



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية التربية الأساسية
قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

نسبة مساهمة زخم اجزاء الجسم في الزخم الكلي وعلاقتها
ببعض متغيرات الاطلاق ومستوى الإنجاز في فعالية دفع الثقل

أطروحة تقدم بها
محمد جاسم محمد

فلسفة في التربية البدنية وعلوم الرياضة

بإشراف
الأستاذ الدكتور
ثائر غانم ملا علو

ملخص الاطروحة

نسبة مساهمة زخم اجزاء الجسم في الزخم الكلي وعلاقتها ببعض متغيرات الاطلاق ومستوى الإنجاز في فعالية دفع الثقل

الباحث

محمد جاسم محمد

١٤٤٧ / هـ

المشرف

١. د ثائر غانم ملا علو

٢٠٢٦ / م

هدفت الدراسة الى..

- ١ التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمراحل دفع الثقل كافة بطريقة الدوران .
- ٢ التعرف على نسبة مساهمة زخم أجزاء الجسم الرئيسة من الزخم الكلي للجسم في كافة مراحل دفع الثقل كافة بطريقة الدوران وعلاقتها بالانجاز .
- ٣ التعرف على نسبة مساهمة زخم مراحل الأداء الفني من الزخم الكلي للحركة كاملة دفع الثقل بطريقة الدوران وعلاقتها بالانجاز .
- 4 التعرف على العلاقة بين زخم أجزاء الجسم والزخم الكلي وبين متغيرات الاطلاق في فعالية دفع الثقل بطريقة الدوران .

ولأجل التحقق من الأهداف افترض الباحث ما يأتي:

١. هناك تفاوت بين نسبة زخم بعض أجزاء الجسم الرئيسة من الزخم الكلي في مرحل دفع الثقل بطريقة الدوران
٢. يوجد تفاوت بين نسبة مساهمة زخم مراحل الأداء الفني من الزخم الكلي للحركة كاملة دفع الثقل بطريقة الدوران وعلاقتها بالانجاز .
٣. وجود ارتباط ذات دلالة معنوية بين زخم أجزاء الجسم والزخم الكلي وبين متغيرات الاطلاق في فعالية دفع الثقل بطريقة الدوران .

اما أداة البحث استخدم الباحث المنهاج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث, وتكونت عينة البحث من ابطال العراق في فعالية دفع الثقل المشاركين في بطولة العراق لعام (٢٠٢٤) م والتي أقيمت في محافظة أربيل وعلى ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة صلاح الدين وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية لأنهم الفئة الأفضل في مستوى الإنجاز تم تصوير عينة البحث في ميدان قذف الثقل في محافظة أربيل في بطولة اندية العراق إذ تم تثبيت آلة التصوير (١) من الجانب الايسر اللاعب وضعت آلة

التصوير بعد (٤ م) عن اللاعب وبارتفاع (١,٢٠ م) عن مستوى سطح الأرض ووضعت آلة التصوير (٢) من جهة الامامية للاعب ببعد (٤ م) عن اللاعب وبارتفاع (١,٢٠ م) عن مستوى سطح الأرض بعد أن تم تقطيع الفلم إلى صور تم عرضه لغرض تحديد بداية ونهاية كل مرحلة من مراحل الأداء للاعب وقد تم ذلك باستخدام برنامج (Acdsee Photo Manager 12). حيث قام الباحث باستخراج البيانات الخام (المقاسة) والبيانات المحتسبة وذلك كما يأتي استخراج البيانات الخام: لكل من (الأبعاد والمسافات والزوايا) لكل صورة بمفردها وذلك باستخدام برنامج (AutoCAD 2022) والذي هو عبارة عن برنامج عالمي يستخدم في التطبيقات الهندسية واستفاد الباحث منه في هذا الغرض. استخراج البيانات المحسوبة: وذلك من خلال الاستفادة من البيانات الخام المقاسة وادخالها الى بعض المعادلات التي تم إدخالها في برنامج (Excel 2010) والذي هو احد برامج (Microsoft Office) واستفاد الباحث منه في معالجة البيانات الخام حسابياً.

اهم الاستنتاجات التي توصل لها الباحث :

١. تعد الدورة الثانية المرحلة الأكثر ديناميكية في الأداء الحركي، حيث تسجل فيها قيم الزخم الخطي وسرعة المسار لأجزاء الجسم ذروتها، مما يجعلها المرحلة المركزية في توليد الطاقة الحركية . .
٢. يحتل الجذع دوراً قيادياً ومحورياً في الإنجاز؛ إذ أثبتت نتائج التحليل أن زخمه في مرحلة الإطلاق هو المتغير الأكثر تأثيراً وتفسيراً لتباين مستوى الإنجاز لدى الرماة
٣. سجلت الذراعان (اليمنى واليسرى) أعلى قيم للزخم خلال مراحل الأداء، مما يدل على دورهما الأساسي في نقل القوة إلى النقل .
٤. أظهر الجذع دوراً استقرارياً مهماً في نقل الزخم بين الأطراف العليا والسفلى، رغم أن مساهمته كانت أقل من الأطراف .
٥. أسهمت الرجلين بشكل فعال في توليد الزخم خاصة في مرحلتي الدوران والإطلاق، مما يعكس أهمية الأطراف السفلى في بدء الحركة ودعمها .

أما اهم التوصيات فهي:

- ١- ضرورة التركيز في التدريب على تنمية زخم الأطراف العليا (الذراعين) لكونها الأكثر تأثيراً في تحقيق الإنجاز، وخاصة في مرحلة الإطلاق .

- ٢- الاهتمام بتطوير القوة الانفجارية للرجلين لما لهما من دور أساسي في توليد الزخم الابتدائي أثناء مرحلتي الدوران .
- ٣- التركيز على تدريب التوافق الحركي والتسلسل الحركي بين أجزاء الجسم، لضمان انتقال الزخم بشكل انسيابي من الرجلين إلى الجذع ثم إلى الذراعين .
- ٤- إعطاء أهمية خاصة لتدريبات مرحلة الإطلاق باعتبارها المرحلة الحاسمة في تحقيق أفضل إنجاز، من خلال تحسين السرعة والزخم النهائي .
- ٥- تطوير برامج تدريبية تهدف إلى تحسين سرعة الحركة وزيادة طول المسار الحركي لأجزاء الجسم، لما لهما من تأثير مباشر في زيادة الزخم .

Thesis Abstract

The Contribution Ratio of Body Segment Momentum to Total Momentum and Its Relationship to Some Release Variables and Achievement in Shot Put.

Prof. Dr. Thaer Ghanem Mulla Alou
1447 AH

Mohammed Jassim Mohammed,
2026 AD

Research Objectives:

1. To identify the values of selected biomechanical variables across all stages of rotational shot put.
2. To determine the contribution ratio of key body segment momentum to total body momentum throughout all stages of rotational shot put and its relationship to achievement.
3. To determine the contribution ratio of performance phase momentum to the total momentum of the full rotational shot put movement and its relationship to achievement.
4. To identify the relationship between body segment momentum, total momentum, and release variables in rotational shot put.

Research Hypotheses:

1. There is a variance in the contribution ratio of key body segment momentum to total momentum across the stages of rotational shot put.
2. There is a variance in the contribution ratio of performance phase momentum to the total momentum of the full rotational shot put movement and its relationship to achievement.
3. There is a statistically significant correlation between body segment momentum, total momentum, and release variables in rotational shot put.

Methodology:

The researcher employed the descriptive method. The sample consisted of elite Iraqi shot putters participating in the 2024 Iraqi Championship held in Erbil. The sample was selected purposively. Kinematic data was captured using two high-speed cameras placed at a distance of 4 meters and a height of 1.20 meters. Video analysis was performed using Acdsee Photo Manager 12, AutoCAD 2022 for raw data extraction (coordinates, distances, and angles), and Microsoft Excel 2010 for mathematical data processing.

Key Conclusions:

1. The second turn is the most dynamic phase of movement, where body segment linear momentum and path velocity reach their peak, making it the central phase for generating kinetic energy.

2. The trunk plays a pivotal leadership role in achievement; analysis showed that its momentum during the release phase is the most influential variable in explaining performance variance among shot putters.
3. The arms (right and left) recorded the highest momentum values during performance phases, reflecting their fundamental role in transferring force to the shot.
4. The trunk demonstrated a significant stabilizing role in transferring momentum between the upper and lower extremities.
5. The legs contributed effectively to momentum generation, particularly during the rotation and release phases, highlighting the importance of the lower extremities in initiating and supporting movement.

Key Recommendations:

1. Focus training on developing upper extremity (arm) momentum, as it is highly influential in achievement, particularly during the release phase.
2. Prioritize explosive power development for the legs, given their essential role in generating initial momentum during rotation phases.
3. Emphasize kinematic chain and coordination training to ensure smooth momentum transfer from the legs through the trunk to the arms.

4. Give special importance to release phase drills, as they are the decisive moments for maximizing achievement through optimized velocity and final momentum.
5. Develop training programs aimed at improving movement velocity and increasing the path length of body segments, as these directly enhance segment momentum.

**Ministry of Higher Education
University of Mosul
College of Basic Education
Dept. of Physical Education & Sport Science**



**The Contribution Ratio of Body Segment Momentum to Total
Momentum and Its Relationship to Some Release Variables and
Achievement in Shot Put.**

**Thesis submitted by
Mohammed jasim Mohammed**

Philosophy in Physical Education and Sport Sciences

**Supervised by
Professor Dr.
Thaer Ghanim mala alo**

2026 A.D

1447A.H