

تأثير استخدام بعض زوايا الشد العضلي كأحد المتغيرات البايوكينماتيكية في انجاز رفعة النتر

م. د. علاء الدين فيصل خطاب / جامعة الموصل / كلية التربية للبنات

ملخص البحث

يهدف البحث الى

- المقارنة في استخدام عدة زوايا لمفصل الركبة (١٥٠، ١٣٠، ١٦٤ درجة) للمجموعة التجريبية واستخدام زاوية عمل واحدة (٩٠) درجة للمجموعة الضابطة في تمرين ثني القرفصاء بين الاختبارات القبليّة والبعدية واثره على الانجاز في رفعة النتر . - المقارنة بين الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة التي تستخدم زاوية عمل واحدة (٩٠ درجة) والتجريبية التي تستخدم عدة زوايا لمفصل الركبة (١٥٠، ١٣٠، ١٦٤ درجة) وافترض الباحث.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدى للمجموعتين التجريبية التي تستخدم تدريب القوة العضلية في عدة زوايا عمل لمفصل الركبة والضابطة التي تستخدم زاوية عمل واحدة وذلك على مستوى الانجاز في رفعة النتر . - وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدى للمجموعتين الضابطة التي تستخدم زاوية عمل واحدة والتجريبية التي تستخدم عدة زوايا لمفصل الركبة . - استخدم الباحث المنهج التجريبي (نظام المجموعتين المتكافئتين) لملائمته لطبيعة البحث - تكونت عينة البحث من (٦) لاعبين برفع الأثقال من محافظة نينوى
- استخدم الباحث الاستبيان والاختبار

والقياس وسائل لجمع البيانات

واستنتج الباحث مايلي : ان تدريب بإستخدام ثلاث زوايا للعمل على مفصل الركبة افضل من استخدام زاوية واحدة فقط مع تساوي حجم الحمل وشدته لكلا البرنامجين التدريبيين في تطوير رفعة النتر وذلك من خلال الفروق العشوائية التي ظهرت.

Abstract

Influence using some muscles angles as one of biomechanical variables in the develop lifting jerk

The Research aims to :

- The comparison in using many corners to knee joint (130, 150, 164) degree for experimental group and using one corner action (90) degree for the control group in fold squat exercise among pre-test and post-test and its effect on the achievement in lifting jerk .
- The comparison between post-tests for two groups : experimental group which are use one corner action (90) degree and experimental which uses many corners to knee joint (130, 150, 164) degree

The Researcher Supposed :

- Determining the differences pre-test and post-test for two groups: experimental group which use the muscular power training in many corners with knee joint and the experimental which is using one corner the achievement level in lifting jerk .
- Determining the differences on the post-tests for two groups : control group which use one corner and experimental which is using many corners to knee joint .

Since it is convinced to the nature of research ,the experimental method was used .The sample included (6)weight lifting players in Nainawa.

The Researcher Conclude:

- The training with using three corners for doing on knee joint is better than using only one corner with equivalence capacity of the training and its strength to both training programmers in lifting jerk development and that is through randomness differences which appeared

-

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة واهمية البحث

ان من اهداف البايوميكانيك هو فهم اسس التدريب الرياضي من حيث الاعداد البدني وبالتالي يزيد من ثقة المدرب بنفسه لانه يتبع الاسلوب العلمي وتقويم الحركات الرياضية من حيث تأثيرها على التكوين البدني فتبين النافع منها ويمارسه ويستبعد الضار فضلا عن انه يساعد المدرب على فهم التكنيك الصحيح للحركات الرياضية التي يقوم بتدريبها (جابر ، ٢٠٠٨، ٢٠٠٠)

ان صفة القوة العضلية تعتبر من اهم الصفات البدنية التي يجب توفرها في الرياضي بشكل عام وفي لاعب رفع الاثقال بشكل خاص ، وتعد قوة عضلات الرجلين هي الالهة للحفاظ على استقرار جسم الراكب في اثناء نثر الثقل الى الاعلى فضلا عن ان وضع الامتداد الكامل نحصل عليه من حركة امتداد عضلات الاطراف السفلى والتي هي اقوى المجموعات العضلية في الجسم ، وعضلات الظهر غير قوية مقارنة بقوة عضلات الرجلين التي لاتستطيع انجاز قوة كبيرة دون مساعدة حركة الرجلين وخاصة عند انثناء مفصلي الوركين والركبتين ، ويعتبر تمرين ثني الركبتين الى وضع القرفصاء الكامل ونصف القرفصاء (زاوية الركبتين ٩٠ د) باستخدام الاثقال من اكثر التمرينات شيوعا لدى لاعبي رفع الاثقال ويكون التركيز عليها بشكل اكثر من الزوايا المختلفة لمفصل الركبة لهذا التمرين. وعند تحليل العمل العضلي عندما يمتد مفصل الركبة للتغلب على المقاومة الخارجية (النقل) تتقارب نقط اندغام العضلات من منشأها ، وكلما يتقارب المنشأ من نقط الاندغام استطاعت العضلات ان تبذل قوة اكثر في التغلب على المقاومة الخارجية ومن ثم تزداد قيمة العجلة الموجبة وبالتالي تزداد سرعة مد المفصل ، أي ان عزم القوة هو حاصل ضرب مقدارها في المساحة العمودية بين نقطة تأثيرها ومحور الدوران (Thaxton , 1998, 83) ان اكبر قدر من القوة يحدث وبخاصة عندما تجتمع كلا من قوة الانقباض وزاوية الشد في وضع معين ، ونظرا لان قوة الشد تتوقف على نوع العضلات وزوايا الشد ، فانه من الواضح ان القوة تنتوع تبعا للاوضاع المتخذة المختلفة ، فعندما يتطلب اكبر قدر من القوة فانه من الهام والضروري ان يتخذ كل جزء من اجزاء الجسم وضعه الملائم والذي يمكنه من اخراج اكبر قوة (حلمي وبريقع ، ١٩٩٧، ١٩-٢٠) ان الوضع الناشي نتيجة الحركة المزدوجة للركبتين يؤدي الى استخدام قوة قصوى خاصة في العضلات المادة التي هي الاقوى . (ايان وباروكا، ٢٠٠٣، ٢٣٠) مما سبق يتضح موضوع تناسب القوة مع المقاومة خلال المدى الكامل للحركة يتطلب استخدام اكثر من زاوية لعمل المفصل يتم من خلالها تنمية القوة العضلية ، لذلك ان لقوة عضلات الرجلين اهمية كبيرة اثناء عملية نثر الثقل الى الاعلى

في رفعة النتر ، وهنا تكمن اهمية البحث في دراسة وتطبيق اساليب مختلفة في تدريب وتنمية القوة للاطراف السفلى من خلال الركبتين باستخدام زوايا مختلفة من الثني في مفصل الركبة "حتى تبنى التمرينات لتطوير القوة القصوى للرباع عند الوضع الزاوي الدقيق الذي فيه يطور الجهد الاقصى خلال الحركة الرياضية الرئيسية " (علي وعلي، ٢٠٠٤، ٩٠) (راغب ، ١٩٩٥، ٥٤، ٥٥) ومن ثم يتحسن الانجاز في رفعة النتر ١-٢ مشكلة البحث: تعد رفع الانتقال رياضة القوة والفن في الجسم البشري بذلك التحدي لكتل صماء من الانتقال يتم التغلب عليها باستغلال اقصى قوة للجسم من خلال حركة وحيدة (الخطف او النتر) الامر الذي يتطلب كفاءة ميكانيكية عالية ، لذا تعتبر تنمية صفة القوة اساس لدى لاعب رفع الانتقال بدءا بعضلات الرجلين ومنتهيا بالذراعين ودفع الثقل الى الاعلى وعليه ان تطوير عضلات الرجلين لدى الرباعين غالبا يستخدمون القرفصاء الكامل أو نصف القرفصاء (زاوية ٩٠) درجة ويهملون بقية الاوضاع وخاصة ثني القرفصاء بالزوايا المختلفة لمفصل الركبة وهنا تكمن مشكلة البحث في الاجابة على تساؤل يقف امامه المدربون في تحديد ماهو الافضل من هذه الاوضاع في استخدام زوايا مختلفة من الثني لتحقيق وتطوير رفعة النتر .
١-٣ اهداف البحث:

على تاثير القوة العضلية للاطراف السفلى من خلال تعدد زوايا عمل مفصل الركبة في تمرين القرفصاء الخلفي- المقارنة في استخدام عدة زوايا لمفصل الركبة (١٥٠، ١٣٠، ١٦٤ درجة) للمجموعة التجريبية واستخدام زاوية عمل واحدة (٩٠) درجة للمجموعة الضابطة في تمرين ثني القرفصاء بين الاختبارات القبلية والبعدي واثره على الانجاز في رفعة النتر- المقارنة بين الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة التي تستخدم زاوية عمل واحدة (٩٠ درجة) والتجريبية التي تستخدم عدة زوايا لمفصل الركبة (١٥٠، ١٣٠، ١٦٤ درجة)
١-٤ فرضا البحث .

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية التي تستخدم تدريب القوة العضلية في عدة زوايا عمل (١٥٠، ١٣٠، ١٦٤) درجة لمفصل الركبة والضابطة التي تستخدم زاوية عمل (٩٠) درجة وذلك على مستوى الانجاز في رفعة النتر - وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة التي تستخدم زاوية عمل واحدة (٩٠ د) والتجريبية التي تستخدم عدة زوايا لمفصل الركبة (١٥٠، ١٣٠، ١٦٤ د)

- المجال البشري: عدد من اللاعبين الناشئين والشباب برفع الأثقال في محافظة نينوى

- المجال الزمني : الفترة من ١/٥/٢٠١٠ ولغاية ٢٥/٧/٢٠١٠

- ٢- المجال المكاني : قاعة رفع الأثقال /جامعة الموصل

الدراسات النظرية والدراسات المشابهة

٢-١ الدراسات النظرية

٢-١-٢ ميكانيكية القوة Mechanics of Strength

في الواقع ان القوة عنصر ميكانيكي وذلك لان وظائف الجسم تعمل بنظام الروافع . فالقوة التي تطبق على زاوية قائمة (نظام الروافع) تعطي اكبر كفاءة ميكانيكية . وكلما زاد الانحراف عن الزاوية القائمة كلما قلت كفاءة القوة ، فعند مد الذراع من وضع الثني فان معظم القوة الابتدائية تفقد عن طريق جذب عظمي الزند والكعبرة تجاه العضد، أما اكبر قدر من القوة يحدث وبخاصة عندما تجتمع كلا من قوة الانقباض وزاوية الشد في وضع معين. ونظرا لان قوة الشد تتوقف على نوع العضلات وزوايا الشد ، فانه من الواضح ان القوة تتنوع تبعا للأوضاع المتخذة المختلفة ، فعندما يتطلب اكبر قدر من القوة ، فانه من الهام والضروري ان يتخذ كل جزء من اجزاء الجسم وضعه الملائم الذي يمكنه من اخراج اكبر قوة .فقد توصل كل من (لينفورد ورارريك) الى ان " تحتفظ الرجل بنفس مقدار قوتها تقريبا عند ثني الركبة بزواوية تتراوح بين ١٣٠-١٦٤ درجة ، يقل معها مقدار القوة " . وهناك جانب اخر متعلق بميكانيكية القوة ألا وهو اتجاه الشد في الالياف العضلية ، فقد اظهرت البحوث العلمية ان هناك علاقة وثيقة بين التنظيم البنائي (نظام التكوين) للالياف وبين القوة ومسافة الانقباض (حلمي وبريقع، ١٩٩٧، ١٩-٢٠)

٢-١-٢-٢ رفعة النتر : Clean and Jerk

الرفعة الثانية من المجموعة التقليدية ، هي رفعة النتر ، وتؤدي هذه الرفعة بعد الانتهاء من محاولات رفعة الخطف. وتقسّم الى قسمين يكمل احدهما الآخر وهما:-

٢-١-٢-٢-١ الرفع الى الصدر The clean:

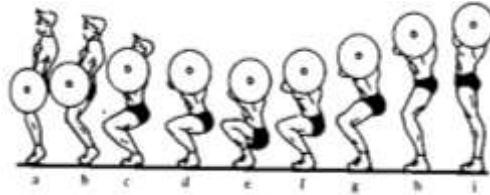
ان رفع الثقل الى الصدر يتم بطريقة ثني الرجلين بوضع القرفصاء(الدليمي ، ١٩٩٨ ، ١٣) يتكون قسم الرفع إلى الصدر من المراحل الآتية :

- **وضع البدء** : تكون القبضة ضيقة ، ويكون الحوض (الورك) أقل ارتفاعاً من الخطف والجذع مائلاً قليلاً إلى الأمام بزاوية ٤٥° عن الطيلة والرأس على استقامة الجذع ، والنظر متجهاً إلى الأمام والأسفل بمسافة ٦-٧ سنتمترات عن قضيب الثقل ، وتتباعد القدمان بقدر عرض الكتفين ويكون مقدم القدمين بوضع متوازٍ أو متباعدين قليلاً

- **السحب** : ويؤدي بمرحلتين الأولى تكون بطيئة الشكل وتستمر حتى يصل الثقل الثالث السفلي من الفخذين عندها يقترب الثقل من جسم الراكب. والمرحلة الثانية للسحب تبدأ بثني الركبتين ثانية (حركة الركبتين وتسمى بالانثناء المزدوج للركبتين) ويدخلان تحت قضيب الثقل ، وهنا تكبر الزاوية المحصورة بين الفخذين والجذع . عندها ينجز الانفجار بحركة موحدة من قبل الرجلين والجذع ولا بد من الإشارة إلى أن الانفجار يعمل على وصول الجذع والجسم إلى الوضع العمودي الكامل .

السقوط بطريقة القرفصاء : تتسم هذه الحركة بالسهولة لذا يلجأ معظم الراكبين إلى تطبيقها بعد أن يصل الثقل إلى أعلى نقطة في السحب تجرى عملية القرفصاء الكامل (العميق) يصحبها لف المرفقين تحت الثقل ووضعه على الصدر . (ايان وباروكا، ٢٠٠٣، ٨١)

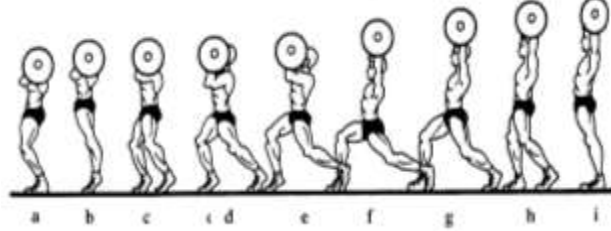
يكون وضع الجذع منتصباً ، والمرفقان المرتفعان إلى مستوى الكتفين يجب أن لا يلمسا الركبتين، بعد ذلك يتم النهوض من وضع القرفصاء ليتم التهيؤ للقسم الثاني من الرفع .



الشكل (١) يوضح رفع الثقل الى الصدر بطريقة القرفصاء

٢-٢-١-٢ Jerk: النتر : وفيه يقوم الراكب بنتر الثقل من الصدر الى فوق الرأس بامتداد الذراعين الى الاعلى (الدليمي ، ١٩٩٨ ، ١٣). وفتح الرجلين للامام والخلف ، كما في الشكل (٣) او بطريقة نصف الثني للرجلين.

تتم حركة النتر للاعلى بثني الركبتين ثم فردهما وفرد الذراعين الى كامل امتدادهما ليكون البار عمودياً فوق الرأس. ثم ترجع القدمان على خط واحد مع امتداد الذراعين والرجلين والثبات بانتظار اشارة الحكم بانزال الثقل على اللوحة الخشبية. (الاتحاد الدولي، ٢٠٠٠، ١٥) ، (آيان وباروكا ، ٢٠٠٣ ، ٧٩ - ٨٤) انظر الشكل.



الشكل (٢) يوضح نتر الثقل الى الاعلى

٢-١-٤ مراحل قسم النتر:-

٢-١-٤-١ **الوضع الابتدائي:** الوقوف بشكل منصب، المسافة بين القدمين بقدر عرض الوركين او اضيق منهما بقليل، المشطان مؤشران الى الامام، المرفقان يكونان مؤشرين الى الامام، الاسفل، الثقل موضوع اعلى العضلتين الدالتين وعظمي الترقوة، الراس بوضع طبيعي ومندفعاً قليلا الى الاسفل ويكون الظهر قليل التقوس، ان الخط النازل من الثقل يقع تحت وسط القدمين والثقل موزع على كليهما (التكريتي ، ١٩٨٥ ، ٢٧٢) (نصيف،عبدي، ١٩٨٨، ٩٥)

٢-١-٤-٢ **مرحلة الهبوط التهيؤ :** ينثني الرباع الرجلين من مفاصل الوركين والركبتين والكاحلين وهذه التنية يجب ان لاتكون عميقة الى الاسفل بحيث يكون الهبوط غير مبالغ فيه (العنكي واخران، ١٩٩٠، ١٠٧)، يجب ان يحتفظ الرباع بالوضع المنتصب للصدر والجذع يجب ان يتم الثني لكلتا القدمين بكامل استنادهما على الارض. (الشكل ٣ المرحلة a)

٢-١-٤-٣ **مرحلة الدفع:** تكون فيها حركة النتر فجائياً ياتي من مد مفاصل وعضلان الرجلين في وقت واحد من اجل ان ينقل العمل الى حركة الدفع للنتر الى الأعلى، يجب ان يشد كل من الظهر والصدر وبالتالي الذراعين، يكون الثقل قد بدأ مغادرة الصدر الى الاعلى ويكون الرباع مستنداً على مشطين القدمين (الشكل ٣ المراحل b c d e)

٢-١-٤-٤ **مرحلة السقوط:** من وضع الامتداد الكامل للثقل يكون قد غادر الكتفين متجهاً الى الاعلى بفصل قوة دفع الرجلين والجذع وتعزيز هذه القوة بدفع الثقل باليدين، تنطلق الرجلان بأقصى سرعة الى الامام والى الخلف، ان القدم الامامية تلمس الطبله اولا بالعقب ثم بكامل اسفل القدم (التكريتي، ١٩٨٥، ٢٧٣ - ٢٧٦). (الشكل ٣ المرحلة f)

٢-٢ الدراسات المشابهة

٢-٢-١ دراسة (الدليمي، عبدالمنعم حسين صبر ٢٠٠٩) (اثر التدريب بالشدتين القصوى على وفق بعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل في تطوير القوة القصوى وانجاز النتر الجيرك للرباعين الشباب)

هدفت الدراسة الى معرفة اثر التدريب بالشدتين القصوى وفوق القصوى على وفق متغيرات المسار الحركي للثقل في قسم النتر في تطوير القوة القصوى وتطوير المتغيرات الكينماتيكية وانجاز النتر للرباعين العراقيين الشباب، التعرف على قيم المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة.

- استخدم الباحث المنهج التجريبي ذا تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية ، واشتملت عينة البحث من لاعبي المنتخب العراقي للشباب برفع الاثقال وعددهم (١٦) رباع قسموا بالتساوي على مجموعتين ضابطة وتجريبية واستنتج الباحثان الى الاتي- اسهمت التدريبات بالشدتين القصوى وفوق القصوى في تطوير القوة العضلية للمجاميع العضلية العاملة في القسم الثاني من رفعة النتر والانجاز لدى افراد عينة البحث فضلا عن تطوير وتحسين المسار الحركي للثقل للمجموعة التجريبية ، وظهرت النتائج فاعلية استخدام الشدتين القصوى وفوق القصوى في مرحلة الاعداد الخاص ومرحلة السباقات في تحسين الاداء الحركي ، تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في معظم الاختبارات البعدية نتيجة تطور القوة القصوى لديهم ، اهمية استخدام وسائل مساعدة مختلفة على وفق الاسس الميكانيكية في تقليل عزوم المقاومة في رفع الاثقال ، ، اظهرت القياسات والقيم التي سجلت من قبل المجموعة التجريبية في المتغيرات الكينماتيكية خلال الاختبارات البعدية انها تقع ضمن المديات المسجلة من قبل الرباعين العراقيين في البحوث والدراسات السابقة .

٣- إجراءات البحث:

٣-١ منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي (نظام المجموعتين المتكافئتين) لملائمته لطبيعة البحث

٢-٣ عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (٦) لاعبين من فئة الناشئين والشباب برفع الأثقال من محافظة نينوى وتم اختيارهم بالطريقة العمدية. وتم تقسيمهم الى مجموعتين متكافئتين: * المجموعة التجريبية ثلاثة لاعبين. * المجموعة الضابطة ثلاثة لاعبين. والجدول رقم (١) يبين المعالم الاحصائية وقيمة (ت) المحسوبة لقياس تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة).

الجدول رقم (١)

قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة (sig)	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المتغيرات
		ع	س	ع	س	
١,٨٩	٠,١٩	٥,٠٣	١٦١,٦٧	١,٥٣	١٦٨,٦٧	الطول (سم)
١,٠٧	٠,٣٨	٤,١٦	٦٦,٦٧	٠,٥٧	٦٤,٣٣	الكتلة (كغم)
٠,١٠	٠,٩٣	٩,٤٦	١٠٥,٨٣	٥	١٠٥	الإنجاز في رفعة النتر (كغم)
٠,٦٠	٠,٦٠	١٨,٠٣	١٥٠	١٢,٥٨	١٥٨,٣٣	ثني الركبتين بزاوية ٩٠ د
٠,١٥	٠,٨٩	١٥,٢٧	١٧٣,٣٣	١٠,٤١	١٧١,٦٧	ثني الركبتين بزاوية ١٣٠ د
١,١١	٠,٣٨	١٥,٤	١٧٨,٣٣	١٠,٤١	١٧١,٦٧	ثني الركبتين بزاوية ١٥٠ د
٠,٩	٠,٣٨	٥	١٩٥	٥,٢١	١٩٠,٨٣	ثني الركبتين بزاوية ١٦٤ د

٣-٣ التكافؤ بين المجموعتين: من الجدول اعلاه بين عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في المتغيرات المذكورة قيد البحث. اذ كانت قيمة (ت) المحسوبة اصغر من قيمة (ت) الجدولية وباللغة (٢,١٣٢) عند نسبة خطأ $\geq (٠,٠٥)$ ودرجة حرية (٤) فضلا عن ان قيمة مستوى الدلالة هي اكبر من (٠,٠٥) (باهي واخرون، ٢٠٠٦، ٢٣٤) مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

٤-٣ وسائل جمع البيانات: استخدم الباحث الاستبيان والاختبار والقياس ووسائل لجمع البيانات.

٣-٤-١ القياسات والاختبارات : تم اجراء القياسات والاختبارات الآتية:

- طول الجسم(سم): استخدم جهاز الرستاميتير لقياس اطوال اللاعبين وقيس لاقرب اسم
- كتلة الجسم(كغم) : تم قياس كتلة اللاعبين بميزان يقيس الى اقرب ٥٠ غم

- قياس الشدة : تم قياس الشدة القصوى للاعبين من خلال اقصى وزن يستطيع اللاعب ان يرفعه مرة واحدة في تمرين ثني الركبتين في الزوايا (٩٠ ، ١٣٠ ، ١٦٤ ، ١٥٠)
 - رفعة النتر : تم اختبار رفعة النتر بقسميها (الرفع الى الصدر ثم النتر) بمنح ثلاث محاولات للاعب واحتساب افضل محاولة ناجحة حسب القانون الدولي لرفع الاثقال (حنا ، ٢٠٠٨ ، ٩٨)
- ٣-٥ الأجهزة والأدوات المستخدمة للبحث:** استخدم الباحث الادوات التالية:

جهاز رستاميتير لقياس اطوال اللاعبين ، جهاز الجنيوميتر لقياس زوايا مفصل الركبة ، ميزان (لقياس كتلة اللاعب) ، جهاز رفع الاثقال ، حمالات الاثقال (حمالات دبني) عدد(٢) ، مساطب مختلفة الارتفاعات ، ساعة توقيت، شريط قياس

٣-٦ التجربة الاستطلاعية: قام الباحث باجراء تجربة استطلاعية قبل اجراء التجربة الاساسية للفترة من ١/٥/١ الى غاية ٩/٥/٢٠١٠ كان الهدف منها:-

- تحديد الارتفاعات المساطب التي يستخدمها افراد عينة البحث عند اداء التمرين ثني الركبتين في ضوء الزوايا المختلفة وكل على حدا حتى يمكن العمل بسهولة. اثناء تنفيذ التجربة بحيث يتعرف كل لاعب على ارتفاع المسطبة الخاصة به عند استخدام اي من الزوايا المختلفة وتحدد الزوايا باستخدام جهاز الجنيوميتر - التأكد من صلاحية المكان والاجهزة المتوفرة وتحديد لها لكافة افراد عينة البحث (بارت حديدية، اقراص حديدية، حمالات اثقال، مساطب مختلفة الارتفاعات).

٣-٧ التجربة الأساسية: بدأ العمل في التجربة الأساسية بتاريخ ٩/٥ ولغاية ٢٤/٥/٢٠١٠

خلال الفترة عشرة اسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية خلال كل اسبوع ايام (الاحد، الثلاثاء، الخميس) مع مراعاة ما يلي:- ان يراعى التدرج في مقدار الشدة خلال الوحدة التدريبية الواحدة.- يتم توزيع الحمل التدريبي(التكرارات، المجموعات، الشدة) بالتساوي بين المجموعتين التجريبية والضابطة خلال الوحدات التدريبية الواحدة.- يراعى ان يتراوح عدد المجموعات ٣-٥ -يتراوح مقدار الشدة المستخدمة في تمرين ثني الركبتين من ٥٠-٩٥% من اقصى قوة لكل لاعب بهذا التمرين.- فترات الراحة البيئية من ١-٢ دقيقة وحسب قدرة اللاعب في رفع وزن اكبر.

وتم تطبيق تمرين ثني الركبتين بالطريقة الاتية

- يأخذ اللاعب وضع الوقوف فتحا والقدمين باتساع الحوض بحيث تكون القدمين والكتفين على استقامة واحدة - يوضع مقعد خلف اللاعب بارتفاع يتناسب مع حدوث الزاوية لمفصل الركبة التي يتم التدريب عليها زاوية (٩٠ أو ١٣٠ أو ١٥٠ أو ١٦٤) - يأخذ اللاعب الانتقال من على حمالات الانتقال من الوقوف خلف الرقبة على الاكتاف - يبدأ اللاعب بخفض الجسم بثني الركبتين ببطء حتى يصل وضع الثني وحتى يلامس الورك المقعد الخلفي للاعب ومراعاة عدم ثني الجذع للامام ويكون النظر واتجاه الراس للأمام الاعلى- تمتد الركبتين لرفع الجسم والعودة الى وضع الوقوف ثم يتم زيادة كتلة الثقل بشكل تدريجي

الاختبار القبلي: تم إجراء الاختبار القبلي بتاريخ ٢٠١٠/٥/٩ على افراد عينة البحث قبل البدء بتنفيذ البرنامج التدريبي وذلك لتحديد مستوى اللاعبين في رفعة النتر بقسميها (الرفع الى الصدر والنتر وفي تمارين ثني الركبتين بالزوايا المختلفة وتمارين القوة

٣-٨ البرنامج التدريبي: تم تصميم برنامج تدريبي مكون (٣٠) وحدة تدريبية يومية أي خمسة دورات متوسطة بواقع اسبوعين لكل دورة ويشدد مختلفة (متوسطة، شبه قصوى ، قصوى) لمدة شهرين ونصف مع مراعاة التموج والتدرج في البرنامج التدريبي اذ بدأ التدريب بالدورة الاولى والثانية بشدة متوسطة ثم تم زيادة الحمل بالدورات الاخرى بشدد قصوى وشبه قصوى ثم بعد ذلك الهبوط بدرجة الحمل بالدورة الاخيرة . يتم التدريب ثلاثة وحدات تدريبية في الاسبوع وتم عرض البرنامج على الخبراء والمختصين * .

- خضعت المجموعة التجريبية لبرنامج تدريبي لتنمية القوى العضلية من خلال تمرين ثني الركبتين باستخدام البار والانتقال على الكتفين وذلك من خلال ثلاث زوايا ثني لمفصل الركبة:- تمرين ثني الركبتين حتى زاوية (١٣٠ درجة) ، تمرين ثني الركبتين حتى زاوية (١٥٠ درجة) ، تمرين ثني الركبتين حتى زاوية (١٦٤ درجة). ففي الزوايا يقوم اللاعب بوضع الثقل على الكتفين وبثني اللاعب الركبتين حتى زاوية (١٣٠ درجة) ليلامس المسطبة الموجودة خلف اللاعب ثم تمد الركبتين والعودة الى وضع الوقوف وهكذا في التمرين الثاني باستخدام زاوية (١٣٥ درجة) وأيضاً في التمرين الثالث في زاوية (١٥٠ درجة).

- خضعت المجموعة الضابطة لبرنامج تدريبي لتنمية القوى العضلية للرجلين من خلال تمرين ثني الركبتين بزاوية (٩٠) درجة (نصف دبرني) (أي العمل بزاوية واحدة) مع مراعاة عدد التكرارات والمجموعات بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة مع التوحيد الإحماء والتدريبات المهارية والبدنية. انظر الشكل (٤)

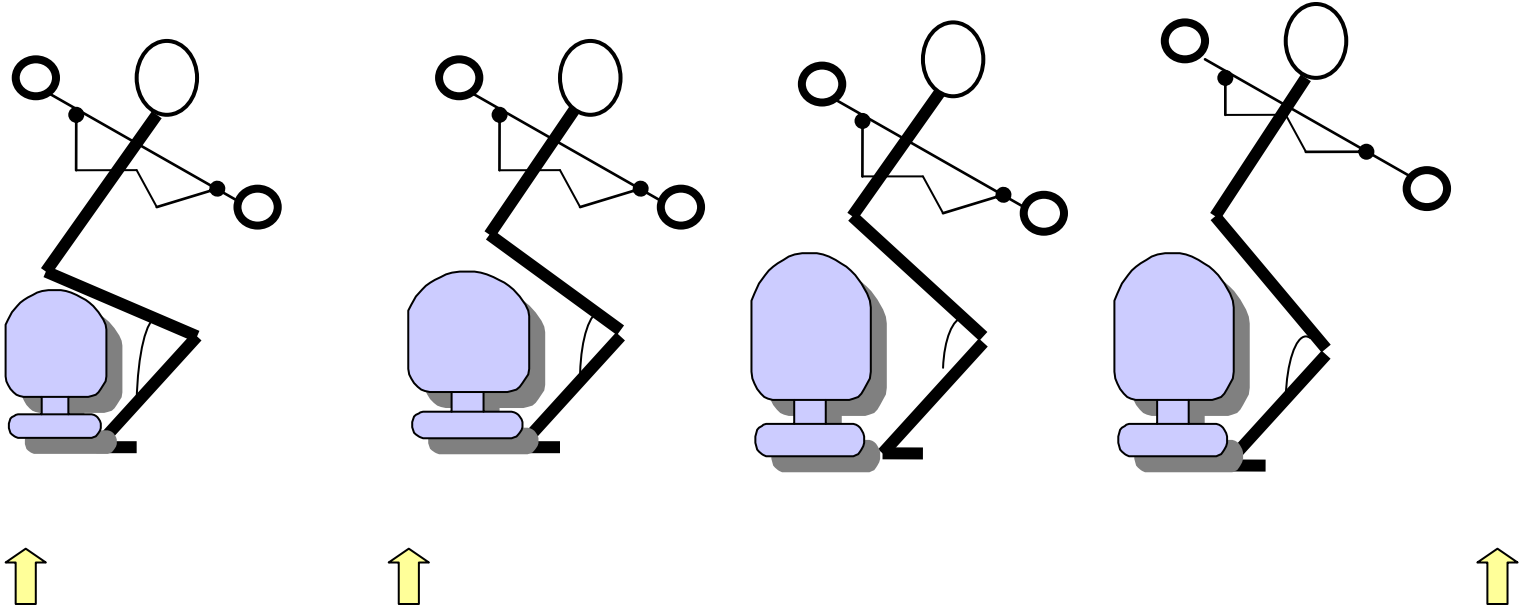
الاختبار البعدي: تم إجراءه على افراد عينة البحث بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التدريبي بتاريخ ٢٥/٧/٢٠١٠ وذلك لتحديد المستوى الذي وصل اليه افراد عينة البحث وبنفس السياق المستخدم في الاختبار القبلي.

٣-٩ التصميم التجريبي: استخدم الباحث التصميم التجريبي الذي يطلق عليه اسم (التصميم ذو الضبط المحكم). تصميم تجريبي ذو المجموعة الضابطة والذي يتكون من:- (محبوب ، ٢٠٠٢)

مجموعة تجريبية	اختبار قبلي	متغير مستقل	اختبار بعدي	الفرق
مجموعة ضابطة	اختبار قبلي	X	اختبار بعدي	الفرق

* أسماء الخبراء والمختصين:

- أ.د. وديع ياسين محمد خليل - علم الحركة/انقال- كلية التربية الرياضية - جامعة الموصل
- أ.د سعد نافع علي الدليمي - بايوميكانيك /انقال- كلية التربية الرياضية- جامعة الموصل
- أ.م.د. ليث إسماعيل العبيدي - بايوميكانيك / رفع انقال- كلية التربية الرياضية/جامعة الموصل



الشكل (٣) يوضح

أ- الزوايا المختلفة لثني الركبتين (١٣٠، ١٥٠، ١٦٤) د للمجموعة التجريبية
ب استخدام زاوية عميل واحدة (٩٠) د للمجموعة الضابطة

٣-١٠ المعالجات الإحصائية: استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية:-

الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، اختبار (ت) للعينات غير المرتبطة، قانون النسبة المئوية (التكريري ٣، ١٩٩٦-١١٠) تم استخراجها بواسطة الحزمة الإحصائية SPSS (باهي وآخرون، ٢٠٠٦، ٢٣٠)

٤- عرض النتائج ومناقشتها:

من خلال الجدول رقم (٢) الذي يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت)

للفروق بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية.

قيمة (ت)	النسبة المئوية للتطور	الفرق بين المتوسطات	مستوى الدلالة sign	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		الدلالات الإحصائية المتغيرات
				ع ±	س	ع ±	س	
* ٨,٦٦	١,٩	٢	٠,٠١	٤,٣٣	١١٧	٥	١٠٥	الانجاز في رفعة النتر
* ٥,٢٠	٩,٤٧	١٥	٠,٠٤	١٠,٤١	١٧٣,٣٣	١٢,٥٨	١٥٨,٣٣	ثني الركبتين بزاوية ٩٠ درجة
* ٤,٠٠	٧,٧٦	١٣,٣٣	٠,٠٥٧	٥	١٨٥	١٠,٤١	١٧١,٦٧	ثني الركبتين بزاوية ١٣٠ د
* ٥,٥٦	٦,٢١	١٠,٦٦	٠,٠٣	٥,٢١	١٨٨,٣٣	١٠,٤١	١٧١,٦٧	ثني الركبتين بزاوية ١٥٠ د
* ٤,١٣	١٠,٠٥	١٩,١٧	٠,٠٥٤	١٣,٢٣	٢١٠	٥,٢١	١٩٠,٨٣	ثني الركبتين بزاوية ١٦٤ د

* معنوي عند نسبة خطأ $\geq ٠,٠٥$ امام درجة حرية (٢) قيمة (ت) الجدولية) = وقيمة

مستوى الدلالة \geq اصغر او يساوي من ٠,٠٥

من الجدول (٢) الذي يوضح الفروق بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي للمجموعة

التجريبية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمة (ت) الجدولية. في الانجاز برفعة النتر

وثني الركبتين بزاوية ١٣٠ و ١٥٠ درجة ، ويعزو الباحث إلا انه نتيجة التركيز في تمرين الركبتين

بالزوايا المتعددة (١٣٠، ١٥٠، ١٦٤) من قبل المجموعة التجريبية أدى الى تطوير ثني الركبتين

بهذه الزوايا وادى ذلك الى تطوير الانجاز في رفعة النتر واثرا ايجابيا على تطوير القوة ايضا في

الزاوية (٩٠) حيث تعتبر هذه الزوايا هي قريبة من زوايا مرحلة التهيؤ في رفعة النتر(الدليمي

١٩٩٨، ٥٧) وهذه الزوايا تكون قريبة من حركة المد اكثر من الزاوية (٩٠) اذ ان " في اثناء حركة

ثني الركبتين والانتقال الانسيابي من الثني الى المد سوف تجعل قوة العضلات الى الحد الاقصى

ولها تأثيرا عند نهاية حركة المد " (علي ، ١٩٩٨ ، ١٩٠) وتكون الزوايا في هذا الوضع بأعلى قيمة

ميكانيكية

جدول رقم (٣) يبين المعالم الاحصائية للاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات قيد
الدراسة للمجموعة الضابطة

المدالات الاحصائية المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		مستوى الدلالة sign	الفرق بين المتوسطات	النسبة المئوية للتطور	قيمة (ت)
	ع ±	س	ع ±	س				
١- الانجاز في رفعة النتر	١٠٥,٨٣	٩,٤٦	١١١,٦٧	١٠,٤١	٠,٠٢	٥,٨٤	٥,٥٢	* ٧,٠٠
٢- ثني الركبتين بزاوية ٩٠ درجة	١٥٠	١٨,٠٣	١٧٩,١٧	١٧,٧٤	٠,٠٤	٢٩,١٧	١٩,٤٥	* ٤,٧٥
٣- ثني الركبتين بزاوية ١٣٠ درجة	١٧٣,٣٣	١٥,٢٧	١٨٢,٥	١١,٤٦	٠,١٢	٩,١٧	٥,٢٩	٢,٥
٤- ثني الركبتين بزاوية ١٥٠ درجة	١٧٨,٣٣	١٥,٤	١٩٣,٣٣	٧,٦٤	٠,٠٣	١٥	٨,٤١	* ٥,٢٠
٥- ثني الركبتين بزاوية ١٦٤ درجة	١٩٥	٥	٢٠٠,٨٣	٥,٢١	٠,٠٢	٥,٨٣	٢,٩٩	* ٧

* معنوي عند نسبة خطأ $\geq ٠,٠٥$ امام درجة حرية (٢) قيمة (ت) الجدولية (٤,٣٠٣) =

وقيمة مستوى الدلالة \geq اصغر او يساوي من ٠,٠٥

من الجدول رقم (٣) الذي يوضح الفروق بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي للمجموعة الضابطة النتر وثنى الركبتين بزاوية ٩٠ و ١٥٠ و ١٦٤ درجة الانجاز ويعزو الباحث ذلك الى ان المجموعة الضابطة استخدمت البرنامج التقليدي الخاص بالمجموعة الضابطة والذي يركز على تمرين ثني الركبتين بزاوية ٩٠ درجة وهذا يؤدي الى حدوث تطور في هذا التمرين فضلا على تطوير رفعة النتر واثرا ايجابيا على تطور القوة بزاوية (١٥٠ و ١٦٤) ، اذ ان في الزاوية (٩٠) يزداد عمق حركة الثني للركبتين " وكلما زاد عمق حركة الثني في المفاصل كلما كانت مسافة العجلة اطول في حركة المد الى الاعلى ، ولكن من ناحية اخرى سوف يترتب على ذلك زيادة في حدة الزوايا بين مفاصل القدم والركبة والحوض مما يترتب عليه ابتعاد محاور الدوران لهذه المفاصل عند خط عمل قوة الجاذبية الارضية فيزداد عزم قوة الجاذبية على العضلات المادة التي تعمل على مقاومة هذا العزم والتغلب عليه" (علي، ١٩٩٨ ، ١٩٩٢) لذلك لم يكن تاثير العمل بزاوية (٩٠) هو بقدر المجموعة التجريبية على رفعة النتر وتطور القوة بجميع الزوايا بشكل اكبر

الجدول (٤) يبين الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي

المدالات الاحصائية	الاختبار البعدي (المجموعة التجريبية)	الاختبار البعدي (المجموعة الضابطة)	مستوى الدلالة	الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت)
--------------------	---	---------------------------------------	------------------	------------------------	-------------

المتغيرات	س	ع ±	س	ع ±	sign		
١- الانجاز في رفعة النتر	١١٧	٤,٣٣	١١١,٦٧	١٠,٤١	٠,٥٦	٥,٣٣	٠,٦٩
٢- ثني الركبتين بزاوية ٩٠ درجة	١٧٣,٣٣	١٠,٤١	١٧٩,١٧	١٧,٧٤	٠,٧٤	٥,٨٤-	٠,٣٨
٣- ثني الركبتين بزاوية ١٣٠ درجة	١٨٥	٥	١٨٢,٥	١١,٤٦	٠,٨١	٢,٥	٠,٢٩
٤- ثني الركبتين بزاوية ١٥٠ درجة	١٨٨,٣٣	٥,٢١	١٩٣,٣٣	٧,٦٤	٠,١٨	٥-	٢
٥- ثني الركبتين بزاوية ١٦٤ درجة	٢١٠	١٣,٢٣	٢٠٠,٨٣	٥,٢١	٠,٤٣	٩,١٧	٠,٩٨

* معنوي عند نسبة خطأ $\geq ٠,٠٥$ امام درجة حرية (٢) قيمة (ت) الجدولية (٤,٣٠٣) =

وقيمة مستوى الدلالة \geq اصغر او يساوي من (٠,٠٥)

من الجدول رقم (٤) الذي يوضح عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي حيث ظهرت قيمة (ت) المحتسبة أصغر من القيمة الجدولية فضلا عن ان قيمة مستوى الدلالة هي اكبر من (٠,٠٥) الا أن هناك بعض الفروق العشوائية من خلال الفرق بين الاوساط الحسابية في ثني الركبتين بزاوية (٩٠) درجة ولمصلحة المجموعة الضابطة وفي تمرين ثني الركبتين بزاوية (١٦٤) درجة ولمصلحة المجموعة التجريبية ويعزو الباحث الى انه المجموعة الضابطة استخدمت بشكل مكثف تمرين ثني الركبتين نصفاً (زاوية ٩٠ درجة) والمجموعة التجريبية استخدمت الزاوية (١٦٤) درجة بشكل مكثف وهذا يؤدي الى وجود هذا التطور البسيط في هذه التمارين ، وهناك ايضاً فروقاً عشوائية في الانجاز في رفعة النتر من خلال الاوساط الحسابية ولصالح المجموعة التجريبية ويعزو الباحث ذلك إلا ان تلك الزوايا التي تدرت بها المجموعة التجريبية يتيح اللاعب استخدام اوزان عالية نظراً لإقتراب مناشئ العضلات العاملة من نقطة اندغامها مما يمكنها من التغلب على اوزان كبيرة وهذا بالتالي يؤدي الى تطوير مرحلة التهيؤ في رفعة النتر الذي تعتبر الجزء الاهم على تطوير هذه الرفعة وبالتالي تحسين الانجاز. وفي الزوايا المختلفة للمجموعة التجريبية " يكون تحقيق المظاهر الميكانيكية الصحيحة تعمل على خلق الظروف الجيدة للاحتفاظ بزخم الجسم الذي يسهم ايضا في الاحتفاظ باعلى مقدار من الطاقة الحركية وباقل عزم مقاومة للجاذبية (عزم الوزن) اذ ترتبط هذه المؤشرات بتحقيق المديات الجيدة لزوايا مفاصل الورك والركبتين في هذا الوضع من الزوايا" (محمد، ٢٠٠٨ ، ١٢٢) وبما يحقق بنقل الزخم والقوة بشكل جيد الى الذراعين وانجاز افضل لنتر الثقل الى الاعلى ودفع للقوة بشكل اكبر

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات:

- ان التدريب باستخدام ثلاث زوايا للعمل على مفصل الركبة (١٣٠، ١٥٠، ١٦٤) د أدى الى تحسين القوى العضلية في نفس الزوايا وبالزاوية (٩٠) د ايضا. - ان تدريب باستخدام ثلاث زوايا للعمل على مفصل الركبة افضل من استخدام زاوية واحدة فقط مع تساوي حجم الحمل وشدته لكلا البرنامجين في تطوير رفعة النتر وذلك من خلال الفروق العشوائية التي ظهرت. - ان التدريب باستخدام ثني الركبتين بزاوية (٩٠) درجة أدى الى تحسن مستوى القوة العضلية في نفس الزاوية وفي زاوية (١٥٠ او ١٦٤) ورفعة النتر لكن ليس بمقدار التدريب بالزوايا المختلفة التي كان تأثيرها أفضل ٥-٢ التوصيات: يوصي الباحث بأن يتم تدريب القوى العضلية للمفاصل العاملة في تمارين ثني الركبتين في اكثر من زاوية كلما امكن ذلك

المصادر العربية والأجنبية :

المصادر العربية:

١- آيان ، تاماس وباروكا لازار (٢٠٠٣): رفع الاثقال لياقة لجميع الرياضات ، ترجمة وديع ياسين ، مطبعة النشر الطبية ، بودابيست.

- ٢- الاتحاد الدولي لرفع الاثقال (٢٠٠٠): قانون الاتحاد الدولي ، ترجمة وديع ياسين ، مطبعة جامعة الموصل.
- ٣- التكريتي ، وديع ياسين (١٩٨٥): نظرية والتطبيق في رفع الاثقال ، الجزء الاول والثاني ، مطبعة جامعة الموصل.
- ٤- التكريتي، وديع ياسين والعبدي ، حسن محمد (١٩٩٦): التطبيقات الاحصائية في بحوث التربية الرياضية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
- ٥- الدليمي ، سعد نافع (١٩٩٨): العلاقة بين بعض المتغيرات البايوميكانيك في رفعة النتر، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة.
- ٦- الدليمي ، عبد المنعم حسين صبر (٢٠٠٩): اثر التدريب بالشدتين القصوى على وفق بعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل في تطوير القوة القصوى وانجاز النتر الجيرك للرباعين الشباب، اطروحة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد.
- ٧- العنكي ، منصور جميل وآخزان (١٩٩٠): الأسس والنظرية والعملية في رفع الاثقال ، مطبعة التعليم العالي ، جامعة الموصل.
- ٨- باهي ،مصطفى حسين وآخرون (٢٠٠٦) الاحصاء التطبيقي باستخدام الحزم الجاهزة **SPSS and STAT** ، مطبعة الانجلو المصرية، القاهرة.
- ٩- جابر، امال (٢٠٠٨) مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها في المجال الرياضي ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الطبعة الاولى ، الاسكندرية.
- ١٠- حلمي ، عصام و بريقع، محمد جابر (١٩٩٧) التدريب الرياضي -اسس- مفاهيم- اتجاهات ، منشأة المعارف للطباعة والنشر، الاسكندرية.
- ١١- حنا،جميل(٢٠٠٨)القانون واللوائح الدولية لرفع الاثقال،الاتحاد العربي لرفع الاثقال ،القاهرة
- ١٢- حسين ، غادة فيصل (٢٠٠٥): "منهج مقترح لتنمية توازن القوة العضلية وأثره في دقة أداء بعض المهارات الاساسية في الريشة الطائرة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية ،جامعة الموصل.
- ١٣- راغب , محمد عبد السلام (١٩٩٥): بيوميكانيكا تقنيات تنمية اللياقة البدنية والقوة العضلية ، بحث منشور في مجلة علوم الطب الرياضي ، العدد الثاني. الاتحاد العربي للطب الرياضي ، مصر .
- ١٤- طلحة ،حسام الدين ، وآخرون (١٩٩٧): الموسوعة العلمية في التدريب ،الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

- ١٥- عبد الله ، صباح عبيدي (١٩٨٢): المهارات والتدريب في رفع الاثقال ، دار الطباعة والنشر ، الموصل.
- ١٦- علي ، عادل عبد البصير و علي ، ايهاب عادل عبد البصير(٢٠٠٤) تدريب القوة العضلية التكامل بين النظرية والتطبيق ، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع ، الاسكندرية.
- ١٧- علي ، عادل عبد البصير (١٩٩٨) الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي ، ط٢ مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.
- ١٨- محمد ، فاتن اسماعيل (٢٠٠٨) مقارنة بعض القدرات البدنية والوظيفية والمؤشرات البيوميكانيكية لمهاتري الضرب الساحق وحائط الصد للاعبي الكرة الطائرة الشاطئية والقاعات المغلقة ، اطروحة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد.
- ١٩- محجوب ، وجيه (٢٠٠٢): البحث العلمي ومناهجه ، دار ابن الاثير للطباعة النشر ، جامعة الموصل.
- ٢٠- نصيف ، عبد علي ، وعبيدي ، صباح (١٩٨٨): المهارات والتدريب في رفع الاثقال ، مطبعة التعليم العالي.
المصادر الاجنبية:

21-Thaxton: (1998) A path was to fitness harder and Row. Publishing new York, USA ،

الملحق (١)

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الموصل

كلية التربية للنبات

قسم التربية الرياضية

الأستاذ الفاضل

المحترم

تحية وتقدير :-

نظراً لما تتمتعون به من دراية وخبرة علمية وعملية في مجال الميكانيكا الحيوية وتدريبات رفع الاثقال، نرجو مساعدتنا في بيان راىكم لمدى صلاحية البرنامج المقترح والمعد باستخدام زوايا مختلفة للركبتين في البحث الموسوم [استخدام بعض المتغيرات البايوميكانيكية في التدريب واثره على الانجاز في رفعة] .

راجين تفضلكم بالاطلاع على البرنامج وبيان أي مقترحات او تعديلات مع فائق الشكر والتقدير

الباحث

علاء الدين فيصل خطاب

دراسي المنفذ على عينة البحث للمجموعة التجريبية والضابطة للوحدات التدريبية من (٧-١٢) وحدة تدريبية وعلى مدى ثلاثة ايام في (الاحد، الثلاثاء، الخميس) ولمدة اسبوعين (دورة متوسطة ثانية)

الحمل التدريبي		الشدة	الفاليات والمهارات الحركية	تنفيذ الوحدة	
عدد المجاميع	التكرارات بالعدد والزمن				
الراحة	1	3-5 دقيقة	السير هرولة خفيفة	المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة	
الراحة	1	5-10 دقيقة	هرولة جاذبية مع تقاطع القدمين		
	1	2 دقيقة	هرولة مع تبادل رفع الركبتين عالياً		
	1	2 دقيقة	هرولة متدرجة السرعة للمسافة 30م		
	1	2 دقيقة	هرولة اعتيادية		
النبض 10 في	2	8	%60	المجموعة التجريبية	ثني
راحة ايجابية	2	6	%65	ثني الركبتين لزاوية ١٥٠	
النبض 10 في	2	10	%55	ثني الركبتين لزاوية ١٦٤	
	2	8	%60	ثني الركبتين بزاوية ٩٠ درجة	
	2	6	%65		
	3	6	%65	قرصاء خلف الرقبة	
	3	3+3	%55	رفع للصدر بدون ثني+دفع للاعلى	
	3	3	%60	خطف جالس	
	3	8	%60	ضغط جالس باستخدام البار	
	3	10	%60	ثني الذراعين باستخدام البار	
		12	%70 من أقصى تكرار	غطس على المتوازي بإسناد القدمين	
	1	5 دقيقة	%30-50 من الحد الأقصى لمعادلات النبض ١٢٠-١٣٠ نبضة/دقيقة	المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة	هرولة خفيفة + مشي + تمارين استرخاء

		السير			
	1	2 دقيقة			
	1	2 دقيقة			
راحة	2	8	%65	ثني الركبتين لزاوية ١٣٠	المجموعة التجريبية
عودة ال	2	6	%70	ثني الركبتين لزاوية ١٥٠	
120 نبض	2	6	%75	ثني الركبتين لزاوية ١٦٤	
راحة	2	8	%65	ثني الركبتين بزاوية ٩٠ درجة	المجموعة الضابطة
عودة ال	2	6	%70		
120 نبض	2	6	%75		
2	3	2+2	%65	*رفع الى الصدر+نتر بفتح الرجلين	المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة
	3	3	%75	*سحب خطف من الحملات	
	3	3	%60	*سحب الى الرقبة بفتحة متوسطة	
	4	8	%60	*ضغط من وضع الاستلقاء	
	3	10	%60	*فتح باستخدام الدامبلص من وضع	
	4	12		الاستلقاء على الظهر	
	3	8		*ثني الذراعين باستخدام البار	
1	5 دقيقة	30-50% من الحد الأقصى لمعادلات النبض ١٢٠-١٣٠ نيضة/دقيقة	*سحب عقلة	المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة	

ريبي المنفذ على عينة البحث للمجموعة التجريبية والضابطة للوحدات التدريبية من (١٣-١٨) وحدة تدريبية وعلى مدى ثلاثة ايام فو
(الاحد، الثلاثاء، الخميس) ولمدة اسبوعين (دورة متوسطة ثالثة)

الحمل التدريبي		تنفيذ الوحدة		الفاليات والمهارات الحركية	
المرات	عدد المجاميع	التكرارات بالعدد والزمن	الشدة		
الراحة ال	1	3-5 دقيقة	%50-40 من الحد الأقصى لمعدلات النبض (120-130) نبضة/دقيقة	السير	
	1	5-10 دقيقة		هرولة خفيفة	
	1	2 دقيقة		هرولة جانبية مع تقاطع القدمين	
	1	2 دقيقة		هرولة مع تبادل رفع الركبتين عالياً	
	1	2 دقيقة		هرولة متدرجة السرعة للمسافة 30م	
	1	2 دقيقة		هرولة اعتيادية	
	1	2 دقيقة		السير	
راحة	2	8	%75	ثني الركبتين بزاوية ١٣٠	المجموعة التجريبية
عودة ال	1	6	%80	ثني الركبتين بزاوية ١٥٠	
120 نبض	3	4	%85	ثني الركبتين لزاوية ١٦٤	
راحة	2	8	%75	ثني الركبتين بزاوية ٩٠ درجة	المجموعة الضابطة
عودة ال	1	6	%80		
120 نبض	3	4	%85		

2	4	%70	خطف جالس من مستوى الركبتين	المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة
3	2	%90	سحب بفتحة الرفع الى الصدر	
2	4	%80	قرصاء امامي	
3	6	%70	ضغط جالس باستخدام البار	
3	10	%60	ثني ومد الذراعين باستخدام البار	المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة
3	12	%70 من أقصى تكرار	غطس على المتوازي بإسناد القدمين	
1	5 دقيقة	30-50% من الحد الأقصى لمعادلات النبض ١٢٠-١٣٠ نبضة/دقيقة	هرولة خفيفة + مشي + تمارين استرخاء	المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة

المنهاج التدريبي المنفذ على عينة البحث للمجموعة التجريبية والضابطة للوحدات التدريبية من (٢٥-٣٠) وحدة تدريبية وعلى مدى ثلاثة ايام في الاسبوع (الاحد، الثلاثاء، الخميس) ولمدة اسبوعين (دورة متوسطة رابعة)

تنفيذ الوحدة				الفعاليات والمهارات الحركية	الحمل التدريبي	مكونات الحمل أجزاء البرنامج الإحماء
الراحة البيئية	عدد المجاميع	التكرارات بالعدد والزمن	الشدة	السير هرولة خفيفة مع تمرينات مرونة هرولة جاذبية مع تقاطع القدمين	المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة	الإعداد البدني و الإعداد المهاري
الراحة الكافية لاستعادة الشفاء	1	3-5 دقيقة	%40-50 من الحد الأقصى لمعدلات النبض (120- 130)نبضة/دقيقة	هرولة مع تبادل رفع الركبتين عالياً هرولة متدرجة السرعة للمسافة 30م هرولة اعتيادية السير		
	1	5-10 دقيقة				
	1	2 دقيقة				
	1	2 دقيقة				
	1	2 دقيقة				
1	2 دقيقة					
راحة ايجابية حتى عودة النبض 110- 120 نبضة في الدقيقة	2 2 3	6 4 8	%75 %80 %70	ثني الركبتين بزاوية ١٣٠ ثني الركبتين بزاوية ١٥٠ ثني الركبتين بزاوية ١٦٤	المجموعة التجريبية	
راحة ايجابية حتى عودة النبض 110- 120 نبضة في الدقيقة	2 2 3	6 4 8	%75 %80 %70	ثني الركبتين بزاوية ٩٠ درجة	المجموعة الضابطة	
1-2 دقيقة	2	2+2	%70	- رفع الى صدر بدون ثني الرجلين + ضغط امامي بمساعدة الرجلين - خطف جالس من الحملات	المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة	
	3		%80			
	2		%80			
	3		%70			

		4 12	80% 70% من أقصى تكرار	- قرفصاء امامي - ضغط جالس باستخدام البار - ثني ومد الرجلين والثقل خلف الرجلين - غطس على المتوازي بإسناد القدمين		
	1	5 دقيقة	30-50% من الحد الأقصى لمعدلات النبض ١٢٠- ١٣٠ نبضة/د	هرولة خفيفة + مشي + تمارين استرخاء	المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة	التهدئة
المنهاج التدريبي المنفذ على عينة البحث للمجموعة التجريبية والضابطة للوحدات التدريبية من (١٩-٢٤) وحدة تدريبية وعلى مدى ثلاثة ايام في الاسبوع (الاحد، الثلاثاء، الخميس) ولمدة اسبوعين (دورة متوسطة خامسة)						
الحمل التدريبي			الفاليات والمهارات الحركية	تنفيذ الوحدة	مكونات الحمل أجزاء البرنامج	
الشدة	عدد المجاميع	التكرارات بالعدد والزمن	الراحة البيئية	السير هرولة خفيفة مع تمرينات مرونة هرولة جانبيه مع تقاطع القدمين هرولة مع تبادل رفع الركبتين عالياً هرولة متدرجة السرعة للمسافة 30م هرولة اعتيادية السير	المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة	الإحماء
راحة ايجابية حتى عودة النبض 110- 120 نبضة في الدقيقة	2 2 3	3-5 دقيقة 5-10 دقيقة 2 دقيقة 2 دقيقة 2 دقيقة 2 دقيقة	40-50% من الحد الأقصى لمعدلات النبض (120- 130)نبضة/دقيقة	ثني الركبتين لزاوية ١٣٠ ثني الركبتين لزاوية ١٥٠ ثني الركبتين لزاوية ١٦٤	المجموعة التجريبية	الإعداد البدني و الإعداد المهاري
راحة ايجابية حتى عودة النبض 110- 120 نبضة في الدقيقة	2 2 3	4 3 2	85% 90% 95%	ثني الركبتين بزاوية ٩٠ درجة	المجموعة الضابطة	
1-2 دقيقة	2 3	2+2 2	85% 90%	رفع الى الصدر+نتر بفتح	المجموعة التجريبية	

	2 3 3	4 6 4 12	%80 %70 %80 70% من أقصى تكرار	رجلين سحب خطف من الحمالات قرقصاء خلفي ضغط جالس باستخدام البار ثني ومد الرجلين والثقل خلف الرجلين غطس على المتوازي بإسناد القدمين	و المجموعة الضابطة	
	1	5 دقيقة	30-50% من الحد الأقصى لمعادلات النبض ١٢٠ - ١٣٠ نبضة/دقيقة	هرولة خفيفة + مشي + تمارين استرخاء	المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة	التهدئة