تأثير تمرينات المقاومة التأهيلية بالحبال المطاطية في تحسين القوة العضلية والمدى الحركي وتقليل التحدد في مفصل المرفق بعد كسر المرفق لدى لاعبي كرة القدم

م. د. علاء عبد الله محسن م. د. أحمد رضا محمد

مستخلص البحث باللغة العربية

تتحدد أهداف البحث في إعداد تمرينات المقاومة التأهيلية للمصابين بكسر مفصل المرفق . والتعرف على تأثير تمرينات المقاومة التأهيلية في تحسين القوة العضلية والمدى الحركي للمصابين بالتحدد في مفصل المرفق بعد الإصابة بالكسر ، والتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية في القوة العضلية والمدى الحركي للمصابين بالتحدد في مفصل المرفق بعد الإصابة بالكسر . وافترض الباحثان بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في القوة العضلية والمدى الحركي وللمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح الاختبار البعدي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات البعدية في القوة العضلية والمدى ولمجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية .

واستنتج الباحثان: التمرينات التأهيلية للمعدة لها تأثير إيجابي في تحسين الوظائف الحركية (القوة العضلية – المدى الحركي) بالتحدد الحاصل بمفصل المرفق بعد الإصابة بالكسر.

ويوصي الباحثان بعدد من التوصيات هي :

١- اعتماد التمرينات المعدة من قبل الباحثان في تأهيل التحدد الحاصل في مفصل المرفق المصاب بالكسر.

٢- التمرينات التأهيلية للمعدة لها تأثير إيجابي في تحسين الوظائف الحركية (القوة العضلية – المدى الحركي) بالتحدد الحاصل بمفصل المرفق بعد الإصابة بالكسر.

Abstract

The Effect of Rehabilitative Resistance Exercises Using Elastic Bands on Improving Muscle Strength, Range of Motion, and Reducing Elbow Joint Limitation After an Elbow Fracture Among Football Players

By

Asst. Prof. Alaa Abdullah Mohsen Asst. Prof. Ahmed Ridha Mohammed

The aims of the study were to design rehabilitative resistance exercises for individuals with elbow joint fractures, to identify the effect of these exercises in improving muscle strength and range of motion for those suffering from post-fracture elbow joint limitation, and to identify the differences between the control and experimental groups in the post-tests regarding muscle strength and range of motion.

The researchers hypothesized that there would be no statistically significant differences between the pre- and post-tests in muscle strength and range of motion for both the control and experimental groups in favor of the post-test, and that no statistically significant differences would be found between the post-tests of the two groups in muscle strength and range of motion in favor of the experimental group.

The researchers concluded that the designed rehabilitative exercises have a positive effect on improving motor functions (muscle strength and range of motion) in individuals with elbow joint limitation after a fracture.

The researchers recommended the following:

1. Adopting the exercises designed by the researchers in rehabilitating elbow joint limitation resulting from fractures.

2. The rehabilitative exercises have a positive effect on improving motor functions (muscle strength and range of motion) in individuals with elbow joint limitation after an elbow fracture.

١ – التعريف بالبحث:

١-١ مقدمة البحث واهميته :

الدراسات المنهجية المنظمة لا تبني استنتاجاتها على التكهن عند توصلها الى الحقائق المعرفية المجدية مالم تتم على وفق اطر وأساليب البحث العلمي فالتأهيل الرياضي يمتاز بخصوصية تهدف إلى الحد أو الشفاء من الإصابة وتوخي الحذر من الإعراض الجانبية عند استخدام الوسائل والأساليب العلاجية غير المناسبة .

وان الكسور على اختلاف أنواعها ومستواها تسبب إصابات لا تقتصر على العظام فقط وانما يمتد تأثيرها الى العضلات التي تكسو العظام بالإضافة إلى إن تجبيس الكسور يسبب ضعف في وظيفتها وهذا ما يطلق عليه حالة تيبيس العضلات ، إصابة المرفق من الإصابات الأكثر شيوعا" ولاسيما تلك الإصابات الناتجة عن الكسور ومن أثارها التحدد الحاصل في الحركة الطبيعية والقدرة الوظيفية للذراع فالتأهيل البدني لمثل هذا النوع من الإصابات يلعب دورا" مهما "وحاسما" في استعادة الحركة والقوة والمرونة .

ولاعتبار مفصل المرفق من المفاصل الحيوية والمهمة في جسم الانسان والذي يلعب دورا" مهما" وحيويا" في حركة الطرف العلوي ووظائفه، فاستخدام الحبال المطاطية احد اهم الأساليب الحديثة التي أثبتت فاعليتها في عملية التأهيل ووصولا بالمصاب الى مرحلة الشفاء ، فالحبال المطاطية بأنواعها تتميز بقدرتها على توفير مقاومة مرنة ومتنوعة في ان واحد مما تساعد المصابين بأداء تمارين متدرجة وموجهة تسهم في استعادة القوة والمرونة للمفصل بعد الإصابة بكسر

المرفق ، إذ تكمن أهمية البحث في تحديد الجوانب المعرفية للحبال المطاطية ودورها في تحسين تحددات لمفصل المرفق بعد الإصابة بالكسر فضلا عن الفوائد العلاجية وأثرها في تقليل فترات التعافي من الإصابة .

١ – ٢ مشكلة البحث :

إن الكسور من الإصابات التي تترك أثارها ليس على العظام فحسب بل على العضلات التي تكسو هذه العظام فضلا على تجبيس هذه الكسور يسبب ضعف في وظيفة العضلات المحيطة بالمفصل ، ويعد كسر مفصل المرفق من الإصابات الشائعة التي تحدث نتيجة الصدمات المباشرة بالأرض وحوادث السقوط ولان مفصل المرفق يلعب دورا" مهما" في حركة الذراع واليد فان عملية تأهيله بعد الكسر يعد من الامور المهمة لاستعادة الحركة الطبيعية والقوة الوظيفية والمدى الحركي الكامل .

لذا ارتأى الباحثان كمحاولة علمية منه اجراء دراسة تأهيلية لمفصل المرفق بعد الإصابة بالكسر باستخدام تمرينات المقاومة التأهيلية بالحبال المطاطية لتحسين القوة العضلية والمدى الحركي فضلا عن تقليل التحدد الحاصل في مفصل المرفق من جراء التجبيس .

١ – ٣ أهداف البحث :

١- إعداد تمرينات المقاومة التاهيلية بالحبال المطاطية وتقليل التحدد في مفصل المرفق بعد كسره لدى لاعبي كرة القدم.

٢- التعرف على تأثير تمرينات المقاومة التأهيلية بالحبال المطاطية في تحسين الوظائف الحركية وتقليل التحدد في مفصل المرفق بعد كسره لدى لاعبي كرة القدم .

٣- التعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعديه في الوظائف الحركية وتقليل التحدد في مفصل المرفق بعد كسره لدى لاعبي كرة القدم .

١ – ٤ فرضا البحث :

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في الوظائف الحركية وللمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح الاختبار البعدي.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات البعدية في الوظائف الحركية ولمجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية.

١-٥ مجالات البحث

١ – ٥-١ المجال البشري : عينة من اللاعبين المصابين بكرة القدم بكسور مفصل المرفق والبالغ عددهم (٢٠) مصاب.

١ – ٥- ٢ المجال الزماني : للفترة من ٢٠٢٥/٢/١٥ و لغاية ٢٠٢٥/٥/٢٠ .

١-٥-٣ المجال المكاني : المركز الدولي للعلاج الطبيعي في مدينة بغداد .

١-٦ تحديد المصطلحات :

١-٦-١ المدى الحركي : هو المدى او المسافة التي يمكن ان تتحركها المفاصل في الجسم اثناء اداء حركة معينة ، سواء كانت بشكل نشط (بجهد العضلات) او بشكل سلبي (بمساعدة قوة خارجية) ، ويعبر عن قدرة المفصل على اداء الحركة في جميع الاتجاهات المتاحة له دون الم او مقاومة غير طبيعية .

١-٦-٢ تمرينات المقاومة التأهيلية : هي التمرينات البدنية التي تُستخدم أثناء مراحل التأهيل الحركي بعد الإصابات الرياضية بهدف استعادة القوة العضلية، والقدرة الوظيفية، والتوازن بين العضلات العاملة والمقابلة، باستخدام أشكال مختلفة من المقاومة مثل الأوزان أو المطاط أو وزن الجسم نفسه، وبأسلوب تدريجي يتناسب مع حالة المصاب .

٢- منهج البحث واجراءاته الميدانية

٢ – ١ منهج البحث

يعد المنهج التجريبي احد مناهج البحث العلمي الأكثر استخداماً في المجال الرياضي كونه " يقوم على أساس التعامل المباشر والواقعي مع الظواهر المختلفة ويقوم على ركيزتين أساسيتين هما الملاحظة و التجربة بأنواعها" لذا استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمته مشكلة البحث .

٢- ٢ مجتمع البحث وعينته

ان مشكلة الدراسة تفرض تحديد مجتمع البحث في هذا النوع من الدراسات وبناءا عليه فانه يتحدد باللاعبين المصابين بعمر (١٥- ١٧) سنة المصابين بإصابات الكسور البسيطة حول مفصل المرفق بعد فتح التجبيس ووصولهم الى مرحلة العلاج الطبيعي في مستشفى الواسطي ضمن تشكيلات دائرة صحة بغداد / الرصافة البالغ عددهم ٢٥ مصاب وتم استبعاد (٣)لاعبين مصابين لغرض اجراء التجربة الاستطلاعية واستبعاد (٢) لاعب مصاب كونهم مصابين بكسر مفصل المرفق الايسر ، وبلغت عينة البحث (٢٠) لاعب مصاب تم تقسيمهم الى مجموعتين (١٠) للمجموعة التجريبية تعتمد التمرينات المقاومة التأهيلية التي اعدها الباحثان باستخدام الحبال المطاطية ، (١٠) مصابين يعتمدون التمرينات التأهيلية المستخدمة في مركز العلاج الطبيعي لمستشفى الواسطي .

٢ – ٣ وسائل وأدوات البحث والاجهزة المستخدمة:

- المراجع العربية و الاجنبية
- الملاحظة والتجريب
- استمارة استطلاع اراء الخبراء
- الاختيارات والقياسات

- كاميرا تصوير فيديوية نوع.(Sony) (سرعتها ٢٤٠ صورة / ثا)
- ميزان طبي.
- شريط قياس
- حاسبة الكترونية
- حاسبة يدوية
- أشرطة مطاطية ملونة
- ادوات مكتبية
- برنامج كينوفا لاستخراج المديات الحركية
- مستشعر القوة لقياس القوة العضلية
- كيترات ذراع تحوي (رمال من تصميم الباحثة) لتكون اوزان مضافة
- حبال مطاطية نوع (power resistance) صينية الصنع

٢ – ٤ الاختبارات المستخدمة بالبحث :

٢-٤-١ اختباري قياس زوايا المدى الحركي للذراع

الهدف من الاختبار :

– قياس درجة زاوية انقباض عضلات الساعد مع العضد من مفصل المرفق .

– قياس درجة زاوية مد عضلات الساعد مع العضد من مفصل المرفق .

الأجهزة والوسائل : كاميرا فيديوية رقمية ، جهاز حاسبة محمولة (laptop) ، برنامج التحليل الحركي الكينوفا .

الإجراءات والشروط :

المختبر في وضع الوقوف ، ويتم تصوير الذراع المصابة من الجانب بعد وضع علامات على مفصل المرفق ليمثل رأس الزاوية ، وفي اعلي العضد قبل التمفصل في الكتف ، وفي الساعد قبل التمفصل مع الكتف ويثني المختبر ذراعه بتقريب الساعد الى العضد بأقصى انثناء ممكن لحين الشعور بالألم ، ويمد المختبر ذراعه إلى الإمام بأقصى مد ممكن لحين الشعور بالألم .

التسجيل :

يتم تصوير الذراع في كل من وضع الثني والمد ومن ثم خزنه في الحاسبة المحمولة لغرض تحليله فيما بعد ولاستخراج قيمة الزاويتين لمفصل المرفق في كل من الثني والمد.

٢-٤-٢ اختبارات القوة العضلية للذراع

هدف الاختبار : قياس القوة الثابتة لسحب وضم عضلات الذراع بأوضاع واتجاهات مختلفة :

سحب الساعد بالضم للأعلى

سحب الساعد بالضم للداخل

سحب الساعد بالمد للأعلى

سحب الساعد بالمد للداخل

الأجهزة والأدوات : استمارة تسجيل ، جهاز داينوميتر يتم تثبيته على الأرض أو الحائط ، مثبت به سلك معدني وحلقة مطاطية كافية لدخول كف اليد وتثبيت بالساعد .

الإجراءات والشروط :

يقف المختبر ويثبت الحلق بساعد احدى اليدين بعد ان يتم التأكد من تصفير جهاز الداينوميتر والجسم في وضع الوقوف والثبات ويقوم بسحب الساعد بالضم او المد بأقصى ما يمكن من قوة .

التسجيل : يتم تسجيل قراءة الجهاز بشكل مباشر في استمارة التسجيل .

٢-٤-٣ اختبارات جهاز مستشعر القوة العضلية الالكتروني

هدف الاختبار :- قياس الانقباض العضلي لسحب وضم عضلات الذراع بأوضاع واتجاهات مختلفة.

الأجهزة والأدوات :- (جهاز مستشعر القوة العضلية) نوع (EK3-200) الجيل الثالث مدرج القياس من (٠,٥) الى ٢٥٠٠ نيوتن ، استمارة تسجيل .

الإجراءات والشروط :-

يقف المختبر ويعمد إلى ضم الساعد باتجاه العضد للأعلى ويوضع ذراع الجهاز على عضلات العضد. يقف المختبر مواجها الصنبور ذي المقبض المثبت على الحائط ويغمد إلى فتل الساعد للداخل ويوضع ذراع الجهاز على عضلات الساعد الإنسية .

يقف المختبر مواجها للصنبور ذي المقبض المثبت على الحائط ويغمد إلى فتل الساعد للخارج ويوضع ذراع الجهاز على عضلات الساعد الوحشية .

التسجيل :- يتم تسجيل القراءات من الجهاز بشكل مباشر في استمارة التسجيل .

وحدة القياس : نيوتن وأجزاءه .

٢ – ٥ التجربة الاستطلاعية:

قام الباحثان بإجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ٢٠٢٥/٢/٢٥ على عينة (٢) من اللاعبين لم يستبعد من التجربة الرئيسية وكان الغرض منها :

١- معرفة فريق العمل المساعد للعمل التجريبي.

٢- معرفة وقت التمرين من حيث وقت التمرين وزمن التمرينات نسبة إلى زمن الوحدة كاملاً.

٣- أهم الصعوبات التي ممكن ان تواجه البحث وإمكانية تلافيها إثناء التجربة الرئيسية.

٢ – ٦ الاختبارات القبلية

قام الباحثان بإجراء الاختبارات القبلية لعينة البحث بتاريخ ١ / ٣ / ٢٠٢٥ في المركز الدولي للعلاج الطبيعي .

٢ – ٧ التجربة الرئيسية

قام الباحثان بإعداد تمرينات مقاومة باستخدام الأشرطة المطاطية وعرضها على مجموعة من الخبراء من ذوي الخبرة والاختصاص حيث قام الباحثان بتطبيق مفردات التمرينات المعدة على عينة البحث وكما يلي :

١- نفذت التمرينات التأهيلية بتاريخ ٢٠٢٥/٣/٢ بواقع (٣) وحدات تأهيلية بالأسبوع ولمدة (٨) أسابيع وبذلك أصبحت الوحدات التدريبية (24) وحدة.

٢- نفذت التمرينات باستخدام التغير في صعوبة التمرين.

٣- تتراوح التكرارات مابين (٥- ١٠) تكرارات.

٤- استخدم الباحث صعوبة التمرين لتحديد الشدة.

٢ – ٨ الاختبارات البعدية

تم اجراء الاختبارات البعدية بتاريخ ٢٧ / ٤/ ٢٠٢٥ في الساعة الرابعة عصراً في المركز الدولي للعلاج الطبيعي وتحت نفس الظروف التي تم اجراء الاختبارات القبلية بها .

٢ – ٩ الوسائل الإحصائية

تم استخدام وسيلة (SPSS) للمعالجة الإحصائية :-

الوسط الحسابي

الانحراف المعياري

ت للعينات الغير متناظرة

ت للعينات المستقلة

٣ – عرض ومناقشة نتائج البحث

٣-١ عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لزوايا المدى الحركي للمجموعتين الضابطة والتجريبية

جدول (١)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحسوبة ومستوى الخطأ والدلالة الإحصائية لنتائج اختباري قياس زوايا المدى الحركي للذراع

ت	المدى الحركي	المجموعة	قبلي		بعدي		قيمة ت المحسوبة	مستوى الخطأ	المعنوية
			سَ	ع	سَ	ع			
١	زاوية الانقباض	تجريبية	٧٢,٥٥	٢,٨٠٦	٤١,٦٤	١,٣٦٢	٣١,٣٥٣	٠،٠٠٢	دال
		ضابطة	٧٣,٢٧	٢,١٤٩	٤٤,٠٩	٢,٢١٢	٣٨,٩٨٤	٠,٠٠٠	دال
٢	زاوية مد الذراع	تجريبية	١٧٠	١,٤١٤	١٧٧,٠٩	٠,٩٤٤	١٦,٢٦٤	٠,٠٠٠	دال
		ضابطة	١٧٠,٠٩	١,٧٥٨	١٧٣,٩١	١,٤٤٦	٥,٩٢٨	٠,٠٠٢	دال

دال تحت مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ وتحت درجة حرية ١٠

٣-٢ عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارات البعدية لزوايا المدى الحركي للمجموعتين الضابطة والتجريبية

جدول (٢)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحسوبة ومستوى الخطأ والدلالة الإحصائية لنتائج اختبار البعدي قياس زوايا المدى الحركي للذراع

ت	المدى الحركي	التجريبية		الضابطة		قيمة ت المحسوبة	مستوى الخطأ	المعنوية
		سَ	ع	سَ	ع			
١	زاوية الانقباض	٤١,٦٤	١,٣٦٢٦	٤٤,٠٩	٢,٢١٢	٣,١٣٤	٠،٠٠٢	دال
٢	زاوية مد الذراع	١٧٧,٠٩	٠,٩٤٤	١٧٣,٩١	٠,٩٤٤	٦,١١١	٠,٠٠٥	دال

دال تحت مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ وتحت درجة حرية ٢٠

٣- ٢ عرض ومناقشة نتائج اختبار القوة سحب وضم عضلات الذراع القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة وتحليلها

جدول (٣)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ومستوى الخطأ للاختبارات قوة سحب وضم عضلات الذراع القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة وتحليلها

ت	سحب الساعد	المجموعة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت المحسوبة	مستوى الخطأ	المعنوية
			سَ	ع	سَ	ع			
١	بالضم للأعلى	تجريبية	٤١,٧٣	٢,٣٢٨	٥١,٥٥	١,٠٣٦	١١,٨٤	٠،٠٠٢	دال
		ضابطة	٤٤,١٨	٢,٨٢٢	٤٦,١٨	٢,٣٦٩	٤,٦٩	٠,٠٠٠	دال
٢	بالضم للداخل	تجريبية	٣٤,٩١	٣,١١٣	٤٥,٠٩	٠,٨٣١	١١,٢٧٩	٠,٠٠٨	دال
		ضابطة	٣٣,٥٥	٣,٢٦٧	٣٦,٧٣	٢,٩٠١	٥,٤٤	٠,٠٠٠	دال
٣	بالمد للأعلى	تجريبية	٢٥,٩١	٣,٩١٤	٣٤,٢٧	١,٢٧٢	١٠,٠٢٦	٠,٠٠٠	دال
		ضابطة	٢٦,٣٦	٥,١٢٤	٢٨,٤٥	٣,٨٥٧	٣,١٣٦	٠,٠٠٠	دال
٤	بالمد للداخل	تجريبية	١٨,٠٩	٢,٦٦٣	٢٤,١٨	١,١٦٨	٨,٩٥٣	٠,٠٠٠	دال
		ضابطة	٢٠,٠٩	٢,٣٤٣	٢١,٤٥	١,٩٦٨	٤,٨٩٢	٠,٠٠٠	دال

دال تحت مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ وتحت درجة حرية ١٠.

– عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارات البعدية للقوة العضلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

جدول (٤)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحسوبة ومستوى الخطأ والدلالة الإحصائية لنتائج الاختبار البعدي قياس القوة العضلية

ت	سحب وضم عضلات الذراع	التجريبية		الضابطة		قيمة ت المحسوبة	مستوى الخطأ	المعنوية
		سَ	ع	سَ	ع			
١	بالضم للأعلى	٥١,٥٥	١,٠٣٦	٤٦,١٨	٢,٣٥٩	١٦,٨١٨	٠،٠٠٢	دال
٢	بالضم للداخل	٤٥,٠٩	٠,٨٣١	٣٦,٧٣	٢,٩٠١	٩,١٩١	٠,٠٠٥	دال
٣	بالمد للأعلى	٣٤,٢٧	١,٢٧٢	٢٨,٤٥	٣,٨٥٧	٤,٧٥٢	٠,٠٠٠	دال
٤	بالمد للداخل	٢٤,١٨	١,١٦٨	٢١,٤٥	١,٩٦٨	٣,٩٥٣	٠,٠٠١	دال

دال تحت مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ وتحت درجة حرية ٢٠ .

من خلال الجداول المذكورة تبين بان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية وبين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القوة العضلية والمدى الحركي ويعزو الباحثان هذه الفروقات إلى طبيعة التمرينات التأهيلية المعدة من قبل الباحثان . والتي تمثلت باستخدام المقاومات المختلفة في تأهيل العضلات حول مفصل المرفق .

فالتدرج باستعمال المقاومات ضمن الوحدات التأهيلية كان له الأثر الواضح والفعال في إعادة تنظيم العمل الميكانيكي للانقباض العضلي وتقوية العضلات وأربطتها نتيجة الانقباضات العضلية التي تتصف بالثبات أي لايقصر طول العضلة بالانقباض ومن ثم تعريض العضلات للانقباض المتحرك وهي تواجه الاعباء المتمثلة بالمقاومات المختلفة .

إذا يتفق الباحثان مع ما ذكره (حيدر جابر) " ان المنهج المبني على أسس علمية صحيحة له القدرة على زيادة الشد العضلي مما يجعل عمل العضلات بأفضل إنتاجية ممكنة عن طريق استثارة اكبر عدد من الألياف العضلية وان الاستمرار في هذه الأحمال يجعل العضلة تزداد قوة نتيجة التكيفات التي تحصل في هذه الألياف "

المصادر

١. عبد المعطى محمد عساف واخرون، التطورات المنهجية وعملية البحث العلمى ، عمان ، دار وائل للنشر والتوزيع، ٢٠٠٢.

٢. وجيه محجوب ، طرائق البحث العلمي ومناهجهُ مديرية دار الكتب، جامعة الموصل،١٩٨٨.

٣. عامر رشيد حسن (إيجاد درجات المعيارية للاختبارات اللياقة البدنية لطلاب المدارس)رسالة ماجستير كلية التربية البدنية جامعة البصرة ١٩٨٦.

٤. سوزان هيل ترجمة حسن هادي وآخرون(أساسيات البيو ميكانيك) المكتبة الرياضية للنشر والتوزيع بغداد الصالحية ٢٠١.

٥. خليل محمد حسن وآخرون (معدل انتشار الانحراف فات القومية للمؤتمر العلمي الثاني لرياضة المرأة)جامعة الإسكندرية.

٦. طلحة حسام الدين (الأساس الحركية و الوظيفية للتدريب الرياضي) القاهرة دار الفكر العربي ١٩٩٤.

٧. طالب فيصل الصفار(تأثير ثلاثة أساليب تدريبية في تطوير الخطوات وخطوه الحاجز و إنجاز ١١٠ حواجز) اطروحة الدكتوراه جامعة بغداد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ٢٠٠٣.

٨. ابو العلا احمد عبد الفتاح : التدريب الرياضي (الاسس الفسيولوجية والتطبيقية) ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ٢٠١٨.

٩. أبو العلا أحمد عبد الفتاح، ومحمد حسن علاوي :التدريب الرياضي الأسس النظرية والتطبيقية، القاهرة ،دار الفكر العربي ،٢٠١٩ .

نموذج لوحدة تأهيلية

الاسبوع: الاول
زمن الوحدة: (٢٠-٣٠) دقيقة

الوحدة: الاولى
هدف الوحدة: تطوير المديات الحركية

ت	التمرين	زمن اداء التمرين	التكرار	الراحة بين التكرار	المجاميع	الراحة بين المجاميع
١	٣	٥ ثا	٦	٦٠ ثا	٣	١٨٠ ثا
٢	٤	٥ ثا	٦	٦٠ ثا	٣	١٨٠ ثا
٣	١	٥ ثا	٦	٦٠ ثا	٣	١٨٠ ثا
٤	٥	٥ ثا	٦	٦٠ ثا	٣	١٨٠ ثا
٥	٢	٥ ثا	٦	٦٠ ثا	٣	١٨٠ ثا
٦	٨	٥ ثا	٦	٦٠ ثا	٣	١٨٠ ثا
٧	٦	٥ ثا	٦	٦٠ ثا	٣	١٨٠ ثا
٨	٧	٥ ثا	٦	٦٠ ثا	٣	١٨٠ ثا