أثر استخدام نسب متنوعة من مركب فوسفات الكرياتين في تطوير القدرة الانفجارية ومهارة المراوغة وإنزيم cpk للاعبين الشباب بكرة القدم

أ.م.د.طالب حسين حمزة

م.م.احمد مرتضى عبد الحسين

م.م.محمد عبد الرضا سلطان

م.م.سامر عبد الهادي احمد

ملخص البحث

تضمنت مقدمة البحث القاعدة الكبيرة للعبة كرة القدم وكيف تضافرت جهود الباحثين في تطويرها , وان علم التدريب ومناهجه المبنية على الأسس العلمية الصحيحة كان له الدور البارز في تحقيق الانجازات العالمية الكبرى , ومن ثم جاءت أهمية هذا البحث لمعرفة مدى تأثير نسب متنوعة من مركب فوسفات الكرياتين في تطوير القدرة الانفجارية ومهارة المراوغة وإنزيم CPK للاعبين الشباب بكرة القدم أما مشكلة البحث فمن خلال عمل الباحثون في مجال كرة القدم لاعبين ومدربين حاليا لاحظوا إن المدربين لأندية محافظة كربلاء للشباب ليس لديهم الخبرة الكافية عن الجرعات المناسبة التي يحتاجها اللاعبون من المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين الأمر الذي حفز الباحثون على دراسة هذه الحالة ومعالجتها .

ويهدف البحث إلى .

1- التعرف على اثر النسب المتنوعة من مركب فوسفات الكرياتين في تطوير القدرة الانفجارية ومهارة المراوغة وإنزيم CPK للاعبين الشباب بكرة القدم .

2- التعرف على أي من المجموعات الثلاثة أفضل من غيرها في الاختبارات البعدية لعينة البحث

أ.م.د.طالب حسين حمزة،م.م.احمد مرتضى عبد الحسين،م.م.محمد عبد الرضا سلطان،م.م.سامر عبد الهادي احمد/جامعة كربلاء/كلية التربية الرياضية

The effect of using various ratios of creatine phosphate compound in the development of explosive ability and dribbling skill and enzyme cpk young football players

A.. D. Hussein Hamza student

M.. Ahmad Murtada Abdul Hussain

M.. Mohammed Abdul Redha Sultan

M.. Samer Abdul Hadi Ahmed

Research Summary

Included Introduction Search large base of football and how combined efforts of researchers in the development, and science training and curricula based on scientific foundations right has had a prominent role in the achievement of major global, and then came importance of this research to investigate the effect ratios variety of composite phosphate creatine in develop the ability explosive and skilled dribbling and enzyme CPK for young players football The research problem is through the work of researchers in the field of football players and coaches now have noticed that the trainers to clubs Karbala youth do not have enough experience for appropriate doses needed by the players of supplementing food phosphate creatine which stimulated researchers to study this case and addressed.

The research aims to.

1 - identify the impact of various ratios of creatine phosphate compound in the development of explosive ability and dribbling skill and enzyme CPK for young players to football.

2 - to identify any of the three groups are better than others in a posteriori the tests sample

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث وأهميته :

لقد أصبحت لعبة كرة القدم تتمتع بشعبية واسعة على المستوى المحلي والقاري والعالمي , وان هذه القاعدة تزداد يوما بعد يوم وأصبحت كرة القدم من أكثر الألعاب انتشارا في جميع بلدان العالم وحظيت باهتمام بالغ ودعم منقطع النظير على المستوى الرسمي والشعبي , وان التطور الهائل الذي حدث في هذه اللعبة يعتبر من أهم الانجازات التي تحققت من خلال تضافر الجهود العلمية والمادية , وان نتائج البحوث التي أجريت كان لها الدور البارز في تحقيق الانجازات العالمية لهذه اللعبة .ونحن نرى ارتفاع مستوى الفرق يوما بعد يوم وأصبح أداء المهارات يتميز بالقوة والسرعة معا ويتم انجازها بشكل عمل جماعي على درجة عالية من التفاهم والإتقان . ولكي نحقق هذا المستوى أو نلحق به ونسايره وجب معرفة الطريق الصحيح وتحديد الوسائل والمحتوى المناسب وفقا لما تطلبه المباريات العالمية . وعلى ضوء ذلك يتم إعداد اللاعب منذ الصغر بالكم والكيف الذي يؤهله لان يكون لاعبا ذو كفاءة مهارية وخططية تمكنه من انجاز الواجبات الفردية والجماعية وحسن التصرف وسرعة اتخاذ القرار خلال المواقف المتباينة طول زمن المباراة .

لذلك علينا أن لا نغفل دور المكملات الغذائية وكيفية إعطائها إذ إنها أصبحت واحدة من الجوانب المهمة التي يجب التركيز عليها وإعطائها بصورة صحيحة إلى جانب البرنامج التدريبي .

" لاسيما وان اغلب الرياضيون يبحثون دائما عما قد يمكنهم من التنافس ويساعدهم على تحقيق أفضل ما بوسعهم , ومن البديهي أن تكون أفضل الطرق وأكثرها فاعلية لتطوير القدرات الرياضية من خلال التدريب الجيد والتغذية المثالية , مع ذلك حتى تحقق أفضل النتائج من البرنامج التدريبي ربما يستحق الأمر التفكير في العناصر التكميلية التي تحتوي على مواد غذائية "[1] . لذلك فأن الاهتمام بإمداد اللاعبين بالمكملات الغذائية التي تتلاءم ونوع الصفة المراد تطويرها يمكن أن يساهم إلى جانب الأساليب التدريبية الجيدة المبنية على أسس علمية في تطوير إمكانية اللاعب البدنية والفسيولوجية إذ يعتبر المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين احد أنواع الأحماض الامينية الذي يساهم بصورة فاعلة في إعادة بناء (ATP) في داخل الخلية العضلية وبشكل سريع دون الحاجة إلى وجود الأوكسجين (لاهوائي) فضلا عن زيادة نشاط الإنزيمات المسئولة عن ذلك التفاعل إذ يعتمد عمل الإنزيمات على المادة الأساسية المتراكمة في الخلية العضلية وبالتالي تحقيق سرعة انقباض عالية في العضلة الأمر الذي يؤثر ايجابيا في تطوير بعض الصفات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لذلك قد يكون من الأفضل إعطاء المكملات الغذائية إلى جانب التدريب المقنن . ومن هنا جاءت أهمية هذا البحث لمعرفة مدى تأثير النسب المتنوعة من مركب فوسفات الكرياتين في تطوير القدرة الانفجارية ومهارة المراوغة وإنزيم CPK للاعبين الشباب بكرة القدم .

1- انيتابين: برنامج غذائي متكامل للرياضيين , ترجمة خالد العامري , دار الفاروق للنشر , القاهرة , ط1 , 2004 , ص97 .

1- 2 مشكلة البحث :

من خلال عمل الباحثين في مجال كرة القدم لاعبين سابقين ومدربين حاليا لاحظوا إن معظم المدربين لفرق أندية محافظة كربلاء لفئة الشباب يجهلون دور المكملات الغذائية أما من جهة أخرى فأن هناك عدم معرفة كافية لأخذ الجرعات المناسبة من المكملات الغذائية والتي يعتبر فوسفات الكرياتين واحدا من أهم أنواعها وان الكثير من المدربين يجهل فيما إذا كانت هذه المكملات تطور أيا من الصفات البدنية أو المهارية أو المتغيرات الفسيولوجية للاعبين الشباب بكرة القدم .

فقد عمل الباحثون على استخدام نسب متنوعة من المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين لمعرفة مدى تأثيرها في القدرة الانفجارية ومهارة المراوغة وإنزيم CPKللاعبين الشباب بكرة القدم من خلال الاطلاع على احدث المصادر العلمية التي تخص ذلك

1- 3 أهداف البحث :

1- التعرف على اثر النسب المتنوعة من مركب فوسفات الكرياتين في تطوير القدرة الانفجارية ومهارة المراوغة وإنزيم CPK للاعبين الشباب بكرة القدم .

2- التعرف على أي من المجموعات الثلاثة أفضل من غيرها في الاختبارات البعدية لعينة البحث

1- 4 فروض البحث :

1- للنسب المتنوعة من مركب فوسفات الكرياتين اثر في تطوير القدرة الانفجارية ومهارة المراوغة وإنزيم CPK للاعبين الشباب بكرة القدم .

2- توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجاميع الثلاث ولصالح الاختبارات البعدية .

3- توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات البعدية للمجموعات الثلاثة ولصالح المجموعة الأولى .

1- 5 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : نادي كربلاء لفئة الشباب بكرة القدم .

1-5-2 المجال ألزماني : للمدة من 1 / 7/ 2011 إلى 1 / 10/ 2011

1-5-3 المجال المكاني : ملعب نادي كربلاء الرياضي بكرة القدم .

2 – الدراسات النظرية والمشابهة :

2 – 1 المكملات الغذائية :

لم تعد الأحمال التدريبية وحدها تفي بطموحات الرياضيين , ولا إنها الوسيلة الوحيدة التي تطور مستوياتهم , لذا يشهد الوسط الرياضي سباقا عنيفا في الحصول على وسائل تؤمن التطور المنشود وبأقل ما يمكن من التأثيرات الجانبية ولا يخفى على الكثير من العاملين في المجال الرياضي الأضرار القاتلة للمنشطات والإدمان الذي تسببه لمتعاطيها لذا اتجه الكثير من الرياضيين إلى البحث عن البديل , ولعل احد هذه البدائل هي المكملات الغذائية والتي لاقت رواجا كبيرا لكونها تؤخذ من مصادر غذائية طبيعية وتعمل على توفير بيئة ملائمة لنمو عضلات الجسم بجانب البرنامج الغذائي الخاص بالنشاط الرياضي الممارس[1] .

" والمكملات الغذائية هي تركيبة مستخلصة من مكونات غذائية طبيعية وهي منتجة جاهزة بمختلف الأشكال والأحجام (أقراص أو كبسولات أو سوائل أو مساحيق) تحوي على المادة الغذائية والمركب الغذائي الذي يهدف الرياضي إلى زيادة نسبته في الجسم أو الخلايا العضلية للحصول على الطاقة اللازمة أو لزيادة مساحة الخلية العضلية وذلك حسب الفعالية التخصصية لأجل الوصول إلى أعلى انجاز رياضي

ومن أهم فوائد تناول المكملات الغذائية هي إمداد الجسم بالطاقة وإعادة بناء الخلايا التالفة وصيانة الألياف العضلية بعد التمارين الرياضية وزيادة مساحة المقطع الفسيولوجي للألياف العضلية واستعادة الحالة الطبيعية وسرعة الاستشفاء بعد الجهد البدني الشديد وزيادة التمثيل الغذائي وزيادة قوة المناعة عند تناولها بشكل مقنن " [2] .

1- حكمت عادل عزيز : تأثير تدريبات السرعة القصوى وفوسفات الكرياتين في تطوير بعض المتغيرات البايوكيميائية والهجوم السريع الفردي بكرة اليد , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية الرياضية , جامعة القادسية , 2007 , ص29 .

2-www.iraqaced.org/lib/samia3_htm,200.

2- 2 فوسفات الكرياتين : -

" الكرياتين مركب يتم تكوينه داخل الجسم بشكل طبيعي لتوفير الطاقة , ويتم إنتاج هذا المركب بشكل أساسي في الكبد من الأحماض الامينية الكلايسينوالارجينين والميثونين بعد ذلك يتم نقل الكرياتين من الكبد في الدم إلى الخلايا العضلية حيث يتحد مع الفوسفات لتكوين الفوسفوكرياتين " [1].

" والكرياتين مادة مستقبلة للفوسفات لأنها مادة مشتقة من الفوسفوكرياتين PC والذي يحوي على رابطة فوسفاتية ذات طاقة عالية " [2] .

" ومن المعروف ان الكمية الكلية لمخزون ATP ,PC في العضلة قليلة جدا وتقدر بحوالي 0,2 جزيء في النساء و0,6 جزيء في الرجال ولذلك فان الطاقة الناتجة من هذا النظام تعتبر طاقة محدودة , فاذا جرى اللاعب 100م بأقصى سرعة ممكنة فان مخزون الفوسفات (PC – ATP) سوف ينتهي مع نهاية العدو , غير ان قيمة الفوسفات تكمن في سرعة انتاج الطاقة اكثر من وفرته في العضلة , وتعتمد الانشطة التي تتطلب عدة ثواني لأدائها مثل العدو والوثب وسباحة المسافات القصيرة وغيرها على نظام الفوسفات في انتاج الطاقة " [3] .

2 – 3 إنزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK) :-

" تعتبر الأنزيمات هي بروتينات تبنى داخل الخلية وتعمل كعوامل مساعدة بايولوجية للتعجيل من معدل سرعة التفاعلات الحياتية بدون أن تفقد أو تتحلل في التفاعل وبدون أي تغير في تركيبها الكيميائي .

وإنزيم كرياتين فوسفوكاينيز هو عبارة عن أنزيم موجود في العضلات الهيكلية والعضلات الملساء والعضلة القلبية , وهو من المركبات الكيميائية الغنية بالطاقة واحد الأنزيمات الخاصة لإعادة تكوين مصادر الطاقة الأساسية " [4].

ويعمل هذا الأنزيم كعامل مساعد عند إعادة تكوين ATP عن طريق فوسفات الكرياتين PC حيث ينشطر PC وتنفصل الفوسفات عن الكرياتين وتتحرر الطاقة وهذا لا يتطلب سوى خطوة واحدة [5] .

1- انيتابين : مصدر سبق ذكره , ص15

2- بهاء الدين سلامة : تمثيل الطاقة الحيوية في المجال الرياضي , دار الفكر العربي , القاهرة , 1999 , ص66 .

3- ابو العلا احمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي , دار الفكر العربي , القاهرة , 2000, ص30 .

4- طلال سعيد النجيفي: الكيمياء الحياتية , دار الكتب للطباعة , جامعة الموصل , 1987 , ص179 .

5- جبار رحيمة ألكعبي : الأسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي , مطابع قطر الوطنية , الدوحة , 2007 , ص191 .

2 – 4 القدرة الانفجارية : –

" وهي المقدرة اللحظية لعضلة أو لمجموعة عضلية على إخراج أقصى انقباض عضلي لمرة واحدة وبأسرع زمن ممكن " [1] .

" وهي أيضا القدرة على إظهار اكبر كمية من القوة بأقل وقت وتظهر مثل هذه القوة بحالات القفز إلى الأعلى أو القفز إلى الأمام , وبالتالي تعتبر احد أنواع القدرة العضلية , وان ظهور هذا الوجه من القوة في كل عضلة مرتبط بتنظيم نشاطها في أثناء الانقباض لمرة واحدة بتقصيرها الأقصى

(قصر العضلة عند الثني) وبمشاركة اكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية في أثناء أعلى درجات الانقباض , إذ تزداد قوة انقباض العضلة كلما زادت عدد الوحدات الحركية التي تحفز بواسطة منبهات الجهاز العصبي " [2] .

إن عنصر القدرة الانفجارية من العناصر التي يكثر لاعبو كرة القدم استخدامها ويظهر استخدام هذا العنصر جليا وواضحا في أداء الرمية الجانبية البعيدة بشكل خاص وفي الضربات القوية المسددة إلى مرمى الخصم وفي التمريرات الطويلة وكذلك في ضربات الرأس في أثناء التهديف وفي القفز للحصول على الكرات العالية[3] ."ومن خصائص حمل تمرينات القدرة الانفجارية هو شدة تتراوح ما بين 80–95 % والتكرارات من1–6 والراحة من 180 – 300 ثا والجرعات الأسبوعية من2– 3 جرعة " [4] .

2 – 5 مهارة المراوغة والخداع :–

" وتعني قدرة اللاعب المستحوذ على الكرة من اجتياز منافس واحد أو أكثر من خلال التحكم والسيطرة وإجادة الخداع شريطة أن تبقى الكرة تحت سيطرته , وهذه المهارة بحاجة إلى توافق عضلي عصبي عال مع سيطرة تامة على الكرة فضلا عن إجادة جميع فنون الخداع كونه يسبق عملية الاجتياز ولا يتم بدونه إضافة إلى تمتع اللاعب بسرعة الاستجابة وسرعة اتخاذ القرار "[5] .

1– قاسم حسن حسين : علم التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة , دار الفكر للطباعة , عمان , ط1 , 1998 , ص20 .

2-http://www.arabcoach.net/articles.php?subaction=showfull&id=12

3– علي زهير صالح : اثر استخدام تدريبات الأثقال والبليومترك على القدرة العضلية وبعض المهارات لدى لاعبي كرة القدم الشباب , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية الرياضية , جامعة الموصل , 2005 , ص29 .

4– سيرجي وبوليفسكي: التمرينات البدنية , ترجمة علاء الدين محمد عليوة , ماهر للطباعة , الإسكندرية, ط1 , 2010 , ص79 .

5– عادل تركي حسن وسلام جبار صاحب : كرة القدم , النخيل للطباعة ,البصرة , ط 1 , 2009 , ص50

3 – منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :

3 – منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمته لحل المشكلة المطروحة , لأن البحث التجريبي يتضمن محاولة لضبط كل العوامل الأساسية المؤثرة في تغير المتغيرات التابعة في التجربة عدا عاملا واحدا يتحكم فيه الباحث ويغيره على نحو معين بقصد تحديد وقياس تأثيره في المتغير أو المتغيرات التابعة .

3 – 2 مجتمع البحث وعينته :

حدد الباحثون مجتمع البحث وهم أندية محافظة كربلاء لفئة الشباب بكرة القدم والبالغ عددهم (12) ناديا , وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية (عن طريق القرعة) وهي نادي كربلاء البالغ عددهم (30) لاعبا تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات متكافئة وكل مجموعة تتكون من (10) لاعبين وكالاتي :

1 – المجموعة الأولى : وتأخذ المكمل الغذائي بجرعة 5 غم × 4 أوقات يوميا لمدة 5 أيام وبعدها يتم استخدام 5 غم يوميا إلى نهاية المنهج التدريبي المتبع من قبل المدرب لمدة 8 أسابيع

2 – المجموعة الثانية : وتأخذ المكمل الغذائي بجرعة 2 غم × 5 أوقات يوميا لمدة 5 أيام وبعدها يتم استخدام 5 غم يوميا .

3 – المجموعة الثالثة : وتأخذ المكمل الغذائي بجرعة 5 غم يوميا إلى نهاية المنهج التدريبي .

ولأجل إرجاع الفروق إلى العامل التجريبي قام الباحثون بمعالجة نتائج الاختبارات القبلية بإجراء التكافؤ لأفراد عينة البحث من حيث (الطول والوزن والعمر التدريبي والقدرة الانفجارية ومهارة المراوغة ونسبة أنزيم CPK بالدم) وكما مبين في الجدول (1) .

- تكافؤ العينة :

جدول (1) يبين تكافؤ أفراد عينة البحث في متغيرات الدراسة

المتغيرات	مصدر التباين	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	قيمة F الجدولية	الدلالة
الطول / م	بين المجموعات	6,234	0,737	3,35	عشوائي
	داخل المجموعات	8,462			
الوزن / كغم	بين المجموعات	4,954	0,988	3,35	عشوائي
	داخل المجموعات	5,012			
العمر التدريبي /سنة	بين المجموعات	1,334	0,659	3,35	عشوائي
	داخل المجموعات	2,022			
القدرة الانفجارية / سم	بين المجموعات	5,633	0,704	3,35	عشوائي
	داخل المجموعات	8,006			
مهارة المراوغة / ثا	بين المجموعات	0,0009	0,818	3,35	عشوائي
	داخل المجموعات	0,0011			
أنزيم CPK وحدة / لتر	بين المجموعات	3,558	0,371	3,35	عشوائي
	داخل المجموعات	9,589			

درجة الحرية (2, 27) ومستوى الدلالة (0,05)

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه بأن جميع قيم F المحسوبة اقل من قيمة F الجدولية والبالغة (3,35) عند درجة حرية (2, 27) ومستوى دلالة (0,05) مما يدل على إن المجموعات الثلاثة متكافئة في جميع المتغيرات .

3 – 3 الأدوات المستخدمة ووسائل جمع المعلومات :

3 – 3 – 1 الأجهزة والأدوات المستخدمة :

1- جهاز فصل الدم .
2- جهاز حاسوب .
3- ساعة توقيت الكترونية .
4- شريط قياس معدني .
5- شواخص عدد 10 .
6- كرات قدم قانونية نوع اوفيشل .
7- ميزان طبي .

3 – 3 – 2 وسائل جمع المعلومات :

1- المقابلات الشخصية .

2- المصادر والمراجع .

3- الاختبارات والقياس .

4- شبكة المعلومات (الانترنيت) .

3 – 4 توصيف الاختبارات :

3 – 4 – 1 الوثب العمودي للأعلى :

الغرض من الاختبار : قياس القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين .

الأدوات المستخدمة : لوحة مدرجة , طباشير

وصف الأداء : يقف المختبر بجانب اللوحة المدرجة ويقوم بمد ذراعه لتأشير النقطة التي يصل إليها بواسطة قطعة الطباشير,وبعد ذلك يتخذ المختبر وضع القفز,ثم يقوم بالقفز للوصول إلى أعلى نقطة ممكنة

التسجيل : تقاس المسافة بين الإشارة الأولى والثانية ويسجل الرقم وتعطى للاعب محاولتان تحتسب الأفضل

3 – 4 – 2 اختبار المرور بين الشواخص (المراوغة) لمسافة 15 م ثم التهديف

الغرض من الاختبار : قياس سرعة أداء مهارة المراوغة .

الأدوات المستخدمة : ساحة كرة قدم , كرات قدم قانونية عدد (10) , شريط قياس , هدف كرة قدم , ساحة كرة قدم , ساعة توقيت , صافرة , شواخص عدد (6) ,وشواخص أخرى لتحديد البداية والنهاية .

الإجراءات : توضع (6) شواخص يبعد كل شاخص عن الآخر مسافة (1 م) ويبعد الشاخص الأول عن خط البداية (5 م) ويبعد الشاخص الأخير عن خط النهاية (5 م) .

3 – 4 – 3 اختبار ركض 30 م من الوضع الطائر :

الغرض من الاختبار : قياس نسبة فاعلية أنزيم (CPK) قبل وبعد الجهد .

الأدوات والوسائل المستخدمة : ساحة كرة قدم , ساعة توقيت , صافرة , شواخص لتحديد البداية والنهاية , ساعة لقياس النبض , معاون طبيب لسحب الدم عدد (2) , حقن طبية , تيوبات لحفظ الدم , صندوق تبريد لحفظ الدم , قطن , مواد معقمة , بلاستر .

مواصفات الأداء : في البداية تتم عملية سحب الدم من جميع أفراد العينة وذلك لغرض قياس نسبة فاعلية أنزيم (CPK) قبل الجهد .

وبعد ذلك يتم ركض مسافة 30 م من الوضع الطائر بالسرعة القصوى وبعد مرور خمس دقائق تتم عملية سحب الدم من أفراد العينة لغرض قياس نسبة فاعلية أنزيم (CPK) بعد الجهد .

3 – 5 الأسس العلمية للاختبارات :

3 – 5–1 ثبات الاختبار :

تم تطبيق الاختبارات على عينة التجربة الاستطلاعية والبالغ عددهم (10) لاعبين من شباب نادي الغاضرية وهم ضمن مجتمع البحث وتمت إعادة هذه الاختبارات على نفس العينة بعد ثلاثة أيام ثم استخرج الباحثون معامل الارتباط بين نتائج الاختبار الأول والثاني حيث كانت نتائج جميع القيم أعلى من القيمة الجدولية مما دل على ثبات هذه الاختبارات .

3 – 5– 2 صدق الاختبار :

بعد أن تم عرض الاختبارات على السادة الخبراء عن طريق استخدام صدق المحتوى والذي يعتمد على آراء الخبراء والمختصين وبعد ذلك قام الباحثون باستخراج معامل الصدق الذاتي من خلال احتساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات . حيث كانت النتائج تدل على صدق هذه الاختبارات عند تطبيقها في أي وقت وكما مبين في الجدول (2) .

3 – 5– 3 موضوعية الاختبار :

من خلال التجربة الاستطلاعية وفي الاختبار الثاني تم تكليف حكمين متخصصين من فريق العمل المساعد لتأشير نتائج الاختبارات . وبعد تنفيذ هذه الاختبارات جمعت البيانات التي جاء بها كل منهما ثم عوملت إحصائيا من خلال استخدام معامل ارتباط بيرسون فكانت جميع القيم موجبة واكبر من القيمة الجدولية مما دل على موضوعية هذه الاختبارات من خلال قوة العلاقة بين درجات الحكمين وكما مبين في الجدول (2) .

جدول (2) بين الأسس العلمية للاختبارات المستخدمة على عينة البحث

ت	الاختبارات	معامل الثبات	معامل الصدق	معامل الموضوعية
1 –	القفز العمودي للأعلى	0,87	0,93	0,95
2 –	المرور بين الشواخص لمسافة 15م ثم التهديف على المرمى	0,84	0,92	0.88
3 –	ركض مسافة 30م من الوضع الطائر (الاختبارات الفسيولوجية)	0,83	0,91	0,85

القيمة الجدولية تحت درجة حرية (8) ومستوى دلالة (0,05) هي (0,632)

3 – 6 التجربة الاستطلاعية :

تم إجراء التجربة الاستطلاعية يوم السبت المصادف 1 / 7 / 2011 على عينة من شباب نادي الغاضرية بكرة القدم والبالغ عددهم (10) لاعبين وهم ضمن مجتمع البحث والغرض من التجربة هو :

1- التعرف على كفاءة المساعدين (فريق العمل) .
2- معرفة مدى تقبل أفراد العينة للاختبارات المستخدمة .
3- التعرف على المعوقات لغرض تجاوزها .
4- معرفة مدى تقبل أفراد العينة للاختبارات المستخدمة .
5- التعرف على المعوقات لغرض تجاوزها .
6- التأكد من المكان الذي تجري فيه الاختبارات .
7- معرفة الوقت المستغرق عند أداء الاختبارات .
8- مدى صلاحية الأدوات المستخدمة في العمل .

3 – 7 خطوات إجراء البحث :

3 – 7 – 1 الاختبارات القبلية لعينة البحث :

بعد التعرف على النتائج المستخلصة من التجربة الاستطلاعية قام الباحث بإجراء الاختبارات القبلية لعينة البحث على ملعب نادي كربلاء الرياضي في الساعة الثالثة والنصف عصرا من يوم السبت المصادف

9 / 7 /2011.وقد عمل الباحث على تثبيت الظروف الخاصة بالاختبارات من حيث الزمان والمكان قدر الإمكان من اجل تحقيق الظروف نفسها أو اقل من ذلك بقليل عند إجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث .

3 – 7– 2 البرنامج الغذائي لفوسفات الكرياتين :

تم عرض تفاصيل البرنامج الغذائي لفوسفات الكرياتين على مجموعة من الخبراء والمختصين فضلا عن الاستعانة بالتعليمات المرفقة مع علب المكمل الغذائي والذي استمر إعطائه للعينة لمدة (8) أسابيع إلى جانب المنهج التدريبي للمدرب.

3 – 7– 3 الاختبارات البعدية لعينة البحث :

أجرى الباحث مع فريق العمل المساعد الاختبارات البعدية على عينة البحث وكما حدث ذلك في الاختبارات القبلية , من يوم السبت المصادف في الساعة الخامسة عصرا وعلى أرضية ملعب نادي كربلاء الرياضي .

3 – 8 الوسائل الإحصائية :

1- الوسط الحسابي .
2- الانحراف المعياري .
3- معامل الارتباط .
4- تحليل التباين (F) .
5- قانون (LSD) .

4 – عرض النتائج ومناقشتها :

4 – عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعات :

4 – 1– 1 عرض وتحليل نتائج اختبار الوثب العمودي للمجموعات :

جدول (3) يبين نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة T المحسوبة ودلالتها الإحصائية ونسب التطور للمجموعات الثلاثة في الاختبارين القبلي والبعدي لاختبار الوثب العمودي

المجاميع	الاختبار القبلي		الاختبار ألبعدي		قيمة T المحسوبة	الدلالة	نسبة التطور
	سَ	ع	سَ	ع			
م 1	44,6	2,875	61,2	9,102	5,312	معنوي	%37,22
م 2	44,4	2,755	60,5	5,666	5,124	معنوي	%36,26
م 3	44,5	3,028	49,7	7,04	3,228	معنوي	%11,69

قيمةT الجدولية (1,833) عند درجة الحرية (2,27) ومستوى الدلالة (0,05)

من خلال ملاحظة نتائج الجدول (3) يتبين بأن المجموعة الأولى أحرزت تقدما واضحا في الاختبار ألبعدي حيث بلغت قيمة T المحسوبة لها (5,312) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (1,833) أما نسبة التطور فقد بلغت (37,22%) مما يدل على إن هذه المجموعة تطورت كثيرا في هذا الاختبار بفعل نسبة المركب فوسفات الكرياتين التي كانت تستخدمها .

أما المجموعة الثانية فقد بلغت قيمة T المحسوبة لها (5,124) وهي اكبر من القيمة الجدولية والبالغة

(1,833) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح ألبعدي بينما بلغت نسبة التطور لها (36,26%) مما يدل على إن هذه المجموعة تطورت بفعل نسبة المركب فوسفات الكرياتين التي كانت تستخدمها .

أما المجموعة الثالثة فقد بلغت قيمة T المحسوبة لها (3,228) وهي اكبر من القيمة الجدولية والبالغة

(1,833) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح ألبعدي بينما بلغت نسبة التطور لها(11,69%) مما يدل على إن هذه المجموعة تطورت بفعل نسبة المركب فوسفات الكرياتين التي كانت تستخدمها.

4 – 1 – 2 عرض وتحليل نتائج اختبار المرور بين الشواخص (المراوغة) لمسافة 15م ثم التهديف للمجموعات الثلاث :

جدول (4) يبين نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة T المحسوبة ودلالتها الإحصائية ونسب التطور للمجموعات الثلاث في الاختبارين القبلي والبعدي لاختبار المرور بين الشواخص لمسافة 15 م ثم التهديف على المرمى

المجاميع	الاختبار القبلي		الاختبار ألبعدي		قيمة T المحسوبة	الدلالة	نسبة التطور
	سَ	ع	سَ	ع			
م 1	6,711	0,039	5,284	0,528	8,814	معنوي	%27,01
م 2	6,719	0,03	5,301	0,34	4,529	معنوي	%26,75
م 3	6,715	0,032	5,981	0,426	3,224	معنوي	%12,27

قيمةT الجدولية (1,833) عند درجة الحرية (2, 27) ومستوى الدلالة (0,05)

من خلال ملاحظة نتائج الجدول (4) يتبين بأن المجموعة الأولى أحرزت تقدما واضحا في الاختبار ألبعدي حيث بلغت قيمة T المحسوبة لها (8,814) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (1,833) أما نسبة التطور فقد بلغت (27,01%) مما يدل على إن هذه المجموعة تطورت كثيرا في هذا الاختبار بفعل نسبة المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين التي كانت تستخدمها .

أما المجموعة الثانية فقد بلغت قيمة T المحسوبة لها (4,529) وهي اكبر من القيمة الجدولية والبالغة

(1,833) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح ألبعدي بينما بلغت نسبة التطور لها (26,75%) مما يدل على إن هذه المجموعة تطورت بفعل نسبة المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين التي كانت تستخدمها .أما المجموعة الثالثة فقد بلغت قيمة Tالمحسوبة لها (3,224) وهي اكبر من القيمة الجدولية والبالغة (1,833) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح ألبعدي بينما بلغت نسبة التطور لها (12,27%) مما يدل على إن هذه المجموعة تطورت بفعل نسبة المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين التي استخدمتها هذه المجموعة .

4 – 1 – 3 عرض وتحليل نتائج نسبة فاعلية أنزيم (CPK) في الدم بعد الجهد :

جدول (5) يبين نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة T المحسوبة ودلالتها الإحصائية ونسب التطور للمجموعات الثلاث في الاختبارين القبلي والبعدي لقياس نسبة فاعلية أنزيم CPK في الدم بعد الجهد

المجاميع	الاختبار القبلي		الاختبار ألبعدي		قيمة T المحسوبة	الدلالة	نسبة التطور
	سَ	ع	سَ	ع			
م 1	170,4	5,797	220,6	27,74	5,241	معنوي	%29,46
م 2	171	5,735	219,2	22,47	4,499	معنوي	%28,19
م 3	171,5	6,311	201,8	4,83	2,764	معنوي	%17,66

قيمةT الجدولية (1,833)عند درجة الحرية (2, 27) ومستوى الدلالة (0,05)

من خلال ملاحظة نتائج الجدول (5) يتبين بأن المجموعة الأولى أحرزت تقدما واضحا في الاختبار ألبعدي حيث بلغت قيمة T المحسوبة لها (5,241) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (1,833) أما نسبة التطور فقد بلغت(29,46%) مما يدل على إن هذه المجموعة تطورت كثيرا في نسبة فاعلية أنزيم CPK بعد الجهد بفعل نسبة المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين .أما المجموعة الثانية فقد بلغت قيمة T المحسوبة لها (4,499) وهي اكبر من القيمة الجدولية والبالغة (1,833) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح ألبعدي بينما بلغت نسبة التطور لها (28,19%) مما يدل على إن هذه المجموعة تطورت بفعل نسبة المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين .أما المجموعة الثالثة فقد بلغت قيمة T المحسوبة لها (2,764) وهي اكبر من القيمة الجدولية والبالغة (1,833) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح ألبعدي بينما بلغت نسبة التطور لها (17,66) مما يدل على إن هذه المجموعة تطورت بفعل نسبة المكل الغذائي فوسفات الكرياتين

4 – 2 عرض ومناقشة نتائج الاختبارات البعدية للمجموعات الثلاث :

4 – 2– 1 عرض ومناقشة نتائج الاختبارات البعدية لاختبار الوثب العمودي للأعلى للمجموعات الثلاث :

جدول (6) يبين تحليل التباين وقيمتي (F) المحسوبة والجدولية والدلالة الإحصائية للاختبارات البعدية للمجاميع الثلاث في اختبار الوثب العمودي للأعلى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجتي الحرية	متوسط المربعات	القيمة الفائية		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	2545,47	2	1272,735	14,841	2,86	معنوي
داخل المجموعات	2315,5	27	85,759			

درجة الحرية (2, 27) ومستوى الدلالة (0,05)

من خلال الجدول (6) نلاحظ بأن القيمة الفائية المحسوبة قد بلغت (14,841) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (2,86) عند درجة حرية (2 , 27) ومستوى دلالة (0,05) وهذا يعني وجود فروق معنوية بين المجاميع الثلاث .

وللتعرف على حقيقة هذه الفروق بين المجاميع الثلاث للمتغير وهو اختبار الوثب العمودي لغرض معرفة أي المجاميع أفضل في هذا الاختبار تم استخدام قانون (LSD) وهو اقل فرق معنوي وكما مبين في الجدول (7) .

جدول (7) يبين قيمة الفروق بين الأوساط الحسابية للاختبارات البعدية لاختبار الوثب العمودي وقيمة (LSD) وهي اقل فرق معنوي للمجاميع الثلاث

المجموعات	الأوساط الحسابية	فرق الأوساط	قيمة (LSD)
مج1 – مج2	60,5 – 61,2	0,7	7,249
مج1 – مج3	49,7 – 61,2	*11,5	
م2– مج3	49,7 – 60,5	*10,8	

درجة الحرية (2, 27) ومستوى الدلالة (0,05) (*) تعني فرق معنوي

نلاحظ من خلال الجدول (7) إن قيمة الفروق في الأوساط الحسابية بين المجموعة الأولى والثانية هي

(0,7) وهي اصغر من قيمة (LSD) البالغة (7,249) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين , فيما بلغت قيمة الفروق في الأوساط الحسابية بين المجموعتين الأولى والثالثة (11,5) وهي اكبر من قيمة (LSD) البالغة (7,249) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة الأولى , وان قيمة الفروق في الأوساط الحسابية بين المجموعتين الثانية والثالثة هي

(10,8) وهي اكبر من قيمة (LSD) البالغة (7,249) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة الأولى .

من هذا نستنتج بان المجموعتين الأولى والثانية حققتا أفضلية على المجموعة الثالثة في اختبار القفز العمودي والذي هدفه قياس القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين ويعزو الباحثون أفضلية المجموعة الأولى و الثانية إلى النسب المقننة من المركب فوسفات الكرياتين الغني بالطاقة , ولأن زمن أداء تمارين القدرة الانفجارية يقع ضمن النظام اللاهوائي الفاسفوجيني فانه بالتأكيد سوف تتطور القدرة الانفجارية من جراء زيادة المخزون من هذا المركب وهذا الرأي يتفق مع رأي ريسان خريبط[1] الذي يؤكد على إن زيادة الفوسفات في العضلة يتبعه زيادة بناء مركب فوسفات الكرياتين (وهو مركب غني بالطاقة ويستخدم لإعادة بناء ثلاثي فوسفات الادنوسين بالطرق اللاهوائية) الأمر الذي يؤدي إلى رفع القدرة على الانجاز .

---

1 – ريسان خريبط مجيد : تحليل الطاقة الحيوية للرياضيين , دار الشروق , عمان , ط1 , 1999 , ص

4– 2 – 2 عرض ومناقشة نتائج الاختبارات البعدية لاختبار مهارة المرور بالكرة بين الشواخص

(المراوغة) لمسافة 15م ثم التهديف

جدول (8) يبين تحليل التباين وقيمتي (F) المحسوبة والجدولية والدلالة الإحصائية للاختبارات البعدية للمجاميع الثلاث في اختبار مهارة المرور بالكرة بين الشواخص (المراوغة) لمسافة 15م ثم التهديف

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجتي الحرية	متوسط المربعات	القيمة الفائية		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	7,203	2	3,601	18,372	2,86	معنوي
داخل المجموعات	5,293	27	0,196			

درجة الحرية (2 , 27) ومستوى الدلالة (0,05)

من خلال الجدول (8) نلاحظ بأن القيمة الفائية المحسوبة قد بلغت (18,372) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (2,86) عند درجة حرية (2 , 27) ومستوى دلالة (0,05) وهذا يعني وجود فروق معنوية بين المجاميع الثلاث .

وللتعرف على حقيقة هذه الفروق بين المجاميع الثلاث للمتغير نفسه وهو اختبار مهارة المراوغة لمسافة 15م لغرض معرفة أي المجاميع أفضل في هذا الاختبار تم استخدام قانون (LSD) وهو اقل فرق معنوي وكما مبين في الجدول (9)

من خلال الجدول (8) نلاحظ بأن القيمة الفائية المحسوبة قد بلغت (18,372) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (2,86) عند درجة حرية (2 , 27) ومستوى دلالة (0,05) وهذا يعني وجود فروق معنوية بين المجاميع الثلاث .

وللتعرف على حقيقة هذه الفروق بين المجاميع الثلاث للمتغير نفسه وهو اختبار مهارة المراوغة لمسافة 15م لغرض معرفة أي المجاميع أفضل في هذا الاختبار تم استخدام قانون (LSD) وهو اقل فرق معنوي وكما مبين في الجدول (9)

جدول (9) يبين قيمة الفروق بين الأوساط الحسابية للاختبارات البعدية لاختبار مهارة المراوغة لمسافة 15م وقيمة (LSD) وهي اقل فرق معنوي للمجاميع الثلاث

المجموعات	الأوساط الحسابية	فرق الأوساط	قيمة (LSD)
مج1 – مج2	5,301 – 5,284	0,017	0,347
مج1 – مج3	5,981 – 5,284	*0,697	
مج2 – مج3	5,981 – 5,301	*0,68	

درجة الحرية (2 ,27) ومستوى الدلالة (0,05)

نلاحظ من خلال الجدول (9) إن قيمة الفروق في الأوساط الحسابية بين المجموعتين الأولى والثانية هي (0,017) وهي اصغر من قيمة (LSD) البالغة (0,347) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين , فيما بلغت قيمة الفروق في الأوساط الحسابية بين المجموعتين الأولى والثالثة هي

(0,697) وهي اكبر من قيمة (LSD) البالغة (0,347) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة الأولى , وان قيمة الفروق في الأوساط الحسابية بين المجموعتين الثانية والثالثة هي (0,68) وهي اكبر من قيمة (LSD) البالغة (0,347) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة الأولى .

من هذا نستنتج بان المجموعتين الأولى والثانية حققتا أفضلية على المجموعة الثالثة في اختبار مهارة المراوغة ويعزو الباحثون أفضلية المجموعتين الأولى والثانية على الثالثة إلى النسبة المقننة من المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين ذو الطاقة العالية والذي أدى إلى هذا التطور , لأن زمن هذا الاختبار يقع ضمن عمل النظام اللاهوئي الفوسفاجيني

4 – 2 – 10 عرض ومناقشة نتائج الاختبارات البعدية لقياس نسبة فاعلية أنزيم (CPK) بالدم بعد الجهد للمجموعات الأربعة :

جدول (10) يبين تحليل التباين وقيمتي (F) المحسوبة والجدولية والدلالة الإحصائية للاختبارات البعدية للمجاميع الثلاث في نسبة فاعلية أنزيم (CPK) بالدم بعد الجهد

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجتي الحرية	متوسط المربعات	القيمة الفائية		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	14668,07	2	7334,035	16,92	2,86	معنوي
داخل المجموعات	11702,9	27	433,441			

درجة الحرية (2 , 27) ومستوى الدلالة (0,05)

من خلال الجدول (10) نلاحظ بأن القيمة الفائية المحسوبة قد بلغت (16,92) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (2,86) عند درجة حرية (2 , 27) ومستوى دلالة (0,05) وهذا يعني وجود فروق معنوية بين المجاميع الثلاث .

وللتعرف على حقيقة هذه الفروق بين المجاميع الثلاث لنفس المتغير وهو قياس نسبة فاعلية أنزيم(CPK) بالدم بعد الجهد لغرض معرفة أي المجاميع أفضل في هذا الاختبار تم استخدام قانون (LSD) وهو اقل فرق معنوي وكما مبين في الجدول (11) .

جدول(11) يبين قيمة الفروق بين الأوساط الحسابية للاختبارات البعدية لقياس نسبة فاعلية أنزيم(CPK) بالدم بعد الجهد وقيمة (LSD) اقل فرق معنوي للمجاميع الثلاث

المجموعات	الأوساط الحسابية	فرق الأوساط	قيمة (LSD)
مج1 – مج2	219,2 . 220,6	1,4	16,296
مج1 – مج3	201,8 – 220,6	*18,8	
مج2 – مج3	201,8 – 219,2	*17,4	

درجة الحرية (2 , 27) ومستوى الدلالة (0,05)

نلاحظ من خلال الجدول (11) إن قيمة الفروق في الأوساط الحسابية بين المجموعتين الأولى والثانية هي (1,4) وهي اصغر من قيمة (LSD) البالغة (16,296) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين , فيما بلغت قيمة الفروق في الأوساط الحسابية بين المجموعتين الأولى والثالثة هي (18,8) وهي اكبر من قيمة (LSD) البالغة (16,296) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة الأولى , وان قيمة الفروق في الأوساط الحسابية بين المجموعتين الثانية والثالثة هي (17,4)

وهي اكبر من قيمة (LSD) البالغة (16,296) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة الأولى .

من هذا نستنتج بان المجموعتين الأولى والثانية حققا أفضلية على المجموعة الثالثة , إلا إنهما تقاربا في النتائج بينهما ولم تشهد إحداهما أفضلية على الأخرى في نسبة فاعلية أنزيم (CPK) بالدم بعد الجهد .ويعزو الباحثون أفضلية المجموعتين الأولى والثانية على حساب المجموعة الثالثة إلى المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين ولأن نسبة تركيز هذا الأنزيم يرتفع بعد الجهد تلقائيا عند بذل أي جهد يتميز بالشدد القصوية أو دون القصوية والسبب في ذلك يعود إلى طبيعة هذا الأنزيم الذي يحفز ويسرع التفاعل لإعادة تكوين (ATP) من جديد وهذا ما أكد عليه البعض " إن أنزيم (CPK) يبقى في حدوده الطبيعية لأوقات الراحة ويرتفع عند بذل أي جهد عضلي عالي الشدة في العضلات والدم لأنه يعمل على هدم وتكسير الروابط الكيميائية للفوسفات كرياتين والكاربوهيدرات والكلايكوجين العضلي " [1]

ويرى الباحثون إن طبيعة لعبة كرة القدم أثناء المباراة يتم من خلالها اعتماد اللاعبين في الحصول على قدر معين من الطاقة على العمل اللاهوائي – الفوسفاتي وطبقا لحالات اللعب المتغيرة وهذا ما أكد عليه البعض " تعتمد الحركات القوية والسريعة التي يؤديها لاعبو كرة القدم , مثل الوثب وصد وضرب الكرات القوية بأنواعها , والعدو السريع لمسافة 15م على القدرة اللاهوائية الفوسفاجينية والمتمثلة بالنظام الفوسفاجيني لمد الانقباضات القصوية للعضلة بالطاقة " [2].

وان مصدر الطاقة في النظام الفوسفاتي هو تحلل المركب فوسفات الكرياتين المخزون في العضلات ويتم هذا التحلل بواسطة أنزيم (CPK) حيث إن تكسير فوسفات الكرياتين للحصول على الطاقة يتم عن طريق هذا الأنزيم , أي إن فوسفات الكرياتين يعطي طاقة بعد تحفيزه بهذا الأنزيم [3] .

1- محمد نصر الدين رضوان : طرق قياس الجهد البدني في الرياضة , مركز الكتاب للنشر , القاهرة , ط1 , 1998 , ص45 .

2- محمد علي القط : فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة , المركز العربي للنشر , القاهرة , 2002 , ص5-18 .

3- محمد حسن علاوي وأبو العلا احمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي , دار الفكر العربي , القاهرة , 1984 , ص353 .

5- الاستنتاجات والتوصيات :-

5-1 الاستنتاجات :

1- إن المجموعة الأولى والتي استخدمت المكمل الغذائي بجرعة 5 غم × 4 أوقات أحرزت تقدما واضحا في القدرة الانفجارية ومهارة المراوغة وأنزيم CPK فاقت المجموعة الثالثة .

2- إن المجموعة الثانية والتي استخدمت المكمل الغذائي بجرعة 2 غم × 5 أوقات أحرزت تقدما واضحا في القدرة الانفجارية ومهارة المراوغة وأنزيم CPK فاقت المجموعة الثالثة .

3- إن المجموعة الثالثة والتي استخدمت المكمل الغذائي بجرعة 5 غم يوميا أحرزت تقدما في القدرة الانفجارية ومهارة المراوغة وأنزيم CPK إلا إنها لم تصل إلى حجم التطور الذي بلغته المجموعتين الأولى والثانية .

5-2 التوصيات :

1- يمكن اعتماد نسبة المجموعتين الأولى والثانية من المكمل الغذائي لتطوير القدرة الانفجارية ومهارة المراوغة وأنزيم CPK وإعطائها إلى فرق أندية محافظة كربلاء لفئة الشباب بكرة القدم

2- من الأفضل اعتماد نسبة المجموعة الثانية من المكمل الغذائي وذلك لأنها توفر الاقتصادية بالمال واقتصادية من حيث كمية المكمل الغذائي .

المصادر

1- انيتابين:برنامج غذائي متكامل للرياضيين,ترجمة خالد العامري,دارالفاروق للنشر,القاهرة,ط1, 2004

2- حكمت عادل عزيز : تأثير تدريبات السرعة القصوى وفوسفات الكرياتين في تطوير بعض المتغيرات البايوكيميائية والهجوم السريع الفردي بكرة اليد , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية الرياضية , جامعة القادسية , 2007 .

3- بهاء الدين سلامة : تمثيل الطاقة الحيوية في المجال الرياضي,دار الفكر العربي , القاهرة , 1999 .

4 – ابو العلا احمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي,دار الفكر العربي,القاهرة , 2000 .

5 – أبو العلا احمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب والرياضة,دار الفكر العربي,القاهرة , ط1 , 2003 .

6 – محمد رمزي العمري : الكيمياء السريرية العملي , مؤسسة المعاهد الفنية , بغداد , ب ت .

7 – طلال سعيد النجيفي: الكيمياء الحياتية , دار الكتب للطباعة , جامعة الموصل , 1987 .

8 – جبار رحيمة الكعبي : الأسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي, مطابع قطر الوطنية , الدوحة , 2007 .

9 – قاسم حسن حسين:علم التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة,دار الفكر للطباعة,عمان,ط1, 1998 .

10 – علي زهير صالح : اثر استخدام تدريبات الأثقال والبليومترك على القدرة العضلية وبعض المهارات لدى لاعبي كرة القدم الشباب, رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية الرياضية , جامعة الموصل , 2005 .

11 – سيرجي وبوليفسكي: التمرينات البدنية , ترجمة علاء الدين محمد عليوة , ماهر للطباعة , الإسكندرية, ط1 , 2010 .

12 – غازي صالح محمود :كرة القدم المفاهيم– التدريب,مكتب زاكي للطباعة,بغداد , 2008 , ص39 .

13-www.iraqaced.org/lib/samia3_htm,2007.

14-Robert A. Roberges , Scott O . Roberts : Opcit , P . 256

15http://www.arabcoach.net/articles.php?subaction=showfull&id=12