

منهج تدريبي للقوة العضلية مدعم بالمكمل الغذائي (C4) واثاره في القوة القصوة والمؤشرات البيو كيميائية للاعبي المنتخب الوطني الشباب بالقوة البدنية

AhmedAlzly@gmail.com
ALI.MAHDI@qu.edu.iq

جامعة القادسية - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة القادسية - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

^١ احمد حاجم ناصر
^٢ د. علي مهدي هادي

قبول البحث: ٢٠٢٠/٩/٦

استلام البحث: ٢٠٢٠/٨/٢

ملخص البحث

تضمن البحث خمس فصول ، الفصل الاول وهو التعريف بالبحث وتطرق الباحث الى مقدمة البحث واهميته ، حيث تم التطرق الى التدريب الرياضي وكذلك الى المكملات الغذائية ومدى تأثيرها على بالوصول الى اعلى المستويات وكذلك في تطوير القوة القصوة و دور القوة العضلية التي تعتبر إحدى المكونات الأساسية للياقة البدنية التي تكسب اهمية خاصة نظرا لدورها المرتبط بالأداء الرياضي او الصحة ومستوى الأداء في الأنشطة الرياضية بصفه عامة والتي تؤثر على أداء البدني في لعبة القوة البدنية بصفه خاصة ، اما مشكلة البحث كانت بان لاعبي القوة البدنية يقومون بتدريبات شاقة تفتقر الى الكثير من المبادئ التي تعمل بالوصول الرياضي الى اعلى المستويات مع استخدامهم المكمل الغذائي المناسب . مما يؤثر على صحة هؤلاء اللاعبين بسبب الافراط بالتدريب وتعاطي هذه المواد وبصورة عشوائية . وهذا ما دعي الباحث الخوض في هذه المشكلة. اما هدف البحث هو التعرف على اثر المنهج التدريبي المدعم بالمكمل الغذائي (C4) في القوة القصوة والمؤشرات البيو كيميائية للاعبي المنتخب الوطني للشباب بالقوة البدنية. وتطرق الباحث الى منهجية البحث وإجراءاته الميدانية في الفصل الثالث حيث استخدم المنهج التجريبي ، كذلك تطرق الى عينة البحث وهم لاعبو المنتخب الوطني الشباب بالقوة البدنية ، اما الفصل الرابع فقد تم عرض النتائج التي توصل اليها الباحث على شكل جداول ومن ثم قام بتحليلها ومناقشتها ، وتم في الفصل الخامس التطرق الاستنتاجات والتوصيات ومن اهمها : **الاستنتاجات** : حصول تغيرات فسيولوجية للمتغيرات المدروسة (ATP, CP, CPK) من خلال تعرض اللاعبين للمجموعتين التجريبيتين للمنهج التدريبي ولصالح الاختبار البعدي .. ووجود تفوق واضح للمجموعة التجريبية الاولى على باقي مجموعات البحث الأخرى في القوة القصوى والمتغيرات البيوكيميائية. **التوصيات** : - تأكيد الاهتمام بانتقاء التمارين في البرامج التدريبية بشكل ينسجم مع مستوى والقابليات البدنية والمهارية ولمختلف الفئات العمرية لفعالية القوة البدنية

الكلمات الافتتاحية : القوة القصوى – المتغيرات البيوكيميائية – المكمل الغذائي – القوة البدنية

A training curriculum for muscle strength supported by nutritional supplement (C4) and its effect on maximum strength and biochemical indicators for the youth national team players with physical strength

. Research Summary

The research included five chapters, the first chapter, which is the definition of the research, and the researcher touched on the introduction and importance of the research, as it dealt with sports training as well as nutritional supplements and the extent of their impact on reaching the highest levels as well as in developing maximum strength and the role of muscle strength, which is one of the basic components of physical fitness. Which gain special importance due to its role related to sports performance or health and the level of performance in sports activities in general and which affect the physical performance in the game of physical strength in particular, The research problem was that the physical strength athletes do strenuous exercises that lack many of the principles that work to reach the athlete to the highest levels with their use of the appropriate nutritional supplement. Which affects the health of these players due to over-training and random abuse of these substances. This is what the researcher was called to delve into this problem. The aim of the research is to identify the effect of the training curriculum supported by nutritional supplement (C4) on maximum strength and biochemical indicators of the youth national team players with physical strength. The researcher touched on the research methodology and field procedures in the third semester, where he used the experimental approach, as well as he touched on the research sample and they are the young national team players by physical strength, As for the fourth chapter, the findings of the researcher were presented in the form of tables, and then he analyzed and discussed them, and in the fifth chapter the conclusions and recommendations were dealt with, the most important of which are

Conclusions; 1-Physiological changes in the studied variables (ATP, CP, CPK) through the exposure of the two experimental groups to the experimental approach and in favor of the post

test. 2-The presence of a clear superiority of the first experimental group over other research groups in the extreme strength and biochemical variables:.

Recommendations; 1-Emphasizing interest in selecting exercises in training programs in a manner consistent with the level of physical capabilities and skills and for different age groups for the effectiveness of physical strength.

Key words: Maximum strength - Biochemical variants - Dietary supplement - Physical:

١- المقدمة :

ان التدريب عملية منظمة لها اهداف تعمل على تحسين ورفع مستوى لياقة اللاعب للفعالية الخاصة او النشاط المختار , وتهتم برامج التدريب باستخدام التمرينات والتدريبات اللازمة لتنمية المتطلبات الأساسية الخاصة بالمسابقة او الفعالية , وان من اهم التقدم في المستوى الرياضي هو البحث عن أفضل الطرق والوسائل لتطوير المستوى الرياضي والتدريب على وفق المبادئ الأساسية التي تحتاج الى تفهم كامل من قبل المدرب قبل البدء في وضع برامج تدريبية على مختلف مراحل الاعداد والارتقاء بقدرات اللاعب بنديا إلى أقصى ما يمكن لذا يحتاج العاملون في المجال الرياضي عند تطوير مستوى اللاعب بنديا إلى ضرورة الإلمام بالمعلومات المرتبطة بطرق ووسائل التدريب لما لها من تأثير على تنمية المتطلبات البدنية العامة والخاصة بالإضافة إلى تأثيرها الايجابي على مستوى اللاعب مهارياً وتعتبر القوة العضلية إحدى المكونات الأساسية لللياقة البدنية التي تكسب اهمية خاصة نظرا لدورها المرتبط بالأداء الرياضي او الصحة ومستوى الأداء في الأنشطة الرياضية بصفة عامة والتي تؤثر على أداء البدني في لعبة القوة البدنية بصفه خاصة , فلا يخلو أي نشاط بدني من الاعتماد على هذا العنصر الهام مع التباين في درجة الاعتماد ونوعه بما يتناسب مع متطلبات الأداء البدني لكل نشاط من خلال زيادة قوة العضلات العاملة باستخدام تمرينات تخصصية تتناغم مع طبيعة الفعالية وايضا اعتماده على عناصر غذائية أساسية طبيعية بعد العملية التدريبية إذ تمكنه من سد حاجة الجسم من النقص الحاصل أثناء التدريب أو المنافسة. وإن تطور الأجهزة والأساليب التدريبية دفعت بكل مدرب وباحث أن يكون تركيزه الخاصة التي من خلالها يعطى المنهج التدريبي والمتمثل باستخدام تمرينات تخصصية لزيادة القدرات البدنية الخاصة من الأمور بالغه الأهمية لتحقيق أهداف التدريب الرياضي والوصول إلى الفهم الجيد لبنية ووظائف العضلات وذلك لأنه عند معرفه كيفية تكوين العضلات وكيف تعمل وتستجيب للتدريبات فان ذلك يجعل من الممكن تطوير برنامج يتناسب مع احتياجات اللاعبين . ومن خلال الاطلاع على العديد من المراجع والدراسات العلمية والملاحظة الميدانية في مجال القوة البدنية فقد لاحظ الباحث ان الكثير من لاعبي القوة البدنية يقومون بتدريبات شاقة تفقر الى الكثير من المبادئ التي تعمل بالوصول الرياضي الى اعلى المستويات مع استخدامهم المكمل الغذائي المناسب . مما يؤثر على صحة هؤلاء اللاعبين بسبب الافراط بالتدريب وتعاطي هذه المواد وبصورة عشوائية . وهذا ما دعي الباحث الخوض في هذه المشكلة

٢-الغرض من الدراسة

ان الغرض من هذا البحث هو التعرف على اثر المنهج التدريبي المدعم بالمكمل الغذائي (C4) في القوة القصوى والمؤشرات البيو كيميائية للاعبي المنتخب الوطني للشباب بالقوة البدنية. ويفترض الباحث وجود فروق معنوية بين الاختبارات القلبية والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية في اثر المنهج التدريبي للقوة العضلية المدعم بالمكمل الغذائي (C4) في القوة القصوى و المؤشرات البيو كيميائية للاعبي المنتخب الوطني للشباب بالقوة البدنية.

٣-الطريقة والإجراءات :

٣-١ مجتمع البحث :- إن اختيار عينة البحث مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالأهداف التي وضعتها لذا فإن "الأهداف التي يضعها الباحث لبحثه والإجراءات التي يستعملها سوف تحدد طبيعة العينة التي سيختارها"(٢:ص٤١)". وإن اختيار العينة يجب أن تكون ممثلة للمجتمع الأصلي ويجب " أن يتوافر في هذه العينة شرط رئيسي هو إمكانية تعميم نتائجها على المجموعة التي أخذت منها " (٩:ص١٠٢) إذ اشتملت العينة على لاعبي المنتخب الوطني للشباب بالقوة البدنية المسجلين ضمن كشوفات الاتحاد المركزي للعبة (٢٠١٩ - ٢٠٢٠). والبالغ عددهم (١٥) لاعبا يمثلون الأوزان الثمانية لهذه الفئة على وفق قانون الدولي للعبة ، وبذلك أصبحت نسبة العينة تمثل ١٠٠٪ من مجتمع الأصل. إذ تم اختيار العينة بالطريقة العمدية ومن ثم تم تقسيم العينة على ثلاث مجموعات بالطريقة العشوائية المجموعة الأولى (تجريبية الاولى) خمسة لاعبين, تخضع لاستعمال المكمل الغذائي مع المنهج المقترح من قبل الباحث أما المجموعة الثانية (التجريبية الثانية) خمسة لاعبين تخضع للمنهج التدريبي المعد من قبل الباحث , اما المجموعة الثالثة (الضابطة) خمسة لاعبين فقط تخضع للمنهج المستخدم من قبل المدرب, وبعد ذلك تم إجراء التجانس لكل مجموعة باستعمال قانون معامل الاختلاف في متغيرات الطول و العمر والوزن والعمر التدريبي لكل المجموعات والتي ظهرت جميع القيم أقل من (٣٠) فالمجموعات متجانسات كما موضح في الجدول (١), (٢), (٣) . ومن ثم تم إجراء التكافؤ للمجموعات الثلاثة في متغيرات البحث المستخدمة كما في الجدول رقم(١)

جدول (١) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم معامل الاختلاف للمجموعة التجريبية الأولى في المتغيرات

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
١	الوزن	كغم	86.4	5.68	6.577
٢	العمر الزمني	سنة	21	2.00	9.523
٣	الطول	سم	174	2.35	1.347
٤	العمر التدريبي	سنة	6.4	1.14	17.815

جدول (٢) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم معامل الاختلاف للمجموعة التجريبية الثانية في المتغيرات

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
١	الوزن	كغم	89	11.75	13.199
٢	العمر	سنة	21.6	1.14	5.278
٣	الطول	سم	175	3.87	2.213
٤	العمر التدريبي	سنة	6.6	1.14	17.275

جدول (٣) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم معامل الاختلاف للمجموعة الضابطة في المتغيرات

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
١	الوزن	كغم	86.8	1.48	1.708
٢	العمر الزمني	سنة	20.6	1.14	5.534
٣	الطول	سم	174.2	3.27	1.877
	العمر التدريبي	سنة	6	0.71	11.785

بعدها قام الباحث بإجراء التكافؤ للمجموعات الثلاثة في متغيرات البحث المستخدمة كما في الجدول رقم (٤)

جدول (٤) يبين تكافؤ المجموعات الثلاث في متغيرات البحث

ت	المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة
١	الرجلين	بين المجموعات	1103.333	2	551.667	1.924	0.188
		داخل المجموعات	3440.000	12	286.667		
٢	الذراعين	بين المجموعات	1103.333	2	551.667	1.368	0.292
		داخل المجموعات	4840.000	12	403.333		
٣	الظهر	بين المجموعات	2253.333	2	1126.667	2.099	0.165
		داخل المجموعات	6440.000	12	536.667		
٤	اليو	بين المجموعات	85.826	2	42.913	1.338	0.299
		داخل المجموعات	384.840	12	32.070		

0.087	3.018	1270.826	2	2541.653	بين المجموعات	CP	كيميائية	٥
		421.022	12	5052.260	داخل المجموعات			
0.603	.528	494.934	2	989.869	بين المجموعات	cpk		٦
		937.023	12	11244.275	داخل المجموعات			

٢-٣ تصميم الدراسة :

اعتمد الباحث على المنهج التجريبي لملاءمته وطبيعة البحث ولكون المنهج التجريبي " محاولة لضبط كل العوامل الأساسية المؤثرة في المتغيرات التابعة في التجربة ما عدا عاملاً واحداً يتحكم فيه الباحث ويغيره على نحو معين بقصد تحديد وقياس تأثيره على المتغير أو المتغيرات التابعة" (١١:ص ٥٩). وبأسلوب المجموعات المتكافئة ، بخطواته العلمية الدقيقة

٣-٣ المتغيرات المدروسة :

استعان الباحث بالمصادر والمراجع الخاصة بعلم التدريب الرياضي وكذلك مصادر الفلسفة لغرض معرفة المتغيرات البيوكيميائية وتم تحديد اهم المتغيرات التي تؤثر على الاداء الرياضي وهي فوسفات الكرياتين (pc) وتركيز انزيم كرياتين فوسفوكيناز (CpK creatine phosphokinase) وايضا ادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP).

٤-٣ الاختبارات المستخدمة :

إن الاختبارات إحدى وسائل التقويم والقياس والتشخيص والتوجيه في المناهج والخطط المختلفة للمستويات ولل مراحل العمرية جميعها ، إذ " تقوم بدور مؤثر الذي يشير بوضوح إلى مدى التقدم والنجاح في تحقيق الأهداف الموضوعة " (٦: ص ٢٩٧)، لأنها من الخطوات الإجرائية المهمة في البحوث العلمية المتعلقة بالألعاب الرياضية ولكي يتم اختيارها يجب أن تخضع للعديد من الشروط العلمية وفي ضوء النتائج التي تم إستخراجها من استمارة الاستبيان الخاصة بتحديد أهم اختبارات القوة القصوى

أولاً : اختبار بنج بريس (الضغط من الاستلقاء على المسطبة المستوية) (١٢: ص ١٧٢ – ١٧٦)

ثانياً : اختبار الديد ليفت (السحبة الميتة) لقوة عضلات الظهر. (٨: ص ١١١)

ثالثاً : اختبار الدبني (جلوسا القرفصاء الخلفي) (٤: ص ١٣١).

أجراء الاختبار الاول بنج بريس (الضغط من الاستلقاء على المسطبة المستوية)

• هدف الاختبار : يقيس هذا الاختبار قوة عضلات الصدر ، والأكتاف ، والعضلات ذات الرأسين والثلاث رؤوس العضدية

• الأجهزة والأدوات : مسطبة مستوية ، بار حديدي ، أثقال ، متنوعة .

• مواصفات الأداء : يوضع الثقل المناسب في البار الحديدي ويتخذ المختبر وضع الرقود على الظهر فوق المقعد السويدي ، تكون الذراعان بوضع المد ، يقوم المساعدان . بحمل البار الحديدي من الطرفين بحيث يحمله المختبر باليدين امام الصدر وتكون الذراعان ممدودتان وباتساع الصدر تماما وعند إعطاء إشارة البدء يقوم المختبر بثني الذراعين ثنيًا كاملاً ، ومن ثم يقوم برفع البار الحديدي من صدره الى الأعلى .

• طريقة التسجيل: يعطى المختبر محاولتين تسجل أفضل محاولة له ب(كغم) .

أجراءات الاختبار الثاني الديد ليفت (السحبة الميتة) لقوة عضلات الظهر.

• هدف الاختبار : قياس القوة القصوى لعضلات الظهر .

• الأجهزة والأدوات : بار حديدي ، أثقال متنوعة .

• مواصفات الأداء : يقف المختبر والبار أمام القدمين ، والقدمين باتساع عرض الكتفين ، ينخفض المختبر ويقبض البار بالقبض المختلط (راحة تشير الى الأمام وأخرى الى الخلف) المسافة بين القبضتين باتساع الكتفين ، ثني الورك وميل الجذع أماماً أسفل بحيث تضل الأكتاف ممدودتان ، يرفع المختبر الجذع لسحب البار الى ارتفاع الفخذين ومن ثم إنزاله الى الأرض .

• طريقة التسجيل : يعطى للمختبر محاولتين تسجيل أفضل محاولة له ب(كغم)

أجراءات الاختبار الثالث الدبني (جلوسا القرفصاء الخلفي) .

• هدف الاختبار : يقيس هذا الاختبار القوة القصوى لعضلات الفخذ والساق .

• الأجهزة والأدوات : بار حديدي ، أثقال متنوعة ، مساند للأثقال عمودية .

• مواصفات الأداء : يقوم المختبر بوضع البار الحديدي خلف الرأس فوق لوح الكتف في وضع الاستعداد لتنفيذ الاختبار ، يقف المختبر وعضلات الظهر مستقيمة ، النظر للأمام ، القدمان ملامستان للأرض ، العقبان في نقطة مباشرة للأمام وقليلة للجانب ، الكتفين للخلف ، يثنى المختبر ببطء من الركبتين حتى تصبح الفخذان موازيين للأرض ، ثم يعود المختبر بعد ذلك لوضع البداية عن طريق مد الرجلين ، الرأس عمودي على الجذع والكتفين تبقى للخلف قليلاً ، يقوم المختبر برفع أقصى ثقل ممكن رفعة لمرة واحدة .

• طريقة التسجيل : يعطى للمختبر محاولتين تحسب أعلى محاولة له ب(كغم) .

٥-٣ التجربة الرئيسية

١-ضمن الاختبارات القبلي على سحب عينات دم من اللاعبين بمقدار (CC٥) من كل لاعب من عينة البحث قبل جهد بحيث يكون اللاعبون في حالة راحة تامة وبدون ممارسة أي جهد بدني خلال ٤٨ ساعة ، وقد تم سحب الدم بواسطة الكادر

الطبي ومن الوريد في منطقة العضد واستخدام الرباط الضاغط (التورنكه) لمعرفة وتحديد الوريد ، ثم تم افراغ الدم من الحقن الى انابيب حفظ الدم (التيوبات) والمركمة من (١ق) الى (١٥ ق) إذ يشير الحرف ق الى سحب الدم في الاختبار القبلي ، وكل رقم على الانبوبة يقابله اسم لاعب في استمارة التسجيل . وبعد اكمال عملية سحب الدم ووضعه في الانابيب قام الباحث بفصل واستخراج السيرم في الوقت نفسه باستخدام جهاز فصل الدم (Senterfuge) وبسرعة ٥٠٠٠ دورة / دقيقة)، ومن ثم سحب السيرم ويوضع في انبوبة فارغة تحمل الرقم نفسه لأنبوبة حفظ الدم . وحفظها في صندوق التبريد (Coll Box) ونقلها الى المختبر لغرض الاختبار .

٢- قام الباحث بأجراء مجموعة من الاختبارات البدنية على العينة وذلك لقياس القوة القصوى المستخدمة في البحث حيث تم اختبار القوة القصوى في اليوم الاول (الثلاثاء) المصادف ٢٠١٩/١٠/٢٢

وقام الباحث بإعداد منهج تدريبي تخصصي في فترة الاعداد الخاص هدفه الارتقاء بالقدرات البدنية الخاصة والمؤشرات البيوكيميائية للاعب المنتخب الوطني للقوة البدنية للشباب وقد احتوى المنهج التدريبي على ما يلي :

١- استغرق المنهج التدريبي (١٠) أسبوع وبمعدل (٣) ثلاث وحدات تدريبية أسبوعيا ، إذ كانت الأيام (الاحد ، الثلاثاء ، الخميس ،) أياما تدريبية ، وبذلك بلغ مجموع الوحدات التدريبية (٣٠) وحدة تدريبية وبلغ زمن اغلب الوحدة التدريبية (١٢٠ دقيقة) ملائمة محتوى المنهج التدريبي المقترح لمستوى وقدرات أفراد عينة البحث ، ومراعاة الهدف من إعداد المنهج التدريبي المقترح والتشكيل المناسب لحمل التدريب من حيث الشدة والحجم والراحة . إذ تراوحت الشدة التدريبية من (٩٠٪ - ١٠٠٪) مستخدما التدريب التكراري والتدريب المرتفع الشدة لتطوير القوة العضلية والمتغيرات البيوكيميائية ، مع جعل الحجم الوحدة التدريبية متساويا لجميع افراد العينة ، وتراوحت فترة الراحة من (١٢٠ - ١٣٠) نبضة بالدقيقة .

٢- تم تطبيق المنهج خلال فترة الأعداد الخاص .

٣- أستخدم الباحث التمرين ١:٣ .

٤ - لأجل ضمان سلامة العمل تم عرض المنهج التدريبي* على مجموعة من الخبراء والمختصين في علم التدريب الرياضي والقوة البدنية وكذلك المختصين في مجال التغذية لإبداء آراءهم في مدى ملائمته لمثل هذه العينة ، وبدوا مجموعة من التوجيهات والتعديلات والتي اخذ الباحث بأرائهم بنظر الاعتبار بعد أن تمت مناقشتهم في بعض أوجه الاختلاف وبذلك توصل الباحث إلى إعداد المنهج التدريبي ، وتم تطبيق المنهج للفترة من الاحد ٢٧ / ١٠ / ٢٠١٩ ولغاية الخميس ٢٦ / ١٢ / ٢٠١٩ ، تم قياس الفترة الزمنية لكل تمرين من خلال ساعة توقيت الالكترونية واعتمد الباحث معدل النبض اثناء الأداء لكل تمرين مع مراعاة صعوبة كل تمرين اعتمادا على مبدا التدرج بالتمرينات ، حيث أعطيت فترة للأحماء الخاص على نوعية وصعوبة كل تمرين محاولة من الباحث لمنع أي إصابة قد يتعرض لها افراد العينة اثناء تطبيق التمرينات.

٤- النتائج والمناقشات :

الجدول (٥) يبين الفروق بين الاختبارات القبليّة والبعدية في قيم القوة القصوى والمؤشرات البيوكيميائية للمجموعة الضابطة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة
			ع	س	ع	س		
١	القوة القصوى	الرجلين	14.142	140.000	12.041	148.00	4.000	0.016
٢		الذراعين	24.899	108.000	24.596	114.000	6.000	0.004
٣		الظهر	27.018	144.0000	21.095	152.000	2.667	0.056
٤	البيو كيميائية	ATP	٨,٧٩٤	٢٧,٤٥٩	١٠,١٤٥	٣٥,٤٤٢	٢,٤٠٢	٠,٠٧٤
٥		CP	٣٢,٥١٠	٩٧,٩٢	٢٨,٩٨٣	١٠٥,٩٠٥	٠,٧٥٨	٠,٤٩٠
٦		cpk	١٧,٢٢٠	٦١,٩٧٩	٩٧,٥٣٨	٩٧,٣٩٧	٧,٤٧٧	٠,٠٠٢

من خلال النتائج المبينة في الجداول (٥) لمجموعة الضابطة في البحث تبين وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في قيم بعض القدرات البدنية الخاصة (القوة القصوى) والمؤشرات البيو كيميائية (ATP, CP, CPK) ولصالح الاختبار البعدي، ودلالة ذلك على حدوث تطور في القدرات البدنية الخاصة والمؤشرات البيو كيميائية ، ويعزو الباحث سبب التطور الحاصل في المجموعة الضابطة والتي كانت تخضع لمنهاج المدرب الذي أحدث فروقاً بين الاختبار القبلي والبعدي في الاختبارات (القوة القصوى والمتغيرات البيو كيميائية) ، إذ أن كل تمرين يؤدي الى أحداث ردود أفعال في جسم الإنسان وهذا بسبب الحمل التدريبي وعلى الجسم التكيف مع هذه الأعباء ، إذ أكد (١ : ص٤٩) بأن "التمارين تؤدي الى أعباء فسيولوجية تقع على الجسم ونطلق عليه أسم (التعب)، وعلى الجسم التكيف مع هذه الأعباء ، فإن كل حمل بدني يؤدي الى حدوث تغييرات وظيفية في الجسم والتي يطلق عليها الحمل الفسيولوجي وبناء على ذلك فإن الحمل الفسيولوجي هو انعكاس طبيعي للحمل البدني"

ويرى الباحث أنَّ هناك الكثير من الأساليب التدريبية المتبعة من المدربين والعاملين في المجال الرياضي وإنَّ لكل أسلوب تأثيره الخاص على العينة التدريبية بما يتلاءم مع متطلبات نوع الرياضة وخصوصية الأداء فيها.

الجدول (٦) يبين الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدي في قيم القوة القصوى والمؤشرات البيوكيميائية للمجموعة التجريبية الاولى (تمارين + c4) .

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة
			ع	س	ع	س		
١	القوة القصوى	الرجلين	161.0000	2.2360	188.000	10.368	6.194	0.003
٢		الذراعين	97.0000	13.964	138.0000	11.5108	5.250	0.006
٣		الظهر	172.0000	16.431	191.000	15.968	19.000	0.000
٤	البيو كيميائية	ATP	23.9560	4.07909	49.6440	5.86383	10.464	0.000
٥		CP	72.5700	12.7795	146.0220	10.9669	8.196	0.001
٦		cpk	80.8732	42.7526	145.9983	15.9123	2.844	0.047

من خلال النتائج المبينة في الجداول (٥) لمجموعة التجريبية الاولى في البحث تبين وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في قيم (القوة القصوى) والمؤشرات البيوكيميائية (ATP, CP, CPK) ولصالح الاختبار البعدي، ودلالة ذلك على حدوث تطور في القدرات البدنية الخاصة والمؤشرات البيوكيميائية، ويعزو الباحث سبب ذلك التطور إلى تأثير المنهج التدريبي المدعم بالمكمل الغذائي (C4) الذي اعده الباحث وهذا يعود إلى استخدام الأسس العلمية الصحيحة لمكونات الحمل التدريبي وهي (الشدة والحجم والراحة) والذي نفذ هذا المنهج الذي استغرقا (١٠) أسابيع وبواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعياً، واستخدم مبدأ التدرج بشدد تصاعدي وهي عوامل مهمة في تطوير (القوة القصوى) مع مراعاة (الحجم والشدة والراحة) ونظراً لارتفاع الشدة وتراوح فترات الراحة فيه ما بين (٢-٤) حسب الهدف من الوحدة التدريبية وهي راحة كانت كافية لإستعادة مخزون الطاقة لإنجاز أكبر قوة بحيث يؤدي إلى حصول تطور في القوة. ويتفق الباحث مع (١٠:ص ١١١)، إذ أشار إلى أنه "إذا أردت تطوير القوة استخدم تدريبات ذات مقاومات تصاعدية".

و الزيادة في القوى القصوى التي يعزوه الباحث الى الاحمال التدريبية القصوى التي اعدها الباحث في المنهج التدريبي والتي طبقت على عينة البحث، مما جعل عمل العضلات المشاركة بأقصى قوة ممكنة من خلال استشارة اكبر عدد من الالياف العضلية للإثارة العصبية المتولدة، مما أدى الى زيادة الشدة العضلية وان الاستمرار في التدريب على الاحمال العالية لفترة طويلة يجعل العضلة تزداد قوة، ونظراً لاحتواء (C4) على عناصر ومكونات كيميائية خاصة قادرة على تعويض الجسم من النقص الحاصل. لما يحتويه هذا المكمل من تركيبة خاصة.

الجدول (٧) يبين الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدي في قيم القوة القصوى والمؤشرات البيوكيميائية للمجموعة التجريبية الثانية (التمارين).

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة
			ع	س	ع	س		
١	القوة القصوى	الرجلين	151.0000	25.592	164.000	24.849	6.500	0.003
٢		الذراعين	87.0000	19.874	101.000	18.841	7.483	0.002
٣		الظهر	158.0000	19.235	170.000	20.000	6.000	0.004
١٠	البيو كيميائية	ATP	٢١,٦٣١	١,٤٩٠٥	٣٥,٧٤٦	٥,٧٣٦٤	٥,٦٨٥	٠,٠٠٥
١١		CP	٦٨,٤٩٦	٦,٥٤١١	١٠٨,٤٤٨	٢٤,٨٤٣	٣,٦٢٦	٠,٠٢٢
١٢		cpk	٧٦,٨٣٢	٢٦,٢٠٥	١٢٢,٣٢١	١١,٣١٤	٣,٣١٥	٠,٠٣٠

من خلال النتائج المبينة في الجداول (٦) لمجموعة التجريبية الثانية في البحث تبين وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في قيم (القوة القصوى) والمؤشرات البيوكيميائية (ATP, CP, CPK) ولصالح الاختبار البعدي، ودلالة ذلك على حدوث تطور في القدرات البدنية الخاصة والمؤشرات البيوكيميائية، ويعزو الباحث سبب ذلك التطور إلى تأثير المنهج التدريبي الذي يهدف الى الارتقاء بالقدرات البدنية الخاصة للاعب المنتخب الوطني للقوة البدنية للشباب مستخدماً التدريب التكراري والتدريب المرتفع الشدة لتطوير القوة العضلية والمتغيرات البيوكيميائية، مع جعل حجم الوحدة التدريبية متساوياً لجميع افراد العينة، وتراوحت فترة الراحة من (١٢٠ - ١٣٠) نبضة بالدقيقة. ويرى (p72: 13) "ان القوة تتحسن نتيجة للتدريب المنتظم وخاصة اذا احتوى هذا التدريب على اثقال لقدرات اللاعبين مع التدرج في هذه الاحمال تبعا

لتحسين قدراتهم". ويتفق الباحث مع الأسباب التي تساعد على تطوير هذه الصفة ومنها نوعية التمرينات المستخدمة خلال المنهج التدريبي، كون تلك التمرينات تهدف إلى تطوير عملية التكيف على أداء الواجبات الحركية بدرجة معينة من القوة لمدة أطول في مواجهة التعب ويرتبط ذلك بحدوث بعض التأثيرات التي تكون في اتجاهين أحدهما مرتبط بكفاءة وعمل الجهاز العصبي والآخر مرتبط بتطور نظم إنتاج الطاقة اللاهوائية وتنميتها. (ص ١١٧:٣)

٥ - الاستنتاجات :

١. حصول تغيرات فسيولوجية للمتغيرات المدروسة (ATP, CP, CPK) من خلال تعرض اللاعبين للمجموعتين التجريبتين للمنهج التجريبي ولصالح الاختبار البعدي
٢. وجود تفوق واضح للمجموعة التجريبية الأولى على باقي مجموعات البحث الأخرى في القوة القصوى والمتغيرات البيوكيميائية.
- التوصيات : ١- تأكيد الاهتمام بانتقاء التمارين في البرامج التدريبية بشكل ينسجم مع مستوى والقابليات البدنية والمهارية ولمختلف الفئات العمرية لفعالية القوة البدنية .

- المصادر :

- ١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ؛ فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٣ .
 - ٢- ريسان خريبط: منهج البحث في التربية البدنية، جامعة الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ١٩٨٨ .
 - ٣- زينب مزهر خلف؛ إستخدام تمرينات بدنية لتطوير التحمل الخاص وأثره في تأخير ظهور التعب وتركيز نسبة حامض اللبنيك وأنزيم (LDH) في الدم لدى لاعبات كرة السلة، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة بغداد، ٢٠١١،
 - ٤- قاسم حسن حسين وبسطويسي احمد : التدريب العضلي الايزومتري ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩ ،
 - ٥- قاسم حسن حسين وبسطويسي احمد : التدريب العضلي الايزومتري ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
 - ٦- كمال عبد الحميد ومحمد صبحي : اللياقة البدنية ومكونات الأسس النظرية ، الأعداد البدني ، طرق القياس ، القاهرة ، دار الفكر العربي ١٩٩٧ .
 - ٧- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان : اختبارات الأداء الحركي ، ط ١، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩١
 - ٨- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان : اختبارات الأداء الحركي ، ط ١، القاهرة ، دار الفكر العربي .
 - ٩- محمد لبيب النجيمي، ومحمد منير مرسى: البحث التربوي-أصوله- مناهجه، القاهرة، عالم الكتب ١٩٨٣،
 - ١٠- منصور جميل؛ أساليب تدريب القوة القصوى وعلاقتها ببعض المتغيرات الفسيولوجية والقياسية، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، ١٩٩٤،
 - ١١- نوري إبراهيم الشوك ورافع صالح الكبيسي: دليل الباحث لكتابة الأبحاث في التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية، ٢٠٠٤ .
 - ١٢- وديع ياسين التكريتي : النظرية والتطبيق في رفع الانتقال ،الموصل ،مطبعة جامعه الموصل ، ١٩٨٥ .
- 13-Peen ,x .G; the effect of depth jump and weight training on vertical jump research
quarterly control ,human , sport medicine ,1994 .