تباين بعض تمرينات القوة العضلية وأثرها في تطوير مستوى القفز العمودي

د. حامد صالح
كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد

ABSTRACT

VARIATIONS OF SOME MUSCLAR POWER EXERCISES AMD THEIR EFFECT ON DEVELOPING HIGH JUMP

BY: HAMED S. MAHDI Ph.D.

The purpose of this study is to evaluate some muscular exercises for the lower extremities in order to develop the high jump ability. The subjects were (30) students of college of physical education, university of Baghdad. The subjects were defined into two groups. Group 1 assigned for push down exercise, while group 2 assigned for leg curl. Both groups underwent some tests. After the period of training both groups were re-tested in the same tests.

Results showed that group 1 which training on push down was better than the second group which trained on leg curl in secant jump. The researcher came up with results confirm using exercise analogs to tests.

ملخص البحث

لتنمية القوة العضلية لها المردود على تطور القابليات الجسمية مما يتطلب استخدام تمرينات خاصة في تدريب القوة، فهناك العديد من هذه التمرينات التي تساهم في تحسين مقدار القوة العضلية ومن بينها تمرين دفع الحديد بالساقين من الجلوس (بش داون) وتمرين امتداد الركبة من الجلوس (كيرل سيفان) والمستخدمة في تطوير عضلات الرجلين وبالأخص العضلات الفخذية والتي لها الدور الأساسي في تحمل العبء أثناء أداء القفز العمودي ومن هنا جاءت اهمية البحث في دراسة هذه التمارين في تطوير مستوى القفز العمودي وكان الهدف من هذه الدراسة معرفة تباين هذه التمرينات في تطوير القفز العمودي.

وقد اجريت هذه الدراسة على 30 طالب جامعي من طلبة المرحلة الأولى كلية التربية الرياضية وتم اختيارهم بالطريقة العشوائية، وبعد تجانس العينة تم تقسيمها مجموعتين تجريبية ومجموعة ضابطة ثم اجريت عليهم القياسات والاختبارات القبلية (الوزن، الطول، القوة القصوى لعضلات الرجلين باختبار القرفصاء (الدبني)، القفز العمودي) بعدها خضعت العينة إلى البرنامج التدريبي المعد وبعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج أجريت الاختبارات البعدية فقد توصل الباحث الى النتائج التالية:

هناك تباين في تمرين دفع الساقين من الجلوس (البش داون) وتمرين امتداد الركبة من الجلوس (الكيرل سيفان) في تنمية القوة العضلية حيث أظهرت النتائج الأفضلية لتمرين (البش داون) في تطوير القفز العمودي كما ان تشابه التمرين من الناحية الميكانيكية مع المهارة له الأثر الإيجابي في تطويرها لمساهم نفس العضلات المراد تدريبها.

1- التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة وأهمية البحث:

تعد تدريبات القوة العضلية من الأسس المهمة والتي تؤدي إلى تطور القابلية الحركية للرياضي حيث ينصب تأثيرها بالدرجة الأولى على التطور الوظيفي للجهاز العصبي العضلي وتحسين مقدرة الطاقة وقابلية التوجيه فيها مما ينتج زيادة في القوة العضلية.

وتنمية القوة العضلية لها المردود على تطور القابليات الجسمية مما يتطلب استخدام تمرينات خاصة في تدريب القوة، لذا احتلت الجزء الرئيسي من مجموع الوحدات التدريبية في الكثير من الألعاب والفعاليات الرياضية وكنتيجة لتطور علم التدريب الرياضي فقد اختلفت هذه التمرينات من حيث تركزها على مجاميع عضلية معينة وثانياً تقنين حملها التدريبي (الشدة، الحجم) والتي ترمي حسب تطوير أشكال القوة العضلية (القوة القصوى، القوة المميزة بالسرعة، القوة الانفجارية، مطاولة القوة)، وهناك العديد من هذه التمارين التي تساهم في تحسين مقدار القوة العضلية ومن بينها تمرين دفع الحديد بالساقين من الجلوس (بش داون Push Down) وتمرين مد الركبة من الجلوس (كيرل سيفان Cell) والمستخدمة في تطوير عضلات الرجلين وبالأخص العضلات الفخذية والتي لها الدور الأساسي بتحمل العبء أثناء أداء القفز العمودي ومن هنا جاءت أهمية البحث في دراسة تباين هذه التمرينات على القوة العضلية وأثرها في تطوير مستوى القفز العمودي.

2-1 مشكلة البحث:

ان مستوى القفز العمودي له الدور المهم لاداء الكثير من المهارات الرياضية كالتهديف بكرة السلة وحائط الصد بكرة الطائرة والنطح بالرأس بكرة القدم وغيرها، وقد تكون للأداء الرئيسي لبعض الفعاليات في تحقيق الانجاز كالقفز العالي بالساحة والميدان.

وتساهم القوة والقدرة في زيادة مستوى القفز العمودي والتي تبذل من قبل عضلات الرجلين والتي يمكن تنميها من خلال عدة تمرينات ولعدم توفر المعلومات الكافية عن الجوانب الإيجابية لتلك التمارين جاءت مشكلة البحث في دراسة بعض هذه التمرينات (دفع الحديد بالساقين من الجلوس [بش داون]، مد الركبة من الجلوس [كيرل سيفان]) مما لها من

تأثير في زيادة قابلية القفز وإيضاح أولوية وأهمية هذه التمرينات لتعطي هذه المعلومات للمدربين الوضوح الجيد والاقتصادية بالجهد باستخدام هذه التمرينات في عملية إعداد اللاعبين.

3-1 أهداف البحث:

1- التعرف على تأثير تمرين دفع الحديد بالساقين من الجلوس (بش داون) وتمرين مد الركبة من الجلوس (كيرل سيفان) في تطوير قوة عضلات الرجلين.

2- التعرف على اثر تباين بعض تمرينات القوة العضلية في تطوير القفز العمودي.

4-1 فروض البحث:

1- تمرين دفع الحديد بالساقين من الجلوس (بش داون) وتمرين مد الركبة من الجلوس (كيرل سيفان). الأثر الإيجابي في تطوير عضلات الرجلين.

2- تمرين دفع الحديد بالساقين من الجلوس (بش داون) وتمرين مد الركبة من الجلوس (كيرل سيفان). الأثر الإيجابي في تطوير مستوى القفز العمودي.

5-1 مجالات البحث:

- المجال البشري. 30 طالب من المرحلة الأولى قسم التدريب في كلية التربية الرياضية للعام الدراسي 2000-2001.
- المجال المكاني. كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد.
- المجال الزماني. 2001/2/26 – 2001/4/25.

2- الدراسات النظرية:

2-1 القفز العمودي:

يعد القفز العمودي من المراحل المهمة والتي يجب ان تؤدى بطريقة لتعطي للمهارة النتيجة المثالية لها، ففي اللحظة التي يتهيأ فيها الرياضي للقفز العمودي يقوم بثني الرجلين من مفصلي الركبة وثني الجذع من مفصل الورك وهذا ما أكده (عائد فضل 1999) عندما يقوم الرياضي بالارتقاء للأعلى فانه يتعمد على ثني الركبتين وذلك لاطالة العضلات ذات الاربع رؤوس الفخذية مما يؤدي الى زيادة قدرة هذه العضلات على القفز للأعلى مسافة[1] أي تقوم العضلات الفخذية الخلفية بالشد نتيجة للانقباض المركزي بينما تقابلها العضلات الفخذية الأمامية بالانقباض اللامركزي.

وعند لحظة مد الجسم للأعلى تبدأ الحركة بدفع القدمين معاً وذلك لمد أجزاء الجسم للأعلى وهذا نتيجة لضغط الجسم على قاعدة الارتكاز والشد العضلي لتنقبض العضلات الفخذية الأمامية مركزياً والعضلات الفخذية الخلفية لا مركزياً لتعمل هذه العضلات كعضلات محركة ومثبتة يبدأ الجسم بالحركة إلى الأعلى بينما العضلات الأخرى مثل الاليوي الكبرى ونصف وترية والعضلات الفخذية الخلفية ذات الرأسين تعمل على استقامة الجذع، وتحت تأثير القوة الناتجة من جميع هذه العضلات يتجه الجسم للأعلى وللأمام قليلاً[2] وتساعد حركة مرجحة الذراعين في عملية القفز لما لها من تأثير إيجابي في توازن الجسم ونقل الطاقة من الأطراف العليا إلى الأطراف السفلي وبالعكس للتحويل من طاقة كامنة إلى طاقة حركية خلال مد الجسم لغرض القفز حيث يشير (Van, Ingen, Bobbert, 1988) عن أهمية مرجحة الذراعين في زيادة القفز[3].

(1) عائد فضل ملحم. الطب الرياضي والفسيولوجي قضايا ومشكلات معاصرة، مطبعة دار الكندي للنشر والتوزيع، الاردن، اربد 1999 ص 164.

(2) سعد محمد، لؤي الصميدعي. الكرة الطائرة بين النظرية والتطبيق، مطابع جامعة الموصل، 1985، ص 175.

(3) Bobbert M.F & Ingen Schenan G.J Van: Coordination on vertical jumping. Journal of Biomechanics. 1988, Vol. 21, P 62.

كما ان زوايا المفاصل المثنية عند أداء القفز بالأخص زاوية الركبة لها الدور الكبير في مستوى القفز[1] وهذا ما أكده كل من (Grieve, Pheasant, Cavanagh. 1978) (كريف، فيسانت، كيفينين 1978) تعد زاوية الركبة من الزوايا المهمة في تحديد مستوى القفز العمودي[2] لأن عمل العضلات تتأثر بمقدار زاوية المفصل والتي تعطي الزخم خلال الحركة.

2-2 أهمية القفز العمودي:

ان قدرة القفز العمودي تعد من العناصر المهمة في اغلب الفعاليات الرياضية وهي مكون أساسي للأداء الكثير من المهارات الرياضية التي يؤديها الرياضي سواء في كرة اليد من حيث التصويب بالقفز عالياً او في كرة السلة عند مهارة التهديف بالقفز او في الكرة الطائرة عند أداء مهارة الكبس وحائط الصد، وقد تأتي أهمية القفز العمودي في بعض الألعاب الرياضية مهارة أساسية في تحقيق الإنجاز كما هو الحال في فعالية القفز العالي بالساحة والميدان[3].

وتعتمد قوة القفز لدى اللاعب على الفعل (الناتج العضلي) أي ضغط الجسم على قاعدة الارتكاز وهي القدمين وقوة رد الفعل وهذا يتطابق مع قانون نيوتن الثالث للميكانيكية (لكل فعل رد فعل يساويه في المقدار ويعاكسه في الاتجاه) [4].

ولأهمية الفعل والمتمثلة بالقدرة والذي يعني بها القوة الانفجارية والناتجة من تقاص عضلات الرجلين خلال اداء القفز العمودي لها الأهمية الأساسية حيث يشير

(1) سعد محمد، لؤي الصميدعي. مصدر سبق ذكره، ص 176.

(2) Grieve. D.W. Pheasant. S & Cavanagh. P.R: Prediction of gastrocnemius length from knee and ankle joint posture. In E. Asmussen & kojorgenson cedss biomechanics V.A university park press 1978/12/10, P 405.

(3) Ashley, C.D. and L.W. Weiss: Vertical jump performance and selected physiological characteristics of women. J strength and cond. Res 8 (1): 5-11. 1994 P 5.

(4) سعد محمد، لؤي الصميدعي. مصدر سبق ذكره، ص 175.

(Ashley, Weiss 1994) (لشلي، ويس 1994) ان كل من متغير القوة والقدرة له الأهمية في أداء القفز العمودي وان هناك علاقة قوية واضحة بين القوة والقدرة واداء القفز العمودي[1]. لذا فالاهتمام في تنمية القوة أمر ضروري ولا شك في معرفة الأساليب المتطورة وصياغة تطبيقها سيؤدي الى تطور قوة القفز العمودي، مما يعطي للقوة الأساسية الأهمية والتي يجب مراعاتها قبل البدء في التدريب.

3- إجراءات البحث:

3-1 منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لحل مشكلة بحثه، والذي يعد من المناهج الدقيقة في تحقيق النتائج.

3-2 عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من طلبة كلية التربية الرياضية جامعة بغداد المرحلة الأولى قسم التدريب للعام الدراسي 2000-2001 بالطريقة العشوائية حيث بلغ عددهم (30) طالب تراوحت اعمارهم (19-20) سنة واوزانهم (60-68) كغم واطوالهم (165-180) سم. وتم تقسيمهم الى ثلاثة مجاميع:

- المجموعة التجريبية الاولى: تتدرب على تمرين وضع الحديد بالساقين من الجلوس (بش داون).
- المجموعة التجريبية الثانية: تتدرب على تمرين امتداد الركبة من الجلوس (كيرل سيفان).
- المجموعة الثالثة الضابطة: تخضع للمواد الدراسية فقط علماً ان لم تكن مادة رفع الأثقال ضمن مناهج المرحلة الاولى.

وقد حرص الباحث على تكافؤ العينة في اغلب المتغيرات التي تؤثر على نتائج التجربة (الوزن، القوة القصوى لعضلات الرجلين، القفز العمودي) من خلال الاختبارات

(1) Ashley, C.D. and L.W. Weiss: Op. Cit., P 5.

القبلية وهذا ما ساعد الباحث أيضا في تنسيق العمل بين أفراد العينة وفريق العمل في تنفيذ التمرينين.

3-3 أدوات البحث:

1- عمود خشبي مثبت عليه القياس.
2- شريط قياس.
3- ميزان طبي.
4- شفت حديد وزن 20 كغم.
5- أقراص حديدية وزن 2.5 كغم، 5 كغم، 10 كغم.
6- جهاز المولتجم.

3-4 التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث بالتجربة الاستطلاعية بتاريخ 2001/2/21 وعلى 30 طالب من المرحلة الاولى وقد تم استبعادهم من التجربة الأساسية وذلك للوقوف على:

1- المعوقات التي تصادف البحث عند إجراء التجربة الأساسية:
2- التأكد من كيفية تنسيق العمل بين افراد العينة وفريق العمل*.
3- تحديد الوقت المستغرق لقياس كل فرد من عينة البحث.

3-5 الاختبارات القبلية:

قام الباحث بإجراء الاختبارات القبلية بتاريخ 2001/2/24 حيث تم إجراء القياسات (الطول، الوزن، الطول مع الذراع، القوة القصوى لعضلات الرجلين، مستوى القفز العمودي).

---

* فريق العمل:
- مؤيد جاسم.
- زهرة شهاب.
- محمد عبد الحسين.

3-6 الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث:

"تعد الاختبارات والقياسات من اهم الوسائل المستخدمة في البحث العلمي فبواسطتها يتم جمع المعلومات اللازمة التي تعتمد في البحث والدراسة لحل الكثير من المشكلات التي تواجه التقدم العلمي"[1].

وقام الباحث بوضع الاختبارات مستنداً على رأي الخبراء** والدراسات النظرية لورودها في اكثر من مصدر وهي اختبارات مقننة.

- قياس الوزن.
- قياس طول القامة.
- قياس طول القامة مع مد الذراع للاعلى.
- قياس القفز العمودي من الثبات.
- قياس القوة القصوى لعضلات الرجلين من وضع القرفصاء (دبني).

3-7 البرنامج التدريبي:

اعد الباحث الأحمال التدريبية الخاصة في تطوير القوة العضلية لعضلات الرجلين من خلال تمرينين:

1- تمرين ثني ومد الركبة من الجلوس (كيرل سيفان).
2- تمرين الدفع للرجلين من الجلوس (بش داون).

(1) قاسم حسن المندلاوي واخرون. الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية، مطبعة التعليم العالي – بغداد 1989 ص 11.

** رأي الخبراء:

- د. احمد سعيد.
- د. نزار الطالب.
- د. محمد رضا.
- د. مهدي كاظم.
- السيد مؤيد جاسم.

وقد تم توحيد الأحمال التدريبية لهما وكما موضح في الجدول (1)، فقد تدرجت المجموعة التجريبية الأولى تمرين (كيرل سيفان) بينما تدرجت المجموعة التجريبية الثانية على تمرين (بش داون) فيما استغرق فترة التدريب لمدة شهرين (9 أسابيع) بمعدل 3 وحدات تدريبية في الأسبوع فكان مجموع الوحدات التدريبية 25 وحدة بمعدل زمني للوحدة التدريبية 30 دقيقة حيث تضمنت 10 دقائق إحماء والبدء في التدرج بالشدة صعوداً الى الشدة المطلوب تحقيقها في تلك الوحدة التدريبية.

الأسابيع	عدد الوحدات	الحمل التدريبي			
		الشدة	الحجم		وقت الراحة بين سيت وأخر
			سيت	التكرار	
الأول	2	%70	4	10	2
الثاني	3	%70-%80	3 3	10 8	2
الثالث	3	%80	5	10	2
الرابع	2	%80-%85	3 2	10 8	2
الخامس	3	%85-%90	2 3	8 6	2
السادس	3	%90	5	6	2
السابع	2	%90-%95	3 3	6 3	2
الثامن	3	%90 -%100	3 3	5 1	2
التاسع	2	%90	5	6	2

3-8 الاختبارات البعدية:

بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج المعد تم إجراء الاختبارات البعدية في تأريخ 2001/4/26 وقد حرص الباحث في إجراء الاختبارات في نفس الظروف والأسلوب التطبيقي الذي أجريت فيه الاختبارات القبلية.

3-9 الوسائل الإحصائية:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- الاختبار التائي للعينات المتناظرة. (1)
- اختبار F تحليل التباين. (2)
- نسبة التطور.
- دليل القدرة. (3)

دليل القدرة (كغم.م/ثا) = الوزن (كغم) × 2.21 × مسافة الوثب العمودي

الباب الرابع

4- عرض ومناقشة النتائج:

4-1 عرض ومناقشة نتائج القوة القصوى لعضلات الرجلين:

الجدول رقم (2) يبين نتائج البحث بين الاختبار القبلي والبعـدي فـي قيـاس القـوة القصوى لعضلات الرجلين وللمجاميع الثلاث ونسب تطورها.

(1) قيس ناجي عبدالجبار: الطرائق والاساليب الاحصائية، دار الحكمة، الموصل، 1990، ص212.

(2) لطفي هندي: الاحصاء التجريبي، ط2، دار المعارف، مصر، 1971، ص 183.

(3) محمد نصر الدين رضوان: طرق قياس الجهد البدني في الرياضة، ط1، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 1998، ص 126.

جدول رقم (2)

المجاميع	الاختبار القبلي		الاختبارالبعدي		نسبة التطور	T المحتسبة	النتيجة
	س	ع	س	ع			
المجموعة التجريبية الأولى	49	6.25	54	8.31	%10.2	3.36	معنوي
المجموعة التجريبية الثانية	52	6.78	58.5	6.34	%12.5	3.87	معنوي
المجموعة الضابطة	49.5	7.2	52.5	7.16	% 6.06	1.96	غير معنوي

* قيمة (T) الجدولية = 2.26 تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 9.

فقد أظهرت نتائج المجموعة التجريبية الأولى والتي تدربت على تمرين دفع الرجلين من الجلوس (بش داون) وجود فرق معنوي حيث بلغت ت المحتسبة (3.36) وهي اكبر مـن ت الجدولية والبالغة (2.26) تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (9) وهذا يدل على أن الفرق معنوي.

بينما أظهرت نتائج المجموعة الثانية والتي تدربت على تمرين ثني ومد الركبة مـن الجلوس (كيرل سيفان) بأن ت المحتسبة والبالغة (3.87) هي اكبر من ت الجدولية والبالغـة (2.26) تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (9) وهذا يدل على ان الفرق معنوي غير ان المجموعة الضابطة أظهرت نتائجها بعدم وجود فرق معنوي حيث بلغـت ت المحتـسبة (1.96) هي اقل من ت الجدولية والبالغة (2.26) تحت درجة حريـة (9) ومـستوى دلالـة (0.05) وهذا يدل ان الفرق غير معنوي.

ويعزو الباحث بأن تدريب القوة تحسن وتزيد من القوة العضلية وبما أن تمرين (البش داون)، تمرين(كيرل سيفان) من التمارين التي تطور عضلات الرجلين وبالأخص عضلات الفخذين والعضلة التوأمية ذات الرأسين (الكولف) كما ان الاستمرار بالأحمال التدريبية العالية والتي تدريت عليها عينة البحث ولفترة من الزمن أدت إلى زيادة الشد العضلي زيادة القوة. وهذا ما أشار إليه (فوكس ومائيوس 1981) (Fox & Mathews) يمكن تطوير القوة القصوى باستخدام التدريبات ذات الاحمال التصاعدية[1] كما يؤكد (ريسان خريبط 1991) أن زيادة الثقل وزيادة الحجم بشكل نسبي في كمية التدريب له اثر إيجابي على الجهاز العصبي العضلي[2] في حين اكد كل من (Mccaw & Friday 1994) (ماكاو، فرايدي 1994) ان قوة العضلات تزداد عندما يتم اتباع برنامج المقاومة المتزايد بغض النظر عن كون التمارين تجري في أوزان حرة وبالالة[3].

ولاجل الكشف عن افضل التمرينين من خلال المقارنة بين مجاميع البحث في تطور القوة القصوى لعضلات الرجلين قام الباحث باستخدام تحليل التباين لايجاد الفروق المعنوية بين المجاميع، فقد اظهرت النتائج في الاختبارات البعدية كما موضح في الجدول رقم (3) عدم وجود فروق معنوية بين مجاميع البحث.

جدول رقم (3)

مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط الانحرافاتmss	F المحتسبة	F الجدولية
بين المعالجات	195	2	97.5	1.64	3.35
داخل المعالجات	1605	27	59.4		
المجموع العام	1800				

(1) Fox & Mathews: The physiological bases of P.E and Athletics, 3rd sounder publishing 1981 P.156.

(2) ريسان خريبط. التحليل البيوميكانيكي والفسلجي في التدريب الرياضي، مطبعة دار الحكمة، البصرة، 1991، ص 308.

(3) Mccaw, ST & J.J Friday. A comparison of muscle activity. Between a free weight and machine bench press. J strength and cond. Res. 8(4) 1994, P 259.

ويعزو الباحث على ان تمرين ثني ومد الركبة من الجلوس (كيرل سيفان) وتمرين دفع الرجلين من الجلوس (بش داون) لهما تأثير في تطور القوة العضلية لعضلات الرجلين وبالأخص على العضلات الفخذية، كما أن المجموعة الضابطة تطور من خلال الدروس المنهجية عند الملاحظة في نسب التطور إلا أنها غير دالة إحصائيا لعدم وجود الفروق المعنوية لذا فأن التباين في التطور بين مجاميع البحث لم تكن بصورة كبيرة مما تعطي الدلالة الإحصائية.

2-4 عرض ومناقشة نتائج القفز العمودي:

الجدول رقم (4) يبين نتائج البحث بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في اختبار مستوى القفز العمودي وللمجاميع الثلاث ونسب تطورها.

جدول رقم (4)

المجاميع	الاختبار القبلي		الاختبارالبعدي		نسبة التطور	T المحتسبة	النتيجة
	س	ع	س	ع			
المجموعة التجريبية الأولى	26.3	2.19	32.7	2.93	%24.34	5.33	معنوي
المجموعة التجريبية الثانية	25.9	2.98	29.7	2.65	%14.67	4.37	معنوي
المجموعة الضابطة	25.4	3.17	26.1	2.7	%2.76	1.25	غير معنوي

* قيمة (T) الجدولية = 2.26 تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 9.

فقد أظهرت نتائج المجموعة الأولى والتي تدربت على تمرين دفع الرجلين من الجلوس (بش داون) وجود فرق معنوي حيث بلغت ت المحتسبة والبالغة (5.33) وهي اكبر من ت الجدولية والبالغة (22.6) تحت درجة حرية (9) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على ان الفرق معنوي. بينما أظهرت نتائج المجموعة التجريبية الثانية والتي تدربت على تمرين ثني ومد الركبة من الجلوس (كيرل سيقان) وجود فرق معنوي حيث بلغت ت المحتسبة (4.37) وهي اكبر من الجدولية (2.26) تحت درجة حرية (9) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على أن الفرق معنوي. غير ان المجموعة الضابطة أظهرت نتائجها بعدم وجود فرق معنوي حيث بلغت ت المحتسبة (1.25) وهي اصغر من الجدولية (2.26) تحت درجة حرية (9) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل ان الفرق غير معنوي.

ومن اجل حصر المتغيرات وتحقيق التكافؤ بين مجاميع البحث قام الباحث بتحويل درجات الخام للقفز العمودي إلى دليل القدرة وباستخدام معادلة القدرة وهذا ما جعل الحد من تأثير متغير الوزن في مستوى القفز العمودي والذي يعد من المتغيرات الأكثر تأثيراً في الجدول رقم (5) يوضح نتائج دليل القدرة لدى مجاميع البحث.

جدول رقم (5)

المجاميع	الاختبار القبلي		الاختبارالبعدي		نسبة التطور	T المحتسبة	النتيجة
	س	ع	س	ع			
المجموعة التجريبية الأولى	36.8	4.12	46.1	5.83	%25	5.24	معنوي
المجموعة التجريبية الثانية	36.2	4.16	41.4	3.15	%14.6	4.48	معنوي
المجموعة الضابطة	35.8	4.67	36.8	4.14	%2.9	1.27	غير معنوي

* قيمة (T) الجدولية = 2.26 تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 9.

فقد أظهرت النتائج في المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية بوجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار القدرة وهذا ما يؤكد بالفروق المعنوية في المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار القفز العمودي وان متغير الوزن والذي يؤثر على مؤشر القفز العمودي كما في عينة البحث كان متكافئ بين المجاميع.

ويعزو الباحث وجود هذه الفروق في المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية إلى أن تمريني الثني ومد الركبة من الجلوس (كيرل سيقان) ودفع الرجلين من الجلوس (بش داون) من تمرينات القوة المؤثرة على عضلات الرجلين وبالتالي زيادة القوة للعضلات الفخذية وذات الرأسين التوأمية (الكواف) لها الأثر في تطوير مستوى القفز العمودي وهذا ما أشار اليه كل من (Ashley, Weiss 1994) (لشلي، ويس 1994) ان تطور القوة والقدرة لها الاثر الواضح في زيادة مستوى القفز العمودي[1].

ولأجل الكشف عن افضل التمرينين في تطوير مستوى القفز العمودي من خلال المقارنة بين مجاميع البحث قام الباحث باستخدام تحليل التباين لإيجاد الفروق المعنوية بين المجاميع، فقد أظهرت النتائج في الاختبارات البعدية كما موضح في الجدول رقم (6) بوجود فروق معنوية بين مجاميع البحث حيث بلغت Fالمحتسبة (9.62) وهي اكبر من F الجدولية (3.35) تحت درجة حرية (2 ، 27) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على أن الفرق معنوي.

جدول رقم (6)

مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط mss الانحرافات	F المحتسبة	F الجدولية
بين المعالجات	430.6	2	215.3	9.62	3.35
داخل المعالجات	604.59	27	22.39		
المجموع العام	1035.19				

ولإيجاد افضل مجموعة تطورت في مستوى القفز العمودي تحت المقارنة بين الأوساط الحسابية بطريقة (L.S.D) اقل فرق معنوي وكما موضح بالجدول (7):

(1) Ashley. CD. & LW.Weiss OP. Cit 1994, P. 5.

جدول رقم (7)

المجاميع	الأوساط الحسابية	الفرق	قيمة (L.S.D)	النتيجة
المجموعة الأولى- المجموعة الثانية	41.47 - 46.1	4.63	4.34	معنوي
المجموعة الأولى- المجموعة الضابطة	36.82 – 46.1	9.28		معنوي
المجموعة الثانية- المجموعة الضابطة	36.82 – 41.47	4.65		معنوي

فقد أظهرت النتائج ان هناك فروق معنوية بين مجاميع البحث حيث بلغت قيمة الفرق بين المجاميع اكبر من قيمة (L.S.D) اقل فرق معنوي وبالغة (4.34) وهذا مما يدل أن الفرق معنوي ولصالح المجموعة الاولى والتي تدربت على تمرين دفع الرجلين من الجلوس (بش داون) وهي المجموعة الأفضل في تطور مستوى القفز العمودي، ويعزو الباحث أن اختلاف ميكانيكية العمل العضلي نتيجة اختلاف زوايا المفاصل في العمل العضلي عند أداء تمرين دفع الرجلين من الجلوس (بش داون) وتمرين امتداد الركبة من الجلوس (كيرل سيفان) أدى إلى تباين شكل القوة لعضلات الرجلين فالتشابه في آلية الحركة بين تمرين دفع الرجلين من الجلوس (بش داون) واداء القفز العمودي أعطت لعضلات النصلية في تنمية القوة في العضلات المشاركة في الاداء وهي العضلات الفخذية الرباعية والعضلة التوأمية (الكولف) حيث يشير (Jester & Frazier 1977) (جستر، فرايزر 1977) ان القوة والقدرة خلال أداء القفز العمودي تبذل من قبل عضلات الحوض، الفخذ، الكولف[1] لذا تعد قوة الساق ذو فائدة تنبئية في القدرة على القفز العمودي وهذا ما تحقق خلال التدريب على تمرين امتداد الركبة من الجلوس (كيرل سيفان) وساهم في تطوير القفز العمودي رغم الاختلاف في العمل

(1) Ashley. CD. & LW.Weiss OP. Cit 1994, P. 5.

العضلي عن أداء القفز العمودي مما أدى في اختلاف الشد العضلي للعضلات المشاركة لأن تمرين (كيرل سيفان) يركز بالأخص على العضلات الفخذية الأمامية والخلفية حيث أشار كل من (Signorile, Weber, Roll 1994) (سكنورال، ويبر، رول 1994) ان تمرين امتداد الركبة من الجلوس (كيرل سيفان) يطور العضلة الفخذية الأمامية والخلفية وهو كتمرين ضروري لتقليل عدم التوازن بين العضلات الفخذية الناتجة من تمرين القرفصاء (دبني) الذي يتسبب بعدم التوازن لذا يمكن استخدامه كتمرين إضافي في هذه الحالة[1].

(1) Signorile, J.F, B. Weber, B.Roll. An electromy graphical comparison of the squat and knee extension exercises.J.Strength and cond. Res. 8 (3) 1994 P.178.

الباب الخامس

5- الاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات:

1- تمرينات القوة تعد من الأمور الهامة والتي يجب مراعاتها قبل البدء في تدريب القفز.

2- التدريب على تمرين دفع الساقين من الجلوس (بش داون) وتمرين امتداد الركبة من الجلوس (كيرل سيقان) لهما الأثر الإيجابي في تنمية عضلات الرجلين.

3- هناك تباين بين تمريني (بش داون) و(كيرل سيقان) في تطوير القفز العمودي، حيث أظهرت النتائج الافضلية لتمرين (بش داون) في تطوير القفز العمودي.

5-2 التوصيات:

1- على المدربين الاهتمام في تدريب تمرينات القوة العضلية ومراعاتها قبل البدء في تدريب القفز.

2- التأكيد عند تنمية قوة عضلات الرجلين على تمرين دفع الساقين من الجلوس (بش داون) لما له من اثر إيجابي في تطوير القفز العمودي.

3- التركيز على التمرينات الأكثر تشابه للأداء الميكانيكي للمهارة، وهذا ما يجعل تدريب نفس العضلات المشاركة لتلك المهارة.

4- التأكيد على إجراء بحوث مماثلة في تطوير القفز الأفقي.

المصادر والمراجع

- ريسان خريبط. التحليل البيوميكانيكي والفسلجي في التدريب الرياضي، مطبعة دار الحكمة، البصرة، 1991.
- سعد محمد، لؤي الصميدعي. الكرة الطائرة بين النظرية والتطبيق، مطابع جامعة الموصل، 1985.
- عائد فضل ملحم. الطب الرياضي والفسيولوجي قضايا ومشكلات معاصرة، مطبعة دار الكندي للنشر والتوزيع، الاردن، اربد 1999.
- قاسم حسن المندلاوي واخرون. الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية، مطبعة التعليم العالي – بغداد 1989.
- قيس ناجي عبدالجبار: الطرائق والاساليب الاحصائية، دار الحكمة، الموصل، 1990.
- لطفي هندي: الاحصاء التجريبي، ط2، دار المعارف، مصر، 1971.
- محمد نصر الدين رضوان: طرق قياس الجهد البدني في الرياضة، ط1، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 1998.
- Ashley, C.D. and L.W. Weiss: Vertical jump performance and selected physiological characteristics of women. J strength and cond. Res 8 (1): 5-11. 1994.
- Bobbert M.F & Ingen Schenan G.J Van: Coordination on vertical jumping. Journal of Biomechanics. 1988, Vol. 21.
- Fox & Mathews: The physiological bases of P.E and Athletics, 3rd sounder publishing 1981.
- Grieve. D.W. Pheasant. S & Cavanagh. P.R: Prediction of gastrocnemius length from knee and ankle joint posture. In E. Asmussen & kojorgenson cedss biomechanics V.A university park press 1978.
- Mccaw, ST & J.J Friday. A comparison of muscle activity. Between a free weight and machine bench press. J strength and cond. Res. 8(4) 1994.
- Signorile, J.F, B. Weber, B.Roll. An electromy graphical comparison of the squat and knee extension exercises.J.Strength and cond. Res. 8 (3) 1994.