مساهمة زخم بعض أجزاء الجسم بكمية الحركة في مرحلة الارتقاء في الوثب الطويل لدى الناشئين.

بن سميشة العيد **المركز الجامعي البيض**

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على مساهمة زخم بعض أجزاء الجسم بكمية الحركة في مرحلة الارتقاء في الوثب الطويل لدى الناشئين، وذكر بعض المحاور الأساسية ذات العلاقة بمتغيرات الدراسة اعتمدَ الباحث المنهج الوصفي بدراسة العلاقة الارتباطية، وتم اختيار مجتمع الدراسة من رياضي الوثب الطويل بولاية تيارت فئة الناشئين الموهوبين بألعاب القوى، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والتي بلغت عدد أفرادها (12) رياضي تخصص ألعاب القوى، وأظهرت الدراسة وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغيرات الدراسة (زخم الزاوي للجذع، زخم الزاوي للفخذ، زخم الزاوي للساق) مع الانسياب الحركي، وأوصى الباحث بضرورة التأكيد على المدربين بالتدريب الكتل الأكبر في الجسم من أجل التناسب بين أجزاء الجسم أثناء أداء الواجب الحركي، وبضرورة زيادة التدريبات على قوة الساق وتدريبات المرجحة للرجل القائدة من خلال الحبال المطاطية، والتأكيد على استخدام التصوير والتحليل الحركي من أجل التعرف على نقاط القوة والضعف في حركة أجزاء الجسم أثناء الأداء لدى رياضي الوثب الطويل والتأكيد على التكنيك.

الكلمات المفتاحية: زخم أجزاء الجسم، كمية الحركة، مرحلة الارتقاء، الوثب الطويل، الناشئ.

Contribution of the momentum of some parts of the body to the amount of movement in the stage of evolution In the long jump of the youth.

Summary:

The study aimed to identify the contribution of the momentum of some parts of the body in the amount of movement in the stage of upgrading in the long jump in the youth, and mentioned some of the main axes related to the variables of the study, the researcher adopted the descriptive approach to study the correlation relationship, (12) athletes in the field of athletics, y showed that there is a significant correlation between the variables of the study (angular momentum of the trunk, angular momentum of the thigh, angular momentum of the leg) with motor flow, and recommended the researcher to emphasize the trainers training large blocks in the body for proportion between the parts of the body during the performance of the motor duty, Exercises on leg strength and weighted exercises for the leading man through rubber cords, and emphasizing the use of imaging and kinetic analysis in order to identify the strengths and weaknesses in the movement of body parts during the performance of a long jump athlete and emphasize the technique.

key words: Momentum of body parts, amount of motion, stage of elevation, long jump, emerging.

مقدمة الدراسة:

تحتل مسابقة الوثب الطويل مكانة بارزة بين مسابقات الميدان، حيث تمارس في كافة المراحل السنية وتمثل في المسابقات المركبة وقد تبدو أنها أسهل السباقات الوثب والقفز، بينما نجدها من أصعب السباقات التي يمكن أن يتقدم فيها المتسابق رقميا بسبب المتطلبات الحركية لحظة الارتقاء والوثب، وتعد النواحي الميكانيكية المصاحبة للأداء بوجه الخصوص في مرحلة الارتقاء من أهم الأمور، التي تعطي المعلومات عن طبيعة الأداء وتوقع بالنتيجة، كما أن الأداء الفني لفعالية الوثب الطويل يتطلب استعداداً بدنيا وحركياً وميكانيكاً خصوصاً في مرحلة الارتقاء (صريح، 2012، صفحة 86).

وتتلخص المتطلبات الحركية لسباقات الوثب والقفز عموما من الوجهة البيوميكانيكية في الوصول إلى معدلات عالية من السرعة (كمحصلة للسرعة عند بداية لحظة الطيران) والناتجة من سرعة الاقتراب والارتقاء، ومحصله القوة الناتجة حركة أطراف الجسم والجذع خلال الاقتراب والارتقاء، وبمسار حركي يتناسب ونوع الوثبة أو القفزة (هاشم، 2007، صفحة 124).

يوضح باليستيروس والفاريز (2006) أن جميع مسابقات الوثب والقفز لها متغيرات ميكانيكية أساسية منها أهمها سرعة الارتقاء التي ترتبط بالسرعة الخطية للاقتراب (العجلة التزايدية)، وزوايا الارتقاء التي ترتبط بالدفع العمودي والأفقي(الارتقاء) (أكرم، 2014، صفحة 63).

مشكلة الدراسة:

تعتبر مرحلة الارتقاء في الوثب الطويل إحدى المراحل الفنية الأساسية وتشكل إحدى الصعوبات خلالها يتم تغيير مسار مركز ثقل الجسم من الاتجاه الأفقي إلى الاتجاه العمودي باتجاه الطيران والناتج من قوة فعل الارتقاء ورد الفعل (صريح، 2010، صفحة 128)، ولا سيما أن الانسجام بين أجزاء الجسم خلال الارتقاء يرتبط بالانسياب الحركي الذي تعكس القدرة والكفاءة التي يمتلكها الواثب أثناء الارتقاء وتناسق بين أجزاء الجسم التي كلما أجدَ الواثب من تطبيقها أثرت ايجابياً في الوصول إلى مستويات العليا بغية تحقيق انجاز أفضل (حسين، 2011، صفحة 37)، ومن هنا تكمن الأهمية في دراسة زخم بعض أجزاء الجسم لمحاولة معرفة مدى مساهمتها في سرعة الانطلاق والتي تساعد الباحثين والمدربين في توقع نتائج رياضييهم فضلاً عن تحديد الأولوية والأهمية لهذه المتغيرات وباستعمال الوسائل إحصائية، لذلك ارتأى الباحث دراسة هذا الموضوع لإمكانية الإجابة عن السؤال التالي:

- ما مساهمة كمية الحركة في مرحلة الارتقاء في الوثب الطويل لدى المرحلة العمرية (14-16سنة)؟.

فرض الدراسة:

وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغيرات الدراسة (الزخم الزاوي للجذع، الزخم الزاوي للفخذ، الزخم الزاوي للساق) مع الانسياب الحركي أثناء مرحلة الارتقاء في الوثب الطويل لدى المرحلة العمرية (14-16سنة).

هداف الدراسة:

التعرف على مساهمة كمية الحركة في مرحلة الارتقاء في الوثب الطويل لدى المرحلة العمرية (14-16سنة).

الدراسة الميدانية:

منهج الدراسة: اعتمدَ الباحث المنهج الوصفي بدراسة العلاقة الارتباطية.

مجتمع الدراسة وعينتها: تم اختيار مجتمع الدراسة من رياضي الوثب الطويل بولاية تيارت لدى المرحلة العمرية (14-16سنة) الموهوبين بألعاب القوى بولاية تيارت، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والتي بلغت عدد أفرادها (12) رياضي تخصص ألعاب القوى.

– **جدول رقم(01):** يبين الإحصاء الوصفي لعينة الدراسة.

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الالتواء	معامل الاختلاف
الطول الكلي	سم	1.78	1.75	0.07	0.02	1.28	%3.93
طول الجذع	سم	0.49	0.48	0.04	0.04	0.75	%8.16
طول الفخذ	سم	0.38	0.37	0.01	0.002	3.00	%2.63
طول الساق	سم	0.45	0.46	0.02	0.005	– 1.50	%4.44
الكتلة	كغم	63.20	64.00	4.15	1.19	–0.57	%6.56

مجالات الدراسة:

المجال البشري:

رياضي الوثب الطويل بولاية تيارت لدى المرحلة العمرية (14-16سنة) الموهوبين تخصص ألعاب القوى.

المجال الزمني: جانفي2017 إلى جوان 2018

المجال المكاني: الملعب الرئيسي بولاية تيارت.

الأدوات المستخدمة في الدراسة:

- المصادر العربية والأجنبية.
- الاختبارات والقياس.
- الشبكة المعلوماتية العالمية (الانترنت) .
- الملاحظة والتحليل (البرمجيات والتطبيقات المستخدمة في الحاسوب).
- آلة تصوير فيديو عدد (1) بسرعة (120 صورة/ ثا)، نوع (Casio) مع حامل كاميرا ثلاثي.
- جهاز حاسوب محمول (1) نوع (Dell) .
- وحدات خزن متنقلة (RAM) سعة (8) GB عدد (1).
- شريط قياس نسيجي لقياس مسافة الانجاز في اختبار الوثب بطول (20) متر .
- مقياس رسم معدني بطول (1متر).
- استمارات لتفريغ البيانات.

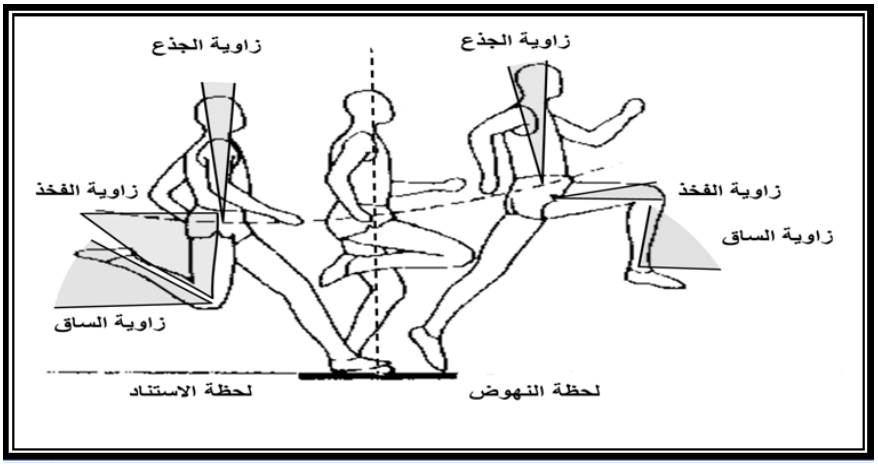
التجربة الاستطلاعية: قام الباحث بالتجربة الاستطلاعية في فيفري 2018 بالملعب الرئيسي بميدان التخصص لرياضي الوثب الطويل لدى المرحلة العمرية (14-16سنة) على عينة قوامها(04).

التجربة الرئيسة: قام الباحث بأجراء التجربة الرئيسة أفريل 2018 بالملعب الرئيسي بميدان التخصص لرياضي الوثب الطويل لدى المرحلة العمرية (14-16سنة) على عينة بالغ قوامها (12).

التحليل الميكانيكي للمتغيرات الدراسة: تم التحليل ببرنامج (KINOVEA0.8) على الحاسوب لقياس قيم المتغيرات الخاصة البحث بعد تحديد مقياس الرسم، وتم تحديد سرعة الكاميرا ، وتم استخراج قيم المتغيرات كما يأتي:

- مرحلة الارتقاء:
- زمن الاستناد الكلي(ثانية): وهو الزمن الأداء الكلي منذ لحظة أول تماس لقدم الواثب للوحة الارتقاء لحظة الاستناد إلى أخر تماس لقدم الواثب للوحة الارتقاء عند النهوض.
- مرحلة الاستناد:
- زمن (م. ك .ج) (ثانية): وهو الزمن انتقال (م.ك.ج) قبل تماس الأرض بـــ(8) إلى أول تماس لقدم الواثب للوحة الارتقاء.
- مسافة (م. ك .ج) (متر): وهي مسافة انتقال (م.ك .ج)، قبل تماس الأرض بـــ(8) صور إلى أول تماس لقدم الواثب للوحة الارتقاء.
- زاوية ميل الجذع (درجة): وهي الزاوية المحصورة بين الخط الوهمي العمودي النازل على نقطة (م. ك.ج) مروراً بالخط الواصل إلى نقطة مركز مفصل الكتف.
- زاوية الفخذ مطلقة (درجة): وهي الزاوية المحصورة بين خط الأفق الموازي للأرض ونقطة مركز مفصل الورك مع مروراً بالخط الواصل إلى نقطة مركز مفصل الركبة.
- زاوية الساق مطلقة (درجة): وهي الزاوية المحصورة بين خط الأفق الموازي للأرض ونقطة مركز مفصل الركبة مع مروراً بالخط الواصل إلى نقطة مركز مفصل الكاحل.
- مرحلة الدفع:
- زمن (م. ك .ج) (ثانية): وهو زمن انتقال (م.ك.ج) منذ لحظة أخر تماس لقدم الواثب للوحة الارتقاء إلى 8 صور عند الطيران.
- مسافة (م. ك .ج) (متر): وهي مسافة انتقال (م.ك.ج) منذ لحظة أخر تماس لقدم الواثب للوحة الارتقاء إلى (8) صور عند الطيران.
- زاوية ميل الجذع (درجة): وهي الزاوية المحصورة بين الخط الوهمي العمودي النازل على نقطة (م. ك.ج) مروراً بالخط الواصل إلى نقطة مركز مفصل الكتف.

- زاوية الفخذ مطلقة (درجة): وهي الزاوية المحصورة بين خط الأفق الموازي للأرض ونقطة مركز مفصل الورك مع مروراً بالخط الواصل إلى نقطة مركز مفصل الركبة.
- زاوية الساق مطلقة (درجة): وهي الزاوية المحصورة بين خط الأفق الموازي للأرض ونقطة مركز مفصل الكاحل بالخط الواصل إلى نقطة مركز مفصل الركبة.
- الزخم الزاوي للفخذ: تم احتسابه منذ لحظة أول تماس لقدم الواثب للوحة الارتقاء، وأخر تماس للوحة الارتقاء من خلال القانون الأتي: تساوي نسبة كتلة الجزء× (نصف القطر)^2× السرعة الزاوية.
- الزخم الزاوي للساق: تم احتسابه منذ لحظة أول تماس لقدم الواثب إلى لوحة الارتقاء وأخر تماس للوحة الارتقاء من خلال القانون الأتي: تساوي نسبة كتلة الجزء× (نصف القطر)^2× السرعة الزاوية.



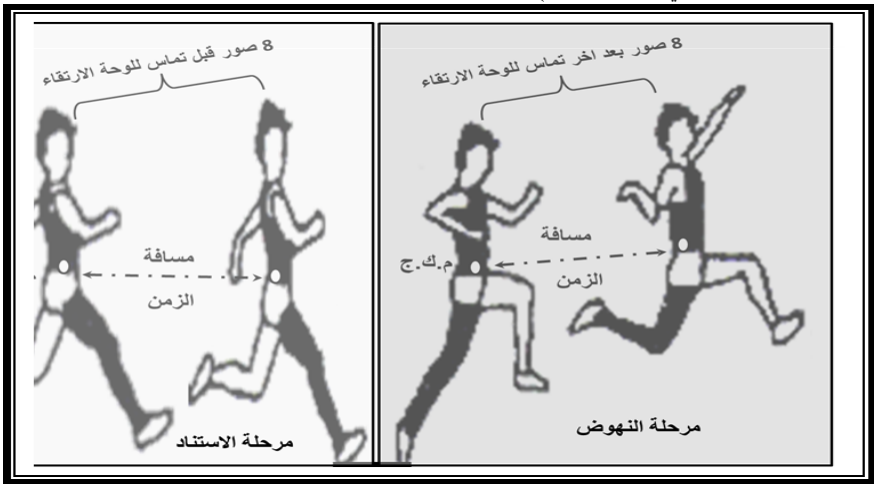
الشكل البياني رقم (01): يبين طريقة قياس الزوايا.

. كمية الحركة (الانسياب الحركي): تم استخراج من خلال ما يأتي:

تساوي (كتلة ×السرعة 2) – (كتلة × السرعة 1)

إذ يمثل كل من ما يأتي: الزخم الابتدائي(مرحلة الاستناد) تساوي (كتلة × مسافة م. ك. ج من 8 صورة قبل تماس الأرض إلى أول تماس للأرض/ زمنها).

- الزخم النهائي (مرحلة النهوض) تساوي (كتلة × مسافة م. ك. ج من أخر تماس الأرض إلى 8 صور في طيران/ زمنها).



الشكل البياني رقم (02: يبين طريقة قياس الانسياب الحركي.

المعالجات الإحصائية: استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (SPSS).

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- النسب المئوية.
- معامل الالتواء.
- نسبة الاختلاف.
- معامل الارتباط البسيط والمتعدد.
- قيمة التباين(F).

عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

– جدول (02): يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء لمتغيرات الدراسة.

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الزخم الزاوي للجذع	كغم. م^2. م/ثا	1,12	4,78	0,59
الزخم الزاوي للفخذ	كغم. م^2. م/ثا	6,54	1,63	0,24
الزخم الزاوي للساق	كغم. م^2. م/ثا	5,42	1,38	0,86
كمية الحركة (الانسياب الحركي)	كغم.م/ثا	- 50,10	23,51	-0,03

يتضح من جدول (02) أن الوسط الحسابي الزخم الزاوي للجذع قد بلغ (1,12) وبانحراف المعياري قدرة (4,78)، وأما الوسط الحسابي الزخم الزاوي للفخذ فقد بلغ (6,54) وبانحراف المعياري قدرة (1,63)، وأما الوسط الحسابي الزخم الزاوي للساق فقد بلغ (5,42) وبانحراف المعياري قدرة (1,38)، وأما الوسط الحسابي الانسياب الحركي فقد بلغت (- 50,10) وبانحراف المعياري قدرة (23,51)، وقد انحصرت قيم معامل الالتواء ما بين (0,03- إلى0,86) وهي محصورة بين (±1) وضمن توزيع المنحنى الطبيعي وهذا ما يؤكد إمكانية التحليل الإحصائي للمنحنى الاعتدالي.

– جدول رقم (03): يبين قيمة الارتباطات ونسبة المساهمة وقيمة (F) الزخم الزاوي (الجذع، الفخذ، الساق).

المعالم الإحصائية / المتغيرات	قيمة الارتباطR	نسبة المساهمة R^2	معامل التحديد المصحح R^{2-}	قيمة F المحتسبة	مستوى الدلالة
الزخم الزاوي للجذع	0,49	0,24	0,218	4,37	0,05
الزخم الزاوي للفخذ	0,53	0,28	0,201	5,09	
الزخم الزاوي للساق	0,67	0,44	0,411	9,30	

من خلال الجدول رقم (03) يتبين بأن متغير الزخم الزاوي للجذع استطاع من تفسير (21%) من التغيرات الحاصلة في كمية الحركة بمرحلة الارتقاء، وبلغت قيمة تحليل (F) التباين البالغة (4,37) والذي يمكن المعرفة من خلاله على القوة التفسيرية للزخم الزاوي للجذع إحصائيا، تحت معنوية (0,05) مما يؤكد القوة التفسيرية العالية لنموذج الانحدار الخطي المتعدد من الناحية الإحصائية، والباحث يعزو هذه النسبة من المساهمة إلى الاستقرار الزاوي للجذع في عملية الانتقال من مرحلة الاستناد إلى مرحلة النهوض عند مرحلة الارتقاء وما ينتج عن ذلك حالة من التوازن والإدراك الحس الحركي بأجزاء الجسم في مرحلة الطيران لدى رياضي الوثب الطويل.

وفيما يخص متغير الزخم الزاوي للفخذ استطاع من تفسير (20%) من التغيرات الحاصلة في كمية الحركة بمرحلة الارتقاء وبلغت قيمة تحليل (F) التباين البالغة (5,09) والذي يمكن المعرفة من

خلاله على القوة التفسيرية للزخم الزاوي للجذع إحصائيا، تحت معنوية(0,05) مما يؤكد القوة التفسيرية العالية لنموذج الانحدار الخطي المتعدد من الناحية الإحصائية.

ويعزو الباحث ذلك إلى الخلل في وضعية عملية الارتكاز وتأثير عزم الوزن الذي في تأخير عملية الانتقال من المرجحة الخلفية إلى مرجحة الأمامية التي تقود إلى التحكم بزاوية الانطلاق وسرعة الانطلاق من خلال ذلك، مما أثر على الانتقال من الوضع التحضيري والوضع الرئيسي أثناء الدفع الذي أثر على السرعة المحيطة أو المدى الحركي والانتقال من الوضع التحضيري إلى الوضع الرئيسي مما أدى إلى التباطؤ.

وفيما يخص متغير الزخم الزاوي للساق استطاع من تفسير (41%) من التغيرات الحاصلة في كمية الحركة بمرحلة الارتقاء وبلغت قيمة تحليل (F) التباين البالغة (9,30) والذي يمكن المعرفة من خلاله على القوة التفسيرية للزخم الزاوي للجذع إحصائيا، تحت معنوية (0,05) مما يؤكد القوة التفسيرية العالية لنموذج الانحدار الخطي المتعدد من الناحية الإحصائية، ويعزو الباحث ذلك إلى أنها حصلت على أعلى قيمة وذلك بسبب أن العزم العضلي للساق المتمثل بحركة الدورانية لمفصل الركبة والتوافق الميكانيكي خلال عملية الانتقال مع العزم العضلي للورك المتمثل بالحركة الدورانية لمفصل الورك خلال عملية الانتقال والمرجحة يعطي مدلولاً للانسياب الحركي الجيد وعملية النقل الحركي السليم بدون توقفات زمنية خلال مرحلة الارتقاء تعطي الدور التوجيهي في عملية انطلاق الجسم لحظة ترك الأرض وتحديد زاوية الانطلاق وسرعة انطلاق الجسم.

الاستنتاجات:

- وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغيرات الدراسة (زخم الزاوي للجذع، زخم الزاوي للفخذ، زخم الزاوي للساق)
مع الانسياب الحركي.

التوصيات:

- ضرورة التأكيد على المدربين بالتدريب الكتل الأكبر في الجسم من أجل التناسب بين أجزاء الجسم أثناء أداء الواجب الحركي.
- ضرورة زيادة التدريبات على قوة الساق وتدريبات المرجحة للرجل القائدة من خلال الحبال المطاطية.
- التأكيد على استخدام التصوير والتحليل الحركي من أجل التعرف على نقاط القوة والضعف في حركة أجزاء الجسم أثناء الأداء لدى رياضي الوثب الطويل والتأكيد على التكنيك.

المراجع والمصادر:

أكرم حسين جبر، حارث عبد الإله عبد الواحد(2014) نسبة مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية بإنجاز مراحل الوثب الطويل، القادسية.

ثائر غانم حمدون، نادية طالب نوري(2011) دراسة نسبة مساهمة زخم بعض أجزاء الجسم من الزخم الكلي للجسم لمرحلة النهوض في فعالية القفز الطويل، العراق.

حسين مردان، أياد عبد الرحمان (2011) البيوميكانيك في الحركات الرياضية، مطبعة النجف الأشرف، بغداد.

شبيب نعمان السعدون (2011) موسوعة ألعاب القوى العالمية، دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع، الأردن.

صريح عبد الكريم(2010) تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، مطبعة عدي العكيلي، بغداد.

صريح عبد الكريم ، إبراهيم خولة (2012) الأسس النظرية والعملية لألعاب القوى، الغدير للطباعة الفنية الحديثة، بغداد.

مروان عبد المجيد (2000) أسس علم الحركة في المجال الرياضي، ط1، مؤسسه الرواق، عمان.

نبيل محمود شاكر(2007) معالم الحركة الرياضية والنفسية والمعرفية، ط1.

هاشم عدنان الكيلاني، وجهاد أحمد الرفوع (2007) مسافة الاقتراب وبعض المتغيرات الكينماتيكية كمؤشر للإنجاز الرقمي لمسافة الوثب لدى ناشئ الوثب الطويل، الأردن.