

تقويم مسار النثل في رفعة الخطف لرباعات

المنتخب العراقي □

على نضال فليح □

٢٠١٦ م

١٤٣٧ هـ

مستخلص البحث باللغة العربية.

هناك تطور كبير تشهده الرياضة العالمية بشكل عام والكرة الطائرة بشكل خاص هو نتاج للتطور الهائل

هدف البحث إلى تقويم مسار النثل في رفعة الخطف لرباعات المنتخب العراقي والبالغ عددهن (٦) رباعات بالمقارنة مع الرباعات الفائزات بالمركز الأول في رفعة الخطف ببطولة العالم لرفع الأثقال - ٢٠١٥ والبالغ عددهن (٧) رباعات.

بعد تحليل محتوى الدراسات السابقة قام الباحث بتحديد المتغيرات الكينماتيكية لمسار النثل في رفعة الخطف، وبما يتلاءم مع طبيعة مشكلة وأهداف البحث، وتشمل:

- الارتفاعات: (H1, H2, H3, Drop X).
- الانحرافات: (D1, D2, D3).

استخدم الباحث الملاحظة العلمية كوسيلة لجمع المعلومات ومن خلال كاميرا نوع (Casio EX-ZS100) عدد (٢) وضعت بطريقة التصوير الثلاثي الأبعاد، واستخدام الباحث البرنامج التطبيقي (Dartfish) لتحليل الأداء.

كما استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لإجراء بعض التحليلات الإحصائية، وتشمل:

الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، أقل قيمة، أكبر قيمة، النسبة المئوية، اختبار (Shapiro- Wilk)، اختبار (T) للمعينتين مستقلتين.

وقد كانت أهم الاستنتاجات ما يلي:

• لم يبتعد مسار ثقل النموذج العراقي عن النموذج العالمي ما عدا في اقصى ارتفاع للثقل.

وبناءً على ذلك كانت أهم التوصيات ما يلي:

- عدم المبالغة في رفع الثقل وإيصال الثقل إلى الارتفاع النموذجي في كل مرحلة.
- سحب الجسم الأخف وزناً للأسفل بدلاً من رفع الثقل للأعلى بعد الوصول إلى الارتفاع الحاسم لأداء مرحلة الدوران تحت الثقل.
- تطوير القدرات الحركية للرباعات، حيث ترتبط سرعة السقوط تحت الثقل بالقدرات الحركية للرباعة إلى حد كبير.
- إجراء دراسة مشابهة على رفعة النتر.

Abstract.

Assessing Weight Path In Snatch For Iraqi Female League Weightlifters

The aim of the research is to assess barbell trajectory in snatch for Iraqi female weightlifters. The researcher specified the kinematical variables of the weight's path in snatch and they include (heights H1, H2, H3 and Drop X) Deviations (D1, D2, D3). The researcher used the descriptive method. The subjects were (6) female weightlifters compared to (6) first ranking world weightlifters 2015. Two cameras type (Casio EX-ZS100), placed in(3-D) position were used along with dartfish app for analysis the performance. The researcher used (SPSS) for statistical analyzes, which included: mean, Standard deviation, minimum, maximum, percentage, Shapiro–Wilk test, t-test for two independent samples. There researcher concluded that the Iraqi model barbell trajectory didn't differ from world model except in the maximum height.

Accordingly, the main recommendations were as follows:

- Emphasis on not to exaggerate in the height of the barbell, and taking the barbell to the typical height in every phase.
- Pull the body lightest weight under the bar instead of lifting the barbell after arriving the critical height to do the turnover under the barbell
- Development the Motor Abilities which linked to a large extent with the speed of turnover under the barbell.
- Conduct similar studies in clean& jerk lift.

١ - المبحث الأول: التعريف بالبحث.

١-١ مقدمة وأهمية البحث:

أن التطور الذي نلاحظه اليوم في جميع مجالات الحياة أنعكس على المجال الرياضي أيضاً وأبسط ما يدل على ذلك هو تطور الإنجاز الرياضي الذي أخذ في التزايد يوماً بعد يوم فلا نلاحظ بطولة على المستوى العالمي أو المستوى المحلي تخلو من كسر الأرقام وخصوصاً في الألعاب الفردية، حيث أصبحت الفروق الفردية بين اللاعبين محدودة وخصوصاً في الأداء الفني (٥ : ١٧).

ويعد التقييم أحد العمليات المنهجية المهمة في المجال الرياضي التي يمكن من خلالها تقييم الإنجاز الرياضي من خلال جمع البيانات وإصدار الأحكام واتخاذ القرارات بشأن ذلك، والإنجاز الرياضي يرتبط بعدة مكونات لها أثر في تحقيقه مثل الأداء الفني والبدني والخططي والنفسي وحسب طبيعة اللعبة، ولتقييم الإنجاز لابد من الأخذ بنظر الاعتبار طبيعة كل لعبة ومكوناتها وهذا يحتم أيضاً اختيار نوع التقييم وأدوات القياس والاختبار المناسبة التي تتلاءم مع طبيعة المجال الذي تستخدم فيه للوصول إلى نتائج موضوعية.

ويعد الأداء الفني من المكونات ذات الأهمية في بعض الألعاب التي يعتمد عليها الإنجاز الرياضي وخصوصاً الألعاب الفردية مثل القفز بالزانة ورفع الأثقال والجمناستيك وغيرها، ففي مثل هذه الألعاب مهما بلغ مستوى اللاعب من اللياقة البدنية فإنه لن يحقق نتائج في أداءه ما لم يرتبط ذلك بالأداء الفني ويمثل الأداء الفني أفضل طريقة لتحقيق الواجب الحركي.

ويعد البايوميكانيك أكثر العلوم ملائمة لتقييم الألعاب التي تعتمد على الأداء الفني (٨ : ٣٣٦)، بالاعتماد على التحليل الحركي الذي يقابل أداة القياس في التقييم، كما يعد من أكثر الموازين صدقاً في التقييم (١٣ : ١٠).

وتعد لعبة رفع الأثقال احد الألعاب التي تعتمد التحليل الحركي مرتكزاً أساسياً في تقييم الأداء الفني، ومن خلال ما يوفر هذا المجال من مجموعة أدوات موضوعية لتتبع الحركة منها الملاحظة العلمية التي أمكن من خلالها التعرف على عدة حقائق منها مسار النقل الذي يعد المؤشر الحقيقي للأداء الفني (١١ : ٢٨٢).

وتتكون اللعبة من رفعتان كلاسيكيتان هما رفعة الخطف والرفع إلى الصدر والنتر ولكل رفعة طبيعة أداء يختلف عن الأخرى، وتعتبر رفعة الخطف هي أول رفعة تؤدي في مسابقات رفع الأثقال. وتؤدي بحركة واحدة سريعة لذا تكون اصعب من رفعة النتر، ويعتمد نجاح هذه الرفعة على فن الأداء، فمهما بلغ الرباع من تكامل في اللياقة البدنية فإنه لن يحقق الإنجاز الذي يهدف إليه ما لم يرتبط ذلك بالأداء الفني (٧ : ١٩). ولأهمية هذا الجانب اتجه الأكاديميين إلى تقييم الأداء الفني ومن خلال المؤشرات التي ترتبط به ومنها مسار النقل الذي يمكن من خلاله الحكم على مدى إتقان الرباع للأداء الفني (١٨ : ٢٩٤).

لذا تأتي أهمية إجراء دراسة لتقويم مسار النقل في رفعة الخطف لرافعات الأثقال العراقية، باعتباره مؤشر للأداء الفني الذي بدوره يعد مكملاً للأداء البدني، وأحد الجوانب التي يعتمد عليها الإنجاز الرياضي، ذلك الأمر الذي قد يسهم في تقديم معلومات قد تسهم في توجيه العملية التدريبية نحو تحقيق أهدافها.

٢-١ مشكلة البحث:

أن الرفعات الكلاسيكية تتحد مشكلتها بالأداء (١: ٩٧)، وخصوصاً رفعة الخطف حيث تؤدي بحركة واحدة سريعة، إذ يتراوح متوسط سرعتها بين (1.52- 1.67 m/s)، هذا ولو أخذنا وزن النقل المرفوع بنظر الاعتبار أيضاً يجعل من رفعة الخطف أصعب من رفعة النتر، ومن أكثر الحركات المعقدة في الألعاب الرياضية (٣٠: ١)، وأن أي خلل يحدث خلال سير النقل يؤدي إلى فشل الرفعة (٦: ٢٩٥)، لذلك يعتمد نجاح هذه الرفعة على الأداء الفني (٧: ١٩). ولأهمية هذا الجانب أتجه الباحثين إلى تقويم الأداء الفني بهدف تحسين الأداء فبدون تقويم لا توجد تغذية راجعة وبدون تغذية راجعة لا يمكن معرفة النتائج وبدون معرفة النتائج لا يمكن أن يتحسن الأداء وبالتالي الإنجاز الرياضي.

ومن خلال إطلاع الباحث على الدراسات السابقة في هذا المجال لاحظ عدم وجود دراسة لتقويم الأداء الفني في رفعة الخطف لرافعات الأثقال العراقية، لذا تأتي هذه الدراسة كمحاولة علمية لتناول هذه المشكلة من خلال تقويم مسار النقل في رفعة الخطف لرباعات المنتخب العراقي، باعتباره مؤشر للأداء الفني الذي بدوره يعد مكملاً للأداء البدني، وأحد الجوانب التي يعتمد عليها الإنجاز الرياضي، أملاً في تقديم معلومات قد تسهم في توجيه العملية التدريبية نحو تحقيق أهدافها، حتى نقول بهذا إننا واكبنا والله ولي التوفيق.

٣-١ أهداف البحث:

١. تقويم مسار النقل في رفعة الخطف لرباعات المنتخب العراقي، بالمقارنة مع النموذج العالمي.
٢. بناء نموذج لمسار النقل في رفعة الخطف لرباعات المنتخب العراقي.
٣. بناء نموذج لمسار النقل في رفعة الخطف للرباعات الفائزات بالمركز الأول في رفعة الخطف ببطولة العالم لرفع الأثقال - ٢٠١٥.

٤-١ مجالات البحث:

- ٤-١-١ المجال البشري: رباعات المنتخب العراقي.
- ٤-١-٢ المجال الزمني: من ١٩ / ١١ / ٢٠١٥ إلى ١٧ / ١ / ٢٠١٦.
- ٤-١-٣ المجال المكاني: قاعة التأميم لرفع الأثقال - بغداد.

٥-١ التعريف بالمصطلحات:

- المسار (trajectory): هو الأثر الوهمي للحركة (١٠ : ٥٩)، ومسار الثقل (Barbell trajectory): هو الأثر الوهمي لحركة الثقل خلال مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف ابتداء من لحظة التغلب على القصور الذاتي للثقل وهو جاسئ على اللوحة الخشبية (الطبله) وحتى الوضع النهائي للرفعة.
- المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل: هي المتغيرات التي تتعلق بمسار الثقل في رفعة الخطف من ارتفاعات وانحرافات عن الخط العمودي (الوهمي) للجاذبية الأرضية، إضافة إلى الإزاحات والمسافات والسرعة. الخ، من متغيرات الكينماتيكا (علم الحركة المجردة) (١٤ : ٢٤٨).
- الارتفاعات (Heights): يرمز لها في البحث اختصاراً (H)، تسمى أيضاً بالإزاحة العمودية (Vertical displacement)، تمثل ارتفاع الثقل عن اللوحة الخشبية (الطبله) خلال مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف، مقاس بالسنتيمتر، وتشمل:
 - ✓ 1st Pull H: ارتفاع الثقل في نهاية مرحلة السحب الأول.
 - ✓ 2nd Pull H: ارتفاع الثقل في نهاية مرحلة السحب الثاني.
 - ✓ Maximum H: أقصى ارتفاع للثقل.
 - ✓ Drop Displacement: إزاحة سقوط الثقل من أقصى ارتفاع إلى التثبيت في وضع القرفصاء، ويرمز لها في البحث اختصاراً (Drop X).
- الانحرافات (Deviations): يرمز لها في البحث اختصاراً (D)، تسمى أيضاً بالإزاحة الأفقية (Horizontal displacement)، تمثل انحراف الثقل عن الخط العمودي (الوهمي) للجاذبية الأرضية المار بمركز الثقل خلال مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف، مقاس بالسنتيمتر، وتشمل:
 - ✓ 1st Pull D: انحراف الثقل في نهاية مرحلة السحب الأول.
 - ✓ 2nd Pull D: انحراف الثقل في نهاية مرحلة السحب الثاني.
 - ✓ Catch D: انحراف الثقل في نهاية مرحلة التثبيت في وضع القرفصاء.

٢ - المبحث الثاني: منهج البحث وإجراءاته الميدانية.

١-٢ منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته طبيعة مشكلة وأهداف البحث.

٢-٢ عينة البحث:

تكونت عينة البحث من رباعات المنتخب العراقي والبالغ عددهن (٦) رباعات وكما مبين في الجدول (١)، بالإضافة إلى الرباعات الفائزات بالمركز الأول في رفعة الخطف ببطولة العالم لرفع الأثقال - ٢٠١٥ والبالغ عددهن (٧) رباعات وكما مبين في الجدول (٢).

جدول (١)

مواصفات عينة البحث (النموذج العراقي).

ت	فئة الوزن	الرباعية	البلد	المواليد	الطول (cm)	كتلة الجسم (kg)	الإنجاز (kg)	الإنجاز (%)
1	48	نجاح هاشم	IRQ	1999	149.00	47.60	51.00	107.14
2	53	هديل سالم	IRQ	2000	163.00	51.80	55.00	106.18
3	58	طيبة نبيل	IRQ	1999	156.00	57.25	55.00	96.07
4	69	هدى سالم	IRQ	1997	165.00	68.90	87.00	126.27
5	75	خديجة إسماعيل	IRQ	1997	159.00	70.80	50.00	70.62
6	+75	آيات كريم	IRQ	1999	158.00	76.50	40.00	52.29
					158.33	62.14	56.33	93.09
								Mean
					5.65	11.57	16.00	27.01
								SD

جدول (٢)

مواصفات عينة البحث (النموذج العالمي).

ت	فئة الوزن	الرباعية	البلد	المواليد	الطول (cm)	كتلة الجسم (kg)	الإنجاز (kg)	الإنجاز (%)
1	48	Jiang Huihua	CHN	1998	147.00	47.95	88.00	183.52
2	53	Chen Xiaoting	CHN	1991	162.00	52.78	101.00	191.36
3	58	BoyankaKostova	AZE	1993	150.00	57.90	112(WR)	193.44
4	63	Deng Wei	CHN	1993	159.00	62.87	113.00	179.74

ت	فئة الوزن	الرياضة	البلد	المواليد	الطول (cm)	كتلة الجسم (kg)	الإنجاز (kg)	الإنجاز (%)
5	69	Xiang Yanmei	CHN	1992	163.00	69.00	120.00	173.91
6	75	Kang Yue	CHN	1991	167.00	74.78	127.00	169.83
7	+75	TatianaKashirina	RUS	1991	177.00	108.19	148.00	136.80
					160.71	67.64	115.57	175.51
					10.14	20.10	19.12	19.10
								Mean
								SD

٣-٢ الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة:

١-٣-٢ وسائل جمع المعلومات:

- المصادر والمراجع.
- القياس والاختبار.
- الملاحظة.

٢-٣-٢ الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- استمارة بيانات.
- ميزان (weight scale).
- ستاديوميتر (Stadiometer).
- كاميرا Casio EX-ZS100، عدد (٢).
- حامل ثلاثي (Tripod)، عدد (٢).

٤-٢ إجراءات تحديد متغيرات البحث:

بعد تحليل محتوى الدراسات السابقة (٣، ٩، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢)، قام الباحث بتحديد المتغيرات

الكينماتيكية لمسار الثقل في رفعة الخطف، وبما يتلاءم مع طبيعة مشكلة وأهداف البحث، وتشمل:

- الارتفاعات: (H1, H2, H3, Drop X).
- الانحرافات: (D1, D2, D3).

٢-٥ إجراءات البحث الميدانية:

٢-٥-١ التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث وبمساعدة فريق العمل(*) بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة عشوائية في قاعة التأميم/ بغداد بتاريخ ١٦ / ١ / ٢٠١٦ وذلك لغرض التعرف على إمكانية استخدام الوسائل والأجهزة والأدوات ومدى ملائمة المجال المكاني ومدى إمكانيات فريق العمل إضافة إلى معرفة المعوقات التي قد تواجه العمل.

٢-٥-٢ التجربة الأساسية:

٢-٥-٢-١ التجربة الأولى:

قام الباحث بأجراء التجربة الأولى على الرياضات الفانزات بالمركز الأول في رفعة الخطف ببطولة العالم لرفع الأثقال التي أقيمت في هيوستن- تكساس بتاريخ ١٩- ٢٨ / ١١ / ٢٠١٥ لغرض إعداد النموذج العالمي.

• القياسات الانثروبومترية:

تم اعتماد الموقع الإلكتروني للاتحاد الدولي لرفع الأثقال للحصول على قوائم البدء (٢٦)، وكتاب النتائج (٢٥)، ومن ضمنها قياس كتلة الجسم، كما تم اعتماد السيرة الذاتية لكل رياة ومن ضمنها طول القامة.

• التصوير:

تم اعتماد مجموعة مواقع الكترونية متخصصة في مجال التصوير برفع الأثقال للحصول على تسجيلات مرئية (ثابتة) للأداء، استخدم منها تسجيل كاميرتين بسرعة غالق (60 fps)، وضعتا بطريقة التصوير (الثلاثي الأبعاد)، بحيث تكون الكاميرا الأولى على جهة اليسار والكاميرا الثانية على جهة اليمين وبشكل قطري مع مركز اللوحة الخشبية وبزاوية (45°) تقريباً، بعد ذلك قام الباحث باستخدام البرنامج التطبيقي (Dartfish) لتحليل الأداء وتم اعتماد قرص الوزن الكبير من نوع (Eleiko) كمقياس رسم والذي يبلغ قطره (45 cm).

٢-٥-٢-٢ التجربة الثانية:

قام الباحث وبمساعدة فريق العمل بإجراءات التجربة الثانية على رياضات المنتخب العراقي في قاعة التأميم/ بغداد بتاريخ ١٧ / ١ / ٢٠١٦، لغرض إعداد النموذج العراقي. وقبل البدء قام الباحث بأجراء القياسات الانثروبومترية لعينة البحث.

(*) فريق العمل المساعد:

عباس أحمد عباس: مدرب المنتخب الوطني لرفع الأثقال/ النساء.
جعفر نضال فليح: مصور.

• القياسات الانثروبومترية:

اعتمد الباحث على المعايير الدولية في إجراءات القياسات الانثروبومترية (٢٤: ٥٣ - ٥٤)، وكما يلي:

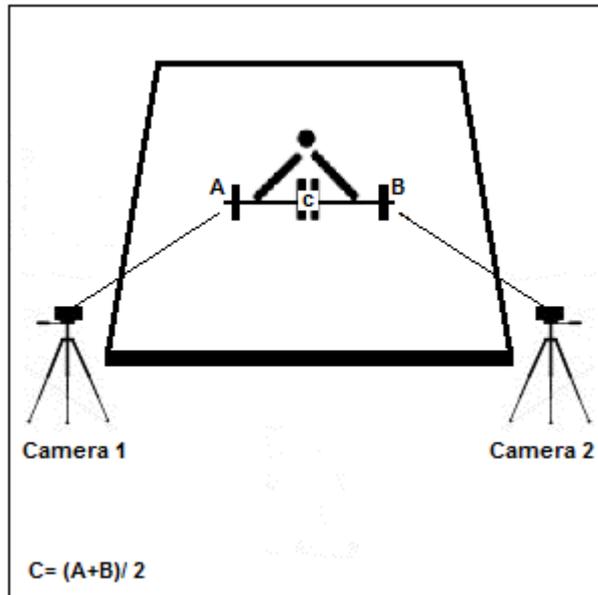
- ✓ كتلة الجسم: باستخدام ميزان الكرتوني ومن الوضع التشريحي القياسي تم قياس كتلة الجسم.
- ✓ الطول الكلي للجسم (طول القامة): باستخدام ستادوميتر ومن الوضع التشريحي القياسي والقدمان معاً والكعبين، الردفين والجزء الأعلى من الظهر يجب أن يلمس المقياس أما الرأس فلا يجب أن يلمس المقياس، ويعطى إيعاز للمختبر بأخذ نفساً عميقاً والاحتفاظ به بعد ذلك يتم قياس طول القامة.

• التصوير:

تم تصوير الأداء باستخدام كاميرتين، بسرعة غالق (60 fps)، وضعتا بطريقة التصوير (الثلاثي الأبعاد)، بحيث تكون الكاميرا الأولى على جهة اليسار والكاميرا الثانية على جهة اليمين وبشكل قطري مع مركز اللوحة الخشبية وبزاوية (45°) تقريباً، بعد ذلك قام الباحث باستخدام البرنامج التطبيقي (Dartfish) لتحليل الأداء وتم اعتماد قرص الوزن الكبير من نوع (Werksan) والذي يبلغ قطره (45 cm) كمقياس رسم.

• اختبار إنجاز رفعة الخطف:

تم إجراء اختبار إنجاز رفعة الخطف في ظروف تنافسية، حيث تم منح ثلاثة محاولات لكل رابعة على أن لا تقل الشدة عن (٩٠%) ، وتم اختيار افضل محاولة ناجحة حسب القواعد الفنية للمنافسات للاتحاد الدولي لرفع الأثقال (٢٧).



شكل (١)

طريقة التصوير الثلاثي الأبعاد

٢-٦ الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لإجراء بعض التحليلات الإحصائية،

وتشمل:

- أقل قيمة.
- أكبر قيمة.
- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- اختبار (Shapiro–Wilk).
- اختبار (T) للعينات المستقلة.
- النسبة المئوية (*).

الفرضية الإحصائية: تم اعتماد الفرضية الصفرية في جميع الاختبارات الإحصائية للبحث: $H_0: \mu_1 = \mu_2$.

(*) استخدم الباحث النسبة المئوية، لاستخراج:

الارتفاع النسبي (نسبة إلى طول الجسم).

إزاحة السقوط من أقصى ارتفاع (نسبة إلى أقصى ارتفاع نسبي للنقل).

الانحراف النسبي (نسبة إلى الارتفاع النسبي).

انحراف الثقل في التثبيت في وضع القرفصاء (نسبة إلى إزاحة السقوط النسبية).

٣- المبحث الثالث: عرض النتائج ومناقشتها.

١-٣ النموذج العالمي:

١-١-٣ نتائج النموذج العالمي:

جدول (٣)

نتائج المتغيرات الكينماتيكية مسار الثقل بالقيم الحقيقية للنموذج العالمي.

Sig.	Shapiro-Wilk	ع±	س	اكبر قيمة	اقل قيمة	المتغيرات
0.064	0.820	6.30	46.83	59.53	41.69	1 st pull H
0.107	0.843	7.10	91.87	105.45	85.17	2 nd pull H
0.885	0.968	8.30	117.72	131.68	107.30	Maximum H
0.331	0.900	3.19	16.15	19.42	10.93	Drop X
0.271	0.889	1.51	2.84	4.69	-0.15	1 st pull D
0.065	0.821	4.68	2.80	6.63	-6.47	2 nd pull D
0.750	0.952	6.05	15.49	25.79	7.96	Catch D

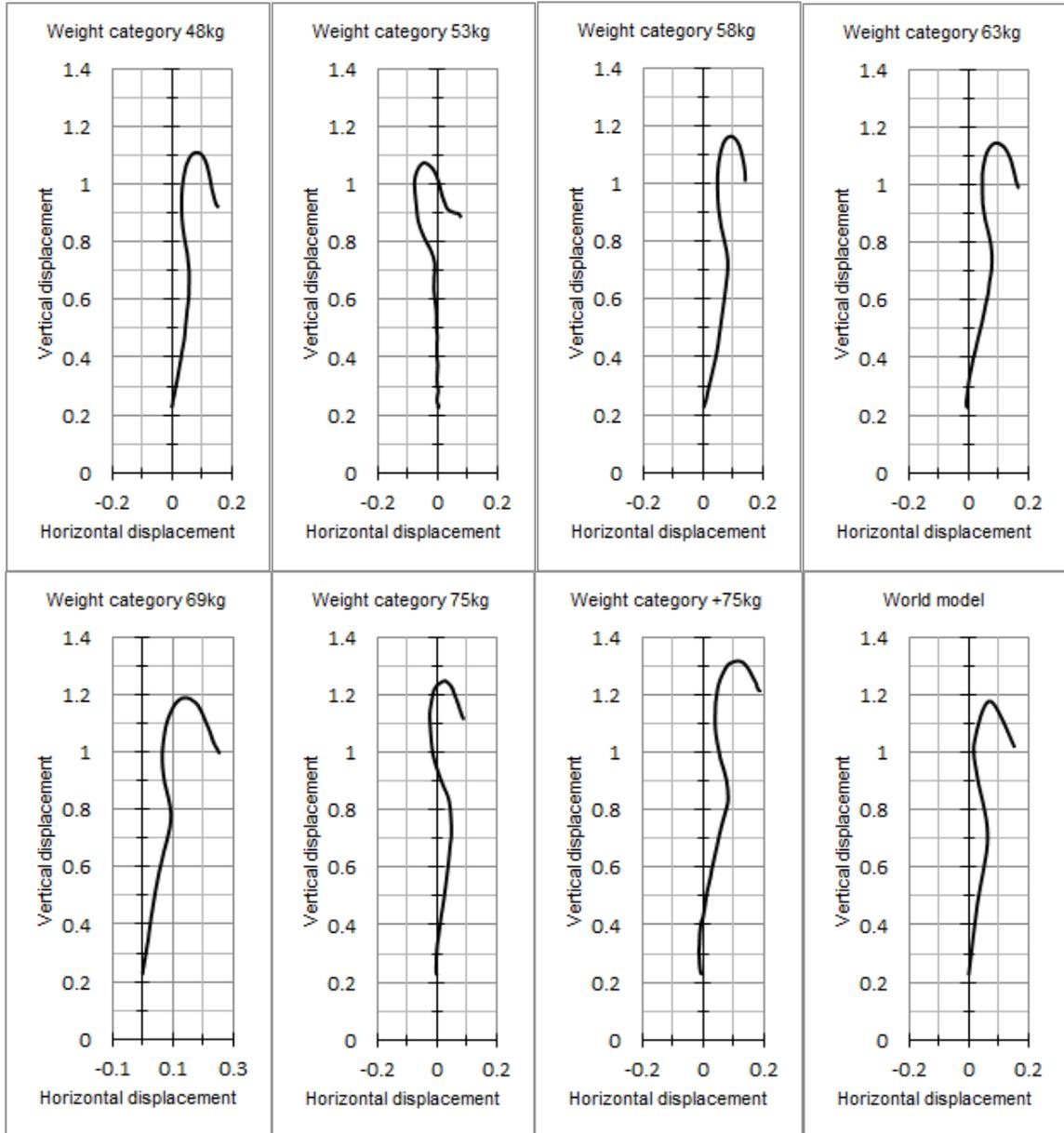
*Sig. < (0.05).

جدول (٤)

نتائج المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل بالقيم النسبية للنموذج العالمي.

Sig.	Shapiro-Wilk	ع±	س	اكبر قيمة	اقل قيمة	Variables
0.196	0.873	2.28	29.05	33.63	26.24	1 st pull H
0.661	0.942	2.21	57.16	59.79	53.88	2 nd pull H
0.328	0.900	3.59	73.30	77.50	66.23	Maximum H
0.911	0.972	4.94	22.15	28.53	14.69	Drop X
0.664	0.943	5.01	9.84	16.81	0.55	1 st pull D
0.141	0.857	4.24	8.23	12.01	0.18	2 nd pull D
0.981	0.985	32.35	73.29	127.75	27.88	Catch D

*Sig. < (0.05).



شكل (٢)

مسار الثقل للنموذج العالمي.

٣-١-٢ مناقشة نتائج النموذج العالمي:

من الجدول (٣) و(٤) والشكل (٢) يتبين ان جميع نتائج اختبار (Shapiro-Wilk) غير معنوية عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، أي أن جميع نتائج المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل تتبع التوزيع الطبيعي، ومن الرسوم البيانية السابقة يتبين أن مسار الثقل للنموذج العالمي من النوع الذي لا يقطع الخط العمودي، وهذا يعني أن أغلب حالات القفز كانت للخلف لإعادة تنظيم مركز الثقل المركب لخروجه عن قاعدة الاستناد، وأظهرت نتائج التحليل الحركي لمسار الثقل في بطولة العالم لرفع الأثقال- ٢٠١٥ (في هذه الدراسة) أن أغلب الرباعات النخبة تستخدم هذا النوع من مسار الثقل حيث سجل لدى (٥) رباعات من أصل (٧)، ومن ضمنها الرباعة (Kostova Boyanka) فئة وزن (58kg) صاحبة

الرقم العالمي في رفعة الخطف (112kg)، كما أظهر التحليل الحركي لمسار الثقل في أولمبياد Atlanta ١٩٩٦، أن العديد من الرباعين النخبة يستخدمون هذا النوع من مسار الثقل، من ضمنهم الرباع (Naim Süleymanoğlu) فئة وزن (64kg) (٢٩ : ٥٤٥)، الفائز بالميدالية الذهبية الأولمبية 3 مرات من (١٩٨٨ - ١٩٩٦) والرباع (Halil Mutlu) فئة وزن (54kg) والرباع (Tang Lingsheng) فئة وزن (59kg) والرباع (Pablo Lara Rodriguez) فئة وزن (76kg) والرباع (Pyrros Dimas) فئة وزن (83kg) والرباع (Aleksei Petrov) فئة وزن (91kg) و الرباع (Timour Taimazov) فئة وزن (108kg) (٢٣ : ١٣٧ - ١٥٨)، لذا يعد بعض الخبراء هذه القفزات إيجابية على الرغم من صعوبة الوضع الذي تسببه (٢ : ٦١)، والبعض الآخر يعدها سلبية، وهناك من يذكر أن حالات القفز قد لا تكون مؤشراً لنجاح الرفعة (٢٩ : ٥٤٥)، حيث لا يمكن لمتغير واحد أن يفسر نجاح أو فشل الرفعة وبالتالي فإن النجاح في رفع الأثقال ظاهرة متعددة العوامل (٣١ : ٣٠ - ٣٨).

٢-٣ النموذج العراقي:

١-٢-٣ نتائج النموذج العراقي:

جدول (٥)

نتائج المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل بالقيم الحقيقية للنموذج العراقي.

المتغيرات	اقل قيمة	اكبر قيمة	س	±ع	Shapiro-Wilk	Sig.
1 st pull H	42.88	53.82	49.64	4.23	0.922	0.520
2 nd pull H	89.50	106.02	95.94	7.48	0.805	0.065
Maximum H	113.44	137.79	125.1	8.66	0.987	0.981
Drop X	15.43	31.29	22.72	5.99	0.949	0.731
1 st pull D	-1.30	7.60	1.82	3.22	0.893	0.334
2 nd pull D	-7.09	2.40	-1.96	3.13	0.962	0.839
Catch D	-8.42	12.11	5.53	7.53	0.847	0.148

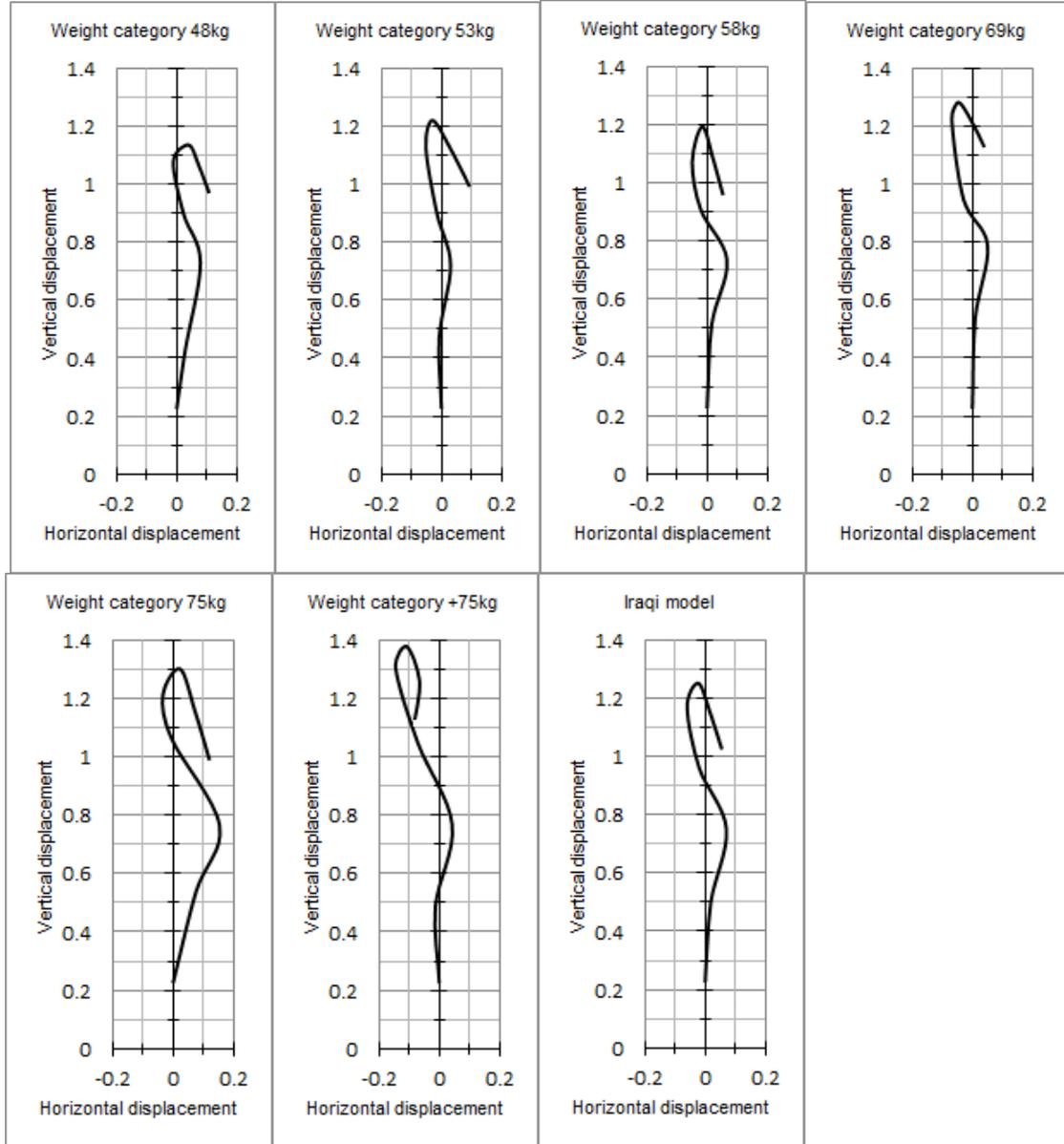
*Sig. < (0.05).

جدول (٦)

نتائج المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل بالقيم النسبية للنموذج العراقي.

Sig.	T-Test	Sig.	Shapiro-Wilk	ع±	س	اكبر قيمة	اقل قيمة	المتغيرات
0.096	-1.823	0.360	0.898	2.13	31.3	33.83	28.78	1 st pull H
0.112	-1.728	0.330	0.892	4.65	60.56	66.68	55.32	2 nd pull H
*0.030	-2.491	0.171	0.855	4.67	79.01	87.21	74.82	Maximum H
0.070	-2.004	0.377	0.900	6.76	28.66	38.25	19.87	Drop X
0.580	0.571	*0.019	0.747	7.66	7.83	22.46	2.61	1 st pull D
0.114	1.719	0.285	0.883	3.42	4.51	10.79	0.62	2 nd pull D
*0.009	3.135	0.403	0.905	11.52	29.46	49.85	17.21	Catch D

*Sig. < (0.05).



شكل (٣)

مسار الثقل للنموذج العراقي.

٣-٢-٢ مناقشة نتائج النموذج العراقي:

من الجدول (٥) و(٦) والشكل (٣) يتبين ما يلي:

- جميع نتائج اختبار (Shapiro-Wilk) غير معنوية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) أي أن جميع نتائج المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل تتبع التوزيع الطبيعي ماعدا نتيجة انحراف الثقل في نهاية مرحلة السحب الأول بالقيمة النسبية حيث بلغت القيمة الاحتمالية لاختبار (Shapiro-Wilk) (٠.٠١٩*) وهي أقل من مستوى الدلالة (٠.٠٥) وبذلك نرفض الفرضية الصفرية، أي أن هذه النتيجة لا تتبع التوزيع الطبيعي.

- إن شكل مسار النقل للنموذج العراقي من النوع الذي يقطع الخط العمودي (مرتين)، مع انحراف أقصى ارتفاع للنقل عن الخط العمودي بعيداً عن الرباعة وهذا يعني أن أغلب حالات القفز كانت للأمام لإعادة تنظيم مركز النقل المركب لخروجه عن قاعدة الاستناد وهذا يكلف الرباعة جهداً إضافياً.

مناقشة نتائج المتغيرات الكينماتيكية لمسار النقل:

- 1^{st} pull H: بلغ متوسط ارتفاع النقل نسبة إلى طول الجسم في نهاية مرحلة السحب الأول $31.3 \pm (2.13)$ (*) للنموذج العراقي و $29.05 \pm (2.28)$ للنموذج العالمي وبلغت القيمة الاحتمالية لاختبار T (0.096) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وبذلك نقبل الفرضية الصفرية، أي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأوساط الحسابية وهذا مؤشر إيجابي لصالح النموذج العراقي، أي أنه قد حقق الارتفاع النموذجي نسبة إلى طول الجسم في نهاية مرحلة السحب الأول وهذا يعكس أيجاباً على ارتفاع النقل في نهاية مرحلة السحب الثاني وبالتالي على أقصى ارتفاع يصل إليه النقل، حيث أن الارتفاعات في مراحل الرفع هي ارتفاعات تراكمية يعزز الارتفاع الأول ما يليه من ارتفاعات وصولاً إلى أعلى ارتفاع ($263:14$).
- 2^{nd} pull H: بلغ متوسط ارتفاع النقل نسبة إلى طول الجسم في نهاية مرحلة السحب الثاني $60.56 \pm (4.65)$ للنموذج العراقي و $57.16 \pm (2.21)$ للنموذج العالمي وبلغت القيمة الاحتمالية لاختبار T (0.112) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وبذلك نقبل الفرضية الصفرية، أي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأوساط الحسابية وهذا مؤشر إيجابي لصالح النموذج العراقي، أي أنه قد حقق الارتفاع النموذجي نسبة إلى طول الجسم في نهاية مرحلة السحب الثاني حيث يجب أن لا يرتفع النقل عالياً جداً في هذه المرحلة ($264:17$)، وذلك لأتاحة مسافة كافية لأداء الحركة الانفجارية التي يصل من خلالها النقل إلى الارتفاع الحاسم والذي يمكن من خلاله أداء عملية الدوران تحت النقل بشكل ناجح.
- Maximum H: بلغ متوسط أقصى ارتفاع للنقل نسبة إلى طول الجسم $79.01 \pm (4.67)$ للنموذج العراقي و $73.3 \pm (3.59)$ للنموذج العالمي وبلغت القيمة الاحتمالية لاختبار T (0.030^*) وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05)، وبناءً على ما تقدم نرفض الفرضية الصفرية، أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية ولصالح النموذج العالمي وهذا مؤشر سلبي للنموذج العراقي، أي أن أقصى ارتفاع للنقل كان أكبر من الارتفاع النموذجي نسبة لمتوسط طول الجسم وهذا يكلف الرباعة شغلاً إضافياً إضافة إلى أن زيادة أقصى إزاحة عمودية يقطعها النقل قد يكون له دور سلبي في مرحلة سقوط النقل حيث يؤدي في الغالب إلى زيادة الإزاحة العمودية لسقوط النقل وما يترتب على ذلك من سلبات مثل زيادة كمية حركة النقل، كما إن المبالغة في ارتفاع النقل في هذه المرحلة قد يعمل على إرباك الرباع في مرحلة السقوط أو التثبيت في وضع القرفصاء، فيجب على الرباع إكساب النقل الارتفاع النموذجي في هذه المرحلة الذي

(*) وسط حسابي \pm (انحراف معياري).

يضمن تحقيق افضل وضع للسقوط تحت الثقل بأسلوب يحقق نجاح الرفعة (١٥: ١٩٤)، كما أن الرياح الجيد هو الذي يعمل على سحب وزن جسمه الأخف وزناً للأسفل بدلاً من رفع الثقل الأعلى وزناً (٢٨: ٤٧).

- Drop X: بلغ متوسط إزاحة السقوط نسبة إلى (القيمة النسبية لأقصى ارتفاع للثقل) $28.66 \pm (6.76)$ للنموذج العراقي و $22.15 \pm (4.94)$ للنموذج العالمي وبلغت القيمة الاحتمالية لاختبار T (٠.٠٧٠) وهي أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) وبذلك نقبل الفرضية الصفرية، أي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القيم النسبية وهذا مؤشر إيجابي لصالح النموذج العراقي، أي أنه قد حق إزاحة السقوط النموذجية نسبة إلى الارتفاع النسبي في نهاية مرحلة السحب الأول على الرغم من أن أقصى ارتفاع للثقل كان أكبر من المدى العالمي وهذا يمكن أن يفسر لمقاومة الرياضة الثقل في أثناء سقوطه لمحاولة تقليل المسافة، حيث يؤكد سعد نافع تباطؤ سرعة الثقل في مرحلة السقوط ويعزو السبب لمقاومة الرياح الثقل في أثناء سقوطه (٢: ٦٢)، حيث إن الثقل لا يخضع لقوانين المقذوفات الحرة بسبب عمليات متعددة من التفاعل بين الجسم والثقل والجسم واللوحه الخشبية (٤: ٥٩).
- 1st pull D: بلغ متوسط انحراف الثقل نسبة إلى القيمة النسبية لارتفاع الثقل في نهاية مرحلة السحب الأول $7.83 \pm (7.66)$ للنموذج العراقي و $9.84 \pm (5.01)$ للنموذج العالمي وبلغت القيمة الاحتمالية لاختبار T (٠.٥٨٠) وهي أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) وبذلك نقبل الفرضية الصفرية، أي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية وهذا مؤشر إيجابي لصالح النموذج العراقي.
- 2nd pull D: بلغ متوسط انحراف الثقل نسبة إلى القيمة النسبية لارتفاع الثقل في نهاية مرحلة السحب الثاني $4.51 \pm (3.42)$ للنموذج العراقي و $8.23 \pm (4.24)$ للنموذج العالمي وبلغت القيمة الاحتمالية لاختبار T (٠.١١٤) وهي أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) وبذلك نقبل الفرضية الصفرية، أي عدم وجود ذات دلالة إحصائية وهذا مؤشر إيجابي لصالح النموذج العراقي.
- Catch D: بلغ متوسط انحراف الثقل نسبة إلى إزاحة السقوط النسبية و $29.46 \pm (11.52)$ للنموذج العراقي و $73.29 \pm (32.35)$ للنموذج العالمي وبلغت القيمة الاحتمالية لاختبار T (٠.٠٠٩*) وهي أقل من مستوى الدلالة (٠.٠٥) وبذلك نقبل نرفض الفرضية الصفرية، أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية ولصالح النموذج العراقي وهذا مؤشر إيجابي لصالح النموذج العراقي، حيث أن انحرافات الثقل القليلة تسهم في الاقتصاد بالجهد الذي يبذله الرياح (١١: ١٨١).

الخلاصة:

بناءً على ما سبق نستطيع الحكم بأن مسار الثقل للنموذج العراقي لم يبتعد عن النموذج العالمي ماعدا في متغير أقصى ارتفاع للثقل (Maximum H)، أما بقية الارتفاعات والانحرافات فقد كانت نموذجية مقارنة بالنموذج العالمي.

٤ - المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات.

٤-١ الاستنتاجات:

بناءً على ما سبق من جمع البيانات وإصدار الأحكام نستنتج ما يلي:

- جميع نتائج النموذج العالمي تتبع التوزيع الطبيعي وتمثل هذه نتائج نخبة رياعات العالم برفع الأثقال خلال آخر بطولة للعالم برفع الأثقال - ٢٠١٥ والبالغ عددهن (٧) رياعات.
- مسار ثقل النموذج العالمي من النوع الذي لا يقطع الخط العمودي (الوهمي) للجاذبية الأرضية.
- جميع نتائج النموذج العراقي تتبع التوزيع الطبيعي ماعدا نتيجة انحراف الثقل في نهاية مرحلة السحب الأول بالقيمة النسبية.
- مسار ثقل النموذج العراقي من النوع الذي يقطع الخط العمودي (الوهمي) للجاذبية الأرضية مرتين.
- لم يتعد مسار ثقل النموذج العراقي عن مسار ثقل النموذج العالمي ماعدا في اقصى ارتفاع للثقل (Maximum H).

٤-٢ التوصيات:

بناءً على ما سبق من الاستنتاجات يوصي الباحث بالآتي:

- اعتماد النموذج العالمي كنموذج لتقويم مسار الثقل في رفعة الخطف.
- اعتماد النموذج العراقي كنموذج لتقويم مسار الثقل في رفعة الخطف.
- عدم المبالغة في رفع الثقل وإيصال الثقل إلى الارتفاع النموذجي في كل مرحلة.
- سحب الجسم الأخف وزناً للأسفل بدلاً من رفع الثقل للأعلى بعد الوصول إلى الارتفاع الحاسم لأداء مرحلة الدوران تحت الثقل.
- تطوير القدرات الحركية للرياضات، حيث ترتبط سرعة السقوط تحت الثقل بالقدرات الحركية للرياضة إلى حد كبير (١٦: ٣٠).
- إجراء دراسة مشابهة على رفعة النتر.

المصادر.

١. حيدر كاظم: تحديد إنموذج الشكل والتنبؤ لمستوى الإنجاز بدلالة اللياقة الحركية والأداء الفني للاعبين رفع الأثقال، رسالة ماجستير، جامعة البصرة: كلية التربية الرياضية، ٢٠٠٩.
٢. سعد نافع، معتصم منعم: دراسة تحليلية للقدرة الميكانيكية للثقل للمحاولات الفاشلة والناجحة في رفعة الخطف، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، مجلد ١٦، عدد ٥٥، ٢٠١٠.

٣. سعد نافع: تقويم المسار الحركي للثقل في رفعة الخطف لدى رافعي الأثقال العراقيين، أطروحة ماجستير، جامعة الموصل: كلية التربية الرياضية، ١٩٩١.
٤. سعد نافع: دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل بشدد مختلفة في رفعة الخطف، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، مجلد ١٧، عدد ٥٦، ٢٠١١.
٥. صريح عبد الكريم: تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، ط١، بغداد: مطبعة عدي العكلي، ٢٠٠٧.
٦. عبد المنعم حسين: فاعلية التمرينات الخاصة برفع الأثقال باستخدام وسائل تدريبه مساعدة على تطوير الإنجاز في رفعة الخطف للناشئين، مجلة علوم الرياضة، مجلد ٢، عدد ٣، ٢٠١٠.
٧. عبد المنعم حسين: فاعلية بعض التمارين الخاصة لتطوير سرعة الأداء في رفعة الخطف، رسالة ماجستير، جامعة ديالى: كلية التربية الرياضية، ٢٠٠٤.
٨. عدي جاسب، عصام الدين شعبان: أساليب ووسائل التقييم البايوميكانيكي، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، مجلد ٩، عدد ٣، ٢٠٠٩.
٩. علي شبوط: تحليل وتقويم المسار الحركي للثقل في رفعة النتر لدى رافعي الأثقال العراقيين، رسالة ماجستير، جامعة بغداد: كلية التربية الرياضية، ١٩٩٨.
١٠. لؤي غانم: البايوميكانيك والرياضة، ط١، بغداد: وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ١٩٨٧.
١١. ليث إسماعيل: تقويم المسار الحركي للثقل على وفق الخطوط المعدلة المتزامنة مع حركة القدمين في رفعة الخطف، مجلة القادسية لعلوم الرياضة، مجلد ١٧، عدد ٥٦، ٢٠١١.
١٢. منصور جميل، (وآخران): الأسس النظرية والعملية في رفع الأثقال، ط١، بغداد: جامعة بغداد، ١٩٩٠.
١٣. وجيه محجوب، نزار الطالب: التحليل الحركي، ط١، بغداد: جامعة بغداد، ١٩٨٢.
١٤. وديع ياسين، (وآخران): دراسة عاملية لمتغيرات انحرافات وارتفاعات وزمن المسار الحركي للثقل في رفعة الخطف، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، مجلد ١١، عدد ١، ٢٠١٠.
١٥. وديع ياسين، (وآخران): دراسة عاملية للسرعة الزاوية لمفاصل الجسم والجذع في رفعة الخطف، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، مجلد (١١)، عدد (١)، ٢٠١٠.
١٦. وديع ياسين، (وآخران): علاقة مرونة مفاصل الجسم ببعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل في رفعة الخطف، مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية، مجلد ١، عدد ١، ٢٠٠٩.
١٧. وديع ياسين، علاء الدين فيصل: دراسة تحليلية لمتغيرات التخطيط الكهربائي للعضلة المستقيمة الفخذية (EMG) في مراحل السحب لرفعة الخطف، مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية، مجلد ٣٠، عدد (١٨١٨ - ١٥٠٣)، ٢٠١١.

١٨. وديع ياسين: النظرية والتطبيق في رفع الأثقال، ج ١-٢، ط ١، الموصل: جامعة الموصل، ١٩٨٥.
19. Akkuss, Hasan: Kinematic Analysis of the Snatch Lift with Elite Female Weightlifters during the 2010 World Weightlifting Championship, Journal of Strength and Conditioning Research, Vol. (26), Iss. (4), 2012.
 20. Gourgoulis, Vassilios, (Et al.): Comparative 3-Dimensional Kinematic Analysis of the Snatch Technique in Elite Male and Female Greek Weightlifters, Journal of Strength and Conditioning Research, Vol. (16), Iss. (3), 2002.
 21. Harbili, Erbil and Alptekin, Ahmet: Comparative Kinematic Analysis of the Snatch Lifts in Elite Male Adolescent Weightlifters, Journal of Sports Science and Medicine, Vol. (11), 2012.
 22. Harbili, Erbil: A gender-based kinematic and kinetic analysis of the snatch lift in elite weightlifters in 69-kg category, Journal of Sports Science and Medicine, Vol. (11), 2012.
 23. Hiskia, Genadi: Biomechanical analysis of world and Olympic champion weightlifters In: Proceedings of the Weightlifting Symposium, Budapest: International Weightlifting Federation, 1997.
 24. International Society for the Advancement of Kinanthropometry: International Standards for Anthropometric Assessment, 1st Ed., 2001.
 25. International Weightlifting Federation: Results book (PDF), Retrieved 29 November 2015, from:
<http://www.iwf.net/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Results-Book.pdf>
 26. International Weightlifting Federation: start lists (PDF), Retrieved 20 November 2015, from:
http://www.iwf.net/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Start_Book_HOUSTON.pdf
 27. International Weightlifting Federation: Technical and competition rules& regulations, Budapest, 2015.
 28. Newton, Harvey: Explosive lifting for sports, Human Kinetics publishers, United graphic Printer, U.S.A, 2006.
 29. Schilling, Brian K., (Et al.): Snatch Technique of Collegiate National Level Weightlifters, Journal of Strength and Conditioning Research, Vol. (16), Iss. (4), 2002.
 30. Starr, Bill: Learning How to Do Full Snatches, Cross Fit Journal, 2010.
 31. Stone, Michael H., (Et al.): Analysis of bar paths during the snatch in elite male weightlifters, Strength Cond. J. Vol. (20), Iss. (5), 1998.