مساهمة وزن وطول الجسم والتوزيع الزمني خلال مراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية في مقدار الثقل المرفوع بنهائيات مسابقة رفع الأثقال ببطولة العالم ٢٠١٣م .

* أ. د / إيهاب عادل عبد البصير علي

المقدمة :

رفع الأثقال الاوليمبي (Olympic Weightlifting): هي رياضة أوليمبية يقوم بها المشاركون (ويطلق عليهم الرباعون) بأداء رفعتين الأولى تسمى الخطف Snatch Lift والثانية نطر Classic) (Clean and Jerkوكانت هناك رفعة أخرى تسمى (Clean and Press) : تم حذفها بسبب صعوبة الحكم على الحركة السليمة لرافع الأثقال .

و تم وضع فئات منافسة رفع الأثقال من قبل المنظمة الدولية لرفع الأثقال ومقرها في بودابست و تأسست سنة ١٩٠٥م . ويتنافس المتنافسون في فئة واحدة من أصل ثمان فئات للرجال وسبع فئات بالنسبة للآنسات و يتم تحديد الفئة بواسطة وزن كتلة الجسم كما يلي : -

* فئة الرجال: ٥٦ ثقل كجم ، ٦٢ ثقل كجم، ٦٩ ثقل كجم، ٧٧ ثقل كجم،٨٥ ثقل كجم،٩٤ ثقل كجم،١٠٥ ثقل كجم وأكثر.

* فئة السيدات:٤٨ ثقل كجم،٥٣ ثقل كجم،٥٨ ثقل كجم،٦٣ ثقل كجم،٦٩ ثقل كجم، ٧٥ ثقل كجم،٧٥ ثقل كجم وأكثر.

كل متنافس يحظى بثلاث محاولات للخطف وثلاث محاولات لنطر والفائز هو الذي يحصل على المجموع الكبير من مجموع المحاولات التي قام برفعها (الخطف + النطر . (X = كل محاولة يتم تقييمها بواسطة ثلاث حكام (علم أبيض ومعناه أن المحاولة جيدة، علم أحمر ومعناه محاولة ملغية، أو "لا تحسب".) المحاولة الجيدة هي التي تحصل على عدد ثلاث أعلام أو علمين من الحكام..

*كان أول ظهور لرياضة رفع الأثقال عام ١٨٩٦م في [أثينا] تم إلغاؤها سنة ١٩٠٠م وعادت سنة ١٩٠٤م وأصبحت منذ عام ١٩٢٠م رياضة معتمدة.

* تم تأسيس [الاتحاد الدولي لرفع الأثقال] سنة ١٩٠٥ م وكان فيه ١٤ عضو دولي معتمد لوضع اللوائح والقواعد للمتنافسين ومراقبة المسابقات الدولية.

و يعتبر وزن وطول الجسم من أهم البارامترات الانثروبومترية المؤثرة على ناتج أي نشاط بدني يؤديه الفرد عامة وبخاصة النشاط الرياضي عادل عبد البصير وإيهاب عادل عبد البصير (٢٠٠٢ م) (٣) ، كما يعتبر وزن جسم الفرد قوة (وزن الجسم = كتلة الجسم * عجلة الجاذبية الأرضية) وهو محصلة تأثير قوة الجاذبية الأرضية على جميع الأجزاء المكونة للجسم بصورة متعادلة وموضعها يكون مركز ثقل كتلة الجسم ، ويكون اتجاهها نحو مركز الأرض ، وحيث أن الوزن قوة ، تكون وحداته هي نفس وحدات القوة وتساوى النيون (N) ، بالنظام المتري والباوند بالنظام الأنجليزى (I b) .

وتتناسب زيادة كتلة الجسم مع وزنه تناسبا طرديا ، وثابت التناسب هو عجلة الجاذبية الأرضية وتساوى - ٩.٨١٠م/ث٢ بالنظام المتري ، - ٣٢قدم / ث٢ بالنظام الأنجليزى وتشير الإشارة السالبة إلى أن عجلة الجاذبية تتجه لأسفل نحو مركزها .

ويشير عادل عبد البصير على (٢٠٠٥م) (١) إلى وجود تناسبا طرديا بين وزن الجسم وطوله . كما نشر في السنوات الماضية العديد من الدراسات لتحليل الرافعات الأولمبية ولكن معظمها اهتمت بإيضاح مرحلة السحب لرفعة الخطف و النطر مثل روزماري ، ار. ، ايه و شاكيرتزيكا Rosman , R. A.& (Shakirzyka١٩٨٢م) (٩) جارهامير Garhammer (١٩٧٨ م) (٨) ، اينوكا Enoka (١٩٧٩م) (٦) ، باومن Baumann ، جروز Gross ، جواد Quade ، جالبيرز Galbeirz ، & شويرتز Schwirtz (١٩٨٨م)(٥) . و أيضا أوضحت أن أقصي نطر لثقل أعلي الذراعين يبدوا العامل المحدد للعديد من الرباعيين عندما يؤدون رفعة النطر باليدين مثل فرولوف ، في ، ليفشونوف Frolov, V. , I. , & Levshunov , B. P.(١٩٨٢م)(٧) ، سبيروز جي. ، كيرفنتز فولتون Spiros G. Prassas , Krvins Fulton (١٩٩٤م) (١٠) ، سوزان هال Susan J. Hall (١٩٩٩م) (١١) .

---

* أ.د / إيهاب عادل عبد البصير علي : أستاذ الميكانيكا الحيوية ،ورئيس قسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة ، كلية التربية الرياضية للبنين والبنات ببورسعيد ، جامعة بورسعيد .

ولاحظ الباحث أن الدراسات لم تحدد نسبة مساهمة مراحل أداء رفعة الخطف في مقدار الثقل المرفوع والقوة النسبية اللازمة لرفع أنسب ثقل خلال رفعة الخطف لذلك هدفت هذه الدراسة إلي : ١ . محاولة تحديد الاختلافات بين التوزيع الزمني لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرباع . ٢ . التعرف علي مساهمة كل من التوزيع الزمني لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرباع في مقدار الثقل المرفوع في رفعة الخطف في فئة ٧٧ ثقل كجم . ٣ . تحديد المعادلة التنبؤية للتنبؤ بمقدار الثقل المرفوع في رفعة الخطف في فئة ٧٧ ثقل كجم بدلالة كل من التوزيع الزمني لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرباع لأبطال العالم في رفع الأثقال .

المصطلحات والرموز المستخدمة في البحث .

يعرض الجدول (١) المصطلحات والرموز المستخدمة في البحث .

جدول (١) : المصطلحات والرموز المستخدمة في البحث

م	المصطلح	الرمز
١	زمن سحب الثقل حتي مستوي الركبتين بالثوان	T_1
٢	زمن سحب الثقل من مستوي الركبتين مرورا بالوسط حتي مستوي الصدر بالثوان	T_2
٣	زمن خطف الثقل فوق الرأس ومد الذراعين عاليا ويدأ حركة الغطس أسفل الثقل بثني الركبتين لأقصي مدي ومد الذراعين عاليا خلف الرأس و فوق القدمين (قاعدة الأرتكاز .	T_3
٤	زمن مد الركبتين كاملا (الوقوف تباعد القدمين باتساع الصدر الذراعين مائلا عاليا) والثبات ٣ توان .	T_4
٥	الزمن الكلي	$T_{tot.}$
٦	القوة النسبية للجسم .	$F_{re.}$
7	مقدار الثقل المرفوع (ثقل كجم . م / ث^2)	WL.

الطرق

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الرباعين المشتركين فى مسابقات رفع الأثقال النهائية للرجال في بطولة العالم ٢٠١٣ وهم اللاعبون الثمانية الأوائل في فئة ٧٧ ثقل كجم ويوضح الجدول (١) خصائص عينة الدراسة .

جدول (٢) : خصائص عينة الدراسة فئة ٧٧ ثقل كجم في نهائي رفعة الخطف (ن = ٨رباعين عالمين)

م	الاسم	السن	الجنسية	الوزن (كجم م/ث٢)	رقم الخطف (كجم م/ث٢)	رقم النطر (كجم م/ث)	المجموع
١	Lu Xiaojun	٢٩	CHN	٧٦.٤٠	١٧٦	٢٠٤	٣٨٠
٢	Kim Kwang Song	٢٠	PRK	٧٦.٣٢	١٦٣	١٩٦	٣٥٩
٣	Allmov Ulugbek	٢٤	UZB	٧٦.٣١	١٥٨	١٩٧	٣٥٥
٤	Aghlan Chadegani Rasoul	٢٦	IRI	٧٦.٥٤	١٥٨	١٩٦	٣٥٤
٥	Zwarycz Krzysztof Maciej	٢٢	POL	٧٦.٦٤	١٦١	١٦٠	٣٥١
٦	Qerimaj Erkand	٢٤	ALB	٧٥.٢٣	١٥٥	١٩١	٣٤٦
٧	Tkac Richard	٢٧	SVK	٧٦.٨١	١٦١	١٩٠	٣٥١
٨	Angulo Rivera Edinson	٢٦	COL	٧٦.١٥	١٤٦	١٩٠	٣٣٦
	المتوسط الحسابي			٧٦.٣٠	١٥٩.٧٥	١٩٤.٢٥	٣٥٤.٠
	± الانحراف المعياري			٠.٤٧٩٨	٨.٤١٣٥	٤.٩٧٨٥	١٢.٥٨
	الحد الأدنى			٧٦.٢٣	١٤٦.٠٠	١٩٠.٠٠	٣٨٦.٠
	الحد الأعلين			٧٦.٨١	١٥٩.٧٥	١٨٤.٢٥	٣٥٤.٠
	المدي			١.٥٨	٣٠.٠٠	١٤.٠٠	٤٤.٠٠
	معامل الالتواء			-١.٧٨٧	٠.٥١٥	١.٠٧١	١.٠٨١

يوضح الجدول (٢) : أن معامل الالتواء لكل من المتغيرات قيد الدراسة أحصر مابين (٠.٥١٥ ، -١.٧٨٧) وهو أقل من (± ٣) ويعني ذلك اقتراب المنحني من المنحني الأعتدالي ويشير ذلك الي تجانس عينة الدراسة في هذه المتغيرات قيد الدراسة .

طرق ووسائل جمع البيانات :

قياسات طول ووزن اللاعبين : حصل الباحث علي طول ووزن اللاعبين عينة البحث من تقرير موقع الويب الرسمي لمسابقات رفع الأثقال النهائية للرجال في بطولة العالم ٢٠١٣ وهم اللاعبون الثمانية الأوائل في فئة ٧٧ ثقل كجم [٦]

الثقل المرفوع : حصل الباحث علي ا الثقل المرفوع لكل لاعب من التقرير النهائي لنهائيات مسابقات رفع الأثقال من موقع الويب الرسمي لنتائج نهائيات رفع الأثقال لفئة ٧٧ ثقل كجم للرجال في بطولة العالم ٢٠١٣. [٦]

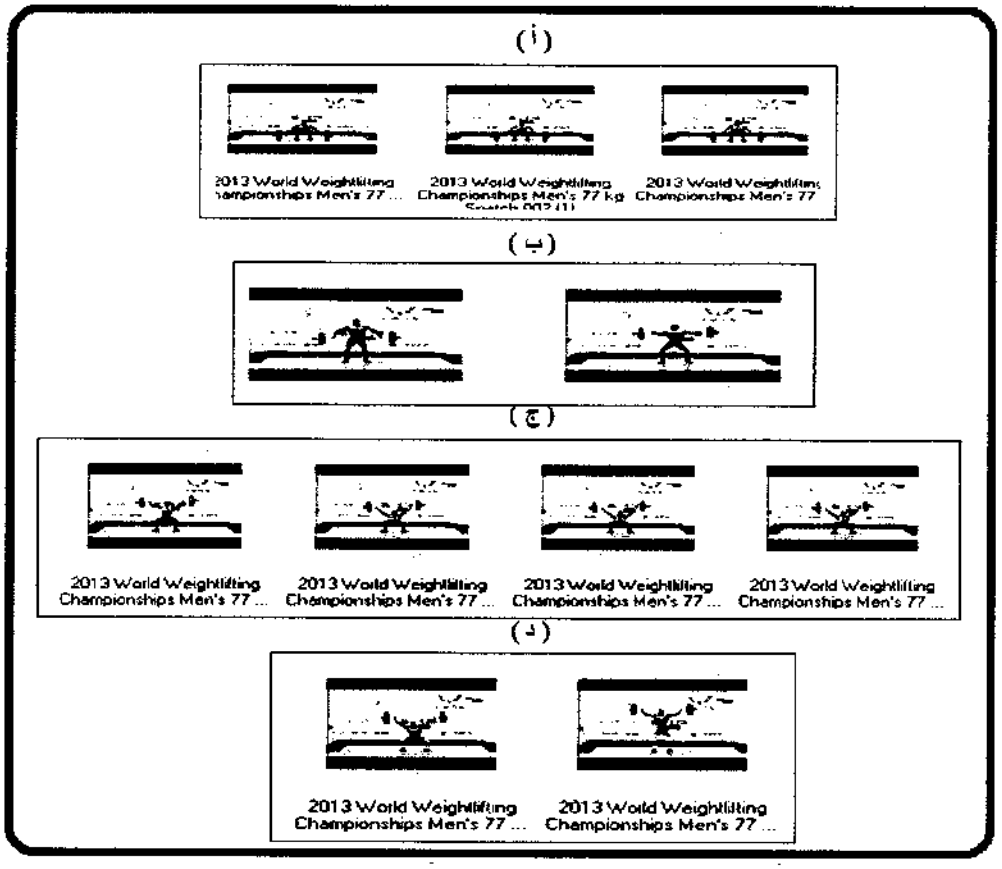
فيلم الفيديو : حصل الباحث علي فيلم فيديو تم تصويره خلال وقائع نهائيات مسابقات رفع الأثقال للرجال بكاميرا سرعتها ٢٥/١ مجال في الثانية من موقع شبكة المعلومات http://www.iwf.net/results/results-by-events/.. والفيلم صالح للتحليل .[٥]

تحليل فيلم الفيديو : تم تحليل المحاولة النهائية الناجحة والتي سجل كل لاعب فيها رقمه الرسمي في نهائيات مسابقة رفع الأثقال للرجال وذلك باستخدام نظام التحليل الحركي Eagle Eye DV. المرفق بالحاسب الآلي الشخصي للباحث .

المعالجة الإحصائية : أستخدم الباحث حزمة البرنامج الإحصائي (SPSS) للعلوم الاجتماعية لمعالجة البيانات إحصائيا باستخدام ما يلي : -

١. المتوسط الحسابي .
٢. الانحراف المعياري.
٣. الحدين الأعلى والأدنى
٤. المدى .
٥. معامل الالتواء .
٦ . معامل ارتباط الرتب لسبيرمان.
٧ . التحليل المنطقي للانحدار .

ولتسهيل عملية التحليل تم تقسيم مراحل أداء رفعة الخطف لعينة البحث كما في الشكل (١) التالي :



شكل (١) : تقسيم مراحل أداء رفعة الخطف Snatch Lifting (أ) بداية مرحلة سحب الثقل ، (ب)سحب الثقل مرورا بوسط اللاعب حتى نهاية السحب لصدر اللاعب والوقوف علي المشطين وبداية مرحلة نطر الثقل وبداية رفع الذراعين عاليا والغطس أسفل الثقل بثني الركبتين ، (ج) نهاية ثني الركبتين كاملا ورفع الذراعين ، (د) بداية مد الركبتين كاملا والثبات .

تم تقسيم و تحليل الصور المتتابعة للاعب Lu Xiaojun من (CHN) ٧٧ ثقل كجم في رفعة الخطف حيث سجل (١٧٦ كجم .م / ث٢) يليه الصور المتتابعة للاعب Kim Kwang Song من (PRK) الفائز بالمركز الثاني في فئة ٧٧ ثقل كجم في رفعة الخطف حيث سجل (١٦٣ كجم .م / ث٢) يليه الصور المتتابعة للاعب Zwarycz Krzysztof Maciej من (POL) الفائز بالمركز الثالث في فئة ٧٧ ثقل كجم في رفعة الخطف حيث سجل (١٦١ كجم .م / ث٢) يليه الصور المتتابعة للاعبTkac Richard من (SVK) الفائز بالمركز الرابع في فئة ٧٧ ثقل كجم في رفعة الخطف حيث سجل (١٦١ كجم .م / ث٢) يليه الصور المتتابعة للاعب Allmov Ulugbek من (UZB) الفائز بالمركز الخامس في فئة ٧٧ ثقل كجم في رفعة الخطف حيث سجل (١٥٨ كجم .م / ث٢) يليه الصور المتتابعة للاعب Aghlan Chadegani Rasoul من (IRI) الفائز بالمركز السادس في فئة ٧٧ ثقل كجم في رفعة الخطف حيث سجل (١٥٨ كجم .م / ث٢) يليه الصور المتتابعة للاعبQerimaj Erkand من (ALB) الفائز بالمركز السابع في فئة ٧٧ ثقل كجم في رفعة الخطف حيث سجل (١٥٥ كجم .م / ث٢) يليه الصور المتتابعة للاعب Angulo Rivera Edinson من (COL) الفائز بالمركز الثامن في فئة ٧٧ ثقل كجم في رفعة الخطف حيث سجل (١٤٦ كجم .م / ث٢) . كما تعرض الجداول (٢ – ٥) التوصيف الإحصائي للمتغيرات من خلال مراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية ورقم الثقل المرفوع لأفضل ثمانية لاعبين في بطولة العالم عام ٢٠١٣ للرجال في الفئة ٧٧ ثقل كجم . ونتائج العلاقات الأرتباطية بين متغيرات ثقل الجسم والتوقيت الزمني لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية للجسم ورقم الثقل المرفوع لأفراد عينة البحث ، والخطوة النهائية للتحليل المنطق لانحدار المتغيرات قيد الدراسة علي الثقل المرفوع خلال أدائها في نهائيات بطولة العالم ٢٠١٣م للرجال في الفئة ٧٧ ثقل كجم .

جدول (٢) : التوصيف الإحصائي لمتغيرات التوزيع الزمني لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية للاعب ورقم الثقل المرفوع لأفضل ثمانية لاعبين في بطولة العالم عام ٢٠١٣ للرجال في الفئة ٧٧ ثقل كجم .

م	الاسم	T_1	T_2	T_3	T_4	$T_{tot.}$	$F_{re.}$	WL.
١	Lu Xiaojun	٠.٣٢	٠.٢٤	٠.٤٨	١.٠٤	٢.١٢	٢.٣٠٤٠	١٧٨
٢	Kim Kwang Song	٠.٥٦	٠.٢٤	٠.٣٢	١.٢٠	٢.٣٢	٢.١٣٦٠	١٦٣
٣	Tkac Richard	٠.٤٨	٠.٣٢	٠.١٦	١.٢٨	٢.٢٤	٢.٠٩٦٠	١٦١
٤	Zwarycz Krzysztof Maciej	٠.٦	٠.٢٨	٠.٢٤	١.٤٤	٢.٥٦	٢.١٠١٠	١٦١
٥	Aghlan Chadegani Rasoul	٠.٦٤	٠.٣٢	٠.٢٤	٠.٩	٢.١٢	٢.٠٦	١٥٨
٦	Allmov Ulugbek	٠.٨٤	٠.٣٢	٠.٣٢	١.٦٠	٣.٠٨	٢.٠٧١٠	١٥٨
٧	Qerimaj Erkand	٠.٨٤	٠.٣٢	٠.٣٢	١.٦	٣.٠٨	٢.٠٣٣٠	١٥٥
٨	Angulo Rivera Edinson	٠.٨	٠.٢٤	٠.٤٠	١.٠٠	٢.٤٤	١.٩١٧٠	١٤٦
	المتوسط الحسابي	٠.٦٣٥	٠.٢٨٥	٠.٣١٠	١.٢٥٧٦	٢.٤٩٥	٢.٠٨٩٨	١٦٠
	± الانحراف المعياري	٠.١٨٦	٠.٠٣٩٦	٠.٠٩٩٧	٠.٢٧١	٠.٣٩١	٠.١٠٨	٨.٩٧٦٠

جدول (٣) : ونتائج العلاقات الأرتباطية بين متغيرات ثقل الجسم والتوقيت الزمني لمراحل أداء الخطف ورفعة والقوة النسبية للجسم ورقم الثقل المرفوع لأفراد عينة البحث

المتغيرات	T_1	T_2	T_3	T_4	$F_{re.}$	WL.
T_1		-٠.٣٧٦	٠.٠٧٧	٠.٤٥٢	***٠.٨٢٥-	**٠.٨٤٣-
T_2			*٠.٦٧٩-	٠.٤٧٠	٠.٢٤٨-	٠.٢٤١-
T_3				٠.٢٣٨-	٠.٢٧٦	٠.٢٦٨
T_4					٠.٠٨٧-	٠.١١٥-
$F_{re.}$						****٠.٩٩٩
WL.						

تعني العلامات **** أن معامل الارتباط دال بدون حدوث نسبة خطأ ، كما تعني العلامتين ** أن معامل الارتباط دال إحصائيا عند نسبة دلالة إحصائية ٠.٠١) .

يوضح الجدول (٣) :وجود ما يلي :

١. عدد ١٥ معامل ارتباط منها عدد ٦ معامل ارتباط موجب بنسبة ٤٠ % ، وعدد ٩ معاملات ارتباط عكسية بنسبة ٦٠ %

٢. عدد ٣ معاملات ارتباط دالة إحصائيا عند مستوي دلالة إحصائية (٠.٠٥) .

٣. علاقة طردية بين رقم الثقل المرفوع و القوة النسبية للجسم ، حيث كان معامل الارتباط بينهما (٠.٩٩٩****) بدون حدوث خطأ معياري .
٤. علاقة عكسية بين رقم الثقل المرفوع و زمن سحب الثقل حتى مستوي الركبتين (بالثوان) .
٥. علاقة عكسية بين زمن سحب الثقل حتى مستوي الركبتين (بالثوان) والقوة النسبية لجسم الرباع .
٦. علاقة عكسية بين زمن سحب الثقل من مستوي الركبتين مرورا بالوسط حتى مستوي الصدر (بالثوان) و زمن خطف الثقل فوق الرأس ومد الذراعين عاليا وبدأ حركة الغطس أسفل الثقل بثني الركبتين لأقصي مدي ومد الذراعين عاليا خلف الرأس و فوق القدمين (قاعدة الارتكاز) .

جدول (٤) : الخطوة النهائية للتحليل المنطقي لانحدار التوزيع الزمني لمراحل رفعة الخطف علي رقم الثقل المرفوع لإفراد عينة البحث (ن = ٨ رباعيين عالميين)

م	البيان	معامل الانحدار الجزئي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة المساهمة
١	المقدار الثابت	١٤٢.٥٠١	١٨.٣٩٧	٤	***٧.٧٤٦	٠٠٠٠
٢	T_1	٥٢.٥٦٦-	٨.٧٩٤		***٥.٩٧٨	٠.٧١١
٣	T_2	٨٠.٩٣٨	٥٥.٥٠٣		١.٤٥٨	٠.٠٠٧
٤	T_3	٤٥.٤٩٦	١٩.٦٢٧		٢.٣١٨	٠.١٣٨
٥	T_4	١٠.٩٠	٦٣.١٥٦		١.٧٧١	٠.٠٧٦
	المجموع					٠.٩٢٩

تعني العلامات *** أن قيمة (ت) المحسوبة دالة عند مستوي دلالة إحصائية (٠.٠٠١)ت ، كما تعني العلامتين ** أن قيمة (ت) المحسوبة دالة عند مستوي دلالة إحصائية (٠.٠١) .

يوضح الجدول (٤) أن زمن سحب الثقل حتى مستوي الركبتين بالثوان أكثر المتغيرات الزمنية مساهمة في رقم الثقل المرفوع حيث ساهم فيه بنسبة ٧١.١٠% يليه علي التوالي كل من زمن خطف الثقل فوق الرأس ومد الذراعين عاليا وبدأ حركة الغطس أسفل الثقل بثني الركبتين لأقصي مدي ومد الذراعين عاليا خلف الرأس وفوق القدمين (قاعدة الارتكاز) بالثوان حيث ساهم بنسبة (١٣.٨٠ % ، يليه زمن مد الركبتين كاملا (الوقوف تباعد القدمين باتساع الصدر .الذراعين مائلا عاليا) والثبات بالثوان حيث ساهم بنسبة (٧.٦ %) ، والجدير بالذكر أن هذه المتغيرات الزمنية لمراحل أداء رفعة الخطف ساهمت مجتمعة في رقم الثقل المرفوع بنسبة (٩٢.٩ %) وهي نسبة مرتفعة نسبيا تشير بصفة مبدئية لأهميتها النسبية في التأثير علي رقم الثقل المرفوع في رفعة الخطف لفئة وزن ٧٧ ثقل كحم . ٠وتصبح المعادلة التنبؤية للتنبؤ برقم الثقل المرفوع بدلالة المتغيرات الزمنية لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية المساهمة فيه كما يلي : -

رقم الثقل المرفوع = ١٤٢.٥٠١ - ٥٢.٥٦٦ (زمن سحب الثقل حتى مستوي الركبتين بالثوان) + ٨٠.٩٣٨ (زمن سحب الثقل من مستوي الركبتين مرورا بالوسط حتى مستوي الصدر بالثوان) + ٤٥.٤٩٦ (زمن خطف الثقل فوق الرأس ومد الذراعين عاليا وبدأ حركة الغطس أسفل الثقل بثني الركبتين لأقصي مدي ومد الذراعين عاليا خلف الرأس وفوق القدمين (قاعدة الارتكاز بالثوان) + ١٠.٩٠ (زمن مد الركبتين كاملا (الوقوف تباعد القدمين باتساع الصدر .الذراعين مائلا عاليا بالثوان) .

جدول (٥) : الخطوة النهائية للتحليل المنطقي لانحدار التوزيع الزمني لمراحل رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرباع علي رقم الثقل المرفوع لإفراد عينة البحث (ن = ٨ رباعيين عالميين)

م	البيان	معامل الانحدار الجزئي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة المساهمة
١	المقدار الثابت	٢.٤٠٠	٨.٢٥٩	٥	٠.٢٩١	٠٠٠٠
٢	T_1	٥.٧٨١-	٢.٨٢٨		٢.٠٤٤-	٠.٧١١
٣	T_2	١٤.٥٠٤	٦.٧٠٣		٢.١٦٤	٠.٠٠٧
٤	T_3	٤.٨٠٠	٣.٠٤٥		١.٥٧٧	٠.١٣٨
٥	T_4	٠.٠١٩-	٠.٨٧٦		٠.٢٢-	٠.٠٧٦
٦	$F_{re.}$	٧٤.٤٠٤	٤.٤٨٣		***١٧.٣٩٣	٠.٠٧١
	المجموع					١.٠٠٠

تعني العلامات *** أن قيمة (ت) المحسوبة دالة عند مستوي دلالة إحصائية (٠.٠٠١) .

يلاحظ في الجدول (٥) أن زمن سحب الثقل حتى مستوي الركبتين بالثوان أكثر المتغيرات الزمنية مساهمة في رقم الثقل المرفوع حيث ساهم فيه بنسبة ٧١.١٠% يليه علي التوالي كل من زمن خطف الثقل فوق الرأس ومد الذراعين عاليا وبدأ حركة الغطس أسفل الثقل بثني الركبتين لأقصي مدي ومد الذراعين عاليا خلف الرأس وفوق القدمين (قاعدة الارتكاز) بالثوان حيث ساهم بنسبة (١٣.٨٠ % ، يليه زمن مد الركبتين كاملا (الوقوف تباعد القدمين باتساع الصدر .الذراعين مائلا عاليا) بالثوان حيث ساهم بنسبة(٧.٦ %) ، يليه زمن سحب الثقل من مستوي الركبتين مرورا بالوسط حتى مستوي الصدر بالثوان حيث ساهم بنسبة ٧.٠٠ %) يليه القوة النسبية لجسم الرياع حيث ساهمت بنسبة (٧.١٠ %) والجدير بالذكر أن هذه المتغيرات الزمنية لمراحل أداء رفعة الخطف ساهمت مجتمعة في رقم الثقل المرفوع بنسبة (١٠٠ %) وهي نسبة تشير بصفة مبدئية لأهمية هذه البارامترات الزمنية لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرياع علي رقم الثقل المرفوع في رفعة الخطف لفئة وزن ٧٧ ثقل كحم . ٠وتصبح المعادلة التنبؤية للتنبؤ برقم الثقل المرفوع بدلالة المتغيرات الزمنية لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية المساهمة فيه كما يلي : -

رقم الثقل المرفوع = ٢.٤٠٠ - ٥.٧٨١ (زمن سحب الثقل حتى مستوي الركبتين بالثوان) + ١٤.٥٠٤ (زمن سحب الثقل من مستوي الركبتين مرورا بالوسط حتى مستوي الصدر بالثوان + ٤.٨٠٠ (زمن خطف الثقل فوق الرأس ومد الذراعين عاليا وبدأ حركة الغطس أسفل الثقل بثني الركبتين لأقصي مدي ومد الذراعين عاليا خلف الرأس وفوق القدمين (قاعدة الارتكاز) بالثوان) - ٠.٠١٩ (زمن مد الركبتين كاملا (الوقوف تباعد القدمين باتساع الصدر .الذراعين مائلا عاليا بالثوان) + ٧٤.٤٠٤ القوة النسبية لجسم الرياع) .

مناقشة النتائج :

أظهرت نتائج التوصيف الإحصائي لتوزيع الزمني لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية للرباعي ورقم الثقل المرفوع لأفضل ثمانية رباعيين في بطولة العالم عام ٢٠١٣ للرجال في الفئة ٧٧ ثقل كجم جدول (٢) وجود اختلافات بين الرباعيين حيث كان المتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري لكل من التوزيع الزمني لمراحل أداء رفعة الخطف (T1 ، T_2 ، T_3 ، T_4 ، $F_{re.}$) علي التوالي (٠.٦٣٥ ث ± ٠.١٨٦) ، (٠.٢٨٥ ث ± ٠.٠٣٩٦) ، (٠.٣١٠ ث ± ٠.٠٩٩٧) ، (١.٢٥٧٦ ث ± ٠.٢٧١) ، (٠.٨٩٨ ٢± ٠.١٠٨) ، (١٦٠ ثقل كحم ± ٨.٩٧٦٠) ويفسر الباحث هذه الاختلافات بين الرباعيين العالميين في ضوء نظرية الفروق الفردية واعتبار كل رباع في مستوى القمة حالة فردية 'تعامل بخصوصية خلال التدريب والأعداد للمنافسات العالمية والأولمبية والقارية والمتوسطية . وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كير هارد كارل عن صادق فرج دياب الجنابي (١٩٧٦م) (٤) أن رفعة الخطف تستغرق وقتا قصيرا قياسا الي رفعة النطر حيث تستغرق رفعة الخطف منذ ارتفاع الثقل عن الأرض حتى نهاية امتداد الذراعين والرجلين والثبات في وضع (الوقوف تباعد القدمين باتساع الصدر .الذراعين مائلا عاليا) زمن (٢.٥٠ث) تقريبا. ومن اجل فهم العلاقة الجيدة في تكنيك هذه الرافعة يمكن تقسيمها إلي الأقسام التالية : الوضع الابتدائي حركة التهيؤ ، حركة السحب ، فتح الرجلين أو ثنيهما و النهوض لأعلي ثم تثبيت الثقل وانتهاء الرفعة بإنزال الثقل إلى الأرض . وبذلك يتحقق الهدف الأول للبحث والذي نص علي " تحديد الاختلافات بين المقادير الكمية لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرياع .

أظهرت نتائج العلاقات الأرتباطية جدول (٣) وجود علاقة عكسية بين رقم الثقل المرفوع وكل من التوزيع الزمن لمراحل أداء رفعة الخطف ومعني ذلك أنه كلما قلت كل من أزمنة هذه المراحل كلما زاد رقم الثقل المرفوع ويفسر ذلك نتائج الخطوة النهائية للتحليل المنطقي لانحدار التوزيع الزمني لمراحل أداء رفعة الخطف علي رقم الثقل المرفوع لإفراد عينة البحث والتي أوضحت أن زمن سحب الثقل حتى مستوي الركبتين بالثوان كان أكثر المتغيرات الزمنية مساهمة في رقم الثقل المرفوع يليه كل من خطف الثقل فوق الرأس ومد الذراعين عاليا وبدأ حركة الغطس أسفل الثقل بثني الركبتين لأقصي مدي ومد الذراعين عاليا خلف الرأس وفوق القدمين (قاعدة الارتكاز) بالثوان ، يليه زمن مد الركبتين كاملا (الوقوف تباعد القدمين باتساع الصدر .الذراعين مائلا عاليا) والثبات بالثوان ، يليه زمن سحب الثقل من مستوي الركبتين مرورا بالوسط حتى مستوي الصدر بالثوان والجدير بالذكر أن هذه المتغيرات الزمنية لمراحل أداء رفعة الخطف ساهمت مجتمعة في رقم الثقل المرفوع بنسبة (٩٢.٩ %) وهي نسبة مرتفعة نسبيا تشير لأهميتها النسبية في التأثير علي مقدار الثقل المرفوع في رفعة الخطف لفئة وزن ٧٧ ثقل كحم. ويفسر الباحث هذه النتيجة في ضوء ما أشار اليه كير هارد كارل عن صادق فرج دياب الجنابي (١٩٧٦م) (٤) أن الوضع الابتدائي للخطف له صفات متعددة أهمها هو كتم النفس وتهيئة الرباع للاستغلال الكامل لقوة عضلات الرجلين حيث أن الرباع يأخذ نفسا عميقا يتبعه زفير قوي خلال ثني الرجلين يتبعه شهيق غير عميق أثناء وضع الابتداء وبعد انتهاء حركة السحب واكمال الرفعة وتثبيت الثقل عاليا بعد نهاية الرفعة يطرد الرباع الهواء المتجمع في الرئة . كما أظهرت نتائج العلاقات الأرتباطية جدول (٣) وجود علاقة طردية بين القوة النسبية لجسم الرباع و رقم الثقل المرفوع

ويعني ذلك أنه كلما زادت القوة النسبية لجسم الرباع زاد رقم الثقل المرفوع ويفسر ذلك نتائج الخطوة النهائية للتحليل المنطقي لانحدار التوزيع الزمني لمراحل رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرباع علي رقم الثقل المرفوع لافراد عينة البحث جدول (٥) حيث كان زمن سحب الثقل حتى مستوي الركبتين بالثوان أكثر المتغيرات الزمنية والقوة النسبية مساهمة في رقم الثقل المرفوع حيث ساهم فيه بنسبة ٧١.١٠% يليه علي التوالي كل من زمن خطف الثقل فوق الرأس ومد الذراعين عاليا وبدأ حركة الغطس أسفل الثقل بثني الركبتين لأقصي مدي ومد الذراعين عاليا خلف الرأس وفوق القدمين (قاعدة الارتكاز) بالثوان حيث ساهم بنسبة (١٣.٨٠ % ، يليه زمن مد الركبتين كاملا (الوقوف تباعد القدمين باتساع الصدر .الذراعين مائلا عاليا) بالثوان حيث ساهم بنسبة ٧.٦ %) ، يليه زمن سحب الثقل من مستوي الركبتين مرورا بالوسط حتى مستوي الصدر بالثوان حيث ساهم بنسبة ٧.٠٠ %) يليه القوة النسبية لجسم الرباع حيث ساهمت بنسبة (٧.١٠ %) والجدير بالذكر أن هذه المتغيرات الزمنية لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرباع ساهمت مجتمعة في رقم الثقل المرفوع بنسبة (١٠٠ %) وهي نسبة تشير بصفة مبدئية لأهمية هذه البارامترات الزمنية لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرباع علي رقم الثقل المرفوع في رفعة الخطف لفئة وزن ٧٧ ثقل كحم . ،وتصبح المعادلة التنبؤية للتنبؤ برقم الثقل المرفوع بدلالة المتغيرات الزمنية لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية المساهمة فيه كما يلي : -

رقم الثقل المرفوع = ٢.٤٠٠ - ٥.٧٨١ (زمن سحب الثقل حتى مستوي الركبتين بالثوان) + ١٤.٥٠٤ (زمن سحب الثقل من مستوي الركبتين مرورا بالوسط حتى مستوي الصدر بالثوان) + ٤.٨٠٠ (زمن خطف الثقل فوق الرأس ومد الذراعين عاليا وبدأ حركة الغطس أسفل الثقل بثني الركبتين لأقصي مدي ومد الذراعين عاليا خلف الرأس وفوق القدمين (قاعدة الارتكاز) بالثوان) - ٠.٠١٩ (زمن مد الركبتين كاملا (الوقوف تباعد القدمين باتساع الصدر .الذراعين مائلا عاليا بالثوان) + ٧٤.٤٠٤ (القوة النسبية لجسم الرباع) .

وبذلك يتحقق كل من الهدفين الثاني للبحث والذي نص علي """. التعرف علي مساهمة كل من التوزيع الزمني لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرباع والثالث للبحث والذي نص علي " تحديد المعادلة التنبؤية للتنبؤ برقم الثقل المرفوع في رفعة الخطف في الفئة ٧٧ ثقل كجم بدلالة كل من التوزيع الزمني لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرباع لأبطال العالم في رفع الأثقال

الاستنتاجات :

في ضوء عينة البحث ودقة وسائل جمع البيانات ، والنتائج التي توصل لها البحث ، أمكن استنتاج ما يلى :

أولا – بالنسبة لتوصيف الإحصائي لتوزيع الزمني لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية للرباع ورقم الثقل المرفوع لأفضل ثمانية رباعيين في بطولة العالم عام ٢٠١٣ للرجال في الفئة ٧٧ ثقل كجم .

وجود اختلافات بين الرباعيين في التوزيع الزمن لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبة ورقم الثقل المرفوع لأفضل ثمانية رباعيين في بطولة العالم عام ٢٠١٣ للرجال في الفئة ٧٧ ثقل كجم ، حيث كان المتوسط الحسابي ± الأنحراف المعياري لكل من التوزيع الزمني لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرباع ورقم الثقل المرفوع كما يلي :

١. زمن سحب الثقل حتي مستوي الركبتين بالثوان (٠.٦٣٥ ث ± ٠.١٨٦) .
٢. زمن سحب الثقل من مستوي الركبتين مرورا بالوسط حتى مستوي الصدر بالثوان (٠.٢٨٥ ث ± ٠.٠٣٩٦) .
٣. زمن خطف الثقل فوق الرأس ومد الذراعين عاليا وبدأ حركة الغطس أسفل الثقل بثني الركبتين لأقصي مدي ومد الذراعين عاليا خلف الرأس وفوق القدمين (قاعدة الارتكاز) بالثوان (٠.٣١٠ ث ± ٠.٠٩٩٧) .
٤. زمن مد الركبتين كاملا (الوقوف تباعد القدمين باتساع الصدر .الذراعين مائلا عاليا بالثوان) (١.٢٥٧٦ ث ± ٠.٢٧١) .
٥. القوة النسبية لجسم الرياع (.٨٩٨٠ ٢± ٠.١٠٨) .
٦. رقم الثقل المرفوع (١٦٠ ثقل كحم ± ٨.٩٧٦٠) .

ثانيا – بالنسبة للعلاقات الأرتباطية وجد ما يلي :

١. علاقة عكسية بين رقم الثقل المرفوع وكل من التوزيع الزمن لمراحل أداء رفعة الخطف .
٢. علاقة طردية بين القوة النسبية لجسم الرباع و رقم الثقل المرفوع .
٣. علاقة عكسية بين زمن سحب الثقل حتى مستوي الركبتين (بالثوان) والقوة النسبية لجسم الرباع

٤. علاقة عكسية بين زمن سحب الثقل من مستوي الركبتين مرورا بالوسط حتى مستوي الصدر (بالثوان) و زمن خطف الثقل فوق الرأس ومد الذراعين عاليا وبدأ حركة الغطس أسفل الثقل بثني الركبتين لأقصي مدي ومد الذراعين عاليا خلف الرأس و فوق القدمين (قاعدة الارتكاز) .

ثالثا – بالنسبة التعرف علي مساهمة كل من التوزيع الزمني لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرباع :

١. كان زمن سحب الثقل حتى مستوي الركبتين بالثوان المساهم الأول في رقم الثقل المرفوع بنسبة مساهمة (٧١.١ %) .
٢. كان زمن خطف الثقل فوق الرأس ومد الذراعين عاليا وبدأ حركة الغطس أسفل الثقل بثني الركبتين لأقصي مدي ومد الذراعين عاليا خلف الرأس وفوق القدمين (قاعدة الارتكاز) بالثوان المساهم الثاني في رقم الثقل المرفوع بنسبة مساهمة (١٣.٨٠ %) .
٣. كان زمن مد الركبتين كاملا (الوقوف تباعد القدمين باتساع الصدر .الذراعين مائلا عاليا) بالثوان المساهم الثالث في رقم الثقل المرفوع بنسبة مساهمة (٧.٦ %) .
٤. كانت القوة النسبية لجسم الرباع المساهم الرابع في رقم الثقل المرفوع بنسبة مساهمة (٧.١ %) .
٥. كان زمن سحب الثقل من مستوي الركبتين مرورا بالوسط حتى مستوي الصدر بالثوان المساهم الخامس في رقم الثقل المرفوع بنسبة مساهمة (٠.٧ %) .
٦. ساهمت المتغيرات الزمنية لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرباع ساهمت مجتمعة في رقم الثقل المرفوع بنسبة (١٠٠ %) .

رابعا – بالنسبة لتحديد المعادلة التنبؤية للتنبؤ برقم الثقل المرفوع في رفعة الخطف في الفئة ٧٧ ثقل كجم بدلالة كل من التوزيع الزمني لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرباع لأبطال العالم في رفع الأثقال .

تم التوصل الي المعادلة التنبؤية التالية للتنبؤ برقم الثقل المرفوع في رفعة الخطف في الفئة ٧٧ ثقل كجم بدلالة كل من التوزيع الزمني لمراحل أداء رفعة الخطف والقوة النسبية لجسم الرباع لأبطال العالم في رفع الأثقال :

رقم الثقل المرفوع = ٢.٤٠٠ - ٥.٧٨١ (زمن سحب الثقل حتى مستوي الركبتين بالثوان) + ١٤.٥٠٤ (زمن سحب الثقل من مستوي الركبتين مرورا بالوسط حتى مستوي الصدر بالثوان) + ٤.٨٠٠ (زمن خطف الثقل فوق الرأس ومد الذراعين عاليا وبدأ حركة الغطس أسفل الثقل بثني الركبتين لأقصي مدي ومد الذراعين عاليا خلف الرأس وفوق القدمين (قاعدة الارتكاز) بالثوان) - ٠.٠١٩ (زمن مد الركبتين كاملا (الوقوف تباعد القدمين باتساع الصدر .الذراعين مائلا عاليا بالثوان) + ٧٤.٤٠٤ (القوة النسبية لجسم الرباع) .

التوصيات :

فى حدود ما توصل إليه الباحث من نتائج واستنتاجات أوصى بما يلى : -

١. الاهتمام بالمحافظة علي وزن الرباع المناسب وزيادة معامل القوة النسبية لجسم الرباع عن طريق زيادة القوة القصوى لجسم الرباع .
٢. الاهتمام بالتوزيع الزمن لمراحل أداء رفعة الخطف وأهمية كل منها في التأثير علي رقم الثقل المرفوع .
٣. استخدام المعادلة التنبؤية التي توصلت لها هذه الدراسة للتنبؤ بالثقل المرفوع وتقييم فنية رفعة الخطف لفئة وزن ٧٧ كجم .
٤. الاهتمام بالأعداد البدني والمهاري للرباع .

المراجع :

١ - عادل عبد البصير على : (٢٠٠٥م) ، وزن الجسم كدالة لناتج أختبار ثني الجذع أماما أسفل من الوقوف عال للآنسات ، المجلة العلمية للبحوث والدراسات فى التربية الرياضية ،كلية التربية الرياضية ببور فؤاد - ببورسعيد جامعة قناة السويس -،العدد العاشر يونيو(٢٠٠٥م)، بور سعيد، ص (٢٠٤) .

٢ - عادل عبد ا لبصير علي : (٢٠٠٧م) ، التحليل البيوميكانيكى والتقييم والقياس التحليلى فى الأداء البدنى ، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع بالأسكندرية ، الإسكندرية ، ص (٧٠- ٨٥).

٣ – عادل عبد البصير على ، أيهاب عادل عبد البصير على : (٢٠٠٢م) ، علاقة الوزن والطول بنواتج بعض الاختبارات البدنية للرجال ، المجلة العلمية للبحوث والدراسات فى التربية الرياضية ،كلية التربية الرياضية ببور فؤاد - ببورسعيد جامعة قناة السويس -،العدد السادس يونيو(٢٠٠٣م)، بور سعيد، ص (٢٠٣) .

٤ - كيرها رد كارل : (بدون) ، رفع الأثقال كتاب تعليمي للتدريب الأساسي ، ترجمة صادق فرج دياب الجنابي ، (١٩٧٦م) ، جامعة بغداد ، مطبعة دار فيست التحرير ، بغداد ، ص (٤٨) .

5 - Baumann , W., Gross, V., Quad , P.H.& Schwartz , A.,: (1988) , The Snatch Technique of World Class Weightlifters at the 1985 World Championships International Journal of Sport Biomechanical , 8, 68-89.
6 – Enoca , R.. ; (1979) , The Pull in Olympic Weightlifting Medicine and Science in Sports , 8,2, 131- 137.
7 – Frolov, V. , I. , & Levshunov , B. P. , : (1982) , The Phases Structure of the Jerk from the Chest , Sport Science Review , 17, 3 .
8 – Garhammer , J. , : (1978) , Biomechanical Analysis of Selected Snatch Lifts at the U.S. Senior National Weightlifting Championships in Landry ,F. & Urban, W. (Eds) . Biomechanics of Sport and Kinantheopometry, Symposium Specialists , 475-484 .
9 – Rosman , R. A.& Shakirzyka . : (1982) , The Snatch , the Clean and Jerk , Moscow: Fizkultura Sport.
10 – Spiros G. Prassas , Krvins Fulton, : (1994), A kinematic Analysis of Technique in Olympic Weightlifting , Biomechanics in Sports XII July 2 – 6, 1994 , A. Barabs & Gy. Fabian , Hungarian Univerisity of Physical Education Budapest.Pp.(371 – 374)
11 – Susan J. Hall : Basic Biomechanical , Third Edition, International Edition 1999, WCB/ McGraw - Hill A Division of the McGraw –Hill Companies , India, Page (5 – 20) .
12 -http://www.iwf.net/results/results-by-events/