تأثير تدريب القوة المطلقة في تأهيل إصابات الركبة وتطوير القوة الخاصة للاعبي المواي تاي

م.د. علي مسير ياسين
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة بغداد

ملخص البحث

تزداد نسبة الاصابات إذا ما تم التدريب الرياضي بأسلوب غير علمي او باستخدام ادوات رياضية غير ملائمة وتزداد نسبة الاصابات بين الرياضيين كلما زادت حدة المنافسات الرياضية وانتشارها وخاصة اصابات الجهاز الهيكلي، اذ تشكل الممارسة الرياضية ضغطاً على المفاصل والاربطة والمحافظ الزلالية والاوتار العضلية والعضلات وجميع الفقرات العظمية خصوصاً للاعبي المواي تاي. وتكمن مشكلة البحث في اعداد برنامج علاجي لتاهيل الركبة بعد اجراء عملية رفع التمزق الغضروفي يتضمن تدريبات القوة المطلقة للعضلات العاملة على مفصل الركبة عند استكمال علاج لاعبي المواي تاي من (٦-٥) أشهر بعد شفائها من الاصابة واجراء التداخل الجراحي كمحاولة من الباحث لاستكمال استعداد اللاعبين لتحقيق الانجاز الرياضي ، وطبق البحث على عينة من اللاعبين المتقدمين المصابين في فعالية المواي تاي للموسم الرياضي ٢٠١٤-٢٠١٥ ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي وقد طبق برنامج تأهيلي لمدة(٨) اسابيع (مرتان أسبوعيا) مراعياً فيه اسس التأهيل للاصابات وتوصل الباحث الى الاستنتاجات الاتية:

١- تحديد الاصابة ودرجة الالم يسهم في استقبال العضلة للجهد الواقع عليها.

٢- ان تعزيز قوة العضلات حول المفاصل يزيد من كفائتها بعدالتأهيل.

٣- تطورت القوة القصوى لعضلات المادة للركبة (قوة العضلات الفخذية الامامية والعضلة التوأمية).

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة

القوة العضلية واحدة من القدرات البدنية الاساسية والفعالة التي يقوم على اساسها تطبيق الاداء البدني والفني لمختلف المهارات والفعاليات الرياضية. فضلاً عن فاعليتها في تحقيق أفضل الانجازات للاعبي المواي تاين فهي تعد المسبب الرئيسي لتغير حركة الجسم او اجزاء الجسم في جميع الحركات المفاجئة والسريعة والحركات الانتقالية التي يؤديها لاعبي المواي تاي سواء كانت افقية او عمودية، وكذلك تلعب دور في استمراره. وقد اتفق الكثير من الباحثين في ان الرياضي الذي يتصف بالقوة الجيدة في المجاميع العضلية المختلفة يمكنه من تحقيق مستوى رياضي أفضل، وبهذا تتبلور اهمية تطوير تحمل القوة المطلقة للعضلات في زيادة وعدم العضلات والمفاصل وتجنب الاصابة فضلاً عن الحاجة اليها للوقاية من الاصابة او اعادة التأهيل.

إن التدريب بفعالية (المواي تاي) تتميز بنشاط قتالي فردي غير مسلح فضلا انه يتطلب مستوى عالياً من اللياقة البدنية والفكرية وان يتبع فيها اللاعب القواعد والتعليمات القانونية بطرائقه، ويتوقف المستوى للاعبي المواي تاي على مقادير القوة التي يمكن ان ينتجها الرياضي في المجاميع العضلية الرئيسية العاملة على المفاصل المشاركة وخصوصاً الطرف السفلي، وهذا يعني تدريب القوة المطلقة والتي يجب ان ننسبها دائماً الى وزن كتلة ذلك الجزء ومايشكله من قوة خاصة به عند اداء مختلف مهارات المواي تاي. ويسعى الباحث الى توضيح اهمية دراسة هذه

القوى من خلال تطبيق برنامج تدريبي خاص لمعرفة تأثيرها في تطوير القوة الخاصة في هذه اللعبة والضرورية للمسابقة بعد العلاج من اصابات الركبة .

١-٢ مشكلة البحث

ارتبطت اصابات الركبة بمستوى عزوم القوى العاملة على هذه المفصل ، فكلما كان مستوى عزوم القوة ضعيفا سبب ذلك الى حدوث اصابة بالركبة كتمزق الاربطة والغضاريف والرضوض، وهذه الامر يعد واحد من المشاكل الحركية التي تتطلب دراسة وبحث ، فبعد الاصابه يحتاج اللاعب المصاب الى علاج لعودة الركبة الى مرحلة الاستشفاء، ويحتاج بعد ذلك مرحلة تاهيل لضمان عودة هذا اللاعب الى اللعب بشكل فعلي ، من هنا جاءت مشكلة البحث في اعداد تدريبات تاهيلية للاعبي المواي تاي من المصابين بتمزق غضروف الركبة ، بعد تلقيهم العلاج الجراحي (٦-٥) أشهر لضمان عودتهم الى الملاعب بشكل مبكر ، وهذا يحتم على الباحث تطوير القوة العضلية بمختلف مظاهرها من خلال تدريبات القوة المطلقة لمجموعة عضلية دون اخرى، وماينتج عنها من تطور وتحسن للعضلات العاملة على المفصل المصاب والتي تعد اهم المشكلات التدريبية التي تواجه المدربين والقائمين خصوصاً للاعبي المواي تاي، اذ ان النتائج المتحققة فيها تعتمد على تحقيق اعلى قوة سريعة ممكنة وبخاصة في مهارة الركل ولذلك فان معظم الاصابات تكون في الطرف السفلي مما تتطلب ذلك الى وضعت تمرينات للقوة المطلقة للعضلات المادة لمفصل الركبة بعد اكتمال العلاج الجراحي من اجل العودة الى السباقات بكفاءة عالية كذلك في تطوير القوة القصوى وتحمل القوة ، كمؤشر لتأهيل لاعبي المواي تاي .

١-٣ اهداف البحث: يهدف البحث الى:

١- اعداد تدريبات للقوة المطلقة لأفراد عينة البحث من لاعبي المواي تاي المصابين بالتمزق الغضروفي للركبة .

٢- التعرف على تأثير تدريبات القوة العضلية المطلقة للرجل المصابة في تأهيل المصابين بالتمزق الغضروفي للركبة بعد التدخل الجراحي و القوة الخاصة لأفراد عينة البحث.

١-٤ فروض البحث:

١- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في القوة الخاصة لأفراد عينة البحث.

٢. وجود فروق دالة إحصائياً بين الاختبارات القبلية والبعدية لمهارة الركل لأفراد عينة البحث.

١-٥ مجالات البحث:

١-٥-١ المجال البشري: مجموعة من اللاعبين المصابين بالتمزق الغضروفي في الركبة بالمواي تاي بعد التدخل الجراحي للموسم الرياضي.٢٠١٥.

١-٥-٢ المجال المكاني: مختبرات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

١-٥-٣ المجال الزماني: لمدة من ٢٠١٥/٣/١٦- لغاية ٢٠١٥/٥/١٦.

٢- المادة النظرية:

٢-١ القوة النسبية والمطلقة:

تعد القوة العضلية من أهم القدرات البدنية التي يتوقف عليها مستوى الاداء في الفعاليات التي تتميز بأداء جهد سريع ومستمر (١: ١٩) وإن الرياضي الذي يتصف بالقوة يمكنه تحقيق مستوى رياضي أفضل (٢: ١٥٢) ويؤكد (هاره) و(موليف) على اهمية القوة العضلية واستمرار بذلها عند اداء المهارات الحركية (٣: ٤٣) (٤: ٧٢). ويتفق معه (ويلميز) و(ماثيوس) على ان الرياضيين يحتاجون الى تحمل القوة العضلية وفق نسب محددة وفقاً لألعابهم (٥: ٢٨٨) (٦: ١٩٩). ويرى بعض الباحثين ان القوة العضلية لاي مجموعة من مجاميع الجسم انما تمثل قوة مطلقة لتلك المجموعة العضلية الخاصة بها ، ومجموع هذه القوى المطلقة لمجاميع عضلات الجسم الكلية تمثل القوة القصوية.(٧: ٣٢) اما القوة النسبية فتعد واحد من مظاهر القوة العضلية الخاصة باجزاء الجسم المختلفة نسبة الى وزن الجسم ، وترتبط هذه القوة المطلقة لذلك الجزء وقابليتها في التغلب على وزن الجسم اثناء الادا، لذا فان هذه القوة دائماً يشير الى قدرة القوة المطلقة في التغلب على وزن الجسم خلال اللعب، ويرتكز مفهوم القوة النسبية في ان اللاعب الذي تزيد قوة عضلات الذراعين او الرجلين النسبية عن واحد(اي قوة هذه الجزء تزيد عن وزن جسمه) يكون اقدر على رفع او تحريك جسمه بسهولة ودون تعب(١٤: ٥٦).

٢-٢ العضلات الهيكلية العاملة على مفصل الركبة:

- العضلة ذات الرؤوس الاربعة الفخذية:

- هذه العضلات وحسب رأي (كنجهام) (٩: ١٢٣) تكون مقدمة جسم عظم الفخذ وجوانبه حيث تكون ملتحمة الواحدة مع الاخرى وتتألف من:

أ- العضلة المستقيمة الفخذية: واحدة من واجباتها هي مد مفصل الركبة.

ب- العضلة المتسعة الوحشية: ووظيفة هذه العضلة كما يراها (محمود بدر عقل) (١٠: ١١٢) وهي بسط الساق والمساعدة على ثبات المفصل الركبة.

ج- العضلة المتسعة الوسطى: وظيفة هذه العضلة كما يراها (قيس الدوري) (٦: ٧٦) ايضاً هي المساعدة على بسط الساق وتدوير عظم الفخذ على الظنبوب للجهة الانسية وقفل مفصل الركبة عند شريان القدم وتدوير الظنبوب للجهة الوحشية عندما تكون القدم مرفوعة عن الارض.

د- العضلة الانسية: وظيفة هذه العضلة بسط الساق على الفخذ عند مفصل الركبة وتساعد على حركة ضم الفخذ على الجذع وعلى تثبيت الحوض على الفخذ.

٢-٣ التمزق الغضروفي في الركبة : وهو تمزق يصيب الغضروف (الانسي و الوحشي) في الركبة و يكون اما جزئي او كلي ومن شروطه حدوثه (ثبات القدم ، انثناء الركبة ، شدة الدوران لليمين و اليسار) (٢:١٥)

.٢-٤ التمرينات التأهيلية العلاجية لأصابات الركبة : و تهدف الى تجديد القابلية الحركية و تقوية الاربطة المحيطة بالاصابة بعد الشفاء التام اذ يمكن اجراء التمرينات العلاجية بعد استئصال الغضروف الممزق بـ (٦-٥) أشهر (٤٦:١٦)

٣- منهج البحث واجراءاته الميدانية:

٣-١ منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لحل مشكلة البحث.

٣-٢ عينة البحث: اختار الباحث عينة من لاعبي المواي تاي بعد (٥-٦) اشهر من العلاج من التمزق الغضروفي للركبة بالتداخل الجراحي .وبالأسلوب العمدي وذلك لطبيعة الدراسة التي تتطلب تحديد اصابات اللاعبين وعلاجها و عددهم (١٢) لاعباً أتموا العملية الجراحية و يمثلون نسبة ١٠٠% من مجتمع البحث .

٣-٣ الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

١- جهاز قياس الطول والوزن(الرستاميتر).

٢- جهاز المولتي جم.

٣- حاسبة الكترونية نوع (محمول hp).

٤- كاميرا تصوير فيديوية نوع (SONY).

٥- ساعة توقيت الكترونية (يابانية الصنع).

٦- مساطب لاداء بعض من التمرينات.

٧- اقراص حديدية مختلفة الاوزان.

٣-٤ ادوات ووسائل جمع المعلومات: من اجل الحصول على البيانات ومن ثم جمعها فقد استخدم الباحث الوسائل المدرجة ادناه. منها المراجع والمصادر والمقابلات الشخصية مع ذوي الخبرة والاختصاص واستمارة تحديد درجة الالم واستمارة تسجيل مفردات الاختبارات المستخدمة جمع المعلومات.

٣-٥ اجراءات البحث:

٣-٥-١ الاختبارات المستخدمة بالبحث.

٣-٥-١-١ قياس تحمل القوة لعضلات الرجلين (٧: ٣٢).

- الغرض من القياس:

قياس تحمل القوة العضلية لعضلات الفخذ الامامية والخلفية باختبار ثني ومد الرجلين كاملا.

- الادوات المستخدمة: استخدام وزن الجسم فقط.

- وصف الاداء:

يقف المختبر ويده خلف رأسه متشابكة مع اعطاء اشارة البدء يقوم المختبر بثني رجليه ومدهما كاملا مع انتصاب وضع الجذع، وتحسب عدد مرات الثني والمدة مع استنفاذ الجهد.

٣-٥-١-٢ قياس القوة القصوى لعضلات الفخذين: (٧:٣٤)

- الغرض من القياس:

قياس القوة القصوى المطلقة لعضلات الفخذين المادة للساقين.

- الادوات المستخدمة

جهاز الملتي جم .

- وصف المقياس:

يجلس المختبر على مقعد جهاز المولتجم في المكان المخصص لاداء هذا القياس حيث يتخذ وضع الجلوس على المقعد المخصص مع تثبيت القدمين على العتلة الخاصة بالمقاومة، وتكون رجلاه في حالة انثناء من مفصل وتمسك يداه المساند الجانبية للمولتجيم عند ذلك يحاول المختبر رفع اقصى وزن ممكن مرة واحدة فقط بواسطة عضلات الرجلين.

٣-٥-١-٣ قياس قوة عضلات الفخذين الخلفية(٩٥,٨) :

- الغرض من القياس (قياس قوة عضلات الفخذين الخلفية).
- الاداوت المستخدة لتنفيذ الاختبار جهاز المولتجيم.
- **وصف المقياس:**

الانبطاح على المصطبة المخصصة للقياس على جهاز المولتجيم السحب الخلفي على الملتجيم رفع العتلة المحملة بالثقل من الهخلف للأعلى عدة مرات وفق المنهج الموضوع للاختبار. (٨: ٩٥).

٣-٥-١-٤ قياس مستوى الاداء : (١٧: ٥)

الغرض من الاختبار : تقييم الاداء الحركي لمفصل الركبة اثناء المهارة.

- طريقة الاداء: يعطى اللاعب ثلاث محاولات لاداء الركل بالرجل التي كانت مصابة بعد تاهيلها وتقييم من قبل الخبراء فنياً.
- طريقة التسجيل: تعطي الدرجة وفقاً للاداء المهاري الذي يقوم به المصاب وتكون اعلى قيمة للدرجة (١٠).

٣-٦ الاجراءات الميدانية للبحث

٣-٦-١ الاختبار القبلي : تم اجراء الاختبار القبلي في يوم السبت بتاريخ ٢٠١٥/٣/١٤

٣-٦-٢ البرنامج العلاجي التأهيلي:

اعد الباحث لتدريب تحمل القوة العضلية المطلقة للرجلين واعتمد في تحديد الشدة التدريبية فيه على مقادير القوة القصوى للرجلين والتي حصل عليها الباحث من الاختبارات، حيث استخدم الباحث اوزان مضافة لوزن الجسم واجزاؤه ويكون التدريب على وفق مبدأ العزوم وبشكل تدريجي اذ يبدا التدريب وفقا لمبدا وزن جزء الجسم، وبدأ بتطبيق البرنامج على افراد عينة البحث يوم الاثنين الموافق ٢٠١٥/٣/١٦ واستمرت التدريبات لمدة شهرين وبواقع وحدتان تدريبيتان في الأسبوع الواحد (الاثنين و الأربعاء) وفق اسس عملية و انتهى تطبيق البرنامج يوم الأربعاء المصادف ٢٠١٥/٥/١٣ على افراد عينة البحث. وقد راعى الباحث النقاط الاتية في وضع البرنامج العلاجي:

١- تدريبات ايزومترية متدرجة الشدة وفي البدء من وضع الرقود ثم وضع الجلوس ثم الجلوس على حافة منضدة البحث مما يساعد على اجبار المصاب بثني الركبة بفعل الجاذبية ثم تتم اضافة مقاومة اثناء التمرينات

٢- تمرينات علاجية مركبة لتحريك المفصل في اتجاهات مختلفة دون الوصول الى اجهاد العضلة

٣ تدريبات ضد مقاومة متحركة لتقوية عضلات الفخذ الضامة والمباعدة للفخذ عن الحوض.

٤- البدء بالمشي بمساعدة عكاز

٥- تدريبات في مياه عميقة ثم التدرج الى مناطق قليلة العمق بمساعدة المقابض على جدران الحوض لزيادة المقاومة .

٦- صعودوهبوط سلم داخل الماء .

٧- وبعد تحسن المشي يمكن المشي بدون عكاز .

٨ استعمال وسائل تأهيلية كالكرة الطبية والاثقال المختلفة (خشبية او حديدية او رملية).

٩- ثم استخدام تمرينات تأهيلية بادوات واجهزة تدريبية مختلفة كجهاز السير والدراجة الثابتة واستخدام تمرينات ثني ومد الركبة باوزان مختلفة ثم القفز الخفيف مع الثني ثم تدريبات لياقة بدنية عامة ثم خاصة طبقا لنوع الرياضة الممارسة .

٣-٦-٣ الاختبارات البعدية : تم اجراء الاختبار البعدي في يوم الجمعة المصادف ٢٠١٥/٥/١٥ و بنفس الظروف المكانية و الزمانية قدر الإمكان .

٣-٧ الوسائل الاحصائية : استخدم الباحث نظام spss لمعالجة البيانات لافراد عينة البحث

٣-٤ الوسائل الإحصائية: تم استخدام نظام SPSS الاحصائي.

٤- عرض النتائج وتحليلها و مناقشتها :

٤-١ عرض النتائج و تحليلها .

جدول (١) يبين الأوساط الحسابية القبلية و البعدية و انحرافاتها المعيارية و قيمة (ت) المحسوبة ودلالاتها لافراد عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		ف-	ف هـ	ت المحسوبة	الدلالة
		س-	ع	س-	ع				
تحمل القوة	ثانية	27.42	0.14	35.52	0.16	8.1	2.237	3.62	دال
قوة العضلات الأمامية	كغم	5.63	2.64	18.68	1.58	13.05	3.89	3.278	دال
قوة العضلات الخلفية	كغم	3.81	0.45	11.93	0.67	8.12	1.77	4.58	دال
الأداء	درجة	3.75	0.96	4.87	0.64	6.17	1.68	3.67	دال

في ضوء الجدول (١) يتبين ان الوسط الحسابي القبلي لتحمل القوة لافراد عينة البحث قد بلغ (٢٧,٤٢) بانحراف معياري(٠,١٤) فيما كان الوسط الحسابي البعدي (٣٥,٥٢) بانحراف معياري (٠,١٦) و كانت قيمة (ت) المحسوبة (٣,٦٢) و كانت دالة معنوية .

فيما بلغ الوسط الحسابي القبلي لاختبار قوة العضلات الامامية لافراد عينة البحث (٥,٦٣) بانحراف معياري (٢,٦٤) فيما كان الوسط الحسابي البعدي (١٨,٦٣) بانحراف معياري (١,٥٨) و كانت قيمة (ت) المحسوبة (٣,٢٧٨) و كانت دالة معنوية .

اما الوسط الحسابي القبلي لقوة العضلات الخلفية فقد بلغت (٣,٨١) بانحراف معياري (٠,٤٥) فيما كان الوسط الحسابي البعدي (١١,٩٣) بانحراف معياري (٠,٦٧) و كانت قيمة (ت) المحسوبة (٤,٥٨) و كانت دالة معنوية .

٤-٢ مناقشة النتائج

تبين من عرض وتحليل النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين مستوى الانجاز للعينة في القوة المطلقه للرجلين ، للمجموعة التجريبية بعد تنفيذ البرنامج التدريبي الخاص بتطوير القوة المطلقة ، وهذا يدل على تطور القوة في المجاميع العضلية العاملة في كل من الرجلين في التعامل بالاوزان المضافة ككتلة مضافة للجسم اثناء تطبيق هذا الانتقال، وبهذا فان البرنامج التدريبي باستخدام المقاومات التي تضاف الى الجسم والى الرجلين وتدريبات الملتي جم اثناء اداء تدريبات الركل قد اعطت مردودها الايجابي في تطور القوة العضلية لهذه العضلات وبالتالي تطور القوة القصوى المطلقة لهما، حيث ادى ذلك الى تطور مستوى الاداء الفني لافراد عينة البحث وبسيطرة وتحكم باجزاء الجسم المختلفة عند تطبيق الاداء لمهارة الركل بالرجل التي كانت مصابة (١٣: ١٩). ولهذا فان استخدام البرنامج التدريبي قد حقق الفائدة في اتجاهين اساسيين بوقت واحد وهو تطوير القوة العضلية والقوة المطلقة المعبرة عنها وكذلك تطوير مستوى كفاءة الركبة و الاداء الفني والذي حتماً يكون عاملاً ايجابياً في تطور المستوى الفني المطلوب لتحقيق الفوزفيما بعد ، فأن اتقان الاداء الفني يعد أحد متطلبات النجاح في الاداء للمواي تاي، والتي ايضاً تشير الى زيادة تفهم افراد العينة لمحتويات الاداء وامكانياتهم في تطبيقها مستقبلاً في حياتهم العملية. (١١: ٣٥).

ويرى الباحث ايضا ان استعمال التمرينات الرياضية باسلوب تدريبي علمي قد ساعد اباتجاه زيادة عمل الوحدات الحركية العاملة وحصول تكيف عصبي في تناوب عمل الالياف العضلية اي (تطور في مستوى التوافق العصبي) بالاتجاه الذي يحقق تطويرللقوة . إذ يذكر (الطائي)عن (بيتروسون، ورنستروم) من ان" العضلة تجهز بحوالي (١٥%) من الناتج القبلي اثناء الراحة بينما تجهز بـ(٧٢%) من الناتج القبلي اثناء العمل العضلي "(١٠: ٤٥)

ان زيادة الشدة ومقدار الشغل المنجز لتنمية القوة القصوى مع التأكيد على اهمية حجم المقاومة المستخدمة والاهتمام بمقدارها ونقطة تأثيرها واتجاهها ومقدار الشد الطولي للعضلة وكذلك نقطة اتصال وتر العضلة وعلاقته بالمفصل". (١٢: ٦٧)

5-الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

١. التدريب بالأثقال المضافة وبالمولتجيم طور القوة القصوية للعضلات الامامية للفخذ المادة للركبة.
٢. ايضاً حدث تطور في عضلات الفخذالخلفية الثانية للركبة.
٣. اثرت التدريب الخاصة بالقوة المطلقة على تحمل القوة لعضلات الرجلين.
٤. زادت كفاءة واستعداد العضلات اتحمل الجهد بعد اجراء العملية الجراحية (استئصال الغضروف من الركبة) من افراد عينة البحث .

المصادر والمراجع

١. جيرد هوخموث: الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية، ترجمة كمال عبد الحميد، القاهرة، دار المعارف، ١٩٨٨.

٢. محمد حسن علاوي: التدريب الرياضي، ط٧، القاهرة، دار المعارف، ١٩٩٥.

٣. محمد صبحي حسانين: التقويم والقياس في التربية الرياضية، جزء اول، ط٢، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٥.

٤. حامد احمد عبد الخالق: أثر استخدام القوة النسبية في التنبؤ بزمن الارتكاز التصالبي على جهاز الحلق، بحث منشور، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، المؤتمر العلمي ١٩٨٢.

٥. صريح عبد الكريم الفضلي: تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي، بغداد، مطبعة العكيلي، ٢٠٠٧.

٦. قيس الدوري: التشريح، دار الكتب للنشر والتوزيع، الموصل، ١٩٩٠.

٧. على مسير ياسين: أثر منهج مقترح باستخدام بعض الوسائل والتمرينات العلاجية في تأهيل اصابات عضلات الاطراف السفلى للاعبي المواي تاي(متقدمين)، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية- جامعة بغداد، ٢٠٠٨.

٨. محمد صبحي حسنين، القياس والتقويم في التربية الرياضية والبدنية، ج١، ط٣(القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٥).

٩. احمد محمد عبد الخالق، مصدر سبق ذكره، ص٤٦.

١٠.أسامة احمد الطائي؛ أثر برنامج معد في تأهيل المنطقة العنقية بعد بعض الاصابات المزمنة: جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، ١٩٩٩، بحث دكتوراه.

11.x ٢ stein haus, arther H. strength from morturgoto mullo- ahalf century of research, s. assoc physical and mental rehab, 1991. pp67.

12.Donskeu: Biomechanics of Sport, 2nd ed., W-Saunders Co, Philadelphia, London ,1993.

13.Harra, D: Training Sportverlage, Berlin, 1971.

14.Maryers, C, R: The official Physical fitness, Handbook, popular library., Newyork,1996.

١٥.ايمان عبد الأمير الخزرجي : محاضرات موثقة في الدراسات العليا كلية التربية البدنية و علوم الرياضة . جامعة بغداد ٢٠١٥. ص,٢

١٦.سميعة خليل : الرياضة العلاجية : مطابع دار الحكمة . بغداد . ١٩٩٠ .(ص:٤٦) .

١٧- القانون الدولي للمواي تاي : الاتحاد الدولي للمواي تاي . تايلند