

تأثير التمرينات المركبة بالأثقال لتحسين إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK)

لدى لاعبي الشباب لكرة القدم

اعداد

طالب الماجستير/احمد مبارك محمد

كلية التربية الأساسية/جامعة ديالى

اشراف

أ.د.مها محمد صالح

تاريخ استلام البحث: ٢٠١٤/١/٢٩

ملخص البحث

يهدف البحث إلى إعداد تمرينات مركبة بالأثقال ومعرفة مدى تأثيرها في تركيز هذا الإنزيم ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، أما عينة البحث فقد شملت لاعبي شباب نادي ديالى الرياضي والبالغ عددهم (١٢) لاعب وبالطريقة العمدية كونها مرحلة التميز ونظراً لتعاون المدرب واللاعبين مع الباحث وتم استخدام التمارين المركبة بالأثقال المرشحة من قبل الخبراء المختصين وبعد استخدام الوسائل الإحصائية المناسبة توصل الباحث إلى استنتاجات أهمها وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في (CPK) للمجموعة التجريبية والضابطة وكذلك وجود فروق معنوية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي CPK وستنتج الباحث أيضا إن للتمرينات المركبة بالأثقال أثر واضح في تحسين مستوى إنزيم (CPK) للاعبي شباب كرة القدم ، ومن أهم التوصيات التي توصل إليها الباحث هي : يوصي الباحث المدربين والعاملين في المجال الرياضي كافة إلى ضرورة مراقبة التغيرات الوظيفية والبايوكيميائية المصاحبة لمراحل الإعداد ضمان صحة الرياضي ، ضرورة الاهتمام من لدن المدربين باستخدام التمارين المركبة بالأثقال في تدريباتهم ، إجراء بحوث ودراسات مشابهة لبقية المتغيرات البايوكيميائية غير المبحوثة ، إجراء بحوث ودراسات مشابهة لهذا الأسلوب على عينات من الناشئين أو المتقدمين أو لاعبي المنتخبات الوطنية .

The effect of exercise training vehicle weights to improve the enzyme creatine Createnine (CPK) has for young football players

ABSTRACT

The research aims to develop exercises vehicle weights and see how they affect the concentration of this enzyme , and the researcher used the experimental method , the sample of the research has included players Youth Club Diyala Sports totaling (12) for the player and the way intentional being the stage of excellence and because of the cooperation of the coach and the players with the researcher was using exercises vehicle weights nominated by experts and after the use of statistical methods appropriate researcher reached the conclusions of the most important and significant differences between pre and post tests in CPK)) for the experimental group and the control group as well as the

existence of significant differences between the experimental and control groups in the post test CPK will produce researcher also said that the exercises vehicle weights impact evident in the improvement of the level of the enzyme (CPK) players youth football , and the most important of the recommendations reached by the researcher are: researcher recommends trainers and workers in the field of sports all need to monitor changes functional and biochemical associated with the stages of preparation to ensure the health of the sports , the need for attention from the presence of trained using exercises vehicle weights in their training , research and similar studies for the rest of the variables is examined, biochemical , conduct research and studies similar to this method on samples from applicants or rookies or players of national teams

١ – التعريف بالبحث:

١ – ١ مقدمة البحث وأهميته

تعد لعبة كرة القدم الأكثر شعبية في العالم والتي يمكن ممارستها في العديد من الأماكن دون الحاجة إلى الأدوات أو الأجهزة الخاصة ، كما تعد هذه اللعبة من الألعاب التي شهدت تطوراً ملحوظاً في أداء اللاعبين وقدرتهم على تقديم مستويات متميزة من خلال تقديمهم أفضل مستوى مهاري على طول وقت المباراة مما يدل على تطور قابليتهم المختلفة منها الوظيفية والبدنية ، حيث إن طبيعة الأداء المهاري التي يتميز بها لاعب كرة القدم فضلاً عن مفهوم الكرة الشاملة دفعت العديد من المدربين إلى ابتكار تمارين جديدة تحاكي التطور والتغير الحاصل في مستوى الأداء المهاري لدى لاعبي كرة القدم .

وهناك تمارين عدة ومتنوعة ساعدت في تطور هذه اللعبة وسوف يستخدم الباحث نوع جديد من التمارين وهي (تمارين المركبة بالأثقال) التي تقوم على أساس تمارين مقارنة لأداء اللاعب أثناء المباراة باستخدام الأثقال ، أي عمل مجموعتين عضليتين في نفس الوقت وبشكل متعاقب وتنفيذها أثناء الوحدة التدريبية وخلال مرحلة الإعداد الخاص، وفئة الشباب بأعمار (١٧-١٩) سنة هي من الفئات المهمة التي يجب الاهتمام بها ومحاولة تطويرها باستخدام وسائل متنوعة لتطوير قابلية اللاعب الوظيفية والبدنية والمهارية التي تكون له أساساً من أجل الارتقاء بالمستوى الذي يساعده في التأهل إلى مرحلة المتقدمين بجدارة .

وبرزت أهمية البحث في إعداد تمارين مركبة بالأثقال التي هي عبارة عن "تمارين يشمل كل تدريب فيه قسمين أو أكثر من المهارات الأساسية" (محمد جلال ومحمد عبده ، ١٩٦٧: ١٧) كوسيلة تدريبية هي محاولة لتطوير إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) بكرة القدم ، وهو إنزيم يحفز لتفاعل العكسي حيث يقوم بفسفرة (ADP) عن طريق تفاعله مع (CPI) ليتحول إلى (ATP) ، إذ إن التمارين المركبة بالأثقال توجه حديث يتميز بتسليط تحدٍ أكبر لصعوبة التدريب ، يعتقد أنها أفضل من الأساليب المتبعة ضمن الجرعة التدريبية ، مما يجعل تطبيقها بشكل علمي مدروس ذو فائدة في تطوير كرة القدم والنهوض بمستوى الفئات العمرية (الشباب) في الناحية الوظيفية والبايوكيميائية ، إضافة إلى إرسال معلومة علمية للمدربين عن دور التمارين المركبة باستخدام الأثقال في تطوير هذا الإنزيم .

١ – ٢ مشكلة البحث .

ما تزال لعبة كرة القدم في العراق ولكافة الأعمار تواجه كثيراً من المعوقات التي تعرقل مسيرة اللعبة وذلك يرجع لعدة أسباب منها قلة الأخذ بنظر الاعتبار المتغيرات البايوكيميائية والتي تساهم في تطوير اللاعبين بدنياً .

ومن خلال مشاهدة واطلاع الباحث على آراء المختصين في كرة القدم ورفع الأثقال ، لاحظ إن لعبة كرة القدم في ديالى تفتقر التمارين المركبة بالأثقال وكذلك افتقار البحوث والدراسات إلى استخدام مثل هذه التمارين .

إن تطوير القدرات البايوكيميائية لا يتم وفق الحالات والمواقف التي تحدث في أثناء مباريات كرة القدم مما يجعل اللاعب يعاني نسبياً من خلل في هذه القدرات البايوكيميائية للاعب ، إذ إن التمرينات المركبة تستخدم خلال مراحل الإعداد الخاص ، إذن هو أسلوب جديد لدراسة المجاميع العضلية الخاصة بالأداء لخدمة اللعبة ، وبهذا فإن دراسة هذه المتغيرات يتطلب الاهتمام والتركيز على تدريبها بالوسائل التي تساعد في حدوث هذا التطور، وعليه يتطرق الباحث إلى تساؤلين هما (هل توجد تمرينات مركبة بالأثقال ضمن مناهج التدريب لفئة الشباب؟) و (ما نوع تأثير التمرينات المركبة بالأثقال في إنزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK)؟) .

١ - ٣ أهداف البحث

١. إعداد تمرينات مركبة باستخدام الأثقال للاعبين الشباب لكرة القدم .
٢. التعرف على مدى تأثير التمرينات المركبة باستخدام الأثقال في إنزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK)

١ - ٤ فروض البحث

١. هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيه والضابطة في إنزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK) للاعبين الشباب بكره القدم.
٢. هناك فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج الاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبيه والضابطة في إنزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK) للاعبين الشباب بكره القدم.

١ - ٥ مجالات البحث

١. المجال البشري : لاعبي شباب نادي ديالى الرياضي بكره القدم .
٢. المجال الزماني : المدة من ٣ / ٣ / ٢٠١٢ لغاية ٢٥ / ٤ / ٢٠١٢ .
٣. المجال المكاني : قاعة الأثقال وملعب كرة القدم في نادي ديالى الرياضي .

٢ - الدراسات النظرية والدراسات المشابهة

٢ - ١ الدراسات النظرية

٢ - ١ - ١ تدريبات الأثقال

هنالك أساليب رئيسة ومهمة في تطوير وتنمية أشكال القوة العضلية"وإن أسلوب التدريب بالأثقال أحد هذه الوسائل في تطوير القوة العضلية بجميع أشكالها سواء أكانت قوة قصوى أو قوة انفجارية أو قوة مميزة بالسرعة أو مطاولة القوة ، إذ بدأ المدربون واللاعبون عامة يعرفون مدى أهمية الأثقال في التدريب بغرض تطوير القوة العضلية لكثير من الألعاب الرياضية وبأشكالها المختلفة بواسطة مقاومات على شكل أوزان وتؤدي هذه التمرينات في مجموعات وكل مجموعة تكرر في أعداد معينة" (قاسم حسن وبسطويسي أحمد ، ١٩٧٩ : ٣٢)

٢-١-١-١ أهمية تدريبات الأثقال :- (ليث إبراهيم جاسم ، ٢٠١٠ : ١٣٤) (عصام عبدالخالق ، ٢٠٠٣ : ١٤٣-١٤٢)

١. تحقق لممارستها القوام الجيد والتكوين البدني المتناسق .
٢. وسيلة رئيسية للعلاج الطبيعي والوقاية من التشنجات القوامية .
٣. أسلوب هام لرفع كفاءة الأجهزة الحيوية للفرد .
٤. وسيلة أساسية لتنمية القوة العضلية بأنواعها .
٥. تراعي الفروق الفردية بين الرياضيين فتتناسب مع جميع مستوياتهم وأعمارهم .

- ٢ - ١ - ١ - ٢ أما مميزات تدريبات الأثقال فهي . (موسى فهمي إبراهيم ، ١٩٧١ : ١٤٨)
 - ١ . استخدامها لتنمية الصفات الأساسية لمكونات اللياقة البدنية بدرجة عالية .
 - ٢ . تساعد المدرب على اكتشاف نقاط الضعف في لياقة اللاعب والعمل على تلافيها .
 - ٣ . تساعد اللاعب على اختبار قدراته وإمكانياته .
 - ٤ . تؤدي بتوقيت فردي حر نظراً لاختلاف الفروق الفردية .
 - ٥ . تساعد على اختصار الوقت عند الإعداد البدني للمباريات والمنافسات القريبة .
 - ٦ . التدرج بوزن الأثقال من السهل إلى الصعب تماشياً مع عوامل العمر والجنس ومراحل النمو .
- " فإن الحجم التدريبي في أسلوب تدريبات الأثقال يتمثل في مجموع الكيلوغرامات المرفوعة من الرياضي " (حسين علي حسين ، ٢٠٠٠ : ١٢) ، بينما " تتمثل الشدة التدريبية في ثقل الوزن المرفوع " (محمد عثمان ، ١٩٩٠ : ٤٤٠) ، " والشدة التدريبية يمكن قياسها بمعرفة كمية المقاومة بالكيلوغرام باستخدام الأثقال التي يستطيع الرياضي مواجهتها لمرة واحدة " (أمر الله أحمد ، ١٩٩٠ : ٢٩-٣٠) .

٢ - ١ - ٢ التمرينات المركبة Compound Exercise

يعرفها (محمد عبده الوحش ومفتي إبراهيم ، ١٩٩٤ : ٦٩) " إن التمرينات المركبة وهي التي تتضمن أكثر من مهارة او صفة بدنية ، وبواسطتها يمكن أن تتأهل القابليات الفنية والتكتيكية والبدنية " ، وعرفها أيضاً (سامي الصفار وآخرون ، ١٩٨٧ : ١٧٠) " هي تلك التمرينات التي تتكون (تتركب) من فعاليات عدة ومبادئ أساسية ، وأنها تبنى على تمرينات أساسية سبق أن أتقنها اللاعبون " .

٢ - ١ - ٣ التمرينات المركبة باستخدام الأثقال :

التمرينات المركبة : وهو أن تُشرك تمرينين أو أكثر لتدريب المجاميع العضلية المختلفة التي تؤدي ضمن الحركات الأساسية .

أشكال التمرينات المركبة : (مفتي إبراهيم حماده ، ١٩٩٩ : ٨٩)

- ١ . تمرينات مركبة مهارية : تشمل أكثر من مهارة أساسية ، مثل (الدرجة والمناولة) .
 - ٢ . تمرينات مركبة بدنية : وتشمل أكثر من صفة بدنية ، مثل القفز الزوجي من فوق الموانع ثم الانطلاقة السريعة
 - ٣ . تمرينات مركبة مختلطة : وتشمل مهارة أساسية أو أكثر مع صفة بدنية أو أكثر ، مثل الدرجة بالكرة ثم المناولة إلى الزميل والانطلاقة السريعة .
- كما أكد (لؤي سامي رفعت ، ٢٠١٢ : ٣٥) نقلاً عن (كايني) إن التمرينات المركبة باستخدام الأثقال لها نواحي عدة ايجابية هي :

- ١ . ناحية وظيفية : من خلال زيادة كفاية عمل الأجهزة الوظيفية نتيجة الأداء .
- ٢ . ناحية بدنية : من خلال زيادة مستوى عمل العضلات نتيجة العمل المركب ومن ثم زيادة القوة العضلية بمختلف أنواعها .
- ٣ . ناحية توافقية : من خلال العمل المركب لأداء التمارين الذي يؤدي إلى زيادة التوافق لأجزاء الجسم خدمة للمهارة المطلوبة .

٢ - ١ - ٤ أنزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK)

الأنزيمات : هي عبارة عن بروتينات تسرع التفاعلات الكيميائية في الأجهزة الحيوية ، فجميع التفاعلات الكيميائية للخلايا الحية قد تحدث ببطء شديد بدون الأنزيمات (مهند حسين وأحمد محمود ، ٢٠٠٦ : ٢٤٧) .

أما (خالد الكبيسي ، ٢٠٠٢ : ٢٢) فيرى أنها " مركبات كيميائية (محفزات حيوية) تعمل في المساعدة على تحلل المواد الغذائية المعقدة تحللاً مائياً إلى مواد بسيطة التركيب لغرض امتصاصها من قبل الجسم " .

وهناك وظائف عدة تقوم بها الأنزيمات إذ تنحصر في أكثر المصادر بما يأتي: (هاشم عدنان ، ٢٠٠٠ : ٩٣)

أولاً : حفظ توازن الجسم عن طريق التحكم بتفاعلاته الكيميائية
ثانياً : تعمل الأنزيمات على تقليل كمية الطاقة اللازمة لبدء التفاعل الكيميائي وهذا يساعد على حمايتها من التعرض إلى الحرارة العالية .

يعرف (طلال سعيد ، ١٩٨٧ : ١٧٩) إنزيم كرياتين فوسفوكاينيز هو عبارة عن أنزيم موجود في العضلات الهيكلية والعضلات الملساء والعضلة القلبية ، وهو من المركبات الكيميائية الغنية بالطاقة واحد الانزيمات الخاصة لإعادة تكوين مصادر الطاقة الأساسية ، أيضاً يعد من الأنزيمات المهمة في عملية بناء (ATP) في النظام الفوسفاجيني فهو عبارة عن أنزيم ثنائي يحفز الفسفرة العكسية (أي عبارة عن أنزيم تفاعل عكسي) لـ ثنائي فوسفات الأدينوسين (ADP) من خلال فوسفات الكرياتين (CP) وأحادي فوسفات الأدينوسين وجزيئتان (CP) ليكون في النهاية (ATP) (Christopher Haslett , 2004 ; 473).

تستخدم قياسات نشاط هذا الأنزيم (CPK) في حالة تشخيص الاضطرابات الناتجة عن عضلة القلب والعظام ويوجد هذا الأنزيم بثلاث صور (٣) isoenzymes صور (M) للعضلات و (B) للمخ وهي (MM) و (MB) و (BB) ويمكن قياس نشاط هذا الأنزيم لتشخيص الذبحة القلبية ففي الحالات العادية يمثل (MB) حوالي ٢% في البلازما بينما ٤,٥-٢٠% في حالة الإصابة بالذبحة القلبية (خالد الكبيسي ، ٢٠٠٢ : ١٠٣). تحتوي العضلة على تركيز بسيط من (ATP) حوالي (٢-٤) ميكرون مول / جرام التي يكون كافياً لعمل ثماني (٨) انقباضات كما تحتوي على كميات كبيرة من فوسفات الكرياتين (PC) وكميات من أنزيم كرياتين فوسفوكاينيز الذي يساعد على التحولات بين (PC & ATP) وأثناء مرحلة استعادة الشفاء بعد التمرينات يعاد تخليق (ATP) جزء منه يتفاعل مع الكرياتين ويتكون (CP) بعكس التفاعل السابق ، ويقوم أنزيم (CPK) بالعمل كعامل مساعد في التفاعل الخاص بنقل مجموعة فوسفات عالية الطاقة من (PC) إلى (ADP) وهو تفعل عكس ، ولذلك فإن (PC) يمكن أن يعاد بنائه عند عدم الحاجة إلى (ATP) أثناء فترة استعادة الشفاء التي تعقب فترة الانقباض العضلي ، ويقوم أنزيم (ATP) بالعمل الكامل مساعد في عملية نقل الفوسفات من (ATP) للكرياتين لتكوين (PC) (مهند حسين وأحمد محمود ، ٢٠٠٦ : ٢٤٧).

CPK



ويعمل هذا الأنزيم كعامل مساعد عند إعادة تكوين (ATP) عن طريق فوسفات الكرياتين (PC) حيث ينشطر (PC) وتنفصل الفوسفات عن الكرياتين وتحرر الطاقة ولا يتطلب سوى خطوة واحدة (جبار رحيمه ، ٢٠٠٧ : ١٩١).



إن نسبة تركيز أنزيم (CPK) في جسم الإنسان تختلف باختلاف الجنس إذ إن نسبة تركيز هذا الأنزيم في جسم الرجل تكون من (٣٨ - ١٧٤) وحدة دولية في حين تبلغ نسبة تركيزه في المرأة من (٢٦ - ١٤٠) وحدة دولية (Donald , 2008 ; 107) ، ويلعب الأداء البدني دوراً رئيسياً في نسبة تركيز أنزيم (CPK) وفقاً لمتطلبات الجهد الواقع على كاهل الرياضي ، إذ يوجد هذا الأنزيم بنسبة قليلة في الدم خلال الراحة بينما

عُثرت على زيادة في مستوى نشاط هذا الأنزيم ضرورية في عملية تشخيص مستوى الأداء (Jan , 2008 ; 203).

أن نشاط الأنزيمات يؤدي إلى زيادة معدل الطاقة المتحررة وكذلك زيادة معدل استعادة تكوينها حيث إن زيادة شدة التمرين البدني المستخدم تلعب دوراً كبيراً في معدلات الزيادة في مستوى أنزيم (CPK) (ريسان خريبط وعلي تركي ، ٢٠٠٢ : ١٠٣).

٢ - ٢ الدراسات المشابهة

٢ - ٢ - ١ دراسة لؤي سامي رفعت (٢٠١٢).

بعنوان (إعداد تمرينات مركبة بالأثقال لتطوير القوة البدنية الخاصة وتأثيرها في أداء بعض المهارات الهجومية المركبة للاعبين كرة السلة الشباب) هدفت إلى إعداد تمرينات مركبة بالأثقال لتطوير القوة البدنية الخاصة للاعبين كرة السلة الشباب ، والتعرف على تأثير التمرينات المركبة بالأثقال في تطوير القوة البدنية الخاصة لدى أفراد عينة البحث ، وكذلك معرفة تأثير استخدام التمرينات المركبة بالأثقال لتطوير القوة البدنية الخاصة في أداء بعض المهارات الهجومية المركبة لدى أفراد عينة البحث.

منهج البحث:

❖ استخدم الباحث المنهج التجريبي.

عينة البحث :

- وتكون مجتمع البحث من فرق الشباب لأندية بغداد البالغ عددهم (٥) أندية، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية المتمثلة بلاعبين نادي الاعظمية الرياضي للشباب بكرة السلة بأعمار (١٦-١٧) سنة للموسم (٢٠١٢-٢٠١١).
- إذ بلغ مجتمع الأصل (٥٤) لاعباً موزعين على (٥) أندية هي (الكرخ - الكهرباء - الأعظمية - الأرمني - الشهيد أو هان)، أمّا عينة البحث فبلغ عددهم الكلي (١٦) لاعباً من نادي الاعظمية مقسمين إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية وعددهم (٨) لاعبين، والمجموعة الضابطة وعددهم (٨) لاعبين ، وأستغرق تطبيق المنهج (٨) أسابيع وأشتمل على (٣٢) وحدة تدريبية بواقع (٤) وحدات تدريبية في الأسبوع.

٣ - منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

٣ - ١ منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته مشكلة البحث وأهدافه ، لكون المنهج التجريبي هو " محاولة لضبط كل العوامل الأساسية المؤثرة في المتغير أو المتغيرات التابعة في التجربة ماعداً عاملاً واحداً يتحكم فيه الباحث ويغيره على نحو معين بقصد تحديد وقياس تأثيره في المتغير أو المتغيرات التابعة " (نوري الشوك ورافع الكبيسي ، ٢٠٠٤ ك ٥٩).

٣ - ٢ مجتمع وعينة البحث

إن عملية اختيار العينة من الخطوات الرئيسية لجمع البيانات والمعلومات وكثيراً ما يلجأ الباحث إلى تحديد مجتمع بحثه بناءً على الظاهرة أو المشكلة التي يختارها ، أي " أن يختار الباحث عينة يرى منها تمثل المجتمع الأصلي الذي يقوم بدراسة تمثيلاً صادقاً " (محمد حسن ومحمد نصرالدين ، ٢٠٠٠ : ٢٢٢).

تكوّن مجتمع البحث من لاعبي نادي ديالى المشارك في دوري الشباب بكرة القدم بأعمار (١٧-١٩) سنة ، للموسم الرياضي (٢٠١٢ - ٢٠١٣) والبالغ عددهم (١٢) لاعباً بحيثتم اختيار العينة بصورة العشوائية المنتظمة (القرعة) ، وعددها (١٢) لاعباً وتم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية ، بحيث تتكون المجموعة الضابطة من (٦) لاعبين ، والمجموعة التجريبية (٦) لاعبين.

٣ - ٢ - ١ تجانس أفراد عينة البحث وتكافؤها .

تم إجراء التجانس لعينة البحث في متغيرات البحث (الطول والوزن والعمر) باستخدام معامل الالتواء والتي انحصرت الدرجات بين ($3 \pm$) كما في جدول (١) وبعد تقسيم العينة إلى مجموعتين تم إيجاد التكافؤ بين مجموعتي البحث في الاختبارات والقياسات قيد الدراسة وظهّر عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين البحث مما يؤكد التكافؤ وعلى النحو الذي يوضّحه الجدول (٢) .

جدول (١)

مواصفات عينة البحث وتجانسها في متغيرات (الطول والوزن والعمر)

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
الطول	سم	١٧١	١٧٠	٠,٠٣٨	١,٣٤٥
الوزن	كغم	٥٩,٢٩١	٥٨,٢٥٠	٤,٧٥٩	١,٢٢٧
العمر	سنة	١٩,١٦٦	١٩,٠٠٠	٠,٣٨٩	٢,٠٠٥

* تكون العينة متجانسة إذا لم تتجاوز قيمة معامل الالتواء ($3 \pm$) .

جدول (٢)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) ودلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات الوظيفية والبايوكيميائية في الاختبار القبلي (التكافؤ) .

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة الخطأ (Sig)	مستوى الدلالة
		ع	س	ع	س			
CPK	وحدة / لتر	٦٨,٥١٣	٧,٥٥٨	٧٤,٥٦٥	٥,٥٦٧	١,٥٧٩	٠,١٤٥	غير معنوي

* معنوي عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) إذا كان مستوى الخطأ أصغر من (٠,٠٥) .

٣ - ٣ الأجهزة والأدوات والوسائل المستخدمة في البحث

من أجل الحصول على البيانات الصحيحة لحل مشكلة البحث لابد من استخدام العديد من الأجهزة والأدوات البحثية ، والتي تعد الوسيلة الصادقة والمعبرة تعبيراً أميناً عن أساليب حل مشكلة البحث ومن بينها :-

- ٣ - ٣ - ١ والوسائل المستخدمة في البحث
- المصادر العربية والأجنبية .
- شبكة المعلومات الدولية (Internet) .
- الاختبارات والقياسات .

- الملاحظة والتجريب .
- المقابلات الشخصية (*) .
- استمارة استطلاع آراء الخبراء والمختصين لتحديد التمرينات المناسبة .

٣ - ٣ - ٢ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث .

- ميزان الطبي لقياس الوزن .
- حاسوب (laptop) نوع (DELL) عدد (١) .
- كتات لقياس إنزيم وكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) عدد (٢٤) .
- حقنة طبية (سرنجة) لسحب الدم حجم (٢,٥) سي سي عدد (٢٤) .
- أنابيب بلاستيكية لحفظ الدم (Tube) عدد (٢٤) .
- قطن طبي .
- كحول معقم .
- صندوق البارد (Cool Box) لحفظ عينات الدم .
- شفت حديدي قانوني .
- دمبلص مختلف الأوزان .
- أرضية خشبية (طبله) مع قطع مطاط (صناعة صينية) .
- شريط قياس .

٣ - ٤ إجراءات البحث الميدانية

٣ - ٤ - ١ الاختبار المستخدمة في البحث

اختبار قياس إنزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK)

الهدف من الاختبار : هو تحويل ثنائي فوسفات الأندوسين (ADP) إلى ثلاثي فوسفات الأندوسين (ATP) .
 الأدوات المستخدمة : حقنة طبية (سرنجة) لسحب الدم ، أنابيب بلاستيكية لحفظ الدم (Tube) ، قطن طبي ، كحول معقم ، صندوق البارد (Cool Box) لحفظ عينات الدم
 وصف الأداء : يتم أخذ عينات الدم من يد اللاعب بعد الجهد مباشرةً بواسطة حقنة طبية (سرنجة) لسحب الدم بعد جلوس اللاعب وشد رباط العضد شد محكم ومن ثم وضع الدم في أنابيب بلاستيكية لحفظ الدم (Tube) وتسجيل رقم اللاعب عليها .
 التسجيل : بعد أن تؤخذ العينات إلى المختبر وتقاس بواسطة كتات خاصة بتلك المتغيرات ومن ثم معرفة تركيزها لكل لاعب ، ثم يتم تسجيلها في الاستمارة التسجيل الخاصة لذلك .

٣ - ٤ - ٢ إعداد التمارين المركبة باستخدام الأثقال .

لطبيعة المشكلة وتحقيق أهداف البحث قام الباحث بإعداد مجموعة من التمرينات المركبة باستخدام الأثقال وتم عرضها على الخبراء والمختصين في علم التدريب الرياضي ورفع الأثقال ولعبة كرة القدم لاستطلاع آراءهم وملاحظاتهم لبيان مدى صلاحيتها أو تعديلها أو حذفها، وبعد أخذ ملاحظاتهم تم اعتمادها (*) .
 ٣ - ٤ - ٣ التجربة الإستطلاعية .

* ينظر ملحق رقم (١) .

* ينظر ملحق رقم (٢) .

تعد التجربة الاستطلاعية (مجمع اللغة العربية ، ١٩٨٤ : ٧٩) (دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل قيامه ببحثه بهدف اختيار أساليب البحث وأدواته) ، إذ قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من لاعبي نادي ديالى الرياضي بكرة القدم للشباب وبمساعدة فريق العمل المساعد^(*) ، وبلغ عدد اللاعبين (٤) لاعبين من غير عينة البحث ، إذ أغنت هذه التجربة الباحث ببعض الملاحظات ومنها :

- التعرف على المعوقات والصعوبات التي تواجه الباحث وفريق العمل المساعد .
- معرفة طريقة تنفيذ الاختبار إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) .
- معرفة مدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في الاختبار .
- مدى تفهم عينة البحث للاختبارات المستخدمة .

٣ - ٤ - ٤ الاختبارات القبلية

قام الباحث بتطبيق الاختبارات القبلية على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ، إذ أجريت اختبار إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) في يوم الأحد الموافق (٢٠١٣/٣/٣) للمجموعة التجريبية في الساعة التاسعة صباحاً في قاعة تدريبات الأثقال في نادي ديالى الرياضي ، في حين أجريت الاختبار (CPK) في يوم الاثنين الموافق (٢٠١٣/٣/٤) للمجموعة الضابطة في الساعة التاسعة في نادي ديالى الرياضي (ساحة كرة القدم).

٣ - ٤ - ٥ التجربة الرئيسية

وبدأ تنفيذ التمرينات في يوم (الأحد) الموافق (٢٠١٣/٣/٣) وانتهى في يوم (الخميس) الموافق (٢٠١٣/٤/٢٥) ، واستخدم الباحث طريقة التدريب الفترتي في تنفيذها وفيما يأتي الموصفات لهذه التمرينات :

- إعداد تمارين مركبة بالأثقال باستخدام (الدمبلص والشفط) وعددها (١٦) تمريناً .
- مدة تنفيذ التمرينات (٨) أسابيع .
- عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع (٣) وحدات .
- عدد الوحدات التدريبية الكلي (٢٤) وحدة .
- أيام التدريب الأسبوعية (الأحد / الثلاثاء / الخميس) .
- معدل زمن الوحدة التدريبية (٩٠ دقيقة) والقسم الرئيس كان بين (٣٠-٤٥) دقيقة .

٣ - ٤ - ٦ الاختبارات البعدية

قام الباحث بتطبيق الاختبارات البعدية على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة وتطبيقها بالأسلوب المتبع في الاختبارات القبلية من حيث الوقت والأدوات ومكان الاختبار وفريق العمل المساعد ، وذلك لتلافي تأثير متغيرات الظروف على الاختبارات البعدية ، إذ أجريت الاختبار (CPK) للمجموعة التجريبية في يوم الخميس الموافق (٢٠١٣/٤/٢٥) في الساعة التاسعة صباحاً في قاعة تدريبات الأثقال في نادي ديالى الرياضي ، في حين تم تنفيذ الاختبار (CPK) للمجموعة الضابطة في يوم الجمعة الموافق (٢٠١٣/٤/٢٦) في الساعة التاسعة صباحاً في نادي ديالى الرياضي (ساحة كرة القدم) .

٣ - ٤ - ٧ الوسائل الإحصائية .

استخدم الحقيبة الإحصائية (SPSS) لمعالجة نتائج البحث استخدم الباحث :

* ينظر ملحق رقم (٣) .

(الوسط الحسابي ، الإنحراف المعياري ، معامل الالتواء ، الوسيط)

٤ - عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

٤ - ١ عرض نتائج الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فيانزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) وتحليلها .

جدول (٣)

فروق الأوساط الحسابية والانحرافات المعياري وقيمة (t) ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK).

الاختبارات	وحدة القياس	قيم الأوساط الحسابية للاختبارات						وحدة القياس	الاختبارات		
		القبلي			البعدي						
		س	ع	س	ع	ف	ف هـ				
CPK	وحدة /لتر	٦٨,٥١٣	٧,٥٥٨	١١١,٤٦	٢,٦٠٧	٨,٨٣٥	٣,٦٠٧	١١,٩٠٨	نسبة الخطأ (sig)	٠,٠٠٠	معنوي

أنزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK) : من الجدول رقم (٣) يتبين أن الوسط الحسابي لـ (CPK) في الاختبار القبلي للمجموعة التجريبية قد بلغ (٦٨,٥١٣) والانحراف المعياري مقداره (٧,٥٥٨) ، أما الوسط الحسابي لـ (CPK) في الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية قد بلغ (١١١,٤٦) والانحراف المعياري مقداره (٢,٦٠٧) وقيمة (ف) قد بلغت (٨,٨٣٥) وقيمة (ف هـ) بلغت (٣,٦٠٧) وعند معالجة النتائج إحصائياً ظهرت قيمة (t) المحسوبة (١١,٩٠٨) ونسبة الخطأ مقدارها (٠,٠٠٠) .

٤ - ٢ مناقشة نتائج الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK)

إذاً أظهرت النتائج الموضحة في الجدول رقم (٣) بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ، معنوية الفروق ولصالح الاختبار البعدي لإنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) ويعزو الباحث سبب معنوية الفروق لإنزيم (CPK) كنتيجة إلى الجهد البدني المبذول لاستخدام التمرينات المركبة بالأثقال الذي يسبب تغيرات أنية في العمليات الحيوية في الجسم ، إذ إن كثيراً من الأجهزة الوظيفية تعمل بأعلى مستوى لها والتي تساعد الجسم على التكيف للتدريب ومؤازرة العمل العالي من التمثيل الغذائي وإمداد احتياجاته بالطاقة اللازمة ، وهذا ما أكدته (بهاء الدين سلامة ، ١٩٩٢ : ٤٥) " إن النشاط البدني يؤدي إلى تغيرات وظيفية وكيميائية داخل الخلايا العضلية لاطلاق الطاقة اللازمة للأداء الرياضي ويحدث ذلك نتيجة زيادة نشاط الهرمونات والإنزيمات ومواد الطاقة التي تشترك في عملية التمثيل الغذائي ، إذ يتوقف تقدم المستوى الوظيفي للفرد على مدى ايجابية تلك التغيرات ، بما يحقق التكيف لأجهزة وأعضاء الجسم لكي تواجه الجهد والتعب الذي ينتج عن النشاط البدني " .

أدت التمرينات إلى زيادة مستوى (CPK) وهذا يتفق مع ما أكدته (ريسان خريبط ، ٢٠٠٢ : ١٠٣) إلى "أن نشاط الأنزيمات يؤدي إلى زيادة معدل الطاقة المتحررة وكذلك زيادة معدل استعادة تكوينها حيث إن زيادة شدة التمرين البدني المستخدم تلعب دوراً كبيراً في معدلات الزيادة في مستوى إنزيم (CPK)" .

٤ - ٣ عرض نتائج الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) وتحليلها .

جدول (٤)

فرق الأوساط الحسابية والانحرافات المعياري وقيمة (t) ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) .

الاختبارات	وحدة القياس	قيم الأوساط الحسابية للاختبارات						نسبة الخطأ (sig)	الدلالة	
		القبلي		البعدي		دلالة الفروق				
		س	ع	س	ع	ف ⁻	ف ^{هـ}			
CPK	وحدة لتر	٧٤,٥٦٥	٥,٥٦٧	١٠٦,١٨٣	٢,٤٠٥	٤,٩٢٢	٢,٠٠٩	١٥,٧٣٥	٠,٠٠٠	معنوي

أنزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK) : من الجدول رقم (٤) يتبين أن الوسط الحسابي لـ (CPK) في الاختبار القبلي للمجموعة الضابطة قد بلغ (٧٤,٥٦٥) والانحراف المعياري مقداره (٥,٥٦٧) ، أما الوسط الحسابي لـ (CPK) في الاختبار البعدي للمجموعة الضابطة قد بلغ (١٠٦,١٨٣) والانحراف المعياري مقداره (٢,٤٠٥) وقيمة (ف) قد بلغت (٤,٩٢٢) وقيمة (ف هـ) بلغت (٢,٠٠٩) وعند معالجة النتائج إحصائياً ظهرت قيمة (t) المحسوبة (١٥,٧٣٥) ونسبة الخطأ مقدارها (٠,٠٠٠) .

٤ - ٤ مناقشة نتائج الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) .

أظهرت النتائج الجدول (٤) إلى عدم وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث الضابطة في إنزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK) . ويعزو الباحث ذلك إلى أن الشدة المعطاة في التمارين التقليدية ضمن منهج المدرب الاعتيادي لم تكن تحاكي منطقة التأثير التدريبية ضمن الخصائص الوظيفية لتلك العينة وبالتالي لم يصل المجهود البدني إلى الشدة المطلوبة مما أدى إلى عدم الحصول على نتائج معنوية ، إذ كلما تزداد الشدة التدريبية كلما يقوم الجسم بخزن مقدار أكبر من الكلايوجين من أجل توفير المتطلبات حسب الشدة المعطاة كنتيجة للتكيف الوظيفي . وبمعنى آخر يكمن السبب في افتقار الوحدات التدريبية للمجموعة الضابطة إلى تدريبات الأثقال واعتمادها على التمارين العامة في تطوير إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) التي أدت إلى عدم ظهور هذا الفرق المعنوي

٤ - ٥ عرض نتائج الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في نتائج الاختبار البعدي في إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) .

جدول (٥)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) ودلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في نتائج الاختبار البعدي في إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) .

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة الخطأ (Sig)	مستوى الدلالة
		س	ع	س	ع			
CPK	وحدة لتر /	١١١,٤٦٦	٢,٦٠٧	١٠٦,١٨٣	٢,٤٠٥	٣,٦٤٨	٠,٠٠٤	معنوي

أنزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK): من الجدول رقم (٥) يتبين أن الوسط الحسابي لـ (CPK) في الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية قد بلغ (١١١,٤٦٦) والانحراف المعياري مقداره (٢,٦٠٧) ، أما الوسط الحسابي لـ (CPK) في الاختبار البعدي للمجموعة الضابطة قد بلغ (١٠٦,١٨٣) والانحراف المعياري مقداره (٢,٤٠٥) وعند معالجة النتائج إحصائياً ظهرت قيمة (t) المحسوبة (٣,٦٤٨) ونسبة الخطأ مقدارها (٠,٠٠٤) .

٤ - ٦ مناقشة نتائج الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في نتائج الاختبار البعدي في إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) .

إذاً أظهرت النتائج الموضحة في الجدول رقم (٥) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ، معنوية الفروق ولصالح المجموعة التجريبية لإنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) أن استخدام تدريبات الأثقال كان لها مردود ايجابي في نتائج المجموعة التجريبية ، إذ إن التدريب المنتظم باستخدام التمرينات المركبة بالأثقال كانت بأسلوب تدريجي ، مع مراعاة الفروق الفردية والمرحلة العمرية وتقدمها الذي يؤثر في مستوى إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK)، ومع استمرار رفع الحمل في المنهج مما أدى إلى تكيف عضوي متوازن وهذا ما أكدته كل من (قاسم المندلأوي وأحمد سعيد ، ١٩٧٩ : ٦٧) " أن التدريب المنتظم على التمرينات كيف الأعضاء ويزيد من قدرتها على الاستمرار باللعب مدة أطول بقوة وشدة حمل كبيرتين " .

أما أسباب معنوية الفروق في إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) ، فيعزو الباحث ذلك إلى استخدام تمرينات وضعت في المنهج التدريبي وبحسب الشدة الموجودة في المنهج التدريبي ، فيشير (ريسان خريبط وعلي تركي ، ٢٠٠٢ : ١٠٣) " حيث إن زيادة شدة التمرين البدني المستخدم تلعب دوراً كبيراً في معدلات الزيادة في مستوى إنزيم (CPK) " ، فيعزو الباحث إلى ارتفاع نسبة (CPK) بعد الجهد وأن زيادة الأنزيمات خصوصاً بعد التمرين أو في التمرين ، فأن إنزيم (CPK) يزداد نشاطه ، ويشير أيضاً (رافع صالح وحسين علي ، ٢٠٠٩ : ١٠٣) " أن التدريب الذي يركز على الجانب غير الهوائي يؤدي إلى زيادة قدرة الأنزيمات ، وأن الطاقة المخزونة في العضلات تكون بشكل مركبات كيميائية وهذا ما يعرف بتمثيل الطاقة التي تحرر بطريقة أكثر سرعة عندما يخضع الرياضي إلى برامج تدريبية ، وهذا يؤكد عليه أيضاً (رافع صالح وحسين علي ، ٢٠٠٩ : ١٠٠) " بأن زيادة الأنزيمات خصوصاً بعد التمرين أن إنزيم (CPK) يزداد نشاطه من (١٠-٢٥%) وإن التدريبات القصيرة الزمن والعالية الشدة كانت ذا أثر فعال في تطوير القدرة اللاكتيكية .

٥ - الاستنتاجات والتوصيات

٥ - ١ الاستنتاجات

١. إن التمرينات المركبة بالأثقال تؤدي إلى تحسين مستويات الأيض الداخلي والمتمثلة بمؤشرات بايوكيميائية مثل إنزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK) .
٢. اعتماد التمرينات اللاهوائية وبشدد فوق المتوسطة يمكن لها أن ترفع من مستوى الأداء الوظيفي البايوكيميائي للجسم .
٣. إن للتمرينات المركبة بالأثقال أثر واضح في تحسين مستوى إنزيم (CPK) للاعبين شباب كرة القدم .

٥ - ٢ التوصيات

١. يوصي الباحث المدربين والعاملين في المجال الرياضي كافة إلى ضرورة مراقبة التغيرات الوظيفية والبايوكيميائية المصاحبة لمراحل الإعداد لتقنين الأحمال التدريبية من جانب وضمان صحة الرياضي من جانب آخر .

٢. ضرورة الاهتمام من لدن المدربين باستخدام التمارين المركبة بالأثقال في تدريباتهم .
٣. اعتماد التدريب الرياضي والجانب الوظيفي في تطوير وتقييم العملية التدريبية .
٤. إجراء بحوث ودراسات مشابهة لبقية المتغيرات البايوكيميائية غير المبحوثة .
٥. إجراء بحوث ودراسات مشابهة لهذا الأسلوب على عينات من الناشئين أو المتقدمين أو لاعبي المنتخب الوطنية

المصادر

- ❖ أمر الله احمد ألبساطي ؛ أسس والقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته: (الإسكندرية ، الانتصار لطباعة الأوفسيت ، ١٩٩٠) .
- ❖ بهاء الدين إبراهيم سلامة ؛ بيولوجيا الرياضة والأداء الحركي (النمو والتطور ، التدريب الرياضي ، الطاقة والتغذية ، الهرمونات ، المنشطات) ط١ (القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٢) ص٤٥ .
- ❖ جبار رحيمة الكعبي ؛ الاسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي (الدوحة ، مطابع قطر الوطنية ، ٢٠٠٧) .
- ❖ حسين علي حسين ؛ تقنين الحمل التدريبي للقدرات البدنية على وفق بعض المؤثرات الفسيولوجية: (أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠٠) .
- ❖ خالد الكبيسي ؛ الكيمياء الحيوية ط١: (العراق ، دار وائل للنشر ، ٢٠٠٢) .
- ❖ خالد الكبيسي ؛ علم وظائف الأعضاء (المهن الطبية المساعدة) ط١ (عمان ، دار وائل ، ٢٠٠٢) .
- ❖ رافع صالح فتحي وحسين علي العلي ؛ نظريات وتطبيقات في علم الفسلجة الرياضية (بغداد ، ٢٠٠٩) .
- ❖ ريسان خريبط وعلي تركي مصلح ؛ فسلوجيا الرياضة (عمان ، دار الشروق ، ٢٠٠٢) .
- ❖ طلال سعيد النجفي ؛ الكيمياء الحياتية (جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة ، ١٩٨٧) .
- ❖ عصام عبد الخالق ؛ التدريب الرياضي نظريات تطبيقات ط١: (بغداد ، منشأة المعارف ، ٢٠٠٣) .
- ❖ قاسم المنذلاوي وأحمد سعيد ؛ التدريب الرياضي بين النظرية والتطبيق (بغداد ، مطبعة علاء ، ١٩٧٩) .
- ❖ قاسم حسن حسين وبسطويسي أحمد؛ التدريب العضلي الايزوتوني في مجال الفعاليات الرياضية ط١: (ب . م ، مطبعة الوطن العربي ، ١٩٧٩) .
- ❖ لؤي سامي رفعت ؛ إعدادات تمرينات مركبة بالأثقال لتطوير القوة البدنية الخاصة وتأثيرها في أداء بعض المهارات الهجومية المركبة للاعبي كرة السلة الشباب (أطروحة دكتورا ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠١٢) .
- ❖ ليث إبراهيم جاسم الغريزي ؛ التدريب الرياضي ط١ (جامعة ديالى ، المطبعة المركزية ، ٢٠١٠) .
- ❖ مجمع اللغة العربية ؛ مجمع علم النفس والتربية : ج١ (الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية ، ١٩٨٤) ص٧٩ .
- ❖ محمد جلال قريظم ومحمد عبده صالح ؛ كرة القدم (القاهرة ، دار النشر ، ١٩٦٧) .
- ❖ محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان ؛ القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي (عمان ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٠) ص٢٢٢ .
- ❖ محمد عبده الوحش ومفتي إبراهيم ؛ أساسيات كرة القدم ط١: (القاهرة ، دار علم المعرفة ، ١٩٩٤) .
- ❖ محمد عثمان ؛ موسوعة ألعاب القوى ط١: (الكويت ، دار القلم للنشر والتوزيع ، ١٩٩٠) .
- ❖ محمد علي أحمد القط ؛ فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة . ج١ (القاهرة ، المركز العربي للنشر ، ٢٠٠٢) .

- ❖ مفتى ابراهيم حماد ؛ بناء فريق كرة القدم، ط١: (القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩) .
- ❖ مهند حسين البشتاوي أحمد محمود إسماعيل؛ فسيولوجيا التدريب البدني ط١ (عمان، دار وائل، ٢٠٠٦) .
- ❖ موسى فهمي إبراهيم ؛ اللياقة البدنية والتدريب الرياضي ط١: (الإسكندرية ، دار الكتب الجامعية ، ١٩٧١) .
- ❖ نوري الشوك ورافع الكبيسي ؛ دليل البحوث لكتابة الأبحاث فى التربية الرياضية : (بغداد ، (ب.م) ، ٢٠٠٤) ص ٥٩ .
- ❖ هاشم عدنان الكيلاني ؛ الأسس الفسيولوجية للتدريب الرياضي . ط١ (بغداد ، مكتبة الفلاح ، ٢٠٠٠) .

- (1) Christopher Haslett & others : principles and practice of . medicine.19thED: New York, Churchill living ston , 2004 , P.473
- (2) Donald E. Nicholson & others: Metabolic bath ways, cd.22th ed: new York . me graw-hill companies inc2008

الملاحق

ملحق (١)

قائمة بأسماء الخبراء والمختصين الذين تم إجراء المقابلات الشخصية معهم .

ت	اللقب	الأسماء	الاختصاص	مكان العمل
١	أ.د	مظفر عبدالله شفيق	طب رياضي	جامعة بغداد -كلية التربية الرياضية للبنات
٢	أ.د	غازي محمود صالح	علم النفس - قدم	جامعة المستنصرية - كلية التربية الرياضية
٣	أ.م.د	ماهر عبداللطيف عارف	فلسفة	جامعة ديالى - كلية التربية الرياضية
٤	أ.م.د	علي شبوط إبراهيم	تدريب - الأثقال	جامعة بغداد - كلية التربية الرياضية
٥	أ.م.د	ياسل عبدالستار	طب رياضي	جامعة ديالى - كلية التربية الرياضية
٦	أ.م.د	أياد حميد رشيد	تدريب - كرة يد	جامعة ديالى - كلية التربية الأساسية
٧	أ.م.د	عبد المنعم حسين صبر	تدريب - أثقال	جامعة ديالى - كلية التربية الرياضية
٨	م.د	صفاء عبدالوهاب	أثقال - بايوميكانيك	جامعة ديالى - كلية التربية الرياضية
٩	أ.م.د	فخر الدين قاسم	تدريب الرياضي	جامعة ديالى - كلية التربية الرياضية
١٠	م.د	محمد وليد	اختبارات وقياس	جامعة ديالى - كلية التربية الرياضية
١١	م.د	علي أحمد هادي	فلسفة - سباحة	جامعة بغداد - كلية التربية الرياضية
١٢	م.د	لؤي سامي رفعت	تدريب - كرة سلة	جامعة بغداد - كلية التربية الرياضية
١٣	م.م	محمد شهيد	اختبارات علم النفس	جامعة ديالى - كلية التربية الأساسية

ملحق (٢)

جدول التمرينات وأرقامها باستخدام الدمبلص والشفث

ت	اسم التمرين
١	دفع الثقل (البار مائل) مع ثني ومد الرجلين .
٢	بش بريس + نصف دبني.
٣	صباح الخير + بش بريس.
٤	كلين بور + نصف دبني.

٥	نشر دمبلص أمام أعلى مع فتح القدمين وضمهما للجانبين .
٦	نشر الدمبلص جانبي مع ثني الركبتين بالتبادل .
٧	مسك الدمبلص بالذراعين الممتدتين بجانب الجسم ثم عمل هرولة سريعة في المكان
٨	رفعة الميتة خلف الساق (الثقل) + نصف دبني .
٩	صباح الخير + ضغط خلفي .
١٠	صباح الخير + قفز أعلى بالشفة .
١١	قتل الجذع بالبار + مع أخذ خطوة ثني الركبتين بالتعاقب .
١٢	كلين برس + نصف دبني .
١٣	صباح الخير + قفز اماماً .
١٤	نصف دبني بالدمبلص + دوران وقفز عالياً بالتعاقب .
١٥	مسك الدمبلص بالذراعين الممدودتين وأخذ خطوة عريضة مع نصف ثني بالتناوب .
١٦	رفع وخفض الدمبلص مع ثني ومد الرجلين .

ملحق (٣)

أفراد فريق العمل المساعد (الطبي والميداني)

ت	اللقب العلمي	الأسماء	الاختصاص	مكان العمل
١	م.م	إيهاب نافع كامل	مدرب المنتخب الوطني للأثقال	جامعة ديالى – كلية التربية الأساسية
٢	م.م	طارق	مدرب نادي ديالى (كرة قدم)	كلية بلاد الرافدين الجامعة
٣	م.م	عمر سعد أحمد	فلسجة – رفع أثقال	جامعة ديالى – كلية التربية الرياضية
٤	السيد	عمران علي عباس	بطل في رفع الأثقال	جامعة ديالى – كلية التربية الرياضية
٥	السيد	أحمد نافع كامل	بكالوريوس تربية رياضية (بطل في رفع الأثقال)	مدرب نادي ديالى
٦	السيد	عزام مكي محمد	بكالوريوس تربية الرياضية (بطل في رمي القرص)	جامعة ديالى – كلية الطب البيطري
٧	السيد	عمر مبارك محمد	طالب دراسات عليا (ماجستير علوم كيمياء)	جامعة تكريت – كلية العلوم
٨	السيد	محمد علوان	بكالوريوس علوم كيمياء	جامعة ديالى – كلية العلوم