بناء نموذج للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر

م.م. سربست ناصر احمد ، العراق. جامعة سوران
أ.د. وديع ياسين التكريتي ، العراق. كلية القلم الجامعة

تاريخ استلام البحث ٢٠٢٣/١٠/٨ تاريخ نشر البحث ٢٠٢٣/١٢/٢٨

الملخص

يهدف البحث للتعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للمسافة الاعتيادية والمسافة الواسعة بين القبضتين في قسم الرفع الى الصدر للرباعين المتقدمين. وبناء نموذج للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر للمسافة الاعتيادية والمسافة الواسعة بين القبضتين في قسم الرفع الى الصدر للرباعين المتقدمين.

وافترض الباحثان وجود تباين في شكل المسار الحركي لقسم الرفع الى الصدر بين المسافة الاعتيادية والمسافة الواسعة بين القبضتين (المركز) في قسم الرفع الى الصدر للرباعين المتقدمين يتقارب النموذج الحركي لمسار الثقل في قسم الرفع الى الصدر مع النماذج العالمية للرباعين المتقدمين

واستخدم الباحثان المنهج الوصفي بالأسلوبين التحليلي والمقارن لملاءمتهما لطبيعة البحث.

وتكونت عينة البحث من الرباعين المتقدمين وبلغ عددهم (٥) رباعين تم اختيارهم عمدياً من بين رباعي محافظة نينوى المتقدمين. واستخدم الباحثان القياس والاختبار والاستبيان والملاحظة العلمية التقنية وتم تحقيقها بثلاث آلات تصوير فيديوية سرعة (٢٤٠ صورة/ ثانية) نوع(AKASO v٥٠ elite) وضعت على ارتفاع (٩٧) سنتمتر وعلى بعد (٣١٦) سنتمتر في الجهتين اليمنى واليسرى والأمام.

الكلمات المفتاحية: بناء نموذج، المسار الحركي، للثقل

Building a model of the kinetic path of the weight in the chest lift section

Assis Teacher . Sarbast Nasser Ahmed, Iraq. Soran University

prof. Dr. Wadih Yassin Al-Takriti, Iraq. Al-Qalam University College

Date of receipt of the research: 10/8/2023 Date of publication of the research: 12/28/2023

Abstract

The research aims to identify the values of some kinematic variables for the normal distance and the wide distance between the two fists in the chest lift section for advanced lifters. Building a model of the kinetic path of the weight in the chest lift section for the normal distance and the wide distance between the fists in the chest lift section for advanced lifters.

The researchers assumed that there is a difference in the shape of the motor path of the chest lift section between the normal distance and the wide distance between the two fists (the center) in the chest lift section for advanced lifters. The motor model of the weight path in the chest lift section converges with international models for advanced lifters.

The researchers used the descriptive method in both analytical and comparative methods to suit the nature of the research.

The research sample consisted of (٥) applicants, who were intentionally selected from among the applicants in Nineveh Governorate. The researchers used measurement, testing, questionnaires, and technical scientific observation, and they were achieved with three high-speed video cameras (٢٤٠ images/second) (AKASO v٥٠ elite) placed at a height of (٩٧) centimeters and a distance of (٣١٦) centimeters on the right and left sides and in front.

Keywords: building a model, the kinetic path of gravity

١- المقدمة:

احدث التطور التكنولوجي تقدماً ملموساً في المجال الرياضي من خلال استخدام التقنيات الحديثة في التحليل الحركي واقتصادية ودقة العمل للوصول الى النتائج ، ونال رياضة رفع الأثقال الكثير من الفائدة باستخدام هذه التقنيات سواء باستخدام برامج التحليل الحركي الحاسوبية أو تقنيات تحليل قوة رد فعل الأرض خلال أداء الرفعات الأولمبية ، إذ أوضحت هذه التقنيات نقاط القوة والضعف في فن أداء الرفعات الأولمبية ، وجاء دور المدربين والمختصين في التحليل الحركي لإيضاح الأخطاء التي يرتكبها الرباع في أثناء الأداء، وأعطى التحليل الحركي الصورة الواضحة لما يجب أن يكون الأداء على وفق المتغيرات البايوميكانية. ومن خلال الدراسات والبحوث توصل المختصون الى نماذج لمسارات الثقل في الرفعات الأولمبية تركزت في ثلاثة أنواع رئيسة ولكل نوع رئيس ثلاثة أنواع فرعية. يجب على المختصين في رياضة رفع الأثقال استثمار القوانين والعلوم المرتبطة بالأداء ويعد تكامل المعرفة العلمية السبيل الاقتصادي للوصول إلى المستويات الرياضية العالية وتحقيق الإنجازات المتميزة في المجال الرياضي، إن هذا التكامل بين العلوم المختلفة مثل الفيزياء والرياضيات والميكانيك والفسلجة الرياضية والتشريح الوظيفي والعلوم الرياضية مثل علم التدريب والتعلم الحركي وطرائق التدريس مجموعة متكاملة تصب في الوصول للمستويات العالية. ويبرز علم البايوميكانيك كأحد أهم هذه العلوم كونه العلم الجامع للميكانيك والفيزياء والفسلجة والتشريح والرياضيات، اذ ان استثمار هذا العلم من خلال توظيف نظرياته العلمية يؤدي إلى تحقيق الأداء الأفضل في رفع الاثقال، إذ أن رياضة رفع الاثقال تعتمد كثيراً في أدائها على قوانين الحركة – (القصور الذاتي –الفعل ورد الفعل – التعجيل). كذلك في التكامل مع أوضاع الجسم حسب أنواع العتلات التي تستثمر للأداء السريع أو إنتاج أقصى قوة ممكنة. تعددت البحوث حول نماذج المسار الحركي للثقل في الرفعات الأولمبية واقتصرت هذه البحوث على المسافة الاعتيادية بين القبضتين ولم يخطر على بال الباحثان دراسة المسافة العريضة بين القيضتين وهذا ما يعطي لبحثنا الأهمية جرت العادة ان يقوم المدرب بإعطاء رأيه في أداء الرباع معتمداً على الملاحظة البسيطة دون استخدام الملاحظة العلمية التقنية التي هي الفيصل في الحكم الموضوعي على الأداء معتمداً على محكات معيارية أو محكات مرجعية ، وكانت معظم الدراسات تعتمد على المحكات المرجعية لعدم وجود محكات معيارية مسقاة من عينة البحث ، لذا فإن مشكلة البحث تسلط الضوء على المسافة الواسعة بين القبضتين كون أن الرباعين في البطولات الدولية والمحلية يقومون بتغيير المسافة بين القبضتين لأداء قسم النتر وفي ذلك مشكلات وصعوبات عديدة وقد بيننا في بحث سابق ميزات المسافة الواسعة بين القبضتين ، ولكي نضع بين يدي المدربين النموذج البايوميكانيكي للمسار الحركي النموذجي للثقل في قسم الرفع الى الصدر (clean) كي يكون المرجع المعياري في الحكم على الأداء بعيداً عن التخمينات

الشخصية ، لا بد من عمل نموذج بياني معتمداً على البيانات الحقيقة لعينة من الرباعين المتقدمين وهنا تكتسب مشكلة البحث أهميتها.

ويهدف البحث الى:

١- التعرف قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للمسافة الاعتيادية والمسافة الواسعة بين القبضتين في قسم الرفع الى الصدر للرباعين المتقدمين.

٢- بناء نموذج للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر للمسافة الاعتيادية والمسافة الواسعة بين القبضتين في قسم الرفع الى الصدر للرباعين المتقدمين.

٢- إجراءات البحث:

٢-١ منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج الوصفي بالأسلوبين التحليلي والمقارن لملاءمتهما لطبيعة ومشكلة البحث.

٢-٢ عينة البحث:

تكونت عينة البحث من الرباعين المتقدمين وبلغ عددهم (٥) رباعين تم اختيارهم عمدياً من بين رباعي محافظة نينوى المتقدمين. ويبين الجدول (١) مواصفات عينة البحث

الجدول (١) يبين مواصفات عينة البحث

ت	اسم الرباع	الطول /سم	العمر /بالسنة	الكتلة /كغم	الثقل المرفوع
١	علي غفور محمد	١٧٠	٢١	٧٣,٨	١٢٠
٢	محمد حسن علي	١٦٩	٢٧	٧٧,٩	١٢٠
٣	حسين محمد عبد الكري	١٦٩	٣٦	٩٤,٢	١٣٠
٤	أحمد حسن علي	١٨٧	١٨	١١٧,٩	١٤٠
٥	سيف حسين علي	١٧٠	٣٣	١٠٢,١	١٤٠

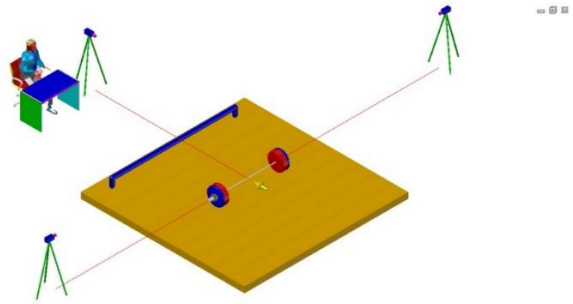
٢-٣ وسائل جمع البيانات:

٢-٣-١ القياس: يتم قياس الطول والكتلة والمسافة المقترحة (الواسعة مرفق وكتف).

٢-٣-٢ الاختبار: يتم اختبار الرباعين بأداء قسم الرفع الى الصدر بمنح كل لاعب ثلاث محاولات بعد اجراء الاحماء ولكلا المسافتين الاعتيادية والعريضة ويتم تحليل أفضل المحاولات الناجحة المتساوية الكتلة في المسافتين ولأقصى انجاز.

٢-٣-٣ الملاحظة العلمية التقنية: تم اجراءها باستخدام ثلاث آلات تصوير من الجانبين والأمام وبسرعة (٢٤٠ صورة/ثانية) وتم تحديد أبعاد آلات التصوير حسب التجربة الاستطلاعية التي اجريت قبل التجربة

الرئيسة وكما يأتي: -ارتفاع آلات التصوير الثلاثة (٩٧) سنتمتر - بعد آلات التصوير الثلاثة (٣١٦) سنتمتر. ويوضح الشكل (١) مواقع آلات التصوير.



الشكل (١) يوضح مخطط موقع آلات التصوير

٢-٤ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- طاقم أثقال قانوني.
- طبلة قانونية.
- ثلاث آلات تصوير فيديوية عالية السرعة (٢٤٠) صورة /الثانية نوع (AKASO v٥٠ elite)
- ثلاث حوامل لآلات التصوير.
- مقياس رسم (١) متر تم تصويره من الجانبين الأيمن والأيسر بالوضعين الأفقي والعمودي وبارتفاع منتصف الحركة.
- ميزان يقيس لأقرب ٥٠ غرام.
- مقياس الطول رستاميتر بالسنتمتر.
- شريط قياس.
- حاسوب آلي.

٢-٥-التجربة الرئيسة: تمت التجربة الرئيسة يوم السبت الموافق ١٨/ ٩ / ٢٠٢١ في قاعة رفع الاثقال بنادي الفتوة الرياضي بالموصل.

٢-٦ المتغيرات التي تمت دراستها: بعد تحليل البحوث والدراسات المشابهة في مجال رفع الأثقال والتي تطابقت فيها المتغيرات المدروسة (العبيدي ،٢٠٠١) (رضا ،٢٠١٢) تم اختيار انحرافات الثقل، وارتفاعاته، في مراحل الرفع الى الصدر.

٢-٧ المعالجات الإحصائية: (الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، واختبار (ت) للعينات المرتبطة، والنسبة المئوية، باستخدام الرزمة الاحصائية Spss v ٢٦. (التكريتي والعبيدي، ٢٠١٢، ١٣٦-٣٥٠)

٣-١ عرض نتائج البحث:

جدول (٢) يبين المعالم الإحصائية للمتغيرات الكينماتيكية لانحرافات الثقل بين المسافة الاعتيادية والمسافة الواسعة (المركز) سم

ت	المتغير	المسافة	الوسط الحسابي	الانحراف ±المعياري	قيمة ت المحسوبة	نسبة احتمالية الخطأ
١	D ١	اعتيادية	٦,٣١	٤,٣٠٠	٠,٥١٣	٠,٦٣٥
		واسعة	٦,٠٥	٤,٧٢٨		
٢	D ٢	اعتيادية	٦,٩٢	٣,٦٢١	٠,٢٨١	٠,٧٩٢
		واسعة	٦,٧٠	٢,٨١٩		
٣	D٣	اعتيادية	٥,٢١	٣,٢٩١	٠,٧٢٩	٠,٥٠٦
		واسعة	٤,٧٧	٢,٠٧٠		
٤	D٤	اعتيادية	٥,٣٧	٣,١٣١	٠,٥٦٨	٠,٦٠٠
		واسعة	٥,٠٢	٣,٢٤٩		
٥	D٥	اعتيادية	٥,٣٧	٣,٢٤٢	١,٢٩٢	٠,٢٦٦
		واسعة	٤,٢٦	٢,٤٢٤		
٦	D٦	اعتيادية	٩,١٣	٣,٤٠٩	٢,٠٤٢	٠,١١١
		واسعة	١١,٠٠	٤,٢٩٧		
٧	مسافة القفز	اعتيادية	٥,٠١	٤,٤٧٩	٠,٠٦٤	٠,٩٥٢
		واسعة	٥,٠٦	٤,٤١٢		

قيمة (ت) الجدولية =٢,١٣٢ ذات الحد الواحد، عند نسبة احتمالية الخطأ (٠,٠٥) أمام درجة حرية (٤) من الجدول (٢) الخاص بالمعالم الاحصائية للمتغيرات الكينماتيكية لانحرافات الثقل للمسافة الاعتيادية والمسافة الواسعة/ سم، دلت نتائج البحث عدم وجود فروق ذوات دلالة معنوية في انحرافات الثقل بين المسافة الاعتيادية والمسافة الواسعة/ سم في المركز. وبالرغم من الاختلافات الكمية بين الطرفين لباقي المتغيرات الا أنها لم ترقى الى درجة المعنوية كون قيم (ت) المحسوبة التي تراوحت بين (٠,٠٦٤- ٢,٠٤٢) أقل من قيم (ت) الجدولية أمام درجة حرية (٤) وعند نسبة احتمالية الخطأ (٠,٠٥) والبالغة (٢,١٣٢).

جدول (٣) يبين المعالم الإحصائية للمتغيرات الكينماتيكية لارتفاعات الثقل بين المسافة الاعتيادية والمسافة الواسعة (المركز) سم

ت	المتغير	المسافة	الوسط الحسابي	الانحراف ±المعياري	ت المحسوبة	نسبة احتمالية الخطأ
٨	H١ (D١)	اعتيادية	٧٩,٠١	١٣,٣٧٩	١,٢٩٤	٠,٢٦٥
		واسعة	٧٤,٨٣	١٥,٦٣٤		
٩	H٣ (D٢)	اعتيادية	١١١,٤١	٧,٠٠٤	٠,٤٥٨	٠,٦٧٠
		واسعة	١١٠,٩٠	٦,١٩٢		
١٠	H٥ (D٣)	اعتيادية	١٢٠,٤٠	٧,٨٥٨	٠,٠٠٢	٠,٩٩٨
		واسعة	١٢٠,٤٠	٧,١٩٩		
١١	H٦ (D٤)	اعتيادية	٩٠,٨٤	١١,٨١٩	١,٢٥٦	٠,٢٧٨
		واسعة	٨٦,٧٦	٥,٨٥٤		
١٢	H٧ (D٥)	اعتيادية	٨٤,٢٤	١٠,٥٠٩	٠,٦٤٤	٠,٥٥٥
		واسعة	٨١,٦١	١,٥٥٥		
١٣	مسافة H٨ سقوط الثقل	اعتيادية	٣٦,١٦	٥,٦٣٩	١,٠١٢	٠,٣٦٩
		واسعة	٣٩,٨٩	٤,٩٠٤		

قيمة (ت) الجدولية =٢,١٣٢ ذات الحد الواحد، عند نسبة احتمالية الخطأ (٠,٠٥) أمام درجة حرية (٤)

من الجدول (٣) الخاص بالمعالم الاحصائية للمتغيرات الكينماتيكية لارتفاعات الثقل للمسافة الاعتيادية والمسافة الواسعة/ سم، دلت نتائج البحث عدم وجود فروق ذوات دلالة معنوية في ارتفاعات الثقل بين المسافة الاعتيادية والمسافة الواسعة/ سم في المركز. وبالرغم من الاختلافات الكمية بين الطرفين لباقي المتغيرات إلا أنها لم ترقى الى درجة المعنوية كون قيم (ت) المحسوبة التي تراوحت بين (٠,٠٠٢- ١,٢٩٤) أقل من قيم (ت) الجدولية أمام درجة حرية (٤) وعند نسبة احتمالية الخطأ (٠,٠٥) والبالغة (٢,١٣٢).

جدول (٤) يبين المعالم الإحصائية للمتغيرات الكينماتيكية لمسافات الثقل بين الانحرافات بين المسافة الاعتيادية والمسافة

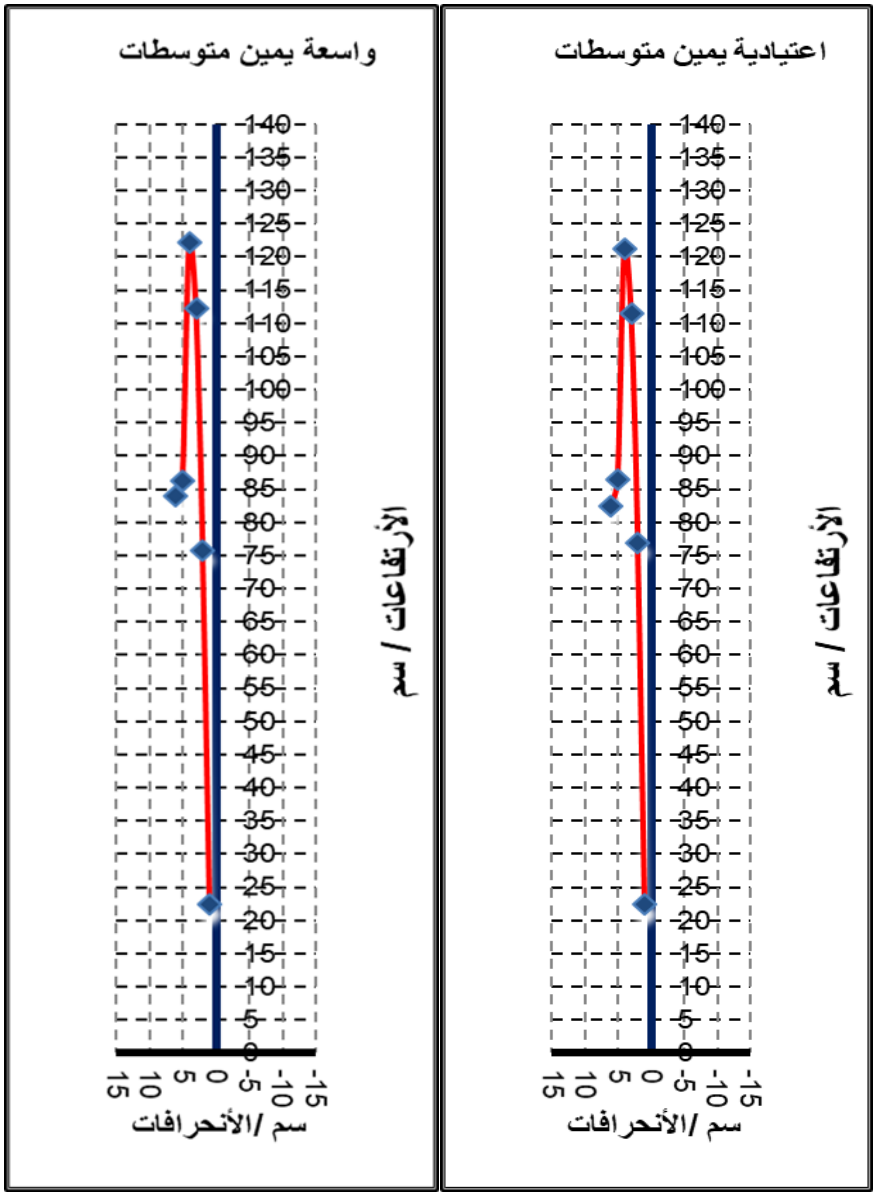
ت	المتغير	المسافة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري±	ت المحسوبة	نسبة احتمالية الخطأ
١٤	البداية D ـــــــ١	اعتيادية	٥٧,٩٨	١٤,٣٩٦	١,١٤٦	٠,٣١٦
		واسعة	٥٤,٠٦	١٧,٢٠٨		
١٥	D٢-ـD١	اعتيادية	٣٥,٠٥	٨,٩١٠	٠,٩٦١	٠,٣٩١
		واسعة	٣٨,٥٨	١٥,٦٠٧		
١٦	D٣ ـــــــ D٢	اعتيادية	٩,٨٠	٣,٤٥٩	٠,٧٠٠	٠,٥٢٣
		واسعة	١٠,٥٣	٣,٩٨٥		
١٧	D٤ -ـ D٣	اعتيادية	٣١,٦٠	٨,٢٢٣	١,١٧٠	٠,٣٠٧
		واسعة	٣٥,٧٧	٥,٩٥٧		
١٨	D٥ -ـD٤	اعتيادية	٦,٦٥	١٠,٣٤٣	٠,٣٨٣	٠,٧٢١
		واسعة	٥,٢١	٥,٢٦٠		
١٩	المسافة الكلية	اعتيادية	١٤١,٠٨	٩,٤٦٤	١,٣١٢	٠,٢٦٠
		واسعة	١٤٥,٦١	١٣,٦٤٩		

الواسعة (المركز) سم

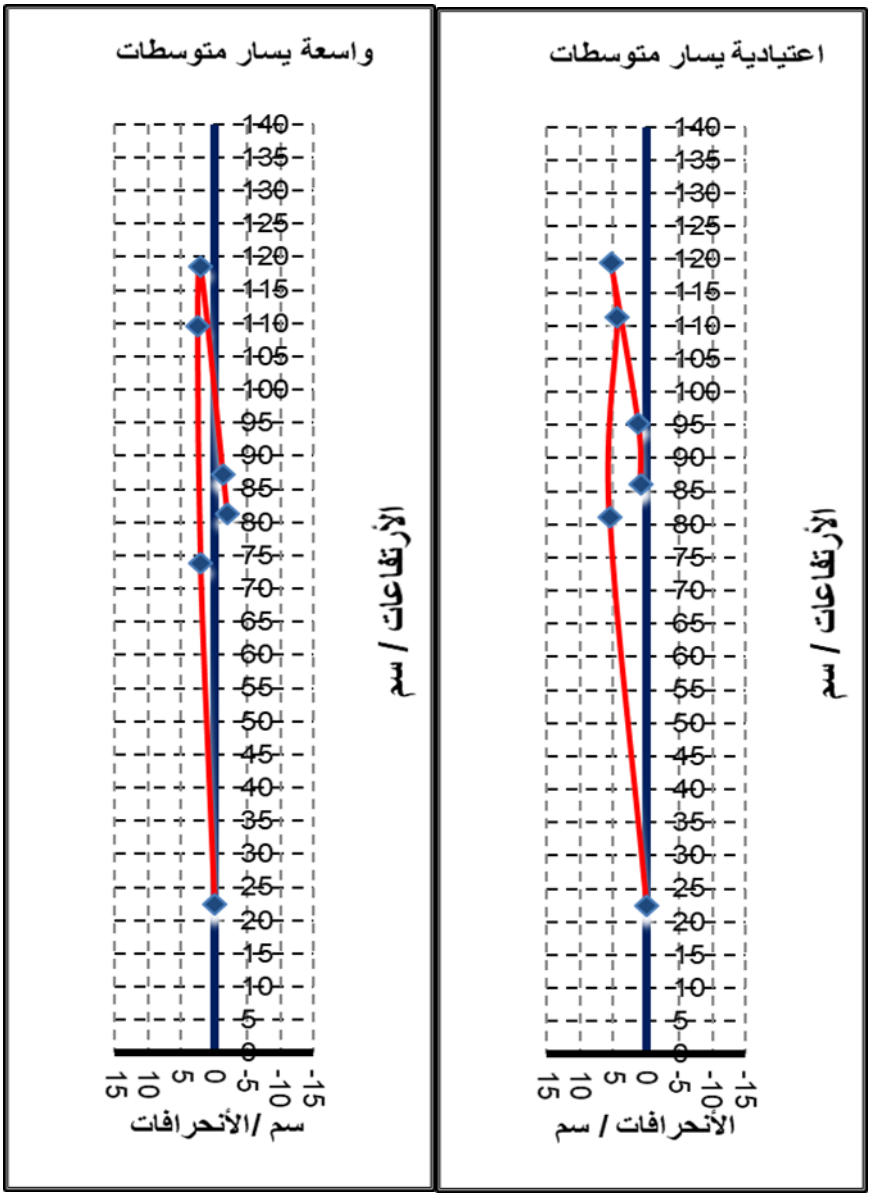
قيمة (ت) الجدولية =٢,١٣٢ ذات الحد الواحد، عند نسبة احتمالية الخطأ (٠,٠٥) أمام درجة حرية (٤)

من الجدول (٤) الخاص بالمعالم الاحصائية للمتغيرات الكينماتيكية للمسافات التي يقطعها الثقل بين الانحرافات في المسافة الاعتيادية والمسافة الواسعة (المركز) سم، دلت نتائج البحث عدم وجود فروق ذوات دلالة معنوية بين المسافة الاعتيادية والمسافة الواسعة (المركز) سم. وبالرغم من الاختلافات الكمية بين الطرفين لباقي المتغيرات الا أنها لم ترقى الى درجة المعنوية (ت) المحسوبة كون قيم (ت) المحسوبة التي تراوحت بين (٠,٣٨٣- ١,٣١٢) أقل من قيم (ت) الجدولية أمام درجة حرية (٤) وعند نسبة احتمالية الخطأ (٠,٠٥) والبالغة (٢,١٣٢).

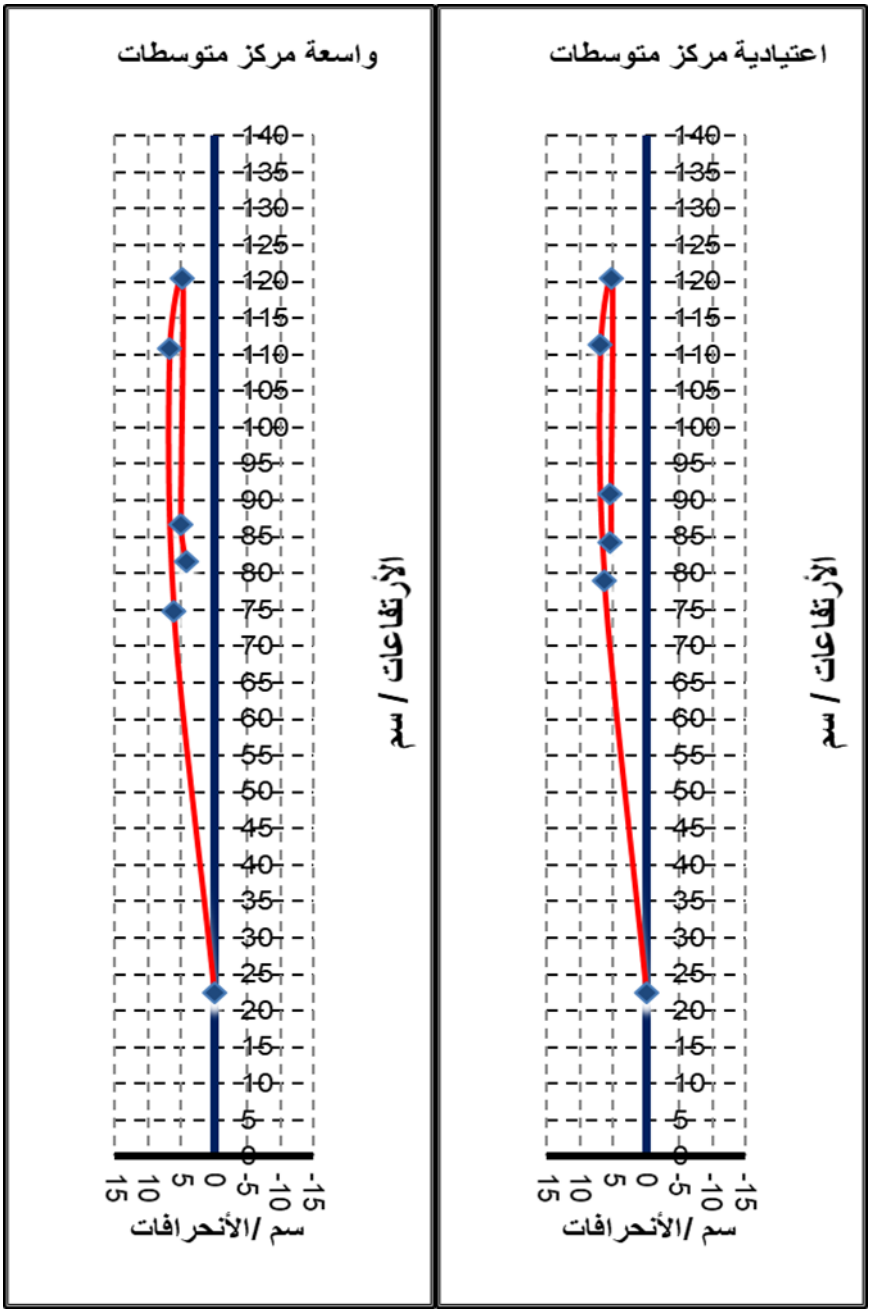
توضح الأشكال (٤ –٦) نماذج المسارات الحركية للثقل في قسم الرفع الى الصدر بالفتحة الاعتيادية والواسعة لجهتي اليمين واليسار والمركز.



الشكل (٢) يوضح نموذج المسار الحركي لجهة اليمين للمسافتين الاعتيادية والواسعة



الشكل (٣) يوضح نموذج المسار الحركي لجهة اليسار للمسافتين الواسعة والاعتيادية



الشكل (٤) يوضح نموذج المسار الحركي للمركز للمسافتين الواسعة والاعتيادية

٣-٢ مناقشة نتائج البحث:

٣-٢-١ الفروق في المتغيرات الكينماتيكية والكينتيكية:

أكدت نتائج البحث فيما يتعلق بقيم المتغيرات الكينماتيكية وجود تباينات في قيم المتغيرات الكينماتيكية وفي قسم قليل منها الى درجة الفروق المعنوية والقسم الأكبر كانت الفروق عشوائية غير دالة معنوياً. الفروق بين المسافتين الاعتيادية والواسعة في المركز فقد ظهر فرق (١) واحد ذو دلالة معنوية بين المسافتين من الجهة اليسرى ولمصلحة المسافة الاعتيادية. ويعزو الباحثان هذه الفروق الى وجود اختلافات في القوة والمرونة بين الجانبين الأيسر كذلك الاختلاف في المسافة بين القبضتين الاعتيادية والواسعة انعكست على احداث هذه الفروق سواء كانت الفروق المعنوية أم غير المعنوية. إن زيادة المسافة بين القبضتين يؤدي الى ميل في الجذع أماماً أكثر من ميله في المسافة الاعتيادية كذلك رفع الورك قليلاً مقارنة بارتفاعه في القبضة الاعتيادية ، وهذا الميل ورفع مفصلي الوركين يؤدي الى طول المسافة العمودية المرسومة من مفصل الورك الى الخط العمودي النازل من مفصل الكتف عل قضيب الثقل وهذا الخط يسمى بذراع المقاومة وكلما زاد طول ذراع المقاومة زاد عزم المقاومة وبالتالي يحتاج الى قوة أكبر للتغلب على المقاومة وطول ذراع المقاومة يؤثر على متغيرات انحراف الثقل والسرعة خلال مراحل السحبة الأولى والانثناء المزدوج للركبتين والسحبة الثانية كما يؤثر على ارتفاعات الثقل ومسافاته. "إن وضع البدء الذي يتخذه الرباع لحظة البدء بانتزاع الثقل يعتمد على عدد من المتغيرات منها طول الرباع وطول الجذع وطول الذراعين وعرض القبضة فضلاً عن قيم زوايا مفاصل الجسم. مع ملاحظة الشروط الأساسية والرئيسة والتي تمكنه في اللحظة الأخيرة وقبل بدء الرباع في رفع الثقل من على الطبلة (لحظة انتزاع الثقل)، والذي تكون كتفاه في وضع عمودي مع اليدين وقضيب الثقل أو مائلة بعض شيء إلى الأمام. يكون مركز ثقل كتلة الرباع ضمن قاعدة الاتزان(القدمين)." (عبدي،١٩٨٢) (Roman.١٩٨٦) وتكون زاوية الجذع بحدود (٤٠-٥٥°).(Roman and Shakerzenov.١٩٨٢) إن ضيق الفتحة بين القبضتين في قسم الرفع إلى الصدر تجعل الكتفين في مسافة ابعد من المسافة الواسعة وهذا يؤثر على زاوية الجذع , إذ تساعد الفتحة الضيقة على جعل الجذع في وضع عمودي تقريباً في مرحلة السحب الأولى مقارنة بالخطف . كما تعمل الفتحة الضيقة على عمل انحناء في قضيب الثقل خلال السحب لزيادة الثقل وتقارب القبضتين من (م.ث.ك .الثقل). (Drechsler.١٩٩٨,٢٥) يكون مسقط الكتفين لحظة انتزاع الثقل عمودياً على قضيب الثقل وذلك من أجل أن تكون محصلة القوة بالاتجاه العمودي، "ويتغلب على القصور الذاتي للثقل الجاسئ على الطبلة بفعل الجذب الأرضي "(التكريتي ,١٩٩٣) وهناك من يرى أن يكون المسقط العمودي للكتفين مقارنة بموقع الثقل بحدود (٢-٤°) عن الوضع ,أي بحدود (٦-١٠) سم أمام الثقل . (Medvedjev.١٩٨٨). "ولا بد من الإشارة إلى أن من الشروط

الميكانيكية لوضع البدء هو أن يكون مفصلي الوركين اعلى من مفصلي الركبتين لان ذلك يؤدي إلى قصر ذراع المقاومة وبالتالي قلة عزم المقاومة، وهذا ينطبق على وضع البدء الاعتيادي.وإن لحظة انتزاع الثقل (Lift-off) تتطلب إنتاجاً للقوة وانتقالاً أقصى للثقل وهذا يتم بالتفاعل بين القدمين والطبلة وبقائهما مستندين إلى الطبلة لأطول فترة ممكنة، مع الاحتفاظ بامتداد الذراعين ويتجه المرفقان إلى الخارج ويكون الرسغان إلى حد ما منثنين إلى الداخل باتجاه الرباع من خلال تدويرهما داخلياً، وخلال مرحلة السحب فان من الصعوبة البالغة ثني المرفقين، عندها يكون قضيب الثقل ملاصقاً أو قريباً من الجسم. أن ثني الرسغين أو محاولة ثنيهما خلال السحب يساعد في الاحتفاظ بقضيب الثقل قريباً من الجسم ويصعب على المرفقين استدارتهما نحو الخارج (Carlock. ٢٠٠٧) ليست هناك حاجة إلى الاستعجال أكثر مما ينبغي في حركة هذه المرحلة من الرفعة لأنه لا يعطي القدرة الحقيقية للرباع .(Five.٢٠٠٧) . يبلغ انحراف قضيب الثقل عن الخط الوهمي للجاذبية الأرضية المرسوم عموديا على قضيب الثقل وهو في حال السكون على الطبلة من (١٣-١٤) سم ويرتبط هذا الانحراف بالقياسات الجسمية للرباع وفن أدائه (Vorobyev.١٩٨٨,٣٢) (التكريتي ، ١٩٩٣ ٧٦) (Drechsler.١٩٩٨,٢٧) وكلما زاد الانحراف باتجاه الرباع (D١) قلل من طول ذراع المقاومة ومن ثم يقل من عزم المقاومة مما يسهل عمل عزم القوة في التغلب على عزم المقاومة .(التكريتي ، ١٩٨٥ ،٣٢٩) كما أن هذا الاقتراب يدفع مركز ثقل كتلة الثقل باتجاه مركز ثقل كتلة الرباع.

٣-٢-٢ الاختلاف في المسارات الحركية للثقل:

من الأشكال (٤-٦) دلت نتائج البحث وجود اختلاف واضح بين شكل المسار الحركي للثقل بين الجهتين اليسرى واليمنى والمركز وقد تصل الفروق الى مستوى المعنوية في بعض المتغيرات (انحرافات وارتفاعات ومسافات) وهذا ما أظهرته الجداول الكمية للمتغيرات الكينماتيكية للمسارات الحركية، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل اليه (العبيدي ٢٠٠١) و(رضا ٢٠٠٧) بوجود فروق في شكل المسار الحركي وقيمه الكينماتيكية بين جهتي اليمين واليسار. ويعزو الباحثان ذلك الى أن هناك جزء مسيطر في جسم الرباع يؤدي الى اختلاف القوة والمرونة بين طرفي الجسم الأيمن والأيسر إذ يشير (العبيدي ٢٠٠١) و(رضا٢٠٠٧) الى هذا الاختلاف وهذه الأسباب ويتفق الباحثان في الرأي مع ما توصل اليه العبيدي ورضا.

٤-الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات

١- هناك تباين بين قيم المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر بين الجانبين الأيمن والأيسر في المسافة الاعتيادية بين القبضتين.

٢- وجود تباين في شكل المسار الحركي لقسم الرفع الى الصدر بين المسافة الاعتيادية والمسافة الواسعة بين القبضتين (المركز) في قسم الرفع الى الصدر للرباعين المتقدمين.

٤-٢ التوصيات:

١- إجراء التدريبات على النوعين (القبضة الواسعة والقبضة الاعتيادية) لتحقيق الفائدة باستثمار ميزات كل قبضة.

٢- اعتماد النموذج الذي أسفر عنه البحث في التقويم المعياري لعينة البحث والتقويم المرجعي للرباعين الآخرين

٣- التدريب على حركة ال (Bobing) للرباعين الذين لا يؤدون قسم الرفع الى الصدر بالمسافة الواسعة تلافياً لأي طارئ قد يحدث عن تبديل المسافة بين القبضتين عندما يكون الثقل على الصدر بعد النهوض لأداء قسم النتر.

المصادر

- التكريتي ، وديع ياسين : النظرية والتطبيق في رفع الاثقال ، الجزءان الاول والثاني ، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، ١٩٨٥
- التكريتي ، وديع ياسين : دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات (البايوميكانيكية) في رفعة الخطف ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ١٩٩٣
- التكريتي ، وديع ياسين ، العبيدي ، حسن محمد :الموسوعة الاحصائية و التطبيقات الحاسوبية في بحوث التربية البدنية والرياضة ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الاسكندرية ، ٢٠١٢
- رضا، صمد محمد: دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الميكانيكية لطرائق مختلفة من المسافة بين القبضتين في رفعة الخطف ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة صلاح الدين – اربيل ٢٠٠٧
- عبدي ، صباح : " المهارات والتدريب في رفع الاثقال " ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٨٢

-العبيدي، ليث إسماعيل صبري: دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية بين مساري طرفي قضيب الثقل في الرفعات الاولمبية للرجال، أطروحة دكتوراه ،كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل. ٢٠٠١

-Carlock ,John and others(٢٠٠٧): Introduction snatch versus clean ,Quanti ,USA .

-Drechsler، A: The weightlifting encyclopedia ،white stone، AISA communication.١٩٩٨

-Five، Johnny: Olympic lifting، muscle Talk Co.UK.٢٠٠٧

-Medvedjev، A: Soviet lecture series; Three periods of the snatch and clean and jerk، NSCA، journal، Vol. ١٠، No. ٦ .١٩٨٨.

-

-Roman، R.A. and Shakerzenov، M.S: Snatch technique of world record holder Varonen". Journal of weightlifting، physical culture and sport، Moscow.١٩٨٠.

-Roman، R. A. and Shakerzenov، M. S: Clean and jerk technique of world record holder Marjockom، journal of weightlifting ، physical culture and sport، weightlifting yearbook ،sportivny press. Moscow .١٩٨٢

-Vorobyev، A.N.: "A text book on weightlifting". Translated by Jeffery Brice، W.، I.W.F. Budapest.٢٠٢٠