مجلة كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد * المجلد السادس والعشرون * العدد الرابع * لسنة 2014

أثـــــر التمرينات في مدى حركات مختلفة، بدلالـة النشاط الكهربائي للعضلة، في القوة المميزة بالسرعة، للأطراف السفلى، لرباعي القوة البدنية

عمر خالد ياسر

1432 هـ 2011م

مستخلص البحث باللغة العربية.

هدف البحث إلى إعداد تمرينات بأنواع مدى الحركات، بدلالة النشاط الكهربائي، ومعرفة تأثيرها في القوة المميزة بالسرعة، لعضلات الأطراف السفلى، فكانت العينة من رباعي نادي السيدية الرياضي، للموسم 2011/2010 فئة المتقدمين، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم الثلاث مجاميع التجريبية، ذات الاختبارين القبل والبعد، ليلائم طبيعة المشكلة، وكان اختيار العينة بطريق العمد، واستغرقت مُدة التجربة عشرة أسابيع، بواقع ثلاث وحدات أسبوعياً، واستخدم الباحث الحقيبة الإحصائية(SPSS)، وقد تم عرض النتائج، وتحليلها، ومناقشتها، واستنتج بأن التدريبات باستخدام مدى الحركات، بدلالة النشاط الكهربائي، كان لها تأثير معنوي في متغير القوة المميزة بالسرعة، بين الاختبارين القبل والبعد، والقبل والبعد(بوزن البعد) للاختبار (Leg Press). وأوصى الباحث باستخدام الأجهزة الحديثة والمتطورة، مثل جهاز (EMG) في مراقبة التغيرات العصبية قبل التدريب، وفي أثنائه وبعده، وإجراء بحوث مشابهه لأنواع مدى الحركات، ولكن على أجزاء الطرف العلوي من الجسم، وباستخدام متغيرات أخرى.

Abstract.

Exercises With Different Ranges Of Motion With Significance Of Electrical Activity for Muscle in Strength With Speed Of Lower Limbs For Weight Lifters Of Physical Strength

The aim of research is making exercises with three ranges of motion by electrical activity and know the effect in strength with speed for muscles of lower limbs. The sample contains weight lifters of Alsadiaa, sport club as advancer group in 2010-2011.The researcher uses experimental program that have contains three groups that consist pre-test and post-test. The period of experiment ten weeks as three units weekly. The researcher uses statistic mean (SPSS).The results , analysis and discussion are shown. The researcher concluded that exercises with three ranges of motion by electrical activity have significances effect in variable of strength with speed among pre-test, post-test and pre(with weight of pre) for test (leg press).The researcher recommended that new

equipment's as (EMG) in supervised neuron variables before , during and after training. It is possible to make other research with upper limbs of body with other variables.

1- المبحث الأول: التعريف بالبحث.

1-1 مقدمة البحث، وأهميته:

هناك العديد من الألعاب الرياضية، ولكل واحدة متطلباتها، سواء كانت متطلبات بدنية أم متطلبات مهارة أم خطط أم وظيفية، ولأجل الوصول إلى تطوير تلك الألعاب، لابد من تخطيط العملية التدريبية، على وفق أسس علمية من اختيار طرائق، وأساليب، ووسائل لغرض تحقق الهدف.

تعد لعبة القوة البدنية واحدة من الألعاب الفردية، والتي تعتمد أساساً على القوة، لذا لابد من الاهتمام بتطوير هذه الصفة، وهناك العديد من الأساليب التي تستخدم في تدريب القوة، ومن هذه الأساليب استخدام مدى الحركات بأنواعها: المدى الحركي الكامل، والمدى شبه الكامل (ثلاثة أرباع الحركة)، والمدى النصفي وغيرها، ويعود استخدام كل نوع بحسب رأي المدرب الذي يعتقد به، إذ إن استخدام أنواع المدى لها أهميتها التدريبية، والتي تستند إلى قاعدة الإرباك العضلي، "والتي تؤكد تدريب العضلة من مختلف اتجاهاتها وأجزائها، وبأنواع مدى مختلفة، باستخدام أوزان وتكرارات متغيرة ومتنوعة، وذلك لتوفير الدوافع القوية لنمو العضلة وتقدمها وخاصة بالنسبة للاعبين المتقدمين"(1: 108)، إذ إن زيادة مقدار القوة "القوة في الحركة" يكون للوضع الذي يأخذه الجسم و له أهمية كبرى، فمع حركة أحد الأطراف تتغير زوايا المفصل وكذلك طول العضلات، إن من العلوم المهمة التي أخذ العالم في الآونة الأخيرة يعول عليها هي علوم الفسيولوجي، وبما إن دراسة الفسيولوجي مرتبطة في أغلب قياساتها باستخدام أجهزة ومتطلبات مختبريه أو ميدانية، لتحقق قياسات صحيحة ودقيقة، لذا تطلب اعتماد أجهزة تكون متوافقة وموضوعية مع العمل، لتؤدي الهدف الجديد المطلوب تحققه، ومن هذه الأجهزة جهاز (EMG) الذي يعنى بقياس النشاط الكهربائي للعضلة.

إن تمارين القوة البدنية ثلاثة: هي ثني ومد الذراعين من وضع الاستلقاء (البنج بريس)، والسحبة الميتة (الديد لفت)، وثني ومد الرجلين (الدبني)، والدبني واحد من تمرينات هذه اللعبة، والذي يحتاج إلى قوة عضلية كبيرة من الرجلين، وبالإمكان استخدامها للتغلب على أكبر مقاومة، وهذه تعتمد على بذل أقصى قوة، وكذلك تعتمد على الإشارة الكهربائية العصبية للعضلة.

ومن هنا تظهر أهمية إجراء البحث، في استخدام تمرينات بمدى حركات مختلفة، بدلالة النشاط الكهربائي، ومعرفة تأثيرها في القوة المميزة بالسرعة، للأطراف السفلى لرباعي القوة البدنية.

1-2 مشكلة البحث:

هناك العديد من الطرائق والوسائل والأساليب، التي تستخدم في التدريب من قبل المدربين، وخصوصاً ما يتعلق بتدريبات القوة العضلية، ومن هذه الأساليب التدريبية المستخدمة مدى الحركة المختلف، فهناك المدى الحركي الكامل، والمدى شبه الكامل(ثلاث أرباع الحركة)، والمدى النصفي، وهنا ظهر تساؤل لدى الباحث في معرفة أي مدى من هذه هو الأكثر تأثيرا في القوة العضلية، وخصوصاً القوة المميزة بالسرعة، وبدلالة النشاط الكهربائي لكل واحد من أنواع المدى، لغرض التقنين العلمي لها.

لذلك ظهرت المشكلة لدى الباحث، في إجراء دراسة ميدانية في استخدام تمرينات بمدى حركي كامل، وشبه كامل، ونصفي بدلالة النشاط الكهربائي للعضلة، ومعرفة تأثيرها في القوة المميزة بالسرعة، للأطراف السفلى، لدى رباعي القوة البدنية. لنجد حلاً لهذه التساؤلات، عن تأثير استخدام هذه الأنواع وأهميتها.

1-3 هدفا البحث:

- إعداد تمرينات بمدى ثلاث حركات مختلفة، بدلالة النشاط الكهربائي، وتأثيرها في القوة المميزة بالسرعة، للأطراف السفلى.
- معرفة تأثير مدى الحركات المختلفة، بدلالة النشاط الكهربائي للعضلة، في القوة المميزة بالسرعة، لعضلات الأطراف السفلى.

1-4 فرض البحث:

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبل والبعد، في اختبار القوة المميزة بالسرعة لأنواع المدى جميعا.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: لاعبو فريق القوة البدنية، لنادي السيدية الرياضي، فئة المتقدمين، للموسم الرياضي 2010 / 2011.

1-5-2 المجال الزمني: من 2011/4/5 ولغاية 2011/7/1.

1-5-3 المجال المكاني: القاعة الرياضية، لنادي السيدية، وقاعة الرشاقة وبناء الأجسام، في كلية التربية الرياضية، في جامعة بغداد.

2- المبحث الثاني: الدراسات النظرية، والدراسات المشابهة.

2-1 الدراسات النظرية.

2-1-1 رياضة القوة البدنية (2: 24):

تعد رياضة القوة البدنية من الرياضات، التي تعتمد على عنصر القوة العضلية بصورة كبيرة، وتعد أيضاً اختباراً للقوة العضلية القصوى، وتتألف هذه الرياضة من ثلاثة أنواع من الرفع(رفع الدبني الخلفي ،و رفع الضغط على النائم(بنج بريس)، ورفع التقبين (ديد لفت)، أما الأوزان التي تحدد بواسطتها الفئات القانونية للمنافسة، هي:

- رجال (52 – 56 – 60 – 67,5 – 75 – 82 – 90 – 100 – 110 – 125 – فوق125) كغم.
- نساء (44 – 48 – 52 – 56 – 60 – 67,5 – 75 – 82 – 90 – فوق 90) كغم.

أما فئات الأعمار ولكلا الجنسين، هي:(الناشئون 18 سنة واقل من ذلك ، و الشباب من 19-23 سنة، والمتقدمون 24 سنة فما فوق).

2-1-2 رفعة الدبني الخلفي (Full Squat) (3: 10):

يجب أن يواجه الرّباع الجزء الأمامي من المنصة، و البار يجب أن يحمل أفقيا على الأكتاف، اليدان والأصابع تقبضان بقوة على البار، وطرف البار من أعلى لا ينخفض أكثر من مقدار سماكة البار، تحت الجزء الخارجي للأكتاف، واليدان يمكن أن توضعا على أي مكان من البار من الداخل، أو تلامسا الحباسات من الداخل.

2-1-2-1 العضلات المستهدفة في تمرين الدبني الخلفي: (4: 81)

- العضلة الرباعية الرؤوس الفخذية، منها(المتسعة الجانبية، والمتسعة الوسطى، والفخذية المستقيمة).
- العضلة الإليوية، منها(الإليوية الوسطى، والإليوية الكبرى).
- العضلة الشوكية الحرقفية الأمامية.
- العضلة المقربة منها(المقربة الطويلة، والمقربة والكبرى).
- العضلة المنحرفة الخارجية البطنية.
- العضلة الموترة اللفافة العميقة (العريضة).
- العضلة نصف الوترية.
- العضلة الغشائية.
- العضلة الخياطية.
- العضلة الرشيقة.
- العضلة الحرقفية الكشحية.
- العضلة المشطية.
- العضلة المخروطية.

إن هذه العضلات تعمل جميعا، من خلال تمرين الدبني الخلفي، ومن أهم هذه العضلات في تمرين الدبني الخلفي هي العضلة ذات الرؤوس الأربعة (العضلة رباعية الرؤوس)، تضم في داخلها أربع عضلات – العضلة المستقيمة الفخذية، وثلاث عضلات أخرى هي: المتسعة الوحشية، والمتسعة الإنسية، والمتسعة الوسطية، وتسبب هذه المجموعة العضلية الحركة في مفصل الركبة، كذلك التحكم بحركة مفصل الورك، كونها تعمل على ربط مفصلين، هما مفصل الركبة والحوض، ويغذي هذه العضلات العصب الفخذي. (5: 18)، إن لكل عضلة أصل منفصل عن الآخر ولكنها تتحد جميعاً في وتر واحد.

- **المستقيمة الفخذية:**

العضلة المستقيمة الفخذية Rectus femoris تقع أمام بقية العضلات في القسم الأمامي الوسطي للفخذ، وتغطي هذه العضلة للعضلة المتسعة الوسطية، وتقع بين المتسعة الوحشية والإنسية. لهذه العضلة شكل مغزلي، تترتب أليافها بما يشبه الريشة الثنائية.

للعضلة رأسان، الأول: أصله من الشوك الحرقفي الأمامي السفلي لعظم الحرقفة، والرأس الثاني: من حفرة فوق الحافة العليا للحق، ومن محفظة مفصل الورك المجاور. وينغرز الوتر بالحافة العليا لعظم الرضفة (قاعدة الرضفة). (6: 369)

- **العضلة المتسعة الوحشية:**

تحتل هذه العضلة الجزء الأكبر من الكتلة اللحمية، من الجانب الوحشي للفخذ، وتلتحم جزئياً مع العضلة المتسعة المتوسطة، وتنشأ هذه العضلة بشكل خطي طويل من جذور المُدور الكبير، ومن مؤخرة عظم الفخذ سفلياً، متجهة إلى الأسفل والى الأمام، لتكتسب عن طريق وتر الاندغام المشترك التصاقاً في عظم الرضفة، وتعطي في الوقت نفسه تمدد لمحفظة مفصل الركبة.

- **العضلة المتسعة الإنسية:**

تقع هذه العضلة في الناحية الإنسية من العضلة المتسعة الوسطى وبقية العضلات، ويمكن ملاحظتها في القسم الأمامي من الجانب الإنسي من الفخذ، وتنشأ من القسم السفلي للخط بين المُدورين وفي الخط الحلزوني، ومن الشفة الإنسية للخط الخشن، وتمتد أليافها العضلية من القسم العلوي للحرف الإنسي فوق اللقمة، متجهة للأسفل من الجهة الوحشية والأمامية حتى تصل إلى عظم الرضفة، حيث تنغرز بالوتر المشترك بالناحية الإنسية لعظم الرضفة.

- **العضلة المتسعة الوسطى:**

تقع هذه العضلة خلف العضلة المستقيمة الفخذية، وبين العضلتين المتسعتين الوحشية والإنسية إذ يغطيانها، لذلك لا يمكن لمسها من الجلد بسبب موقعها العميق، تنشأ هذه العضلة من الثلثين العلويين للسطح الأمامي والسطح الوحشي لجسم عظم الفخذ، وتمتد أليافها العضلية إلى الأسفل، لتنتهي بوتر على شكل صفاق يدغم بالوتر المشترك للعضلة رباعية الرؤوس وبعظم الرضفة، وتتجمع أوتار الرؤوس الأربعة للعضلة الرباعية الرؤوس بوتر واحد، وبتجمعها هذا تُغطي وتغلق عظم الرضفة عدا سطحه الخلفي، وينغرز قسم من أليافها في عظم الرضفة، والقسم الآخر يتصل بمحفظة مفصل الركبة، ويتصل قسم آخر (وخاصة العضلة المتسعة الإنسية) بلقمتي عظم الضنبوب، وبعد أن يغلق الوتر المشترك للعضلة رباعية الرؤوس عظم الرضفة، يتجه بامتداد للأسفل ليلتصق بحدبة الضنبوب، مكوناً ما يسمى بالرباط الرضفي (Patellar). (6: 369 – 370)

2-1-3 القوة المميزة بالسرعة:

إنَّ القوة العضلية عندما ترتبط مع السرعة، يُكَوِنان أحد أوجه القوة العضلية المركبة والمسماة (القوة المميزة بالسرعة) شأنُها شأن القوة الانفجارية، وهي مهمة للعديد من الفعاليات الرياضية، لكنها تختلف عن القوة الانفجارية بطبيعة أداءها، كونها ذات استمرارية بالحركة، أي تكون القوة المبذولة فيها بسرعة وبتكرار متعدد، في حين إن القوة الانفجارية تُبذَل فيها القوة بأقصى سرعة، ولمرة واحدة فقط.

إذ تعرف القوة المميزة بالسرعة بأنها: "كفاءة الفرد في التغلب على مقاومات مختلفة بأقل وقت ممكن (7: 128)، وتُعرّف أيضا بأنها:" قدرة الفرد على تحقيق أقصى قوة عضلية في أقصر مدة ممكنة" (8: 79)، وتُعرف على أنّها: "مقدرة الجهازين العضلي العصبي في التغلب على مقاومة، أو مقاومات بأعلى سرعة انقباض عضلي ممكن" (9: 115)، وعرفها (قاسم حسن حسين، وعبد علي نصيف) بأنها: "قابلية الرياضي للتغلب على مقاومة باستخدام السرعة الحركية العالية" (10: 86)، وعرفها (محمد حسن علاوي) أيضا بأنها: "قدرة الجهاز العصبي العضلي على التغلب على مقاومات، تتطلب درجة عالية من سرعة الانقباضات العضلية"

(11: 109)، وتُعرف أيضا بأنها: "القدرة في التغلب على المقاومة باستخدام سرعة حركية مرتفعة، وهنا يكون مقدار القوة أقل من القصوى ومقدار السرعة أقل من القصوى أيضاً" (12: 270).

3- المبحث الثالث: منهج البحث، وإجراءاته الميدانية.

3-1 منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي ذي تصميم الثلاث مجاميع التجريبية، ذات الاختبارين القبل والبعد، ليلائم طبيعة المشكلة.

3-2 عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث طريقة العمد من لاعبي القوة البدنية، فئة المتقدمين لنادي السيدية الرياضي، للموسم الرياضي 2010 / 2011، البالغ عددهم (18) لاعباً، وتم تقسيمهم على ثلاث مجاميع عشوائياً، بواقع (6) لاعبين لكل مجموعة، تستعمل المجموعة الأولى التدريب بمدى حركي كامل، وتستعمل المجموعة الثانية التدريب بمدى حركي نصفي، والمجموعة الثالثة تستعمل التدريب بمدى حركي شبه كامل "ثلاث أرباع الحركة"، وتم اختيار النادي لأسباب تتعلق بموقع النادي، إذ كانت هناك سهولة تنقل الباحث من النادي وإليه، وللتعاون الذي أبداه مدرب النادي، من جانب تهيئة العينة، ومستلزمات التدريب، وكذلك العدد الكافي من العينة.

3-3 الأدوات، والوسائل، والأجهزة.

3-3-1 وسائل جمع المعلومات:

1. المصادر، والمراجع العربية، والأجنبية.
2. شبكة المعلومات الدولية (الانترنت).
3. الاختبار والقياس.
4. فريق العمل المساعد.
5. ورقة تسجيل الاختبارات.

3-3-2 الأدوات، والأجهزة:

1. حمالات خاصة بتمرين الدبني.
2. أثقال قانونية مختلفة الأوزان، من (0.5 كغم لغاية 20 كغم).
3. شفت حديد قانوني وزن (20كغم).
4. جهاز EMG.
5. كمبيوتر نوع (HP Pavilion Entertainment PC).
6. أقراص (Compact Disk).
7. جهاز ضغط سيقان (leg press).

8. جهاز كيرل سيقان.
9. جهاز ترايسبس سيقان.
10. حزام جلدي عريض لغرض الربط.
11. كاميرا تصوير نوع SONY بسرعة 25 صوره/ ثانية.
12. أداة مساعدة لتحديد مناطق العمل العضلي الثابت*.
13. جونيوميتر.

3-4 إجراءات البحث الميدانية.

3-4-1 الاختبارات المستخدمة:

- **اختبار القوة القصوى، والقوة المميزة بالسرعة للرجلين. (13: 14)**

- **اسم الاختبار:** دفع الساقين (Leg Press).
- **الغرض من الاختبار:** قياس القوة القصوى، والقوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين.
- **الأدوات المستخدمة:**
  - ✓ ماكينة دفع الساقين (Leg Press).
  - ✓ أقراص حديدية مختلفة الأوزان.
- **الإجراءات:**
  - ✓ حساب وزن الأقراص الحديدية لكل فرد في المجاميع التجريبية، بما يتلاءم وإمكانيته البدنية.
  - ✓ يجلس المختبر على كرسي الجهاز، ويرفع ساقيه إلى الأعلى، ويسندهما على المنزلقة، وتكون القدم منحرفة إلى الخارج، بزاوية 30 على وجه التقريب.
- **وصف الأداء:**

يجلس اللاعب أسفل المزلقة، ويدفعها إلى الأعلى باستخدام القدمين. ويشتمل الجهاز في الأغلب على أقواس السلامة، التي تحوُل دون إعاقة اللاعب تحت الأوزان، وسيقوم اللاعب بإزالة هذه الأقواس بواسطة اليد، ومن ثم يقوم بثني الركبتين كاملاً، ودفعهما إلى الأعلى بزاوية مائلة إلى الأمام، مع المحافظة على مواصفات الوضع الابتدائي، ويكون الدفع والتركيز في القدم على الكعب أكثر من الأمشاط، ولمرة واحدة وبأقصى قوة.

- **التسجيل:**

بعد تسجل أفضل نتيجة من بين محاولتين(للقوة القصوى) يتم اختبار بشدة 70% من الشدة القصوى (للقوة المميزة بالسرعة).

* وهي أداة مساعدة تحدد للرباع مناطق العمل للمدى النصفي والمدى الشبه الكامل.

3-4-2 التجربة الاستطلاعية:

وهي دراسة أولية يجريها الباحث لعينة صغيرة، لتأكيد صلاحية الاختبارات، والوقوف على الأخطاء التي تقابله لتلافيها، وقام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2011/3/31، في الساعة الرابعة والنصف عصراً، لعينة مكونة من ثلاثة رباعين من غير المشاركين في التجربة، إذ نفذ كل لاعب أنموذجاً للوحدة التدريبية المذكورة في الملاحق، كذلك تم استخدام جهاز (EMG)، وتعيين العضلات التي سيتم قياس الإشارة الكهربائية لها، لغرض تقنين مدى الحركات المختلفة، وساعدت التجربة الاستطلاعية الباحث في معرفة مدى إمكانية العينة من تنفيذ الوحدة التدريبية، التي هي جزء من المنهج التدريبي للبحث كله، وتأكيد صلاحية الأجهزة، والأدوات المستخدمة، ومعرفة الزمن المستغرق في أداء الوحدة التدريبية من قبل العينة، وتلافي بعض الأخطاء التي تواجه الباحث، وفريق العمل المساعد.

3-4-3 الاختبارات القبلية:

تم إجراء الاختبارات القبلية، في يومين، اليوم الأول في 2011/4/3، الساعة الرابعة والنصف عصراً، في قاعة كلية التربية الرياضية للرشاقة وبناء الأجسام، وكانت اختبارات اليوم الأول:

1. اختبار القوة القصوى للرجلين، دفع الساقين (Leg Press).
2. اختبار الإشارة الكهربائية للعضلةEMG.

واليوم الثاني المصادف 4/ 2011/4، لغرض تقنين أحمال التمرينات المستخدمة في الوحدة التدريبية وهي:

1. اختبار القوة القصوى لتمرين الكيرل سيقان.
2. اختبار القوة القصوى لتمرين تراي سيقان.
3. اختبار الكولف الوقوف زوجي للرجلين.

3-4-4 المنهج التدريبي:

أعد الباحث تمرينات لغرض تطوير القوة المميزة بالسرعة للرجلين، من خلال استخدام مدى ثلاثة حركات مختلفة (المدى الكامل، المدى شبة الكامل "ثلاث أرباع الحركة"، والمدى الحركي النصفي)، واستغرقت مدة تنفيذ التمرينات عشرة أسابيع، بواقع ثلاث وحدات أسبوعياً، والفاصل الزمني بينهما يومان، أي إذا كانت الوحدة الأولى يوم الثلاثاء، فتكون الثانية يوم الجمعة، والثالثة يوم الاثنين وهكذا، وكان تنفيذ التمرينات في مرحلة الإعداد الخاص، ومن ضمن جزء من وقت القسم الرئيس للوحدة التدريبية، وكان التطبيق في نهاية الوحدة التدريبية، واستغرقت مدة تنفيذ كل وحدة بين 30 – 45 دقيقة، للأطراف السفلى فقط، أما بقية الأجزاء فكان تطبيقها من ضمن منهاج المدرب، وكان تموج الحمل التدريبي 1:3، والشدة المستخدمة من 80% – 100% ومدد الراحة بين السيتات 2–5د (14: 313). وتكون الشدة في أثناء الشهر الأول كما يأتي: الأسبوع الأول 80%، والأسبوع الثاني 85%، والأسبوع الثالث 87%، والأسبوع الرابع 85%، أما في الشهر الثاني، فتكون الشدة كما يأتي: الأسبوع الأول 90%، والأسبوع الثاني 92%، والأسبوع الثالث 95%، والأسبوع الرابع 92%، أما الأسبوعان التاسع،والعاشر97%–100%، وكانت المتغيرات موحدة للمجاميع الثلاث في الشدة والحجم والراحة والتمارين، وعدد الوحدات والأيام والتمرينات، والمتغير الوحيد الذي يختلف هو المدى الحركي في التمرينات، إذ إنَّ كل مجموعة قامت بتنفيذ المدى المخصص لها. واستخدمت طريق التكرار

لمناسبته لمتغيرات البحث، التي تتطلب استخدام الشدة العالية، وقام الباحث بمراعاة الفروق الفردية، لكل رباع عند تقنين الأحمال التدريبية، و كان لكل رباع منهاجه التدريبي، على وفق شدته القصوى، لذلك بلغ عدد الوحدات التدريبية (30) وحدة، كما قام الباحث بإجراء (1RM) بعد نهاية كل (3) أسابيع، لمعرفة التطور الحاصل في مستوى القوة القصوى، ومن ثم تقنين الحمل على وفق التطور الحاصل لكل رباع. وإن أنواع الحركات سيكون العمل فيها محدداً لقياس المدى الأكثر صعوبة في الأداء، الذي يتطلب أعلى تحفيز كهربائي، ومن ثم سوف يكون التدريب للمجاميع العضلية، التي أظهرت لنا من خلال تحققها أعلى إشارة كهربائية على وفق المدى المطلوب، وللخروج بنتيجةٌ عالية الدقة، لكون مثل هكذا بحوث لا يمكن إجراؤها إلا بواسطة أجهزة وأدوات متطورة، لذلك ارتأى الباحث أنَّ يكون تقنين أنواع المدى بصورة علمية دقيقة بواسطة جهاز (EMG)، وهو جهاز التخطيط الكهربائي لنشاط العضلات، إذ استخرج الباحث مؤشر علو الموجة (AMPLUTID)، وهو مقياس الدفع العصبي للعضلة، ويعد أحد مؤشرات جهد الفعل المتولد من التقلصات الإرادية للعضلة، وتقاس بـ (مايكرو فولت) (15: 117)، كذلك تم استخراج زاوية المفصل عند أعلى علو موجة عصبية، وعن طريق "الجونيوميتر" (16: 321) (17: 257)، وهو أداة لقياس المدى الحركي للمفصل، وهو عبارة عن مسطرتين مربوطتين واحدة بالأخرى، مع "منقلة" لتحديد مدى حركة مفصل الركبة، ومناطق العمل لتمرين الدبني للاعبين، وقام الباحث بتحديد زوايا العمل لكل للاعب في المجموعتين التجريبيتين، المدى النصفي، والمدى شبه الكامل، واستخدم الأداة المساعدة، لبيان هذه المناطق أو الحدود التي يؤدى بها التمرين بصورة محددة وواضحة، من غير التجاوز على حدود المدى الأخرى، وذلك من ملامسة البار الحديد للأداة. ومثال على العمل، ما موضح في الصورتين (1) و (2).

عمل الأداة في تدريب المدى النصفي – نصف دبني

عمل الأداة في تدريب المدى شبة الكامل "ثلاث أرباع الدبني

3-4-5 الاختبارات البعدية:

قام الباحث بإجراء الاختبارين البعدية، لكلا الوزنين (الوزن القبلي، والوزن البعدي)، وكان ذلك في يوم (2011/7/3)، في قاعة الرشاقة وكمال الأجسام، في كلية التربية الرياضية–جامعة بغداد، وفي التوقيت والظروف نفسهما، التي تم بها إجراء الاختبار القبل، وذلك بتاريخ (2011/4/3).

3-5 الوسائل الإحصائية.

أستخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (SPSS).

4- المبحث الرابع: عرض النتائج، وتحليلها، ومناقشتها.

4-1 عرض وتحليل لنتائج الأوساط الحسابية، والانحرافات المعيارية، للاختبارين القبل، والبعدي، والبعدي بوزن البعدي، لمتغير القوة المميزة بالسرعة، للاختبار (leg press).

الجدول (1)

الأوساط الحسابية، والانحرافات المعيارية، للاختبارين القبلي، والبعدي، والبعدي بوزن البعدي، لمتغير القوة المميزة بالسرعة، للاختبار (leg press).

المجاميع التجريبية	وحدة القياس	قبلي		بعدي (نفس وزن القبلي)		بعدي (بوزن الاختبار البعدي)	
		سَ	ع	سَ	ع	سَ	ع
المدى الكامل	شدة 70% من خلال 15 ثانية	11.500	1.048	13.166	0.752	12.166	0.752
المدى النصفي		11.333	1.505	15.666	1.505	14.166	0.752
المدى شبه الكامل		11.500	1.643	13.833	1.169	12.833	1.471

- في مجموعة المدى الكامل للاختبار (leg press)، بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي **(11.500)**، بانحراف معياري مقداره **(1.048)**، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه **(13.166)**، بانحراف معياري مقداره **(0.752)**، في حين بلغ الوسط الحسابي لاختبار البعدي بالوزن البعدي **(12.166)** بانحراف معياري مقداره **(0.752)**.
- في مجموعة المدى النصفي للاختبار (leg press)، بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي **(11.333)**، بانحراف معياري مقداره **(1.505)**، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه **(15.666)**، بانحراف معياري مقداره **(1.505)**، في حين بلغ الوسط الحسابي لاختبار البعدي بالوزن البعدي **(14.166)**، بانحراف معياري مقداره **(0.752)**.
- في مجموعة المدى شبه الكامل للاختبار(leg press)، بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي **(11.500)**، بانحراف معياري مقداره **(1.643)**، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه **(13.833)**، بانحراف معياري مقداره **(1.169)**، في حين بلغ الوسط الحسابي لاختبار البعدي بالوزن البعدي **(12.833)**، بانحراف معياري مقداره **(1.471)**.

4-2 عرض، وتحليل نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، للمجاميع الثلاث، في متغير القوة المميزة بالسرعة للاختبار (leg press).

الجدول (2)

يبين فرق الأوساط الحسابية، وانحرافه المعياري، وقيمة (t) المحسوبة، ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبل والبعدي لمتغير القوة المميزة بالسرعة للاختبار(leg press).

المعالجات الإحصائية / المجاميع	فَ	ع ف	ف هـ	قيمة T المحسوبة	المعنوية الحقيقة	دلالة الفروق
المدى الكامل	1.666-	0.516	0.210	7.906	0.001	معنوي
المدى النصفي	4.333-	1.211	0.494	8.765	0.000	معنوي
المدى شبه الكامل	2.333-	1.032	0.421	5.534	0.003	معنوي

معنوي عند ≤ 0,05 وبدرجة حرية = 5

- مجموعة المدى الكامل: بلغ متوسط الفروق للاختبارين القبلي والبعدي (-1.666)، بانحراف معياري (0.516)، وبلغ الخطأ المعياري للفروق (0.210)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (7.906)، بدرجة حرية (5)، وبلغت المعنوية الحقيقة (0.001)، وهي أصغر من (0.05)، مما يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبل والبعد لهذه المجموعة، ولصالح الاختبار البعدي.
- مجموعة المدى النصفي: بلغ متوسط الفروق للاختبارين القبلي والبعدي (-4.333)، بانحراف معياري (1.211)، وبلغ الخطأ المعياري للفروق (0.494)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (8.765)، بدرجة حرية(5)، وبلغت المعنوية الحقيقة (0.000)، وهي أصغر من (0.05)، مما يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبل والبعد لهذه المجموعة، ولصالح الاختبار البعدي.
- مجموعة المدى شبه الكامل: بلغ متوسط الفروق للاختبارين القبلي والبعدي (-2.333) بانحراف معياري (1.032)، وبلغ الخطأ المعياري للفروق (0.421)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (5.534)، بدرجة حرية(5)، وبلغت المعنوية الحقيقة (0.003)، وهي أصغر من (0.05)، مما يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبل والبعد لهذه المجموعة، ولصالح الاختبار البعدي.

الجدول(3)

يبين فرق الأوساط الحسابية، وانحرافه المعياري، وقيمة (t) المحسوبة، ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبل والبعد بوزن البعد، في متغير القوة المميزة بالسرعة، للاختبار(leg press).

المعالجات الإحصائية / المجاميع	فَ	ع ف	ف هـ	قيمة T المحسوبة	المعنوية الحقيقة	دلالة الفروق
المدى الكامل	0.666-	0.516	0.210	3.162	0.025	معنوي
المدى النصفي	2.833-	1.329	0.542	5.222	0.003	معنوي
المدى شبه الكامل	1.333-	0.816	0.333	4.000	0.010	معنوي

معنوي عند $\leq$ 0,05 وبدرجة حرية = 5.

- مجموعة المدى الكامل: بلغ متوسط الفروق للاختبارين القبلي والبعدي (-0.666)، بانحراف معياري (0.516)، وبلغ الخطأ المعياري للفروق (0.210)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (3.162)، بدرجة حرية(5)، وبلغت المعنوية الحقيقة (0.025)، وهي أصغر من (0.05)، مما يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبل والبعد لهذه المجموعة، ولصالح الاختبار البعدي.
- مجموعة المدى النصفي: بلغ متوسط الفروق للاختباري القبلي والبعدي (-2.833)، بانحراف معياري (1.329)، وبلغ الخطأ المعياري للفروق (0.542)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (5.222)، بدرجة حرية(5)، وبلغت المعنوية الحقيقة (0.003)، وهي أصغر من (0.05)، مما يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبل والبعد لهذه المجموعة، ولصالح الاختبار البعدي.
- مجموعة المدى شبه الكامل: بلغ متوسط الفروق للاختبارين القبلي والبعدي (-1.333)، بانحراف معياري (0.816)، وبلغ الخطأ المعياري للفروق (0.333)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.000)، بدرجة حرية(5)، وبلغت المعنوية الحقيقة (0.010)، وهي أصغر من (0.05)، مما يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبل والبعد لهذه المجموعة، ولصالح الاختبار البعدي.

4-3 مناقشة النتائج:

من نتائج الجداول فيما سبق، نلاحظ أنَّ الفروق كانت معنوية بين الاختبارين القبل والبعد، والقبل والبعد بوزن البعد، لأنواع مدى الحركات جميعا، لمتغير القوة المميزة بالسرعة، في اختبار(Leg Press)، ويعزو الباحث هذه الفروق المعنوية إلى مدى الحركات المختلفة، والمنهج التدريبي المعُد من قبل الباحث، إذ استخدم في هذا المنهج طريق التكرار، بالشد الأقصى، وتحت الأقصى، طول مُدة المنهج وهي عشرة أسابيع، فتدريب التكرار يعمل على تطوير القوة القصوى، والقوة المميزة بالسرعة، وهذا ما ذكره أَمر الله أحمد البساطي بأن، "رفع الثقل بشدد تحت القصوي والقصوي وبتكرار من (1-8)، يعمل على تطوير القوة القصوى، والقوة المميزة بالسرعة" (18: 96)، وبما إنَّ القوة القصوى قد تطورت، وذلك من خلال الاختبار البعد(Leg Press)، إذ تشير المصادر العلمية إلى أنَّ:" تنمية القوة تعمل على تطوير عنصر السرعة" (19: 44). وأن الفروق المعنوية لمتغير القوة المميزة بالسرعة، تعود لسبب تطور القوة القصوى، لأن القوة المميزة بالسرعة تعني (القدرة)، وأنَّ قانون القدرة هو (القوة ×السرعة)

(20: 72)، ويؤكد محمد محمود عبد الدايم: بأن القوة المميزة بالسرعة مركبة من مكون (القوة، والسرعة) (21: 15)، فتزداد القدرة بزيادة مكون القوة، والذي عمل الباحث على تطويره، مما زاد من إمكانية العضلة على أداء التكرار بصورة أكثر من قبل في الـ (15) ثانية، فهي تركيب جاء من دمج القوة بالسرعة، والتي تحتاج إلى انسجام ما بين القوة العضلية وسرعة العضلات العاملة، فضلاً عن قدرة الرياضي في التغلب على مقاومات بانقباضات عضلية سريعة (22: 549)، وقد أكد (Schmidt Bleicher & Buehrle:1987) إنَّ استخدام الإثقال التقليدية باستخدام أوزان تصل إلى (80%–100%) من الحد الأقصى مع تكرار يصل إلى (1–8) مرات في المجموعة، يساعد في تنمية القوة العضلية القصوى والقدرة العضلية، وكذلك سرعة الحركة بمعدلات أفضل، وأكبر من الإثقال الخفيفة نسبياً. (23: 72)

5– المبحث الخامس:(الاستنتاجات، والتوصيات).

5–1 الاستنتاجات:

استنتج الباحث من خلال النتائج التي توصل إليها الباحث: بأن التدريبات بأنواع مدى حركات مختلفة، كان لها تأثير معنوي في متغير القوة المميزة بالسرعة بين الاختبارين القبلي، والبعدي، والقبلي والبعد بوزن البعدي للاختبار (Leg Press).

5–2 التوصيات:

1– استخدام الأجهزة الحديثة والمتطورة، مثل جهاز (EMG) بلوتوث، كونه وسيلة من أهم الوسائل المستخدمة في مراقبة التغيرات العصبية قبل التدريب، وفي أثنائه وبعده، كذلك الكشف عن أهم مناطق القوة والضعف في أثناء التدريب.

2– يوصي الباحث بزيادة المدة الزمنية لعمل التجربة، للحصول على تطور أفضل في متغير القوة المميزة بالسرعة، وخصوصاً مع عينات من مستوى عالٍ.

3– إجراء بحوث مشابهة لمتغيرات بدنية وفسيولوجية أخرى، ومعرفة التطور الحاصل باستخدام أنواع المدى نفسها قيد الدراسة.

4– إجراء بحوث مشابهة لأنواع المدى، ولكن لأجزاء أخرى من الجسم، (الطرف العلوي).

5– إجراء بحوث مشابهة لأنواع مدى الحركات الأخرى.

المصادر.

1. منصور جميل خلف، التدريب في بناء الاجسام أسس وقواعد،ط1، دار شموع الثقافة، 2002.
2. محمد قصي محمد. تأثير منهج تدريبي بالأنقباض العضلي المختلط وفق بعض مؤشرات العمل العضلي في تطوير القوة النسبية لرباعي القوة البدنية شباب، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد: 2010.
3. قانون الاتحاد الدولي للقوة البدنية، (ترجمة)، مهدي صالح الزبيدي واخرون، بغداد ، 2004.
4. Frederic Delavier: Strength Training Anatomy, Human Kinetics,2010
5. Elain N. Marieb: Essentials of human anatomy and physiology , 5th edition , 1996
6. قيس إبراهيم الدوري. علم التشريح، ط2، جامعة الموصل: مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 1988.
7. عصام عبد الخالق. التدريب الرياضي نظريات – تطبيقات، ط9، الإسكندرية: ب ط، 1999.
8. محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان. القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي، ط1، القاهرة، مؤسسة روز اليوسف، 1979.
9. بسطويسي احمد. أسس ونظريات التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، 1999.
10. عبد علي نصيف وقاسم حسن. علم التدريب الرياضي، الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 1986.
11. محمد حسن علاوي. علم التدريب الرياضي، القاهرة، دار المعارف، 1975.
12. عماد الدين عباس أبو زيد. التخطيط والأسس العلمية لبناء وإعداد الفريق في الألعاب الجماعية – نظريات – تطبيقات، ط2، الإسكندرية، الناشر منشأة المعارف، 2007.
13. Body Building - Exercise Guides-Database-BPF-2004.
14. بسطويسي أحمد. أسس نظريات التدريب الرياضي، القاهرة: دار الفكر العربي، 1999.
15. Kamen, Gary. And Gabriel D.A: Essential of electromyography, Human kinetic, 2010.
16. Kenneth S. Saladin, anatomy physiology, georgia college and state university, 2001.
17. سمير مسلط الهاشمي. البايوميكانيك الرياضي، ط2، بغداد: دار الكتب الجامعية للطباعة والنشر والترجمة، 1999.
18. أمر الله احمد البساطي. أسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته، الأسكندرية: منشاة المعارف، 1998.
19. منصور جميل العنبكي (واخرون). الأسس النظرية والعملية في رفع الاثقال، ب م، ب ط، 1990.
20. عصام حلمي ومحمد جابر بريقع. التدريب الرياضي (اسس – مفاهيم – اتجاهات)، الاسكندرية: منشاة المعارف للنشر، 1997.
21. محمد محمود عبد الدايم (وآخرون). برامج تدريب الاعداد البدني وتدريبات الأثقال، القاهرة: ب ط، 1993.
22. ريسان خريبط. تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي، بغداد: مكتب نون، 1995.
23. Schmidt Bleicher D. (1988). Muscular mechanics and Neuromuscular Control, Swimming Science V international Series Sport Science, Human Kinetics Publishers, Chanpaign, IL, U.S.A.