التمرينات الجمناستيكية واثرها في مرونة بعض مفاصل الجسم والقوة القصوى والمسار الحركي للثقل والانجاز للرباعيين الشباب برفعة الخطف

م.د. وسام فالح جابر
العراق . جامعة القادسية . كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
wisam.falih@yahoo.com

الملخص

هدفت الدراسة التعرف الى :

1- اعداد تمرينات جمناستيكية خاصة برفعة الخطف للرباعين الشباب .
2- معرفة اثر التمرينات الجمناستيكية في مرونة بعض مفاصل الجسم والقوة القصوى للرباعين.
3- معرفة اثر مرونة بعض مفاصل الجسم والقوة القصوى في المسار الحركي للثقل والانجاز للرباعين .

استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين لملائمته لطبيعة الدراسة وحدد مجتمع البحث برباعي اندية محافظة الديوانية تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم رباعي نادي الديوانية ونادي الرافدين البالغ عددهم 12 رباع تم تقسيمهم الى مجموعتين ضابطة وتجريبية، تم اجراء التجانس والتكافؤ بين المجموعتين ، اجرى الباحث الاختبارات الخاصة بالمرونة والقوة القصوى والانجاز برفعة الخطف ، ومن خلال النتائج المستخلصة استنتج الباحث اهم ما يلي :

1- التمرينات الجمناستيكية ادت الى تحسين مستوى مرونة بعض مفصل الجسم بشكل اثر ايجابياً على الاداء الفني لرفعة الخطف .
2- ان تطور المرونة لدى الرباعيين اثر ايجابية واضحة بقيم القوة القصوى وكذلك في تحسن قيم المسار الحركي للثقل والانجاز للرباعيين.

ويوصي الباحث بان :

1- على المدربين تضمنين تمرينات الجمناستك خلال المنهج التدريبي للرباعين لما له من اثر ايجابي على القوة القصوى والمسار الحركي والانجاز برفعة الخطف.
2- اجراء بحوث مماثلة على الفعاليات التي تتطلب التمرين بشدد عالية لتطوير القوة العضلية .

الكلمات المفتاحية : التمرينات الجمناستيكية ، مفاصل الجسم ، المسار الحركي للثقل ، برفعة الخطف

Gymnastic Exercises and their Effect on the Weightlifters' Performance, Maximum Strength, Bar Path andFlexibility of Certain Body Joints

Dr. Wissam Falih Jaber

Iraq .University of Qadissiya. College of Physical Education and Sport Sciences

wisam.falih@yahoo.com

Abstract

The purpose of this research is identifying the following:

1- The setting of specific gymnastic exercises for weightlifters (youth-class)

2- The effect of using gymnastic exercises on the maximum strength and the flexibility of certain body joints of the weightlifters

3- The effect of having limber joints and a high maximum strength on the weightlifters' performance and bar path

The weightlifters used the experimental research method by selecting two compatible groups, because it fits this type of studies well. The research population is represented by twelve weightlifters (selected purposively) from Al Diwaniya Club and Al Rafidayn Club, and they were divided into two groups (the control group and the experimental group). The researchers tested the weightlifters' performance, maximum strength, bar path and flexibility. Depending in the results of this experiment, the researchers concluded the following:

1- Using gymnastic exercises contributed to the enhancement of the weightlifters' joint limberness and affected their performance positively.

2- The enhancement of the weightlifters' flexibility affected their maximum strength and bar path positively.

The researcher recommends the following:

1- Coaches should include these gymnastic exercises in the training program of weightlifters, because it affects their maximum strength, performance and bar path during the snatch lift.

2- There should be more similar researches on high intensity exercises in order to improve the sporter's muscular power.

Key Words: Gymnastic exercises, Body joints, Bar paths, Snatch lifting.

1- المقدمة :

نتيجة للتطور العلمي الحاصل في الميادين كافه وفي المجال الرياضي خاصة بات من الضروري إتباع الاساليب العلمية الحديثة وبما يتناسب والتطور الحاصل في المجالات الرياضية لإحداث الارتقاء بمستويات الانجاز الرياضي في كافة الألعاب الرياضية وإن ما نراه اليوم من تقدم واضح وملحوظ في المجال الرياضي على المستوى العالمي اخذ خطوات واسعة وسريعة نحو الأمام ما هو إلا نتيجة تكافؤ وتداخل عدد كبير من العلوم النظرية والتطبيقية التي من شانها ان ترفد الجانب الرياضي وتزيد من إمكانية تحقيق المستوى الأفضل فيه حيث ان هذا التطور ما هو الا لخدمة في البلد اسم رفع في دورها لها والتي المهمة الرياضية الفعاليات بين من البلد الذي يمثله هؤلاء الرياضيين، إن والتي الأثقال رفع هي لعبة فيها المستويات أعلى وتحقيق تطويرها إلى المتقدمة الدول تسعى والتي الدولية المحافل مكونات جملة يتطلب فيها الأداء مستوى للاعب، فرفع الذاتية القدرات على والاعتماد والفردية بالخصوصية تتصف والعقلية النفسية السمات عن فضلا القدرات لهذه البايوميكانيكي للرباع والاستثمار البدنية القدرات منها أساسية مستوى الخاصة وتحسين البدنية اللياقة عناصر مستوى لرفع الجهود تضافر من ،فلابد الجسمية والاجتماعية والقياسات وتوازن والمثالي الجيد الأداء فن تحقيق مهما في دورا تلعب والتي البدنية اللياقة عناصر بين ومن للرباع الفني الأداء للمحافظة الرباع جسم لمفاصل الحركي المدى له يسمح بما بالحركة خلال التحكم من وذلك المرونة عنصر هو الرباع تعد لدى الرباعين المرونة الحركية القابلية وجود إن إذ. الاتزان قاعدة ضمن والثقل للرباع الثقل المركب مركز على تقلص على الحصول من الرباع لايستطيع الحركية القابلية وجود دون ومن الأولمبية الرفعات أداء لفن رئيساً متطلباً تلعب الخطف، إذ رفعة في وخاصة مستقر وضع على الحفاظ الممكن غير من يكون وكذلك وسريع قوي عضلي يكونو على مستوى عالي من أن إلى الأثقال رافعوا يحتاج الأثقال لذا رفع فعالية في لأداء ا فن في مهما دورا المرونة وقد تم اجراء العديد من الدراسات للتعرف على العلاقة بين المرونة والأداء الجسم، مفاصل من العديد في المرونة القوة مثل الأخرى العناصر عن فضلا للرباع والمهمة الأساسية الفني لرفع الاثقال كونها تعد من العناصر دور كبير في تحقيق جسمه مفاصل في العنصر هذا من الرباع يمتلكه ما مقدار في الاختلافات والسرعة،كذلك تلعب الانجاز العالي من خلال نجاح اداء الرفعة سواء برفعة الخطف او النتر كون الرباع يسعى جاهدا الى جعل الثقل اثناء عملية رفعه قريباً منه (قريب من الخط الوهمي لعمل الجاذبية الارضية للرباع) وهذا يتطلب على امتلاك الرباع مرونة عالي في مفاصل الجسم وخاصة وفصل الورك (الجذع) ومفصل الكتف .

ولما تتميز به تمرينات الجمناستك من تغلب صفة المرونة و القوة العضلية خلال ادائها فانها تعد من بين اهم التمرينات التي لها القابلية على تطوير هاتين الصفتين ، ومن هنا تجلت اهمية البحث في تضمين هذه التمرينات الجمناستيكة خلال الوحدات التدريبية للرباعين التي تتميز بشددها العالية القصوية سعياً من الباحث تطوير المرونة لبعض مفاصل

الجسم التي لها دور في اداء رفعة الخطف و تحسين قيم القوة القصوى والمسار الحركي للثقل الذي يعتمد على قوة الرباع و مدى مرونته اثناء الرفعة و بالتالي تحقيق الهدف المنشود وهو الانجاز العالي برفعة الخطف .

وتتميز الوحدات التدريبية برفع الاثقال بشددها القصوية العالية التي لها الدور الكبير في فقدان مستوى معين من المرونة لبعض مفاصل الجسم خاصة المهمة في رفع الاثقال كالجذع والكتف ولكون رفعة الخطف تتطلب متطلبات بدنية وحركية وعلى مستوى عالي لنجاح الرفعة لذا لابد من العمل على تطوير هذه الصفات او المتطلبات البدنية والحركية والمقصود بها هنا المرونة والقوة القصوى التي تنعكس بدورها على المسار الحركي للثقل وبالتالي تحقيق الانجاز العالي ونظراً لما تتميز به تمرينات الجمناستك من قدرتها على تطوير وتنمية صفة المرونة مع القوة العضلية وخاصة القصوى خلال ادائها ، لذا اقدم الباحث على استخدام بعض تمرينات الجمناستك وتضمينها داخل الوحدات التدريبية للرباعين سعياً منه تطوير صفة المرونة والقوة القصوى بالشكل الذي يخدم تحسين المسار الحركي للثقل اثناء اداء رفعة الخطف وبالتالي تحقيق الانجاز العالي . ويهدف البحث الى

1- اعداد تمرينات جمناستيكية خاصة برفعة الخطف للرباعين الشباب .

2- معرفة اثر التمرينات الجمناستيكية في مرونة بعض مفاصل الجسم والقوة القصوى للرباعين.

3- معرفة اثر مرونة بعض مفاصل الجسم والقوة القصوى في المسار الحركي للثقل والانجاز للرباعين .

2- اجراءات البحث :

2-1منهج البحث : استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين كونه المنهج الملائم لحل مشكلة البحث وتحقيق أهدافه

2-2 مجتمع البحث : حدد الباحث مجتمع بحثه من لاعبي نادي الرافدين الرياضي برفع الاثقال والبالغ عددهم(15) رباع تم استبعاد(3) رباعين بسبب الاصابة وبذلك بلغ عدد افراد عينة البحث 12 رباع وتم تقسيمهم عشوائيا بالطريقة البسيطة (القرعة) إلى مجموعتين(ضابطة –تجريبية) إذ ضمت كل مجموعة 6 رباعين ، وكانت نسبة العينة تمثل (80%) من مجتمع الأصل.

وقد تم إجراء التجانس والتكافؤ لهم في المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج الدراسة (العمر التدريبي، مرونة مفصل (الكتف ، مرفق ، الرسغ ، الورك ، الركبة ، الكاحل) ، القوة القصوى ، الانجاز) وكما مبين في الجداول (1، 2)

جدول (1)

يبين تجانس لعينة البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
1	العمر التدريبي	سنة	3,56	0,34	9,81
2	مرونة الكتف	درجة	32,75	0,75	2,30
3	مرونة المرفق	درجة	16,91	0,66	3,95
4	مرونة الرسغ	درجة	112,83	2,081	1,84
5	مرونة الورك	درجة	43,41	2,35	5,42
6	مرونة الركبة	درجة	130,91	2,193	1,675
7	مرونة الكاحل	درجة	23	1,34	5,86
8	القوة النسبية	نسبي	1,19	0,077	6,52
9	الانجاز	نسبي	1,24	0,06	5,48

جدول (2)

يبين تكافؤ المجموعتين

المتغيرات	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة
		س−	±ع	س−	±ع		
مرونة الكتف	درجة	32,50	0,83	33	0,63	1,16	غير معنوي
مرونة المرفق	درجة	17,16	0,75	16,66	0,51	1,34	غير معنوي
مرونة الرسغ	درجة	112,66	2,73	113	1,41	0,26	غير معنوي
مرونة الجذع	درجة	44,16	2,40	42,66	2,25	1,11	غير معنوي
مرونة الركبة	درجة	130,83	2,31	131	2,28	0,12	غير معنوي
مرونة الكاحل	درجة	22,66	1,21	23,33	1,50	0,84	غير معنوي
القوة النسبية	نسبي	1,18	0,04	1,19	0,10	0,32	غير معنوي
الانجاز	نسبي	1,23	0,07	1,24	0,06	0,28	غير معنوي

قيمة T الجدولية عند درجة حرية 10 ومستوى دلالة 0,05 = 2,22

2-3 وسائل جمع البيانات : استخدم الباحث الملاحظة العلمية التقنية والاختبار وسائل لجمع البيانات للحصول على بعض المتغيرات الكينماتيكية للثقل والقياسات الجسمية للرباعين والانجاز في رفعة الخطف.

2-3-1 الملاحظة العلمية التقنية : استخدم الباحث التصوير الفيديوي بهدف تحقيق الملاحظة العلمية التقنية حيث استخدم آلة تصوير فيديوية يابانية الصنع نوع (Sony) بسرعة (50 صورة / ثانية) حيث وضعت على الجانب الأيمن للرباع وعلى مسافة (4,40 م) وبارتفاع (1 م) عن مستوى سطح الأرض بهدف التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل وكانت آلة التصوير مثبتة بواسطة الحامل الخاص لها.

2-3-2 القياسات الخاصة بالبحث : قياس الكتله : تم قياس كتلة الرباع بواسطة الميزان الطبي يقيس الى اقرب (0,5كغم).

قياس الطول : استخدم الباحث جهاز (الرستاميتر) لقياس طول الرباع.

2-2-3 الاختبارات المستخدمة في البحث : حدد الباحث بعد الاطلاع على المصادر العلمية الاختبارات الخاصة بالحث التي تضمنت اختبارات المرونة لمفاصل الجسم والقوة القصوى والانجاز لرفعة الخطف وهذه الاختبارات كانت كالآتي:

* اختبارات قياس مرونة مفاصل الجسم : (ملحق 1)

- اختبار رفع الذراعين عاليا من الرقود (لقياس مرونة الأكتاف).
- اختبار بسط وثني المرفق(لقياس مرونة المرفق).
- اختبار ثني ومد مفصل الرسغ(لقياس مرونة الرسغ).
- اختبار الجسر (الكوبري)(قياس مرونة العضلات الأمامية للجذع والعمود الفقري).
- اختبار ثني ومد مفصل الركبة(لقياس مرونة الركبة).
- اختبار المد الأمامي والخلفي لمفصل الكاحل (لقياس مرونة الكاحل).

* اختبار خطف الثقل من فوق الركبة(الثلث الاول من الفخذ) بشدة 100%. (وسام فالح جابر ، 2014، ص63)

- الهدف من الاختبار: قياس القوة القصوى لعضلات الجسم المشتركة بأداء مرحلة نشر الذراعين برفعة الخطف.
- الأدوات اللازمة للاختبار عمود ثقل وزن 20 كغم، اوزان مختلفة، ماسكات،طبلات بارتفاع 40سم، طبلة قانونية للإثقال
- وصف الاداء : يقف الرباع امام الثقل ويأخذ الوضع الصحيح من حيث المسافة ما بين القدمين والذراعين اللتين بوضعية مسك قضيب الثقل الذي يكون مستقر على الطبلات بارتفاع 40 سم ليكون الثقل أعلى بقليل من مفصل الركبة (أي من الثلث الاول من الفخذ) ويشترط من الرباع ان يكون متخذ جميع الشروط المطلوبة لوضع البدء من حيث شد

عضلات الجسم ويكون الصدر للامام مع تقوس الظهر والذراعان ممدودتان وممسكات بقضيب الثقل والراس للامام الاعلى والنظر للامام ، وعند اشارة البدء يقوم الرباع بخطف الثقل من فوق الركبتين لحين الوصول الى وضع الجلوس بوضع القرفصاء والنهوض والثبات بالثقل الذي يكون بشدة 100% من أقصى ما يستطيع الرباع تحمله ويؤديها لمرة واحدة.

– طريقة تسجيل النتائج : يسجل رقم الوزن الذي يرفعه الرباع بشدة 100% ولمرة واحدة على ان تكون محاولته ناجحة .

* اختبار الانجاز برفعة الخطف : تم اجراء أختبارات الأنجاز لعينة البحث في نادي الرافدين الرياضي وذلك بأعطاء كل رباع ثلاث محاولات كما في القانون الدولي وقد تم اختيار أفضل وزن وللمحاولة ناجحة . وقد تم تصوير الاختبارات الغرض منها تحليل المسار الحركي للثقل لكل رباع قبل البدء بتنفيذ مفردات التمرينات الجمناستيكية عليهم من خلال تحليل الرفعة الناجحة لكل فردمن أفراد العينة.

2-4 اجراءات البحث الميدانية :

2-4-1 التجربة الاستطلاعية : قام الباحث بالتجربة الاستطلاعية بتاريخ 2014/9/20 على عينة قوامها أربعة رباعيين تم اختيارهم عشوائيا" من مجاميع التجربة الفعلية وان التجربة الاستطلاعية كان الهدف منها التحقق من الأمور التالية:

1- معرفة مدى صلاحية الاختبارات المختارة لقياس متغيرات البحث .

2- معرفة المدة (الزمن) الذي تستغرقه العينة لاداء الاختبار

3- التأكد من صلاحية المعدات والأجهزة والأدوات لإجراءات الاختبار .

4- معرفة كيفية الحصول على المعلومات وتسجيلها .

5- استعداد المختبرين (الرباعين) لإجراء الاختبارات .

6- استعداد فريق العمل المساعد وتحديد عددهم وكفائتهم .

2-4-2 الاختبارات القبلية : تم اجراء اختبارات الانجاز لرفعة الخطف لعينة البحث في نادي الرافدين الرياضي بتاريخ

2/ 10/ 2014 الخميس الساعة التاسعة صباحا" وذلك بإعطاء كل رباع ثلاث محاولات كما في القانون الدولي وقد تم أختيار أفضل وزن للمحاولة الناجحة . وقد تم تصوير الأختبارات وذلك لغرض تحليل المسار الحركي للثقل لكل رباع قبل تطبيق المنهاج عليهم من خلال تحليل الرفعة الناجحة لكل فردمن أفراد العينة.

وتم اجراء اختبارات المرونة والقوة القصوى لعينة البحث بتاريخ 3/ 10/ 2014 الجمعة الساعة التاسعة صباحا" في نادي الرافدين الرياضي.

2-4-3 التمرينات الجمناستيكية(ملحق 2): قام الباحث باعداد التمرينات الجمناستيكية بعد اطلاعه على المصادر العربية
والاجنبية مراعيا" كافة المتطلبات والشروط اللازمة لاعداد هذه التمرينات تم عرض التمرينات الخاصة على الخبراء والمختصين في علم التدريب الرياضي والجمناستك (أ.د. عادل تركي حسن ، أ.د. رحيم رويح ، أ.م.د. فلاح حسن عبد الله ، أ.م.د. اكرم حسين جبر ، أ.م.د. علي بديوي طابور ، أ.م.د. حامد نوري علي)
لإبداء آرائهم في ملائمتها، بذلك توصل الباحث الى تضمين هذه التمرينات بالمنهج التدريبي المعد من قبل مدرب النادي وتم تطبيقه على أفراد عينة البحث للفترة من 2014/10/20 ولغاية 15 /2014/12 وفيما يلي عرض لمفردات التمرينات:

1- ملائمة محتوى التمرينات الخاصة لمستوى وقدرات أفراد العينه من حيث تشكيل الحمل التدريبي وتموجية الحمل ومراعاة الفروق الفردية بين افراد عينة البحث)

2- أستغرق تطبيق التمرينات الخاصة (8) أسابيع ، بمعدل (3) وحدات تدريبية أسبوعياً ، وبذلك بلغت عد الوحدات التدريبية لكل مجموعة (24) وحدة تدريبية .

3- شدة التمرينات الجمناستيكية ما بين (90- 100%) من اقصى قدرة للرباع.

4- تراوحت تكرارات التمرينات ما بين (1-3) تكرار.

5- بلغ عدد المجموعات ما بين (2-4) مجموعات.

6- كان العمل في ما يخص الراحة المجاميع بين (2 -5) دقائق.

7- بلغ زمن التمرينات من زمن الجزء الرئيسي للوحدة التدريبية الواحدة ما بين (20-30) دقيقة اذ بلغ زمن الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية ما بين (100-120) دقيقة .

8- تم تطبيق التمرينات الجمناستيكية في القسم الرئيسي من المنهج التدريبي تحت اشرف الباحث بصورة مباشرة .

2-4-4 الاختبارات البعدية : بعد انتهاء من تطبيق مفردات التمرينات الجمناستيكية ضمن المنهج التدريبي تم إجراء الاختبار البعدي على عينة البحث بتاريخ 17 و 18 / 12 /2014.إذ أجريت الاختبارات كالآتي:

بتأريخ 17 / 12 /2014 الابعاء الساعة التاسعة صباحا" تم اجراء اختبارات الانجاز لعينة البحث في نادي الرافدين الرياضي وذلك بأعطاء كل رباع ثلاث محاولات كما في القانون الدولي وقد تم أختيار أفضل وزن للمحاولة الناجحة . وقد تم تصوير الأختبارات وذلك لغرض معرفة المسار الحركي للثقل لكل رباع من خلال تحليل الرفعة الناجحة لكل فردمن أفراد العينة ، وبتاريخ 18 /12 /2014 الخميس الساعة التاسعة صباحا" تم اجراء اختبارات المرونة والقوة القصزى لعينة البحث في نادي الرافدين الرياضي، وقد راعى الباحث اجراء الأختبارات تحت ظروف الاختبارات القبلية نفسها.

2-5 تحويل قيم متغيرات البحث نسبة لطول الرباع وكتلته : من اجل تحقيق اهداف البحث وعدم حصول تشتت في مجتمع البحث ولإزالة تأثير طول الرباع وكتلته ، اعتمد الباحث على تحويل الارتفاعات والانحرافات نسبة لطول الرباع وكذلك اختبارات القوة القصوى نسبة لكتلة الرباع وذلك باستخدام المعادلات التالية : الطول النسبي = طول الجزء / طول الرباع × 100 ، القوة النسبية = القوة القصوى / كتلة الرباع

2-6 المعالجات الإحصائية : (محمد عبد العال النعيمي وحسين مردان عمر البياتي ، 2006)

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل الاختلاف
- اختبارT للعينات المستقلة
- اختبارT للعينات المترابطة

3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها :

يتناول هذا الفصل عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها ، وقد تم وضع النتائج في جداول واشكال بيانية بما تمثله من سهولة في استخلاص الادلة العلمية ولأنها اداة توضيحية مناسبة للبحث لغرض الوصول الى أهداف البحث والتحقيق من فروضه .

3-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث (المرونة والقوة القصوى والانجاز) للمجموعتين الضابطة والتجريبية .

جدول (3)

يبين الوصف الاحصائي لمتغيرات البحث قيد الدراسة للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة و التجريبية

المجموعة	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة
			س-	±ع-	س-	±ع-		
الضابطة	مرونة الكتف	درجة	32,50	0,83	32,28	1,94	0,43	غير معنوي
	مرونة المرفق	درجة	17,16	0,75	17,66	1,21	2,23	غير معنوي
	مرونة الرسغ	درجة	112,66	2,73	112,83	3,18	0,34	غير معنوي
	مرونة الجذع	درجة	44,16	2,40	44,83	1,47	0,93	غير معنوي
	مرونة الركبة	درجة	130,83	2,31	131,16	2,63	1,58	غير معنوي
	مرونة الكاحل	درجة	22,66	1,21	23	1,41	1,58	غير معنوي
	القوة النسبية	نسبي	1,18	0,04	1,27	0,03	3,48	معنوي
	الانجاز	نسبي	1,23	0,07	1,28	0,04	3,57	معنوي
	مرونة الكتف	درجة	33	0,63	37,33	2,50	4,38	معنوي

	مرونة المرفق	درجة	16,66	0,51	14	0,63	8	معنوي
التجريبية	مرونة الرسغ	درجة	113	1,41	111	1,67	4,47	معنوي
	مرونة الجذع	درجة	42,66	2,25	40,33	2,33	4,18	معنوي
	مرونة الركبة	درجة	131	2,28	129	2,09	5,47	معنوي
	مرونة الكاحل	درجة	23,33	1,50	25,33	2,25	4,47	معنوي
	القوة النسبية	نسبي	1,19	0,10	1,40	0,07	5,46	معنوي
	الانجاز	نسبي	1,24	0,06	1,39	0,08	7,90	معنوي

قيمة T الجدولية عند درجة حرية 5 ومستوى دلالة 0,05 = 2,57

يبين جدول (3) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T المحسوبة والجدولية للمتغيرات قيد الدراسة للمجموعتين الضابطة والتجريبية حيث اظهرت نتائج المعالجات الاحصائية ان قيمة T المحسوبة قد حققت فروق غير معنوية بالنسبة لبعض لاختبارات البحث قيد الدراسة ، فمن مراجعة الجدول (3) الخاص بالدلالة الإحصائية فيما بين الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث للمجموعتين الضابطة و التجريبية لوحظ عدم وجود فروق معنوية في بعض المتغيرات لافراد المجموعة الضابطة وهي اختبارات المرونة لمفاصل الجسم بينما حققت فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي في متغيرات القوة النسبية والانجاز بينما وجد هنالك فروق معنوية واضحة لجميع متغيرات البحث (متغير المرونة والقوة النسبية والانجاز) لأفراد المجموعة التجريبية ، ويعزو الباحث هذه الفروق المعنوية الى يعود الى طبيعة التمرينات الخاصة المستخدمة أثناء العملية التدريبية المبنية على أسس علمية من حيث شدة التمرين و عدد التكرارات وفترات الراحة، بحيث ظهر أثر التدريب على نتائج الاختبارات البعدية بشكل واضح حيث "أن استخدام التدريبات التي تتفق في طبيعة أدائها مع الشكل العام لأداء المهارات التخصصية يؤدّي إلى نتائج أفضل في اكتساب القوة "

(أبو العلا أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين سيد ،1993، ص98)

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 ، وقد أثبتت التجارب ان "القوة تزداد من خلال تطبيق المبادئ الرئيسة للزيادة التدريبية في المقاومة ، ومبدا الزيادة التدريجية يعني أنه في حالة انقباض العضلة أو مجموعة العضلات انقباضاً منتظماً ضد مقاومة أو اكثر ممّا هي معتادة عليه تحدث الزيادة في القوة العضلية "

(محمد إبراهيم شحاته ومحمد جابر بريقع ، 1995 ، ص55)

وهذا بدوره اثر في تطوير الانجاز ولكلا المجموعتين ، بالاضافة الى كون طبيعة تمرينات المجموعة التجريبية كان لها الاثر الاكبر في تطوير متغير المرونة والقوة والانجاز بشكل افضل من المجموعة الضابطة

جدول (4)

يبين الوصف الاحصائي لمتغيرات البحث قيد الدراسة للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغيرات	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة
		س−	±ع	س−	±ع		
مرونة الكتف	درجة	32,28	1,94	37,33	2,50	3,89	معنوي
مرونة المرفق	درجة	17,66	1,21	14	0,63	6,57	معنوي
مرونة الرسغ	درجة	112,83	3,18	111	1,67	1,24	معنوي
مرونة الجذع	درجة	44,83	1,47	40,33	2,33	3,98	معنوي
مرونة الركبة	درجة	131,16	2,63	129	2,09	1,57	معنوي
مرونة الكاحل	درجة	23	1,41	25,33	2,25	2,15	معنوي
القوة النسبية	نسبي	1,27	0,03	1,40	0,07	3,87	معنوي
الانجاز	نسبي	1,28	0,04	1,39	0,08	3,07	معنوي

قيمة T الجدولية عند درجة حرية 10 ومستوى دلالة 0,05 = 2,22

يبين جدول (4) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T المحسوبة والجدولية للمتغيرات قيد الدراسة للاختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية حيث اظهرت نتائج المعالجات الاحصائية ان قيمة T المحسوبة قد حققت فروق معنوية بالنسبة لاختبارات جميع متغيرات البحث اذ يظهر من خلال الجدول (4) تفوق افراد المجموعة التجريبية على افراد المجموعة الضابطة بجميع متغيرات البحث من خلال الفروق المعنوية للاختبارات البعدية التي اتجه التفوق فيها للمجموعة التجريبية ، ويعزو الباحث هذا التفوق والفروق

المعنوي الى طبيعية مفردات التمرينات الجمناستيكية التي تم اعدادها وتضمينها بشكل علمي سليم ضمن الوحدات التدريبية ونظرا لما تتميز به هذه التمرينات من قدرتها وقابليتها على تطوير صفتي المرونة لمفاصل الجسم التي تعتبر المحور والعمود الفقري لكل العضلات العاملة والرئيسية في الاداء الفني لرفعة الخطف وهذا بالتالي ادى الى تحسين عمل تلك المفاصل بشكل يخدم الرفعة ، وكذلك عملت هذه التمرينات على تطوير صفة القوة القصوى كونها تعمل بشدد عالية وهذا ما يميز لاعبي الجمناستك الذين تغلب عليهم صفة المرونة والقوة العضلية حيث ادت هذه التمرينات الى زيادة المدى الحركي لمفاصل الجسم اثناء العمل العضلي بالإضافة الى الحد من التأثير السلبي للشدد العالية المستخدمة من قبل مدرب النادي والخاصة برفع الاثقال اذ ان هذه التمرينات التي تؤدى بشدد عالية تؤثر على مرونة المفاصل وهذا يتطلب ادى تمرينات تعمل على المحافظة على مرونة هذه المفاصل وكذلك تطويرها من خلال زيادة المدى الحركي لها وبالشكل الايجابي هذا من جانب ومن جانب اخر فان هذه التمرينات الجمناستيكية ادت الى تطوير القوى القصوى يعزو الباحث الزيادة في القوة القصوى النسبية إلى الأحمال التدريبية القصوية التي تدرّبت عليها العينة خلال فترة تطبيق التمرينات الجمناستيكية كونها تؤدى بشدد عالية أيضا مما يؤدي الى اشراك اكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية اثناء التمرين وبالتالي زيادة عدد الالياف العضلية المشتركة وزيادة كفاءتها ، ممّا أدى إلى زيادة الشد العضلي ، ممّا جعل عمل العضلات المشاركة بأقصى طاقة ممكنة من خلال استثارة أكبر عدد من الألياف العضلية للإثارة العصبية المتولدة ، وان الاستمرار بالتدريب على الأحمال العليا لفترة ما يجعل العضلة تزداد قوة ،" فهناك قاعدة أساسية يمكن من خلالها تنمية القوة القصوى التي تتطلب استخدام شدة حمل(80%– 100%) من الحد الأقصى بتكرارات (1– 5) "
(محمد عثمان ، 1990، ص105)

3-1-1 عرض وتحليل نتائج ومناقشة الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث (المسار الحركي للثقل (الارتفاعات – الانحرافات)) للمجموعتين الضابطة والتجريبية .

جدول (5)

يبين الوصف الاحصائي لمتغيرات البحث قيد الدراسة للاختبارات القبلية والبعدية للمسار الحركي للثقل للمجموعتين الضابطة و التجريبية.

المجموعة	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة
			س–	±ع	س–	±ع		
الضابطة	H1	سم	%35,76	2,71	%38,97	2,11	4,31*	معنوي
	H2	سم	%44,51	3,53	%50,18	4,66	14,85*	معنوي
	H3	سم	%68,94	2,24	%64,11	1,82	5,01*	معنوي
	H4	سم	%73,30	1,26	%72,43	0,56	2,77*	معنوي
	H5	سم	%79,70	1,21	%77,15	0,73	14,59*	معنوي
	H6	سم	%69,97	1,24	%68,10	0,77	4,48*	معنوي
	H7	سم	%17,85	2,16	%16,66	0,83	3,16*	معنوي
	H8	سم	%72,28	1,48	%71,40	0,66	1,82	غير معنوي
	D1	سم	%2,02	0,32	%3,55	0,92	9,91*	معنوي
	D2	سم	%3,21	0,63	%2,91	0,80	2,98*	معنوي
	D3	سم	%2,22	0,39	%1,36	0,74	4,25*	معنوي
	D4	سم	%6,09	0,59	%6,26	0,90	1,08	غير معنوي

	D5	سم	%5,76	0,81	%5,45	0,85	1,57	غير معنوي
	D6	سم	%9,31	1,21	%9,18	1,64	0,52	غير معنوي
التجريبية	H1	سم	%35,47	3,14	%40,84	2,46	*10,18	معنوي
	H2	سم	%43,95	2,82	%55,34	2,66	*26,92	معنوي
	H3	سم	%68,66	2,14	%62,63	0,79	*10,27	معنوي
	H4	سم	%73,33	1,44	%69,13	0,57	*3,56	معنوي
	H5	سم	%79,28	1,79	%71,28	1,16	*5,68	معنوي
	H6	سم	%69,83	1,85	%63,42	0,79	*3,92	معنوي
	H7	سم	%17,99	2,65	%14,98	1,27	*3,05	معنوي
	H8	سم	%72,09	1,22	%68,82	1,07	*3,51	معنوي
	D1	سم	%1,91	0,40	%4,02	0,67	*11,33	معنوي
	D2	سم	%3,36	0,73	%2,55	0,09	*4,59	معنوي
	D3	سم	%2,26	1,19	%1,13	0,54	*8,52	معنوي
	D4	سم	%6,21	0,85	%6,04	0,45	1	غير معنوي
	D5	سم	%5,83	0,62	%5,21	0,76	*3,21	معنوي
	D6	سم	%9,11	0,91	%8,60	0,48	*2,76	معنوي

قيمة T الجدولية عند درجة حرية 5 ومستوى دلالة 0,05 = 2,57

يبين جدول (5) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T المحسوبة والجدولية لمتغيرات المسار الحركي للثقل (الارتفاعات والانحرافات) للمجموعتين الضابطة والتجريبية حيث اظهرت نتائج المعالجات الاحصائية ان قيمة T المحسوبة قد حققت فروق معنوية بالنسبة لجميع متغيرات الارتفاعات لأفراد المجموعة الضابطة والتجريبية عدا الارتفاع الثامن للمجموعة الضابطة الذي كانت قيمتها فيه غير معنوية ، في حين اظهرت نتائج المعالجات الاحصائية ان قيمة T المحسوبة قد حققت فروق معنوية في بعض لمتغيرات الانحرافات للثقل عن خط الجاذبية البحث لأفراد المجموعة الضابطة (D1 ، D2، D3) في حين كانت الفروق غير معنوية بين الاختبارين في الانحرافات (، D5، D6) في حين كانت معنوية في معظم انحرافات الثقل لافراد المجموعة التجريبية . فمن مراجعة الجدول (5) الخاص بالدلالة الإحصائية فيما بين الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث للمجموعتين الضابطة و التجريبية لوحظ وجود فروق معنوية في معظم الارتفاعات ولصالح الاختبار البعدي لكلا المجموعتين الضابطة و التجريبية ويعزو الباحث هذا التفوق الى إلى استخدام المنهج التدريبي المبني على أسس علمية والذي ساهم في رفع المستوى البدني والمهاري نتيجة لفاعلية التمرينات المستخدمة فيه والتكرارات المناسبة وفترات الراحة التي تسهم بشكل كبير على تهيئة العضلات الرئيسية والمساعدة في العمل بشكل منتظم وبانسيابية في الأداء اذ "إن التنظيم في كمية التناغم في المجاميع العضلية والمجموعة العضلية الواحدة يؤدي إلى تحقيق الهدف من تلك الحركة" (يعرب خيون، 2002، ص16)

وعمل المنهج أيضا على تصحيح الأخطاء الفنية تدريجيا وبإكساب اللاعب للمهارة إذ "إن المهارة "صفة دالة لفاعلية الأداء" (يعرب خيون، 2002، ص19)

بالإضافة إلى التكنيك الصحيح للمهارة حيث "إن الوصول إلى البطولات في الفعاليات الرياضية ترتبط بسلسلة متصلة ومتكاملة من الإجراءات المبنية على أسس علمية لتعليم اللاعب وإعداده وذلك لتوفير الجهد والوقت وتقليل الأخطاء" (عادل تركي الدلوي ، 1998، ص67)

وهذا ما تم ملاحظته من خلال تطور جميع الارتفاعات ففي الارتفاع الاول H1 يعزو الباحث التطور الـــى الامتـــداد الصحيح للرباع أثناء مرحلة السحب الأولى الناتج عن تاثير التمرينات المستخدمة في المنهج من قبل افراد عينة البحث إذ إن "الامتداد الصحيح للرباع واقتراب الثقل من مركز ثقله يجعل الجذع بزاوية اقرب إلى العمودي وبذلك ترتفع نقطة أعمق انحراف داخلي " (عادل تركي الدلوي ، 1998، ص64)

ما نلاحظ تطور ملحوظ في الارتفاع الثاني (H2) ويعزو الباحث (ارتفاع) نسبة قطع وتماس الثقل لخـــط الجاذبيـــة الأرضية ولمجاميع البحث الثلاث الى ان هذه الزيادة تبقي الثقل قريبا من مركز ثقل الجسم لان هذه العملية تؤدي إلى "اكتساب التعجيل الايجابي بعد عملية الانفجار الذي بدا في مرحلة السحب الثانية. ولغرض الوصول إلى وضع الامتداد الكامل " (عـــادل تركـــي الـــدلوي ، 1998، ص64)

وفي الارتفاع الثالث (H3) تلاحظ هناك تحسنا في أدائهمولكلا المجموعتين وذلك من جراء التمرينات المستخدمة اذ أدى إلى تحسين معدل هذا الارتفاع إذ ان "انخفاض مستوى هذا المتغير يؤدي إلى زيادة سرعة سقوط الرباع إلى وضع القرفصاء " (علي شبوط إبراهيم السوداني ، 2002 ، ص86)

اما في الارتفاع الرابع(H4) فالباحث يعزو هذا التطور إلى استخدام التمرينات التي عملت على زيادة القوة القصوى للعضلات العاملة مما ساهم بالإحساس بتفاصيل الرفعة وزيادة المقاومة على الثقل لتقليل وكبح سرعته في اثناء النزول "اذ يحتاج الرباع الى قوة كبح كبيرة لايقاف الثقل بسبب كتلة الثقل وقوة الجاذبية المطبقة على كتلة جسم الرباع" (سعد نافع الدليمي ، 1991)

في الارتفاع الخامس(H5) الباحث يعزو هذا التحسن نتيجة للتطور الواضح في القوة القصوى بتأثير المنهج التدريبي لكلا المجموعتين اذ كان هناك اقتصادية في مستوى ارتفاع الثقل اي"استثمار هذا الارتفاع في قضيب الثقل للسقوط

تحته وعدم رفع الثقل إلى ارتفاع مبالغ فيه أكثر من الارتفاع المناسب " (علي شبوط إبراهيم السوداني ، 2002 ، ص86)

ما في الارتفاع السادس (H6) نلاحظ تحسن في قيمه ويعزو الباحث هذا التحسن إلى استثمار الأداء بصورة صحيحة،مما يسمح للرباع بالجلوس السريع تحت الثقل وكذلك الاقتصاد بالجهد في أثناء الأداء . مما ساهم لضبط توقيت النزول اسفل الثقل ، في الارتفاع السابع (H7) نلاحظ انخفاض واضح في هذه المسافة وهذا مؤشر على فاعلية التمارين في المنهج التدريبي وان هذا الانخفاض هو"لاستثمار مرحلة نشر الذراعين والسقوط بشكل جيد أسفل الثقل"
(عادل تركي الدلوي ، 1998، ص66)

في الارتفاع (H8)لأحظ الباحث هبوط في مستوى هذه النقطة ويعزوه الى استخدام التمارين الفاعلة في المنهج التدريبي التي طورت القوة القصوى للعضلات العاملة وذلك بسبب "انخفاض الارتفاع للثقل في نقطة التثبيت في وضع القرفصاء مما يؤدي إلى زيادة اتزان الرباع في هذا الوضع بسبب قرب مركز الثقل إلى قاعدة الارتكاز"
(عادل تركي الدلوي ، 1998، ص67)

جدول (6)

يبين الوصف الاحصائي لمتغيرات البحث قيد الدراسة للاختبارات البعدية للمسار الحركي للثقل بين المجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغيرات	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة
		س−	±ع	س−	±ع		
H1	سم	%38,97	2,11	%40,84	2,46	*4,14	معنوي
H2	سم	%50,18	4,66	%55,34	2,66	*3,23	معنوي
H3	سم	%64,11	1,82	%62,63	0,79	*4,31	معنوي
H4	سم	%72,43	0,56	%69,13	0,57	*3,45	معنوي
H5	سم	%77,15	0,73	%71,28	1,16	*6,75	معنوي

H6	سم	%68,10	0,77	%63,42	0,79	*4,11	معنوي
H7	سم	%16,66	0,83	%14,98	1,27	*5,22	معنوي
H8	سم	%71,40	0,66	%68,82	1,07	*3,14	معنوي
D1	سم	%3,55	0,92	%4,02	0,67	*4,21	معنوي
D2	سم	%2,91	0,80	%2,55	0,09	*3,44	معنوي
D3	سم	%1,36	0,74	%1,13	0,54	*5,41	معنوي
D4	سم	%6,26	0,90	%6,04	0,45	*2,73	معنوي
D5	سم	%5,45	0,85	%5,21	0,76	*3,45	معنوي
D6	سم	%9,18	1,64	%8,60	0,48	*4,11	معنوي

قيمة T الجدولية عند درجة حرية 10 ومستوى دلالة 0,05 = 2,22

يبين جدول (6) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T المحسوبة والجدولية لمتغيرات المسار الحركي للثقل للاختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية حيث اظهرت نتائج المعالجات الاحصائية ان قيمة T المحسوبة قد حققت فروق معنوية بالنسبة لجميع متغيرات الارتفاعات للثقل (H1 ، H2، H3 ، H4، H5، H6، H7، H8) وقد حققت فروق معنوية بالنسبة لجميع متغيرات انحرافات الثقل عن الخط الوهمي للجاذبية الارضي (D1 ، D2، D3 ، D4 ، D5، D6) فمن خلال عرض النتائج وتحليلها لمتغيرات الارتفاعات البعدية والمبينة في الجدول (6) ظهرت فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعتين لمصلحة المجموعة التجريبية ، ففي الارتفاع الاول(H1) نلاحظ هنالك تطور واضح لصالح افراد المجموعة التجريبية ويعزو الباحث هذا التطور الى فاعلية التمرينات الجمناستيكية التي عملت تطوير مرونة المفاصل و كذلك القوة القصوى فكان تطور المدى الحركي لمفصل الركبة علاقة ايجابية مع وارتفاع أعرض انحراف للثقل باتجاه الرباع(H1) ويعزو الباحث سبب ذلك الى أنه كلما تطور مدى الحركة في مفصل الركبة فانه يساعد الرباع السيطرة في رفع الورك بشكل يخدم السحبة الاولى "مما يقلل من ارتفاع أعرض انحراف للثقل باتجاه الرباع والعكس صحيح"

(وديع ياسين التكريتي، ١٩٩٣ ، ص100)

بالإضافة الى فاعلية التمرينات الجمناستيكية في زيادة و تحسين قيم القوة القصوى ، مما ساهم في تحسين قدرة الرباع من انتزاع الثقل بالقوة المطلوب من الارض وبالسرعة اللازمة الامر الذي ادى الى الامتداد الصحيح للرباع في أثناء مرحلة السحب الأولى اذ ساهم المنهج التدريبي على زيادة القدرة للسحب لدى الرباع مما ادى الى رفع مستوى نقطة أعمق انحراف داخلي باتجاهه "مما يؤهل الرباع إلى اتخاذ الوضع الصحيح والملائم للخطف فضلا عن الوضع الذي يتخذه الجسم في مرحلة الركبتين ولاسيما وضع الجذع الذي يقترب من الوضع العمودي ليؤهله لإنجاز قوة اكبر"

(تاماس ايان ولازارد باروكا ،2003، ص44)

اما بالنسبة للارتفاع الثاني (H2) نلاحظ ايضا" ان هنالك فروق معنوية لهذا الارتفاع لصالح المجموعة التجريبية ويعزو الباحث هذا التطور في زيادة نسبة ارتفاع قطع وتماس الثقل لخط الجاذبية الأرضية في الاختبار البعدي الى مدى فاعلية التمرينات الجمناستيكية المعدة من قبل الباحث والذي عمل على تطوير مرونة مفصلي الورك والكتف بالإضافة الى القوة القصوى، إذ إن هذا التطورات ساعدت الرباع على زيادة سحب الثقل للأعلى لما يمتلكه من مدى حركي ايجابي بمفصلي الورك والكتف بالإضافة لقدرته العضلية وبالتالي زيادة مستوى هذا الارتفاع اذا ان هذه الزيادة تحافظ على أن يكون الثقل قريبا من مركز ثقل الجسم لان هذه العملية تؤدي إلى "اكتساب التعجيل الايجابي بعد عملية الانفجار الذي بدا في مرحلة السحب الثانية ولغرض الوصول إلى وضع الامتداد الكامل " (عادل تركي حسن، 1998، ص66)

وفي الارتفاع الثالث (H3) نلاحظ تطور هذا الارتفاع نتيجة وجود مدى حركي ايجابي لمفصل الركبة الذي اثر بشكل واضح في زيادة قدرة الرباع في الامتداد للجسم لتقريب المسافة ما بين الرباع والثقل من خط الجاذبية الوهمي وهذا ما اكده Carr أنه كلما" زاد مدى مفصل الركبة, والورك زاد امتداد الجسم مما يؤدي الى اقتراب الثقل من الجسم ومن خط الجاذبية الأرضية الوهمي" (Carr, Gerry ,1997,P183)

ومن ناحية اخرى قدرة التمرينات على زيادة قوة الرباع القصوى التي انعكست بدورها الى زيادة قدرته الانفجارية لعضلات الرجلين والظهر التي عملت على " أنتاج أعلى وأعظم قوة تسلط على الثقل من خلال الامتداد الانفجاري للرجلين والجذع "

(عبد علي نصيف وصباح عبدي ، 1988، ص87)

اما في الارتفاع الرابع(H4) فالباحث يعزو تفوق المجموعة التجريبية بهذا الارتفاع إلى استخدام التمرينات الجمناستيكية التي عملت اولا على زيادة القوة القصوى للعضلات العاملة مما ساهم بالإحساس بتفاصيل الرفعة وزيادة المقاومة على الثقل لتقليل وكبح سرعته في اثناء النزول "اذ يحتاج الرباع الى قوة كبح كبيرة لإيقاف الثقل بسبب كتلة الثقل وقوة الجاذبية المطبقة على كتلة جسم الرباع" (سعد نافع الدليمي ، 1991 ، ص23)

ثانيا زيادة المدى الحركي الايجابي لمفصل الكتف والركبة والورك (الجذع) الذي ادى الى زيادة قدرة الرباع على خفض هذا الارتفاع بالشكل الذي يخدم استثمارهم فن الأداء بشكل صحيح مما أدى إلى محاولتهم رفع الثقل من وضع الحركة الانسيابية المتفقة مع متطلبات رفعة الخطف وهذا جانب الايجابي في الأداء ، اما في الارتفاع الخامس(H5) فالباحث يعزو تفوق المجموعة التجريبية بهذا الارتفاع إلى فاعلية التمرينات الجمناستيكية المعدة من قبل الباحث التي ادت الى تحسين عمل مرونة مفصل الورك وكذلك مرونة مفصلي المرفق والرسغ من خلال مرونة لف وتدوير هذه المفاصل وتقوس الجذع للخلف بالاضافة الى المدى الحركي الايجابي لمفصل الكاحل مما ادى الى امتداد الرباع الكامل بشكل خدم الاداء الفني لرفعة الخطف هذا من جانب من جانب اخر يعود تفوق المجموعة التجريبية للتطور الواضح في

القوة القصوى بتأثير التمرينات الجمناستيكية المضمنه مع مفردات المنهج التدريبي اذ كان هناك اقتصادية في مستوى ارتفاع الثقل اي"استثمار هذا الارتفاع في قضيب الثقل للسقوط تحته وعدم رفع الثقل إلى ارتفاع مبالغ فيه أكثر من الارتفاع المناسب "

(علي شبوط إبراهيم السوداني ، 2002 ، ص86)

في الارتفاع السادس (H6) لاحظ الباحث تفوق المجموعة التجريبية ويعزى هذا التفوق إلى استثمار الأداء بصورة صحيحة،مما يسمح للرباع بالجلوس السريع تحت الثقل وكذلك الاقتصاد بالجهد في أثناء الأداء . مما ساهم لضبط توقيت النزول اسفل الثقل. وكان للمدى الحركي لمفصل الكاحل تأثير واضح على ارتفاع أعرض انحراف داخلي للثقل عن خط الجاذبية الأرضية الوهمي في مرحلة السقوط (H6) ويعزو الباحث سبب ذلك الى " أن زيادة المدى الحركي لمفصل الكاحل يعمل على خفض الجسم الى أوطأ نقطة ممكنة " (وديع ياسين التكريتي ، 1985، ص256)

مما يقلل من ارتفاع أعرض انحراف في مرحلة السقوط(D4) والتي تمثل هذه النقطة (H6) ، اما بالنسبة للارتفاع السابع (H7) نلحظ فرق معنوي واضح ولصالح افراد المجموعة التجريبية ويعزو الباحث ذلك الى طبيعة تاثير التمرينات الجمناستيكة المتضمنه مع منهج المدرب المتضمن تمارين القوة العضلية حيث عملت على تطوير قيم مرونة الورك اذ ان هنالك علاقة ايجابية بين المدى الحركي لمفصل الورك وارتفاع نقطة تثبيت الثقل في وضع القرفصاء (H7) ويعزو الباحث سبب ذلك الى "أن زيادة المدى الحركي لمفصل الورك(صغر الزاوية) يعمل على خفض الجسم الى أوطأ نقطة ممكنة" اذ " كلما قلت الزاوية في مفصل الورك قل معها ارتفاع نقطة التثبيت في وضع القرفصاء والعكس صحيح"

(وديع ياسين التكريتي ، 1993، ص32)

وكان لتطوير القوة القصوى اثر ايجابي لهذا التطور اذ نتيجة للقوة الكبيرة الصادرة من كتلة الثقل وقوة الجاذبية الارضية في مرحلة السقوط تحت الثقل تعمل عضلات الرجل على الجلوس العميق في وضع القرفصاء مما " يقلل من زاوية الورك بحيث يعمل على خفض الجسم الى اوطأ نقطة ممكنة " (وديع ياسين التكريتي ، 1985، ص256)

وبالتالي يقلل من ارتفاع نقطة تثبيت الثقل في وضع القرفصاء (H7) ، وفي الارتفاع الثامن (H8) نلاحظ تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة بهذا الارتفاع نتيجة زيادة المدى الحركي والتحكم به بالنسبة لمفصل الركبة الناتج عن تأثير التمرينات الجمناستيكية اذ ان هنالك علاقة عكسية بيم زاوية الركبة وهذا الارتفاع وهنا كانت علاقة ايجابية بين المدى الحركي لمفصل الركبة ومسافة سقوط الثقل من أعلى ارتفاع له حتى نقطة التثبيت في وضع القرفصاء(H8) ويعزو الباحث سبب ذلك أن زيادة التحكم بالمدى الحر كي للركبة(كبر الزاوية) يعمل على تقصير المسار الحركي من أعلى ارتفاع للثقل حتى تثبيته في وضع القرفصاء ،" لأنه كلما كانت الزاوية مناسبة كان نزول

الجسم الى أوطأ نقطة له في وضع القرفصاء." (وديع ياسين التكريتي ، 1985، ص256)

لذا كلما كبرت زاوية الركبة قل طول مسافة سقوط الثقل كما كان لتطور القوة القصوى دور كبير في تحسن قيم هذا الارتفاع افضل بالنسبة لأفراد المجموعة التجريبية ويعود هذا التطور الى استخدام التمرينات الجمناستيكة المتداخلة مع تمارين القوة الخاصة برفعة الخطف في منهج المدرب التي عملت على خفض هذا الارتفاع حيث ان "انخفاض الارتفاع للثقل في نقطة التثبيت في وضع القرفصاء مما يؤدي إلى زيادة اتزان الرباع في هذا الوضع بسبب قرب مركز الثقل إلى قاعدة الارتكاز" (عادل تركي، 1998، ص67)

أي إن "درجة ثبات الأجسام تتوقف على ارتفاع نقطة مركز ثقلها فيكون ثباتها اكبر عندما تكون هذه النقطة في وضع منخفض عما لو كانت مرتفعة " (سمير مسلط الهاشمي ، 1988، ص 208)

ومن خلال الجدول ذاته نلاحظ تفوق افراد المجموعة التجريبية على افراد المجموعة الضابطة في جميع انحرافات الثقل عن خط الجاذبية الوهمي ففي الانحراف الاول (D1) تفوقت المجموعة التجريبية على الضابطة بسبب استخدامها للتمرينات الجمناستيكية التي عملت على تطوير المدى الحركي لمفصل الركبة الذي كان له الدور الرئيس في زيادة قيم هذا الانحراف لذا كان الارتباط الايجابي بين المدى الحركي لمفصل الركبة وأعرض انحراف داخلي للثقل عن خط الجاذبية الأرضية الوهمي باتجاه الرباع(D1) ويعزو الباحث سبب ذلك الى " أن زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة خلال مرحلة السحب الثانية يعمل على رفع الجذع بشكل عمودي تقريبا وهذا يعمل على سحب الثقل قريبا من الجسم مما يزيد من قيمة(D1) وذلك لكون الثقل معلقا بشكل عمودي على مفصل الكتفين" (وديع ياسين التكريتي ، 1985، ص101)

فكلما زاد المدى الحركي للركبتين زاد الانحراف باتجاه الرباع والعكس صحيح ، ففي الانحراف الاول (D2) تفوقت المجموعة التجريبية على الضابطة بسبب استخدامها للتمرينات الجمناستيكية التي عملت على تطوير المدى الحركي لمفصل الرسغ بالدرجة الاولى وكذلك باقي المفاصل المشتركة بالتأثير على هذا الانحراف فكان للمدى الحركي لمفصل الرسغ ارتباط كبير مع الانحراف الخارجي للثقل بعيدا عن الرباع (D2) ويعزو الباحث سبب هذا الى أن زيادة المدى الحركي لمفصل الرسغ يعمل على ثني الكف الى الداخل مما يؤدي الى منع ابتعاد الثقل عن الرباع كثيرا وعن خط الجاذبية الأرضية ،"فكلما زاد المدى الحركي لمفصل الرسغ قل انحراف الثقل عن خط الجاذبية الأرضية بعيدا عن الرباع (D2) والعكس صحيح"

(Carlock,2007,p5)

كما كان للقوة القصوى لعضلات الرجلين والظهر والوركين المتطورة اثر كبير في تحسين وتفوق افراد المجموعة التجريبية المستخدمة للتمرينات الجمناستيكية ويعزو الباحث ذلك " ان عضلات الرجلين والوركين والظهر هم المسؤولين بصورة رئيسية لتوليد قوة كبيرة تمنح الثقل السرعة باتجاه الاعلى بشكل كاف "

(ليث إسماعيل العبيدي ، 2001 ، ص49)

مما يقلل من اعرض انحراف خارجي للثقل بعيدا عن الرباع (D2) والعكس صحيح، وفي ما يخص التفوق والفرق المعنوي في الانحراف الثالث (D3) يعزو الباحث ذلك زيادة المدى الحركي لمفصل الرسغ بكافة اتجاهاته المد والثني والتقريب والتبعيد مما ساعد الرباعين على تقليل من قيم هذا الانحراف من خلال تثني مفصل الرسغ للداخل مما عمل على سحب الثقل باتجاه الخط الوهمي للجاذبية ويشير معد مانع ان" هنالك الارتباط الموجب بين المدى الحركي لثني ومد مفصل الرسغ مع انحراف أعلى ارتفاع للثقل عن خط الجاذبية الأرضية الوهمي(D 3) " (معد مانع علاوي، 2008، ص 98)

ويعزو الباحث سبب هذا الى أن المدى الحركي لمفصل الرسغ سواء في الثني الأمامي أو المد الى الأعلى يجعل الثقل قريبا من الرباع مما يؤدي الى تقليل انحرافه في أعلى ارتفاع له (D3) والعكس صحيح ، كما هو الحال بالنسبة لتاثير القوة االقصوى على هذا الانحراف الذي عمل على زيادة قدرة الرباع من شد العضلات المشتركة بمرحلة السحبة الثانية والتهيؤ لامتداد الجسم والطيران للغطس اسفل الثقل ويؤكد ذلك وسام وياسين على ذلك بان " الرباعين يعمدون الى شد عضلات الجذع والكتفين والورك والركبتين بعد نهاية السحب الثانية من اجل تحقيق الوضع الامثل للطيران والهبوط تحت الثقل " (وسام ياسين برهان ، 2010 ، ص81)

مما يسهل من عملية الدخول اسفل الثقل نتيجة لذلك يقل انحراف اعلى ارتفاع للثقل عن خط الجاذبية الارضية (D3) بفعل قوة عضلات الرجل والعكس صحيح ، كما تفوقت المجموعة التجريبية بالانحراف الرابع (D4) ويعزو ذلك على فاعلية التمرينات الجمناستيكية في زيادة المدى الحركي لمفصل الجسم المساهمة في الاداء الفني لرفعة الخطف وخاصة مفصل الركبة الذي كان له دور كبير في التقليل من قيم هذا الانحراف فالعلاقة عكسية بين المدى الحركي لمفصل الركبة وأعرض انحراف دا خلي للثقل عن خط الجاذبية الأرضية الوهمي باتجاه الرباع في مرحلة السقوط (D4) ويعزو الباحث سبب ذلك الى أنه إذا زاد المدى الحركي لمفصل الركبة سيسهل سقوط الجسم الى أوطأ نقطة وذلك بسبب صغر زاوية مفصل الركبة مما يؤدي الى استقرار وضع الجذع عاليا للمحافظة على اتزان الرباع، إذ أن المرونة الجيدة في مفاصل الأطراف السفلى تمكن الرباع على الهبوط الى أوطأ نقطة ممكنة في وضع القرفصاء،فضلا عن مساعدة الرباع على الحفاظ على مركز الثقل المركب ضمن قاعدة الاتزان " (وديع ياسين التكريتي ، 1985 ، ص256)

وإن هذا التحسن جاء ايضاً نتيجةً لعمل عضلات الجذع والذراعين حيث ان قوة عضلات الجذع مع عضلات الذراعين تعمل على تقريب الثقل من خط الجاذبية الأرضية للتقليل من انحراف الثقل نتيجة ما يسلطه الثقل من قوة إضافية على الرباع جراء استمراريته في الهبوط " والتي تتطلب توجيه كل الجهود لمنع الثقل من السقوط الحر على الكتفين "

(صفاء عبد الوهاب اسماعيل ، 2009 ، ص121)

وبالتالي عملت إلى "اقتراب الثقل من خط الجاذبية الأرضية مما يؤدي إلى تقليل عرض القوس الخطافي (D6) ويجعل الثقل في حالة اتزان أفضل" (عادل تركي حسن، 1998، ص 62)

في الانحراف الخامس (D5) يعزو الباحث تفوق المجموعة التجريبية وذلك لفاعلية التمرينات الجمناستيكية المستخدمة التي أدت إلى تقريب الثقل من الخط الوهمي للجاذبية الأرضية مما يؤدي إلى حفظ الاتزان إذ إن"الابتعاد عن خط الجاذبية الأرضية يؤدي في حالات عديدة إلى إسقاط الثقل أو اضطرار الرباع إلى القفز للخلف أو الإمام"

(علي شبوط ابراهيم ، 2002 ، ص50)

كذلك عملت هذه التمرينات على زيادة مرونة مفصل الكاحل الذي كان لها تأثير ايجابي على انحراف نقطة تثبيت الثقل في وضع ال قرفصاء عن خط الجاذبية الأرضية الوهمي (D5) ويشير الى صحة ذلك معد مانع إلى أن "الزيادة الحاصلة في المدى الحركي لمفصل الكاحل أدى الى زيادة أعرض انحراف داخلي للثقل عن خط الجاذبية الأرضية الوهمي باتجاه الرباع في مرحلة السقوط (D4) وفي معظم الحالات فان (D4) يساوي (D5) ويرتبط معه ارتباطا موجبا لذلك يؤدي الى زيادة(D5) " (معد مانع علاوي، 2008، ص 95)

في الانحراف السادس(D6) يعزو الباحث هذا التفوق للمجموعة التجريبية الى فاعلية التمرينات الجمناستيكية التي أدت إلى عدم استخدام انحرافات عميقة تؤدي إلى عدم توازن الرباع وبالتالي فشل الرفعة إذ "يعد صغر القوس الخطافي مؤشرا آخر على تطور مستوى اداء عينة البحث في استخدامها منحنيات قليلة العمق واستثمارها للخصائص الميكانيكية بشكل افضل"

(علي شبوط ابراهيم ، 2002 ، ص 69)

لذا حققت المجموعة التجريبية الأفضلية الواضحة في هذا الأنحراف من خلال تقليل القوس الخطافي، وذلك لاستخدامهم التمرينات الجمناستيكية والتي أدت إلى تحسين الأداء وإتقان أفضل للمنحنيات التي تشكل هذا القوس وبالتالي اتزان الرباع وتحقيقه رفعة صحيحة

وبصورة فنية وأداء فني جيد لتحقيق الانجاز الأفضل بالإضافة الى زيادة المدى الحركي لمفصل الورك ويعزو الباحث ذلك إلى" أن عملية الوصول الى الامتداد الكامل تتطلب مساهمة من مفاصل الأطراف السفلى الثلاث(الكاحل والركبة

والورك) فكلما زاد المدى الحركي لأحد هذه المفاصل صاحبه زيادة في المفاصل الأخرى خلال مراحل الرفع المختلفة وهذا ما ساهمت به التمرينات الجمناستيكية ،إذ "تعتمد هذه المرحلة على الامتداد الثلاثي لهذه المفاصل وعلى التوافق الحركي بين المجموعات العضلية العاملة على تلك المفاصل " (وديع ياسين التكريتي ، 1985 ، ص252)

ولكون العلاقة بين المدى الحركي للكاحل و(D2) عكسية ومع (D4) طردية وكلاهما يشكلان القوس الخطافي (D6) ولكون انحراف (D4) الذي هو والذي هو (أعرض انحراف داخلي للثقل باتجاه الرباع في مرحلة السقوط) في الغالب أكبر من(D2) في D) 6) فان الزيادة في(D4) تسبب زيادة في (D6) بالرغم من قلتها في (D2).

4- الاستنتاجات والتوصيات :

4-1 الاستنتاجات : من خلال النتائج المستحصل عليها من هذه الداسة استنتج الباحث مايلي:

1- ان تضمين التمرينات الجمناستيكية التي تتميز بالقوة والمرونة في ادائها مع تمارين القوة الخاصة برفعة الخطف ذات الشدد القصوية له الاثر الفعال في تقليل اثر هذه الشدد القصوية على مرونة مفاصل الجسم .

2- للتمرينات الجمناستيكية اثر ايجابي معنوي لتطوير المدى الحركي لمرونة بعض مفاصل الجسم وخاصة المشتركة باداء رفعة الخطف .

3- للتمرينات الجمناستيكية اثر ايجابي معنوي لتطوير القوة القصوى كتمرين مكمل مع تمارين القوة الخاصة لرفعة الخطف ضمن منهج مدرب رفع الاثقال .

4- لتطوير المدى الحركي (مرونة) مفصل الكاحل والركبة والورك والكتف والمرفق و الرسغ اثر معنوي في تحسين قيم بعض المتغيرات الكنماتيكية (الارتفاعات – الانحرافات) للثقل .

5- لمرونة مفصل الركبة اثر ايجابي في تطوير قيم الارتفاعات (H 1,H3,H4,H8) وقيم الانحرافات (D1,D4).

6- لمرونة مفصل الكاحل اثر ايجابي في تطوير قيم الارتفاعات (H6) وقيم الانحرافات (D5).

7- لمرونة مفصل الورك اثر ايجابي في تطوير قيم الارتفاعات (H 2,H4,H5,H7) وقيم الانحرافات (D6).

8- لمرونة مفصل الكتف اثر ايجابي في تطوير قيم الارتفاعات (H2,H4,H5).

9- لمرونة مفصل الرسغ اثر ايجابي في تطوير قيم الارتفاعات (5H) وقيم الانحرافات .

10- للتمرينات الجمناستيكية اثر معنوي في تطوير انجاز رفعة الخطف نتيجة تأثيرها المعنوي على مرونة مفاصل الجسم والقوة القصوى اللتان اثرا على المسار الحركي للثقل وبالتالي تطوير الانجاز برفعة الخطف .

4-2 التوصيات : يوصي الباحث بمايلي :

1- التأكيد على تنمية وتطوير عنصر المرونة لدى الرباعين ولجميع مفاصل الجسم وذلك لتأثيره الايجابي على القيم الكنماتيكية وشكل المسار الحركي للثقل .

2- تضمين التمرينات الجمناستيكية واي تمارين لها القدرة على تطوير القدرات والصفات البدنية والحركية التي يحتاجها الرباع ضمن المنهج التدريبي لرفع الاثقال لقدرتها على تحسين وتطوير والمحافظة على مرونة مفاصل الجسم وكذلك اسهامها بتطوير القوة العضلية للرباعين.

3- اجراء دراسة مشابهة على رفعة النتر وكذلك استخدام التمرينات اخرى لها الصفة التنموية للصفات البدنية والحركية للرباعين .

المصادر

- أبو العلا أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين سيد : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ،1993
- تاماس ايان ولازارد باروكا : رفع الاثقال لياقة لجميع الرياضات : ترجمة وديع ياسين التكريتي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر،الاسكندرية،2003.
- ريسان خريبط مجيد : موسوعة القياسات والاختبارات في التربية البدنية والرياضية ، الجزء الاول ، 1989
- سعد نافع الدليمي: تقويم المسار الحركي للثقل في رفعة الخطف لدى رافعي الأثقال العراقيين.رسالة ماجستير غير منشورة :كلية التربية الرياضية جامعة الموصل.1991.
- سمير مسلط الهاشمي: البايوميكانيك الرياضي ، مطبعة التعليم العالي، بغداد، 1988.
- صفاء عبد الوهاب اسماعيل : التغيرات الحاصلة في النشاط الكهربائي لبعض المجموعات العضلية العاملة لدى الرباعين في اثناء اداء رفعة الخطف ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة ديالى ، كلية التربية الرياضية ، 2009.
- عادل تركي الدلوي: اثر استخدام أساليب مختلفة من الطريقة الجزئية في تعلم الرفعات الأولمبية برفع الأثقال، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة، 1998.
- عبد علي نصيف وصباح عبدي : المهارات والتدريب في رفع الأثقال، مطبعة التعليم العالي، بغداد. 1988.
- علي شبوط إبراهيم السوداني: تأثير منهج تدريبي مقترح في بعض المتغيرات البايوميكانيكية في رفعتي الخطف والنتر للأشبال بعمر 10-14 سنة أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية. جامعة بغداد.2002.

– ليث إسماعيل العبيدي : دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية بين مساري طرفي قضيب الثقل في الرفعات الاولمبية للرجال ،اطروحه دكتوراه غير منشورة :كلية التربية الرياضية .جامعة الموصل،2001 .

– محمد إبراهيم شحاته ومحمد جابر بريقع : دليل القياسات الجسمية واختبارات الاداء الحركي ، منشاة المعارف بالإسكندرية ، 1995

– محمد عبد العال النعيمي وحسين مردان عمر البياتي : الاحصاء المتقدم في العلوم التربوية والتربية البدنية مع تطبيقات spss ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن ، 2006.

– محمد عثمان : موسوعة ألعاب القوى، دار القلم للنشر والتوزيع، الكويت. 1990.

– محمد صبحي حسانين : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ، ط 4، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2004

– معد مانع علاوي : علاقة المدى الحركي لمفاصل الجسم ببعض المتغيرات الكمناتيكية لمسار قضيب الثقل للجانبين في رفعة الخطف ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الموصل ، 2008.

– وديع ياسين التكريتي: ، دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة الخطف ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ،١٩٩٣ .

– وديع ياسين التكريتي: النظرية والتطبيق في رفع الاثقال الجزء الاول والثاني ، جامعة الموصل ، ١٩٨٥.

– وسام فالح جابر : أثر منهج تدريبي في تطوير القوة العضلية وبعض متغيرات المسار الحركي والانجاز لرفعة الخطف وفق التغاير في المورث ألفا اكتين –3، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة القادسية ، 2014.

– وسام ياسين برهان : القوة العضلية لجانبي الجسم وعلاقتها ببعض المتغيرات الكينماتيكية لمسار طرفي الثقل برفعة الخطف لمنتخب شباب العراق ، 2010 .

– يعرب خيون: التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق ، ط1 جامعة بغداد ،مكتب الصخرة للطباعة بغداد:2002.

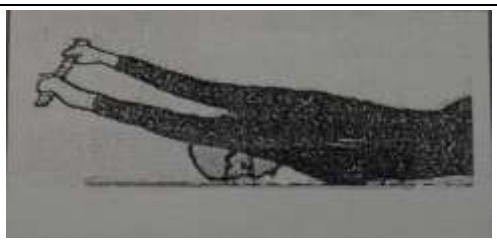
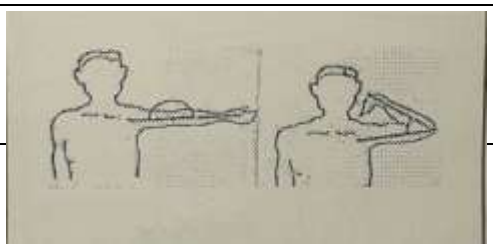
- Carlock,John and others: Introduction snatch versus clean ,Quanti , USA, 2007

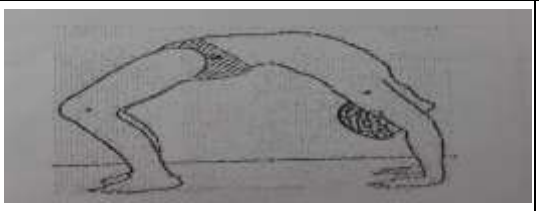
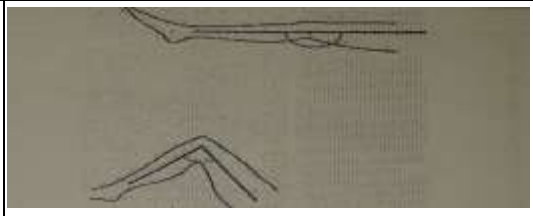
- Carr, Gerry : Mechanics of sport ,A practitioners ,Human kinetic ،1997

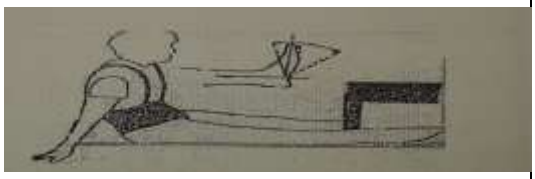
Ogawa Seik Com, Ltd ; Applications the Flexibility Measuring Apparatus, Flexiometer, Japan, Tokyo,1981

ملحق (1)

الاختبارات الخاصة بمرونة مفاصل الجسم

المفصل المراد قياسه	رسم الاختبار	طريقة الاداء والقياس
مفصل الكتف (الايمن والايسر) محمد صبحي حسانين 2004، ص 267) اختبار رفع الذراعين عاليا خلفا من الرقود.		– من وضع الرقود الذراعان ممدوتان على استقامتهما واليدان ممسكتان بمسطرة او عصا مدرجة بحيث تكون موازية للارض وبقدر عرض الكتفين، يقوم المختبر برفع الذراعين خلفا الى اقصى مسافة ممكنة دون حدوث انثناء في المرفقين والتثبيت عند آخر مسافة لمدة ثانيتين مع بقاء ذقن المختبر ملاصقاً للأرض. – يتم قياس الزاوية المتكونة بين مستوى سطح الارض والخط الواصل على استقامة الذراعين.
مفصل المرفق (الايمن والايسر) اختبار بسط وثني المرفق. (Ogawa Seik Com, Ltd,1981p, 5-7)		– يجلس المختبر على كرسي او من الوقوف ويقوم بنشر الذراعين الى الجانبين وبشكل مستقيم

		، بعد ذلك يقوم بثني ذراعيه من المرفقين باقصى مدى ممكن وتكون راحة اليدين الى الداخل . – يتم التصوير الفيديوي من الامام . – تقاس الزاوية المتكونة ما بين الخط الواصل بين راس عظم الزند والنتوء الابري لعظم الكعبرة والخط الذي يمر بللقمة الوحشية لاعلى الذراع في الثني والبسط.
مفصل الرسغ (الايمن والايسر) اختبار ثني ومد مفصل الرسغ.		– يتخذ المختبر وضع الوقوف او الجلوس على الكرسي يقوم بثني مفصل الرسغ للإمام مع ثني جميع اصابع اليد الى اقصى ما يمكن والتثبيت لمدة ثانيتين ، ثم يقوم بالمد الخلفي مع ضم اليد. – يتم التطوير من الجانبين . – تقاس الزاوية المتكونة بين الخط الواصل بين النتوء الابري للكعبرة وراس العظم الثاني لليد والخط الواصل بالنتوء الابري لعظم الزند .
الجذع (اختبار الجسر (الكوبري)) ريسان خريبط مجيد ، 1989، ص138 – 143) قياس مرونة العضلات الأمامية للجذع والعمود الفقري .		– يقوم المختبر باتخاذ وضع الجسر ويبدأ بتحريك اليدين والرجلين كي يقتربا من بعضهما لاقل مسافة ممكنة والتثبيت في الوضع. – يتم التطوير من الجانبين . – تقاس الزاوية المحصورة بين الخط الواصل بين مفصل الورك ومفصل الركبة والخط الواصل بين مفصل الورك ومفصل الكتف .
مفصل الركبة (الايمن والايسر) اختبار ثني ومد مفصل الركبة.		– يتخذ المختبر وضع الاستلقاء على الظهر ثم يقوم بثني الرجل اليمنى من فصل الركبة الى اقصى ما يمكن والتثبيت لمدة ثانيتين ثم يمد الركبة الى اقصى مايمكن ، كذلك الحال لمفصل الركبة اليسرى – يتم التطوير من الجانبين .

		– يتم قياس الزاوية المحصورة مابين الخط الذي يربط عظم الرضفة الكبير والاربطة الخارجية لعظم الفخذ.
مفصل الكاحل (الايمن و الايسر) (محمد صبحي حسانين، 2004، ص 273) اختبار المد الامامي و الخلفي لمفصل الكاحل.		– يتخذ المختبر وضع الجلوس الطويل ويكون القدم في الوضع الطبيعي ،يقوم المختبر بمد القدم اليمنى الى الامام الى اقصى ما يمكن والتثبيت لمدة ثانيتين ، ثم يقوم بمد القدم الى الخلف بالطريقة نفسها وهكذا بالنسبة للقدم اليسرى . – يتم التطوير من الجانبين . – يتم قياس الزاوية المتكونة في حركة المد الامامي والخلفي لمفصل القدم قياسا بالوضع الطبيعي .

ملحق (2) نموذج من مفردات التمرينات الخاصة المتضمنة التمرينات الجمناستيكية

القسم الرئيسي/الأسبوع الأول /الوحدة التدريبية/1، 2 ،3 أيام التدريب : (السبت – الاثنين – الأربعاء)

شدة الأسبوع/80% الهدف : تنمية القوة القصوى ، المرونة

القسم	زمن الوحدة	التمرينات	شـــــــــــــــــــــــــرح انتمرين	شدة التمرين	الحجم		الراحة بين المجموعات
					تكرار	مجموعات	
		خطف جالس	عندما يوعز للاعب يقوم بأداء رفعة الخطف من الوضع الأبتدائي حتى مرحلة الجلوس بوضع	٪80	6	3	
		سحب خطف	عندما يوعز للاعب يقوم بأداء رفعة الخطف من لوضع الأبتدائي حتى مرحلة الأمتداد الكالمل	%75 ٪85	6	3	
		التعلق على الحلق	التعلق الخلفي بالحلق – سند القدمين على الارض – دائرة كتف امامية .	%80	5	3	

الرئيسي	75د	ديدلفت(السحبة الميت)	عندما يوعز للاعب يقوم برفع الأثقال من الأرض بعضلات الظهر ومن ثم أرجاعها	٪75	8	3	5-2 دقائق
		المرجحة الابطية على	الاستناد على جهاز المتوازي من الابطين – مرجحة الجسم امام اعلى –خلف اعلى باستقامة الجسم مع	%85	5	3	
		دبني خلفي	عندما يوعز للاعب يقوم بثني الفخذين ومن ثم العودة لوضع البداية	%80 ٪80	6	3	
		ثني الجذع والرجلين	وقوف .سند الرجلين على حصان القفز ثني الجذع اماما اسفل ولمس القدم باليدين وضغط الجذع عدة	%85	5	3	

ملاحظة / باقي الوحدات التدريبية اشتملت على التمرينات الجمناستيكية ادناه بنفس تشكيل الحمل في الوحدة التدريبية اعلاه .

التمرينات الجمناستيكية المستخدمة :

-جلوس على الركبتين المسك من الاعلى لجهاز العقلة ،يدفع الجسم للإمام اقصى ما يمكن مع الاحتفاظ بامتداد الذراعين.

– انبطاح على الارض ، يقف الاعب الاخر مواجها لراس اللاعب ويمسكه من تحت المرفق ، ويبدأ التمرين بسحب المرفقين الى الاعلى .

– الوقوف على المصطبة بثني الركبتين مع مسك اسفل المصطبة ثني الركبتين ومدهما مع عدم ترك اليدين للمصطبة.

-من وضع التعلق على جهاز العقلة سحب القدمين مضمومتين من مفصل الورك للاعلى بزاوية 90 درجة وتكرار ذلك عدد من المرات .

– على جهاز المتوازي الارتكاز بكلتا اليدين على الجهاز وعمل كب للخلف وصولا الى وضع الجسم بشكل مقلوب وتكرار ذلك عدة مرات .

– على جهاز منصة القفز الاستناد على كف اليدين وعمل دورات صغيرة حول المنصة بحركات تدوير الكفين بالتعاقب مع استقامة الجسم.

– وقوف فتحاً ، الذراعان عالياً، ثني بسيط في الركبتين ميل الجذع للخلف ودفع الرأس للخلف ولمس الارض باليدين للوصول لوضع التقوس(القبة).

– التعلق على العقلة ، دوران الرجلين بالتبادل .

– من وضع التعلق على العقلة ثني الركبتين ومدهما اماماً لعمل زاوية قائمة ثم ثني الركبتين ومدهما اسفل .

– الجلوس على جهاز المهر، حصر القدمين بعقل الحائط ورفع الذراعين عاليا ومد الجذع للخلف والاسفل ومحاولة لمس الارض باليدين ثم رفع الجذع والعودة الى الوضع الاصلي .