

## The impact of medical ball training in muscle strength and shoulder joint rehabilitation for athletes who throw

Assistant. Lect. Wathiq Hassan Razouqi Awad<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> University of Babylon, Student Activities, Babylon, Iraq.

\* Corresponding author, Email: [w689047@gmail.com](mailto:w689047@gmail.com)

Received: 07/09/2022

Accepted: 03/11/2022

### Abstract

The purpose of this study was to create and test a series of exercises using a medical ball to increase muscular strength and repair the shoulder joint for young athletes. The throwing forces (spear, hammer, shot put, discus) for the season 2023-2022, whose number is (8) players, and then applied the exercises set along the course period, and obtaining data that was treated statistically and obtaining information on which conclusions were based, the most important of which was for specific exercises with the ball. The medical field plays an important role in growing muscular strength and thereby repairing the shoulder joint for throwing athletes, as well as in strengthening and improving the motor program. It is appropriate for training this age group, as well as saving time for the coach and player in increasing the muscle strength of athletics competitors.

**Keywords:** Qualitative exercises, medicine ball, shoulder joint, athletics.

## فاعلية تمارينات خاصة بالكرة الطبية في القوة العضلية وتأهيل مفصل الكتف للاعبين القويين بفاعليات الرمي

<sup>1,\*</sup> م. د. واثق حسن رزوقي عوض

<sup>1,\*</sup> جامعة بابل، الانشطة الطلابية، بابل، العراق.

\*البريد الإلكتروني للمؤلف المراسل: [w689047@gmail.com](mailto:w689047@gmail.com)

### الخلاصة

التركيب التشريحي لجسم الانسان الرياضي وخصوصاً لاعب الكرة الطائرة بالإضافة الى التغيرات الميكانيكية المحركة لاداء لاعبي الكرة الطائرة ومنها دراسة الدوال البيوميكانيكية للاداء خلال مرحلة الارتقاء في الضرب الساحق العالي من مركز (4) الخاصة بالقدم المعاكسة. وبالتالي ساعدت على الاتجاه بالأبحاث العلمية نحو سقل وتمعن طبيعة العلوم الحيوية ومنها علم الكيمياء والبايوميكانيك والتشريح وتوظيفها من اجل الارتقاء بمستوى لاعبي الكرة الطائرة في العراق , لان عملية التمكن والاستفادة من مكونات العلوم تجعل هناك أهمية أساسية في تطوير وسائل التدريب وتقويمها, ووالارتقاء بالاستجابات والتكيفات التي تحدث في أثناء مزاولة النشاط الرياضي , بهدف الوصول إلى تحقيق المستوى المطلوب. ومما تقدم تتجلى أهمية البحث في وضع قيم رقمية من خلال التحليل التشريحي لمرحلة النهوض وطبيعة العلاقة بينها وبين القوة المنتجة لمهارة الضرب الساحق من مركز (4) بالكرة الطائرة.

**الكلمات المفتاحية :** التحليل التشريحي ,القدم المعاكسة لمرحلة النهوض ,القوة المنتجة ,مهارة الضرب الساحق من مركز(4) بالكرة الطائرة

**1- التعريف بالبحث****1-1 مقدمة البحث وأهميته**

أصبحت التربية البدنية وعلوم الرياضة إحدى العلوم التربوية التي تحظى باهتمام متزايد من قبل القائمين على هذه العملية والتي تعد جزءاً من العملية التربوية العامة، ولها من الأهمية في حياة الأمم المتقدمة وشعوبها، إذ تبرز أهميتها في تنمية وتطوير القابليات البدنية والحركية والذهنية وصولاً إلى تحسين الجوانب الاجتماعية والصحية للفرد، كما ترمي إلى التوفيق بين قواه الجسمية والعقلية والخلقية والنفسية.

كذلك التأكيد على اختيار التمارين المناسبة والتي تسهم في تطوير القدرات البدنية للرياضي وتأهيل ما يعاني منه كون رياضة ألعاب القوى تمتاز بالقوة والسرعة والذكاء والتوقع الصحيح، إذ جرى مؤخراً التأكيد على الاهتمام المتزايد بالتركيز على نقاط القوة والضعف لدى اللاعب والمنافس ومن هنا فإن المدرب الجيد هو الذي يستطيع تشخيص نقاط القوة والضعف لدى لاعبيه ووضع المناهج التدريبية المناسبة لهم والتي تسهم في رفع مستوى لاعبيه في كل نوع من أنواع الرياضة ومكوناتها باعتبار من أهم متطلبات النجاح في عملية التدريب هو مساعدة اللاعبين على تأهيلهم وتطويرهم.

وتجدر الإشارة إلى أهمية الأجهزة والوسائل المساعدة والتي تعمل على تبسيط واتقان أداء المهارات واستثمارها في عمليات التعلم والتدريب والتأهيل، إن التنوع في استعمالها يشجع اللاعب على الاستمرار وابعاد الخوف من الفشل وتعطي فرصة لتأدية المهارة بنجاح لهذا يتطلب إعداد تمارين خاصة لتطوير إمكانات اللاعب البدنية لتأمينه من الإصابات وتأهيلها إن حدثت على وفق الأسس العلمية المتبعة كونها الأساس في الأداء الفني.

والعاب القوى حالها حال أي لعبة أو رياضة أخرى فأنها تحتاج ومن الضروري بناء أساس بدني رصين لدى ممارسيها وخاصة من هم في عمر مبكر حتى يتسلسلوا ابدياً بعد ذلك ومن ثم الانتقال إلى بناء ما يتطلب منهم من مهارة وخطط.

ومن هنا جاءت أهمية البحث بالعمل أعداد تمارين نوعية بالكرة الطبية لتطوير القوة العضلية وتأهيل مفصل الكتف لناشئي ألعاب القوى.

**1-2 مشكلة البحث**

كثيراً ما يعاني ناشئي ألعاب القوى من الضعف في القوة العضلية للذراع بسبب صغر سنه وكبير حجم ادوات الرمي (الرمح، المطرقة، الجلة، القرص) مقارنةً به وطبيعة الفعاليات بصورة عامة مما يسبب ضغطاً على مفصل الكتف، وهذا الأمر يؤدي إلى حدوث إصابات متنوعة الدرجة الخفيفة منها والقوية حسب الجهد المسلط ومدى استمرارية الناشئ باللعب رغم حدوث الألم.

ذهب الباحث إلى إعداد تمارين نوعية بالكرة الطبية لتطوير القوة العضلية وتأهيل مفصل الكتف لناشئي ألعاب القوى بفعاليات الرمي (الرمح، المطرقة، الجلة، القرص) لكي يعود للملاعب على جاهزية تامة.

**اهداف البحث :**

- إعداد تمارين نوعية بالكرة الطبية لتطوير القوة العضلية وتأهيل مفصل الكتف لناشئي ألعاب القوى بفعاليات الرمي (الرمح، المطرقة، الجلة، القرص).

- الكتف على فاعلية التمارين النوعية بالكرة الطبية لتطوير القوة العضلية وتأهيل مفصل الكتف لناشئي ألعاب القوى بفعاليات الرمي (الرمح، المطرقة، الجلة، القرص).

**فرض البحث :**

- هنالك تأثير إيجابي للتمارين النوعية بالكرة الطبية لتطوير القوة العضلية وتأهيل مفصل الكتف لناشئي ألعاب القوى بفعاليات الرمي (الرمح، المطرقة، الجلة، القرص).

**مجالات البحث :**

- المجال البشري : ناشئو نادي المحاويل بالعاب القوى بفعاليات الرمي (الرمح، المطرقة، الجلة، القرص) للموسم 2022-2023.

- المجال الزمني : 2022/07/01 - 2022/09/15.

- المجال المكاني : نادي المحاويل الرياضي - محافظة بابل.

**2- منهجية البحث واجراءاته الميدانية****1-2 منهج البحث**

أستعمل الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة نظراً لملاءمته مشكلة البحث.

**2-2 مجتمع البحث وعينته**

أشتمل مجتمع البحث على (8) لاعبين ناشئين من لاعبي ألعاب القوى بفعاليات الرمي (الرمح، المطرقة، الجلة، القرص) في نادي المحاويل للموسم 2022-2023، وبعد ذلك قام الباحث بعمل تجانس لإفراد المجتمع كافة.

**3-2 وسائل جمع البيانات والأجهزة والادوات المستعملة**

المصادر العلمية، الاستبانة، المقابلة، الملاحظة والتجريب، الاختبار والقياس، شريط قياس عدد (1)، جهاز حاسوب نوع (Dell) (5040) عدد (1)، كاميرا رقمية (Nikon) يابانية الصنع، شريط لاصق ذا لون احمر عرض 2.5 سم، ميزان طبي صيني المنشأ، ساعة توقيت رقمية، شواخص ملونة (احمر، ازرق، اصفر، اخضر) عدد 12، كرات طبية متنوعة الوزن.

**4-2 اجراءات البحث الميدانية****1-4-2 تحديد المتغيرات البحثية**

لخبرة الباحث الميدانية دور في تحديد القوة العضلية للذراعين لناشئي ألعاب القوى بفعاليات الرمي (الرمح، المطرقة، الجلة، القرص) وبالرغم من ذلك عمل على أخذ رأي العديد من الخبراء والمختصين.

**2-4-3 تشخيص الإصابة**

تم تشخيص الإصابة بالتعاون مع طبيب مختص وذلك من خلال الفحص السريري إذ تم تنظيم استمارة خاصة لكل مصاب وان من العلامات السريرية التي لوحظت أثناء الفحص هي :

- 1 الم شديد في منطقة الإصابة خصوصاً عند حركة الذراع .
- 2 الألم عند رفع الذراع الى الاعلى.
- 3 وجود احمرار في منطقة الاصابة.

ومن ثم اخذ أشعة (X-Ray) لان مثل هذه الإصابة قد يؤدي تمزق منطقة المنشأ إلى كسر قطعة من العظم بعد ذلك يتم اخذ أشعة (M.R.I) حيث يكون لها الدور الفعال في عملية التشخيص الدقيق ومن خلال الفحص السريري وأشعة الرنين تم تحديد الإصابة وهي من النوع (المتوسط) غير الشديد.



شكل (1) يوضح الفحص السريري للعضلة الدالية

#### 2-4-3 تحديد اختبارات القدرات البدنية

تم تحديد الاختبارات الخاصة بالمتغيرات البحثية قيد الدراسة من خلال خبرة الباحث وكذلك من الاستشارات العلمية مع الخبراء والمختصين.

اولاً : اختبار القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف

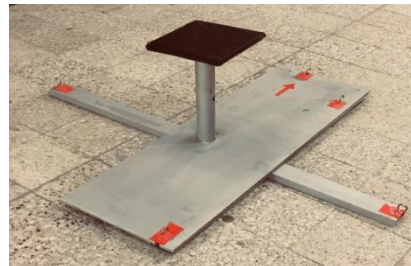
اسم الاختبار: اختبار قوة الثني للأمام

الهدف من الاختبار: قياس قوة عضلات الرافعة للذراع للأمام

الادوات المستخدمة: جهاز ميكانيكي باستخدام الداينوميتر صممه (الصاحب علاء) يحتوي على كرسي ملحق بجهاز الداينوميتر بقياس 25×2 سم (شكل (2)) قبضة بلاستيكية مع حبل متصل بالجهاز (شكل (3)).



شكل (3) يوضح جهاز Dynamometer



شكل (2) يوضح المقعد والقاعدة

#### - وصف الاختبار

يجلس المختبر فوق كرسي ملحق بجهاز الداينوميتر بحيث يكون جذع المختبر ممدوداً ونظره للأمام وذراعه ممدودة للأسفل وماسكة بالقبضة الواصلة بالجهاز عن طريق الحبل يكون الجهاز مثبت بأحدى الماسكات، بعد ذلك يطلب من المختبر عن طريق الإشارة المتفق عليها برفع الذراع المصابة للأمام والاعلى وعلى مستوى السهمي وبأقصى قوة وكما موضح في الشكل (4).

#### - التسجيل

تم احتساب القوة القصوى الثابتة للذراع المصابة ولأقرب كيلو غرام يحدده الجهاز.

#### - وحدة القياس

إن وحدة القياس المعنية بهذا الاختبار هي (الكيلو غرام).



شكل (4) يوضح اختبار القوة القصوى للعضلة الدالية لمفصل الكتف

#### ثانياً : اختبار زاوية الثني للأمام

- الهدف من الاختبار: قياس زاوية مفصل الكتف في وضع الثني.

- توصيف الاختبارات

يجلس المختبر وتكون ذراعه إلى جانب الجسم وللأسفل ويكون محور الاداء أسفل العظم الاخرمي للوح الكتف وعلى الجهة الوحشية من الذراع أذ تثبت الذراع بمحاذاة الخط المنصف للجسم على طول عظم العضد ويقوم المصاب برفع ذراعه للأمام والأعلى وعلى المستوى السهمي مع مراعاة الحفاظ على الذراع باستقامة وكما في الشكل (5).

- التسجيل

يتم التسجيل للزاوية من خلال التحليل بالبرنامج (kinovea) مقارنتها مع الزاوية الطبيعية للمفصل (0-180) درجة.



شكل (5) يوضح قياس زاوية الثني للأمام

#### ثالثاً : اختبار زاوية التدوير للداخل

- الهدف من الاختبار

قياس زاوية مفصل الكتف في وضع التدوير للداخل للذراع.

- توصيف الاختبار

من وضع الاستلقاء على الظهر يتم وضع مفصل المرفق على السرير ويكون محور الاداء على امتداد البروز العظمي للمرفق في محاذ الطرف العلوي من الزند، وتكون الذراع مثبتة على امتداد الخط المنصف للجسم وبعدها يقوم المصاب بتحريك الذراع للداخل على طول جسم عظم الزند وكما في الشكل (6).

- التسجيل

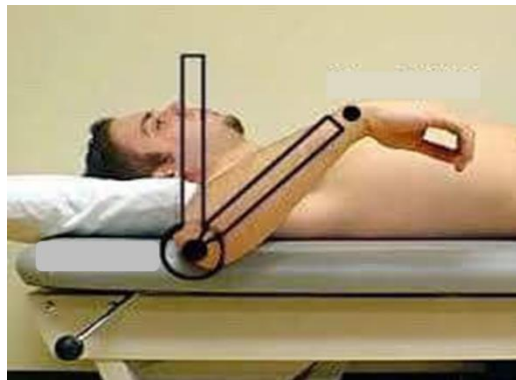
يتم التسجيل للزاوية من خلال التحليل بالبرنامج (kinovea) مقارنتها مع الزاوية الطبيعية للمفصل (0-60) درجة.



شكل (6) يوضح قياس زاوية التدوير للداخل

رابعاً : اختبار زاوية التدوير للخارج

- الهدف من الاختبار
- قياس زاوية مفصل الكتف في وضع التدوير الذراع للخارج.
- توصيف الاختبار
- من وضع الاستلقاء على الظهر يتم وضع مفصل المرفق على السرير ويكون محور الاداء على امتداد النتوء المرفقي لمفصل المرفق وتكون الذراع مثبتة على امتداد الخط المنصف للجسم وبعدها يقوم المصاب بتدوير عظم الساعد للذراع المصابة للخارج وكما في الشكل (7).
- التسجيل
- يتم التسجيل للزاوية من خلال التحليل بالبرنامج (kinovea) مقارنتها مع الزاوية الطبيعية للمفصل (0-80) درجة.



شكل (7) يوضح قياس زاوية التدوير للخارج

ملاحظة : الادوات المستخدمة في قياس زوايا مفصل الكتف هن :  
 (كامرة تصوير فديوي نوع (Nikon)، ذاكرة (4G) RAM)، جهاز كومبيوتر نوع (Dell)، برنامج تحليل (kinovea)

#### 4-4-2 التجربة الاستطلاعية

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية لناشئي العاب القوى يوم الاحد 2022/07/03 وقد اجريت على (2) لاعبين في نادي المحاول الرياضي / محافظة بابل.

#### 5-4-2 الاسس العلمية لمتغيرات البحث

قام الباحث باستخدام صدق المحتوى، وكذلك استخراج معامل الثبات عن طريق الاختبار واعادته، وقد بلغ معامل الثبات لاختبار القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف وزاوية الثني للأمام وزاوية التدوير للداخل وزاوية التدوير للخارج (0.90) (0.89) (0.91) (0.90) على التوالي، ومن خلال نتائج المعاملات تبين انه هناك درجة ثبات عالية لكل الاختبارات.

#### 6-4-2 الاختبارات القبليّة

قام الباحث بإجراء الاختبارات القبليّة لمتغيرات البحث قيد الدراسة يوم الخميس المصادف 2022/07/14.

#### 7-4-2 تنفيذ التمرينات النوعية بالكرة الطبية

- أستغرق تنفيذ التمرينات النوعية بالكرة الطبية (8) اسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع الواحد (2) وحدات.
- عدد الوحدات الكلية (16) وحدة تاهيلية لكل مجموعة.
- زمن الوحدة التدريبية الواحدة (90) دقيقة.



- تم تطبيق التمرينات النوعية بالكرة الطبية في القسم الرئيس فقط وزمنه (75) دقيقة.
  - تم تطبيق التمرينات النوعية بالكرة الطبية بطريقة التدريب الفترى بشدة تتراوح (60-75).
- وقد تم وضع التمرينات النوعية بالكرة الطبية بشكل ملائم للدراسة الحالية حيث تم وضعه لتقليل الشعور بالملل والرغبة في تكرار عدد اكثر من التكرارات التي طبقت على المجموعة التجريبية، وتم تنفيذها بشكل مباشر من قبل الباحث.

#### 2-4-8 الاختبارات البعدية

بعد الانتهاء من الوحدات التدريبية قام الباحث بالاختبارات البعدية لمتغيرات البحث قيد الدراسة يوم الاحد المصادف 2022/08/10.

#### 2-5 الوسائل الاحصائية

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS الاصدار السادس والعشرين.

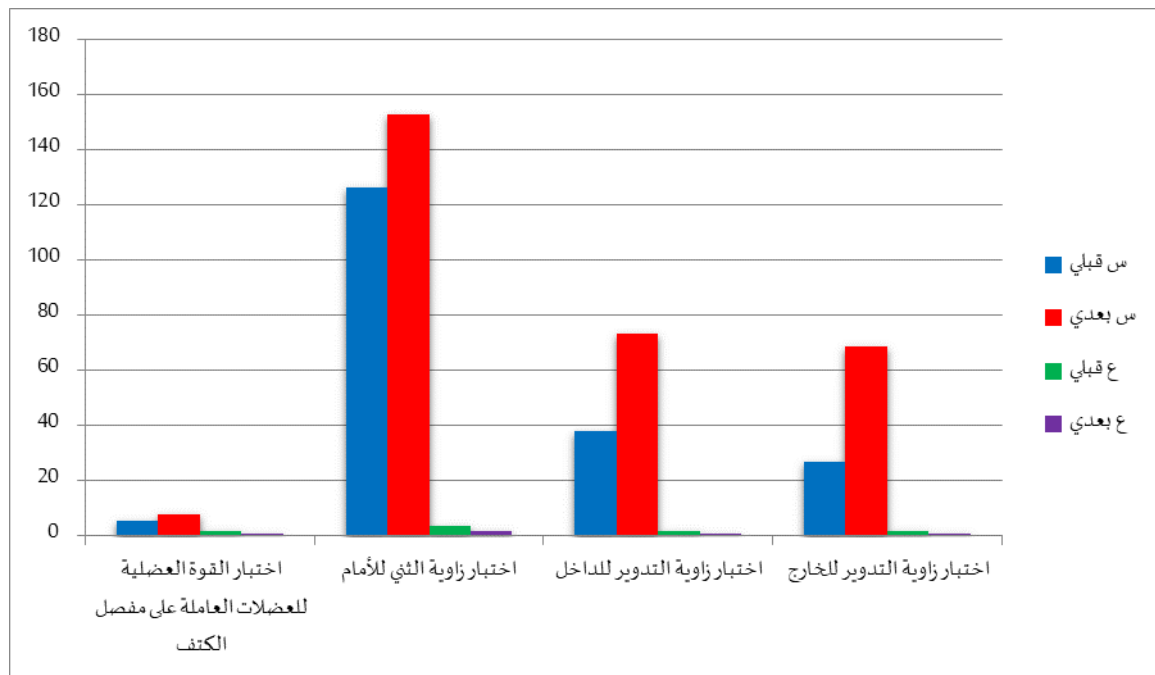
### 3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

#### 1-4 عرض نتائج المتغيرات البحثية قيد الدراسة

النتائج مبينة في شكل 8 وجدول 1

جدول (1) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) للمتغيرات البحثية قيد الدراسة في القياس القبلي البعدي

ت	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (t) المحسوبة	Sig.	الدالة
		س-	ع	س-	ع			
1	اختبار القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف	5.70	1.96	7.70	0.87	3.867	0.003	معنوي
2	اختبار زاوية الثدي للأمام	126.50	3.45	153.20	1.63	6.245	0.002	معنوي
3	اختبار زاوية التدوير للداخل	38.30	1.88	73.60	0.92	2.929	0.003	معنوي
4	اختبار زاوية التدوير للخارج	27.10	2.01	68.80	0.76	2.964	0.001	معنوي



شكل (8) نتائج الاختبارات

### 3-2 مناقشة نتائج المتغيرات البحثية قيد الدراسة

من خلال ما تم عرضه في الجدول أعلاه يتبين التطور الكبير لمجموعة البحث التجريبية، إذ يعزو الباحث ذلك التطور الى التمرينات النوعية بالكرة الطبية التي طبقت على المجموعة التجريبية والتي ادخل الباحث فيها الحداثة والعلمية للتغيير من الروتين التدريبي وخلق بيئة تدريبية جديدة وبالفعل تم ذلك والدليل على ذلك النتائج التي توصل اليها الباحث كون ان التمرين بالكرات الطبية وبنفس المسارات الحركية للاعب العاب القوى بفعاليات الرمي (الرمح، المطرقة، الجلة، القرص) تعطي اهمية للمدرب على استثمار الوقت بالشكل الامثل.

كذلك التمرينات النوعية بالكرة الطبية التي اعدّها الباحث في البرنامج بأسلوب متنوع بتمرينات منتظمة ومقترحه لزيادة وتحسن المدى الحركي بكل متغيراته والتي استهدفت مرونة المفصل والعضلات وهذه التمرينات ادت الى حدوث تحسن كبير وملحوظ في الالياف

العضلية لمفصل الكتف وكذلك زيادة كفاءة المصابين البدنية والوظيفية مما زاد من قدراتهم على أداء التمرينات التأهيلية بانسيابية ومدى واسع.

#### 4- الاستنتاجات والتوصيات

##### 1-4 الاستنتاجات

- في ضوء النتائج التي توصل إليها الباحث من خلال التجربة الميدانية وباستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة استنتج ما يأتي :
- 1 كان للتمرينات النوعية بالكرة الطبية دور فعال في تطوير القوة العضلية وتأهيل مفصل الكتف لناشئي العاب القوى بفعاليات الرمي (الرمح، المطرقة، الجلة، القرص).
  - 2 ساهمت التمرينات النوعية بالكرة الطبية في تعزيز وتطوير البرنامج الحركي وكذلك توفير الوقت للمدرب واللاعب في تطوير القوة العضلية لناشئي العاب القوى بفعاليات الرمي (الرمح، المطرقة، الجلة، القرص) بشكل جيد وهو مناسب لتدريب هذه الفئة من الأعمار.
  - 3 استخدام التمرينات النوعية بالكرة الطبية اثر إيجابي في تفاعل اللاعبين في أثناء التمرين وحضورهم والرغبة في تكرار عدد اكبر من التكرارات.
  - 4 التطور الحاصل للقوة العضلية أثر بشكل مباشر على تأهيل مفصل الكتف لناشئي العاب القوى بفعاليات الرمي (الرمح، المطرقة، الجلة، القرص).
  - 5 ادخال متغيرات وتمارين جديدة غير مألوفة ساهم في تطوير القوة العضلية وتأهيل مفصل الكتف لناشئي العاب القوى بفعاليات الرمي (الرمح، المطرقة، الجلة، القرص).

##### 2-4 التوصيات

- في ضوء ما توصل إليه الباحث من استنتاجات أوصى بما يأتي :
- 1 ضرورة استخدام الكرة الطبية في التمرينات لتطوير القوة العضلية وتأهيل مفصل الكتف لناشئي العاب القوى بفعاليات الرمي (الرمح، المطرقة، الجلة، القرص).
  - 2 ضرورة استخدام الكرة الطبية في التمرينات خلال العملية التدريبية لضمان تنوع الخبرات لدى اللاعب.
  - 3 يجب أن تكون طرائق وأساليب التدريب تتماشى مع حاجات اللاعب وقدراته البدنية والحركية والنفسية.
  - 4 ضرورة إجراء اختبارات بدنية وفحوصات طبية وبشكل دوري على جميع اللاعبين لما للقدرات البدنية من دور مهم وأساسي في عملية التدريب لغرض تصنيفهم وفق المستويات البدنية.

#### المصادر




- 1 الصاحب علاء عبد الرزاق : أثر برنامج باستخدام التمارين والوخز بالإبر في تأهيل مفصل الكتف للاعبين رفع الأثقال وبناء الأجسام، رسالة ماجستير، العراق، جامعة بابل، 2019.
- 2 Klaus Backup: Clinical Tests for the Musculoskeletal System, Germany, Georg Thieme Verlag, 2004.
- 3 Kenneth : Anatomy & Physiology, The Unity of Form and Function Seventh, McGraw-Hill Education, 2015.



## ملحق 1 : مجموعة من التمرينات النوعية بالكرة الطبية

ت	التمرين	شكله
1	مد الجسم بصورة كاملة مع رفع الكرة الى الاعلى وضغط الاكتاف الى الاسفل	
2	وقفه مريحة بفتح الرجلين بقدر عرض الصدر، حمل الكرة واعادتها للارض	
3	من وضع الاستلقاء رفع الذراعين والرجلين وخفضهما معاً	
4	حمل الكرة بكلتا اليدين وعمل تمرين البطن بقتل الجذع للجانبين	
5	مد الجسم من الوقوف ورفع الكرة خلف الرأس ومن ثم رميها نحو الارض	
6	من وضع الاستناد الامامي على الكرة الطبية بيد واحد عمل حركة الكيل باليد الثانية	
7	من وضع الاستناد الامامي على الكرة الطبية بيد واحد عمل حركة الرفرفة للخارج باليد الثانية	

ملحق 2 : نموذج لوحدة تأهيلية  
 الوحدة التأهيلية : 1  
 اليوم والتاريخ : الاثنين 2022/07/18  
 معدل الشدة : 65%  
 عدد اللاعبين : 10

الراحة بين ك مج (ثا)	ك مج (ثا)	مج	ك	زمنه (ثا)	شدته %	شكل التمرين	ت
75	30	2	4	45	60		1
75	35	2	3	35	65		2
75	45	2	2	30	70	 	3
75	45	2	2	30	70	 	4

