

المصفوفة العاملية للمتغيرات الميكانيكية لسرعة الثقل في رفعة الخطف

الاستاذ الدكتور : وديع ياسين التكريتي : جامعة الموصل - كلية التربية الرياضية
الاستاذ الدكتور : ثيلايم يونس علاوي : جامعة الموصل - كلية التربية الرياضية
المدرس الدكتور : عمر سمير آل ملاحمو : جامعة الموصل - كلية التربية الرياضية

١- التعريف بالبحث:

١-١ المقدمة وأهمية البحث:

رفع الأثقال هي إحدى الرياضات التي تربط القوة بالقدرة وهي الانجاز السريع للقوة في أثناء الرفع ، لذا تكتسب القوة السريعة أهميتها في رفع الأثقال للوصول إلى النجاح المطلوب في الرفع ، وهذا ما دفع الرباعين الأوربيين للتركيز بشكل خاص على هذه الصفة ، واصبحوا ينادون بعدم الفصل بين السرعة والقوة، لذا فان القدرة هي الأقرب إلى السرعة. (Drechsler.1998.112-113)
إن اشد ما يواجهه الرباع في رفع الأثقال هو التغلب على القصور الذاتي للثقل عندما يكون في وضع السكون وهو جاسئ على الطلبة لان هذا الفعل يتطلب قوة تزيد عن قوة مقاومة الثقل ، وعند انتزاع الثقل من الطلبة نجده يتحرك ببطء شديد ويبدو عليه التعجيل من اللحظة التي يبدأ فيها بالحركة متجها باتجاه الرباع خلال مرحلة السحب الأولى التي تنتهي بأقصى امتداد أولي للرجلين ثم يبدأ بالتعجيل ألتقصيري أو السالب في الانثناء المزدوج للركبتين (رضا.٢٠٠٧. ٣٧) وهي المرحلة التي تعد مرحلة انتقالية بين مرحلتي السحب الأولى والثانية وفيها يحصل انثناء في الركبتين وانتصاب الجذع لأداء حركة الانفجار وعندها يبلغ الثقل سرعته القصوى في هذه المرحلة متجها بعيدا عن الرباع قليلا (Takano.1987.52) (Crawley and others.2002.2)، ثم يبدأ بعد ذلك بالتعجيل ألتقصيري أو السلبي وصولا إلى أعلى ارتفاع للثقل وعندها تصل سرعة الثقل إلى الصفر ، ثم يبدأ الثقل بالتعجيل الايجابي في مرحلة السقوط تحت الثقل وبالذات في مرحلة الانهيار (Crash phase) ثم يحصل امتصاص لسرعة الثقل عندما يصل الرباع إلى وضع مسك الثقل (Catch position) ويبدأ الثقل بالتعجيل ألتقصيري حتى تصل سرعته صفرا في وضع القرفصاء . (التكريتي ،١٩٩٦. ١٤)

إن هذه المتغيرات والمراحل المتعددة للرفع تحوي عددا كبيرا من المتغيرات الرئيسية والفرعية للثقل وتأتي معالجة هذا العدد من المتغيرات بإلقاء الضوء على أهم المتغيرات التي تمثل السرعة القصوى ومتوسط السرعة العمودية للثقل في رفعة الخطف من خلال التحليل ألعاملي ، إذ ترتبط الإزاحة التي يقطعها الثقل بعد انتهاء تأثير القوة الموجهة للثقل بالسرعة التي يكتسبها في مرحلة السحب الثانية . من هنا يكتسب البحث أهميته.

٢-١ مشكلة البحث:

عندما يقطع الثقل مساره الحركي من وضع البدء ومرحلة الانتزاع يمر بمراحل السحب الأولى وحركة الركبتين والسحبة الثانية ثم السقوط تحت الثقل والاستقرار في وضع القرفصاء، ويتجه الثقل باتجاهات إلى الأمام والأعلى والخلف ثم الأسفل ،هذا يتطلب الوقوف على السرعة الأفقية والعمودية والمحصلة في كل مرحلة من مراحل الرفع فضلا عن السرعة القصوى والدنيا في مراحل الرفع المختلفة . هذا العدد الكبير من المتغيرات يتطلب جهدا كبيرا من المحللين والباحثين في البيوميكانيك، ولاختصار هذا العدد من المتغيرات لجا الباحثون إلى التحليل ألعاملي لاختصار هذه المتغيرات والوصول إلى المتغيرات الممثلة لها ،لان السرعة تعد المؤشر الحقيقي لاستخدام الرباع القوة بشكلها الصحيح خلال مراحل الرفعة كون الهدف الأسمى للرباع هو إكساب الثقل السرعة القصوى، وهذا ما يكسب مشكلة البحث الأهمية.

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البايوميكانيك المنعقد في (٢٢٠)
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

٣-١ هدفا البحث

١-٣-١ تحديد البناء العاملي البسيط للمتغيرات الميكانيكية لرفعة الخطف فيما يتعلق بالسرعة العمودية والقصى للثقل خلال مراحل الرفعة المختلفة.

٢-٣-١ تحديد مجموعة متغيرات ميكانيكية مختصرة (تمثل العوامل المستخلصة) يكون لها صلاحية تقديم وصف للمتغيرات الميكانيكية لرفعة الخطف فيما يتعلق بالسرعة العمودية والقصى للثقل خلال مراحل الرفعة المختلفة.

٤-١ فرضية البحث

١-٤-١ يمكن التوصل إلى بعض المتغيرات الميكانيكية المختصرة (في ضوء الإطار المرجعي) التي تمثل عوامل بالسرعة العمودية والقصى للثقل خلال مراحل الرفعة المختلفة.

٥-١ مجالات البحث

المجال البشري: الرباعون المشاركون في بطولة أندية العراق للشباب لعام (٢٠٠٨).
المجال الزماني: للفترة من (٢٥/٦/٢٠٠٨ ولغاية ٢٥/٤/٢٠٠٩).

المجال المكاني: قاعة رفع الأثقال في نادي الفتوة الرياضي ومركز شباب الكوفة في محافظة النجف.

٦-١ تعريف المصطلحات

البناء العاملي: تقوم فكرة البناء العاملي بالاعتماد على أسلوب إحصائي متقدم وهو التحليل العاملي الذي يساعد في استخلاص العوامل التشكيلية التي تؤدي إلى إبعاد افتراضية لتحديد العوامل من بين عدة ارتباطات داخلية بين مجموعة المتغيرات (باهي، ١٩٩٩، ٥٩)،

٢-٦-١ الرموز:

يمثل متوسط السرعة العمودية للثقل	XVV
يمثل متوسط السرعة العمودية للثقل في مرحلة السحبة الأولى	XVV1
يمثل متوسط السرعة العمودية للثقل في مرحلة حركة الركبتين	XVV2
يمثل متوسط السرعة العمودية للثقل في مرحلة السحبة الثانية	XVV3
يمثل متوسط السرعة العمودية للثقل ما بعد الامتداد الكامل	XVV4
يمثل متوسط السرعة العمودية للثقل في مرحلة السقوط	XVV5
يمثل السرعة القصوى للثقل في مرحلة السحبة الأولى	Max.VV1
يمثل السرعة القصوى للثقل في مرحلة حركة الركبتين	Max.VV2
يمثل السرعة القصوى للثقل في مرحلة السحبة الثانية	Max.VV3
يمثل السرعة القصوى للثقل ما بعد الامتداد الكامل	Max.VV4
يمثل السرعة القصوى للثقل في مرحلة السقوط	Max.VV5
يمثل ارتفاع السرعة القصوى للثقل في مرحلة السحبة الأولى	H.MaxVV1
يمثل ارتفاع السرعة القصوى للثقل في مرحلة حركة الركبتين	H.MaxVV2
يمثل ارتفاع السرعة القصوى للثقل في مرحلة السحبة الثانية	H.MaxVV3
يمثل ارتفاع السرعة القصوى للثقل ما بعد الامتداد الكامل	H.MaxVV4
يمثل ارتفاع السرعة القصوى للثقل في مرحلة السقوط	H.MaxVV5

٢- الدراسات النظرية :

إن رياضة رفع الأثقال لا تعتمد على القوة فقط بل أيضا على القابلية على تحريك الأثقال الكبيرة بسرعة، لذا تم التوجه إلى تطوير السرعة وليس القوة الخالصة فقط في الوحدات التدريبية ومن هذه التدريبات الركض السريع والقفز لمستويات تقارب لاعبي الساحة والميدان. إن رياضة رفع الأثقال تتطلب السرعة وهذا ما دفع مدربو رفع الأثقال إلى التركيز على هذه الصفة في برامجهم التدريبية. يحتاج الرباع إلى تحريك الثقل بالسرعة الممكنة لحظة انفصاله من الطبلة باستخدام القوة من أجل انتقاله إلى الأعلى لأداء السقوط السقوط تحت الثقل أو فتح القدمين أماما-خلفا ويكون مستعدا لقبض

الثقل بكامل امتداد الذراعين في الخطف أو على الكتفين في الرفع إلى الصدر. والسرية العمودية للثقل يجب أن تتيح الوقت الكافي للرباع للسقوط تحت الثقل . إن الثقل يتجه للسقوط بسرعة بعد وصوله أعلى ارتفاع له بعد انتهاء تأثير القوة وبالعكس ذلك سوف لن يستطيع الرباع السقوط تحت الثقل وقبضه قبل السقوط الشديد . إن التركيز على استخدام الأوزان الحرة لتطوير السرعة العمودية يجب أن يكون بأوزان مثالية. إن الرباع ذو الخبرة أجيده يواجه صعوبات في مختلف مراحل الرفع من هذه الصعوبات زوايا مفاصل الجسم واتجاه المقاومة وطول العضلات وتقلصها وتمدها النسبي حسب طولها (Drechsler.1998.112). إن عملية الانفجار في أثناء الرفع التي تدفع الثقل للحركة بسرعة وهذا يتحقق بسبب الاستخدام المبكر لبناء سرعة الثقل في المراحل الأولى من التعليم والتدريب بدء باستخدام العصا في تطبيق الحركات قبل أن يصل الرباع إلى مستوى الخبرة كي لا يواجه الصعوبات الكبيرة في الأداء. (Carlock.2007.5) إن السرعة الكبيرة للثقل تتحقق بالاستخدام الميكانيكي الأمثل لعملية الرفع وعلى قابلية الرياضي على توليد قوة ميكانيكية قصوى . إن المشكلة في الرفع تتركز عندما يحاول الرباع تحريك الثقل بسرعة كبيرة وهو في وضع ميكانيكي غير صحيح لأن السرعة لا تتحقق بشكل كفاء إلا في الأوضاع الميكانيكية الصحيحة للجسم . إن لكل رفعة زمن مثالي لتطبيق القوة على الثقل وهذا الزمن المثالي يساعد في توليد زوايا مثالية لرفع الثقل إلى الأعلى .

إن التدريب يطور كفاءة الرباع عندما يتم تنفيذ التمرينات بشكل صحيح ، أي أن العمل العضلي الصحيح خلال مدى الحركة يكون منسجما مع خط الجاذبية الأرضية في أثناء الأداء. إن السرعة التي يحتاجها الرباع في رفع الأثقال يجب أن تكون بما فيه الكفاية كي تسمح للرباع بالسقوط تحت الثقل قبل أن يسقط الثقل وهنا نحتاج إلى سرعة الثقل للارتفاع إلى الأعلى وسرية الجسم للسقوط إلى الأسفل. إن الزمن القصير يجب أن يتحقق في مرحلة السقوط بدون ارتكاز، فإذا تحرك الثقل بشكل سريع جدا فإن ذلك يمكن الرباع من السيطرة عليه قبل أن يسقط. لذا يتطلب من الرباع عدم البطء بالسقوط تحت الثقل وهذا يتطلب توازنا بين سرعة الثقل في الارتفاع إلى الأعلى وسرية سقوط الرباع تحت الثقل. لكي يطور الرباع سرعته يجب أن يفكر بالارتفاع الضروري والسرعة الضرورية للثقل وهذا يتحقق باستخدام أوزان إضافية تسمح له أداء التمرين بالسرعة اللازمة.

إن التحليل الحركي في رفع الأثقال يشير إلى أن السرعة ذات أهمية أكبر من القوة عندما يقوم الرباع بتحريك أوزان ثقيلة ببطء. إن أداء الارتفاعات الأولمبية يتطلب مرونة جيدة كي يحقق فن أداء جيد. إن البحوث والدراسات والخبرة العملية أثبتت أن الرباع الذي يحرك الثقل بالسرعة الممكنة فإنه يطور القوة والقدرة في الوقت نفسه. (Drechsler .1998.114-115)

لا زال الاختلاف في الرأي موجود بين الخبراء والمدربين حول السرعة الواجب أدائها لانجاز التمرينات. في الطرائق الحديثة المنشورة في مجال رفع الأثقال توصي معظم المؤلفات المنشورة بالاعتدال في أداء التمرينات بالأثقال ، إن الأداء البطيء لانجاز التمرينات يسبب نموا غزيرا في القوة وبالأخص في التمرينات التي لا تحتاج إلى حركات توافقية، ففي الطرائق الحديثة للتدريب لا تكون السرعة الملائمة لهذا التمرين أو ذاك أو هذه الحركة أو تلك غير واضحة تماما في نتائج تلك الدراسات ، إلا أن بعض البحوث توصي بإجراء التمرينات بسرعة بطيئة مع وجود المقاومة للرياضيين المبتدئين وضعيفي المستوى ، ثم بتطور درجات الخبرة والتجربة يكون انجاز التمرينات بأقصى سرعة ومع ذلك نحن نوصي للتكيف إلى سرعة الأداء الحركي في انجاز التمرينات. (التكريتي ، ١٩٨٥، ٤١٣-٤١٤)

إن رفع الأثقال القصوى في الارتفاعات الأولمبية يكون ممكنا فقط عند أداء الرفعة بسرعة قصوى وبذل أقصى جهد ممكن من القوة العضلية . إن صفة النشاط العضلي في رفع الأوزان الثقيلة بعد استخدام طرائق التدريب التي تعتمد على سرعة الأداء تؤدي إلى رفع كفاءة انجاز الرباع للتمرينات بسرعة كبيرة. إن البحث الذي أجراه ليليكوف اظهر أن القوة العضلية تتطور بسرعة أكبر إذا تكيفت إلى السرعة المتوسطة في انجاز التمرينات كما اظهر البحث أن أداء الارتفاعات ببطء يعطي التأثير

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في (٢٢٢)
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

الكافي لتطور القوة ، ومع أن التدريب برفع الأثقال بسرعة كبيرة حقق نتائج واطنة ، إلا انه حقق أعلى نتيجة باستخدام السرعة المتناوبة: سريع-متوسط - بطيء - في انجاز التمرينات . Vorobyev (1978.200).

١-٣ منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج الوصفي بالأسلوب الارتباطي لملاءمته وطبيعة البحث.

٢-٣ مجتمع البحث وعينته:

تم اختيار أفضل (٤٠) محاولة ناجحة تمثل (٤٠) رباعاً يمثلون نسبة (٧٧%) من مجتمع البحث ولأن متطلبات التحليل العاملي تحتم على الباحثين الاستعانة بعينة كبيرة من أجل تحقيق هذه المتطلبات أجرى الباحثون تجربة بحثهم على مجموعة من الرباعين الشباب المشاركين في بطولة أندية العراق لرفع الأثقال لعام ٢٠٠٨. ويبين الجدول (١) مواصفات عينة البحث.

جدول (١) مواصفات عينة البحث

النسبة المئوية من المجتمع	العدد	طول الجسم		الفئات الوزنية
		الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	
١٥,٤%	٨	٥,٢٦	١٦٠,٦٢	فئة 56 كغم
١٥,٤%	٨	٤,٢٠	١٦١,٣٧	فئة 62 كغم
١٥,٤%	٨	٤,٩٤	١٦١,٨٧	فئة 69 كغم
١٥,٤%	٨	٦,٤٠	١٦٤,٨٧	فئة 77 كغم
١٥,٤%	٨	٦,٢٥	١٦٤,٩٤	فئة 85 كغم
٧٧%	٤٠	٦,٠٢	١٦٣,٦٥	العينة مجتمعة

٣-٣ تحديد متغيرات البحث: من خلال اطلاع الباحثين على عدد من المصادر العلمية والدراسات السابقة (الدليمي، ١٩٩١)، (التكريتي، ١٩٩٣)، (ألعبيدي، ٢٠٠١)، (رضا، ٢٠٠٧)، (الزبيدي، ٢٠٠٩) التي تناولت جانب التحليل الميكانيكي لرفعة الخطف وبعد تحليل المحتوى حدد الباحثون متغيراته بما يأتي:- السرعة العمودي والسرعة القصوى للثقل في مراحل السحب الأولى وحركة الركبتين والثانية وبعد الامتداد الكامل والسقوط.

٤-٣ الأجهزة والأدوات المستخدمة:

آلة تصوير فيديو عدد (٢) نوع سوني بسرعة ٢٥ صورة/ثا و شريط قياس و شريط لاصق فسفوري و مقياس رسم طوله (١) مترو حاملات آلة تصوير عدد (٢) و أقراص ليزيرية و حاسبة الكترونية و سبت أثقال و ميزان قانوني يقيس لأقرب ١٠ غم.

٥-٣ وسائل جمع البيانات

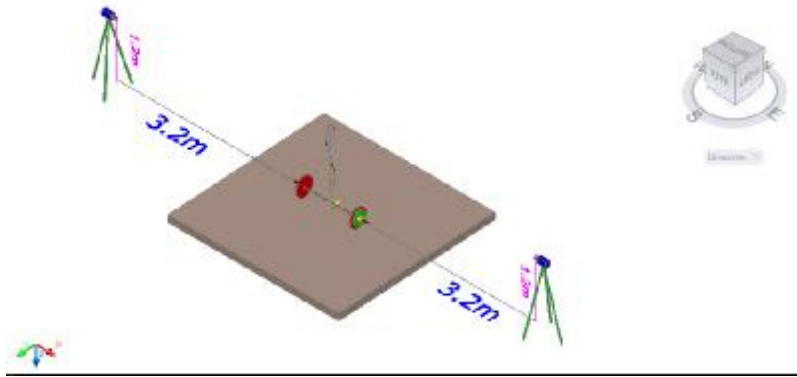
من أجل الحصول على بيانات دقيقة استعان الباحثون بالقياس و الملاحظة العلمية التقنية والاختبار وسائل لجمع البيانات، فضلاً عن القياسات الجسمية والوثائق والسجلات الرسمية.

١-٥-٣ القياسات الجسمية

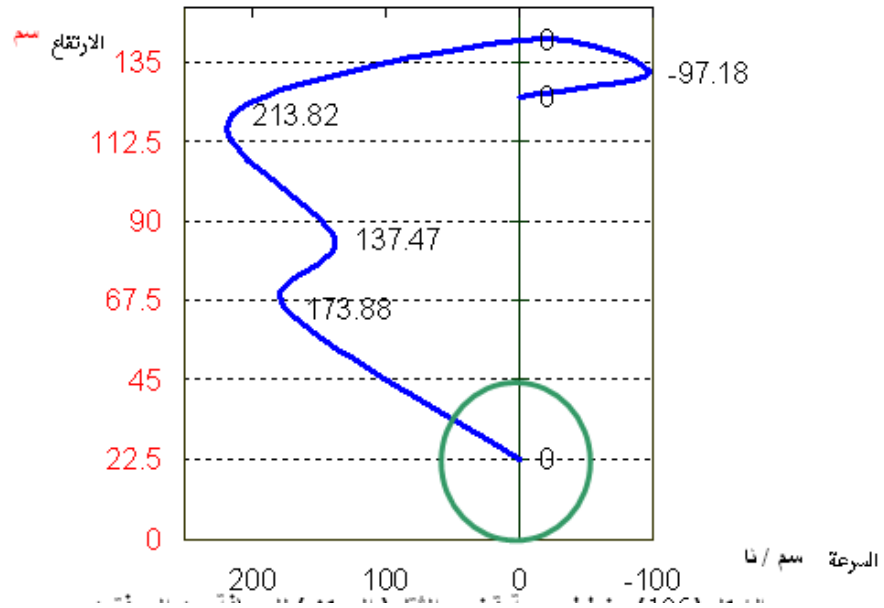
مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البايوميكانيك المنعقد في (٢٠٢٣)
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

٣-١-٥-١ قياس الطول: تم قياس الطول من خلال حائط مدرج ويتم وقوف الرباع بوضع الوقوف القياسي والعقب والوركين والرأس ملاصقين للحائط.
٣-١-٥-٢ قياس الوزن: تم قياس الوزن من خلال ميزان قانوني يقيس إلى أقرب ١٠ غم، وقد تم أخذ وزن اللاعب وهو في وضع الوقوف القياسي.
٣-٥-٢ الملاحظة العلمية التقنية

تكونت الملاحظة العلمية من مرحلتين الأولى هي تصوير عينة البحث في أثناء تأدية الرفعة والمرحلة الثانية هي التحليل الحركي لفن الأداء لعينة البحث إذ تم تصوير أفراد عينة البحث بالتي (*) تصوير فيديو وضعت آلة التصوير الأولى في الجهة اليمنى على بعد ٣.٢٠م وبارتفاع ١.٢٠م، ووضعت آلة التصوير الثانية بالأبعاد نفسها ولكن من الجهة اليسرى. والشكل المرقم (١) يوضح مواقع آلي التصوير والثقل.



الشكل (١) مواقع وأبعاد آلي التصوير والثقل



الشكل (٢) مخطط السرعة للثقل في رفعة الخطف

(*) إذ تم تحليل رفعة الخطف من كلا الجانبين (الأيمن والأيسر) ثم جمع قيم المتغيرات الميكانيكية للجانبين وقسمتها على ٢ وذلك من أجل الحصول على القيم الحقيقية التي تمثل مركز الحركة.

٣-٥-٢-١ برمجيات التحليل الحركي:

تم الاستعانة بعدد من البرامج الجاهزة لغرض تحليل حركة الرباع وهذه البرامج هي:
برنامج Ifflma: وتم من خلال هذا البرنامج تقطيع أجزاء الفلم إلى أجزاء صغيرة حسب حركة آلة التصوير (**). وكذلك تحويل نوعية الفلم من DAT إلى MPEG .
برنامج ACD: تم عرض كل صورة من الصور المنقطعة ليتمكن الباحثون من تحديد بداية ونهاية الحركة.
برنامج Photoshop: تم تحديد البعد الأفقي والبعد العمودي لقضيب الثقل لكل صورة من الصور.
برنامج Excel وهو احد برامج Office وتم من خلاله رسم مسار الثقل فضلاً عن الاستعانة به في بعض المعالجات التي تمت على البيانات الخام.
برنامج AutoCAD: وهو برنامج عالمي يستخدم في تطبيقات والتصميمات الهندسية وتم من خلاله استخراج زوايا مفاصل الجسم.

٣-٥-٢ الوثائق والسجلات الرسمية: استعان الباحثون بالوثائق وقوائم التسجيل المعدة من قبل الاتحاد العراقي المركزي لرفع الأثقال وذلك لغرض تحديد كتلة كل لاعب والمحاولات الناجحة.
٣-٦-٦ تجربة البحث:

أجريت التجربة الرئيسة بتاريخ ٢٥/٦/٢٠٠٨ من الساعة التاسعة صباحاً حتى الساعة السابعة مساءً على طلبة مركز شباب الكوفة في محافظة النجف، وقد تم تصوير جميع الرباعين المشاركين في البطولة في جميع المحاولات وتم في الوقت نفسه استحصال المتغيرات المطلوبة. وقد شارك في هذه البطولة (٥٢) رباعاً يمثلون الأندية العراقية واستخدمت استمارة معلومات لتحديد اسم الرباع ووزن الثقل وتسلسل المحاولة فضلاً عن الصوت الذي يغذي فيه المصور آلة التصوير وساعد الباحثون فريق عمل من مدربي الفرق لتهيئة الرباعين.
٣-٧ الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحثون الوسط الحسابي و الانحراف المعياري و المنوال و معامل التواء بيرسون و معامل الارتباط البسيط و التحليل العامل بطريقتي المكونات الأساسية وأسلوب التدوير المتعامد واستخدم الباحثون الحزمة الإحصائية SPSS في معالجة البيانات إحصائياً. (التكريري و العبيدي، ١٩٩٩، ١٠٢-٣٦٠)

٤- نتائج البحث:

٤-١ نتائج التحليل العامل لمتغيرات سرعة الثقل في مراحل رفعة الخطف:
من الجدول (٢) الذي يبين الوصف الإحصائي لمتغيرات مراحل الرفعة يتبين أن قيم معامل الالتواء لجميع المتغيرات المدروسة والمرشحة للتحليل العامل هي قيم معتدلة.

٤-١-١ مصفوفة الارتباطات البينية لمتغيرات سرعة الثقل في مراحل رفعة الخطف:
لحساب معاملات الارتباط تم استخدام معادلة بيرسون في إيجاد هذه الارتباطات من خلال الدرجات الخام (١٥) متغير وتم حساب هذه المعاملات وتسجيلها في مصفوفة ارتباط واحدة.

٤-١-١-١ التجمعات الارتباطية لمصفوفة الارتباطات البينية لمتغيرات سرعة الثقل في مراحل الرفعة من الجدول (٣) والذي يبين مصفوفة الارتباطات البينية لمتغيرات سرعة الثقل في مراحل الرفعة يتبين ما يأتي:

- تضم المصفوفة (١٠٥) ارتباطاً لم تحسب الخلايا القطرية منها (٢٢) ارتباطاً موجباً و (٣٣) ارتباطاً سالباً.

تضم المصفوفة (٢٦) ارتباطاً ذو دلالة معنوية منها (٢٣) ارتباطاً موجباً و (٣) ارتباطات سالبة.

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١
 عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في (٢٢٥)
 كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

- بلغ عدد الارتباطات الدالة عند نسبة خطأ $\geq (0.01)$ (٢١) ارتباطاً منها (٨) ارتباطاً موجباً و (٣) ارتباطات سالبة.
 - بلغ عدد الارتباطات الدالة معنوية عند نسبة خطأ $\geq (0.05)$ (٥) وجميعها موجبة.
 - بلغ عدد الارتباطات غير الدالة معنوياً (٧٩) ارتباطاً منها (٤٩) ارتباط موجباً و (٣٠) ارتباطاً سالباً.

جدول (٢)

الوصف الإحصائي لمتغيرات سرعة الثقل في مراحل رفعة الخطف

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط	الانحراف	المنوال	معامل الالتواء
XVV1	م/ثا	١.١٧٧	٠.١٤٩	١.١٢١	٠.٣٧٥
XVV2	م/ثا	١.٢٣٤	٠.١٨٢	١.١٥٥	٠.٤٣٤
XVV3	م/ثا	١.٥٠٤	٠.١٧٠	١.٦١٤	٠.٦٤٧-
XVV4	م/ثا	٠.٦٩٠	٠.١٦٦	٠.٦٢٢	٠.٤٠٩
XVV5	م/ثا	٠.٧٢٧	٠.١١٢	٠.٧١٢	٠.١١٣
Max.VV1	م/ثا	١.٢٨٣	٠.١٥٢	١.٢٦٤	٠.١٢٥
Max.VV2	م/ثا	١.٠٦١	٠.٢٠٩	١.١٥٣	٠.٤٤٠-
Max.VV3	م/ثا	١.٨٨١	٠.١٦٦	١.٧٢٥	٠.٩٣٩
Max.VV4	م/ثا	١.٦٣٠	٠.١٦١	١.٧٢٥	٠.٥٩١-
Max.VV5	م/ثا	٠.٨٧٥	٠.١٦٦	٠.٩٢٤	٠.٢٩٥-
H.MaxVV1	سم	٥٢.٣٨٩	١٢.٨٣٧	٤١.٧٧٠	٠.٨٢٧
H.MaxVV2	سم	٦٤.٧٧٥	٦.٦٠٤	٦٢.٨٨٠	٠.٢٨٦
H.MaxVV3	سم	٩٠.٤٠٠	١٨.٥٠٤	٧١.٨٤٠	١.٠٠
H.MaxVV4	سم	١٠٤.١٨٨	٦.٠٣١	١٠٠.٢٢٠	٠.٦٥٧
H.MaxVV5	سم	١١٠.٥٦٧	١٦.٦٥٣	٩٦.٩٧٠	٠.٨١٦

٤-١-٢ التحليل العاملي لمتغيرات سرعة الثقل في مراحل رفعة الخطف

من الجدول (٤) الذي مثل قيم الجذور الكامنة ونسب التباين والتباين المتجمع للعوامل بان قيم الجذور الكامنة التي تساوي أو تزيد عن الواحد الصحيح بلغ (٥) وهو مؤشر على عدد العوامل المستخلصة ومن خلال ملاحظة الجدول (٥) والذي يبين مصفوفة العوامل قبل التدوير نلاحظ أن هذه النتائج هي نتائج أولية وللوصول إلى البناء العاملي البسيط سوف ينتقل الباحث إلى الخطوة الآتية وهي تدوير العوامل.

٤-١-٣ الحل النهائي للتحليل العاملي لمصفوفة متغيرات مراحل الرفعة (بعد التدوير المتعامد)

للوصول إلى الصورة النهائية للعوامل وإعطائها وضوحاً أكثر استخدم الباحثون التدوير المتعامد وهي من الطرائق الأكثر شيوعاً وقد تم استخلاص (٥) عوامل تساوي جذورها الكامنة الواحد الصحيح أو تزيد عنه وكما مبين في الجدول (٥) واسترشاداً بشروط قبول العامل فقد تم قبول (٤) عوامل والجدول (٦) يبين التنبؤات التي حصلت على قيم (+, ٥٠) فأكثر على العوامل بعد التدوير المتعامد بطريقة تعظيم التباين.

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١
 عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في (٢٢٦)
 كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

جدول (٣) : مصفوفة الارتباطات البيئية لمختبرات السرعة الزاوية لمفاصل الجسم والذراع في رفعة الخطف

المختبرات	XW ₋₁	XW ₂	XW ₃	XW ₄	XW ₅	Max.VV1	Max.VV2	Max.VV3	Max.VV4	Max.VV5	H.MaxVV1	H.MaxVV2	H.MaxVV3	H.MaxVV4	H.MaxVV5
XWV1	١														
XWV2	٠,١٠٨	١													
XWV3	٠,٣٥٥	٠,٥٢٤	١												
XWV4	٠,١٦٣	٠,١٣٩	٠,٤٧٤	١											
XWV5	٠,٥٨٠	٠,٥١٦	٠,١١٢	٠,٤٤٧	١										
Max.VV1	٠,٦٢٤	٠,١٤٥	٠,٣٠١	٠,١٣٤	٠,٥٨٤	١									
Max.VV2	٠,٤٥٧	٠,٥٩٧	٠,٥٢٨	٠,٢٢٣	٠,٥٣٥	٠,٤٣٥	١								
Max.VV3	٠,١٨٠	٠,٥٩٨	٠,٢٤٣	٠,٢٩٥	٠,٢٢٣	٠,٥٦٣	٠,١٥٨	١							
Max.VV4	٠,١٦٤	٠,٢٢٤	٠,٥٩٠	٠,٥٦٥	٠,١٨٩	٠,١٤٩	٠,٢٥٢	٠,٦٤٧	١						
Max.VV5	٠,١٤٠	٠,٥٥٤	٠,٥٧٨	٠,٢٠٤	٠,٦٣٦	٠,٥٦٤	٠,١٥٦	٠,٢٢٩	٠,٥٥٨	١					
H.MaxVV1	٠,١٧٣	٠,٥٢٩	٠,٥٢٤	٠,٥١٠	٠,٥٤٥	٠,٢٥١	٠,٢١٤	٠,٥٥٠	٠,٢٠٥	٠,٥٥٧	١				
H.MaxVV2	٠,٣٤٤	٠,٢٤٢	٠,١٢٩	٠,٥١٣	٠,٥٤٥	٠,٣١٤	٠,٢٩٤	٠,١٧٨	٠,٥١٩	٠,٥٥٥	٠,٧٣٢	١			
H.MaxVV3	٠,١١٥	٠,١٥٣	٠,٥٤٨	٠,٥٥٤	٠,١٤٢	٠,٢٢٧	٠,١١٧	٠,٥٩٥	٠,١٣٤	٠,٥٥٨	٠,٤٧٨	٠,٥٩٨	١		
H.MaxVV4	٠,٥١٤	٠,١٥٥	٠,٥٧٤	٠,٥٥١	٠,٢٥٩	٠,١٨٩	٠,٢١٤	٠,٢٣٤	٠,٥٣٨	٠,٢٢٣	٠,٤٨٨	٠,٤٢١	٠,٧٤٥	١	
H.MaxVV5	٠,١٥٥	٠,٢١٣	٠,٥٥٢	٠,٤٥٥	٠,١٥٩	٠,١٣١	٠,٢٢٥	٠,٥١٢	٠,٤٤٧	٠,٥٩٤	٠,٣٧٤	٠,٣٥١	٠,٦٢٣	٠,٧٣٥	١

(٣) قيمة (١) الجبرية عند نسبة خطأ (٠,٥) واتمام درجة حرية (٣٨) = (٠,٧٨٨)
 (٣) قيمة (١) الجبرية عند نسبة خطأ (٠,١) واتمام درجة حرية (٣٨) = (٠,٣٧٧)

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١
 عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البيوميكانيك المنعقد في (٢٢٧)
 كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

الجدول (٤)

الجدور الكامنة ونسب التباين والتباين المتجمع لعوامل سرعة النقل في مراحل رفعة الخطف

العامل	قيمة الجدور الكامنة	نسبة التباين	التباين المتجمع
١	٣.٨٢٠	٢٥.٤٦٥	٢٥.٤٦٥
٢	٢.٨١٨	١٨.٧٨٨	٤٤.٢٥٣
٣	٢.١١٨	١٤.١٢٣	٥٨.٣٧٥
٤	١.٥٥١	١٠.٣٤٠	٦٨.٧١٥
٥	١.٣٩٩	٩.٣٣٠	٧٨.٠٤٥
٦	٠.٧٩١	٥.٢٧٥	٨٣.٣٢٠
٧	٠.٥٦٢	٣.٧٤٨	٨٧.٠٦٨
٨	٠.٤٧٧	٣.١٧١	٩٠.٢٤٦
٩	٠.٤٦٤	٣.٠٩٥	٩٣.٣٤١
١٠	٠.٢٧٧	١.٨٤٨	٩٥.١٥٠
١١	٠.٢٣١	١.٥٤١	٩٦.٧٣١
١٢	٠.١٧٩	١.١٩١	٩٧.٩٢٢
١٣	٠.١٥٧	١.٠٤٦	٩٨.٩٦٨
١٤	٠.٠٩٩	٠.٦٥٨	٩٩.٦٢٦
١٥	٠.٠٥٦	٠.٣٧٤	١٠٠

الجدول (٥)

مصفوفة العوامل لمتغيرات سرعة النقل في مراحل رفعة الخطف (قبل التدوير)

الشيوع	العوامل					المتغيرات
	٥	٤	٣	٢	١	
٠,٧٢٠	-٠,٠٣٣	٠,٠٧٩	٠,٧٠٠	-٠,٢١٥	٠,٤٢٠	-XVV1
٠,٥٨٥	-٠,٢٧٤	٠,٥٠٦	٠,١٧٥	٠,١٧٠	٠,٤٤٠	-XVV2
٠,٧٨٠	٠,٤٨٧	-٠,٢٠٦	٠,٦٨٢	-٠,١٨٨	٠,٠٠٨	-XVV3
٠,٧٨١	-٠,٣٦١	٠,٠١٦	-٠,٢٤٤	٠,٧٣٧	٠,٢١٧	-XVV4
٠,٧١٠	٠,٢١٤	٠,٧١٥	-٠,٢٣٩	-٠,٣١١	٠,٠٣١	-XVV5
٠,٦٥٤	٠,٠٢٩	٠,١٢٧	٠,٥٣٩	-٠,٣٣٧	٠,٤٨١	Max.VV1
٠,٧٩٧	-٠,٣٢٩	٠,٤١٩	٠,٣٧٨	٠,١٥٥	٠,٥٨٨	Max.VV2
٠,٨٦٣	٠,٤٥٦	-٠,١٧٥	٠,٢٧٦	٠,٦٦٤	٠,٣٢٨	Max.VV3
٠,٨١٩	٠,١٦٨	٠,٢٢٦	٠,٠٤٣	٠,٨٣٩	٠,١٨٥	Max.VV4
٠,٦٩٩	٠,٤١٨	٠,٥٣٥	-٠,٣٥٢	-٠,٣٣٥	-٠,٠٤٣	Max.VV5
٠,٧٢٤	-٠,٢٠٩	٠,٣٤٣	-٠,١٦٦	-٠,٣٤٤	٠,٦٤٦	H.MaxVV1
٠,٨١٩	-٠,٣٤٨	-٠,١٢٧	-٠,١٣١	-٠,٤٠٦	٠,٧٠٧	H.MaxVV2
٠,٧٨٤	٠,١٨٤	-٠,١٨٨	-٠,٣٣٠	-٠,٢٣٧	٠,٧٤٢	H.MaxVV3
٠,٨٦٥	٠,٣٧٣	-٠,٠٤٢	٠,٣٨٦	-٠,٠٩٧	٠,٧٥٢	H.MaxVV4
٠,٩٠١	٠,٢٢٨	٠,٠٨٤	٠,٢٢١	٠,٣٨٢	٠,٨٠٥	H.MaxVV5

الجدول (٦)

مصفوفة العوامل لمتغيرات سرعة النقل في مراحل رفعة الخطف (بعد التدوير المتعامد)

الشيوع	العوامل					المتغيرات
	٥	٤	٣	٢	١	
٠,٧٢٠	٠.١٣٨-	*٠.٦٣٨	*٠.٥٣٠	٠.٠٣٢-	٠.١٠٨	XVV1
٠,٥٨٥	٠.١٢٣	٠.٠٨٤-	*٠.٧٣٣	٠.١٤٥	٠.٠٦٦	XVV2
٠,٧٨٠	٠.٠٩١-	*٠.٨٥٦	٠.١٠٣-	٠.١٣٤	٠.١٠١-	XVV3
٠,٧٨١	٠.٣١٠-	*٠.٦٣١	٠.٢٧٥	٠.٤٥٨	٠.٠٣٢	XVV4
٠,٧١٠	*٠.٨١٢	٠.٠٤٤-	٠.١٨٧	٠.١٢٣-	٠.٠٠٥-	XVV5
٠,٦٥٤	٠.٠١٨	*٠.٥٩٧	٠.٤٧٩	٠.٠٩٠-	٠.٢٤٤	Max.VV1
٠,٧٩٧	٠.٠٣٦-	٠.٠٧٧	*٠.٨٦٥	٠.١٥٤	٠.١٣٦	Max.VV2
٠,٨٦٣	٠.٢١٣-	٠.٢٢٨	٠.٠١٠	*٠.٨٧٣	٠.٠٦٦	Max.VV3
٠,٨١٩	٠.٠٢٥-	٠.٢٢٩-	٠.٢٣٨	*٠.٨٢٧	٠.١٥٩-	Max.VV4
٠,٦٩٩	*٠.٨٢٤	٠.٠٠٥-	٠.١٠٤-	٠.٠٧٢-	٠.٠٥٧	Max.VV5
٠,٧٢٤	٠.٢٠٩-	٠.٠٣٤	٠.١٢٥	٠.٢٣٢-	*٠.٧٨١	H.MaxVV1
٠,٨١٩	٠.١١١-	٠.٠٠٤-	٠.٣٥٧	٠.٣٢٨-	*٠.٧٥٦	H.MaxVV2
٠,٧٨٤	٠.١١٧	٠.٠٥٠	٠.٠٠٦	٠.٠٧٨	*٠.٨٧٣	H.MaxVV3
٠,٨٦٥	٠.٢٩٣	٠.٠٢٦	٠.٠٠٩-	٠.٢٩٣	*٠.٨٣٢	H.MaxVV4
٠,٩٠١	٠.٠١٢-	٠.١٠٠-	٠.١٨١	*٠.٦٣٠	*٠.٦٧٩	H.MaxVV5
١١,٧٠٦	١,٩٥٤	٢,٠٤٩	٢,٠٧٨	٢,٣٨١	٣,٢٤٤	الجذر الكامن

٤-١-٥- تفسير العوامل المستخلصة لمتغيرات سرعة النقل في مراحل رفعة الخطف

٤-١-٥-١- تفسير العامل الأول

بدراسة الجدول (٦) والذي يمثل تشبعات المتغيرات (متغيرات سرعة النقل في مراحل رفعة الخطف) على العوامل نلاحظ أن عدد المتغيرات التي تشبعت على العامل الأول بعد التدوير المتعامد وبطريقة تعظيم التباين وبقيمة ($0.50 \pm$) فأكثر بلغ (٥) متغيرات تمثل نسبة (٣٣.٣٣%) من المجموع الكلي للمتغيرات الخاضعة للتحليل وهي (١٥) متغيراً وتراوحت تشبعاتها ما بين (٠.٨٧٣-٠.٦٧٩) وجميع هذه التشبعات هي تشبعات موجبة وبلغ الجذر الكامن لهذا العامل (٣.٨٢٠) في حين بلغت النسبة المئوية للتباين العامل المفسر (٢٥.٥٢%) فقد تشبعت المتغيرات (ارتفاع السرعة القصوى للنقل في المرحلة الأولى، ارتفاع السرعة القصوى للنقل في مرحلة حركة الركبتين، ارتفاع السرعة القصوى للنقل في مرحلة السحبة الثانية، ارتفاع السرعة القصوى للنقل ما بعد الامتداد الكامل، ارتفاع السرعة القصوى للنقل في مرحلة السقوط) وكان أعلى تشبع لمتغير ارتفاع السرعة القصوى للنقل في مرحلة السحبة الثانية إذ بلغت قيمة تشبعه (٠.٨٧٣) ويعد هذا المتغير من المتغيرات المهمة لان زيادة ارتفاع السرعة القصوى في مرحلة السحبة الثانية يعني أن النقل عندما يكتسب الزخم العالي وبارتفاع أعلى فان تأثير الجاذبية الأرضية على النقل يكون ثابتاً لذا فان ارتفاع السرعة القصوى في مرحلة السحبة الثانية يعني زيادة ارتفاع النقل بعد هذه المرحلة (بعد وضع الامتداد الكامل) مما يؤدي إلى قطع مسافة اكبر بعد انتهاء تأثير القوة في مرحلة السحبة الثانية، وبناءً على ما تقدم يمكن تسمية هذا العامل (بعامل ارتفاع السرعة القصوى للنقل)، ويمكن لمتغير ارتفاع السرعة القصوى للنقل في مرحلة السحبة الثانية تمثيل هذا العامل تمثيلاً جيداً.

٤-١-٥-٢- تفسير العامل الثاني

بدراسة الجدول (٦) والذي يبين تشبعات المتغيرات (متغيرات سرعة النقل في مراحل رفعة الخطف) على العوامل نلاحظ أن عدد المتغيرات التي تشبعت على العامل الثاني بعد التدوير المتعامد وبطريقة

تعظيم التباين وبقيمة (+0.50) بلغت (٣) متغيرات تمثل نسبة (٢٠%) من المجموع الكلي للمتغيرات الخاضعة للتحليل وهي (١٥) متغيراً وتراوحت تشبعاتها ما بين (٠.٨٧٣-٠.٦٣٠) وجميع هذه التشبعات هي تشبعات موجبة وبلغ الجذر الكامن لهذا العامل (٢.٦٤٠) في حين بلغت النسبة المئوية للتباين العامل المفسر (١٧.٠٦%) فقد تشبعت المتغيرات (السرعة القصوى للثقل في مرحلة السحبة الثانية ، السرعة القصوى للثقل ما بعد الامتداد الكامل، وارتفاع السرعة القصوى للثقل في مرحلة السقوط وكان أعلى تشبع لمتغير السرعة القصوى للثقل في مرحلة السحبة الثانية بلغ (٠.٨٧٣) ، إذ أن السرعة القصوى للثقل في هذه المرحلة تنعكس على المرحلة التي تليها وتكون سرعة الثقل عالية في المراحل التالية أي بعد وضع الامتداد الكامل الذي يعد نهاية مرحلة السحبة الثانية (Isaac, 2007,4).

ونتيجة اكتساب الزخم العالي الحاصل في الثقل بعد انتهاء نقطة تأثير القوة بسبب قوة الجاذبية الأرضية وهذا ما يفسر تشبع السرعة القصوى للثقل ما بعد الامتداد الكامل كما أن الارتفاع الذي تسببه السرعة القصوى للثقل في مرحلة السحبة الثانية وبعد الامتداد الكامل للجسم الناتج عن زخم الثقل في المرحلة الثانية وما بعدها يؤدي إلى ارتفاع الثقل، فإذا ارتفع الثقل عن حدوده الطبيعية أدى سقوطه إلى الأسفل تعجباً كبيراً مؤدياً إلى زيادة السرعة القصوى للثقل في مرحلة السقوط ويؤدي إلى ارتفاع أعلى مما لو كان أعلى ارتفاع للثقل نوعاً ما، وبناءً على ما تقدم يمكن تسمية هذا العامل (بعامل السرعة القصوى للثقل لمرحلة الانفجار)، ويمكن لمتغير السرعة القصوى للثقل في مرحلة السحبة الثانية تمثيل هذا العامل تمثيلاً جيداً.

٤-١-٥-٣ تفسير العامل الثالث

بدراسة الجدول (٦) والذي يمثل تشبعات المتغيرات (متغيرات السرعة القصوى للثقل في مراحل رفعة الخطف) على العوامل نلاحظ أن عدد المتغيرات التي تشبعت على العامل الثالث بعد التدوير المتعامد وبطريقة تعظيم التباين وبقيمة (+0.50) فأكثر بلغ (٣) متغيرات تمثل نسبة (٢٠%) من المجموع الكلي للمتغيرات الخاضعة للتحليل وهي (١٥) متغيراً وتراوحت تشبعاتها ما بين (٠.٨٦٥-٠.٥٣٠) وهي تشبعات موجبة، وبلغ الجذر الكامن لهذا العامل (٢.١٨٨) في حين بلغت النسبة المئوية للتباين العامل المفسر (١٤.١٢٣%)، إذ تشبعت المتغيرات (السرعة القصوى للثقل في مرحلة حركة الركبتين (الانتقالية)، متوسط السرعة في مرحلة حركة الركبتين، ومتوسط السرعة في مرحلة السحبة الأولى) وكان أعلى تشبع لمتغير السرعة القصوى في المرحلة الانتقالية حيث بلغ (٠.٨٦٥) وان العلاقة بين المتغيرات الثلاثة علاقة موجبة وكلما زاد متوسط السرعة في مرحلة السحبة الأولى انعكس إيجاباً على متوسط السرعة في المرحلة الانتقالية بسبب الزخم الذي يحصل عليه الثقل في مرحلة السحبة الأولى (Faver, 2007, 1) بالرغم من انخفاض متوسط السرعة في المرحلة الانتقالية بسبب ضعف استخدام القوة (Isaac, 2007, 3) كما انه يوجد علاقة بين متوسط السرعة في المرحلة الانتقالية والسرعة القصوى في المرحلة ذاتها فان زيادة السرعة القصوى في هذه المرحلة تؤدي إلى زيادة متوسط السرعة في المرحلة ذاتها، كما أن ارتفاع متوسط السرعة يعني ارتفاع السرعة القصوى في هذه المرحلة وبناءً على ما تقدم يمكن تسمية هذا العامل (بعامل السرعة القصوى للثقل في المرحلة الانتقالية)، ويمكن لمتغير السرعة القصوى للثقل في المرحلة الانتقالية تمثيل هذا العامل تمثيلاً جيداً.

٤-١-٥-٤ تفسير العامل الرابع

بدراسة الجدول (٦) والذي يمثل تشبعات المتغيرات (متغيرات سرعة الثقل في مراحل رفعة الخطف) على العوامل نلاحظ أن عدد المتغيرات التي تشبعت على العامل الرابع بعد التدوير المتعامد وبطريقة تعظيم التباين وبقيمة (+0.50) فأكثر بلغ (٤) متغيرات تمثل نسبة (٢٦.٦٦%) من المجموع الكلي للمتغيرات الخاضعة للتحليل وهي (١٥) متغيراً وتراوحت تشبعاتها ما بين (٠.٨٥٦-٠.٥٩٧) وجميع هذه

التشبعات هي موجبة، وبلغ الجذر الكامن بهذا العامل (١.٥٥١) في حين بلغت النسبة المئوية للتباين العامل المفسر (١٠.٣٤٠%) فقد تشبعت المتغيرات (متوسط السرعة في مرحلة السحبة الثانية، متوسط السرعة ما بعد الامتداد الكامل، ومتوسط السرعة في مرحلة السحب الأولى، السرعة القصوى في مرحلة السحبة الأولى) وكان أعلى تشبع لمتغير متوسط السرعة في مرحلة السحبة الثانية (٠.٨٥٦) ويتضح من هذا العامل أن التشبع وقع في مراحل الرفع التي يتم فيها استخدام القوة، نتائج تأثير هذه القوى فيما بعد الامتداد الكامل فقد خلا هذا العامل من متغير متوسط السرعة في المرحلة الانتقالية التي تعد مرحلة امتصاص (التكرיתי، ١٩٩٣، ١٩) والتي لا تستخدم فيها القوة بشكل مؤثر في الثقل. وان متغير السرعة القصوى في السحبة الأولى يرتبط بمتوسط السرعة في المرحلة ذاتها فزيادة السرعة القصوى ينتج عنها زيادة قيمة المتوسط الحسابي للسرعة في المرحلة ذاتها، وان السرعة القصوى ومتوسطها ما بعد الامتداد الكامل هو نتاج ما يكتسبه الثقل في مرحلة السحبة الثانية من سرعة قصوى (Enoka, 1979, 131)، عالٍ للثقل يقوده إلى أعلى ارتفاع ممكن حسب الزخم الذي يكتسبه. (الزيدي، ٢٠٠٩، ٣٩)، وبناءً على ما تقدم يمكن تسمية هذا العامل (بعامل متوسط السرعة بعد الحركة الانفجارية)، ويمكن لمتغير متوسط السرعة في مرحلة السحبة الثانية تمثيل هذا العامل تمثيلاً جيداً.

٤-١-٥-٥ تفسير العامل الخامس

من خلال الجدول (٦) نجد أن العامل (الخامس) والذي فسّر ما نسبته (٩.٣٣%) قد تشبع عليه (٢) متغير من المتغيرات الداخلة في التحليل ونظراً لكون التشبعات المشاهدة على هذا العامل لم تحقق المستوى والعدد المحدد لقبول هذا العامل لذلك تم إهمال هذا العامل.

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

١-٥ الاستنتاجات:

- بعد استخدام التحليل العنقودي بطريقتي المكونات الأساسية وباستعمال التدوير المتعامد الذي اجري على (١٥) متغيراً التي تمثل متغيرات سرعة الثقل في مراحل رفعة الخطف، اظهر التحليل (٥) عوامل تم قبول (٤) منها في ضوء الشروط الموضوعية لقبول العامل وهي:
- ١- العامل الأول: عامل ارتفاع السرعة القصوى للثقل ويمثله متغير ارتفاع أقصى سرعة في مرحلة السحبة الثانية.
 - ٢- العامل الثاني: عامل السرعة القصوى للثقل لمرحلة الانفجار (السحبة الثانية) ويمثله متغير السرعة القصوى للثقل في مرحلة السحبة الثانية.
 - ٣- العامل الثالث: عامل السرعة القصوى للثقل في المرحلة (الانتقالية) مرحلة حركة الركبتين المزدوجة ويمثله متغير السرعة القصوى للثقل في مرحلة حركة الركبتين (الانتقالية).
 - ٤- العامل الرابع: عامل متوسط السرعة بعد الحركة الانفجارية ويمثله متغير متوسط السرعة في مرحلة السحبة الثانية.

٢-٥ التوصيات:

- ١- التأكيد على المتغيرات الميكانيكية التي افرزها التحليل العاملي عند إجراء الدراسات التحليلية في ميكانيكية رفعة الخطف اختصاراً للجهد.
- ٢- التأكيد على تطوير المتغيرات التي مثلت عوامل السرعة في رفعة الخطف.
- ٣- إجراء دراسات مشابهة في رفعة النتر.

المصادر العربية والأجنبية:

المصادر العربية:

- ١- التكريتي، وديع ياسين (١٩٨٥): النظرية والتطبيق في رفع الأثقال، ج ١ و ج ٢، مطبعة جامعة الموصل.
- ٢- التكريتي، وديع ياسين (١٩٩٣): دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات البيوميكانيكية في رفعة الخطف، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.
- ٣- التكريتي ، وديع ياسين: دراسة تحليلية (فوتودينموغرافية) لمرحلة السقوط تحت الثقل في رفعة الخطف ، مجلة الراقدن للعلوم الرياضية ، المجلد الثاني ، العدد الرابع ، ١٩٩٦ .
- ٤- التكريتي، وديع ياسين، العبيدي، حسن محمد (١٩٩٩): التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
- ٥- التكريتي، وديع ياسين وذياب، صادق فرج (١٩٨٩): دراسة أسباب فشل الرفعات الاولمبية في المسابقات لدى رافعي الأثقال العراقيين، مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية، جامعة البصرة، العدد ١.
- ٦- الدليمي، سعد نافع (١٩٩١): تقويم المسار الحركي للثقل في رفعة الخطف لدى رافعي الأثقال العراقيين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
- ٧- رضا، صمد محمد (٢٠٠٧): دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الميكانيكية لطرائق مختلفة من المسافة بين القبضتين في رفعة الخطف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة صلاح الدين.
- ٨- الزبيدي، علاء الدين فيصل (٢٠٠٩): تحليل بعض المتغيرات الميكانيكية وتخطيط العضلة المستقيمة الفخذية الكهربائي في مراحل السحب للرفعات الاولمبية، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
- ٩- العبيدي، ليث إسماعيل (٢٠٠١): دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية بين مساري طرفي قضيب الثقل في الرفعات الاولمبية، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
- ١٠- علام، محمد صلاح الدين (٢٠٠٠): تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية، دار الفكر العربي، القاهرة.

المصادر الأجنبية

- 11- Charlock J. and et al (2007): Introduction snatch versus clean, Quanti, USA.
- 12- Crawley and others 2002
- 13- Drechsler A. (1998): The weightlifting encyclopedia. White Stone, AISA communication.
- 14- Enoka, Roger. M (1979): The Pull in Olympic Weightlifting Medicine and Science in Sport Vol. 11, No.2.

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد ١١ العدد ١
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البايوميكانيك المنعقد في (٢٣٢)
كلية التربية الرياضية جامعة القادسية للفترة ٢٥-٢٦-١٢-٢٠١٠

- 15- Faver, M.W (2007): The first pull in weightlifting movements Colorado, springs, U.S.A.
- 16- Isaac, L (2007): Acceleration and deceleration phases in the pull, sit Information lifters state coaching and training.
- 17- Takano, B. (1987): Coaching Techniques: Coaching Optimal Technique in the stanch and the Clean and Jerk, NSCA, Journal, Vol. 9, No. 6.
- 18- Vorobyev A.N (1978): text book on weightlifting, published by international weightlifting federation .Budapest 1987