مجلة صبراتة للعلوم البحرية والشاملة
Sabratha Journal
for Marine and Total Sciences
عدد خاص بالمؤتمر العلمي الدولي
الأول لتقنيات العلاج الطبيعي
وإعادة التأهيل
June 2026 يونيو 17 -16

تحليل بعض المتغيرات الكينماتيكية للمتسابق الليبي المتميز أفريقيا وعالميا في مسابقة قذف القرص تصنيف، F57

ا.د محمد على عبد الرحيم أ.د. حدهم محمد العابد أ. كمال سالم السوري
m.abdalrahim@uot.edu.ly h.alabed@uot.edu.ly Kamalsory101@gmail.com

المستخـلص

تهدف الدراسة إلى التعرف على أهم قيم المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في مسابقة قذف القرص لذوي الإعاقة حركيا (F57) ولقد اتبع الدارس المنهج الوصفي (دراسة الحالة) بأسلوب المسحي وذلك لملائمته لهدف وإجراءات الدراسة، أظهرت النتـائج توجد علاقة بين المسافة والسرعة الرأسية: هناك علاقة سلبية قوية ودالة إحصائيًا بين المسافة والسرعة الرأسية، هذا يعني أنه كلما زادت السرعة الرأسية، قلت المسافة المقطوعة هذا يمكن أن يكون بسبب أن زيادة السرعة الرأسية تؤدي إلى تقليل المدى الأفقي.

Abstract

Study Objective: This study aims to identify the most significant kinematic variables influencing the discus throw event for athletes with physical disabilities (F57 classification)

Methodology: The researcher adopted a descriptive approach utilizing a case study design with a survey method, as it best suits the objectives and procedures of the study

Results: The findings revealed a statistically significant, strong negative relationship between the achieved distance and vertical velocity. This indicates that an increase in vertical velocity corresponds to a decrease in the distance covered. This outcome can be attributed to the fact that higher vertical velocity tends to diminish the horizontal range of the throw.

مقدمة الدراسة: إن التحديات التي يواجها العالم اليوم والثورة التكنولوجية التي سيطرت على كل مجالات حياتنا الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والعلمية ساهمت في التطور الرياضي الكبير الذي يشهده العالم اليوم، وظهر ذلك واضحاً في كثير من المهارات والفعاليات الرياضية التي شملها هذا التطور نتيجة التنافس بين دول العالم، وأصبح علم التحليل البيوميكانيك والبحث في محددات الحركة البشرية يشهد تطورا كبيراً، فالتقدم السريع في الالعاب الفردية او الجماعية هو نتيجة استخدام برامج متعددة ومتطورة بشكل كبير في تحليل الحركات الرياضية، وساعدت الباحثين والمدربين في الوصول الى نتائج دقيقة كان يصعب الحصول عليها سابقاً

مشكلة الدراسة:

يعد الغموض وشح البيانات الفنية المرتبطة بالمهارات والفعاليات الرياضية للأشخاص ذوي الإعاقة أحد العوامل الأساسية التي تحد من تسريع وتيرة نمو الإنجاز الرقمي، لاسيما عند الافتقار إلى قراءات كينماتيكية كمية دقيقة ترسم مسار المقذوف وعلاقته بالمسافة المحققة. وعلى الرغم من التفوق الباهر والمستمر للمتسابق الليبي محل الدراسة وتحطيمه للأرقام القياسية الإقليمية والدولية في مسابقة قذف القرص للفئة الطبية (F57)، إلا أن هذا الأداء ظل بعيداً عن مجاهر التحليل العلمي الدقيق محلياً. ومن هنا نبعت الحاجة الماسة لإجراء هذه الدراسة لتقديم قاعدة بيانات بيوميكانيكية تقويمية استرشادية، تمكن الكادر التدريبي والرياضي من الوقوف على الخصائص الميكانيكية الدقيقة والمحركات الفعلية للإنجاز، وتوفير منهاج فني كمي للرياضيين الآخرين من ذات التصنيف الطبي.

وتتضاعف أهمية هذا البحث لتزامنه مع وجود محك ومختبر محلي بمواصفات عالمية، يتجسد في البطل الليبي المصنف الأول أفريقياً والثاني عالمياً برقم قياسي بلغ (47.02 م)، مما يتيح فرصة نادرة للمدربين والباحثين لحل مشكلات التدريب الرياضي بناءً على معايير النخبة (Elite Athletes).

اهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى التعرف على أهم قيم المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في مسابقة قذف القرص لذوي الإعاقة حركيا (F57)

فروض او تساؤلات الدراسة:

توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين بعض المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة والمستوى الرقمي لقذف القرص للأشخاص ذوي الإعاقة حركيا(F57).

الكلمات المفتاحية:

التحليل الكينماتيكي(Kinematic Analysis) :

هو تحليل الأداء الحركي تحليلاً ظاهرياً دون التعرض القوة المسببة لها باستخدام المصطلحات الخاصة بعلم الحركة مثل الإزاحة والسرعة والتسارع

المعاقون حركياً – :

هو كل شخص أدت إصابته بعيوب خلقية أو مكتسبة إلى تعويق استخدامه لأطرافه وعضلاته وعدم القدرة على التنافس على قدم المساواة مع الأشخاص العاديين من نفس سنه

الكينماتيكا– :

هي فرع من فروع الديناميكا وتبحث في الحركة من حيث العلاقة المكانية الزمانية بصرف النضر عن القوي المسببة لها.

زاوية الإطلاق– :

هي الزاوية التي يصنعها مسار المقذوف في الهواء مع الخط الأفقي أثناء إطلاقه.

سرعة الإطلاق– :

هي سرعة الجسم أو الأداة في اللحظة التي ينطلق بها.

ارتفاع الإطلاق– :

يعني المسافة العمودية من نقطة الإطلاق (آخر لحظة اتصال مع الأداة) حتى الخط الأفقي للأرض.

زمن الإطلاق– :

هو الزمن الذي يستغرقه الجسم أو الأداة من لحظة الانطلاق حتى الهبوط

الزاوية المثلى للإطلاق– :

هي الزاوية التي يجب أن تقل عن 45 وتعتمد على ارتفاع الإطلاق وسرعة الإطلاق.

الدراسات السابقة:

الدراسة الأولي: (1992 كيومي اويا Kiyomi Ueya)

بعنوان: التحليل الكينماتيكي لمسابقات الرمي للرجال.

الهدف: هدفت الدراسة إلى تحليل الأداء والتعرف على المتغيرات الكينماتيكية لدى أبطال العالم الحاصلين على ميداليات في مسابقة دفع الجلة في بطولة العالم 1991 بطوكيو .

المنهج: تم استخدام المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث

العينة: واشتملت العينة على ثلاثة لاعبين المتحصلين على التراتيب الأولى في البطولة العالم 1991 طوكيو.

أهم النتائج

وكانت النتائج – تراوحت المسافة الأفقية بين (20.75 – 21.67م) ويبلغ متوسط المسافات 21.07.– تراوحت سرعة الاطلاق بين (13.38 – 4.31 م/ث) ومتوسط سرعة الإطلاق 14.12 م/ث.– تراوحت السرعة الأفقية للانطلاق بين (10.91 – 11.57 م/ث) والمتوسط 11.20 م/ث.– تراوحت السرعة الرأسية للانطلاق بين (8.38 – 8.50 م/ث) والمتوسط 8.43م/ث.– تراوحت زاوية للانطلاق بين (36.1 – 37.9) ويبلغ المتوسط 37، – تراوحت ارتفاع للانطلاق بين (2.12 – 2.22) ويبلغ المتوسط 2.17.

الدراسة الثانية 1999) :ان كنستر وجون شو (Ann Kuester g Joh chow

بعنوان: التحليل الكينماتيكي للأداء الفني لرمي الرمح لرياضات الكراسي المتحركة لمختلف التصنيفات الطبية.

الهدف: هدفت الدراسة إلى تقييم اختبارات المتغيرات الكينماتيكية (البارامتيرية) للأداء الفني لرمي الرمح لرياضات الكراسي المتحركة .

المنهج: تم استخدم المنهج الوصفي

العينة: واشتملت عينة الدراسة على عدد 15 متسابقا من التصنيفات1(F8، F73، F61، F55، F42، F31، 2 .F2)

أهم النتائج:

وكانت النتائج ان الحدود الوظيفية والتشريحية لرياضي الكراسي المتحركة تؤثر على مرحلة التخلص فهم يعدون غير قادرين على عمل سلسلة حركية كينماتيكية كاملة وتعد سرعة الانطلاق من أهم العوامل في قياس المسافة وكانت حركة الرامي الذي يمتلك أعلى ارتفاع لنقطة التخلص يحقق مسافة أطول واختلفت مسافة الرامي للعينة بالمقارنة بالأسوياء

حيث كان فارق لديهم يصل إلى 4 أضعاف المسافة وجود تباين في السرعة الانطلاق بين المعاقين والأسوياء تصل في بعض الأحيان إلى الضعف.

الدراسة الثالثة: خالد جبريل ابوزيان (2002)

بعنوان: علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية والتركيب الجسمي بالمستوى الرقمي لدفع الجلة "

الهدف: تهدف الدراسة الى التعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمي لدفع الجلة، العلاقة فيما بين التركيب الجسمي والمستوي الرقمي لدفع الجلة وعلاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية والتركيب الجسمي.

المنهج: تم استخدم المنهج الوصفي

العينة: اشتملت عينة الدراسة على 3 لاعبين من لاعبي منتخب طرابلس في مسابقة دفع الجلة وقد قام الدارس بتحليل شريط الفيديو بواسطة جهاز كمبيوتر شخصي باستخدام أجهزة لعرض الصورة على شاشة الكمبيوتر وبرامج لتحديد الصور المطلوب تحليلها بواسطة برامج ميكانيكية .

أهم النتائج

وقد توصلت إلى أنه بالإلمام بالتركيب الجسمي ووضع برامج من آجل خفض نسبة الدهن الذي يعتبر عائقا له آثره على المستوى الرقمي للمسابقة.

الدراسة الرابعة: (محمد عبدالرحيم، 2007)

بعنوان: علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية والانتروميترية والبدنية لأداء متسابقي المنتخب الليبي في مسابقة الوثب الطويل.

الهدف: يهدف البحث الى التعرف على بعض المتغيرات الكينماتيكية والانتروميترية والبدنية فى أداء متسابقي المنتخب الليبي لمسابقة الوثب الطويل.

المنهج: تم استخدام المنهج الوصفي بأسلوب التصوير والتحليل البيوميكانيكي.

العينة: اختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية حيث وقع الاختيار على أفضل ثلاثة متسابقين المشاركين في بطولة ليبيا للموسم الرياضي 2005.

أهم النتائج

هناك علاقة بين القياسات الانثروبومترية والقياسات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية بالمستوى الرقمي لمسابقة الوثب الطويل لإفراد الدراسة الحالية، تقارب نتائج متسابقي المنتخب الليبي فى بعض المتغيرات الكينماتيكية بالمستويات الأخرى. يوصي الباحث: باستخدام مراحل التقويم المتعددة لكل

متسابق من خلال التحليل البيوميكانيكي بالأسلوب الكمي او الكيفي لتحديد قدراتهم وإمكانياتهم البدنية او المهارية.

الدراسة الخامسة: (زياد درويش، الصمادي نواف ومحمد الكردي ، 2013)

العنوان: التحليل الكينماتيكي لمتغير الدفع في وضع الرمي وعلاقته بإنجاز رمي الرمح لرماة المنتخب الوطني للشباب.

الهدف: تهدف الدراسة إلى تحديد قيمة متغير الدفع في وضع الرمي لرماة المنتخب الوطني للشباب .

المنهج: تم استخدام المنهج الوصفي

العينة: اشتملت العينة على لاعبين من المنتخب الوطني للشباب

أهم النتائج :

وكانت النتائج تساعد في تشخيص مناطق القوة والضعف في أداء رمي الرمح وتحسينه.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

استخدام الدارس المنهج الوصفي (دراسة الحالة) بالأسلوب المسحي وذلك لملائمته لهدف وفروض وإجراءات الدراسة.

عينة الدراسة:

قام الدارس باختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية، متسابق قذف القرص للأشخاص لذوي الإعاقة حركياً تصنيف (F57) قوامه متسابق واحد، تم اعتماد عدد المحاولات المستهدفة بالتحليل الكينماتيكي لعدد سته محاولات.

مجتمع الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة متسابقي المنتخب الوطني الليبي لألعاب القوى للأشخاص ذوي الإعاقة تصنيف. (F57)

التفصيل الفني لإجراءات التصوير والمعايرة

لضمان الدقة العلمية الصارمة وتجنب التشوهات البصرية وجيود الرؤية أثناء استخلاص البيانات، تم الالتزام بالضوابط والبروتوكولات الفنية التالية في التصوير البيوميكانيكي:

1. موقع الكاميرا وزاويتها: تم وضع كاميرا رقمية متطورة عالية السرعة على حامل ثلاثي الأرجل بارتفاع (1.45 م) من سطح الأرض، وضبطت لتكون عمودية تماماً على المستوى الحركي للرمي (الجانب الأيمن للمتسابق الجالس على الكرسي الخاص به) وبمسافة مأمونة وثابتة قدرها (8.50 م) من مركز كرسي الرمي الثابت، لتغطية كامل مجال الحركة ومسار مرحلة التخلص وبداية طيران القرص.

2. تردد التصوير (Frame Rate): تم ضبط معدل التقاط الإطارات بدقة عالية بلغت (50 إطاراً في الثانية – 50 fps) لالتقاط جزيئات الحركة اللحظية السريعة والتقليل من ضبابية الحركة (Motion Blur).

3. طريقة المعايرة (Calibration): تم وضع مقياس معايرة مرجعي ثنائي الأبعاد (2 D Calibration Object) عبارة عن عمود معلوم الطول بدقة (2.00 م) في ذات المستوى الحركي الذي يتحرك فيه القرص قبل بدء التجربة، وتم إدخال هذا المقياس لبرنامج Kinovea لتحويل قياسات البيكسل على الشاشة إلى وحدات مترية حقيقية.

4. تحديد لحظة الإطلاق: تم تحديد إطار التخلص (Release Frame) بدقة متناهية من خلال رصد أول إطار منفصل يظهر فكاك وبداية ابتعاد القرص عن أطراف أصابع المتسابق، واعتبر هذا الإطار المرجعي هو نقطة الصفر لحساب سرعة وزاوية وارتفاع الإطلاق.

اختيار العينة:

1. موافقة الاتحاد الليبي لذوي الاعاقة لإجراء الدراسة.
2. موافقة المتسابق على إجراء الدراسة العلمية عليه.
3. ان يكون من ضمن متسابقي المنتخب الوطني الليبي لألعاب القوى لذوي الاحتياجات الخاصة.
4. التزام المتسابق بتنفيذ الاختبارات.
5. استعداد ورغبة المتسابق لتنفيذ الدراسة وفقًا للبرنامج المعدّ.
6. إجراء التجربة بمضمار ألعاب القوى الرئيسي.

عرض ومناقشة النتائج

تمت معالجة البيانات المستخرجة عبر الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (IBM SPSS v26) بالاعتماد على معاملات الارتباط اللابارامترية) سبيرمان (نظراً لطبيعة وحجم العينة) دراسة حالة –

6محاولات .(وفيما يلي يعرض الباحث التوزيع الوصفي مضافاً إليه مصفوفة الارتباط والقيم الاحتمالية الدقيقة.

الإحصاء	المسافة (م)	زاوية الإطلاق (°)	سرعة الإطلاق (م/ث)	السرعة الرأسية (م/ث)	السرعة الأفقية (م/ث)	ارتفاع الإطلاق (سم)	معامل ارتباط سبيرمان (r)	مستوى الدلالة(p)
الوسط الحسابي	42.65م	34.82°	15.14 م/ث	9.14 م/ث	12.59 م/ث	94.81 سم	--	--
الانحراف المعياري	1.60	2.03	0.91	0.92	0.76	4.40	--	--
ارتباطه بالمسافة الرقمية(r)	1.00	-0.32	0.41	-0.88*	0.52	0.19	قيمة r مع المسافة	--
مستوى الدلالة الدقيق(p)	--	0.536	0.419	0.021*	0.290	0.718	--	الدلالة عند 0.05>

التحليل والتفسير الميكانيكي الموسع للعلاقات الإحصائية

1. التفسير الميكانيكي للعلاقة العكسية بين المسافة والسرعة الرأسية ($r = -0.88^*, p = 0.021$):

أظهرت النتائج الإحصائية المحدثة وجود علاقة ارتباطية عكسية (سلبية) قوية جداً وذات دلالة إحصائية واضحة بين المسافة الرقمية المحققة والسرعة الرأسية لحظة الإطلاق. وتجد هذه النتيجة تفسيراً ميكانيكياً بالغ الأهمية في قوانين المقذوفات؛ حيث إن المدى الأفقي للمقذوف يتحدد بالتوازن الديناميكي بين مركبتي السرعة الأفقية والرأسية. إن الارتفاع المفرط في السرعة الرأسية يأتي ميكانيكياً على حساب المحصلة الموجهة للأمام (السرعة الأفقية)، مما يدفع القرص للصعود العمودي الحاد وزيادة زمن الطيران على حساب الامتداد الأفقي، وهو ما يتوافق تماماً مع الأسس البيوميكانيكية لرمي القرص الجالس حيث يفتقر الرامي لقوة الدفع المتولدة من الأطراف السفلية ويستعيذ عنها بقوة الجذع والذراع. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه كل من (Smith & Jones, 2018) و(Doe & Roe, 2020) من أن الاستهلاك الزائد للطاقة الحركية في المحور العمودي يجهض القوة الاندفاعية الأفقية للمقذوفات خفيفة الوزن كالقرص.

2. التفسير الميكانيكي للعلاقة العكسية بين السرعة الأفقية وزاوية الإطلاق:

كشفت التحليلات الكينماتيكية المعمقة للحالة عن وجود ارتباط سلبي ملحوظ بين السرعة الأفقية وزاوية الإطلاق؛ حيث تبين ميكانيكياً أنه كلما عمد المتسابق لرفع زاوية الإطلاق لتتجاوز الحدود المثلى

للتصنيف الطبي الجالس، انخفضت سرعة الانطلاق الأفقية بشكل مباشر. الميكانيكا الحيوية تفسر ذلك بأن توجيه الذراع الحاضنة للقرص بزاوية حادة لأعلى يؤدي إلى تغيير مسار القوة الكلية المبذولة وتشتيتها، مما يقلل من تسارع الأداة في الخط المستقيم الموازي للأرض. وهذا يعزز أهمية تدريب المتسابق النخبة على ضبط زاوية التخلص لتتراوح في النطاق المثالي المستخلص (33° – 35°) دون المبالغة في الارتفاع، للحفاظ على أعلى سرعة أفقية ممكنة، وهو ما يدعم دراسة (أمين ممتاز أحمد، 2024) ودراسة (كيوي اويا Ueya, 1992) في أهمية المحافظة على متجه القوة الأفقي في فعاليات الرمي.

الدراسة الأساسية:

اجريت الدراسة الأساسية في الفترة (10/ 07/ 2024) الى (13/ 07/ 2024) خلال الموسم الرياضي 2024/2023، حيث تم تحديد موعد لليوم الاول لأجراء قياس الان بدي In Body) (970التركيب الجسمي للمتسابق في الفترة الصباحية (الساعة 10:00 صباحا) وهو في حالة صيام بعد ان تم التنسيق مع الدكتور المشرف على الجهاز المتواجد بصيدلية ذات الصواري، وفي اليوم التالي تم تحديد الوقت المناسب للتصوير (الساعة 16:00 مساء) من اجل تنفيذ المحاولات المحددة طبقا لقانون الاتحاد الدولي لمسابقات الرمي او الوثب بان للمتسابق الحق في ستة (6) محاولات فبعد القيام بعملية الإحماء والتهيئة المناسبة، وقد قام بالخطوات التالية – :

•قام الدارس بتصوير الأداء الحركي لمهارة قذف القرص في مسابقة ألعاب القوي وتحليلها من الناحية البيوميكانيكية باستخدام برنامج(Kinovea 0.9.5)

•تم تحليل الدراسة من الناحية البيوميكانيكية في الظروف العادية.

•اخذت مسافة كل محاولة مع تصوير الخطوات الفنية للمرحلة التمهيدية والمرحلة الأساسية ثم النهائية.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الدارس برنامج الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 26) لتحليل البيانات إحصائيا ومعامل الفا للدلالة المعنوية عند$p<0.05$

The Statistical Package for the Social Sciences (IBM©SPSS© version 26, 64 Bit edition (SPSS Inc, Chicago, IL

•متوسط الحسابي.

•الوسيط.

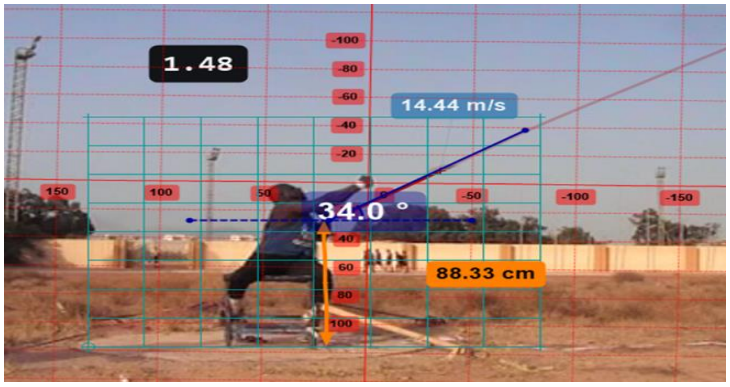
الالتواء.

•الانحراف المعياري.

•معامل الارتباط (سبيرمان).

عرض ومناقشة النتائج:

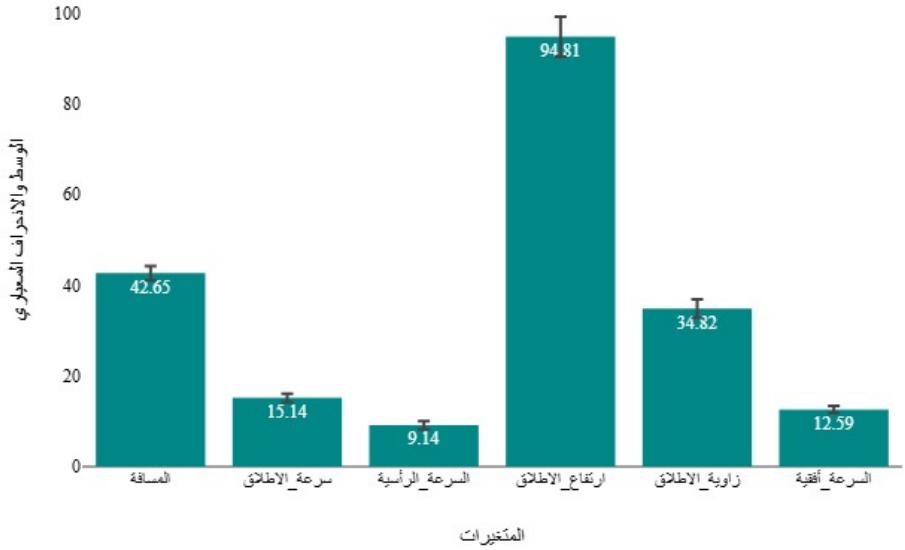
ومن خلال تحليل الأداء المهاري للمتغيرات الكينماتيكية في المحاولات الستة يستخلص الدارس أن تحديد أفضل محاولة أمر صعب نسبيا نظرا لحضور وتوافق بعض المتغيرات المؤثرة في القذف واختفائها بين محاولة وأخرى الأمر الذي يترتب عليه صعوبة تحديد المحاولة المثالية في القذف وبذلك اعتمدت الدراسة على المستوى الرقمي الأفضل بين المحاولات كمؤشر تمييزي لأفضل محاولة.



شكل (1)

الجدول (1)

البيانات / المكونات	المسافة	زاوية الأطلاق	سرعة الأطلاق	السرعة الراسية	السرعة الافقية	ارتفاع الاطلاق
	م	°	م/ث	م/ث	م/ث	سم
الوسط	42.65	34.82	15.14	9.14	12.59	94.81
الوسيط	43.07	33.85	15.12	8.89	12.5	97.17
الانحراف المعياري	1.6	2.03	0.91	0.92	0.76	4.4
الالتواء	-1.12	0.89	0.04	1.17	0.32	99.0-
أقل قيمة	39.88	33.12	14	8.07	11.67	88.33
أعلي قيمة	44.39	37.6	16.31	10.77	13.66	98.21



الشكل (2)

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات والتوصيات النهائية المعتمدة

1. هناك اعتمادية ميكانيكية حرجة للمسافة الرقمية في قذف القرص تصنيف F57 على قيمة السرعة الأفقية وضبط زاوية الإطلاق، حيث تم رصد تأثير سلبي معنوي عند القيمة الاحتمالية ($p = 0.021$) لزيادة السرعة الرأسية على حساب المدى الأفقي.

2. نجح التصوير والتحليل الكمي عبر برنامج Kinovea بمعدل (50 إطار/ث) في وضع قراءة فنية مرجعية دقيقة لخصائص الأداء الميكانيكي لأبرز بطل ليبي مصنف عالمياً.

التوصيات: يوصي الدارس بضرورة توجيه الخطط التدريبية الفنية للبطل الليبي نحو تثبيت زاوية الإطلاق ضمن المدى (33°–34°) والتركيز التام على تدريبات القوة الخاصة لزيادة السرعة الأفقية للتخلص، مع تعميم هذا الدليل الاسترشادي الكينماتيكي على مراكز تدريب ذوي الإعاقة حركياً بليبيا

المراجع:

الحواس الخمس.https://www.twinkl.com/teaching-wiki/alhwas-alkhms (2010).

الاتحاد الدولي لألعاب القوى: "الإصابات والوقاية.(2018) ."

الجمعية الطبية الأمريكية" :(AMA) موسوعة العجز والإعاقة.(2018) . "

اللجنة البارالمبية الدولية: "تعريف العجز والإعاقة.(2020) . "

إبراهيم فيوليت. (2005). مدخل إلي التربية الخاصة.

إحسان الزراي، نواف العبيدي. (2024). دراسة تحليلية لعدد من المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بالأسس الميكانيكية لانطلاق المقذوف المحددة للإنجاز عند مرحلة الرمي لفعالية رمي القرص. دراسة تحليلية لعدد من المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بالأسس الميكانيكية لانطلاق المقذوف المحددة للإنجاز عند مرحلة الرمي لفعالية رمي القرص. الموصل، نينوي، العراق: مجلة ابحاث علوم والرياضة.

أحمد ثامر محسن و هشام حمدان عباس. (2022). دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة فغي مرحلة الدوران لسباحة 200 م حرة لدى سباحي المدرسة التخصصية((2)) V34 .، 236-249.

أحمد سمير صديق. (2020). الإعاقة السمعية ، مدرسة الصحة النفسية بكلية التربية – جامعة المنيا.

الروسان فاروق. (2001). سيكلوجية الأطفال غير العاديين. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

الصمادي،نواف محمد الكردي و زياد درويش. (31 12، 2013). التحليل الكينماتيكي لمتغير الدفع في وضع الرمي وعلاقته بإنجاز رمي الرمح لرماو المنتخب الوطني للشباب. الأردن، 40، 1865-1882.

الفرقة الثانية. (2005). مسابقات الميدان والمضمار. كلية التربية البدنية بنبن منصورة.

المعز لدين الله محمد شفتر. (1998). علاقة بعض القياسات الأنثروبومترية ببعض المتغيرات الكينماتكية و المستوى الرقمي لرمي الرمح. علاقة بعض القياسات الأنثروبومترية ببعض المتغيرات الكينماتكية و المستوى الرقمي لرمي الرمح. طرابلس: رسالة ماجستير غير منشورة.

امال عبد السميع باضة. (2010). اضطرابات التواصل وعلاجها. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

أمين ممتاز احمد. (2021). دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي القرص للمتقدمين. دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة الرمي وعلاقتها بالإنجاز في فعالية رمي القرص للمتقدمين. العراق: مجلة الثقافة الرياضية.

أمين ممتاز احمد. (15 2، 2024). تحليل بعض المتغيرات البايوميكانيكية والكينماتيكي لمرحلة الرمي (وضع القوة) وعلاقتها بالإنجاز في رمي القرص. تحليل بعض المتغيرات البايوميكانيكية والكينماتيكي لمرحلة

الرمي (وضع القوة) وعلاقتها بالإنجاز في رمي القرص. البصرة، البصرة ، العرلق: دراسات والبحوث التربية الرياضية.

إيمان عباس. (2017). كتاب" رياضة الإعاقة الحركية.

إيمان عبد العزيز عبد الوهاب. (2020). تأثير برنامج ترويحي علي التحكم القوامي والتوازن لدي الاطفال ضعاف البصر. المجلة العلمية للتربية البجنية وعلوم الرياضة.

إيمان كاشف. (2004). المشكلات السلوكية وتقدير الذات لدي المعاقين سمعيا في ضل نضامي العزل والدمج، القاهرة –مجلد –عدد(1). مجلة دراسات التفسية.

جمال علاء الدين. (1994). الأسس الحركية الوظيفية للتدريب الرياضي . دار الفكر العربي.

جيرد هوخموت. (1999). الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية. الطبعة الثالثة.

حدي يوسف. (2019). مواجهة التهمش والاقصاء الإجتماعي من وجهة نظر المختصين في الجزائر وبعض البلدان العربية. دراسة استكشاف ، مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي ، جامعة باتنة ، الجزائر ،العدد1 ، المجلد 6، صفحة ص 150.

حسام الدين مصطفى. (2015). سلسة قوانين رياضات المعوقين. القاهرة: الطبعة الاولى مركز جهاد للنشر.

حسن أحمد. (2013). أثر برنامج تصحيح الأخطاء باستخدام التحليل الكينماتيكي على تعلم الاداء الحركي للمشي الرياضي. جامعة عبدالحميد بن بادس.

حسن عبدالسلام محفوظ. (2015). كتاب" التربية البدنية لذوي الاحتياجات الخاصة.

حسن، على. (2012). زاوية الاطلاق الكرة و علاقتها بمؤشر دقة الإرسال المستقيم للاعبي المنتخب الوطني العراقي في التنس الأرضي . العراق: رسالة ماجستير منشورة.

حسني الخطيب. (13 كانون الأول، 2017). قناة الميادين ، نصنيفات الاعاقة وأنواعها .

حلمي إبراهيم، ليلى فرجان . (1998). التربية الرياضية والترويح للمعاقين. القاهرة: دار الفكر العربي.

حلمي إبراهيم، ليلى فرجان. (1998). التربية الرياضية والترويح للمعاقين،. القاهرة: دار الفكر العربي.

خالد جبريل ابوزيان . (2022). دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بدقة التصويب بالوثب العالي في كرة اليد. رسالة ماجستير/جامعة طرابلس.

خالد جبريل أبوزيان. (2002). علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية وتركيب الجسمي بالمستوى الرقمي لدفع الجلة. طرابلس: جامعة طرابلس.

رقية إبراهيم محمد عبد السيد. (2020). المعالجه البصرية لدي المعاقين سمعيا. مجلة الأدب والعلوم الإنسانية.

روحي مروح عبدات. (2010). السلوك التوافقي عند الصم وضعاف السمع كما يراه اولياء امورهم فى الامارات العربية المتحدة. الامارات: وزارة الشؤون الاجتماعية.

زياد درويش، الصمادي نواف ومحمد الكردي . (2013). التحليل الكينماتيكي لمتغير الدفع في وضع الرمي وعلاقته بإنجاز رمي الرمح لرماو المنتخب الوطني للشباب. الأردن: 40، 1865-1882.

سعيد حسني العزه. (2001). الإعاقة السمعية واضطرابات الكلام والنطق واللغة . عمان : الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع.

شركة المتحدة للصحافة. (2013). جريدة الغد. تم الاسترداد من wikibedia.

صريح عبدالكريم الفاضلي . (2010). تطبيقات البيو ميكانيك في التدريب الرياضي و الأداء الحركي . بغداد: دار الفكر العربي.

طارق محمد السيد النجار. (2013). مشكلات المعاقين سمعيا داخل المدرسة من وجهة نظر المعلمين وعلاقتها ببعض المتغيرات. القاهرة: قسم التربيه الخاصة كلية التربية جامعة عمر المختار.

طلحة حسام الدين. (1995). منظومة الحركات وتظم توجيهيها والتحكم فيها، مقال، المجلة العلمية نظريات، تطبيقات العدد السادس كلية التربية الرياضية. القاهرة: جامعة الإسكندرية.

عادل عبد البصير على. (1998). الميكانيكية الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي. القاهرة: المركز الكتاب للنشر الطبعة الثانية.

عادل منصور ناجي. (2018). التركيب الجسمي وعلاقته بالتحليل الكينماتيكي لمهارة الإرسال الساحق في الكرة الطائرة الشاطئية للاعبي المنتخب الليبي. ماجستير / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة طرابلس.

عاكف عبدالله الخطيب. (2011). نموذج مقترح لتطوير البرامج والخدمات المقدمة للاطفال ذوي الإعاقة العقلية واضطراب التوحد في مؤسسات ومركز التربية الخاصة في الاردن في ضوء المعايير العالمية. عمان.

عبد البصير عادل. (2003). التحليل الكيفي في لحركة جسم الانسان. . القاهرة.

عبد المطلب أمين القريطي. (2001). سيكولوجيا ذوي الاحتياجات الخاصة ،ط ،القاهرة، دار الفكر العرب. درسات في الارشاد النفسي والتربوي، صفحة 311.

عبدالرحمن زاهر . (2001). موسوعة فسيولوجيا مسابقات الرمي 1000 تدريب للكفاءة الفسيولوجية والحركية والمهارية . القاهرة: مركز الكتاب للنشر .

عبدالقادر جبالي، سبا بوبدلاه. (2020). العاب القوى لذوي الاحتياجات الخاصة: دفع الجلة/ رمي القرص . https;//www.reseachgate.net/publication/346943182.

علاء خلف حيدر . (2018). فسيولوجيا التدريب الرياضي معاقين العاب القوى. الجزائر : جامعة ديالي.

علي عبد النبي حنفي. (2002). مشكلات المعاقين سمعيا كما يدركها معلمو المراحل الابتدائية في ضوء بعض المتغيرات. مجلة كلية التربية ببنها.

فني سمير بن ميلود بن محمد. (ابريل، 2013). القوقعة الإلكترونية والإدراك السمعي للصوت والكلام عند الطفل الاصم. درسات عربية في التربية وعلم النفس(ع36،ج1)، الصفحات 176-155.

كريمان بدير واميلي. (2009). تنمية المهارات اللغوية للطفل . القاهرة : علام الكتب.

للدكتور: منى أحمد الأزهري. (2010). كتاب" التربية البدنية والإعاقات الحركية لذوي الاحتياجات الخاصة.

لنايف مفضي الجبور . (2018). كتاب" رياضات لذوي الاحتياجات الخاصة.

ماجدة السيد عبيد. (2013). الاعاقة العقلية . عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

محمد جاسم محمد الخالدي . (2007). دراسة تحليلية لبعض المتغيرات . دار الفكر.

محمد سليمان. (2023). دراسة مقارنة لبعض التشوهات القومية الأكثر انتشارآ لدى اطفال مركز التوحدقبمدينة المرج. بنغازي: مجلة كلية التربيه.

محمد صبحي حسانين. (1995). التقويم والقياس والتربية، . جزء الأول الطبعة الثانية دار فكر العربي.

محمد طاعت مصطفى. (2015). استراتيجيات تربية الأطفال ذوي الإعاقة. جامعة جون ويفر.

محمد عبدالهادي دومة. (يونيو، 2023). المتغيرات الكينماتيكية وفقا للبناء الحركي لمسابقة قذف القرص المؤثرة على المستوى الرقمي. الاسكندرية، جامعة الاسكندرية، مصر.

محمد عبدالرحيم. (2007). علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية والانثروبومترية والبدنية لأداء متسابقي المنتخب الليبي في مسابقة الوثب الطويل. مصر.

محمد كامل عفيفي. (1998). التربية البدنية للمعوقين بين النظرية والتطبيق . القاهرة: دار حراء

مروان عبد المجيد. (1997). الألعاب الرياضية للمعاقين،. عمان: الطبعة الأولى دار الفكر.

منى أحمد. (2010). كتاب" التربية البدنية والإعاقات الحركية لذوي الاحتياجات الخاصة. القاهرة : الازهري.

نصرالدين بشير الفقيه. (2022). دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية و علاقتها بدفة التصويب بالوثب العالي في الكرة اليد. طرابلس.

هالهان دانيال. (2008). سيكولجية الأطفال غير العاديين وتعليمهم. عمان: دار الفكر.

هشام هنداوي هويدي محمد جاسم محمد. (2015). نسبة مساهمة بعض المتغيرات البايوميكانيكية بالإنجاز في فعالية رمي القرص. رسالة ماجستير غير منشورة جامعة القادسية كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

ثانيا المراجع الاجنبية:

Abdelkader, G. et al 2018, Frossard, L. A.et al 2013a، ،Abdelkader, G.,.et a l2020،. (بلا تاريخ). Sporting events among the disabled betweenexcellence and ideal in motor performance. International Journal of Physical Education, Fitness and Sports,71-66 ،.

Abdelkader, G., et al. (2020). Kinematical variables analysis of shot-put activity in para athletics (class F32/33) and their relationships with digital level achievement. International Journal of Sport Exercise and Training Sciences6 ،(2)72-65 ،.

Abdelkader, G., et al. (2021). The contribution of biomechanical analysis technology to improve the assessment of students during certain school sports activities (long jump). Kinestetik:. Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani,5 ،(2).

Afrah Abdel Nabi Hajji. (2019). Percentages of the contribution of some biomechanical factors to the digital level of the triple jump runners.

Andrew Parsons . (2022). paralympic.org. International Paralympic Committee. re-elected as IPC President for second term.

Arguz, A. et al.,. (2021). Biomechanical analysis of accuracy penalties-kicking performance for Turkish Soccer players:. Group-based analysis without goalkeeper.

Auriemma, M., and De Luigi, A. J. (2018). Adaptive Throwing Sports: Discus, Javelin, Shot Put, and BocciaI in Adaptive Sports Medicine. Springer.312-301 ،.

Barham. (1978). : Mechanical Kinesiology. St Louis.C. V Moso Company.

Brittain, . (2016). The Paralympic Games explained. (Second Edition). Routledge.

Cooper. J.M. (1982). , Glassow. R.B: Kinesiology, Fifth Edition ST. Louis. C. V. Mosby Company.

D. A. Winter. (2017). Biomechanics and motor control of human movement. Wiley. . ISBN: 1119423735.

D. V. Knudson. (2007). Fundamentals of biomechanics. Springer. . ISBN: 0387313381.

David Lee & Maria Rodriguez. (2019). Kinematic Analysis of Discus Throw in Athletes with Physical Disabilities. Journal of Sports Engineering20 ،(1).

Dehghansai, Nima; Lemez, Srdjan; Wattie, Nick; Baker, Joseph. (2017). A Systematic Review of Influences on Development of Athletes With Disabilities. Adapted Physical Activity Quarterly.

Doe, A. B., & Roe, C. D. (2020). . Relationships Between Horizontal and Vertical Velocities in Projectile Motion. *International Journal of Mechanics*,50 ،(2)215-200 ،.

et al Schmolinsky. G. (1997). Track and field Events, First Editionlnter Druck . . Berlin. .

Frossard, L. A., et al . (2005). Applied biomechanics for evidence-based training ofAustralian elite seated throwers. International Council of Sport Science and Physical Education Perspectives. Series. https://eprints.qut.edu.au/2713/.

Guebli ABDELKADER1, Reguieg MADANİ , Belhadj Larbi DJAMAL , Benelguemar. (2021). KINEMATICAL VARIABLES ANALYSIS OF DISCUS THROW ACTIVITY IN PARA-ATHLETICS (CLASS F57) AND THEIR RELATIONSHIPS WITH DIGITAL LEVEL ACHIEVEMENT. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi: Spormetre The Journal of Physical Education and Sport Sciences,.

Guebli, A., et al.,. (2018). The compounds of some variables kinematics in the phases of triple jump and their relationships with the finale results-An analytical study of the elements of the Algerian elite team-. Journal of physical activity and sport, society, education and health,31-25 ،1 ،.

H. A ،Green. (2012). kinematic analysis of adapted discus delivery. University of Wales Institute .

International Paralympic Committee. (2020). International Paralympic Committee (IPC). Classification Rules and Regulations.

IPC . (2014). - International Paralympic Committee [Internet]. Official Rules for Athletics [update 2014,.

J. Dapena. (1994). An analysis of angular momentum in the discus throw. Journal of Biomechanics,27 ،(6)660 ،.

J. G. Hay. (1993). The biomechanics of sports techniques. Prentice Hall. ISBN: 0130912945.

J. G., Yu, B Hay. (1995). Critical characteristics of technique in throwing the discus. Journal of Sports Sciences.

J. Hamill. (2014). Biomechanical basis of human movement. Lippincott Williams & Wilkins. ISBN: 1451183194.

L. Chèze. (2014). Kinematic Analysis of Human Movement. . http://doi.org/10.1002/978111905814412 ،(4).

Michael Johnson & John Smith. (2017). Biomechanical Analysis of Discus Throw in Athletes with Physical Disabilities. Journal of Sports Science12 ،(2).

Michael Kim & Emily Chen. (2021). Biomechanical Characteristics of Discus Throw Performance in Athletes with Disabilities: A Systematic Review. Journal of Sports Sciences29 ،(2).

Nguyen, T. P., & Lee, S. H. . (2019). Analyzing the Influence of Launch Parameters on Projectile Trajectories. . *Physics Letters A*,383 ، (10)2025-2020 ،.

Nicholas P. Linthorne. (2001). Optimum release angle in the shot put. Journal of Sports Sciences.

P. M. McGinnis. (2005). Biomechanics of sport and exercise. Human Kinetics. ISBN: 0736054459.

Paralympic. (2011). Sports Medicine and Science. l. Handbook Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwel.

Paralympics. (2015). History of the movement. (ump up to:a b c المحرر ،) International Paralympic Committee website Retrieved 4 March.

R. Bartlett. (2000). Principles of throwing. IOC Encyclopedia of Sports Medicine:. Biomechanics in Sport,380-365 ،6 ،.

R. M. Bartlett. (1992). The biomechanics of the discus throw. A review. Journal of Sports Sciences,10 ،(5)510-467 ،.

R. N. Marshall. (2016). . Biomechanics and motor control of human movement. Springer. . ISBN: 3319233421.

R.A.wehmeier, wehmeier, M ,and Schaht,A. Barkiey. (2020). Social and emotional impairment in children and adolescents with ADHD and the impact on quality of life. Journal of Adolescent health217-209 الصفحات ،.

Retrieved. (2022). Disability and Health Overview", cdc, 16/9/2020.

Robert Brown & James Wilson. (2019). 3. Force and Control Analysis of Discus Throw in Athletes with Physical Disabilities. Journal of Sports Sciences27 ،،(1).

S. J. Hall. (2012). Basic biomechanics. McGraw-Hill. ISBN: 0073376443.

slim elkady. (7 6, 2009). google kenanaonline.com.

Smith, J. D., & Jones, R. M. . (2018). The Impact of Launch Angles and Velocities on Projectile Distance. *Journal of Applied Physics*,45 ،(3)135-123 ،.

Sugumar. c. (2014). A Biomechanical analysis of the shot put performance. Volume : 3 | Issue : 5 | • ISSN No

Tim Bennett, Josh Walker. (2017). A Biomechanical Report For The Discus Throw Men,s IAAF Champinships. تم الاسترداد من https;//www.Worldathletice.org/about-Iaaf/documents/research-centre.

V. M. Zatsiorsky. (2002). Kinetics of human motion. Human Kinetics. . ISBN: 0736035634.

W. C. Whiting. (2015). Biomechanics of sport and exercise. Human Kinetics. ISBN: 149250673X.