المدى الحركي لبعض مفاصل الجسم وعلاقته ببعض المتغيرات الكينماتيكية لمسار قضيب الثقل بين الجانبين الايمن والايسر في قسم الرفع الى الصدر في رفعة النتر

م.م معد مانع علاوي
جامعة كركوك / كلية التربية / قسم التربية الرياضية

الملخص

يعتبر عنصر المرونة من العناصر الاساسية والمهمة للرباع فضلا عن العناصر البدنية الاخرى حيث تلعب الاختلافات في مقدار مايمتلكه الرباع في مفاصل جسمه من المرونة بين الطرفين دورا كبيرا في تحديد شكل المسار الحركي لقضيب الثقل في قسم الرفع الى الصدر،لذا تكمن اهمية البحث في معرفة العلاقة بين المدى الحركي لمفاصل الجسم وبعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر(clean) في رفعة النتر،وتشير بعض المصادر الى وجود اختلافات في شكل المسار الحركي للثقل بين الجهتين اليمنى واليسرى،ومن بين اسباب هذا الاختلاف هو الاختلاف في مقدار مايمتلكه الرباع من المرونة في مفاصل جسمه بين الطرفين الايمن والايسر،وهذه مشكلة وجدها الباحث من اجل ايجاد الحلول المناسبة لها من خلال الملاحظة العلمية التقنية عن طريق التحليل البايوميكانيكي ووضعها أمام المدربين واللاعبين لاستثمارها في تحقيق الانجازات العالية مستقبلا.

وهدف البحث الى:

-التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للثقل من الجانبين الايمن والايسر والمتمثلة بالارتفاعات والانحرافات.

-التعرف على العلاقة بين المدى الحركي لمفاصل الجسم وبعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل من الجانبين الايمن والايسرفي قسم الرفع الى الصدر في رفعة النتر(clean).

تكونت مجالات البحث من

المجال البشري:رباعو منتخب محافظة كركوك فئة الشباب.

المجال الزماني:من ٢٠١١/١٠/١ ولغاية ٢٠١٢/٣/١ .

المجال المكاني: قاعة رفع الأثقال في مركز شباب السلام-كركوك

استخدم الباحث المنهج الوصفي باستخدام علاقة الارتباط بين متغيرات البحث وتكونت عينة البحث من (٤) اربعة رباعين والذين يمثلون افضل مستوى في المحافظة والحاصلين على مراكز متقدمة في بطولات القطر والبطولات العربية ،وتم استخدام القياس والاختبار والملاحظة العلمية التقنية والتحليل وسائل لجمع البيانات، اذ استخدم الباحث التصوير الفيديوي بآلتي تصوير فيديوية وضعت على الجانبين الايمن والايسر على بعد(٦)متر وارتفاع بؤرة العدسة (١)متر وكانت سرعتهما (٢٥) صورة في الثانية.

تم استخدام مجموعة من البرامج للحصول على قيم المتغيرات وهي برنامج(I film)،(Adobe photo shop-8)،(Auto Cad 2002)،(Excel) واستخدم الباحث الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط البسيط(person) كمعالجات احصائية.

واستنتج الباحث مايلي:

-وجود اختلافات في قيم المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل بين الجهتين اليمنى واليسرى.

-وجود اختلافات في قيم المدى الحركي لمفاصل الجسم بين الجهتين اليمنى واليسرى.

-وجود ارتباطات معنوية موجبة وسالبة بين المدى الحركي لبعض مفاصل الجسم وبعض المتغيرات الكينماتيكية للثقل لجهة اليمين واليسار.

واوصى بمايأتي:

-التأكيد على تنمية وتطوير عنصر المرونة لدى الرباعين وبشكل متساو لكلا الجانبين ولجميع مفاصل الجسم وذلك لتأثيره على القيم الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل.

-اجراء دراسة مشابهة على القسم الثاني من رفعة النتر(Jerk).

-اجراء دراسة مقارنة بين رفعة الخطف وقسم الرفع الى الصدر ومعرفة أيهما اكثر تاثرا بعنصر المرونة.

١-١ المقدمة وأهمية البحث

ان من بين البحوث والدراسات التي تناولت وبحثت الانجاز الرياضي وكيفية الارتقاء به وتطويره والوصول به الى أعلى المستويات هي البحوث البايوميكانيكية والتي تعد من البحوث الموضوعية التي تعتمد صدق وثبات وموضوعية المعلومة المنتقاة والتي لايمكن للباحث التدخل في التأثير على النتائج ،اذ يدرس علم البايوميكانيك التفاعل بين القوى الداخلية (الذاتية) والقوى الخارجية المؤثرة على ذلك الجسم لذلك يعنى بالتاثير المتبادل للقوى الداخلية والخارجية (القوى الميكانيكية الاساسية)في حركة الجسم من خلال تطبيق المبادئ البيولوجية والميكانيكية (١).

ويعتبر التحليل الحركي هو أحد طرائق البحث في مجال البايوميكانيك ، فتحليل الانجاز الحركي وتقويمه يكون الهيكل الرئيس للعلوم الرياضية وذلك بمدهم بالحقائق الثابتة التي تدعم قراراتهم بخصوص التكنيك الصحيح وكذلك يمكن المدرب والقائم على عملية التعليم من الحصول على مجموعة كبيرة من المعلومات الفنية للمهارة الحركية والتي تفيد في التعليم والتدريب بشكل جيد وتطوير المستوى الفني(٢)،ويهدف الى بناء وتحقيق قواعد ومرتكزات عملية (تطبيقية) ونظرية خاصة بالجوانب البايوميكانيكية والتشريحية المسؤولة عن تحسين الاداء الحركي لمختلف المهارات للفعاليات الرياضية بهدف تطويره والوصول به الى المستويات العالية والمثالية (٣). ورياضة رفع الاثقال واحدة من الفعاليات الرياضية الكبيرة التي يعول عليها في المسابقات الدولية والاولمبية في كسب الاوسمة ورفع راية واسم البلد في المحافل الدولية وتتصف هذه اللعبة بالخصوصية والفردية اذ تعتمد بشكل عام على قابلية الرياضي البدنية والنفسية والاجتماعية والجسمية فضلا عن الاستثمار البايوميكانيكي لهذه القدرات من اجل تحقيق الانجاز الرياضي العالي وان من بين عناصر اللياقة البدنية والتي تلعب دورا مهما في تحقيق فن الأداء الجيد والمثالي وتوازن الرباع هوعنصر المرونة وذلك من خلال التحكم بالحركة بما يسمح له المدى الحركي لمفاصل جسم الرباع للمحافظة على مركز الثقل المركب للرباع والثقل ضمن قاعدة الاتزان ، اذ تلعب المرونة دورا مهما في فن الاداء في فعالية رفع الاثقال فضلا عن بقية عناصر اللياقة البدنية الاخرى(٤)، لذا يكتسب البحث أهميته في معرفة العلاقة بين مرونة مفاصل الجسم ببعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل بين الجهتين اليمنى واليسرى في قسم الرفع الى الصدر في رفعة النتر.

١-٢ مشكلة البحث

لرفعة النتر اهمية بالغة في تحديد مركز اللاعب بين المتنافسين باعتبارها فرصته الوحيدة والاخيرة بعد تسجيل رفعة الخطف ولذا يطلق عليها البعض بانها رفعة المواقف الحاسمة ، ولهذا يتطلب من الرباع النجاح في أداء هذه الرفعة من أجل تحسين المجموع الكلي للرباع ولايكون ذلك الا بتوفر جملة مكونات أساسية منها القدرات البدنية للرباع فضلا عن الاداء المهاري ،وان عنصر المرونة من العناصر التي لها أهميتها في فن الاداء وبالتالي النجاح في أداء الرفعات ، وتشير بعض المصادر والدراسات وجود اختلاف في شكل المسار الحركي لقضيب الثقل بين الطرفين الايمن والايسر في الرفعات الاولمبية (٥٢)، وأشـــارت تلك المصادر إن من بين أسبـــاب هذا الاختـــلاف هو الاختلاف في مقدار مايمتلكه الرباع من المرونة في مفاصل جسمه بين الطرفين الأيمن والأيسر(٦)،(٧)،لذا وجد الباحث أن هذا الموضوع مشكلة تستحق التقصي والإثبات العلمي وذلك من خلال الملاحظة العلمية التقنية من أجل وضع الحقيقة أمام المدربين واللاعبين لاستثمارها في التعليم والتدريب والمنافسة.

١-٣ اهداف البحث

١-٣-١ التعرف على قيم مرونة بعض مفاصل جسم الرباع للجانبين الايمن والايسر.

١-٣-٢ التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية (ارتفاعات ، انحرافات) للمسار الحركي لقضيب الثقل من كلا الجانبين في قسم الرفع الى الصدر في رفعة النتر.

١-٣-٣ التعرف على العلاقة بين مرونة بعض مفاصل الجسم وبعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي لقضيب الثقل من كلا الجانبين في قسم الرفع الى الصدر في رفعة النتر.

١-٤ فرضية البحث

-وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين مرونة بعض مفاصل الجسم وبعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي لقضيب الثقل من كلا الجانبين في قسم الرفع الى الصدر في رفعة النتر.

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري: رباعو منتخب محافظة كركوك فئة الشباب.

١-٥-٢ المجال الزماني: ١-١٠-٢٠١١ لغاية ١-٣-٢٠١٢

١-٥-٣ المجال المكاني: قاعة رفع الأثقال في مركز شباب السلام-كركوك.

١-٦ الرموز والمصطلحات المستخدمة في البحث

١-٦-١ الرموز المستخدمة في البحث

١-٦-١-١ الأرتفاعات (ارتفاع الثقل عن الطبلة مقاسا بالسنتمتر).

ارتفاع أعرض انحراف للثقل باتجاه الرباع عن خط الجاذبية الأرضية (الوهمي) لأول مرة.H1

ارتفاع قطع أو تماس الثقل لخط الجاذبية الأرضية الوهمي لأول مرة بعيدا عن الرباع.H2

ارتفاع أعرض انحراف خارجي للثقل بعيدا عن الرباع.H3

ارتفاع قطع أو تماس الثقل لخط الجاذبية الأرضية الوهمي للمرة الثانية باتجاه الرباع. H4

أعلى ارتفاع يصل اليه الثقل.H5

ارتفاع أعرض انحراف داخلي للثقل عن خط الجاذبية الأرضية الوهمي في مرحلة سقوط الثقل. H6

ارتفاع نقطة تثبيت الثقل في وضع القرفصاء.H7

H8 مسافة سقوط الثقل من أعلى ارتفاع له حتى نقطة التثبيت.

١-٦-١-٢ الأنحرافات (انحراف الثقل عن خط الجاذبية الأرضية الوهمي مقاسا بالسنتمتر).

أعرض انحراف داخلي للثقل باتجاه الرباع لأول مرة.D1

أعرض انحراف خارجي للثقل بعيدا عن الرباع .D2

انحراف أعلى ارتفاع للثقل عن خط الجاذبية الأرضية الوهمي. D3

أعرض انحراف داخلي للثقل باتجاه الرباع في مرحلة سقوط الثقل.D4

انحراف نقطة تثبيت الثقل في وضع القرفصاء عن خط الجاذبية الأرضية الوهمي.D5

عرض القوس الخطافي.D6 = D4+D2

١-٦-٢ المصطلحات المستخدمة في البحث

١-٦-٢-١ قسم الرفع الى الصدرمن الجانب القانوني

يوضع قضيب الثقل افقيا أمام ساقي الربـاع ويتم القبض عليه والاصابع للاسـفل وظهر اليدين للخـارج ثم يسحب الثقل بحركة واحدة من اللوحة الخشبية (الطبلة) الى الكتفين اما بطريقة فتح القدمين أماما-خلفا أو بطريقة ثني الركبتين وفي اثناء الحركة قد ينزلق القضيب على الفخذين والحوض ولكن يجب عدم ملامسـة قضيب الثقل للصدر قبل نهاية حركة الرفع الى الصدرحيث يستريح قضيب الثقل على عظمتي الترقوتين أو على الصدر فوق حلمتي الصدر أو على الذراعين المنثنيتين انثناءا كاملا ثم تمتد مفاصل الركبتين والوركين والكاحلين وترجع القدمان لتكونا على خط واحد والرجلان بوضع مستقيم قبل أداء حركة النتر(٨).

١-٦-٢-٢ الكينماتيك

هو أحد فروع علم البايوميكانيك ويهتم فقط بالعلاقة بين حركة معينة لجسم ما وبين زمـــــانها ومكـــانها دون التطرق للقوى التي تسبب هذه الحركة(٩)

١-٦-٢-٣ المدى الحركي

وهو الحدود الخارجية لدوران أجزاء الجسم مقاسة بالدرجات والتي يسمح بها المفصل في اتجاه ومحور محدد ويساوي الفرق بين أقصى وأدنى قياس للزاوية بين العظمين المكونين للمفصل(١٠).

٢-الدراسات النظرية والمشابهة

٢-١ الدراسات النظرية

٢-١-١ مفهوم المسار الحركي

يقصد بالمسار الحركي بانه(متابعة نقطة مادية توضع على الجسم المتحرك والتعرف على متغيراتها الميكانيكية من لحظة الى أخرى)(١١).

ويعرفه الصميدعي ١٩٨٧ بأنه المستقيم المتواصل للحركة والاثر الوهمي لحركة النقاط وشكلها الخارجي ويؤكد أيضا بأن المسار يعطي لنا شكلا تخطيطيا يمثل شكل الحركة واقعا عليه نقاط الجسم المختلفة وان طول المسار يوضح لنا

مسافة حركة النقاط(١٢). ولفهم المسار الحركي هناك مؤشرات تحدد مستوى اداء الرياضي من خلال تحديد المسارات الحركية لمفاصل الجسم او خط سير الاداة وهذا يتطلب المعرفة التامة بالمسار الحركي لمفاصل الجسم المحورية وخط سير الثقل في مراحل الرفع المختلفة مع الاحتفاظ باتزان الرباع ،وهنا يؤكد التكريتي ١٩٨٥ بأنه من خلال منحنى المسـار الحركـي لعمود الثـقل يمكننا الحكم على مدى اتقان الرباع لفن الاداء باسلوب علمي ومدى تاثير التمرينات التي يؤديها الرباع لتطوير فن اداءه(١٣).ان الحصول على المسار الحركي لاية مهارة حركية انما ياتي من خلال عملية التحليل الحركي الذي يساعد العاملين في مجال التربية الياضية في اختيار الحركات الصحيحة وفق الاسس الميكانيكية والتشريحية التي تساهم في اقصى دقة وجودة في الاداء المثالي للمهارة الحركية(١٤)

٢-١-٢ المرونة

يعني مصطلح المرونة في الفعاليات الرياضية مطاطية العضلة والاوتار المتصلة بها والأربطة المحيطة بالمفاصل بما يسمح لها بأداء حركتها بالمدى الحركي الواسع (١٥).

ويعد عنصر المرونة من العناصر المهمة والتي توفر للرياضين القدرة على ممارسة الفعالية الرياضية بصورة اقتصادية وفعالة ،اذ ان الرياضي الذي يمتلك الدرجة الكافية من المرونة في مفصل معين او مجموعة مفاصل في فعالية رياضية معينة يساعده ذلك كثيرا في استخدام بقية عناصر اللياقة البدنية بقدرة عالية واقتصادية لتحقيق الانجاز الجيد(١٦). ان الرباع الذي لايمتلك المرونة الكافية في مفاصل جسمه واربطته العضلية لايستطيع التغلب على الاوضاع التي قد تنشأ من جراء زيادة الوزن او من جراء اختلال توازن الرباع، فعدم وجود قدر معين من المرونة فان ذلك يؤدي في كثير من الحيان الى افشال الرفعات(١٧)،كذلك يجبر الرباع على العمل بقوة شد اكبر وصرف طاقة كبيرة ومن جهة اخرى فان سرعة السقوط تحت الثقل ترتبط الى حد كبير بالقابلية الحركية الجيدة للرباع(١٨).

ويذكر (Keelan) ان العديد من الاخطاء الشائعة التي يقع بها الرباعون في اداء الرفعات الاولمبية سببها نقص المرونة في مفاصل الجسم وخصوصا التي تشترك في الاداء، ويؤكد على

ضرورة اداء الوحدات التدريبية(١٩).فعنصر المرونة له دورا مهما في فن الاداء الحركي عند الرباع من لحظة انتزاع الثقل عن الطبلة وفي اثناء الرفع من خلال التغيرات التي تحصل في زوايا مفاصل الجسم ولقد ثبت فعلا ان كفاءة الرباع تزداد اذا توافرت لديه لمرونة الكافية في مفاصل جسمه فضلا عن بقية الصفات البدنية الاخرى(٢٠)

٢-٢ البحوث والدراسات المشابهة

٢-٢-١دراسة (العبيدي ، ٢٠٠١)الموسومة(دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية بين مساري طرفي قضيب الثقل في الرفعات الأولمبية للرجال)(٢١) .

هدف البحث الى ما يأتي :

-التعرف على قيم المتغيرات (الكينماتيكية) للثقل في رفعة الخطف والرفع الى الصدر ثم النتر من الجانبين الأيمن والأيسر .

-اجراء مقارنة بين الجانبين الأيمن والأيسر في بعض المتغيرات (الكينماتيكية) للمسار الحركي للثقل في رفعة الخطف والرفع الى الصدر ثم النتر .

-استخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته لطبيعة البحث وتكونت عينة البحث من ثمانية رباعين من فئة المتقدمين تم اختيارهم بالطريقة العمدية.

-استخدم الباحث الملاحظة العلمية التقنية والقياس والتحليل وسائل لجمع البيانات للحصول على بعض المتغيرات (الكينماتيكية) للثقل والقياسات الجسمية للرباعين ، واستخدم الباحث التصوير الفيديوي باستخدام آلتي تصوير وكانت سرعة آلتي التصوير ٢٥ صورة /ثانية وعولجت البيانات احصـائياً بأسـتخدام المتوسـط والأنحراف المعياري واختبار (ت) والنسبة المئوية والمدى وتوصل الباحث الى عدد من الاستنتاجات منها:

- وجود اختلافات كبيرة في قيم انحرافات الثقل في رفعة الخطف وقسم الرفع الى الصدر بين الجهتين اليمنى واليسرى بلغت (٧٩،١٧%) وفي قسم النتر (٢٩،١٧%) .
- وجود اختلافات كبيرة في قيم ارتفاعات الثقل في رفعة الخطف والنتر بين الجهتين اليمنى واليسرى بلغت في الخطف (٦٨,٧٥%) .

٢-٢-٢ دراسة (علاوي ،٢٠٠٨) الموسومة (علاقة المدى الحركي لمفاصل الجسم ببعض المتغيرات الكينماتيكية لمسار قضيب الثقل للجانبين في رفعة الخطف)(٢٢)

١. -هدفت الدراسة الى التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لقضيب الثقل من كلا الجانين الايمن والايسر في رفعة الخطف والتعرف على قيم مرونة مفاصل جسم الرباعين للجانبين الايمن والايسر والتعرف على العلاقة بين مرونة مفاصل الجسم وبعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي لقضيب الثقل من الجانبين في رفعة الخطف.

-استخدم الباحث المنهج الوصفي وتكونت عينة البحث من (٨) ثمانية رباعين فئة المتقدمين وتم اختيارهم بالطريقة العمدية . -استخدم الباحث الملاحظة العلمية التقنية والقياس والتحليل والاختبار وسائل لجمع البيانات للحصول على بعض المتغيرات الكينماتيكية للثقل والقياسات الجسمية للرباعين وكذلك اختبارات مرونة المفاصل الجسمية واستخدم ثلاث آلات تصوير نوع (Sony) وبسرعة (٢٥)صورة في الثانية.

-استخدم الباحث الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (T-test) ومعامل الارتباط البسيط كمعالجات احصائية.وتوصل الباحث الى عدة استنتاجات منها:

-وجود اختلافات في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للثقل بين الجانبين الايمن والايسر.

-وجود اختلاف في شكل المسار الحركي للثقل بين الجانبين الايمن والايسر.

-وجود ارتباطات معنوية سالبة وموجبة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لقضيب الثقل ومرونة بعض مفاصل الجسم.

٣- اجراءات البحث

٣-١ منهج البحث:استخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته وطبيعة البحث.

٣-٢ عينة البحث

تكونت عينة البحث من (٤) اربعة رباعين فئة الشباب لمحـافظة كركـوك والحاصليـن علـى

المراكز المتقدمة في بطولات القطر والبطولات العربية والقارية وتم اختيارهم عمديا كونهم يمثلون افضل مستوى والجدول رقم (١) يبين مواصفات عينة البحث.

الجدول رقم (١) يبين مواصفات عينة البحث

ت	الاسم	كتلة الرباع كغم	طول الرباع .سم	المواليد	العمر التدريبي بالسنة	كتلة الثقل المرفوع كغم	أقصى وزن مرفوع في آخر منافسة	النسبة المئوية للثقل المرفوع من أقصى انجاز للرباع.كغم
١	احمد سعد	٨٢	١٧٣	١٩٩١	٦	١٤٠	١٤٤	%٩٧،٢٣
٢	سرمد سعد	٧٦	١٧١	١٩٩٤	٦	١٤٠	١٤٨	%٩٤،٦٠
٣	محمد قاسم	٨٨	١٧٠	١٩٩٣	٥	١٤٠	١٤٥	%٩٦،٥٥
٤	مجيب كريم	٦٩	١٦٩	١٩٩٢	٥	١٢٠	١٣٧	%٨٧،٦٠
	+س	٧٨،٧٥	١٧٠ ٧٥،		٥،٥	١٣٥	١٤٣،٥٠	%٩٤
	+ع	٨,١٤	١,٧١	١,٢٩	٠,٥٨	١٠	٤,٦٥	3.20

٣-٣ الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

- ميزان لحساب اوزان الرباعين.
- حهاز رفع الاثقال.
- شريط قياس مدرج لقياس أطوال الرباعين.
- حاسوب آلي نوع (HP Pentium 4) وملحقاته.
- آلة تصوير فيديوية نوع sony عدد (٢)مع ملحقاتها.
- جهاز الجنيوميتر(Jiniometer) عدد (١).
- لوحة تسجيل الرباعين والمحاولات والوزن المرفوع.
- مسطرة مدرجة طول (١) متر.

٣-٤ وسائل جمع البيانات

استخدم الباحث القياس والاختبار والملاحظة العلمية التقنية والتحليل وسائل لجمع بيانات البحث والحصول على المتغيرات المتعلقة بالبحث.

٣-٤-١ القياس

تم قياس كتلة جسم الرباع بميزان الكتروني يقيس الى أقرب (٥٠) غم واستخدم الباحث شريط قياس مدرج لقياس طول الرباع،وتم استخدام جهاز الجنيوميتر لقياس زوايا مفاصل جسم الرباع (بالدرجة) باستثناء مفصلي الكتفين والجذع فتم قياس المرونة لهما بالسنتمتر عن طريق المسطرة المدرجة.

٣-٤-٢ الملاحظة العلمية التقنية

لتحقيق الملاحظة العلمية التقنية استخدم الباحث التصوير الفيديـوي، باستخدام آلتـــي تصـــوير، إذ وضعت آلتي التصوير على بعد (٦)م من الجهتين اليمنى واليســرى وذلك لحســـاب المتغيرات الكيـنماتيـكية لقضيب الثقل وكان ارتفاع بؤرة عدسة (١)م عن مستوى سطح الأرض وكانت مثبتة بوساطة الحامل الخاص لكل آلة وكانت سرعة آلتي التصوير الفيديوي (٢٥) صورة في الثانية.

٣-٥ اختيار متغيرات البحث

٣-٥-١ اختيار المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل

تم تحديد المتغيرات (الكينماتيكية) للثقل عن طريق تحليل محتوى الدراسات السابقة والدراسات النظريةالمتعلقة بالمسار الحركي للثقل في قسم الرفع الى الصدر في رفعة النتر والتي شـملت الانحرافـــات والارتفاعات التي سبق ذكرها في ١-٦-١,

٣-٥-٢ اختيار المتغيرات البايوكينماتيكية لجسم الرباع

أعد الباحث استبيانا تم فيه تحديد أهم المفاصل لجسم الرباع والتي لها دور في التأثير على شكل المسار الحركي للثقل من الجانبين الأيمن والأيسر في قسم الرفع الى الصدر في رفعة النتر بعد عرض الاستبيان على السادة ذوي الاختصاص* وتم اعتماد المتغيرات التي حصلت على نسبة (٧٥%) فأكثر من أراء الخبراء وتم الاتفاق على المفاصل الآتية:

١ -الرأس والرقبة ٣- الجذع

٢ -مفصل الكتف الأيمن والأيسر ٤- مفصل الورك الأيمن والايسر

٥-مفصل المرفق الايمن ولاليسر ٧- مفصل الركبة اليمنى واليسرى

٦-مفصل الرسغ الأيمن والايسر ٨- مفصل الكاحل الايمن والايسر

وأعد الباحث استبيان آخر وذلك من أجل تحديد أهم الاختبارات الخاصة لقياس مرونة مفاصل جسم الرباع والتي تم تحديدها في الاستبيـــان الاول وتم الاتفاق على الاختبـــارات الآتية بعد ان تم عرضه على ذوي الاختصاص**:

١-اختبار ثني الرأس إلى الأمام والمد إلى الخلف (لقياس مرونة الرقبة).

٢-اختبار رفع الذراعين عاليا من الرقود (لقياس مرونة الأكتاف).

٣-اختبار ثني ومد مفصل الرسغ(لقياس مرونة الرسغ).

٤-اختبار ثني ومد مفصل المرفق(لقياس مرونة المرفق).

٥-اختبار إطالة ومد الجذع من الانبطاح(لقياس مرونة العمود الفقري)

---

*أسماء ذوي الاختصاص وهم كل من:

١-أ.د وديع ياسين التكريتي-كلية التربية الرياضية-جامعة الموصل-علم الحركة

٢-أ.م.د ليث اسماعيل العبيدي- كلية التربية الرياضية- جامعة الموصل- بايوميكانيك

٣-م.د علاء الدين فيصل- كلية التربية للبنات-جامعة الموصل-بايوميكانيك

٤-م. صمد محمد رضا - كلية التربية الرياضية- جامعة صلاح الدين- بايوميكانيك

٥- سعد فنجان- مدرب منتخب محافظة كركوك - فئة الشباب - اثقال

**أسماء السادة ذوي الاختصاص وهم كل من:

١- أ.د وديع ياسين التكريتي-كلية التربية الرياضية-جامعة الموصل- علم الحركة

٢- أ.د هاشم أحمد سليمان- كلية التربية الرياضية- جامعة الموصل - قياس وتقويم

٣- أ.د ثيلام يونس علاوي- كلية التربية الرياضية- جامعة الموصل. قياس وتقويم

٤- أ.م.د عبد الكريم قاسم غزال- كلية التربية الرياضية- جامعة الموصل. قياس وتقويم

٥- أ.م.د سبهان محمود الزهيري-- كلية التربية الرياضية- جامعة الموصل. قياس وتقويم

٦-اختبار ثني مفصل الورك(لقياس مرونة الورك).

٧-اختبار ثني ومد مفصل الركبة(لقياس مرونة الركبة).

٨-اختبار المد الأمامي والخلفي لمفصل الكاحل (لقياس مرونة الكاحل).

٣-٦ التجربة الاستطلاعية

تم إجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ٤-١٠-٢٠١١ للتأكد من سلامة عمل الادوات و الأجهزة المستخدمة في البحث.

٣-٧ التجربة النهائية

تم تصوير التجربة النهائية بتاريخ ٨-١٠-٢٠١١ في قاعة رفع الأثقال في مركز شباب السلام في كركوك.

٣-٨ المعالجات الأحصائية

استخدم الباحث الوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية ومعامل الارتباط البسيط كمعالجات أحصائية(٢٤)

٤-عرض النتائج ومناقشتها

بعد ان تم الحصول على قيم المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل والمتمثلة بالارتفاعات والانحرافات من الجهتين اليمنى واليسرى وقيم المدى الحركي لمفاصل جسم للجهتين اليمنى واليسرى تم استخراج قيم الارتباطات بين متغيرات البحث من الجهتين اليمنى واليسرى والمبينة في الجداول (٢،٣،٤،٥) الآتية.

من الجدول رقم(٢) دلت نتائج البحث على وجود ارتباط معنوي موجب(طردي) بين المدى الحركي لمفصل الكتف وH7 ويعزو الباحث سبب ذلك الى ان كبر زاوية الكتف في وضع القرفصاء والتثبيت سيعمل على تدوير المرفقين الى الامام الاعلى مما يساعد استقرار الثقل على الصدر الامر الذي يساعد على جعل مركز الثقل المركب (للرباع والثقل) ضمن قاعدة الاستناد وهذا سيوفر الوضعية الصحيحة للجلوس تحت الثقل والثقل في اوطأ نقطة له H7 على العكس مما لوكانت الزاوية صغيرة والتي ستؤدي الى ميل الجسم للامام وعدم الاستقرار،ويتبين لنا ايضا وجود ارتباط معنوي موجب بين المدى الحركي لمفصل الرسغ وH5 والسبب يعود الى ان زيادة المدى الحركي للرسغ في الثني الامامي الى الداخل سيجعل الثقل قريبا من الرباع اثناء مراحل الرفع (السحب الاولى والثانية) وخاصةD1وD2 وبذلك يقل انحراف الثقل

بعيدا عن الرباع(٢٥) مما له الاثر الايجابي على معدل سرعة الثقل المكتسبة من القوة الانفجارية المسلطة على الثقل وهذا سيرفع الثقل الى اعلى ارتفاع H5.

جدول رقم (٢) يبين درجة الارتباط بين المدى الحركي لمفاصل الجسم والارتفاعات للمسار الحركي للثقل للجهة اليمنى

مفصل / المتغير	الرقبة	الجذع	الكتف	المرفق	الرسغ	الورك	الركبة	الكاحل
H1	٠,٣٣	٠,٤٨	٠,٢١	-٠,٥٣	٠,٩٣	-٠,٣٠	٠,٦٧	٠,٥٠
H2**	—	—	—	—	—	—	—	—
H3	-٠,٧٩	-٠,٦١	-٠,٧٢	-٠,٧٠	٠,٠٦	-٠,٨٣	-٠,٠٤	٠,٨٠
H4**	—	—	—	—	—	—	—	—
H5	٠,٤٨	٠,٧١	٠,٥٨	٠,٠٠	*٠,٩٥	٠,١٨	٠,١٩	٠,٠٢
H6	٠,٥٢	٠,٧٥	٠,٧٠	٠,٢٦	٠,٨٥	٠,٤٠	-٠,٠٤	-٠,٢٢
H7	٠,٩٢	٠,٩٠	*٠,٩٨	٠,٧٦	٠,٣٨	٠,٩٣	-٠,٠٥	-٠,٨٣
H8	-٠,٣٢	-٠,٤٠	-٠,٦٤	-٠,٩٣	٠,٠٥	-٠,٨٦	٠,٧٨	٠,٨٨

*ارتباط معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢) قيمة (ر) الجدولية =٠,٩٥

**تم إلغاء هذه العلاقة لان الثقل قطع خط الجاذبية الأرضية الوهمي في حالتين فقط ولان درجة الحرية(ن-٢) أي(٢-٢)=صفر ولعدم وجود درجات حرية(صفر) تم الغائها

جدول رقم (٣) يبين درجة الارتباط بين المدى الحركي لمفاصل الجسم والانحرافات للمسار الحركي للثقل للجهة اليمنى

مفصل / المتغير	الرقبة	الجذع	الكتف	المرفق	الرسغ	الورك	الركبة	الكاحل
D1	*٠,٩٩	*٠,٩٧	٠,٨٩	٠,٣١	٠,٦٩	٠,٦٠	٠,٤٥	-٠,٤٢
D2	-٠,٦٨	-٠,٥٥	-٠,٣٤	٠,٣٠	-٠,٥٠	-٠,٠٠	-٠,٩١	-٠,١٤
D3	*٠,٩٦	*٠,٩٦	٠,٨٤	٠,٢١	٠,٧٦	٠,٥١	٠,٥٢	-٠,٣٢

D4	٠,٩١	*٠,٩٨	٠,٨٧	٠,٢٣	٠,٨٥	٠,٥١	٠,٤٠	-٠,٣١
D5	٠,٩١	*٠,٩٨	٠,٨٧	٠,٢٣	٠,٨٥	٠,٥١	٠,٤٠	-٠,٣١
D6	٠,٧٥	٠,٨٤	٠,٦٤	-٠,١٣	*٠,٩٥	٠,١٧	٠,٦٤	٠,٠٥

*ارتباط معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢) قيمة (ر) الجدولية =٠,٩٥

من الجدول(٣) دلت النتائج على وجود ارتباط معنوي موجب (طردي) بين المدى الحركي للرقبة وكل من D1وD3 وسبب ذلك ان زيادة المدى الحركي للرقبة والمتمثلة بثني الرأس الى الاعلى والخلف سيعمل على ارتفاع الجذع والوركين الى الاعلى لان الرأس هو القائد لحركة الجسم مما يؤدي ذلك الى حركة الثقل باتجاه الرباع ويكون هذا مصاحبا لحركة مد الركبتين في مرحلة السحب الاولى مما يؤدي الى انحرافه الى الداخل وزيادة D1 ،أما العلاقة مع D3 يعزى السبب الى ان الرأس في قيادته لحركة الجسم الى الاعلى سيعمل على اكساب الثقل السرعة اللازمة لوصوله الى أعلى ارتفاع H5 وهذا بدوره سيعمل على التهيؤ الافضل لمرحلة السقوط تحت الثقل والوصول الى أوطا نقطة في وضع القرفصاء وهذه احدى مؤشرات اقتراب الثقل في اعلى ارتفاع له عن خط الجاذبية الارضية الوهميD3 .وتشير النتائج الى وجود ارتباط موجب ايضا بين المدى الحركي للجذع وكل من(D1,D3,D4,D5) والسبب هو انه كلما زاد المدى الحركي للجذع(مرونة العمود الفقري)(كبر زاوية الجذع)سيؤدي ذلك الى حركة الجذع الى الاعلى مما يؤدي الى حركة الثقل باتجاه الرباع وزيادة انحرافه الى الداخل D1 لذلك تكون زاوية الجذع كبيرة في نهاية مرحلة السحب الاولى قياسا ببدايتها(٢٦) ،والعلاقة الطردية مع D3 سببها ان زيادة المدى الحركي للجذع يعمل على خفض الجسم الى أوطأ نقطة له في وضع القرفصاء وذلك من خلال التقوس الخلفي في الحاصل المنطقة القطنية مما يزيد في عملية اتزان الرباع (مركز الثقل المركب للثقل والرباع)ضمن قاعدة الاستناد وهذه احدى مؤشرات اقتراب الثقل من خط الجاذبية الارضية الوهمي وبالتالي زيادة أعرض انحراف داخلي باتجاه الرباع في مرحلة السقوط D4 وهذا يؤدي الى انحراف نقطة التثبيت باتجاه خط الجاذبية الارضية الوهمي D5 لان D4 تساويD5 في معظم الحالات،ومن الجدول رقم(٣) ايضا يتبين وجود ارتباط معنوي طردي بين المدى الحركي لمفصل الرسغ وD6 والسبب هو ان زيادة المدى الحركي لهذا المفصل(المد الخلفي الى الاعلى) للرسغ في بداية مرحلة السقوط تحت الثقل سيعمل على تدوير المرفقين للامام الاعلى واستقرار الثقل على الصدر الامر الذي سيزيد من أعرض انحراف داخلي باتجاه الرباع D4 وبما انD6 في الحالات الاعتيادية عبارة عن D2+D4 (٢٧)فزيادة D4 تعمل على زيادة D6 .

جدول رقم (٤) يبين درجة الارتباط بين المدى الحركي لمفاصل الجسم والانحرافات للمسار الحركي للثقل للجهة اليسرى

مفصل / المتغير	الرقبة	الجذع	الكتف	المرفق	الرسغ	الورك	الركبة	الكاحل
D1	-٠,٢٢	-٠,٣٦	-٠,٥٨	٠,٤٧-	٠,٣٧	-٠,٩٢	-٠,٢٢	٠,٤٩
D2	٠,٤١	٠,١٢	٠,٢٠	٠,٧٦	-٠,٠١	-٠,٣٤	٠,٧٨	-٠,٥٤
D3	٠,٧٤	٠,٥٢	٠,٤٧	٠,٦٢	٠,٥١	-٠,٢١	٠,٨٦	-٠,١٠
D4	٠,٥٧	٠,٧٢	٠,٥٠	٠,٣٠-	٠,٨٩	٠,٣٥	٠,٠٩	٠,٨١

D5	٠,٥٦	٠,٧١	٠,٤٨	-٠,٣١	٠,٩٠	٠,٣٣	٠,٠٨	٠,٨٣
D6	-٠,٥٦	-٠,٦٥	-٠,٨٣	-٠,٦٥	٠,٠٩	-٠,٩٣	-٠,٥٣	٠,٤٣

من الجدول رقم (٤) دلت نتائج البحث على عدم وجود ارتباطات تصل الى درجة المعنوية بين المدى الحركي لمفاصل الجسم وانحرافات المسار الحركي للثقل عند نسبة خطأ٠,٠٥ ودرجة حرية (2).

ومن الجدول رقم(٥) دلت نتائج البحث على وجود ارتباط معنوي سالب(عكسي) بين المدى الحركي لمفصل الكاحل وكل من H3,H5,H6 ويعزو الباحث السبب الى انه كلما زاد المدى الحركي لمفصل الكاحل(صغر الزاوية)سيؤثر ذلك سلبا على أعلى ارتفاع سيصل اليه الثقل لان الثقل سيكتسب سرعته العمودية خلال مراحل الرفع من خلال امتداد مفاصل الكاحلين والركبتين والوركين والجذع فضلا عن عمل الذراعين(٢٨) فكلما كانت الزاوية صغيرة قل اعلى ارتفاع سيصله الثقلH5 وزيادة هذه الزاوية سيعمل على امتداد الجسم الى الخلف الاعلى الذي سيؤثر على اقتراب الثقل من خط الجاذبية الارضية الوهمي D2 ولتحديد اعرض انحراف للثقل بعيدا عن الرباع نختار النقطة الوسط من اعرض انحراف لذا ستكون نقطة منخفضة وهي H3 وقلة المدى الحركي في هذا المفصل سيعمل اثناء عملية السقوط تحت الثقل على صعوبة خفض الجسم الى أوطا نقطة له مما له الاثر السلبي على ارتفاع أعرض انحراف باتجاه الرباع في مرحلة السقوط وهيH6 .

جدول رقم (٥) يبين درجة الارتباط بين المدى الحركي لمفاصل الجسم والارتفاعات للمسار الحركي للثقل للجهة اليسرى

مفصل / المتغير	الرقبة	الجذع	الكتف	المرفق	الرسغ	الورك	الركبة	الكاحل
H1	-٠,٢٤	-٠,٤٥	-٠,٢٢	٠,٦٠	-٠,٧٣	-٠,٢٨	٠,٢٨	-٠,٩١
H2**	—	—	—	—	—	—	—	—
H3	-٠,٢٠	-٠,٢٨	٠,٠٣	٠,٦٣	-٠,٨٦	٠,٢٥	٠,٢٠	*-٠,٩٧
H4**	—	—	—	—	—	—	—	—
H5	-٠,٣٥	-٠,٤٧	-٠,١٩	٠,٥٥	-٠,٩٠	-٠,٠٤	٠,١٣	*-٠,٩٦
H6	-٠,٣١	-٠,٤٤	-٠,١٦	٠,٥٨	-٠,٨٨	-٠,٠٣	٠,١٧	*-٠,٩٧
H7	-٠,٤٧	-٠,٦١	-٠,٣٦	٠,٤٣	-٠,٩١	-٠,٢٠	٠,٠٢	-٠,٩٠

H8	٠,٦٧	٠,٧٦	٠,٩١	٠,٦٦	٠,٠٦	٠,٩٢	٠,٦٠	-٠,٣٤

*ارتباط معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢) قيمة (ر) الجدولية =٠,٩٥

**تم إلغاء هذه العلاقة لان الثقل قطع خط الجاذبية الأرضية الوهمي في حالتين فقط ولان درجة الحرية(ن-٢) أي(٢-٢)=صفر ولعدم وجود درجات حرية(صفر) تم الغائها .

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

-وجود اختلافات في قيم المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل بين الجهتين اليمنى واليسرى.

-وجود اختلافات في قيم المدى الحركي لمفاصل الجسم بين الجهتين اليمنى واليسرى.

-وجود ارتباطات معنوية موجبة بين المدى الحركي لبعض مفاصل الجسم وبعض المتغيرات الكينماتيكية للثقل لجهة اليمين.

- وجود ارتباطات معنوية سالبة بين المدى الحركي لمفصل الكاحل الايسر وبعض المتغيرات الكينماتيكية للثقل.

٥-٢ التوصيات

-التأكيد على تنمية وتطوير عنصر المرونة لدى الرباعين وبشكل متساو لكلا الجانبين ولجميع مفاصل الجسم وذلك لتأثيره على القيم الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل.

-اجراء دراسة مشابهة على القسم الثاني من رفعة النتر(Jerk).

-اجراء دراسة مقارنة بين رفعة الخطف وقسم الرفع الى الصدر ومعرفة أيهما اكثر تاثرا بعنصر المرونة.

المصادر العربية

- الاتحاد الدولي لرفع الاثقال، ترجمة جميل حنا،٢٠٠٥-٢٠٠٨ .

- توماس ايان ولازار باروكا(رفع الاثقال لياقة لجميع الرياضات)،ترجمة وديع ياسين التكريتي،دار النشر الطبية،بودابست،٢٠٠٢.

-سعد نافع الدليمي(تقويم المسار الحركي للثقل في رفعة الخطف لدى رافعي الاثقال العراقيين)، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل،١٩٩١.

- سوسن عبد المنعم وآخرون(البايوميكانيك في المجال الرياضي)،ج١،دار المعارف،مصر،١٩٧٩.

- صريح عبد الكريم الفضلي(تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي)،مطبعة العكيلي،٢٠٠٧.

- صريح عبد الكريم الفضلي ووهبي علوان البياتي(موسوعة التحليل الحركي،التحليل التشريحي وتطبيقاته الحركية والميكانيكية)،مطبعة العكيلي،بغداد،٢٠٠٧.

-صمد محمد رضا(دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الميكانيكية لطرائق مختلفة من المسافة بين القبضتين في رفعة الخطف)رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية الرياضية،جامعة صلاح الدين،٢٠٠٧.

- عدلي حسين بيومي(دراسة تحليلية تقويمية لبعض المتغيرات البيوديناميكية لمجموعة مهارات الكب على جهاز المتوازي)،بحث منشور ،كلية التربية الرياضية،جامعة الاسكندرية،١٩٩٨.

- عصام الدين متولي عبدالله وعبدالعال بدوي(علم الحركة والميكانيكا الحيوية بين النظرية والتطبيق)،ط١،دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر،الاسكندرية،٢٠٠٧.
- قاسم حسن حسين (التحليل الحركي والميداني في القفز العالي)،مطبعة علاء،بغداد،١٩٨٢.
- لؤي الصميدعي(البايوميكانيك والرياضة)،مطبعة جامعة الموصل،١٩٨٧.
- ليث اسماعيل صبري العبيدي(دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية بين مساري طرفي قضيب الثقل في الرفعات الأولمبية للرجال)،اطروحة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية الرياضية،جامعة الموصل،٢٠٠١.
- معد مانع علاوي،(علاقة المدى الحركي لمفاصل الجسم ببعض المتغيرات الكينماتيكية لمسار قضيب الثقل للجانبين في رفعة الخطف)،رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية الرياضية،جامعة الموصل،٢٠٠٨.
- منصور جميل العنبكي وآخران (الاسس النظرية والعملية في رفع الاثقال)،مطبعة التعليم العالي،جامعة الموصلن١٩٩٠.
- نجاح مهدي شلش(التحليل الحركي البايوميكانيكي)،ط١،كلية التربية الاساسية،جامعة المستنصرية،بغداد،٢٠١١.
- وديع ياسين التكريتي(النظرية والتطبيق في رفع الاثقال)،ج١-٢ ،مطبعة جامعة الموصل،١٩٨٥.
- وديع ياسين التكريتي وياسين طه محمد علي الحجار(الاعداد البدني للنساء)،كلية التربية الرياضية،جامعة الموصل،١٩٨٦.
- وديع ياسين التكريتي وحسن محمد العبيدي(التطبيقات الاحصائية واستخدام الحاسوب في بحوث التربية الرياضية)،دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل،١٩٩٩.

المصادر الاجنبية

- Gourgoulis,V and others"Three-Dimensional kinematic analysis of the snatch of elite greek weightlifters",Journal of sports science,13march,2000.
- Less,Adrian"Biomechanical Assessment of Individual sports of mproved performance,sports medicine,No5,1999.
- Mike keelan"The snatch,faults,causes and corrections,queensland weightlifting association,2007.
- Wikipedia"weightlifting,http.www.IWF,sport-org weightliftingsportlsinclair,2006.
-Cissik.J.M :Resurreciting the splite lifts,An uncommon approach to athletic excellence,2002.

الهوامش

٢. (١)صريح عبد الكريم الفضلي(تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي)،مطبعة العكيلي،٢٠٠٧،ص١٥.
٣. (٢)عدلي حسين بيومي(دراسة تحليلية تقويمية لبعض المتغيرات البيوديناميكية لمجموعة مهارات الكب على جهاز المتوازي)،بحث منشور ،كلية التربية الرياضية،جامعة الاسكندرية،١٩٩٨،ص٢١٥.
٤. (٣)نجاح مهدي شلش(التحليل الحركي البايوميكانيكي)،ط١،كلية التربية الاساسية،جامعة المستنصرية،بغداد،٢٠١١،ص٤.
٥. (1)Gourgoulis,V and others"Three-Dimensional kinematic analysis of the snatch of elite greek weightlifters",Journal of sports science,13march,2000,p643.
٦. (٢)ليث اسماعيل العبيدي(دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية بين مساري طرفي قضيب الثقل في الرفعات الاولمبية للرجال)،اطروحة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية الرياضية،جامعة الموصل،٢٠٠١،ج-د.
٧. (٣)وديع ياسين التكريتي(النظرية والتطبيق في رفع الاثقال)،ج١-٢ ،مطبعة جامعة الموصل،١٩٨٥،ص٣٠٩.
٨. (4)Less,Adrian"Biomechanical Assessment of Individual sports of mproved performance,sports medicine,No5,1999,p304.
٩. (١)الاتحاد الدولي لرفع الاثقال، ترجمة جميل حنا،٢٠٠٥-٢٠٠٨،ص١٠٣-١٠٤.
١٠. (٢)عصام الدين متولي عبدالله وعبدالعال بدوي(علم الحركة والميكانيكا الحيوية بين النظرية والتطبيق)،ط١،دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر،الاسكندرية،٢٠٠٧،ص٢٥.

١١. (١)سوسن عبد المنعم وآخرون(البايوميكانيك في المجال الرياضي)،ج١،دار المعارف،مصر،١٩٧٩،ص٢٤ .
١٢. (٢)قاسم حسن حسين (التحليل الحركي والميداني في القفز العالي)،مطبعة علاء،بغداد،١٩٨٢،ص٣٥-٣٦.
١٣. (٣)لؤي الصميدعي(البايوميكانيك والرياضة)،مطبعة جامعة الموصل،١٩٨٧،ص٥٩.
١٤. (٤)وديع ياسين التكريتي،مصدر سبق ذكره،ص٢٩٤.
١٥. (٥)نجاح مهدي شلش، مصدر سبق ذكره،ص٤٤.
١٦. (١)صريح عبد الكريم الفضلي ووهبي علوان البياتي(موسوعة التحليل الحركي،التحليل التشريحي وتطبيقاته الحركية والميكانيكية)،مطبعة العكيلي،بغداد،٢٠٠٧،ص٥٨ .
١٧. (٢)وديع ياسين التكريتي وياسين طه محمد علي الحجار(الاعداد البدني للنساء)،كلية التربية الرياضية،جامعة الموصل،١٩٨٦،ص٦٢.
١٨. (٣)منصور جميل العنبكي وآخران (الاسس النظرية والعملية في رفع الاثقال)،مطبعة التعليم العالي،جامعة الموصلن١٩٩٠،ص٥٣
١٩. (٤)توماس ايان ولازار باروكا(رفع الاثقال لياقة لجميع الرياضات)،ترجمة وديع ياسين،دار النشر الطبية،بودابست،٢٠٠٢،ص٢٣.
٢٠. (5)Mike keelan"The snatch,faults,causes and corrections,queensland weightlifting association,2007,p1
٢١. (6)Wikipedia"weightlifting,http.www.IWF,sport-org weightlifting-sportlsinclair,2006,p1
٢٢. (١)ليث اسماعيل صبري العبيدي(دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية بين مساري طرفي قضيب الثقل في الرفعات الأولمبية للرجال)،اطروحة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية الرياضية،جامعة الموصل،٢٠٠١،ص ج-د
٢٣. (٢)معد مانع علاوي،(علاقة المدى الحركي لمفاصل الجسم ببعض المتغيرات الكينماتيكية لمسار قضيب الثقل للجانبين في رفعة الخطف)،رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية الرياضية،جامعة الموصل،٢٠٠٨،ص هـ-ج.`
٢٤. (١)وديع ياسين التكريتي وحسن محمد العبيدي(التطبيقات الاحصائية واستخدام الحاسوب في بحوث التربية الرياضية)،دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل،١٩٩٩،ص٢٠٧،١٠١.
٢٥. (١)صمد محمد رضا(دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الميكانيكية لطرائق مختلفة من المسافة بين القبضتين في رفعة الخطف)رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية الرياضية،جامعة صلاح الدين،٢٠٠٧،ص٤٢.
٢٦. (1)Cissik.J.M :Resurreciting the splite lifts,An uncommon approach to athletic excellence,2002.P14
٢٧. (١) سعد نافع الدليمي(تقويم المسار الحركي للثقل في رفعة الخطف لدى رافعي الاثقال العراقيين)، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل،١٩٩١،ص٩.
٢٨. (١)وديع ياسين التكريتي،مصدر سبق ذكره،ص٢٥٢.

The Relationship Between the Motoriecal Ability of Body Joints and some Kinematics Variables for the Trajectory of the bar from tow sides during the Clean part for the Clean and Jerk lift

Maad Mani Alawi

Abstract

flexibility is one of the essential elements to the weight lifter, in addition to the other elements. The amount of these elements owned by the weight lifter himself in body limbs plays a role to identify the trajectory of the weight barbell on the right and left ends in Clean part lift. Some references refer that the is a sort of differences whatsoever

between the trajectory formulaic to the barbell between right and left ends. The references pointed out the reasons of such difference are the differences in the amount of flexibility owned by the lifter in the right and left limbs

The researcher found that the topic is well deserved to be proved scientifically, through the technical observation and reduce the failure Clean lift.
The paper aimed at the following:

- **Expounding the values of some kinematic variables (heights, deviations),for the weight bar from both the right and lift sides in the clean lift.**
- **Expounding relationship between the flexibility of body joints and some kinematic variables for the dynamic movement of weight form the left and right sides during the clean lift.**

The study fields included:

- **The human field: ayouth weight lifter in kirkuk.**
- **Time 1 /10/ 2011 – 1/3/2012.**
- **Setting : the weight lift hall in the Alsalam center-kirkuk**
- **The researcher used descriptive method to be suitable with the nature of the research. The sample consisted of (4) players of ayouth groups in kirkuk Province. The have had advanced steps in country championships. The researcher selected measures, tests and technical observations to analyze data collected. To do this, two Sony Mi 8 (tape Mp120), they were put 6 m distance from the left and right sides to measure the Kinematic variables of the barbell. The height of the lens was 1 m of ground. The record speeds of camera were 25 per second. Group of software were used to have the variables (I film), (Adobe Photoshop 8), (Auto Cad 2002) and (Excel)**

and statistically the data were analyzed using the arithmetic mean , standard deviation and simple correlation coefficient .

The researcher concluded the following:

1) **Significant differences exist in the values of some kinematic variables for the weight bar from both the right and lift sides in the clean lift.**
2) **Significant differences exist in the range of movement in body joints between the left and right sides.**
3) **Negative Significant and positive correlations exist between some kinematic variables and the flexibility of some of the body joints.**

The researcher recommended the following:

1- Emphasize on developing the element of flexibility for weight lifters equally for both sides and all body joints as it has an impact on the movement of the weight bar.

3- Conducting similar studies for the second part of lift (jerk).

4- Comparing between the snatch and clean and jerk expound , which one of them is most effected by the element of flexibility.