دراسة مقارنة بين اثر التدريبات الثابتة والمتحركة في بعض المتغيرات البيوكيميائية وانجاز الرفعات الاولمبية

أ.د عادل تركي الدلوي **م. م ناطق عبد الرحمن وريثة**

كلية التربية الرياضية

جامعة القادسية

الملخص العربي:

أهداف البحث :

١. وضع منهج بأسلوبي التدريب الثابت والمتحرك للرفعات الأولمبية لدى لاعبي رفع الأثقال.

٢. التعرف على تأثير المنهج بأسلوبي التدريب الثابت والمتحرك في المتغيرات البيوكيميائية لدى لاعبي رفع الأثقال .

٣. التعرف على أي من التدريبات الثابتة أم المتحركة أكثر تأثيراً في المتغيرات البيوكيميائية وانجاز الرفعات الاولمبية.

فروض البحث :

١. توجد فروق معنوية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبيتين (التدريبات الثابتة ، والمتحركة) في المتغيرات البيوكيميائية وانجاز الرفعات الاولمبية لدى لاعبي رفع الأثقال ولصالح الاختبارات البعدية .

٢. هناك فروق معنوية بين نتائج الاختبارات البعدية لمجموعتي البحث التجريبيتين (التدريبات الثابتة ، والمتحركة) في المتغيرات البيوكيميائية وانجاز الرفعات الاولمبية لدى لاعبي رفع الأثقال.

مجالات البحث :

المجال البشري : لاعبوا منتخب ميسان برفع الأثقال / فئة الشباب .

المجال ألزماني : للفترة من ٢٠ /١٠ /٢٠١٢ لغاية ٣ / ١ / ٢٠١٣ .

المجال المكاني : قاعة المركز التدريبي التخصصي لرفع الأثقال في منتدى شباب العروبة / ميسان

عينة البحث : اشتمل مجتمع البحث على لاعبي منتخب شباب محافظة ميسان والبالغ عددهم (٢٠) لاعبا، وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية وعددهم (١٠) لاعبين منهم ، بنسبة (٥٠%) من مجتمع الأصل وبأعمار (١٨ – ٢٠) سنة فئة الشباب ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين بطريقة القرعة لكل مجموعة منهما (٥) لاعبين ، وتم اختيار أحداهما تتدرب بالتدريبات المتحركة والمجموعة الثانية تتدرب بالتدريبات الثابتة .

الاستنتاجات

١- إن التدريب بالتمرينات المتحركة يساعد على تطور أنجاز الرفعات الأولمبية لدى الرباعين ، وتفوقهم على التطور لدى الرباعين الذي تدربوا بالتمرينات الثابتة .

٢- إن التدريب بالتمرينات المتحركة يساعد زيادة هرمون (التستوستيرون) قبل الجهد لدى الرباعين ، وتفوقهم على زيادة الهرمون لدى الرباعين الذي تدربوا بالتمرينات الثابتة .

٣- إن التدريب بالتمرينات الثابتة والمتحركة يساعد زيادة هرمون (التستوستيرون) بعد الجهد لدى الرباعين بشكلٍ لا يختلف لدى كلاهما .

التوصيات :

من خلال التجربة والاستنتاجات وضع الباحث التوصيات والمقترحات التالية التي لابد من التأكيد عليها :

١- من الضروري التعرف على المستوى والحالة التدريبية لكل لاعب عند التخطيط لمناهج التدريب بالتمرينات الثابتة والمتحركة .

٢- عند التخطيط للتدريب بالتمرينات الثابتة والمتحركة لابد من مراعاة مبدأ التدرج والتموج بالحمل التدريبي داخل الوحدات صعوداً .

٣- إجراء دراسات للتعرف على ميول اللاعبين واتجاهاتهم عند التدريب بالتمرينات الثابتة والمتحركة .

A comparative study between the impact of static and dynamic exercises in the electrical activity of the muscles and the completion of the Olympic Alrfat

natek Abdul- rahman **Dr.Adeel Turky AL-Dalwy**

(**Abstract**)

Research objectives:

1.The development of training curriculum, fixed and mobile players with Olympic weight lifting.

2. Identify the impact of the training curriculum, fixed and mobile in the electrical activity of the muscles of the players lifting weights.

3. Identify any of the exercises stationary or moving more influential in the electrical activity of muscles and Olympic achievement.

Imposition of Search:

1. There are significant differences between the results of the tests before and after the two sets of experimental Research (drills fixed and mobile) in the electrical activity of the muscles and the completion of Alrfat the Olympic weightlifting players and in favor of a posteriori tests.

2. There are significant differences between the results of the tests dimensional search for the two sets of experimental (Fixed workouts, and mobile) in the electrical activity of the muscles and the completion of the Olympic Alrfat the players lifting weights.

Areas of research :

1- The human sphere : the players Maysan Weightlifting team / youth .
2- The temporal domain : for the period from 20 / 10 /2012 to 7 / 1 /2013.
3- Spatial domain : Specialist training center hall for weight lifting / Maysan.
Research Methodology: The researcher used the experimental method to suitability nature of the research problem, the researcher chose the experimental design with two groups (experimental) equal with the settings of the arbitrator pre and post testing .

The research sample :

included research community ambition youth team Maysan province and numbered (20) as a player, has been selected sample randomly and the number (10) Players of them, by (50 %) of the origin and aged (18 - 20) years young
The researcher used the electrical activity tests and Olympic Alrfat .
The researcher used the arithmetic mean and standard deviation and simple correlation test (T - test) of the samples correlated statistically for data processing .

- **Conclusions**

1 - The animated work out training helps the evolution of completion Alrfat the Olympic lifters, and their superiority on the development lifters who trained work out pollutants .
2 - varying the values of variables of the electrical activity of the muscles (rectus , and bilateral hip background, and humerus bilateral , tripartite and humerus).
3 - improved electrical activity variables over the group , which trained work out access except for a variable time in some muscles.

- **Recommendations:**

Through experience and conclusions researcher put the following recommendations and proposals that need to be emphasized :
1 - it is necessary to identify the training level and the situation for each player when planning training curricula work out fixed and mobile .
2 - When you train to be lifters attention muscle training assistance and installed in the muscle work and diversification work out and muscular exchanges .
3 - too much a qualitative analysis of the work of muscular powerlifters when training exercise Olympic Alrfat .

١-التعريف بالبحث :

١-١- المقدمة وأهمية البحث:

يشهد العالم في عصرنا الحالي تقدما وتطورا ملحوظا في مختلف مجالات الحياة ولقد أصبح التدريب الرياضي كأحد المجالات التي تأثرت بالثورة العلمية والتكنولوجية بشكل عام وتدريب الأثقال بشكل خاص ، والتدريب الرياضي في تقدم مستمر وذلك نتيجة لاهتمام الخبراء والباحثين في مجال فسيولوجية الرياضة ودراسة مدى تأثيراتها على المتغيرات البدنية والحركية والمهارية المصاحبة للنشاط الرياضي بهدف الوصول إلى تحقيق الانجازات الرياضية المطلوبة.

وتمثل التدريبات الثابتة والمتحركة باستخدام الأثقال بصورها وإشكالها المختلفة حجر الأساس في بناء اللاعب وقدرته البدنية والوظيفية، وان يشمل التدريب نوعية النشاط العضلي لرفع الأثقال، وذلك يتطلب فهما وإدراكا للوظائف العضلية والمتغيرات البيوكيميائية التي تحدث في عمل العضلات أثناء التدريب من اجل تطوير مكونات اللياقة الخاصة في الرفعات الاولمبية .

وتكمن أهمية البحث بتوجيه أنظار الباحثين والمدربين إلى استخدام احدث الطرق العلمية لدراسة المتغيرات البيوكيميائية ، كمؤشر لمدى تأثير الانقباض العضلي الثابت أو المتحرك الذي يحدث إثناء رفع الأثقال ، وإعطاء مؤشرات علمية دقيقة عن المتغيرات البيوكيميائية التي تحدث نتيجة لممارسة التمرينات الثابتة أو المتحركة ، مع اخذ الوقاية من التأثيرات السلبية على صحة اللاعبين نتيجة الدراسة العلمية التي تعتمد على احدث الطرق المعملية في تحديد أفضلية التدريب بالتمرينات الثابتة أو المتحركة للاعبي رفع الأثقال.

١-٢ مشكلة البحث :

من خلال خبرة الباحث برفع الأثقال باعتباره لاعبا ومدربا لاحظ بان هناك نقصا في المعلومات المتعلقة بتأثير التدريب بالتدريبات الثابتة أو المتحركة على اللاعب والمتغيرات البيوكيميائية التي تحدث داخل العضلات وانجاز الرفعات الاولمبية ، لذا فان العمل بتصميم البرامج التدريبية باستخدام التدريبات الثابتة أو المتحركة القائمة على المبادئ والاستجابات الفسيولوجية والعضلية وكيفية تعديل هذه الاستجابات ، مع تكرار التعرض لهذه التدريبات وتحقيق الانسجام بين تلك المتغيرات والمتطلبات الفعلية للأداء برفع الأثقال هي مهمة ليس بالبسيطة، حيث أن التعرف على المتغيرات البيوكيميائية لها تأثير مباشر على العضلة أو المجموعة العضلية المعنية لذا تكتسب مشكلة البحث أهميتها من خلال الوقوف على مقارنة اثر التدريبات الثابتة والمتحركة في بعض المتغيرات البيوكيميائية وانجاز والرفعات الاولمبية .

١-٣ أهداف البحث :

١. وضع منهج بأسلوبي التدريب الثابت والمتحرك للرفعات الأولمبية لدى لاعبي رفع الأثقال.

٢. التعرف على تأثير المنهج بأسلوبي التدريب الثابت والمتحرك في المتغيرات البيوكيميائية لدى لاعبي رفع الأثقال .

٣. التعرف على أي من التدريبات الثابتة أم المتحركة أكثر تأثيراً في المتغيرات البيوكيميائية وانجاز الرفعات الاولمبية.

١-٤ فروض البحث :

١. توجد فروق معنوية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبيتين (التدريبات الثابتة ، والمتحركة) في المتغيرات البيوكيميائية وانجاز الرفعات الاولمبية لدى لاعبي رفع الأثقال ولصالح الاختبارات البعدية .

٢. هناك فروق معنوية بين نتائج الاختبارات البعدية لمجموعتي البحث التجريبيتين (التدريبات الثابتة ، والمتحركة) في المتغيرات البيوكيميائية وانجاز الرفعات الاولمبية لدى لاعبي رفع الأثقال.

١-٥ مجالات البحث :

١-٥-١ المجال البشري : لاعبوا منتخب ميسان برفع الأثقال / فئة الشباب .

١-٥-٢ المجال ألزماني : للفترة من ٢٠ /١٠ /٢٠١٢ لغاية ٣ / ١ / ٢٠١٣ .

١-٥-٣ المجال المكاني : قاعة المركز التدريبي التخصصي لرفع الأثقال في منتدى شباب العروبة / ميسان

٢- الدراسات النظرية :

٢-١ التدريب الايزومترك (الثابت) :

إنَّ كلمة (iso) تعني ثابتاً و (metric) تعني طول (فالايزومترك تعني(ثبات الطول) أي بقاء طول العضلة ثابتاً مع تغير في الشدة العضلية) ولا يحدث تقارب بين منشأ العضلة ومدغمها ، ويعرفه منصور جميل نقلاً عن محمد حسن علاوي بأنه "الانقباض الذي تتغير فيه الشدة العضلية (أي قدرة العضلة على توليد وإنتاج الحرارة والطاقة) دون حدوث تغير في طولها أو في زاوية المفصل الذي تعمل عليه".[١] وفي هذه الحالة نجد أنَّ عضلات الفرد تعمل في حالة انقباض ايزومتري (ثابت)) إذ انه يصبح بالإمكان إنتاج قوة عضلية كبيرة دون إظهار حركة واضحة للعضلات العاملة أو للثقل الذي يحاول الفرد رفعه أو دفعه.[٢] ويؤدي التدريب الايزومتري إلى زيادة حجم العضلة مع حدوث تكيف للجهاز العصبي .[٣]

إنَّ تنمية القوة القصوى باستخدام هذا الأسلوب تتخذ صفة الخصوصية بالنسبة للزاوية التي يعمل بها المفصل في أثناء الانقباض ، فتدريب مفصل المرفق على العمل الثابت في زاوية مقدارها ١٥٠° لن يؤثر بشكل كبير على القوة العضلية الثابتة للمفصل في زاوية ٦٠° مثلا" . لذا فغالباً ما ستخدم التدريب الايزومتري خلال زوايا عدة على مدى حركة المفصل حتى تضمن زيادة مستوى القوة العضلية القصوى خلال المدى الكامل لحركة المفصل .[٤]

---

(١) منصور جميل : أساليب تدريب القوة القصوى وعلاقتها ببعض المتغيرات الفسيولوجية والقياسية : أطروحة دكتوراه : جامعة بغداد : كلية التربية الرياضية ١٩٩٤ ص ١٨

(٢) محمد حسن علاوي و أبو العلا أحمد : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي، القاهرة : ٢٠٠٠ : ص٩٣ .

(٣) أبو العلا) احمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية : ط ١ ، القاهرة ، دار الفكر ، ١٩٩٣ . ١٠٢.

(٤) طلحة حسام الدين واخرون : الموسوعة العلمية التدريب : (مركز الكتاب للنشر ،١٩٩٧) ص٧١ .

ولا ينصح بأن تكون مدة أداء التمرين أكثر من ١٢ ثانية لأن الجهاز العصبي يصبح تعباً نتيجة الإثارة العالية لهذا فإن مجموع الوقت المستغرق في أداء التمرين يكون بحدود (: () دقيقة (٣ تمرينات × ٦مجموعات أو ٣ تمرينات ×٩ مجموعات) إنَّ مدة الراحة التي تقرب من٩٠ ثانية أمر ضروري بعد كل تكرار أو التمرين ، مع الأخذ بعين الاعتبار أنَّ مدة الراحة تقارب٣٠ دقيقة بين التدريب الذي يتكون من ٦ مجموعات أو ٤٥ دقيقة بين التدريب الذي يتكون من ٩ مجموعات مع إضافة ٣٠ دقيقة للتمرينات الحرة ومدة الإحماء للمجموعات العضلية كافة إنَّ الوقت الكلي لايزومتري يكون في الغالب من ١- ١,٥ ساعة ويؤدى من ٢-٦ مرات في الأسبوع على وفق هدف التدريب.[٥]

٢-١-١ التدريب الايزوتونك (المتحرك):

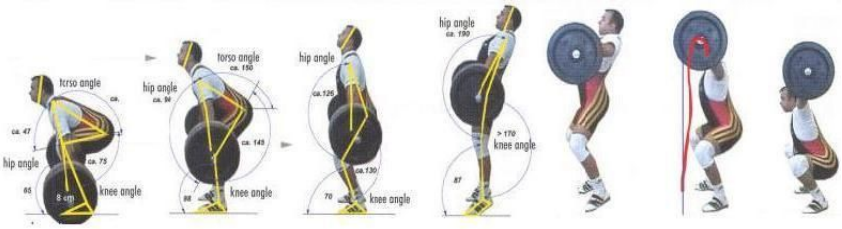
إنَّ الانقباض الايزوتوني عكس الانقباض الايزومتري – ويعرف بالانقباض الحركي – حيث يحدث تغيير في طول العضلة أثناء العمل . كما يحدث عند أداء الرفعات والتمرينات المختلفة . ففي التدريب الايزوتوني يستخدم العمل العضلي المتحرك لذلك يمكن تقسيمه إلى نوعين هما العمل المتحرك المركزي إذ تنقبض العضلة وهي تقصر في اتجاه مركزها والنوع الأخر هو العمل العضلي اللامركزي إذ تنبسط العضلة في اتجاه أطرافها بعيداً عن مركزها وهي تطول .[١]

٢-١-٣ الرفعات الأولمبية

٢-١-٣-١ رفعة الخطف

تقاربت وجهات نظر الخبراء كثيراً في تحديد مراحل وأوضاع الجسم في رفعة الخطف "وكان الاتفاق المطلق على وضع البدء ووضع الامتداد الكامل ووضع القرفصاء وعلى مراحل السحب الأولى والثانية والسقوط تحت الثقل"إلا أن هناك من أضاف مرحلة حركة الركبتين .[٢]

كما قسمت مرحلة السقوط إلى "التهيؤ للسقوط ، والسقوط بدون ارتكاز ، السقوط بالارتكاز".[٣]



الشكل (١) يوضح السلسلة الحركية للخطف بطريقة القرفصاء

أولا : وضع البدء ومرحلة انتزاع الثقل

---

(٥) تاماس أيان لازار باروكا : رفع الأثقال لياقة لجميع الرياضات: ترجمة : وديع ياسين التكريتي : ب م ٢٠٠٣ ٥.

[١] أبو العلا احمد احمد نصر الدين سيد : مصدر سبق ذكره : ١٠٢ .

(2) Ajan , Tamas and Baroga , Lazar : Weightlifting fitness for all sports . I W F. Budapest , p.24- 26,1988

(٣) التكريتي ، وديع ياسين ، دراسة العلاقة بين المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة الخطف ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ١٩٩٣ ص٣٢ .

تبدأ من لحظة اتخاذ الرباع وضع البدء وتنتهي لحظة مغادرة الثقل الطبلة (lift–off) وتعد مفتاح الرفعة الذي تعتمد عليه بقية المراحل . فجودتها يعني جودة المراحل الأخرى والعكس صحيح . وتسمى ميكانيكياً بمرحلة انتزاع الثقل ، ويعني وضع البدء ما يتخذه الجسم من هيئة (لتكوين طاقة وضع) قبل الشروع بالفعل العضلي لتغيير حالة الثقل من السكون إلى الحركة أي قبل التغلب على القصور الذاتي للثقل.[٤]

ثانيا: مرحلة السحب الأولى (مرحلة التعجيل الأولى)

تبدأ من انفصال الثقل من الطبلة وتنتهي عند وصول زاويتي الركبتين أقصى امتداد أولي لهما وعندها يصل قضيب الثقل مستوى الركبتين تقريبا وتسمى ميكانيكيا بمرحلة التعجيل الأولي للثقل بحيث أن في هذه المرحلة تنتقل القوة من الرجلين إلى الجذع ثم الظهر.[١] ويعد الاتزان مشكلة الرباعين عندما يبتعد مركز الثقل المركب للرباع والثقل بعيدا عن الرباع كذلك عندما يبتعد مركز ثقل الثقل عن الجسم ولمعالجة هذا الخطأ يجب أن يكون المسقط العمودي للكتفين أمام قضيب الثقل أو يكونا عموديين عليه وهذا يحفظ المسقط العمودي لمركز الثقل المركب قريب من الكاحلين عندها سوف لن يبذل الرباع جهدا وقوة كبيرة للحصول على الاتزان.[٢]

ثالثا: مرحلة الانثناء المزدوج للركبتين (مرحلة الامتصاص) :

هي المرحلة التي تقع بين أقصى امتداد أولي للركبتين وتنتهي بأقصى انثناء ثان للركبتين وفيها يقطع الثقل المسافة بين مستوى الركبتين ومنتصف الفخذ تقريبا.[٣]

رابعا: مرحلة السحب الثانية (مرحلة التعجيل النهائي) Second Pull :

وهي المرحلة التي تبدأ عندما يصل قضيب الثقل إلى منتصف الفخذين تقريبا وتكون زوايا مفاصل الكاحلين والركبتين في أقصى انثناء لها حتى وصولها إلى أقصى امتداد (وضع الامتداد الكامل للجسم) وتسمى ميكانيكيا بمرحلة التعجيل النهائي وهي تفصل بين مرحلتي الثني المزدوج للركبتين والسقوط تحت الثقل.[٤]

خامسا: مرحلة السقوط (مرحلة الامتصاص الثانية) :

---

(٤) ألعبيدي ، ليث إسماعيل ، دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية بين مساري طرفي قضيب الثقل في الرفعات الاولمبية للرجال ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، ٢٠٠١ .ص٣٣ .

(1) Carr, Cerry : Mechanics of sport , A practitioners , Human kinetic , 1997 ,p.182.

(2) Faver, Michael , W : The Ist pull in weightlifting movement ,Colorado , Springs , 2007 .p6.

(3)Keelan , Mike : The snatch , faults , causes and corrections , Queensland weightlifting Association , 2007 .p3.

(٤) العبيدي : مصدر سبق ذكره ٢٠٠١ . ٤٨ .

(5) Vorobyev , A.N. and others : The effect of large training loads on the coordination of motor skills in elite weightlifting , Translated by Micheal yessis , News letters department of H.P.E.R. California state University Fullerton . California , 1975.

هي المرحلة التي تبدأ من وضع الامتداد الكامل للجسم نهاية مرحلة السحب الثانية حتى الاستقرار في وضع القرفصاء والثقل مرفوع بكامل امتداد الذراعين فوق الرأس بمرحلة إعادة الترتيب النشط للجسم تحت الثقل.[٥]

وتقسم إلى أربعة أقسام :

القسم الأول : التهيئة للسقوط .

القسم الثاني : السقوط بدون ارتكاز .

القسم الثالث : السقوط بالارتكاز .

القسم الرابع : التثبيت في وضع القرفصاء .[١]

سادسا: مرحلة النهوض من وضع القرفصاء :

بعد استقرار الثقل وتثبيته في وضع القرفصاء يؤدي الرباع حركة النهوض وصولا لوضع الوقوف وتكون ذراعاه بكامل امتدادهما والقدمان على خط واحد والثقل والقدمان على خط واحد .[٢]

سابعا: وضع الثبات نهاية مرحلة النهوض :

بعد أن ينتهي الرباع من النهوض يصل إلى وضع الثبات لجسمه والثقل معا .

ثامنا: إنزال الثقل بعد إشارات الحكام:

عند صول الرباع والثقل إلى حالة السكون ينزل الرباع الثقل من أمام الجسم ويجب أن لا تترك قبضته للثقل إلا بعد أن يجتاز الثقل مستوى الكتفين.

٢-١-٣-٢ الرفع إلى الصدر ثم النتر ويقسم إلى قسمين :

أولا: الرفع إلى الصدر The Clean

وهو القسم الأول من الرفعة الثانية (الكلاسيكية) النتر والتي يرفع فيها قضيب الثقل من الطبلة إلى الصدر بحركة واحدة إما بثني رجليه (Squat) أو بفتحهما أماما – خلفا (Split) ويلف مرفقيه أماما – عاليا ثم ينهض الرباع ويجعل قدميه على استقامة واحدة .[٣]

---

(١) وديع ياسين التكريتي : مصدر سبق ذكره : ١٩٩٣ ٣٢ .

(2) IWF. International Weightlifting Federation : Technical rules , anti-doping policy directory , 2nd edition , Budapest 2000.p60.

(٣) سعد نافع الدليمي ، العلاقة بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة النتر ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، ١٩٩٨ ١٣ .

مراحل قسم الرفع إلى الصدر :١- الوضع الابتدائي : توضع القدمان بكاملهما على الطبلة والمسافة بينهما تكون بقدر عرض الوركين أو اقل أو أكثر قليلا طبقا للخصائص الفردية للرباع وتكون القدمان إما متوازيتين أو متباعدتين من مقدمة القدمين ، يقف الرباع أمام قضيب الثقل وبمنتصفه لغرض توازن الثقل.(٤)

يكون قضيب الثقل فوق رسغي القدمين (نهاية الإبهامين) والمشطين مؤشرين قليلا إلى الخارج أما فيما يخص الذراعان فتكونان مستقيمين وتلامسان الركبتين من الخارج والكتفين ساقطين عموديا على قضيب الثقل أو تتحركان قليلا إلى الأمام بحدود (٣) سم أو تميلان إلى الخلف بعض الشيء.(١)

٢- مرحلة حركة الركبتين (مرحلة الامتصاص الأولى)

إن بداية مرحلة الامتصاص لها علاقة مع المد الفاعل للجذع إذ تقترب مفاصل الجسم من الخط العمودي المار في مركز ثقل الرباع من خلال ثني مفاصل الركبتين والكاحلين وهذا الثني الناتج في مفاصل الرجلين نتيجة مد مفصلي الوركين يمد الجذع عاليا وهذا يتحقق اضطراريا وبدون توقف لتدخل الركبتين تحت الثقل .(٢)

٣- مرحلة السحب الثانية

تسمى بمرحلة التعجيل الانفجاري ، وتبدأ من لحظة وصول الركبتين إلى أقصى انثناء أولي لهما والتي يصل فيها الثقل إلى الثلث السفلي الأخير للفخذين حتى وصول الرباع إلى وضع الامتداد الكامل ، ويمكن أن نلخص هذه المرحلة التي يصل فيها الرباع من وضع الامتداد الكامل للجسم حتى استقراره في وضع القرفصاء والثقل مثبت على الكتفين وعظمي الترقوة بتقسيم مرحلة السقوط إلى ثلاثة أقسام .(٣)

٤- مرحلة السقوط

الجزء الأول : السقوط دون ارتكاز

ويبدأ من لحظة وصول الرباع إلى وضع الامتداد الكامل حتى لحظة وصول الثقل إلى أعلى ارتفاع له وفيها يكون الرباع في مرحلة الطيران وتقسم إلى :-

مرحلة الانهيار أو سقوط الثقل : وتكون من أعلى ارتفاع للثقل حتى لحظة وضع اليدين تحته .

وضع مسك الثقل : وهي اللحظة التي تدور فيها كفي الرباع ويصبحان تحت الثقل

---

(4) Roman , R.A. : Training of weightlifting , 2nd edition , physical culture and sport , Moscow , 1974 .p.5.

(١) منصور جميل ، وآخران ، الأسس النظرية والعملية في رفع الأثقال ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٩٠ ٨١ .

(2) Vorobyev , A.N. : A text book on weightlifting translated by Jeffrey Brice , W. IWF. Budapest , 1978 .p38.

(3) Vorobyev , A.N. and others : The effect of large training loads on the coordination of motor skills in elite weightlifting , Translated by Micheal yessis , News letters department of H.P.E.R. California state University Fullerton . California , 1975.p.35

(٤) ثائر سعد الله الازدي وملا علو ، ثائر غانم : اثر استخدام جهاز ميكانيكي مبتكر على بعض المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل لرفعة الخطف للناشئين ، المؤتمر العلمي الأول للبايوميكانيك ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٩ . ص٣٥ .

الجزء الثاني : السقوط بالارتكاز

ويبدأ من لحظة ملامسة الرباع للطبلة بقدميه حتى الاستقرار في وضع القرفصاء وفيه يسقط الثقل من وضع مسك الثقل نهاية مرحلة الانهيار حتى أوطأ ارتفاع له في نقطة التثبيت بوضع القرفصاء .

الجزء الثالث : وضع التثبيت

وفيه يكون الرباع في وضع القرفصاء وتصل فيه زوايا مفاصل الركبتين والكاحلين والوركين انثناءهما الأقصى والجذع في وضع مائل إلى الأمام قليلا والنظر متجه إلى الأمام والأعلى بعض الشيء .

٥- مرحلة النهوض والثبات في وضع الوقوف :

بعد أن يستقر الثقل على أعلى الصدر وبالتحديد على العضلتين الداليتين للكتفين وعظمتي الترقوة واخذ مسافة محددة لقاعدة الارتكاز بالنسبة للقدمين والتي حصلنا عليها من القفز بفتح الرجلين إلى الجانبين نقوم بمد الرجلين لإجراء عملية النهوض و يجب فيها أن لا نسمح بأي قوة سحب أفقي (إلى الأمام) عند النهوض من اجل الحفاظ على استقرار الرفعة . [١]

ثانيا: قسم النتر Jerk

وهو القسم الثاني من رفعة الرفع إلى الصدر ثم النتر وفيه يقوم الرباع بنتر الثقل من الصدر إلى الأعلى فوق الرأس بامتداد الذراعين وتؤدى الحركة بهبوط الرباع قليلا بثني الرجلين ثم مدهما مع الرفع باليدين وفتح الرجلين أماما وخلفا مع السقوط تحت الثقل ثم النهوض وإعادة الرجلين إلى خط واحد .[٢]

هناك ثلاث أنواع رئيسة ينفذ بها النتر :

النتر بفتح القدمين split jerk .

النتر الثابت power jerk .

النتر بوضع القرفصاء squat jerk . [٣]

- مراحل قسم النتر

١- الوضع الابتدائي

الوقوف بشكل منتصب والمسافة بين القدمين بقدر عرض الوركين أو أضيق منهما بقليل والمشطان مؤشران إلى الأمام والمرفقين مضغوطين إلى الجسم والثقل موضوع على العضلتين الداليتين وعظمتي الترقوة والرأس في وضع طبيعي ومندفعا قليلا إلى الخلف والصدر مرتفعا ويكون الظهر قليل التقوس والعمود النازل

---

(١) عبد علي نصيف و صباح عبدي ، المهارات والتدريب في رفع الأثقال ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ، ١٩٨٨ ٩٥ .

(2) IWF. International Weightlifting Federation : Technical rules , anti-doping policy directory , 2nd edition , Budapest 2000.p60.

(٣) سعد نافع الدليمي : مصدر سبق ذكره : ١٩٩٨ ٤٢-٤٣ .

من الثقل إلى الصدر يمر بالركبتين أو يمكن القول بان الخط النازل من الثقل يقع وسط القدمين والثقل موزع على كليهما .[١]

٢- مرحلة الهبوط (التهيؤ) :

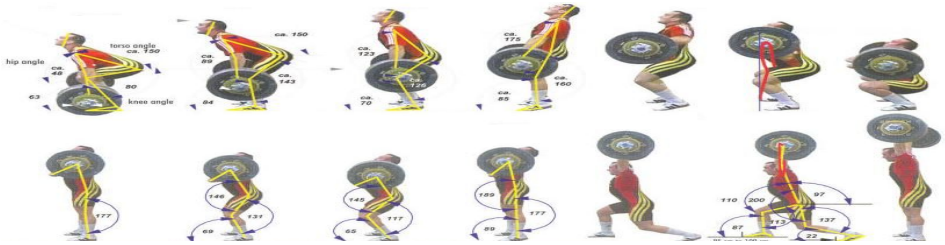
يثني الرباع الرجلين من مفاصل الوركين والكاحلين وهذه الثنية يجب أن لا تكون عميقة إلى الأسفل بحيث يكون الهبوط غير مبالغ فيه لان عملية امتداد الركبتين سوف تكون بطيئة ولا تعطي الرباع الدفع الكافي من القوة والسرعة لدفع الثقل إلى الأعلى .[٢]

٣- مرحلة الدفع

هنا يكون الثقل قد بدأ بمغادرة الصدر إلى أعلى ويكون الرباع مستندا على مشطي القدمين وبذلك تساعد مفاصل الذراعين والكتفين بعملية نتر الثقل.[٣]

٤- مرحلة السقوط

من وضع الامتداد الكامل والثقل يكون قد غادر الكتفين متجها إلى الأعلى بفعل قوة دفع الرجلين والجذع وتعزيز هذه القوة بدفع الثقل باليدين تنطلق الرجلان بأقصى سرعة فتح إلى الأمام والخلف بطريقة (Split) والثني النصفي للرجلين في Power Jerk والثني الكامل للرجلين في Squat Jerk .



الشكل (٢) يوضح السلسلة الحركية للرفع إلى الصدر ثم النتر بطريقة فتح الرجلين

- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :-

٣-١ منهج البحث :-

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته طبيعة مشكلة البحث ، واختار الباحث التصميم التجريبي ذي المجموعتين (التجريبيتين) المتكافئة ذات الضبط المحكم بالاختبار القبلي والبعدي .

---

(1) Dvorken , L.S. : Young weightlifters Journal of weightlifting , physical culture and sport , Moscow , 1962 .p87.

(2) Murray , Jim : Inside weightlifting and weight training , published by conternporary books , Chicago , U.S.A. 1977.p68.

(٣) وديع ياسين التكريتي : مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٣ ( )٢٧٣.

٣-٢ مجتمع وعينة البحث :

اشتمل مجتمع البحث على لاعبي منتخب شباب محافظة ميسان والبالغ عددهم (٢٠) لاعبا، وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية وعددهم (١٠) لاعبين منهم ، بنسبة (٥٠%) من مجتمع الأصل وبأعمار (١٨ – ٢٠) سنة فئة الشباب ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين بطريقة القرعة لكل مجموعة منهما (٥) لاعبين ، وتم اختيار أحداهما تتدرب بالتدريبات المتحركة والمجموعة الثانية تتدرب بالتدريبات الثابتة ، تم تقسيم عينة البحث كما يلي

– المجموعة التجريبية الأولى (التدريبات المتحركة) :

تكونت من (٥) لاعبين وبأوزان مختلفة (٥٦ (٦٢ (٦٩ (٧٧ (+ ١٠٥) كغم طبقت التمرينات المتحركة المعدة من قبل الباحث على أفراد هذه المجموعة .

– المجموعة التجريبية الثانية :

تكونت من (٥) لاعبين وبأوزان مختلفة (٥٦ (٦٢ (٦٩ (٧٧ (+ ١٠٥) كغم طبقت التمرينات الثابتة المعدة من قبل الباحث على أفراد هذه المجموعة.

٣-٢-١ تجانس أفراد العينة :

قام الباحث بأجراء التجانس لعينة البحث في بعض المتغيرات الإنثوبومترية والعمر التدريبي وفي متغيرات البحث التابعة ، التي تعد مؤثرة في التجربة الرئيسة ، والتي لابد أن يتم ضبطها ولهذا تم أجراء معالجة إحصائية باستخدام معامل الاختلاف . والجداول (١) يبين ذلك:

(١) يبين تجانس أفراد العينة

المتغيرات		وحدة القياس	الوسط الحسابي	لانحراف المعياري	معامل الاختلاف
الطول		سم	١٦٤,٤٠	٣,٨٣٠	٢.٣٣
العمر الزمني		سنة	١٦,٢٠	٠,٧٨٨	٤.٨٦
العمر التدريبي		سنة	٥,١٠	٠,٨٧٢	١٧.١٠
هرمون التستوستيرون	قبل الجهد	ملي مول\ لتر	٤.٩٠٨	١.٢٧	٢٦.٠٢
	بعد الجهد		٦.٢٤	٢.٧٤٩	٢٢.٠٦
الكرياتينين المخلف الإيضي	قبل الجهد	ملي مول\ لتر	٠.٧٣٥	٠.٠٨٠	١٠.٩٣
	بعد الجهد		٠.٨١٢	٠.١٠٨	١٣.٣٦
أنزيم CPK	قبل الجهد	ملي مول\ لتر	٢٠٤.٤	٦٥.٤٠	٢٣.٠٠
	بعد الجهد		٢٧٣.٧	١٢٩.١٤٣	١٧.١٨
رفعة الخطف		نسبي	١.٠١	٠.٠٤	٤.٢٨
رفعة النتر		نسبي	٠.٩٩	٠.٠١	١.١٣

٣-٢-٢ تكافؤ أفراد العينة :

أجرى الباحث عملية التكافؤ بين المجموعتين التجريبيتين ، حيث تم استخدام التكافؤ الإحصائي ، ومن ثم معالجة البيانات بحساب قيمة (ت) للعينات المستقلة ومتبنيا فرضية العدم .فظهرت إن قيمة (ت) المحسوبة اقل من قيمة(ت) الجدولية ، تحت مستوى دلالة(٠.٠٥) ودرجة حرية (٨) وهذا يدل على إن الفرق غير معنوي بين المجموعتين.وكما في الجدول (٢).

الجدول (٢) يبين تكافؤ افراد عينة البحث

ت	المتغيرات		Q القياس	المجموعة الاولى		المجموعة الثانية		قيمة(ت) المحسوبة	دلالة الفروق
				سَ	±ع	سَ	±ع		
١	هرمون التستوستيرون	قبل الجهد	مليمول\ لتر	٤.٦٧٦	١.٣٩٧١	٥.١٤	١.٢٥٨ ١٧	٠.٥٥٢	غير معنوي
		بعد الجهد		٦.٦٢	٣.٧٠١٦ ٢	٥.٨٦	١.٧١٦ ٩٧	٠.٤١٦	غير معنوي
٢	الكرياتينين المخلف الإيضي	قبل الجهد	مليمول\ لتر	٠.٧٣٢	٠.٠٧٣٩ ٦	٠.٧٣٨	٠.٠٩٤ ٩٧	٠.١١١	غير معنوي
		بعد الجهد		٠.٨٣٤	٠.١٢١١ ٦	٠.٧٩	٠.١٠٢ ٩٦	٠.٦١٩	غير معنوي
٣	أنزيم CPK	قبل الجهد	مليمول\ لتر	١٩٥.٢	٦٨.٥٩٤	٢١٣.٦	٦٨.٦١	٠.٤٢٤	غير معنوي
		بعد الجهد		٢٧٣.٤	١٤١.٥٧ ٣	٢٧٤	١٣٢.٢ ٢	٠.٠٠٧	غير معنوي
٤	رفعة الخطف		نسبي	١.١٠	٠.٣٤	٠.٩٣	٠.٢٨	٠.٨٥	غير معنوي
٥	رفعة النتر		نسبي	١.٠٩	٠.١٩	٠.٩٠	٠.١٧	١.٧٠	غير معنوي

٣-٣ الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

- المراجع العربية والأجنبية.
- الاختبارات والمقاييس.
- استمارات تسجيل نتائج الاختبارات الخاصة باللاعبين.
- بار حديدي (سويدي) عدد (١٢) + أقراص بلاستيكية وحديدية متعددة الأوزان .
- طبلة خشبية قطع مطاط (صناعة صينية) عدد (١٢) .
- حمالات حديدية مختلفة ذي ارتفاعات مختلفة عدد (٦) .
- جهاز ايزومترك للتدريب عدد (١) .
- ميزان طبي لقياس الطول والوزن ألماني الصنع لأقرب (٥٠ غم) . عدد (١) .
- حقن طبية (سرنجات) لسحب الدم .
- تيوبات طبية لحفظ الدم + حافظة تبريد .

– جهاز الطرد المركزي (Cetrifuge) انكليزي المنشأ .

– حمام مائي (water path) ألماني المنشأ : وهو عبارة عن جهاز حراري درجة حرارته ما بين (٣٧ – ٣٨) درجة ويتم فيه فصل الدم من خلاله بإضافة مواد خاصة من اجل تحليل (الكرياتينين – التستوستيرون – إنزيم CPK) .

– أدوات طبية (قطن – مواد معقمة – محلول تعقيم – بلاستر) .

٣–٤ الإجراءات الميدانية للبحث :

٣– ٤– ١ تحديد الاختبارات والقياسات المستخدمة للبحث :

قام الباحث بتحليل محتوى بعض المصادر العلمية المختلفة المتوافرة في مجال الاختبارات والقياس وتم اختيار الاختبارات الخاصة بقياس القوة القصوى التي تلائم عينة البحث .

٣–٤–١– ٣ تحديد المتغيرات البيوكيميائية :

تم تحديد المتغيرات البيوكيميائية للرباعين الشباب بوساطة تحليل محتوى بعض الدراسات السابقة والدراسات النظرية في علم الفسيولوجي والكيمياء الحيوية لتحديد اختباراتها وهي :

١. الكرياتينين (المخلف الأيضي) .

٢. أنزيم (CPK) .

٣. هرمون التستوستيرون .

٣–٤–١ –٣ اختبارات الرفعات الأولمبية :

تم أجراء اختبارات الانجاز لعينة البحث في المركز التخصصي لرفع الأثقال في ميسان ، وذلك بإعطاء كل رباع ثلاث محاولات كما في القانون الدولي وقد تم اختيار أفضل وزن للمحاولة الناجحة .

٣–٤–٤ التجارب الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء عدة تجارب استطلاعية : –

١. التجربة الاستطلاعية الأولى :

أجرى الباحث تجربة استطلاعية أولى بتاريخ ٢٠/ ١٠ /٢٠١٢ في المركز التدريبي التخصصي لرفع الأثقال في منتدى شباب العروبة في ميسان ، على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (٨) رباعين ، لمعرفة الايجابيات والسلبيات التي تواجه الباحث عند أجراء الاختبارات .

٢. التجربة الاستطلاعية الثانية :

قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية ثانية بتاريخ من ٢١/١٠ /٢٠١٢ . من اجل معرفة انسجام العينة الرئيسة مع الوحدة التدريبية الواحدة وما تحتويه من تمارين وأجهزة وأدوات ومقدار الشدة والتكرارات التي استخدمها الباحث في التمرينات الثابتة والمتحركة علما ضمت التجربة عملية معرفة الشدة القصوى للتمارين المستخدمة ليتسنى للباحث تحديد الشدد والحجوم وزمن الراحة ، فضلاً عن التعرف على أقصى انجاز يحققه

الرباعين في التمرينات الشبه نظامية والرفعات الأولمبية بغية التخطيط التدريبي للتمرينات قيد البحث بما يتلاءم مع مستوى وعمر العينة.

٣ – ٤– ٥ التجربة الرئيسة :

٣–٤–٥–١ القياسات والاختبارات القبلية :

حدد الباحث الساعة التاسعة صباحا كموعد لإجراء الاختبارات والقياسات القبلية إذ تم إجراء القياسات والاختبارات القبلية في يوم السبت الموافق ٢٧ /١٠/ ٢٠١٢ وهي اختبارات الانجاز للرفعات الأولمبية وقياسات المتغيرات البيوكيميائية (سحب (5CC) دم ، لإجراء ما يلزم للتعرف على نسب هذه المواد (الكرياتنين ، هرمون التستوستيرون ، أنزيم CPK)

٣–٤–٥–٢ القياسات والاختبارات البعدية :

بعد الانتهاء من تنفيذ الوحدات التدريبية المتضمنة تمرينات (ثابتة – متحركة) قام الباحث بأجراء الاختبارات البعدية وبنفس الآلية والزمن والمحافظة على مكان إجراء الاختبارات في تمام الساعة التاسعة صباحا من يوم الخميس الموافق ٣ /١ /٢٠١٣ قام الباحث في اختبارات الانجاز للرفعات الأولمبية (الثابتة – المتحركة) وقياسات المتغيرات البيوكيميائية سحب (5CC) دم ، لإجراء ما يلزم للتعرف على نسب هذه المواد (الكرياتنين ، هرمون التستوستيرون ، أنزيم CPK) .

٣– ٥ الوسائل الإحصائية المستخدمة :

تم استخدام نظام الحقيبة الإحصائية (SPSS) لاستخراج قيم

- النسبة المئوية .
- الوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- معامل الاختلاف .
- معامل الارتباط البسيط (بيرسون) .
- اختبار (T–test) للعينات المترابطة .

٤– عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :–

بعد أن قام الباحث باستكمال إجراءات البحث الميدانية تمت معالجة النتائج إحصائيا وفيما يلي عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث (المجموعتين التجريبيتين التدريبات الثابتة والتدريبات المتحركة)) بالجداول الإحصائية وتحليلها، ومن ثم مناقشتها.

٤-١ عرض نتائج اختبارات مجموعتي البحث التجريبيتين في القياسات الفسيولوجية وتحليلها ومناقشتها :

٤-١-١ عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبيتين في القياسات الفسيولوجية وتحليلها ومناقشتها :

يعرض الباحث نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث في القياسات الفسيولوجية وتحليلها، وكما مبين في الجدول (٣) :

(٣)

يبين نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي البحث في الاختبارات القبلية والبعدية في القياسات البيوكيميائية

الاختبارات			مج	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
الاختبار		وحدة القياس		سَ	ع	سَ	ع
هرمون التستوستيرون	قبل الجهد	ملي مول\ لتر	تج (١) ثابت	٤.٦٧٦	١.٣٩٧١	٥.٦	١.٣٠٩٦
			تج (٢) متحرك	٥.١٤٠	١.٢٥٨١٧	٨.٩٤	٢.٢١٢
	بعد الجهد		تج (١) ثابت	٦.٦٢٠	٣.٧٠١٦٢	٧.٣٢	٣.٥٨٦٤
			تج (٢) متحرك	٥.٨٦٠	١.٧١٦٩٧	٧.٠٢٠	١.٤٩٢٣
الكرياتينين المخلف الايضي	قبل الجهد	ملي مول\ لتر	تج (١) ثابت	٠.٧٣٢	٠.٠٧٣٩٦	٠.٨٨٨	٠.٠٣٧٦٨
			تج (٢) متحرك	٠.٧٣٨	٠.٠٩٤٩٧	٠.٨٠٤	٠.٠٥٣٢
	بعد الجهد		تج (١) ثابت	٠.٨٣٤	٠.١٢١١٦	٠.٨٨٦	٠.١٢٠١٢
			تج (٢) متحرك	٠.٧٩٠	٠.١٠٢٩٦	٠.٨٣٨	٠.٠٨٥٥٦
أنزيم (CPK)	قبل الجهد	ملي مول\ لتر	تج (١) ثابت	١٩٥.٢	٦٨.٥٩٤	٢٤٩	٩٠.١٩١
			تج (٢) متحرك	٢١٣.٦	٦٨.٦١	٢٥٠.٢	٩٠.١٤٣
	بعد الجهد		تج (١) ثابت	٢٧٣.٤	١٤١.٥٧٣	٢٩٨.٨	١٣٣.٥١١
			تج (٢) متحرك	٢٧٤	١٣٢.٢٢	٤٧٩.٦	٢٨.١٨٣

ن ٥

يتبين من الجدول (٣) في قياس هرمون التستوستيرون قبل الجهد فأن الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الاولى (التدريبات الثابته) في الاختبار القبلي كان (٤.٦٧٦) والانحراف المعياري (١.٣٩٧١) ، وفي الاختبار البعدي أصبح الوسط الحسابي (5.6) والانحراف المعياري (١.٣٠٩٦) ، أما الوسط الحسابي

للمجموعة التجريبية الثانية (التدريبات المتحركة) فقد كان (5.140) والانحراف المعياري (١.٢٥٨١٧) ، وفي الاختبار البعدي أصبح الوسط الحسابي (8.94) والانحراف المعياري (٢.٢١٢) .

أما في قياس هرمون التستوستيرون بعد الجهد فأن الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الاولى (التدريبات الثابته) في الاختبار القبلي كان (6.620) والانحراف المعياري (٣.٧٠١٦٢) ، وفي الاختبار البعدي أصبح الوسط الحسابي (7.32) والانحراف المعياري (٣.٥٨٦٤) ، أما الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية (التدريبات المتحركة) فقد كان (5.860) والانحراف المعياري (١.٧١٦٩٧)، وفي الاختبار البعدي أصبح الوسط الحسابي (7.020) والانحراف المعياري (١.٤٩٢٣). **أما في قياس** المخلف الإيضي (الكرياتينين) قبل الجهد فأن الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الاولى (التدريبات الثابته) في الاختبار القبلي كان (0.732) والانحراف المعياري (٠.٠٧٣٩٦) ، وفي الاختبار البعدي أصبح الوسط الحسابي (0888) والانحراف المعياري (٠.٠٣٧٦٨) ، أما الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية (التدريبات المتحركة) فقد كان (0.738) والانحراف المعياري (٠.٠٩٤٩٧)، وفي الاختبار البعدي أصبح الوسط الحسابي (0.804) والانحراف المعياري (٠.٠٥٣٢) .

أما في قياس المخلف الإيضي (الكرياتينين) بعد الجهد فأن الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الاولى (التدريبات الثابته) في الاختبار القبلي كان (0.834) والانحراف المعياري (٠.١٢١١٦) ، وفي الاختبار البعدي أصبح الوسط الحسابي (0.886) والانحراف المعياري (٠.١٢٠١٢) ، أما الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية (التدريبات المتحركة) فقد كان (0.790) والانحراف المعياري (٠.١٠٢٩٦) ، وفي الاختبار البعدي أصبح الوسط الحسابي (0.838) والانحراف المعياري (٠.٠٨٥٥٦) . **أما في قياس** أنزيم (CPK) قبل الجهد فأن الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الاولى (التدريبات الثابته) في الاختبار القبلي كان (195.2) والانحراف المعياري (٦٨.٥٩٤) ، وفي الاختبار البعدي أصبح الوسط الحسابي (249) والانحراف المعياري (٩٠.١٩١) ، أما الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية (التدريبات المتحركة) فقد كان (213.6) والانحراف المعياري (٦٨.٦١) ، وفي الاختبار البعدي أصبح الوسط الحسابي (250.2) والانحراف المعياري (٩٠.١٤٣) . **أما في قياس** أنزيم (CPK) بعد الجهد فأن الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الاولى (التدريبات الثابته) في الاختبار القبلي كان (273.4) والانحراف المعياري (١٤١.٥٧٣) ، وفي الاختبار البعدي أصبح الوسط الحسابي (298.8) والانحراف المعياري (١٣٣.٥١١) ، أما الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية (التدريبات المتحركة) فقد كان (274) والانحراف المعياري (١٣٢.٢٢) ، وفي الاختبار البعدي أصبح الوسط الحسابي (297.6) والانحراف المعياري (٢٨.١٨٣) .

ولغرض التعرف على الفروق فيما بين الاختبارات القبلية والبعدية في القياسات البيوكيميائية أستخدم الباحث اختبار (T-test) للعينات المترابطة لمجموعتي البحث وكما في الجدول (٤) :

جدول (٤)

يبين متوسط الفروق وانحرافات الفروق وقيمة اختبار (ت) والدلالة المعنوية فيما بين الاختبار القبلي والبعدي لمجموعتي البحث في القياسات البيوكيميائية

الاختبار	المجموعة	فَ	ف هـ	(ت) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
هرمون التستوستيرون قبل الجهد	تج (١) ثابت	٠.٩٢٤	٠.٦٢٠٤	٣.٣٣	٠.٠٢٩	)
	تج (٢) متحرك	٣.٨	٢.١٠٧١	٤.٠٣٣	٠.٠١٦	)
هرمون التستوستيرون بعد الجهد	تج (١) ثابت	٠.٧٠٠	٠.٧٨٧٤	٢.٩٩٩	٠.٠٤٤	)
	تج (٢) متحرك	١.٦٠٠	٠.٥٨٥٧	٤.٤٢٩	٠.٠١١	)
الكرياتينين المخلف الايضي قبل الجهد	تج (١) ثابت	٠.١٥٦	٠.٠٧٤٣٦	٤.٦٩١	٠.٠٠٩	)
	تج (٢) متحرك	٠.٠٦٦	٠.٦٩٥٠	٢.٩٨١	٠.٠٤٤	)
الكرياتينين المخلف الايضي بعد الجهد	تج (١) ثابت	٠.٠٥٢	٠.٠٤٠٨٧	٢.٨٤٥	٠.٠٤٧	)
	تج (٢) متحرك	٠.٠٤٨	٠.٠٤١٤٧	٢.٥٨٨	٠.٠٦١	)
أنزيم (CPK) قبل الجهد	تج (١) ثابت	٥٣.٨	٣١.٦٩٧	٣.٧٩٥	٠.٠١٩	)
	تج (٢) متحرك	٣٦.٦	٢٣.٠٩٣	٣.٥٤٤	٠.٠٢٤	)
أنزيم (CPK) بعد الجهد	تج (١) ثابت	٢٥.٤	٢٠.٠٣٢	٢.٨٣٥	٠.٠٤٧	)
	تج (٢) متحرك	٢٠٥.٦	١١٨.٥٢٦	٣.٨٧٩	٠.٠١٨	)

درجة الحرية (ن-١) ٤ ومستوى الدلالة (٠.٠٥)

يتبين من الجدول (٤) **في قياس** هرمون التستوستيرون قبل الجهد فقد بلغ متوسط فرق الأوساط فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (التمرينات الثابته) (٠.٩٢٤) وانحراف الفروق (٠.٦٢٠٤) وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (T-test) للعينات المترابطة (٣.٣٣) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤) ، وبلغت قيمة (Sig) (٠.٠٢٩) وهي أصغر من (٠.٠٥) مما يعني دلالة الفروق فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي ، أما متوسط فرق الأوساط فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (التمرينات المتحركة) (٣.٨) وانحراف الفروق (٢.١٠٧١) وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (T-test) للعينات المترابطة (٤.٠٣٣) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤)) وبلغت قيمة (Sig) (٠.٠١٦) وهي أصغر من (٠.٠٥) مما يعني دلالة الفروق فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

أما في قياس هرمون التستوستيرون بعد الجهد فقد بلغ متوسط فرق الأوساط فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (التمرينات الثابته) (٠.٧) وانحراف الفروق (٠.٧٨٧٤) وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (T-test) للعينات المترابطة (٢.٩٩٩) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤)) وبلغت قيمة (Sig) (٠.٠٤٤) وهي أصغر من (٠.٠٥) مما يعني دلالة الفروق فيما بين الاختبارين القبلي

والبعدي ولصالح الاختبار البعدي ، أما متوسط فرق الأوساط فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (التمرينات المتحركة) (١.٦) وانحراف الفروق (٠.٥٨٥٧) وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (T–test) للعينات المترابطة (٤.٤٢٩) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤) ، وبلغت قيمة (Sig) (٠.٠١١) وهي أصغر من (٠.٠٥) مما يعني دلالة الفروق فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

أما في قياس الكرياتينين المخلف الايضي قبل الجهد فقد بلغ متوسط فرق الأوساط فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (التمرينات الثابته) (٠.١٥٦) وانحراف الفروق (٠.٠٧٤٣٦) وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (T–test) للعينات المترابطة (٤.٦٩١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤) ، وبلغت قيمة (Sig) (٠.٠٠٩) وهي أصغر من (٠.٠٥) مما يعني دلالة الفروق فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي ، أما متوسط فرق الأوساط فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (التمرينات المتحركة) (٠.٠٦٦) وانحراف الفروق (٠.٦٩٥) وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (T–test) للعينات المترابطة (٢.٩٨١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤) ، وبلغت قيمة (Sig) (٠.٠٤٤) وهي أصغر من (٠.٠٥) مما يعني دلالة الفروق فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

أما في قياس الكرياتينين المخلف الايضي بعد الجهد فقد بلغ متوسط فرق الأوساط فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (التمرينات الثابته) (٠.٠٥٢) وانحراف الفروق (٠.٠٤٠٨٧) وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (T–test) للعينات المترابطة (٢.٨٤٥) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤) ، وبلغت قيمة (Sig) (٠.٠٤٧) وهي أصغر من (٠.٠٥) مما يعني دلالة الفروق فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي ، أما متوسط فرق الأوساط فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (التمرينات المتحركة) (٠.٠٤٨) وانحراف الفروق (٠.٠٤١٤٧) وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (T–test) للعينات المترابطة (٢.٥٨٨) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤) ، وبلغت قيمة (Sig) (٠.٠٦١) وهي أصغر من (٠.٠٥) مما يعني دلالة الفروق فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي . **أما في قياس** أنزيم (CPK) قبل الجهد فقد بلغ متوسط فرق الأوساط فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (التمرينات الثابته) (٥٣.٨) وانحراف الفروق (٣١.٦٩٧) وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (T–test) للعينات المترابطة (٣.٧٩٥) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤) ، وبلغت قيمة (Sig) (٠.٠١٩) وهي أصغر من (٠.٠٥) مما يعني دلالة الفروق فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي ، أما متوسط فرق الأوساط فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (التمرينات المتحركة) (٣٦.٦) وانحراف الفروق (٣٢.٠٩٣) وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (T–test) للعينات المترابطة (٣.٥٤٤) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤)) وبلغت قيمة (Sig) (٠.٠٢٤) وهي أصغر من (٠.٠٥) مما يعني دلالة الفروق فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي **أما في قياس** أنزيم (CPK) بعد الجهد فقد بلغ متوسط فرق الأوساط فيما

بـين الاختبـارين القبلـي والبعـدي للمجموعـة التجريبيـة الأولـى (التمرينـات الثابتـه) (٢٥.٤) وانحـراف الفـروق (٢٠.٠٣٢) وبلغـت القيمـة المحسـوبة لاختبـار (T–test) للعينـات المترابطـة (٢.٨٣٥) عنـد مسـتوى دلالـة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤) ، وبلغت قيمة (Sig) (٠.٠٤٧) وهي أصغر من (٠.٠٥) مما يعني دلالة الفروق فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي ، أما متوسط فرق الأوساط فيما بين الاختبارين القبلـي والبعـدي للمجموعـة التجريبيـة الثانيـة (التمرينـات المتحركـة) (٢٠٥.٦) وانحـراف الفـروق (١١٨.٥٢٦) وبلغت القيمـة المحسـوبة لاختبـار (T–test) للعينـات المترابطـة (٣.٨٧٩) عند مستوى دلالـة (٠.٠٥) ودرجـة حريـة (٤) ، وبلغـت قيمـة (Sig) (٠.٠١٨) وهـي أصـغر مـن (٠.٠٥) ممـا يعنـي دلالـة الفـروق فيمـا بـين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

٤–١–٢ عرض نتـائج الاختبـارات البعديـة بـين مجمـوعتي البحـث التجـريبيتين فـي القياسـات البيوكيميائيـة وتحليلها :

بهدف التعرف على أي من مجموعتي البحث كانت أفضل في كلا من القياسات البيوكيميائية قام الباحث بإجراء اختبار (T–test) للعينات غير المترابطة مُبين في الجدول (٥) :

(٥) Sig)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة أختبار (ت) ومستوى الدلالة بين الاختبارات البعدية بين مجموعتي البحث التجريبية في نتائج القياسات البيوكيميائية

الأختبارات		وحدة القياس	المجموعة	سَ	ع	(ت) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
هرمون التستوستيرون	قبل الجهد	ملي مول\ لتر	تج (١) ثابت	٥.٦	١.٣٠٩٦	٢.٩٠٥	٠.٠٢٠	
			تج (٢) متحرك	٨.٩٤	٢.٢١٢			
	بعد الجهد		تج (١) ثابت	٧.٣٢	٣.٥٨٦٤	٠.١٧٣	٠.٨٦٧	غير
			تج (٢) متحرك	٧.٠٢٠	١.٤٩٢٣			
الكرياتينين المخلف الإيضي	قبل الجهد	ملي مول\ لتر	تج (١) ثابت	٠.٨٨٨	٠.٠٣٧٦٨	٢.٨٨١	٠.٠٢٠	
			تج (٢) متحرك	٠.٨٠٤	٠.٠٥٣٢			
	بعد الجهد		تج (١) ثابت	٠.٨٨٦	٠.١٢٠١٢	٠.٧٢٨	٠.٤٨٨	غير
			تج (٢) متحرك	٠.٨٣٨	٠.٠٨٥٥٦			
أنزيم CPK	قبل الجهد	ملي مول\ لتر	تج (١) ثابت	٢٤٩	٩٠.١٩١	٠.٠٢١	٠.٩٨٤	غير
			تج (٢) متحرك	٢٥٠.٢	٩٠.١٤٣			
	بعد الجهد		تج (١) ثابت	٢٩٨.٨	١٣٣.٥١١	٢.٩٦٣	٠.٠١٨	
			تج (٢) متحرك	٤٧٩.٦	٢٨.١٨٣			

ن ١٠ مستوى الدلالة (٠.٠٥) درجة الحرية (ن–٢) ٨

يتبين من الجدول (٥) ان الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى (التمرينات الثابتة) في قياس هرمون التستوستيرون قبل الجهد البعدي فقد كان (٥.٦) والانحراف المعياري (١.٣٠٩٦) ، أما المجموعة التجريبية الثانية (التمرينات المتحركة) فقد كان وسطها الحسابي (٨.٩٤) والانحراف المعياري (٢.٢١٢) ، وبلغت القيمة

المحسوبة لاختبار (T-test) للعينات غير المترابطة فيما بين المجموعتين (٢.٩٠٥) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٨) ، وبلغت قيمة (Sig) (٠.٠٢٠) وهي أصغر من (0.05) وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيا بين مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية الثانية (التمرينات المتحركة) .

أما الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى (التمرينات الثابتة) في قياس هرمون التستوستيرون بعد الجهد البعدي فقد كان (٧.٣٢) والانحراف المعياري (٣.٥٨٦٤) ، أما المجموعة التجريبية الثانية (التمرينات المتحركة) فقد كان وسطها الحسابي (٧.٠٢٠) والانحراف المعياري (١.٤٩٢٣) ، وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (T-test) للعينات غير المترابطة فيما بين المجموعتين (٠.١٧٣) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٨) ، وبلغت قيمة (Sig) (٠.٨٦٧) وهي أكبر من (0.05) وهذا يعني عدم وجود فرق دال بين مجموعتي البحث.

أما الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى (التمرينات الثابتة) في قياس الكرياتينين المخلف الايضي قبل الجهد البعدي فقد كان (٠.٨٨٨) والانحراف المعياري (٠.٠٣٧٦٨) ، أما المجموعة التجريبية الثانية (التمرينات المتحركة) فقد كان وسطها الحسابي (٠.٨٠٤) والانحراف المعياري (٠.٠٥٣٢) ، وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (T-test) للعينات غير المترابطة فيما بين المجموعتين (٢.٨٨١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٨) ، وبلغت قيمة (Sig) (٠.٠٢٠) وهي أصغر من (0.05) وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيا بين مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية الثانية (التمرينات المتحركة) .

أما الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى (التمرينات الثابتة) في قياس الكرياتينين المخلف الايضي بعد الجهد البعدي فقد كان (٠.٨٨٦) والانحراف المعياري (٠.١٢٠١٢) ، أما المجموعة التجريبية الثانية (التمرينات المتحركة) فقد كان وسطها الحسابي (٠.٨٣٨) والانحراف المعياري (٠.٠٨٥٥٦) ، وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (T-test) للعينات غير المترابطة فيما بين المجموعتين (٠.٧٢٨) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٨) ، وبلغت قيمة (Sig) (٠.٤٨٨) وهي أكبر من (0.05) وهذا يعني عدم وجود فرق دال إحصائيا بين مجموعتي البحث

أما الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى (التمرينات الثابتة) في قياس أنزيم (CPK) قبل الجهد البعدي فقد كان (٢٤٩) والانحراف المعياري (٩٠.١٩١) ، أما المجموعة التجريبية الثانية (التمرينات المتحركة) فقد كان وسطها الحسابي (٢٥٠.٢) والانحراف المعياري (٩٠.١٤٣) ، وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (T-test) للعينات غير المترابطة فيما بين المجموعتين (٠.٠٢١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٨) ، وبلغت قيمة (Sig) (٠.٩٨٤) وهي أكبر من (0.05) وهذا يعني عدم وجود فرق دال إحصائيا بين مجموعتي البحث

أما الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى (التمرينات الثابتة) في قياس أنزيم (CPK) بعد الجهد البعدي فقد كان (٢٩٨.٨) والانحراف المعياري (١٣٣.٥١١) ، أما المجموعة التجريبية الثانية (التمرينات

المتحركة) فقد كان وسطها الحسابي (٤٧٩.٦) والانحراف المعياري (٢٨.١٨٣) ، وبلغت القيمة المحسوبة لاختبار (T–test) للعينات غير المترابطة فيما بين المجموعتين (٢.٩٦٣) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٨) ، وبلغت قيمة (Sig) (٠.٠١٨) وهي أصغر من (0.05) وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيا بين مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية الأولى (التمرينات الثابتة).

٤–١–٣ مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبيتين والبعدية فيما بينهما في القياسات البيوكيميائية :

من مراجعة جدول الدلالة الإحصائية للمتغيرات البيوكيميائية يلاحظ وجود دلاله في زيادة الإنزيمات والمخلفات الايضية ، فيعزو الباحث ظهور هذهِ النتائج إلى زيادة الفعالية الأيضية للعضلات وهذا يعني زيادة قابلية الخلية العضلية في الوصول إلى ذروة النشاط البايلوجي وتحرر الطاقة وإنتاج المخلف الأيضي هو دليل على فاعلية العمليات الحيوية في الخلية وعدم تراكمها داخلها مما يسبب زيادة النواتج العرضية التي تعيق التفاعلات الكيميائية أو قد تجبرها على التوقف وهذا يدل على أن التوازن في عمليات الإخراج الخلوي مع استمرار العمل في التدريب ، كما أن هذهِ الزيادة تُفسر أن الخلايا العضلية استطاعت القيام بوظائفها باستغلال مصادر الطاقة وحرقها بالشكل المطلوب باقتصادية تؤخر ظهور التعب الناتج من تراكمها داخل العضلة ولكل احتراق طاقة يعني أن هنالك مخلفات ، كما أن الرفاعات وطبيعة التمرينات كانت تندرج ضمن النظام اللاهوائي ، أي أنها كانت فاعله بغياب الأوكسجين واستطاعت استثمار ال (ATP) الذي يدوم لثلاث ثوان في بداية العمل ومن ثم الفسوركرياتين (CP) ومن ثم حامض اللاكتيك الذي يبدأ ظهوره بعد الثانية الخامسة عشر . ويذكر سمير " لزيادة إمكانية التغيرات الكيميائية للألياف سريعة الخلجة ، ينبغي أن تكون التدريبات بشدة عالية ، وفي هذا النوع من التدريب السريع ستكون الألياف سريعة الخلجة نشطة جداً ".[١] ويذكر أبو العلا ونصر الدين " تتلخص التأثيرات البيوكيميائية في تحسين عمليات إنتاج الطاقة اللاهوائية نتيجة تدريب القوة في زيادة نشاط الأنزيمات الخاصة بإطلاق الطاقة ، بالإضافة إلى زيادة مخزون المصادر الكيميائية للطاقة مثل (ATP وPC) والاستجابات الهرمونية".[٢] وتشتمل التغيرات التي تحدث داخل العضلة المدربة زيادة أعداد الليفات العضلية بشكل يتناسب مع درجة الضخامة وزيادة الإنزيمات المتقدرية بنسبة تصل إلى ١٢٠% وزيادة محتويات أستقلاب الفسفاجين بدرجة تصل الى٦٠–٨٠% و زيادة الكلايكوجين المخزون إلى حد يصل حتى ٥٠% وزيادة ثلاثي الغليسريد (Triglyceride) الشحمي المخزون، ونتيجة لهذه التغيرات يزداد قدرة النظام الهوائي واللاهوائي ، كما يزداد بشكل خاص Vo2mx، وكفاءة نظام الإستقلاب التأكسدي إلى ما يقرب من

---

(١) سمير عبدالله رزق : المصدر السابق : ص ١٥٠–١٥١ .

(٢) أبو العلا أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين سيد : المصدر السابق : ٢٠٠٣)٨٨ .

٤٥% وخلال التمرين الحادّ للحدّ الأعلى من (٩٠) ثا تقريباً يمكن للعضلات أن تنتج (ATP) خلال نظام حامض اللاكتيك وتصبح خلايا الاختلاجة السريعة أكثر تكيف في قدرتها لإنتاج (ATP) .[٣]

٤-٢ عرض نتائج اختبارات مجموعتي البحث التجريبيتين في قيم أنجاز الرفعات الأولمبية وتحليلها ومناقشتها :

٤-٢-١ عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الأولى (المتحركة) في قيم أنجاز الرفعات الأولمبية وتحليلها ومناقشتها :

يعرض الباحث نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث في قيم أنجاز الرفعات الأولمبية وتحليلها، وكما مبين في الجدول (٦) :

جدول (٦)

يبين الفروق في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبة الأولى (المتحرك) انجاز الرفعات الاولمبية

الاختبارات		القبلي		البعدي		قيمة (ت)	دلالة الفروق
		سَ	±ع	سَ	±ع	المحسوبة	
الرفعات الاولمبية	الخطف	٠.٩٩	٠.٢٥	١.١٨	٠.١٧	٤.٥٦	معنوي
	النتر	١.٠٣	٠.٢٢	١.٣٢	٠.٠٧	٢.٩٥	معنوي

قيمة T-Test الجدولية عند درجة حرية (٤) ومستوى دلالة (٠.٠٥) ٢.٧٧

يبين الجدول (٦) نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لانجاز الرفعات الاولمبية للمجموعة التجريبية الأولى (المتحركة) برفعتي الخطف والنتر إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة لمتغير رفعت الخطف (٤.٥٦) رفعت النتر (٢.٩٥) وهما اكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢.٧٧) عند درجة حرية (٤) ومستوى دلالة (٠.٠٥)(مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي في هذا المتغير .

٤-٢-٢ عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الثانية (الثابت) في قيم أنجاز الرفعات الأولمبية وتحليلها ومناقشتها :

جدول (٧)

يبين الفروق في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبة الثانية (الثابت) لانجاز والرفعات الاولمبية

(3) K K. Lee Lerner and Brenda Wilmoth Lerner, World of sports science, editors. r, LIBRARY OF CONGRESS CATALOGING-IN-PUBLICATION. 2007, p: 628 .

الاختبارات		القبلي		البعدي		قيمة (ت)	دلالة الفروق
		سَ	±ع	سَ	±ع	المحسوبة	
الرفعات الاولمبية	الخطف	٠.٨٢	٠.٢٣	٠.٨٩	٠.١٩	٣.٢٣	معنوي
	النتر	٠.٩٦	٠.٢٧	١.٠٥	٠.٢٣	٢.٩٩	معنوي

قيمة T–Test الجدولية عند درجة حرية (٤) ومستوى دلالة (٠.٠٥) ٢.٧٧

يبين الجدول (٧) نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لانجاز الرفعات الاولمبية للمجموعة التجريبية الثانية (الثابت) إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة للمتغير رفعت الخطف (٣.٢٣) ورفعت النتر (٢.٩٩) وهما اكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢.٧٧) عند درجة حرية (٤) ومستوى دلالة (٠.٠٥)، مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي في هذا المتغير .

٤-٢-٣ عرض نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الأولى (المتحركة) والثانية (الثابت) في قيم أنجاز الرفعات الأولمبية وتحليلها ومناقشتها

الجدول (٨)

يبين الفروق في الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبة الأولى (المتحرك) والثانية (الثابت) لانجاز والرفعات الاولمبية

الاختبارات		المتحرك		الثابت		قيمة (ت)	دلالة الفروق
		سَ	±ع	سَ	±ع	المحسوبة	
الرفعات الاولمبية	الخطف	١.١٨	٠.١٧	٠.٨٩	٠.١٩	٢.٥٢	معنوي
	النتر	١.٣٢	٠.٠٧	١.٠٥	٠.٢٣	٢.٥١	معنوي

قيمة T–Test الجدولية عند درجة حرية (٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) ٢.٣١

يبين الجدول (٨) نتائج الاختبارات البعدية لانجاز الرفعات الاولمبية للمجموعتين التجريبيتين الأولى (المتحرك) والثانية (الثابت) إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة للمتغير رفعت الخطف (٢.٥٢) ورفعت النتر (٢.٥١) وهما اكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢.٣١) عند درجة حرية (٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥)(مما يدل على وجود فروق معنوية في الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبيتين الأولى (المتحرك) والثانية (الثابت) ولصالح المجموعة التجريبية الأولى (المتحرك) في هذا المتغير.

٤-٢-٤ مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبيتين والبعدية فيما بينهما في قيم أنجاز الرفعات الأولمبية :

من خلال مراجعة الجداول (٦ (٧ (٨) ظهرت فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين ذات العمل العضلي الثابت والمتحرك ولصالح الاختبارات البعدية . يعزو الباحث ذلك إلى إن هذا التفوق في الاختبارات البعدية يعود لانتظام أفراد المجموعتين في التدريب المبرمج على وفق الأسس العلمية للمنهاج التدريبية بحيث ظهر أثر التدريب على نتائج الاختبارات البعدية بشكل واضح . وهذا يتفق مع مبادئ علم التدريب الرياضي التي تشير إلى إن التدريب المبرمج على وفق الصيغ العلمية الصحيحة ومبدأ الزيادة بالتدرج يكون له أثر إيجابي على المتدربين . ومبدأ الزيادة التدريجية يعني أنه في حالة انقباض العضلة أو مجموعة العضلات انقباضاً منتظماً ضد مقاومة أو أكثر ممّا هي معتادة عليه يحدث الزيادة في القوة العضلية [١](١) .

ومن خلال الجدول (٨) يتضح أن هناك فروقاً معنوية في الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبيتين الثابت والمتحرك ولصالح المجموعة التجريبية الأولى بالعمل العضلي المتحرك . ويعزو الباحث ذلك إلى أن التدريب بالعمل العضلي المتحرك لتنمية القوة العضلية لدى أفراد العينة في التمرينات المستخدمة بالمنهاج التدريبي الخاصّ بالعمل العضلي المتحرك الذي كان أقرب ما يشبه إلى الأداء الفني للرفعات الاولمبية إذ أن التأثير المكتسب من تمرينات القوة العضلية يرتبط بنوعية الانقباض العضلي ونظام الطاقة المستخدمة ، وسرعة الانقباض وزوايا العمل العضلي ، وتحديد المجموعات العضلية العاملة . حيث أن استخدام التدريبات التي تتفق في طبيعة أدائها مع الشكل العام لأداء المهارات التخصصية يؤدّي إلى نتائج أفضل في اكتساب القوة " [٢](٢) في حين يرى الباحث ان الزيادة في القوة العضلية يعود الى الاحمال التدريبية القصوى التي تدربت عليها إفراد عينة البحث خلال فترة المنهج التدريبي المعد من قبل الباحث ، وان الاستمرار بالتدريب على الاحمال العالية لفترة من الزمن يجعل العضلة تزداد قوة .

فقد ذكر (بروكس ، فاجيو ١٩٨٥) (Brooks & Fajey 1985) تزداد القوة العضلية نتيجة تاثير التدريب العضلي بالتمارين المتحركة والاستمرار بها [٣](٣) .

٥-الاستنتاجات والتوصيات :-

٥-١-الاستنتاجات :-

١- إن التدريب بالتمرينات المتحركة يساعد على تطور أنجاز الرفعات الأولمبية لدى الرباعين ، وتفوقهم على التطور لدى الرباعين الذي تدربوا بالتمرينات الثابتة .

٢- إن التدريب بالتمرينات المتحركة يساعد زيادة هرمون (التستوستيرون) قبل الجهد لدى الرباعين ، وتفوقهم على زيادة الهرمون لدى الرباعين الذي تدربوا بالتمرينات الثابتة .

---

(١) محمد إبراهيم شحاته و محمد جابر بريقع : دليل القياسات الجسمية واختبارات الاداء الحركي : منشاة المعارف بالإسكندرية : ١٩٩٥ ٥٥ .

(٢) أبو العلا احمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية القاهرة دار الفكر العربي ١٩٩٣) (٩٨ .

(٣) Brooks and Fajey : exercise physiology , Macmilan publishing co ., new york 1985, P: 398 .

٣- إن التدريب بالتمرينات الثابتة والمتحركة يساعد زيادة هرمون (التستوستيرون) بعد الجهد لدى الرباعين بشكلٍ لا يختلف لدى كلاهما .

٤- إن التدريب بالتمرينات المتحركة يساعد زيادة إنتاج (الكرياتينين) المخلف الإيضي قبل الجهد لدى الرباعين ، وتفوقهم على زيادة إنتاج المخلف الايضي لدى الرباعين الذي تدربوا بالتمرينات الثابتة .

٥- إن التدريب بالتمرينات الثابتة والمتحركة يساعد زيادة إنتاج (الكرياتينين) المخلف الإيضي بعد الجهد لدى الرباعين بشكلٍ لا يختلف لدى كلاهما .

٦- إن التدريب بالتمرينات المتحركة يساعد زيادة أنزيم (CPK) قبل الجهد لدى الرباعين ، وتفوقهم على زيادة الإنزيم لدى الرباعين الذي تدربوا بالتمرينات الثابتة .

٧- إن التدريب بالتمرينات الثابتة والمتحركة يساعد زيادة أنزيم (CPK) بعد الجهد لدى الرباعين بشكلٍ لا يختلف لدى كلاهما .

٥-٢ التوصيات :

من خلال التجربة والاستنتاجات وضع الباحث التوصيات والمقترحات التالية التي لابد من التأكيد عليها :

١- من الضروري التعرف على المستوى والحالة التدريبية لكل لاعب عند التخطيط لمناهج التدريب بالتمرينات الثابتة والمتحركة .

٢- عند التخطيط للتدريب بالتمرينات الثابتة والمتحركة لابد من مراعاة مبدأ التدرج والتموج بالحمل التدريبي داخل الوحدات صعوداً .

٣- إجراء دراسات لمعرفة ميول اللاعبين واتجاهاتهم عند التدريب بالتمرينات الثابتة والمتحركة .

٤- ضرورة تجهيز صالات التدريب بما وفرته تكنولوجيا الرياضة الحديثة واستثمارها لتقويم الحالات التدريبية بشكلٍ أكثر موضوعية .

٥- إجراء دراسات مشابهة على ألعاب وفعاليات أخرى ، أو عينات أكبر ، لمعرفة التأثير في الانجاز والرفعات والمتغيرات الفسيولوجية والبدنية الأخرى .

المصادر والمراجع

- أبو العلا احمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية : ط ١ ، القاهرة ، دار الفكر ، ١٩٩٣.
- ألعبيدي ، ليث إسماعيل ، دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية بين مساري طرفي قضيب الثقل في الرفعات الاولمبية للرجال ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، ٢٠٠١.
- تاماس أيان لازار باروكا : رفع الأثقال لياقة لجميع الرياضات: ترجمة : وديع ياسين التكريتي : ب م ٢٠٠٣w .

- التكريتي ، وديع ياسين ، دراسة العلاقة بين المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة الخطف ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ١٩٩٣.
- ثائر سعد الله الازدي وملا علو ، ثائر غانم : اثر استخدام جهاز ميكانيكي مبتكر على بعض المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل لرفعة الخطف للناشئين ، المؤتمر العلمي الأول للبايوميكانيك ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٩.
- سعد نافع الدليمي ، العلاقة بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة النتر ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، ١٩٩٨.
- طلحة حسام الدين واخرون : الموسوعة العلمية التدريب : (مركز الكتاب للنشر ،١٩٩٧)
- عبد علي نصيف و صباح عبدي ، المهارات والتدريب في رفع الأثقال ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ، ١٩٨٨.
- محمد حسن علاوي و أبو العلا أحمد : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي، القاهرة ، ٢٠٠٠ .
- منصور جميل : أساليب تدريب القوة القصوى وعلاقتها ببعض المتغيرات الفسيولوجية والقياسية : أطروحة دكتوراه : جامعة بغداد : كلية التربية الرياضية ١٩٩٤.
- منصور جميل ، وآخران ، الأسس النظرية والعملية في رفع الأثقال ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٩٠.

المصادر الأجنبية

- Ajan , Tamas and Baroga , azar : Weightlifting fitness for all sports . I W F. Budapest , p.24- 26,1988 .
- Carr, Cerry : Mechanics of sport , A practitioners , Human kinetic , 1997.
- Drechsler , A : The weightlifting encyclopedia , White Stone , AISA communication ,1999.
- Dvorken , .S. : Young weightlifters Journal of weightlifting , physical culture and sport , Moscow , 1962.
- Faver, Michael , W : The Ist pull in weightlifting movement ,Colorado , Springs , 2007.
- IWF. International Weightlifting Federation : Technical rules , anti-doping policy directory , 2nd edition , Budapest 2000.

- IWF. International Weightlifting Federation : Technical rules , anti-doping policy directory , 2nd edition , Budapest 2000.

- Keelan , Mike : The snatch , faults , causes and corrections , Queensland weightlifting Association , 2007.
- Murray , Jim : Inside weightlifting and weight training , published by conternporary books , Chicago , U.S.A. 1977.
- Roman , R.A. : Training of weightlifting , 2nd edition , physical culture and sport , Moscow , 1974 .
- Vorobyev , A.N. : A text book on weightlifting translated by Jeffrey Brice , W. IWF. Budapest , 1978 .
- Vorobyev , A.N. and others : The effect of large training loads on the coordination of motor skills in elite weightlifting , Translated by Micheal yessis , News letters department of H.P.E.R. California state University Fullerton . California , 1975.