها لضمان وضوح الصورة إذ قام الباحث بتغيير القياسات وابعاد الكاميرات حتى حصل على الصورة الواضحة والمكان المناسب للكاميرات.

2-معرفة الأدوات والأجهزة اللازم توافرها لضمان سلمية إجراء التجربة الرئيسة.

3-التأكد من صلاحية الملعب والأجهزة والأدوات التي سيتم استخدامها في التجربة الرئيسة، اذ تم استخدام ملعب جانبي للملعب الرئيس وبعد ان وجد الباحث ان المكان غير مناسب لوضع الات التصوير واداء التجربة قام بتغيير مكان التجربة في الملعب الرئيس مما يسهل عملية التصوير والتجربة .

4-الوقوف على المعوقات والصعوبات التي قد تواجه الباحث وكادر العمل عند إجراء الاختبار وكيفية معالجتها أو تلافيها .

5-تحديد درجة ومستوى فهم هذه الاختبارات من قبل كادر فريق العمل المساعد الذي يحتاجه الباحث.

6-الوقت المستغرق في تنفيذ الاختبار أو التجربة الرئيسة.

2-7-التجربة الرئيسة:

بعد التأكد من سلامة وصحة جميع الإجراءات المنفذة وبما فيها الشروط العلمية تم التطبيق الميداني للتجربة الرئيسة على عينة البحث وذلك يوم الاثنين المصادف20 / 2 /2017 ، اذ تم اعطاء ثلاث محاولات لكل لاعب وتحتسب افضلها واجراء التحليل الحركي لها واستخراج المتغيرات قيد البحث بواسطة برنامج التحليل الحركي واستخراج المتغيرات الميكانيكية بعد تحليل أفضل مسافة على وفق برنامج التحليل الحركي (Kenova).

بعدها تم تسجيل النتائج في استمارات اعدت لهذا الغرض وجراء العمليات الاحصائية المناسبة.

7.2. الوسائل الاحصائية:

استعمل الباحث الوسائل الإحصائية الآتية في معالجة الدرجات الخاصة التي حصل عليه من التجربة:

الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الوسيط ، معامل الالتواء، معامل ارتباط بيرسون.

3.عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

جدول (2)يبين قيم الارتباط الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية لعينة البحث

الجدول (2) يبين قيم معامل الارتباط (ر) المحسوبة بين المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمي

المتغيرات	المستوى الرقمي	نوع الدلالة
زاوية الانطلاق	0.85	معنوي
زاوية الهجوم	0.83	معنوي
زاوية الاتجاه	0.86	معنوي
سرعة الانطلاق	0.92	معنوي
س ز ذراع الرمي	0.87	معنوي

- عند مستوى دلالة 0.05

يلحظ من خلال الجدول (2) ان هنالك نسبة ارتباط معنية بين المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة والمستوى الرقمي وهذا يدل على ارتباط المتغيرات قيد الدراسة بالأداء نفسه وهذا ما ظهر من خلال تطور سرعة انطلاق القرص التي ترتبط بجميع المتغيرات البيوكينماتيكية كتحقيق سرعة زاوية عالية في الذراع الرامية ودوران الجذع بشكل صحيح من خلال التثبيت الصحيح لقدم الرجل الساندة خلال مرحلة البدء بالدفع في اثناء مرحلة الاسناد الفردي. وهذا حتما يرتبط بدرجة مرونة للكتف للذراع الرامية واستخدام (السحب) للذراع الحرة وفي ذات الوقت هذا يؤدي الى تطوير الجهد العالي والمتغيرات الكينماتيكية ذات العلاقة .

وظهرت علاقة ارتباط معنوية بين زاوية الاتجاه والمستوى الرقمي اذ يجب أن تكون زاوية الاتجاه سالبة في لحظة الانطلاق للحصول على اكبر مسافة أفقية ممكنة، فعندما تكون زاوية الاتجاه سالبة سيأخذ القرص وضعا أفقيا في أعلى التحليق حيث تقل مقاومة الهواء إلى ابعد الحدود ويعمل الهواء نفسه على حمل القرص إلى مسافة ابعد (درويش وعبد الحافظ:46:1977)

ايضا ظهرت علاقة ارتباط معنوية بين المستوى الرقمي وسرعة الانطلاق اذ تعد سرعة الانطلاق من أهم العوامل التي تؤدي دوراً فعالاً في تحقيق الإنجاز. ولتحقيق هذا العامل لا بد من توليد أكبر سرعة زاوية للقرص مع إطالة نصف قطر الدوران (ذراع الرامي). وهذا يأتي من خلال ما يولده رامي القرص من سرعة محيطه في أثناء الدوران حول المحور الطولي.(محمد:17:2000).

ان التطور في المتغيرات الكينماتيكية سواء الحاصلة بالزوايا او بمتغيرات الانطلاق وتكامل الشروط الميكانيكية ينعكس بدوره على التطور في الانجاز وتحقيق افضل المستويات.

ويرى الباحث ان الوصول الى المستوى الرقمي المطلوب يجب ملاحظة الشروط الميكانيكية المؤثرة في الأداء ولتحقيق هذا المبدأ اذ يجب توفير مستوى الأداء الفني (التكنيك) العالي مع شروط ميكانيكية صحيحة ، ومن الشروط الميكانيكية التي تلعب دوراً مهماً في تحقيق أكبر مسافة رمي يمكن أن يقطعها القرص هي تحقيق سرعة محيطيه مناسبة خلال مرحلة الدوران للحصول على أكبر طاقة حركية تؤهل الرامي للقيام بعملية الرمي وكذلك تحقيق أفضل وضع نهائي للجسم ومن خلال ذلك الوضع يمكن دراسة المتغيرات الميكانيكية التي لها الأثر المباشر في عملية الرمي لتحقيق أفضل إنجاز (أكبر مسافة رمي) والتي تشمل اكثر العوامل تأثيرا هي سرعة الانطلاق حيث يعد هذا العامل (سرعة الانطلاق) من أهم العوامل التي تلعب دوراً فعالاً في تحقيق الإنجاز. ولتحقيق هذا العامل لا بد من توليد أكبر سرعة زاوية للقرص مع إطالة نصف قطر الدوران (ذراع الرامي).

من خلال العلاقة الميكانيكية للمقذوفات وأهميتها في تحقيق الإنجاز تأتي زاوية الانطلاق بعد سرعة الانطلاق في الأهمية وأحسن الزوايا تكون بين (40-44) درجة. مثلما تكون زاوية (45) درجة هي الزاوية المثلى لتحقيق أعلى الإنجازات ، وفي حالة ثبوت سرعة الانطلاق (24م/ثا) وارتفاع نقطة الانطلاق (2م). (249:1979:Jabs) .

وخلاصة لما تقدم فان الهدف من تحليل رمي القرص هو محاولة لتوحيد عناصر مراحل الاداء الفنية بطريقة مثالية ونموذجية حيث يؤدي اختيار المراحل النموذجية، التي تعد ضرورية واساسية في تحقيق المسافة الجيدة للرمي ومدى الحاجة لتطوير هذه المتغيرات من خلال التدريب المناسب والمرتبط بهذه المتغيرات.

4. الخاتمة :

في ضوء النتائج التي حصل عليها الباحث استنتج الباحث الى وجود علاقة ارتباطية بين المتغيرات الكينماتيكية قيد البحث والمستوى الرقمي لرمي القرص كما ان التطور الذي يحدث لزاوية وسرعة الانطلاق يؤدى الى زيادة المسافة الافقية للقرص حيث التناسب الطردي بين زاوية وسرعة الانطلاق ومسافة القرص ويوصي الباحث الى ضرورة اجراء التحليل الحركي لفعاليات الرمي لتشخيص نقاط الخلل والضعف في الاداء بصورة دورية من شانه يساعد في تحسين الإنجازوضرورة استخدام التقنيات والاجهزة الحديثة في التحليل الحركي والتدريب الرياضي والتي لها دور اساسي في تطور الانجاز.

المصادر والمراجع

- العبيدي ؛ صائب عطية وآخرون : الميكانيكية الحيوية التطبيقية (دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ،1991).
- الصميدعي؛ لؤي غانم. **البايوميكانيك والرياضة**:(الموصل، مطبعة دار الكتب والنشر،1987).
- الهاشمي ؛ سمير مسلط، **الميكانيكا الحيوية**؛ بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر،1991.
- درويش؛ زكي وعادل عبد الحافظ . العاب القوى وفن الرمي والسباقات المركبة؛ ج3 (القاهرة ، دار المعارف بمصر ، 1977).
- Ralf Gunter Jabs : **velocity in Hammer Throwing Trach Technique** ، F.A.V ، 1979.
- Jams G . Hang: **The Biomechanics of sports techniques**، prentice hall ، 1976 -،

College of Physical Education and Sport Science University of Diyala 1998